



การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

โดย
นายเกรียงศักดิ์ สังข์ชัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2552
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

โดย
นายเกรียงศักดิ์ สังข์ชัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2552
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**THE DEVELOPMENT OF SCIENCE TEACHERS' INSTRUCTIONAL SUPERVISION
MODEL FOR DEVELOPING ACADEMIC CAPABILITIES OF SCIENCE TALENTED
STUDENTS**

By

Kriangsak Sungchai

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

DOCTOR OF PHILOSOPHY

Department of Curriculum and Instruction

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2009

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนารูปแบบ
การนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทาง
วิทยาศาสตร์” เสนอโดย นายเกรียงศักดิ์ สังข์ชัย เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่ 22 เดือน เม.ย. พ.ศ. 2553

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรวิทย์ เล่าเรียนดี
2. รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี เณรยอด
3. อาจารย์ ดร.ประเสริฐ มงคล

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์
..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิสาข์ จิตวิตร)
..... 23 / มี.ค. / 2553

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สำเริง กุจิรพันธ์)
..... 23 / มี.ค. / 2553

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ประเสริฐ มงคล)
..... 23 / มี.ค. / 2553

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรวิทย์ เล่าเรียนดี)
..... 23 / มี.ค. / 2553

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี เณรยอด)
..... 23 / มี.ค. / 2553

49253901 : สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คำสำคัญ : รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ / ความสามารถทางวิชาการ / นักเรียนที่มีแวว
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย : การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มี
แววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผศ.ดร.วัชรวิภา เล่าเรียนดี, รศ.ดร.บุญมี เฌรยอด
และ อาจารย์ ดร.ประเสริฐ มงคล. 646 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพ
นักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศ
การสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการวิจัยและ
พัฒนา (Research and Development) ร่วมกับแนวคิดการออกแบบการสอนเชิงระบบ (Instructional System Design)
ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1) ศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมิน
ความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน 2) สังเคราะห์รูปแบบการนิเทศการสอน 3) ทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอน
4) ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอน กลุ่มตัวอย่างคือ ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน ได้มาโดยการเลือก
แบบเจาะจง (Purposive Sampling) และนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้
ในการวิจัย ได้แก่ แบบวิเคราะห์เนื้อหา แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสังเกต แบบทดสอบ แบบสอบถาม แบบบันทึก
การจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) แบบประเมิน และประเด็นการสนทนากลุ่ม สถิติที่ใช้ในการ
วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที (t - test) แบบ
Dependent และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวว
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เรียกว่า “APFIE Model” ประกอบด้วยกระบวนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอน
ที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ
(Providing Information : P) ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ขั้นตอนที่ 4 ปฏิบัติการนิเทศ
(Implementing : I) ประกอบด้วยกระบวนการนิเทศ 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ 2) ขั้น
สังเกตการสอนในชั้นเรียน 3) ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน 4) ประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล
และขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลการนิเทศตลอดภาคเรียน (Evaluating : E) และผลจากการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์
ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่า รูปแบบการนิเทศการสอนมีประสิทธิภาพ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีสมรรถภาพ
ในการนิเทศการจัดการเรียนรู้หลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีสมรรถภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหลังการใช้รูปแบบ
การนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน นักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
มีความรู้และทักษะทางสังคมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด และ
นักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เห็นด้วยกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ของครูวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1.....

2.....

3.....

4.....

49253901 : MAJOR : CURRICULUM AND INSTRUCTION
KEY WORD : SCIENCE TEACHERS' SUPERVISORY MODEL / ACADEMIC CAPABILITIES /
SCIENCE TALENTED STUDENTS

KRIANGSAK SUNGCHAI : THE DEVELOPMENT OF SCIENCE TEACHERS' INSTRUCTIONAL SUPERVISION MODEL FOR DEVELOPING ACADEMIC CAPABILITIES OF SCIENCE TALENTED STUDENTS. THESIS ADVISORS : ASST.PROF.WATCHARA LOWRIENDEE, Ph.D., ASSOC.PROF.BOONMEE NENYOD, Ed.D., AND PRASERT MONGKOL, Ed.D. 646 PP.

The purposes of this research were to develop a science teachers' instructional supervision model for developing academic capabilities of science talented students and empirically verify the supervision model for enhancement academic capabilities of science talented students with research and development process and instructional system design. The procedure of developing this instructional supervision model was divided into 4 stages : 1) studying and analyzing the context and assessing the supervisory needs 2) synthesizing the protocol of the supervision model 3) implementing the supervision model with science teachers and 4) evaluating and improving the supervision model. The respondents were two science teachers and 60 science talented students. The research instruments were content analysis form, interviewing form, observation form, testing form, descriptive journal writing, evaluation form and focus group items. Statistics used for analyzing the data were percentage, mean, standard deviation, t-test dependent and content analysis.

The results of the research revealed that the development of a science teachers' instructional supervision model for enhancing academic capabilities of science talented students called "APFIE Model" consisted of 5 stages - those are : first stage - assessing needs (A), second stage - providing information (P), third stage - formulating plan (F), fourth stage - implementing supervision process (I) which composing of 4 supervision steps : 1) preparing before teaching and supervising 2) observing classes 3) giving feedback after class-observing 4) evaluating supervision and mentoring and fifth stage - evaluating the supervision processes for the whole semester (E). The other finding from empirically investigating of the supervision model's efficiency by 5 experts who consistently approved that the supervision model was effective. After the implementation of the supervision model, science teachers, taking a supervisor role, employed higher supervisory competencies in learning management than before the implementation of supervision model. After the implementation of the supervision model, science teachers, taking a learning manager role, had higher competencies in learning management for developing students' potential than before the implementation of the supervision model. Knowledge and social skills of students talented in science were significantly higher than before the model implementation at the level of 0.05. Both science teachers, as supervisors and learner managers, were mutually satisfied with this supervision model at the most satisfactory level. Most students with talented capabilities in science agreed with the teachers' learning management for enhancing their capabilities at the highest level.

Department of Curriculum and Instruction Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2009

Student's signature.....*K. Sungchai*.....

Thesis Advisors' signature 1...*Watchara Lowrie*... 2...*Boonmee Nenyod*... 3...*Prasert Mongkol*...

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยได้รับความกรุณาและความเอื้ออาทรจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรฯ เล่าเรียนดี ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญมี เณรยอค และอาจารย์ ดร.ประเสริฐ มงคล กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.วิสาข์ จิตวิตร์ ประธานคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.สำเริง กุจิรพันธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ สนับสนุนและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาของการศึกษาวิจัย ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงไว้ในโอกาสนี้

ขอขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ศาสตราจารย์ ดร. ผดุง อารยะวิญญู ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา มัคคสมัน ดร.กำพล ดำรงค์วงศ์ ดร.สุจิตรา คงจินดา อาจารย์ชัยรัตน์ เผดิมรอด และอาจารย์สุนทรี หิมารัตน์ รวมถึงท่านผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.อำนาจ เดชชัยศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีวรรณ เอี่ยมสะอาด ดร.รัตนา ดวงแก้ว ดร.สุจิตรา คงจินดา และอาจารย์ทวีพล แพ้เรือง

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ครูทศพล สายสุวรรณ และครูณพรัตน์ วันเย็น จากโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ที่ได้กรุณาให้ข้อมูลในการทดลองใช้เครื่องมือการวิจัย และเป็นกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ ตลอดจนเพื่อน ๆ ร่วมหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร รุ่นที่ 1 ทุกคน ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการดำเนินการวิจัยตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คุณแม่มณี สังข์ชัย นางถาวร สังข์ชัย และเด็กชายกมล สังข์ชัย ที่ให้การสนับสนุนด้านทุนทรัพย์ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยความปรารถนาดีตลอดมา ผู้วิจัยขอรำลึกถึงพระคุณของบรรดาท่านที่ได้กล่าวนามมาด้วยความขอบพระคุณอย่างสูง

ท้ายที่สุด ประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอน้อมสักการะบูชาแด่พระคุณของบิดา มารดา บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ท
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	38
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	49
คำถามของการวิจัย.....	49
สมมติฐานของการวิจัย.....	49
ขอบเขตของการวิจัย.....	50
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	53
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	54
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	58
นโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวว	
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการ	
การศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	59
ความเป็นมาเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษ	
ทางวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม.....	67
การนิเทศการสอน.....	68
การนิเทศแบบพัฒนาการ.....	77
ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน.....	109
หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวความสามารถ	
พิเศษ.....	116
ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษ.....	132

บทที่	หน้า
หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ.....	142
หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ.....	144
เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน.....	162
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน.....	181
หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม.....	201
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	205
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	212
การดำเนินการวิจัย.....	215
ระเบียบวิธีวิจัย.....	245
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	253
การสร้างและพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	257
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	299
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	300
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	300
สรุป.....	314
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	319
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์.....	319
ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศ การสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนว ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์.....	342
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบ การนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์.....	382
ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์.....	388

บทที่	หน้า
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 391
	สรุปผลการวิจัย..... 392
	อภิปรายผล..... 396
	ข้อเสนอแนะ..... 406
	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้..... 406
	ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป..... 407
บรรณานุกรม.....	408
ภาคผนวก	417
ภาคผนวก ก	หนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความต้องการจำเป็น..... 418
ภาคผนวก ข	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของ รูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแว ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์..... 420
ภาคผนวก ค	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 428
ภาคผนวก ง	หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล..... 435
ภาคผนวก จ	ปฏิทินสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้..... 437
ภาคผนวก ฉ	ผลการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เกี่ยวกับสภาพและข้อมูล พื้นฐานการนิเทศการสอน โดยผู้วิจัย..... 446
ภาคผนวก ช	ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐาน การนิเทศการสอน..... 453
ภาคผนวก ซ	ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ สภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอน..... 457
ภาคผนวก ฌ	ผลการบันทึกการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ตามประเด็นที่กำหนด..... 461

ภาคผนวก ฉ	ผลการบันทึกการตรวจสอบผลการแก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด.....	464
ภาคผนวก ข	ผลการบันทึกผลการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนด.....	467
ภาคผนวก ค	ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยผู้วิจัย.....	471
ภาคผนวก ง	ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัย.....	474
ภาคผนวก จ	ผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและพฤติกรรมการรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้.....	476
ภาคผนวก ฉ	ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและรองผู้บริหารสถานศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้.....	479
ภาคผนวก ฅ	ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้.....	482
ภาคผนวก ฉ	ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ.....	484
ภาคผนวก ต	ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ.....	486
ภาคผนวก ถ	ผลการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้.....	488

	หน้า
ภาคผนวก ท ผลการสนทนากลุ่ม (Focus Group).....	490
ภาคผนวก ฐ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	496
ภาคผนวก น แบบบันทึกการรับรองผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนการจัด การเรียนรู้ แบบทดสอบวัดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน.....	642
ภาคผนวก บ ตัวอย่างผลการบันทึกเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ.....	644
ประวัติผู้วิจัย.....	646

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา.....	62
2	ประมาณการจำนวนผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แต่ละระดับการศึกษา จำแนกตามจำนวนผู้เรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2549.....	63
3	แสดงรูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอนของนักคิดและนักการศึกษา ในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ.....	104
4	สังเคราะห์ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอนที่นำมาใช้ในแต่ละขั้นตอนของ รูปแบบการนิเทศการสอน.....	116
5	กระบวนการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)	150
6	รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ.....	167
7	เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ.....	172
8	ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	182
9	หน่วยการเรียนรู้.....	195
10	หน่วยการเรียนรู้รายภาคเรียน.....	198
11	ตารางการอบรมเชิงปฏิบัติการจัดการให้ความรู้แก่ครูวิทยาศาสตร์พลัดกันทำ หน้าที่นิเทศก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน.....	222
12	แสดงรูปแบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลัง การทดลอง.....	245
13	แสดงรูปแบบการทดลองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่จัดการให้ความรู้ ก่อนการนิเทศตามโปรแกรมเงื่อนไขที่ต้องมีมาก่อนของรูปแบบการนิเทศ การสอน.....	246
14	แสดงรูปแบบการทดลองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่จัดการให้ ความรู้ก่อนการนิเทศตามโปรแกรมเงื่อนไขที่ต้องมีมาก่อนของรูปแบบ การนิเทศ.....	247
15	แสดงรูปแบบการทดลองแบบคุณภาพเวลาและกลุ่มตัวอย่างของการทดลอง ต่อเนื่อง.....	249
16	แสดงรูปแบบการทดลองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่ดำเนินการนิเทศ การสอนโดยใช้รูปแบบการนิเทศการสอน.....	249

ตารางที่	หน้า
17	แสดงรูปแบบการทดลองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่ได้รับการ นิเทศการสอนโดยใช้รูปแบบการนิเทศการสอน..... 250
18	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล..... 253
19	เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการสอน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ..... 263
20	เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้..... 266
21	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนทักษะด้านความรู้เกี่ยวกับ การนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้ จำแนกตามก่อนและหลังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ..... 331
22	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนทักษะการจัดทำโครงการ นิเทศการสอน การจัดทำแผนการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ที่ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ ที่ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้..... 332
23	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนทักษะการจัดทำแผนการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้..... 333
24	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนความรู้ความสามารถของ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน..... 343
25	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนพัฒนาการด้านทักษะ เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ จำแนกตามประเด็นการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน 343
26	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินคะแนนพัฒนาการด้านทักษะการใช้ เครื่องมือสังเกตการสอนและการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศ จำแนกเป็นรายครั้ง..... 346

ตารางที่	หน้า
27	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินของคะแนนประเมินสมรรถภาพ การนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศด้าน สมรรถภาพการนิเทศ จำแนกเป็นเดือน..... 349
28	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศด้านความรู้ความสามารถในการให้ คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จำแนกเป็นรายเดือน..... 352
29	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการทดสอบความรู้ ความ เข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศ การสอน..... 360
30	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินพัฒนาการ ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกเป็นรายครั้ง..... 362
31	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินตนเองด้าน สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกเป็นรายเดือนและรายข้อ..... 365
32	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบทีของการทดสอบความรู้ เปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6..... 374
33	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบทีของการทดสอบความรู้ เปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียน จำแนกตาม แผนการจัดการเรียนรู้..... 374
34	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบทีของการทดสอบความรู้ เปรียบเทียบคะแนนประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะ ทางสังคม จำแนกเป็นรายข้อก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศ การสอน..... 377

35	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที่ของการเปรียบเทียบ คะแนนประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของ นักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน จำแนกเป็น รายด้าน.....	379
36	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับคุณภาพของคะแนนความพึงพอใจของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน จำแนกเป็นรายข้อ.....	382
37	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกตามประเด็นการแสดงความคิดเห็น.....	388
38	ปฏิทินสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้.....	437

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	กระบวนการนิเทศภายในโรงเรียนตามสภาพการนิเทศที่ปรากฏในปัจจุบันของ โรงเรียนอนุบาลนครปฐม.....	18
2	วิธีการเชิงระบบ (System Approach) : ADDIE Model ของครูสช์ (Kruse) ; ดิกและคาเรย์ (Dick and Carey).....	27
3	กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	48
4	รูปแบบการนิเทศการสอนแบบพัฒนาการเพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบความสำเร็จ	79
5	รูปแบบการนิเทศการสอนแบบพัฒนาการเพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบความสำเร็จ	81
6	ขั้นตอนของการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ.....	147
7	แนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้เริ่มจากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัดชั้นปี.....	153
8	แนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้เริ่มจากการกำหนดปัญหาสำคัญในท้องถิ่น หรือสิ่งที่นักเรียนสนใจ.....	154
9	ขั้นการเขียนหน่วยการเรียนรู้.....	160
10	กระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design).....	161
11	ขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์.....	214
12	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสัมภาษณ์การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและ ประเมินความต้องจำเป็นการนิเทศการสอน.....	258
13	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบบันทึกการวิเคราะห์เนื้อหา.....	259
14	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของ ครูวิทยาศาสตร์ ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน ฝ่ายวิชาการ.....	261
15	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินผลการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ.....	270

แผนภูมิที่	หน้า
16	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน..... 272
17	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน..... 274
18	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนรู้ก่อนการนิเทศ..... 275
19	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้..... 277
20	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และแบบ บันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ..... 280
21	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ..... 283
22	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการสอน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรมรับการ นิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้..... 285
23	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการ จัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และแบบ สัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรม การนิเทศการสอน..... 288
24	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินพัฒนาการและแบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน..... 291

แผนภูมิที่	หน้า
25	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่พิเศษที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน และแบบสอบถาม ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้ รูปแบบการสอนการสอน..... 294
26	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้..... 296
27	ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อ ตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอน..... 298
28	แสดงขั้นที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอน..... 315
29	แสดงขั้นที่ 2 การออกแบบและสังเคราะห์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน..... 316
30	แสดงขั้นที่ 3 ทดลองการใช้รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน..... 317
31	แสดงขั้นที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอน..... 318
32	รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวว ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ “APFIE Model” 321
33	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินของคะแนนพัฒนาการด้านทักษะการใช้ เครื่องมือสังเกตการสอนและการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่พิเศษ จำแนกเป็นรายครั้ง..... 348
34	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ด้านสมรรถภาพการนิเทศ..... 351
35	คะแนนการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่พิเศษด้านความรู้ความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครู วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จำแนก เป็นรายเดือน..... 357

แผนภูมิที่	หน้า
36	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินพัฒนาการ ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนก เป็นรายครั้ง..... 364
37	ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินสมรรถภาพ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกเป็นรายเดือนและรายข้อ..... 370
38	ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบทีของการทดสอบ เปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน จำแนก ตามแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายครั้ง..... 376
39	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าสถิติทดสอบทีของการเปรียบเทียบ คะแนนประเมินพัฒนาการความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน เกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น และความสามารถในการ รับผิดชอบต่อส่วนรวมก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน..... 380

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	องค์ประกอบของเซลล์สมอง.....	133
2	เซลล์สมองของเด็กที่ได้รับสารอาหารสมบูรณ์และได้รับการกระตุ้น.....	134
3	เซลล์สมองของเด็กขาดสารอาหารและขาดการกระตุ้น.....	134
4	กลไกการเรียนรู้ของมนุษย์.....	136

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาประเทศ หรือสังคมโดยรวม คือ การพัฒนาคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษานับว่าเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าและแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ ในสังคม รวมทั้งเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดช่วง ชีวิต ประเทศไทยมีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เป็นครั้งแรก โดยเฉพาะในหมวด 2 สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา มาตรา 10 วรรคสี่ ที่ระบุว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบ ที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น” และยังมีมาตราอื่น ๆ ที่ได้ระบุให้หลักสูตร การศึกษาต้องมีลักษณะหลากหลาย และจัดตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ รวมทั้งให้มีการ จัดสรรงบประมาณและทรัพยากรทางการศึกษาอื่นเป็นพิเศษให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความ จำเป็นโดยคำนึงถึงความเสมอภาคในโอกาสทางการศึกษาและความเป็นธรรม จากพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติดังกล่าวเห็นได้ชัดว่าการจัดการศึกษาให้แก่บุคคลที่มีความสามารถพิเศษอย่าง เหมาะสมนั้น จะต้องมีการบริหารจัดการศึกษาที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ปกติทั่วไป กล่าวคือ จะต้องมีการสร้างองค์ความรู้จากการศึกษาวิจัย หรือการทำโครงการนาร่องต่าง ๆ เพื่อให้ได้ต้นแบบที่จะสามารถนำไปประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทประเทศไทย (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา 2551 : 15)

การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นสิทธิที่เด็กและเยาวชนทุกคนต้องได้รับอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัดและความสนใจที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล รัฐและสังคม พึงจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษให้ทุกคนได้รับการพัฒนาอย่างเต็ม ศักยภาพในทุกด้าน โดยไม่ลดทอนและสกัดกั้นความสามารถพิเศษด้านใดด้านหนึ่งของบุคคล (ธงชัย ชิวปรีชา 2548 : 2) และการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษได้ปรากฏขึ้น อย่างเป็นรูปธรรมมากกว่า 50 ปี ในประเทศสหรัฐอเมริกา และในทวีปยุโรปหลาย ๆ ประเทศ หลังจากที่ สหภาพโซเวียตรัสเซียได้ส่งยานสปุตนิกขึ้นสู่อวกาศในปีคริสต์ศักราช 1957 ทำให้เป็นเหตุผลสำคัญที่ หลายประเทศต้องการสร้างและพัฒนา กลุ่มบุคคลเหล่านี้ให้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2550 :1)

สำหรับประเทศไทยการจัดการศึกษาให้แก่นักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ ได้เริ่มขึ้นประมาณ 20 ปี ที่ผ่านมา ด้วยเหตุผลที่ว่าเกิดภาวะการขาดแคลนกำลังคนทางวิทยาศาสตร์ที่จะทำการวิจัย ศึกษา ค้นคว้า พัฒนาและนำทรัพยากรธรรมชาติมาประยุกต์ให้เกิดนวัตกรรมหรือเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2550 : 1) กอปรกับอุดมการณ์ดังกล่าวได้เคยปรากฏในเอกสารแนวทางหรือข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาในหลายวาระด้วยกัน แต่ในทางปฏิบัติยังไม่ได้มีการดำเนินการอย่างจริงจังมาก่อน นักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษจึงยังไม่มีโอกาสได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ ปัจจุบันนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ โดยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ได้รับการศึกษาในลักษณะเดียวกันกับนักเรียนในชั้นเรียนทั่วไป ซึ่งนอกจากจะไม่สามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพแล้ว บางกรณีพฤติกรรมของนักเรียนเหล่านี้ที่มีความแตกต่างจากนักเรียนปกติ ยังไม่เป็นที่ยอมรับของครูและโรงเรียน บางครั้งมีความรุนแรงถึงขั้นถูกปฏิเสธที่จะให้ศึกษาอยู่ในโรงเรียนต่อไป (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ 2551 : 2) เกี่ยวกับเรื่องนี้ นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษได้ให้เหตุผลที่สอดคล้องกันว่าทำไมจึงต้องจัดการศึกษาให้แก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษ สรุปได้ดังนี้คือ เด็กที่มีความสามารถพิเศษมีความแตกต่างกันในศักยภาพควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพในระดับสมรรถภาพที่ตนเองมีแวວความสามารถพิเศษอยู่ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน และเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นทั่วโลกทุก ๆ ประเทศ จึงมีกลุ่มบุคคลที่มีศักยภาพสูงโดดเด่นเหนือกว่าบุคคลในวัยเดียวกันอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งบุคคลดังกล่าวจะมีคุณลักษณะเรียนรู้ได้เร็วมากเมื่อเทียบกับนักเรียนในวัยเดียวกัน และมีความสนใจที่หลากหลาย แปลกและต่างจากนักเรียนอื่น ๆ มักจะชอบตั้งคำถามที่ทำให้ผู้ฟังคิดไม่ถึง จะเข้าถึงความคิดที่สลับซับซ้อน และเป็นนามธรรมได้อย่างรวดเร็ว เวลาทำงานต้องการศึกษาอย่างลุ่มลึกเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนในวัยเดียวกัน โดยต้องการเวลาที่จะเข้าศึกษาให้ลึกลงหรือทำงานเฉพาะในเรื่องที่ตนสนใจ และจะไม่ยอมเลิกศึกษาง่าย ๆ จนกว่าจะประสบความสำเร็จ เรื่องที่ศึกษามักจะยาก มีสาระหนักเกินไปสำหรับนักเรียนทั่วไปในวัยเดียวกัน นอกจากนี้มักจะใจร้อน อยากให้ครูสอนเร็ว ๆ อธิบายอย่างกระชับว่าต้องการให้ทำอะไร โดยเปิดกว้างให้เลือกว่าจะอย่างไร เพื่อที่จะได้แสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์ การจัดหลักสูตรลดระยะเวลาเรียนจึงเป็นสิ่งที่ช่วยให้เขาเรียนได้อย่างมีความสุข รวมทั้งเขายังต้องการบทเรียนที่มีความหลากหลายให้เขาได้เลือกศึกษาแล้วเปิดโอกาสให้เขาลงลึกเฉพาะที่เขาสนใจของแต่ละคน นักเรียนเหล่านี้จะอึดอัดเมื่อต้องใช้สื่อหรือเมื่อต้องทำข้อสอบแบบตัวเลือกที่ใช้กันอยู่ในหลักสูตรปกติ แต่ต้องการวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถ ต้องการกิจกรรมปลายเปิดที่อาศัยการศึกษา สำรวจ ค้นคว้า วิเคราะห์และเกิดการค้นพบด้วยตนเอง ดังนั้นห้องเรียนของนักเรียนกลุ่มนี้จึงต้องไม่เน้นกฎเกณฑ์ ระเบียบ กติกา หรือความถูกต้องของคำตอบ แต่มีบรรยากาศที่ให้อิสระภาพแก่นักเรียน เปิดกว้างให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ทำ

กิจกรรมตามความสนใจของตน นักเรียนมีอิสรภาพในการเคลื่อนไหว สามารถหิบบหา สืบค้นหาความรู้ด้วยตนเอง บทเรียนที่เรียนควรจะให้ให้นักเรียนได้เลือกเรียนอย่างหลากหลาย และแสดงให้เห็นผลงานที่โดดเด่น สร้างสรรค์ แหวกแนว และแสดงความคิดริเริ่ม มีผลกระทบต่อชีวิตจริง โดยได้รับคำวิจารณ์จากผู้ชมที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ส่งเสริมการใช้แนวคิดต่าง ๆ มาสังเคราะห์ประมวล ประกอบกันเป็นเรื่องใหม่ หรือมุมมองใหม่ และส่งเสริมการปรับปรุงผลงานของตนเองให้ดีขึ้นตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีความเข้าใจผิดนานาประการของบุคคลทั่วไปเกี่ยวกับนักเรียนกลุ่มนี้ว่า เป็นกลุ่มนักเรียนที่สามารถช่วยตนเองได้ดี มีโอกาสดีกว่านักเรียนคนอื่น อย่างไรก็ตามจากประวัติของอัจฉริยบุคคลทั่วโลกเป็นภาพสะท้อนให้เห็นว่า ผู้ที่รับผิชอบการศึกษาได้ปฏิบัติอย่างผิดพลาดกับบุคคลกลุ่มนี้อย่างมาก และหลายท่านได้รับความทุกข์จากระบบการศึกษา เพียงแต่กลุ่มนี้กลายมาเป็นอัจฉริยบุคคลภายหลัง อาจมีปัจจัยอื่นเกื้อหนุน หรือมีโอกาสดำเนินชีวิต จะเห็นได้ว่าน้อยรายประสบความสำเร็จเนื่องจากกลไกทางการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของพวกเขา เราจึงไม่รู้ว่าเราได้ทำลายคนที่มีคุณค่าไปมากน้อยเท่าไรแล้ว จากประสบการณ์และผลการวิจัยของประเทศต่าง ๆ ให้ข้อค้นพบตรงกันว่า หากบุคคลเหล่านี้ได้รับการเอาใจใส่ดูแล พัฒนาความสามารถอย่างถูกต้องเหมาะสมตั้งแต่เยาว์วัย ความสามารถที่โดดเด่นในหลากหลายสาขาที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคลจะนำไปสู่การสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณประโยชน์อย่างอนันต์ต่อสังคม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ม.ป.ป. : 4-5 ; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2544 : 23-25) และในปัจจุบันการบริหารงานระดับท้องถิ่นและระดับปฏิบัติการของประเทศไทยยังขาดเอกภาพ เป็นการบริหารงานจากหน่วยงานหลายหน่วยจากส่วนกลาง โดยไม่มีการประสานงานระหว่างหน่วยงานเหล่านี้ จำแนกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ 1) การจัดตั้งโรงเรียนเฉพาะทาง ได้แก่ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ เป็นโรงเรียนต้นแบบด้านวิทยาศาสตร์ของรัฐ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 12 แห่งทั่วประเทศ โรงเรียนกีฬา จำนวน 13 แห่ง และโรงเรียนเฉพาะทางด้านดนตรี จำนวน 2 แห่ง คือ วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล และโรงเรียนมัธยมสังคีตวิทยา 2 การเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ โดยจัดห้องเรียนหรือชั้นเรียนพิเศษ มี 2) โครงการ คือ โครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาและส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 96 โรงเรียน และโครงการนำร่องการเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน และสถาบันอุดมศึกษา ที่มีเครือข่ายโรงเรียน รวม 34 โรงเรียน 3) การจัดการศึกษานอกระบบหรือการจัดกิจกรรมพิเศษ เช่น ศูนย์เด็กหัวแหลม 42 แห่งของศูนย์ส่งเสริม ผู้ที่มีความสามารถพิเศษแห่งชาติ หรือการจัดค่ายวิชาการต่าง ๆ ได้แก่ ค่ายพัฒนา

อัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชนของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ค่ายโอลิมปิกวิชาการของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการศึกษานโยบายและการบริหารจัดการการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษใน 9 ประเทศ ได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐประชาชนจีน อังกฤษ สหพันธรัฐเยอรมนี สิงคโปร์ ไต้หวัน ออสเตรเลีย เกาหลี และเวียดนาม โดยครอบคลุมสภาพปัจจุบัน นโยบายปรัชญาและเป้าหมาย กฎหมาย การสนับสนุนเชิงงบประมาณ กลไกการนำนโยบายสู่การปฏิบัติการประสานการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2551 : 1-6) พบว่า ทุกประเทศมีการจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรให้กับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ และมีปรัชญาเดียวกัน คือ ไม่เห็นด้วยกับระบบโรงเรียนทั่วไปที่มีนโยบาย “หลักสูตรเดียวเหมาะกับนักเรียนทุกคน” (One size fits all) ทั้งนี้เพราะนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษเป็นนักเรียนที่มีศักยภาพเหนือกว่านักเรียนทั่วไป ความแตกต่างที่พบคือ ความแตกต่างด้านนโยบายและกลไกการบริหารจัดการในการพัฒนาที่มีจุดเน้นต่างกันตามพื้นฐานและความจำเป็นของแต่ละประเทศ อันนำไปสู่แนวทางการจัดการศึกษาที่มีรูปแบบต่างกัน

เหตุผลประการที่สองของการจัดการศึกษาให้แก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ก็คือ ปัจจุบันประเทศไทยขาดแคลนนักวิจัยและนักประดิษฐ์ คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ทำให้มีผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นใช้เองน้อยมาก เมื่อเทียบกับประเทศอื่น ผลที่ตามมาคือ การเสียค่าใช้จ่ายมหาศาลในการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาในประเทศ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในปัจจุบัน ดังนั้น เพื่อให้ประเทศชาติสามารถดำรงอยู่ และแข่งขันได้ในประชาคมโลก เป็นสังคมผู้ผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มแทนการเป็นสังคมผู้บริโภค จึงมีความจำเป็นอย่างสูงสุด และรีบด่วนที่สุดที่ประเทศชาติต้องสร้างนักวิจัยและนักประดิษฐ์ คิดค้นที่มีความสามารถสูงระดับมาตรฐานโลกในปริมาณที่เพียงพอ

นอกจากนั้นเหตุผลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนก็คือ การจัดการศึกษาส่วนใหญ่ที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถระดับปกติ ทำให้การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร อีกทั้งคนทั่วไปยังมีความเข้าใจผิดบางประการว่า นักเรียนเหล่านี้เป็นคนที่เรียนดีเยี่ยม มีเชาวน์ปัญญาสูง สามารถจัดการและช่วยเหลือตนเองได้อยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษ หรือคำแนะนำจากบุคคลรอบข้างทั้งจากพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูอาจารย์ ทั้งที่ในความเป็นจริงนักเรียนที่มีศักยภาพสูงมากเหล่านี้ หากไม่ได้รับการเอาใจใส่ดูแลและพัฒนาความสามารถอย่างถูกต้องเหมาะสม ตั้งแต่เยาว์วัย ความเป็นเลิศไม่อาจเกิดขึ้นได้เลย และอาจหายไปในที่สุด นับเป็นการสูญเสียทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่ายิ่งต่อการพัฒนาประเทศไปอย่างน่าเสียดาย ยิ่งไปกว่านั้นยังอาจทำให้นักคลั่งกลุ่มนี้เกิด

ปัญหาทางจิตใจรู้สึกเก็บกด คับข้องใจหรือมีพฤติกรรมเบี่ยงเบน อาจใช้ความรู้ความสามารถไปในทางที่ผิด กลายเป็นปัญหาแก่สังคม ทั้งที่นักเรียนกลุ่มนี้มีศักยภาพพอที่จะสร้างความเป็นเลิศในศาสตร์สาขาต่าง ๆ และเป็นผู้นำทางสังคมได้ รวมถึงในสภาพที่แท้จริงแล้วนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้านจนถึงระดับสูงกว่าปกติ ในสภาพแวดล้อมที่มีการจัดสรรทรัพยากร และในการที่จะเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม มิฉะนั้นความสามารถพิเศษที่นักเรียนเคยมีอาจเปลี่ยนแปลงไปเป็นนักเรียนที่มีศักยภาพเช่นเดียวกับนักเรียนปกติทั่ว ๆ ไปได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2548 : 1 ; มลิวัลย์ ลับไพรี 2549 : 13)

ทรัพยากรที่มีคุณค่ามากกลุ่มหนึ่งคือ ทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้นกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จึงถือว่าเป็นทรัพยากรอันมีค่าของแต่ละประเทศที่ควรได้รับการดูแลให้การศึกษาเป็นพิเศษ เนื่องจากการเรียนการสอนตามหลักสูตรสถานศึกษาปกติ ไม่สามารถพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่ หรืออาจไม่ได้รับการส่งเสริมแตกต่างจากนักเรียนในชั้นเรียนปกติเลย เพราะเข้าใจกันว่าเป็นกลุ่มนักเรียนที่เรียนเก่งแล้วไม่จำเป็นต้องให้ความช่วยเหลือใด ๆ อีก รวมทั้งเป็นผู้ที่มีระดับสติปัญญาอยู่ในกลุ่มฉลาดขึ้นไป มีความถนัด ความสนใจ มีศักยภาพในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ถากถลักซึ่งมากกว่านักเรียนในวัยเดียวกัน ก็จะทำให้ให้นักเรียนกลุ่มนี้เสียโอกาสในการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่ในตนเอง หลายประเทศทั่วโลกได้ให้ความสำคัญและจัดการศึกษาให้กับนักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น จัดแยกเป็นชั้นเรียนพิเศษ จัดตั้งโรงเรียนวิทยาศาสตร์ ได้แก่ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นต้น จัดการสอนแบบลดระยะเวลาเรียน (Acceleration Program) เช่น ประเทศเกาหลี จีน ไต้หวัน เยอรมนี เวียดนาม สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย เป็นต้น และจัดแบบขยายประสบการณ์ (Extension Program) เช่น ประเทศเกาหลี จีน ไต้หวัน เยอรมนี เวียดนาม สหรัฐอเมริกา และออสเตรเลีย เป็นต้น ส่วนการจัดเสริมเนื้อหาที่กว้าง ยาก และลึกยิ่งขึ้น (Enrichment Program) เช่น ประเทศเกาหลี จีน ไต้หวัน เยอรมนี เวียดนาม สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ ออสเตรเลีย และอังกฤษ เป็นต้น โดยเน้นกระบวนการคิด ฝึกความเป็นผู้นำและการทำโครงการหรือวิจัย ซึ่งความสามารถพิเศษดังกล่าวมักแสดงออกให้เห็นได้ตั้งแต่วัยเด็ก และจะมีนักเรียนกลุ่มเด็ก Gifted คือ เด็กที่มีความสามารถมากกว่า 1 ด้านขึ้นไป จะมีประมาณ 3% ส่วนเด็ก Talented มีประมาณ 20-30 % และเด็กที่มีความสามารถพิเศษในระดับสูงมาก (Highly Gifted) มีประมาณ 0.06 % ของเด็กทั้งหมด หรือประมาณ 1 : 10,000 ของแต่ละสาขา ซึ่งความสามารถพิเศษดังกล่าวหากไม่ได้รับการพัฒนาศักยภาพในตนเองก็อาจถูกบดบัง และอาจเป็นกลุ่มที่มีปัญหา ในทางตรงข้ามถ้านักเรียนกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษได้รับการพัฒนาศักยภาพด้วยการจัดการศึกษาให้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ก็จะทำให้ความสามารถ

พิเศษที่แฝงเร้นอยู่ภายในองกาม และแสดงออกเต็มศักยภาพ เต็บโตเป็นผู้ใหญ่ที่เป็นทรัพยากรทรงคุณค่า สามารถสร้างสรรค์ผลงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ให้กับประเทศชาติต่อไป (โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ 2551 : 1-2 ; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2551 : 18-151 ; อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ 2547 : 41)

การจัดการศึกษาให้แก่นักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จึงไม่ใช่เป็นเพียงการดำเนินการเพื่อให้บุคคลได้รับโอกาสตามสิทธิเท่านั้น แต่ยังเป็นการตอบสนองความต้องการของประเทศชาติ โดยเป็นการสร้างขุมกำลังทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรม นักเรียนที่มีศักยภาพเหล่านี้เมื่อได้รับการบ่มเพาะจนเกิดพัฒนาการถึงระดับสูงสุดแล้ว ภายหน้าก็จะสามารถคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่สังคมและประเทศชาติได้อย่างมหาศาล เป็นการสร้างสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สังคมแห่งคุณภาพและแข่งขันได้ และสังคมที่ยั่งยืนพอเพียง มีความสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน เกี่ยวกับเรื่องนี้ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ 2551 : 17-23 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาอัจฉริยภาพของนักเรียน ได้ให้ความเห็นว่า การจัดการศึกษาหรือการพัฒนาความสามารถของนักเรียน หากผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติของนักเรียน นับแต่การทำความเข้าใจเรื่องความสามารถ การให้ความสำคัญของความสามารถด้านต่าง ๆ เข้ามาปฏิบัติในระบบการศึกษาอย่างเข้าใจ โดยมีระบบการวัดประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมถึงองค์ประกอบที่จะสร้างพลังแห่งการเรียนรู้ของนักเรียน ประกอบด้วย 1) การสร้างสภาพแวดล้อม (Environment) แห่งการเรียนรู้ที่ท้าทาย 2) การกำหนดคุณสมบัติที่เราปรารถนาให้นักเรียนเป็นอย่างไร (Competencies) ซึ่งเกณฑ์ของคุณสมบัติที่เรากำหนดแล้วมีบทบาทมากต่อการเรียนรู้ของนักเรียนก็คือ หลักสูตร และ 3) กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ก็จะทำให้นักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้

นอกจากนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรมและมีความรอบรู้อย่างเท่าทันให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวทางการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมนักเรียนให้มีพื้นฐานด้านจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมีสมรรถนะ ทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2549 : 47) ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียนให้มีคุณธรรม รักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้าน

เทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 1-2) และผลการดำเนินโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ (Program for International Student Assessment : PISA) ได้ข้อสรุปว่า สิ่งที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาระบบการศึกษาให้มีคุณภาพและมีศักยภาพการแข่งขัน (Human capital) ในระดับสากลนั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมความพร้อมของเยาวชนไทยให้มีความรู้และทักษะสำคัญ โดยเฉพาะทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะต้องจัดและพัฒนาในการเตรียมฐานกำลังของเยาวชนไทย นอกจากนี้ยังให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า วิทยาศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยความรู้และกระบวนการแสวงหาความรู้ และวิธีการหนึ่งที่ได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ก็คือ การค้นคว้าทดลอง ในขณะที่ทำการทดลอง ผู้ทดลองมีโอกาสดูฝึกฝนทั้งในด้านการปฏิบัติและพัฒนาด้านความคิดอย่างมีระบบ เรียกว่า ทักษะกระบวนการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นกระบวนการทางปัญญา (Intellectual Skills) และสมาคมอเมริกันเพื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (American Association for the Advancement of Science : AAAS) ได้กำหนดทักษะกระบวนการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ไว้ 13 ทักษะ ประกอบด้วย ทักษะขั้นพื้นฐาน (Basic science process skills) 8 ทักษะ และทักษะขั้นผสมหรือบูรณาการ (Integrated science process skills) 5 ทักษะ กล่าวคือ ทักษะขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ 1) ทักษะการสังเกต (Observing) 2) ทักษะการวัด (Measuring) 3) ทักษะการคำนวณ (Using Numbers) 4) ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying) 5) ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปสและสเปซกับเวลา (Using Space/Time Relationships) 6) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล (Organizing Data and Communicating) 7) ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล (Inferring) 8) ทักษะการพยากรณ์ (Predicting) ส่วนทักษะผสมหรือบูรณาการทางวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 5 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการตั้งสมมติฐาน (Formulation Hypothesis) 2) ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining Operationally) 3) ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร (Identifying and Controlling Variables) 4) ทักษะการทดลอง (Experimenting) 5) ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป (Interpreting Data and Making Conclusion) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2551 : 12, 44-45) ; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2550 : 5) ; สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2546 : 26-33) ; ภพ เลหาไพบูลย์ (2546 : 14-29) ; อบรูสกาโต (Abruscato 1996 : 38-49)

เหตุผลสำคัญว่าทำไมต้องเรียนวิทยาศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการได้กล่าวไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สรุปความได้ว่า วิทยาศาสตร์ มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะว่าวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือและผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวก

ในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่น ๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ชอบสังเกต ช่างสงสัย อดทนต่อการแสวงหาคำตอบ ไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ จนกว่าจะได้ทดลองด้วยตนเอง มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society) ดังนั้น นักเรียนทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ วิธีการแสวงหาความรู้และวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย สารสำคัญที่จะเรียนรู้ในวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สารและสมบัติของสาร แสงและการเคลื่อนที่ พลังงาน กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก ดาราศาสตร์และอวกาศ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และ 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 4, 75-76)

จากความสำคัญดังกล่าวทำให้ต้องพัฒนาผู้เรียนด้านวิทยาศาสตร์ และมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ขึ้นก่อน โดยพัฒนาครูให้มีสมรรถภาพด้านการนำหลักสูตรไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพทั้งความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และลักษณะของการเป็นครู รวมทั้งจัดระบบการนิเทศการสอนที่ดีโดยการช่วยเหลือและส่งเสริมสนับสนุนให้ครูสามารถปฏิบัติการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตร การเตรียมครูเพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ตามความคาดหวังของการปฏิรูปการเรียนรู้ และสอดคล้องตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูสามารถนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของแต่ละกลุ่มเป้าหมายโดยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด กล่าวคือ เป็นลักษณะการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาสภาพความต้องการของครูประจำการในการพัฒนาตนเองให้สามารถจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้

วิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป ดังจะเห็นได้จาก นฤมล ยุทธาคม และ พรทิพย์ ไชยโส (2550 : 3) ที่กล่าวว่า ครูวิทยาศาสตร์เป็นตัวเชื่อมที่สำคัญระหว่างหลักสูตรและผู้เรียน การพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development) จึงเป็นความพยายามที่สำคัญที่จะช่วยให้ครูเข้าใจและเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงานของตนเอง และครูสามารถที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่จัดให้กับผู้เรียนได้ดีขึ้น การพัฒนาวิชาชีพครูสามารถตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายสำคัญคือ ช่วยให้ครูได้พัฒนาความเป็นผู้นำและเกิดการเปลี่ยนแปลงทักษะในการสอนให้ดีขึ้น เป็นกระบวนการในการเตรียมครูให้สามารถแสดงบทบาทของผู้นำมากขึ้นในการที่จะสนับสนุนการดำเนินการ หรือการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนที่จะส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียน การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง และเป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตร

เพื่อบูชาให้เจตจำนงของการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์บรรลุเป้าหมายที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ มีสุขภาพพลานามัยที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม รักการเรียนรู้ ความเป็นไทย มีความมุ่งมั่นพัฒนาประเทศชาติ มีเจตคติที่ดีต่อเพื่อนร่วมโลกและธรรมชาติอย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาศมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีสากลของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2551 : 18-19) พบว่าการจัดการศึกษาของไทยมีปัญหาด้านคุณภาพการศึกษาค่อนข้างมากในปัจจุบัน และได้เสนอแนะด้านการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไว้ดังนี้ 1) ส่งเสริมระบบช่องทางด่วนการพัฒนา (Fast track) โดยการส่งเสริมศูนย์อัจฉริยภาพต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการส่งเสริมศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ 2) พัฒนาคุณภาพครูให้ได้คุณภาพและมาตรฐาน โดยการปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันและพร้อมรองรับสถานการณ์ท้าทายในอนาคต 3) ส่งเสริมการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ โดยการปรับวิธีการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีศักยภาพเพียงพอที่จะสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษให้มีคุณภาพ และ 4) พัฒนาหลักสูตรการศึกษาให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ดังนั้นจากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้สรุปกิจกรรมเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ประกอบด้วยกิจกรรม 4 ระยะ คือ 1) การปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาเพื่อจัดกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความสามารถที่แฝงเร้นออกมา โดยมุ่งเน้นปรับโครงสร้างหลัก ๆ ทางการศึกษา ดังนี้คือ ปรับกระบวนการเรียนการสอน ปรับการจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปรับการจัดระบบงานแนะแนวและจิตวิทยา ปรับการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน และปรับการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน รวมทั้งดำเนินการคัดเลือกและสำรวจแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2) การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทาง

วิทยาศาสตร์ 3) การนำหลักสูตรไปใช้ รวมทั้งการพัฒนาการเรียนการสอนและการพัฒนาบุคลากร และ 4) การนิเทศการสอน

ในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์นี้เป็นการพัฒนาหลักสูตรที่ต่อยอดจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เกี่ยวกับเรื่องนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษหลายท่านมีความเห็นว่าการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ ควรปรับใช้จากหลักสูตรปกติ (กรมวิชาการ 2540 : 2-5) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ระบุว่า การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ สามารถนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของกลุ่มเป้าหมาย โดยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด เพียงแต่ให้มีการปรับในเรื่องต่อไปนี้

1. ปรับเนื้อหาให้มีลักษณะเป็นการอภิปราย อ่าน ศึกษาเพิ่มเติมที่ลึกซึ้ง กว้างขวาง มีลักษณะเป็นนามธรรม มีความซับซ้อน มีความหลากหลาย มีความคิดรวบยอดหลักและแนวคิดแบบนามธรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และให้ศึกษาด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. ปรับกระบวนการเรียนการสอนในหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ให้มีลักษณะการใช้คำถามที่ต้องใช้ความคิดระดับสูง คำถามหรือแบบฝึกหัดควรมีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด (Prompting questions) จัดกิจกรรมในลักษณะการส่งเสริมการค้นหาค้นพบ ฝึกการใช้เหตุผลและหลักฐานต่าง ๆ (Inquiry-based learning) เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง (Problem-based learning) สามารถเลือกเรื่องที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ จัดให้มีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ และสถานการณ์จำลอง และจัดระยะเวลาในการเรียนให้พอเหมาะและมีความหลากหลายของวิธีการจัดการเรียนรู้

3. ปรับผลสัมฤทธิ์ของการเรียน ให้มีลักษณะที่ศึกษาปัญหาจริง ๆ (Real life problem) เปิดโอกาสให้เสนอผลงานต่อชุมชนและสาธารณชนจริง ๆ มีการสร้างสิ่งของใหม่ ๆ จากสิ่งที่เรียนรู้ รวมทั้งควรจัดให้มีการประเมินผลงานของนักเรียนโดยสาธารณชน เพื่อนักเรียน และฝึกให้นักเรียนประเมินผลงานของตนเอง

4. ปรับสภาพแวดล้อมในการเรียน ทั้งสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ให้มีลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีบรรยากาศส่งเสริมความเป็นอิสระของผู้เรียน ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง แก้ปัญหาด้วยตนเอง มีบรรยากาศที่เปิดกว้างทั้งทางกายภาพและจิตภาพ มีการยอมรับมากกว่าการตัดสินถูกผิด มีลักษณะสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ยากซับซ้อนขึ้น และมีการเคลื่อนไหวคล่องตัวมากขึ้น

กล่าวโดยสรุป การปรับหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษนั้น จะต้องนำหลักการและจุดเน้นของหลักสูตรดังกล่าวมาใช้ในการจัดกิจกรรมและวางแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดการศึกษาสนองลักษณะความต้องการพิเศษของนักเรียนทั้งกลุ่มและเป็นรายบุคคลให้ได้มากที่สุด

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้ไปสู่จุดหมายของหลักสูตร ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถ และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ของครูแต่ละคน โดยข้อเท็จจริงแล้วการจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ย่างยากซับซ้อน และต้องการพัฒนาแก้ไขปรับปรุงให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ (พิกุล เลิศมงคลตระกูล 2543 : 14) แม้ครูส่วนใหญ่จะมีความรู้เกี่ยวกับวิชาครูและหลักสูตรต่าง ๆ หรือมีประสบการณ์ในการเป็นครูมาแล้วก็ตาม แต่จากสภาพปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และองค์ความรู้ทางด้านการศึกษา อาชีพ และการเรียนรู้ของมนุษย์ ครูจึงต้องมีการพัฒนาตนเอง พัฒนาวิธีการและเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ของครูมีผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่กำหนด เกี่ยวกับเรื่องนี้ รัชชัย อู่พานิช (2536 : 22) ได้ศึกษาการปฏิบัติงานนิเทศการศึกษาของผู้บริหาร โรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดระยอง พบว่า ครูบางส่วนไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนที่ใช้อยู่ให้ดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากครูยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดระบบการเรียนการสอน ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์สภาพปัญหาของครูที่เกิดขึ้นในโรงเรียนอนุบาลนครปฐมพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ทุกคนมีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน วิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ในชั้นเรียนปกติทั่วไป แต่ยังไม่ได้รับปรับเปลี่ยนแนวการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องตามหลักการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน รวมทั้งขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร วิธีการจัดการเรียนรู้ การผลิตและการเลือกใช้สื่อวัตกรรมการวัดประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงยังไม่ได้ดำเนินการจัดการศึกษาตามแนวทางการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคลอย่างแท้จริง ทั้งนี้เป็นเพราะครูมีภาระงานมากทั้งในส่วนของภาระงานสอน และงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายทั้งในระดับสถานศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้ครูไม่มีเวลาเตรียมการสอน และเกิดผลกระทบต่อการไม่ปรับวิธีการเรียนของนักเรียน เปลี่ยนวิธีการสอนของครู ซึ่งสภาพปัญหาดังกล่าว เยาวพา เดชะคุปต์ (2542 : 86) กล่าวว่า การนิเทศการสอนสามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาต่าง ๆ ในโรงเรียนได้ เช่น ปัญหาเกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้ในโรงเรียน เนื่องจากครู

ไม่เข้าใจหรือไม่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน ปัญหาเกี่ยวกับการประเมินเพราะครูไม่เข้าใจระเบียบวิธีปฏิบัติ ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนของครู เพราะครูไม่เปลี่ยนพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้หรือจัดกิจกรรมเป็นที่พึงพอใจ เหมาะสมและเกื้อหนุนต่อการที่จะพัฒนาให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น รวมทั้งปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ที่ครูไม่รู้จักรู้ใช้หรือประดิษฐ์คิดค้นให้เหมาะสมกับบทเรียน

นอกจากนั้นการนำหลักสูตรไปใช้ ถ้าจะให้บรรลุเป้าหมายประสบผลสำเร็จ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำนวัตกรรมทางการศึกษา คือ การนิเทศการสอนมาใช้ โดยมุ่งเน้นการนิเทศการสอนใน 3 มิติ คือ 1) การพัฒนาการเรียนการสอน 2) การพัฒนาหลักสูตร และ 3) การพัฒนาบุคลากร ดังที่โอลิวาและพอลัส (Oliva and Pawlas 2001 : 565) ; วัชร่า เล่าเรียนดี (2550 : 253) ได้เสนอไว้ว่าบุคคลที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนคือ ครู ดังนั้น การให้ความรู้แก่ครูโดยไม่มี การติดตามดูแลช่วยเหลือ ครูจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมใหม่ ๆ ยากมาก และในการที่ครูจะพัฒนาได้นั้นต้องอาศัยวิธีการหลายวิธี และวิธีการหนึ่งที่จะช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเอง พัฒนางานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียนในที่สุดก็คือ การนิเทศการสอนที่มุ่งเน้นการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนโดยตรง ซึ่งเป็นการนิเทศทั้งที่เป็นรายบุคคลและรายกลุ่มที่สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของครูและโรงเรียน โดยใช้เทคนิควิธีการนิเทศที่หลากหลายเน้นความร่วมมือกันระหว่างบุคลากรในโรงเรียนและผู้บริหารในการพัฒนาการศึกษา ซึ่งตรงกับแนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศของ วัชร่า เล่าเรียนดี (2550 : 3) ; กรองทอง จิระเชษฐกุล (2550 : 1) ; ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548 : 13) ; กรมวิชาการ (2539 : 1-2) ที่กล่าวว่า การนิเทศเป็นงานสำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการและการบริหารสถานศึกษา เป็นกระบวนการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้ให้การนิเทศหรือผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนของครูเพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียน และในการพัฒนาครูให้สามารถจัดกิจกรรมและกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามจุดหมายของหลักสูตร จะต้องอาศัยการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล กระบวนการที่สำคัญที่ขาดไม่ได้ในการบริหารคือ การนิเทศการสอน และต้องมีกระบวนการนิเทศที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้น ผู้บริหารและครูต้องรู้ลู่ทาง รู้หลักการ เทคนิคและวิธีการนิเทศ ติดตามงาน และจะต้องทำความเข้าใจเรื่องการนิเทศ การสอนให้ถ่องแท้และพยายามปฏิบัติตามแนวทางนิเทศอย่างเคร่งครัด

จากการศึกษาสภาพและข้อมูลพื้นฐานภาคสนามด้วยวิธีการศึกษาเอกสาร ดำเนินงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา สัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียน ในประเด็นเกี่ยวกับสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์กับการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สรุปผลข้อมูลเบื้องต้นพบว่า โรงเรียนอนุบาลนครปฐม เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ เปิดสอน

ตั้งแต่ระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษา และหลักสูตร English Program (ระดับปฐมวัยและประถมศึกษา) มีครู รวมทั้งสิ้น จำนวน 91 คน จำแนกเป็นวุฒิปริญญาเอก จำนวน 1 คน วุฒิปริญญาโท จำนวน 5 คน และวุฒิปริญญาตรี จำนวน 85 คน นักเรียน รวมทั้งสิ้น จำนวน 2,906 คน ครูส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยเฉพาะอย่างยิ่งครุวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ทุกคน มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาศาสตร์ และหรือชีววิทยา โรงเรียนจัดโปรแกรมการเรียนการสอนตามหลักสูตรสถานศึกษาปกติ โรงเรียนได้จัดให้มีศูนย์ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและเป็นสากลขึ้น จำนวน 2 ศูนย์ แต่ละศูนย์ประกอบด้วยสื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือการทดลอง รวมถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่นำมาใช้ในการเรียนรู้และปฏิบัติจริงผ่านการทดลองตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ครูมีการพัฒนาตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น สถานศึกษาจัดประชุม อบรมให้ความรู้แก่ครูด้วยตนเองทั้งในและต่างประเทศ และจัดส่งครูเข้ารับการประชุมอบรมกับหน่วยงานต้นสังกัดทั้งระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง มีแหล่งการเรียนรู้ภายในโรงเรียน ประกอบด้วย ห้องวิทยาศาสตร์ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุดมีชีวิต ห้องดนตรีและนาฏศิลป์ ห้องบอลแสนสนุก สวนสมุนไพร สวนหมอก สวนพฤกษศาสตร์ สวนน้ำตก และสระว่ายน้ำโรงเรียน มีการจัดสภาพภูมิทัศน์สวยงาม สะอาด เป็นระเบียบ มีความพร้อมด้านการจัดการเรียนการสอน ทั้งระดับการศึกษาปฐมวัย ประถมศึกษา และหลักสูตรการเรียนการสอนภาคภาษาอังกฤษ เป็นโรงเรียนต้นแบบการจัดการศึกษาปฐมวัย ผู้นำการเปลี่ยนแปลงเพื่อรองรับการกระจายอำนาจ เครือข่ายการพัฒนาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นศูนย์พัฒนาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา และเป็นโรงเรียนนำร่องการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากการศึกษาเอกสารของโรงเรียนอนุบาลนครปฐมเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียน ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2550 (วันที่ 8-9 กันยายน 2551) พบว่า ผลการเรียนของนักเรียนโดยภาพรวมในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 73.71 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย 73.37 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 74.67 นอกจากนั้นได้สัมภาษณ์ผู้ปกครองของนักเรียน จำนวน 15 คน เกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดู วิธีการให้การสนับสนุน และวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน ผลการสัมภาษณ์สามารถวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ดังนี้ 1) ด้านการอบรมเลี้ยงดู ผู้ปกครองของนักเรียนมีความเห็นว่า ให้ความรัก ความเอาใจใส่ และชื่นชมให้กำลังใจ ทั้งในด้านส่วนตัวและการเรียน สร้างความเป็นกันเอง พุดคุยและปรึกษาหารือกันสม่ำเสมอ ประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี ฝึกให้รู้จักการบริหารจัดการตนเองด้วยเหตุผลโดยเน้นการให้คำแนะนำและชี้แนะ ฝึกให้เรียนรู้ประสบการณ์และแก้ปัญหาจากสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญในการเลือกที่จะเรียนรู้

และสร้างแรงจูงใจให้มีนิสัยรักการอ่าน 2) ด้านวิธีการให้การสนับสนุน ผู้ปกครองของนักเรียน มีความเห็นว่า จัดหาสื่อ อุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ความร่วมมือกับทางโรงเรียนเพื่อ สนับสนุนการเรียน สนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อเสริมความถนัดและความสนใจ รวมทั้งให้ โอกาสในการทดสอบความรู้ ความสามารถในการเลือกที่จะเรียนรู้ และ 3) ด้านวิธีการ เรียนรู้ของนักเรียน ผู้ปกครองของนักเรียนมีความเห็นว่า นักเรียนเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากแหล่งการเรียนรู้ ที่หลากหลายด้วยตนเอง เรียนรู้ได้เร็ว มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างดี ชอบศึกษา และสนใจการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ เป็นคนช่างสงสัยและซักถามประเด็นปัญหาจนเกิดความกระตือรือร้น วางแผนและปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (2551 : 48-57) ที่ได้สรุปแนวทางแห่งความสำเร็จของอัจฉริยบุคคล ไว้ว่า 1) พ่อแม่ที่มีลูกเก่งระดับชาติ ไม่ได้ตั้งใจ หรือวางแผนให้ลูกเป็น เพียงแต่ใช้ความเข้าใจ มีจิตใจอยากส่งเสริมว่าอะไรจะดีสำหรับลูก 2) คนเหล่านั้นมักมีประสบการณ์มาตั้งแต่เด็ก ๆ หรือมีสภาพแวดล้อมที่ช่วยความสนใจ 3) ทุกคนล้วน แต่เป็นคนขยัน มุ่งมั่นหมั่นเพียรในสาขาอาชีพ หรืองานที่ตนรัก 4) เมื่อยามเด็กได้มีโอกาสแสดง แนวให้เห็นแล้ว มีพ่อแม่สนับสนุนทันทีตั้งแต่แรก 5) นักเรียนได้มีโอกาสได้เห็น และเฝ้าสังเกต กระบวนการทำงานจากคนเก่ง ๆ ในสาขานั้น 6) นักเรียนจะดีได้ต้องมีครูดี 7) พ่อแม่ของคนเก่ง มักเป็นพวกทุ่มเททุกอย่างเพื่อลูก ทั้งเวลาและเงินทองให้ลูก สนับสนุนลูก นอกเหนือจากการ มีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่ลูกทำ และ 8) ความสำเร็จมีขั้นตอน มิใช่การได้มาง่าย ๆ

จากผลการประเมินการจัดการศึกษาของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ในภาพรวมรอบที่สอง โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (วันที่ 19-21 มิถุนายน 2549) พบว่า โรงเรียนได้มาตรฐานคุณภาพในทุกมาตรฐาน และเมื่อพิจารณาผลการประเมินในแต่ละรายมาตรฐาน ของระดับประถมศึกษา พบว่า โรงเรียนได้มาตรฐานคุณภาพตามเกณฑ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดี คือ ด้านผู้เรียนในมาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ มีค่าเฉลี่ย 3.70 มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิด สร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ มีค่าเฉลี่ย 3.42 มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ ที่จำเป็นตามหลักสูตร มีค่าเฉลี่ย 3.60 มาตรฐานที่ 6 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ย 3.44 และด้านครูในมาตรฐานที่ 9 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีค่าเฉลี่ย 3.67 นอกจากนั้นโรงเรียนได้มาตรฐานตามเกณฑ์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก คือ มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.75 - 4.00

ในด้านการบริหารจัดการและการจัดการเรียนรู้ พบว่า โรงเรียนได้ระดมผู้ปกครอง ชุมชน คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน คณะผู้บริหารสถานศึกษา คณะครูร่วมกันกำหนดเป็น วิสัยทัศน์ ไว้ว่า “โรงเรียนอนุบาลนครปฐม เป็นสถานศึกษาในชุมชนที่มีการบริหารจัดการด้าน การศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาตาม ศักยภาพจนถึงขีดสุดในด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ด้วยสื่อเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ควบคู่กับ การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความสุขในสถานศึกษาด้วยระบบ คู่มือช่วยเหลือและการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาของผู้ปกครองและชุมชน”

จากการศึกษาร่องรอยเอกสาร งานวิจัย สัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ครูวิทยาศาสตร์ และคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียน (วันที่ 8-9, 29-30 กันยายน 2551) เกี่ยวกับสภาพจริงที่ปรากฏ (Actual) ในด้านการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา เพื่อจัดกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนแสดง ความสามารถที่แฝงเร้นออกมา ด้านการคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ รวมถึงการพัฒนาการเรียนการสอนและการพัฒนาบุคลากร และด้านการ นิเทศการสอน ผลจากการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา โรงเรียนอนุบาลนครปฐมได้ดำเนินการ ปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาตามรูปแบบของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544 : 55-65) ; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 (2548 : 34-40) ดังนี้ คือ 1) ปรับ กระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย การจัดการเรียนรู้เป็นกลุ่ม การใช้คำถามเป็นสื่อให้คิด การให้นักเรียนทำกิจกรรมและสร้างผลงาน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดจินตนาการด้วยสื่อสายตา และ จัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง 2) ปรับการวัดประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ ประกอบด้วย การทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ การประเมินแฟ้มผลงาน ประเมินจากการติดตาม กระบวนการทำงาน และประเมินจากพัฒนาการลักษณะนิสัยของนักเรียน 3) ปรับการจัด สภาพแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย การปรับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน จัดบริเวณในโรงเรียนทุกมุมให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ จัดศูนย์วิทยากรต่าง ๆ ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ ที่หลากหลาย ให้ความรู้แก่ผู้ปกครองเพื่อช่วยสร้างเสริมสิ่งแวดล้อมที่บ้าน และร่วมมือกับผู้ปกครอง ควบคุมดูแลสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่อยู่นอกบ้านและนอกโรงเรียน 4) ปรับการจัดระบบงาน เน้นแนวและจิตวิทยา ประกอบด้วย การใช้ระบบการแนะแนวในโรงเรียน โดยการทำงานเป็นทีมที่มี ลักษณะความเชี่ยวชาญหลายสาขา เช่น นักจิตวิทยา จิตแพทย์ นักการศึกษาพิเศษ นักแนะแนว ครู และผู้ปกครองทุกคน จัดระบบข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียนทุกด้านเพื่อให้ครูและผู้ปกครองได้ นำไปใช้ในการพัฒนานักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนาครูด้วยการให้ความรู้ ปรับทัศนคติและ

เทคนิคพื้นฐานของการแนะแนวและจิตวิทยา ให้ความรู้แก่ผู้ปกครองเกี่ยวกับจิตวิทยาของเด็กและการส่งเสริมศักยภาพของนักเรียนด้วยวิธีที่ถูกต้องและเหมาะสม สร้างกิจกรรมแนะแนวเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพและแก้ไขปัญหาทางพฤติกรรมของนักเรียนในโครงการ และ 5) ปรับการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน ประกอบด้วย การให้ผู้ปกครองได้เข้ามามีส่วนร่วมในการให้ความรู้แก่นักเรียนในโรงเรียน ให้การสนับสนุนความสามารถพิเศษของนักเรียน แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ร่วมกับโรงเรียนในฐานะผู้ร่วมงานอย่างเป็นระบบ และการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ผู้นำชุมชนที่มีความสามารถพิเศษมาให้ความรู้กับนักเรียนในโอกาสต่าง ๆ

2. ด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ โรงเรียนอนุบาลนครปฐม กำลังดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านการนำหลักสูตรไปใช้ รวมถึงการพัฒนาระบบการเรียนการสอนและการพัฒนาบุคลากรโรงเรียนอนุบาลนครปฐม อยู่ระหว่างการดำเนินการปรับแผนการจัดการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การวัดประเมินผลการเรียนรู้มีการพัฒนาไปสู่จุดมุ่งหมายเพื่อมุ่งหาคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการคิด คุณธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์ อันเป็นผลเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่เพียงใด

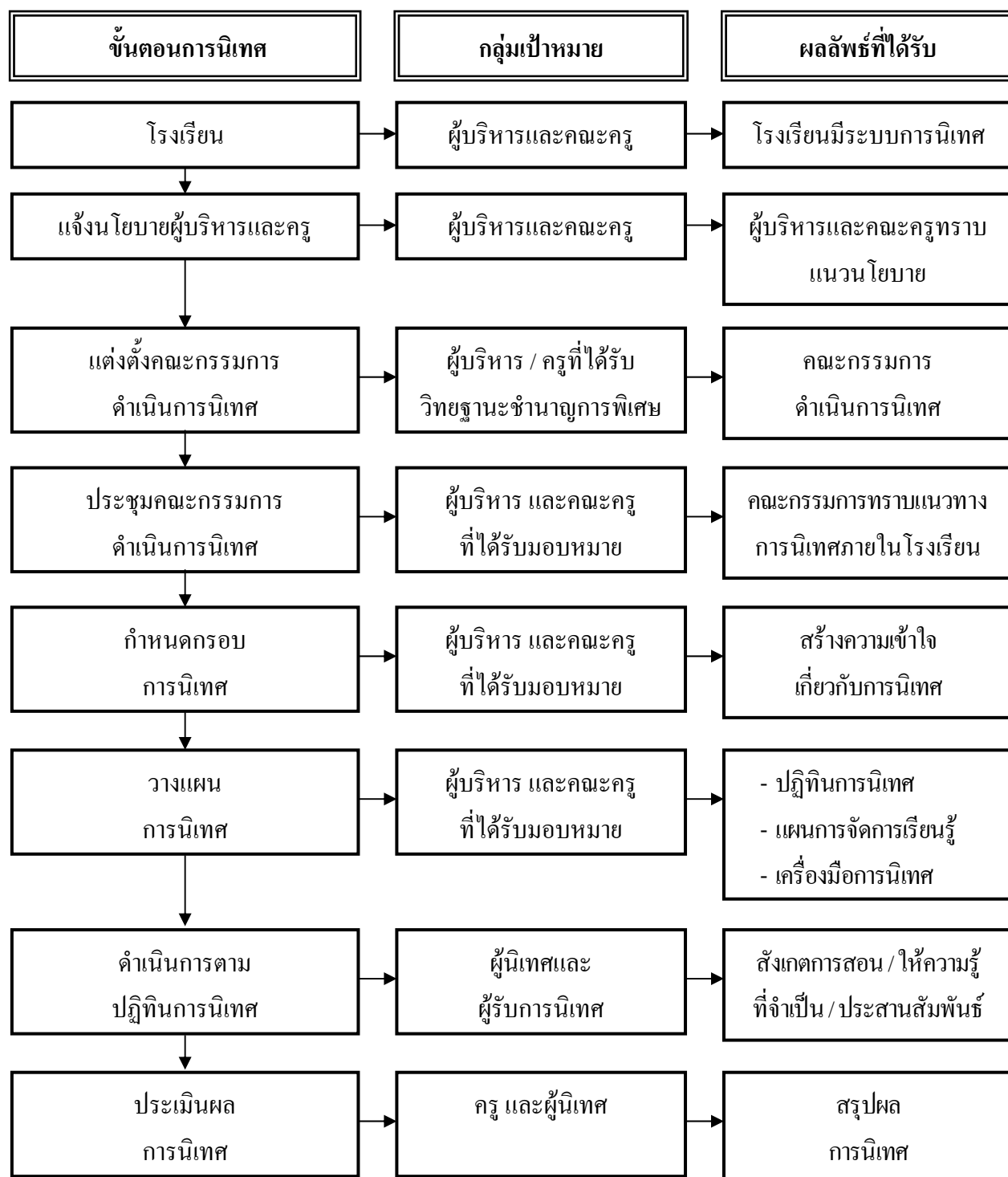
จากผลการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียนและครูวิทยาศาสตร์ (วันที่ 8-9, 29-30 กันยายน 2551) เกี่ยวกับสิ่งที่คาดหวังด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และการนำหลักสูตรไปใช้ มีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่า ประเด็นขอบข่ายของสมรรถภาพที่จะนำมาส่งเสริมระบบช่องทางด่วนการพัฒนา (Fast track) ประกอบด้วย 1) การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน 2) การพัฒนาคุณภาพครูวิทยาศาสตร์ให้มีศักยภาพเพียงพอที่จะจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 3) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 4) การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 5) การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวพบว่า สิ่งที่จะต้องเพิ่มเติม (Gaps) ก่อนเพื่อที่จะนำไปสู่การวิจัยและพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

1. การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นหลักสูตรที่พัฒนาต่อยอดจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในลักษณะวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program)
2. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
3. การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
4. การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ส่วนการนิเทศการสอนภายในโรงเรียนของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม จากการสัมภาษณ์คณะกรรมการดำเนินการนิเทศภายในโรงเรียนพบว่า โรงเรียนมีการดำเนินการนิเทศการสอนภายในโรงเรียนโดยมีการประชุมชี้แจงนโยบายแก่คณะครู มีการแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการนิเทศประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนที่ได้รับมอบหมาย ครูที่ได้รับวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ มีการประชุมคณะกรรมการดำเนินการนิเทศ มีการกำหนดกรอบแผนงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ ดังนี้ ผู้นิเทศ 1 คน ต่อผู้รับการนิเทศ 4-5 คนต่อหนึ่งภาคเรียน โดยกำหนดการนิเทศสัปดาห์ละ 1 ครั้ง มีการวางแผนการนิเทศ โดยครูจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และส่งแผนการจัดการเรียนรู้ให้ฝ่ายวิชาการของโรงเรียนก่อนการสอนล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบ มีการกำหนดปฏิทินการนิเทศและดำเนินการนิเทศตามตารางการจัดการเรียนรู้ปกติของครูแต่ละคน มีการดำเนินงานตามปฏิทินการนิเทศ และมีการประเมินผลการนิเทศโดยการพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการหลังการสังเกตการสอนและรายงานผลการนิเทศให้ผู้รับการนิเทศลงนามรับทราบ เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุงต่อไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการนิเทศจริงที่ปรากฏของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม
สรุปได้ว่า โรงเรียนมีการดำเนินการนิเทศภายในโรงเรียน ดังแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 กระบวนการนิเทศภายในโรงเรียนตามสภาพการนิเทศจริงที่ปรากฏของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม

จากกระบวนการนิเทศภายใน โรงเรียนและการประมวลผลการสัมภาษณ์คณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียนเกี่ยวกับการนิเทศ (วันที่ 8-9, 29-30 กันยายน 2551) พบว่า สิ่งที่คาดหวัง (Target) ที่สอดคล้องกัน ได้กล่าวว่า ก่อนการนิเทศควรมีการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อให้ครูมีความรู้เรื่องหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน ทักษะการนิเทศ กระบวนการนิเทศ และการพัฒนาเครื่องมือการนิเทศ รวมทั้งมีการวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้และการจัดกระบวนการเรียนรู้ก่อนการนิเทศทุกครั้ง

จากเหตุผลความต้องการจำเป็นและสภาพจริงที่ปรากฏดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการนิเทศครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม เพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพมากยิ่งขึ้นตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 10 วรรคสี่ ที่ได้ระบุว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น” ทั้งนี้ในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการผ่านนวัตกรรมทางการศึกษา คือ การใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยมีผู้นิเทศจากภายนอก (ผู้วิจัย) เป็นผู้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำนวัตกรรมทางการศึกษาดังกล่าวไปสู่การนิเทศการสอนแก่ครูวิทยาศาสตร์ และครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้ร่วมดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยมีครูวิทยาศาสตร์หลักกันทำหน้าที่นิเทศ โดยใช้วิธีการในการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Coaching) และการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ (Cooperative Professional Development) ซึ่งสอดคล้องกับการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของ กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 321-422) ที่กล่าวว่า การนิเทศการสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยครูโดยตรง เพื่อให้เกิดการพัฒนาในวิชาชีพที่ส่งผลถึงผลการเรียนรู้ของนักเรียนในที่สุด ผู้นิเทศนอกจากจะมีบทบาทในการช่วยเหลือสนับสนุนครูให้พัฒนาการเรียนการสอนในด้านการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน สื่อ แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การจัดครูเข้าสอน สิ่งอำนวยความสะดวก และการพัฒนาครูในการดำเนินงานดังกล่าวประกอบด้วยงานนิเทศสำคัญ 5 งาน คือ 1) งานการให้การช่วยเหลือครูโดยตรง 2) งานพัฒนาหลักสูตร 3) งานพัฒนาวิชาชีพ 4) งานพัฒนากลุ่ม และ 5) งานวิจัยเชิงปฏิบัติการ และต่อมา กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2010 :11) ได้ปรับปรุงและพัฒนาตำราการนิเทศการสอนแบบพัฒนาการขึ้นใหม่ โดยยังคงสาระสำคัญไว้คงเดิม รวมทั้งทฤษฎีที่เป็นหลักและพื้นฐานของการปฏิบัติการนิเทศ

แต่มีการกำหนดรูปแบบการนิเทศที่ชัดเจน และสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันมากขึ้น อาทิ ในส่วนของภาระงานนิเทศ (Tasks) แบ่งภาระงานออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็นภาระงานด้านเทคนิควิธี (The Technical Tasks) ประกอบด้วย 5 ภาระงานคงเดิม คือ 1) งานการให้การช่วยเหลือครูโดยตรง 2) งานพัฒนาหลักสูตร 3) งานพัฒนาวิชาชีพ 4) งานพัฒนากลุ่ม และ 5) งานวิจัยเชิงปฏิบัติการ แต่เพิ่มกลุ่มที่เป็นภาระงานด้านวัฒนธรรม (The Cultural Tasks) ประกอบด้วย 3 งาน คือ 1) ภาระงานการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง (Facilitating Change) ในด้านสมรรถภาพการสอนของครูและนวัตกรรมใหม่ 2) ภาระงานการตอบสนองต่อความแตกต่างที่หลากหลายของครูและวัฒนธรรมเพื่อความเท่าเทียมกัน (Addressing Diversity) และ 3) ภาระงานด้านการสร้างชุมชน (Building Community) มุ่งเน้นความเป็นประชาธิปไตย คุณภาพการเรียนรู้ในวิชาชีพและการสื่อสารความรู้ในโรงเรียน รวมทั้งการส่งเสริม การแสวงหาความร่วมมือจากชุมชนเพื่อการพัฒนาโรงเรียนและชุมชน

สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ ได้นำแนวคิดและแผนปฏิบัติการด้านการนิเทศที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันของโรงเรียนอนุบาลนครปฐมมาใช้เป็นฐานในการพัฒนารูปแบบ การนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

การนิเทศการสอน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของการนิเทศการศึกษา และเป็นงานที่มีความสำคัญงานหนึ่งของการจัดการและการบริหารโรงเรียน ในศตวรรษที่ 20 และ 21 ได้มีการเปลี่ยนแปลงการปฏิรูปการศึกษา นโยบายการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ จำเป็นต้องมีการนิเทศการสอน เป็นหลักของการบริหารจัดการโรงเรียน และการนิเทศการสอนเป็นกระบวนการหนึ่งของการนิเทศการศึกษาที่มุ่งปรับปรุงกระบวนการสอน กระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียน และส่งเสริมพัฒนาความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพครูที่ส่งผลโดยตรงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยอาศัยการนิเทศช่วยเหลือ แนะนำให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติด้วยการพัฒนาหลักสูตร การใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ใหม่ ๆ การใช้และการสร้างนวัตกรรมด้านการสอน และการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุงและพัฒนากิจการการเรียนรู้ หรืองานในวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลสูงสุดตามเป้าหมาย (วัชรวิภา เล่าเรียนดี 2550 :8) จากแนวโน้มของการศึกษาแนวทางการพัฒนาโรงเรียน และทิศทางการนิเทศการสอนในอนาคต มีจุดเน้นสำคัญอยู่ที่การนิเทศภายในโรงเรียนและการนิเทศเพื่อปรับปรุงและพัฒนากิจการการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร และการพัฒนาบุคลากร โอлива และพอลัส (Oliva and Pawlas 2001 : 565) โดยมุ่งเน้นความ

ร่วมมือกันระหว่างบุคลากรและผู้บริหารในโรงเรียนเพื่อพัฒนาการศึกษา ซึ่งการนิเทศการสอนในปัจจุบันและอนาคต จะต้องยึดหลักการนิเทศ มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน มุ่งเน้นการปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนโดยตรง เป็นการนิเทศแบบรายบุคคลและรายกลุ่มที่สอดคล้องกับปัญหา ความต้องการของครูและของโรงเรียน มีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของครู มีการสังเกตการสอนและบันทึกข้อมูลที่เป็นปรนัย มีการประชุมปรึกษาหารือระหว่างครูและผู้นิเทศอย่างต่อเนื่อง มีการดำเนินการนิเทศที่เป็นวิทยาศาสตร์ มีการวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ผู้นิเทศและหรือผู้ทำหน้าที่เป็นผู้นิเทศต้องอยู่ในฐานะผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตร เทคนิควิธีการสอน การนิเทศการสอน การวิจัยในชั้นเรียน การสื่อสารสื่อความหมาย นวัตกรรมและเทคโนโลยี การวัดประเมินผล และประเมินผลสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ของครูได้ รวมถึงการมีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกล มีหน้าที่ส่งเสริมสนับสนุนยุทธวิธีในการสอนที่เหมาะสม เป็นผู้ในกลุ่มส่งเสริมความผูกพันในภาระหน้าที่แก่ครู ส่งเสริมและพัฒนาเจตคติที่ดีต่อตนเอง โรงเรียนและงานที่ปฏิบัติ ใส่ใจต่อประสิทธิภาพ สุขภาพ และบุคลากรภายในองค์กร ครูมีอำนาจและอิสระในหน้าที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจในเรื่องการจัดการศึกษา มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ นวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้กับเพื่อนร่วมงาน มีประสบการณ์สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน และพัฒนาการเรียนการสอนได้ (วัชรรา เล่าเรียนดี 2550 : 253-255)

การพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพการศึกษา และการจัดการเรียนรู้ของครู เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียน หรือประสบผลสำเร็จได้ต้องอาศัยกระบวนการนิเทศการศึกษา และการนิเทศการสอน ทั้งนี้เพราะการนิเทศเป็นการช่วยเหลือ แนะนำ สนับสนุน และส่งเสริมเพื่อให้ครูปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน ดังที่ ชาญชัย อาจินสมาจาร (2547 : 1) ; กิติมา ปรีดีดิลก (2532 : 263) ; สัจด์ อุทรานันท์ (2530 : 198-199) ได้กล่าวว่า ปัจจุบันการนิเทศการสอนมีความจำเป็นต่อกระบวนการเรียนการสอนมาก โดยให้เหตุผลว่า 1) เป็นกิจกรรมที่สำคัญในการส่งเสริมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผลในโรงเรียนที่มุ่งเน้นการปรับปรุงการเรียนการสอนโดยพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 2) การศึกษาเป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนและยุ่งยาก จำเป็นต้องมีการนิเทศเพื่อให้บริการแก่ครูที่มีความสามารถต่างกัน 3) การนิเทศการศึกษามีความจำเป็นต่อการช่วยเหลือครูในการเตรียมการสอน 4) ทำให้ครูเป็นบุคคลที่ทันสมัยอยู่เสมอ 5) ศึกษาพิเศษโดยตำแหน่งมีจำนวนจำกัดไม่สามารถตอบสนองความต้องการการนิเทศการศึกษาในโรงเรียนต่าง ๆ ได้ทั่วถึง 6) สภาพปัญหาและความต้องการของโรงเรียนแต่ละแห่งไม่เหมือนกัน 7) ปัจจุบันครูในโรงเรียนส่วนใหญ่มีความรู้ความสามารถเพียงพอและบางคนมีความชำนาญเฉพาะสาขาวิชา และ 8) เป็นการสอดคล้องกับปรัชญา หลักการ และวิธีการของการนิเทศสมัยใหม่ ซึ่งการนิเทศจะเกิดขึ้นโดยความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ไม่ใช่จะต้องมีคนมาคอยชี้แนะให้ทำงานอยู่ตลอดเวลา กอปรกับปัจจุบันสภาพสังคม

เปลี่ยนไป ความรู้และแนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอน การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดขึ้นใหม่ตลอดเวลา การศึกษาจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมด้วย รวมทั้งการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนการสอนพัฒนาขึ้น จำเป็นต้องได้รับการชี้แนะและการนิเทศจากผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ จึงจะช่วยให้แก้ไขปัญหานั้นได้สำเร็จลุล่วง นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาในด้านการวิจัย การเรียนรู้ของมนุษย์ การทำงานของสมอง ทำให้การจัดการศึกษาต้องหันมาสนใจในเรื่องเหล่านี้มากยิ่งขึ้น เกิดทฤษฎีการเรียนรู้มากมายที่จะต้องนำไปใช้ในการพัฒนานักเรียนอย่างเหมาะสม เช่น การเรียนรู้ที่สอดคล้องวิถีการเรียนรู้หรือการทำงานของสมอง (Brain-based Learning) ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligence) ตามแนวคิดของการ์ดเนอร์ (Gardner) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และการพัฒนาทักษะการคิดระดับสูง ตามแนวคิดของบลูม (Bloom)

สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เด็กเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ และผู้บริหารประสบผลสำเร็จในการพัฒนาคุณภาพการศึกษามากยิ่งขึ้น ก็คือ การจัดการเรียนรู้ของครูร่วมกับการนิเทศการสอนอย่างเป็นระบบ มีเป้าหมายเดียวกันที่มุ่งพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนในโรงเรียนโดยบุคลากรในโรงเรียนเป็นหลัก ประกอบด้วย คณะกรรมการบริหารสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในโรงเรียนร่วมมือกันเพื่อพิจารณาปัญหา ความจำเป็นในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครู และผลการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งในด้านการบริหารจัดการ การพัฒนาหลักสูตร สื่อวัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก ตลอดจนบรรยากาศ สภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมในโรงเรียน (วัชรภรณ์ เถาเรียนดี 2550 : 118-120 ; วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ 2538 : 8) ปัญหาจึงมีอยู่ว่า “รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมควรมีองค์ประกอบและกระบวนการนิเทศการสอนอย่างไร และจะดำเนินการอย่างไร” จึงจะสามารถนำไปใช้เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ประสบผลสำเร็จ และนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้

จากการศึกษาเอกสาร สัมภาษณ์ครู และบุคลากรเกี่ยวข้องในโรงเรียนพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 10 ปี มีพัฒนาการทางด้านความคิด ความสามารถในการคิดอยู่ในระดับความคิดเชิงนามธรรม (Abstract Thinking) เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถสูงในวิชาชีพ ปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ซึ่งนำตนเองและสามารถชี้นำผู้อื่นได้ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีระดับพัฒนาการสูง ให้ความสำคัญกับนักเรียน ซึ่งคุณลักษณะของครูดังกล่าว กลีกแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001 : 136-142 ;

วัชรรา เล่าเรียนดี 2550 : 130-141) กล่าวว่า ผู้นิเทศควรพิจารณาใช้วิธีการในการนิเทศและพฤติกรรม การนิเทศแบบไม่ชี้นำ (Nondirective Approach) กล่าวคือ ผู้นิเทศใช้พฤติกรรมในการพูดคุยทำงาน ร่วมกับครู โดยที่ครูเป็นผู้ตัดสินใจด้วยตนเอง มีอิสระในการคิดการปฏิบัติ ผู้นิเทศเป็นเพียงผู้ช่วยในการสนับสนุนในเรื่อง ต่าง ๆ ที่ครูร้องขอ คอยให้ข้อมูลเพิ่มเติมและพยายามช่วยส่งเสริมสนับสนุน ให้ครูได้แนวทางวิธีปฏิบัติให้เหมาะสมที่สุด โดยที่ครูไม่รู้สึกรู้ว่าถูกแนะนำหรือชี้นำ

วิธีการในการนิเทศการสอนที่คำนึงถึงความเหมาะสมกับคุณลักษณะของครูแต่ละลักษณะ ระดับความสามารถในการคิดและการพัฒนาตนเอง มีความรู้สึกผูกพันต่อภาระหน้าที่ ก็คือ การนิเทศ แบบพัฒนาการ (Developmental Supervision) ซึ่งเป็นการนิเทศที่คำนึงถึงธรรมชาติของมนุษย์ ศักยภาพของมนุษย์ ตลอดจนความแตกต่างในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยตั้งอยู่บนความเชื่อพื้นฐาน ว่ามนุษย์สามารถพัฒนาตนเองได้ และครูมีลักษณะแตกต่างกันทั้งในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการเรียนรู้ ความคิด ความสามารถในการคิด ประสบการณ์ เจตคติ ความสามารถในการมองเห็นปัญหา การแสวงหาทางเลือก และแรงจูงใจในการพัฒนาวิชาชีพแตกต่างกัน นอกจากนี้วิธีการนิเทศดังกล่าวยังสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันมากที่สุด ทั้งนี้เพราะมีจุดมุ่งหมาย สำคัญเพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเองและงานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและ เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน

กลีคแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 11, 464) กล่าวว่า รูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อให้โรงเรียนประสบความสำเร็จ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ 1) ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นเบื้องต้น(Prerequisites) 2) บทบาทหน้าที่ของการนิเทศ (Function) 3) งานนิเทศการสอน (Tasks) 4) การสร้างเอกภาพของเป้าหมายองค์กรและความต้องการ จำเป็นของครู (Unification) และ 5) ผลผลิต (Product) ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้

จากผลการศึกษา วิเคราะห์เอกสารเชิงลึก และศึกษาความต้องการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนและการนิเทศของผู้บริหารสถานศึกษา และครู พบว่า โรงเรียนอนุบาลนครปฐม เป็นโรงเรียนที่มุ่งพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สู่ระดับสากล และยกระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐาน การศึกษาในทุกระดับชั้น โดยน้อมนำปรัชญาตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงและเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ร่วมกับการปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อดำรงชีวิตที่ดีในอนาคตและรองรับการกระจายอำนาจทาง การศึกษาด้วยการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน ด้วยปณิธานดังกล่าว โรงเรียนจึงเล็งเห็น ความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เยาว์วัย จึงได้ริเริ่มที่จะนำร่องดำเนินโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนทางวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ปีที่ 4-6 ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ที่ว่าการเรียนรู้ของเด็ก

เป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งจะมีพัฒนาการไปตามวัยต่าง ๆ เป็นลำดับขั้นพัฒนาการที่เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่ควรที่จะเร่งเด็กให้ข้ามจากพัฒนาการขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง เพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็ก แต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังจะพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ที่สำคัญคือเน้นความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กมากกว่าการกระตุ้นเด็กให้มีพัฒนาการที่เร็วขึ้น จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาดังกล่าวพบว่า พัฒนาการในขั้นการคิดนามธรรม ซึ่งเป็นพัฒนาการของเด็กในช่วงอายุ 11-15 ปี หรือกำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เด็กสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ และสามารถคิดตั้งสมมติฐานและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้แล้ว (ทิสนา แจมมณี 2550 : 64-65) และการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 จึงนับว่าเป็นช่วงที่ควรจะให้ความสำคัญที่จะทำให้ง่ายแก่ทางปัญญาฝังรากลึก ทำให้เด็กมีโอกาสสำรวจและทำความเข้าใจกับตนเองตั้งแต่ต้น และดำเนินการจัดการศึกษาโดยใช้ยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา (อุษณีย์ โพธิ์สุข 2544 : 2) ดังนั้น จึงเป็นที่ประจักษ์ว่า พันธกิจหนึ่งของการบริหารจัดการโรงเรียนอนุบาลนครปฐมก็คือ การร่วมมือ ส่งเสริม ผลักดันให้มีการเพิ่มปริมาณการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยได้เริ่มดำเนินโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-5 ในปีการศึกษา 2551 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2552 ตามลำดับ

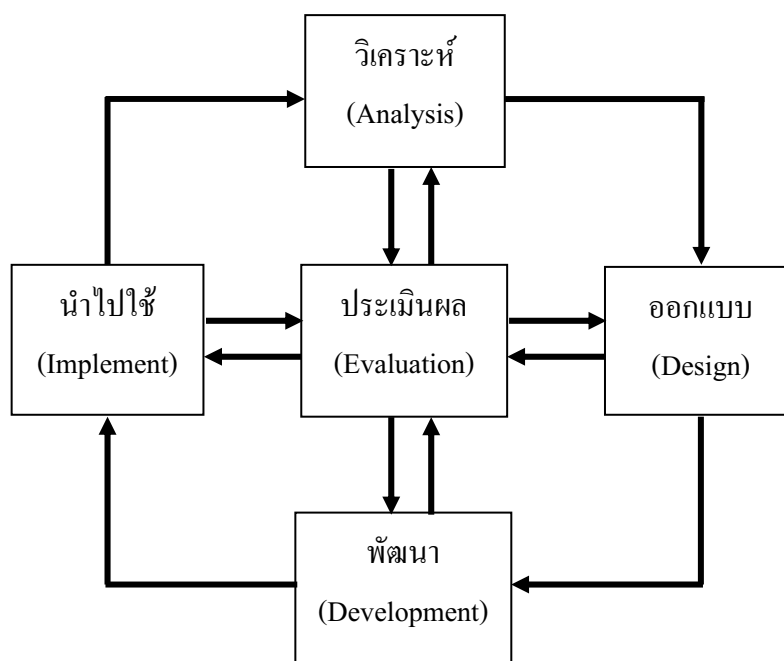
จากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวพบว่า สิ่งที่ต้องเติมเต็มเพื่อนำไปสู่การวิจัยและพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1) การปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ประกอบด้วย การปรับกระบวนการเรียนการสอน การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดระบบการแนะแนวและจิตวิทยา การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ 2) หลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และการนำหลักสูตรไปใช้ 3) การสำรวจแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 4) แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 5) การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 6) การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และ 7) การนิเทศการสอน

สำหรับรูปแบบการนิเทศการสอนที่ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาขึ้นบนรากฐานการคิดที่มีความแตกต่างจากเดิม โดยยึดหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน จำแนกออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. ด้านการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิด หลักการและการนิเทศแบบพัฒนาการ (Developmental Supervision) ตามแนวคิดของกลีคแมน , กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004) มาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ ด้วยเหตุผลที่ว่าการนิเทศแบบพัฒนาการ (Developmental Supervision) ตั้งอยู่บนความเชื่อที่ว่าครูมีลักษณะแตกต่างกัน ทั้งในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการเรียนรู้ ความคิดความสามารถในการคิด ประสพการณ์ เจตคติ ความสามารถในการมองเห็นปัญหาและแสวงหาทางเลือก และแรงจูงใจในการพัฒนาวิชาชีพที่แตกต่างกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเอง และงานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน (วัชรรา เล่าเรียนดี 2550 : 129) และจากการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ (วันที่ 8-9, 29-30 กันยายน 2551) พบว่า ครูทุกคนสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีความรู้ ความสามารถ และประสพการณ์ด้านการจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลายปี มีลักษณะแตกต่างกัน ทั้งในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการเรียนรู้ การคิด เจตคติ ความสามารถในการมองเห็นปัญหาและแสวงหาทางเลือกและแรงจูงใจในการพัฒนาวิชาชีพที่แตกต่างกัน และผู้วิจัยตั้งอยู่บนความเชื่อที่ว่าครูทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาในระดับสูงสุดได้ ถ้าได้รับความช่วยเหลือ แนะนำสนับสนุนถูกวิธีและเหมาะสมกับลักษณะและระดับความสามารถในการพัฒนาครูแต่ละคน เมื่อพิจารณาถึงวิธีการให้การนิเทศครูอย่างถูกวิธี ตรงตามปัญหาความต้องการและระดับความรู้ ความสามารถและแรงจูงใจ รวมทั้งสอดคล้องกับสภาพการจัดการศึกษาของไทยในปัจจุบันดังกล่าวแล้ว จึงเลือกใช้วิธีการในการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Coaching) และการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ (Cooperative Professional Development) เพื่อช่วยให้ครูสามารถร่วมกันพัฒนาตนเองได้ด้วยตนเอง ซึ่งหากพิจารณาตามหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศแล้วเชื่อว่าครูมีลักษณะแตกต่างกันทั้งในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการเรียนรู้ ความคิด ความสามารถในการคิด ประสพการณ์ เจตคติ ความสามารถในการมองเห็นปัญหาและแสวงหาทางเลือก และแรงจูงใจในการพัฒนาวิชาชีพที่แตกต่างกัน (วัชรรา เล่าเรียนดี 2550 : 129) โดยผู้วิจัยเลือกวิธีการในการนิเทศหรือพฤติกรรมการณ์นิเทศที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คือวิธีการนิเทศแบบไม่ชี้นำ กล่าวคือ ผู้นิเทศจะใช้พฤติกรรมในการพูดคุยทำงานร่วมกับครู โดยที่ครูจะเป็นผู้ที่ตัดสินใจด้วยตนเอง ผู้นิเทศเป็นเพียงผู้ช่วยในการสนับสนุนในเรื่องต่าง ๆ ที่ครูร้องขอเท่านั้น และเมื่อพิจารณาเชิงลึกถึงเหตุผลความจำเป็นต้องพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ (Cooperative Professional Development) ตามแนวคิดของเกลทฮอร์น (Glatthorn 1984 : 49-58) ร่วมกับการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Coaching) ซึ่งวัชรรา เล่าเรียนดี (2550 :

106-107; 2553 : 220) กล่าวว่า การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ (Cooperative Professional Development) เป็นกระบวนการนิเทศที่ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ที่เป็นเพื่อนร่วมงานมีความต้องการปรับปรุงและพัฒนา การเรียนการสอนของตนเอง โดยร่วมกันวางแผน กำหนดประเด็นที่สนใจเพื่อทำการสังเกตการสอน และประชุมปรึกษาหารือให้ข้อมูลย้อนกลับแก่กันและกัน วิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน และประชุมให้ข้อเสนอแนะโดยผู้วิจัยเป็นผู้นำวิธีการอย่างเป็นระบบมาใช้ในการดำเนินงานที่สามารถยืดหยุ่นได้ตามสภาพความเป็นจริง ประกอบด้วยกระบวนการนิเทศดังนี้ เตรียมการก่อนการสอน และการนิเทศด้วยวิธีการประชุมวางแผนร่วมกัน สังเกตการสอนในชั้นเรียนที่มุ่งเน้นการปรับปรุงและพัฒนาการเรียน การสอนให้มีประสิทธิภาพ ประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน และประเมินผลการติดตามดูแล (Mentoring) เกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละครั้ง ส่วนการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Coaching) เป็นกระบวนการนิเทศการสอนที่เพื่อนครูตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไปจับคู่หรือรวมกลุ่มกันเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสม

2. ด้านการดำเนินการใช้วิธีการเชิงระบบ (System Approach) ในการดำเนินการนิเทศการสอนทั้งกระบวนการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการนิเทศการสอนอย่างชัดเจน นั้นมีวิธีการเชิงระบบหลายวิธีด้วยกัน แต่เมื่อพิจารณาเชิงลึกตามหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการเชิงระบบแล้วพบว่า วิธีการเชิงระบบที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการพัฒนาการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาภายใต้หลักการและแนวคิดของการออกแบบการสอนเชิงระบบ (System Approach) “ADDIE Model” ของ ครุสซ์ (Kruse 2004) และ ดิกและคาเรย์ (Dick and Carey 2005) ด้วยเหตุผลที่ว่า แนวคิดดังกล่าวเป็นการดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ มีความต่อเนื่องและสอดคล้องสัมพันธ์กัน รวมทั้งสามารถดำเนินการตรวจสอบ และสะท้อนผลที่ต้องการในการพัฒนากระบวนการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ในทุกขั้นตอน ซึ่งวิธีการเชิงระบบ (System Approach) ดังกล่าวประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นการออกแบบ (Design) 3) ขั้นการพัฒนา (Development) 4) ขั้นการนำไปใช้ (Implement) และ 5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 2 หน้า 27



แผนภูมิที่ 2 วิธีการเชิงระบบ (System Approach) : ADDIE Model ของครูสซ์ (Kruse) ; ดิกและคาเรย์ (Dick and Carey)

ที่มา : Dick and Carey, The Systematic Design of Instruction, 6th ed. (Boston : Allyn and Bacon, Inc., 2005), 1.

: Kruse, Introduction to Instructional Design and the ADDIE Model, (6 October 2004), 1-2.

ดังนั้นในขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนา และการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงดำเนินการด้วยวิธีการเชิงระบบ (System Approach) ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) = Research₁ (R₁)

ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยการวิเคราะห์สิ่งที่คาดหวังและสภาพจริงที่ปรากฏจากข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนอนุบาลนครปฐม วิเคราะห์สิ่งที่คาดหวังกับสภาพจริงที่ปรากฏจากหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน ศึกษาหลักสูตร นโยบาย เป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนและการนิเทศการสอน ศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน ศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีทักษะทางสังคม ศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการสอนเชิงระบบและการจัดการเรียนรู้เพื่อ

พัฒนาศักยภาพนักเรียน ศึกษาและกำหนดเงื่อนไขของครูวิทยาศาสตร์และผู้นิเทศ (Entry Behavior) ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ระบุเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของรูปแบบการนิเทศการสอนที่ชัดเจน และสังเคราะห์ผลที่คาดหวัง (Desired Outcomes) นอกจากนั้นผู้วิจัยยังได้วิเคราะห์ผู้เกี่ยวข้องทุกส่วน (Stakeholder) ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศในด้านการนิเทศการจัดการเรียนรู้ และวิเคราะห์ความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในด้านการจัดการเรียนรู้ ที่เป็นอยู่ในสภาพจริงที่ปรากฏในปัจจุบันกับสิ่งที่คาดหวัง โดยพิจารณาในประเด็นว่าเขารู้อะไร สิ่งที่เขาควรรู้คืออะไร และสิ่งที่ควรเติมเต็มเพื่อให้เกิดการพัฒนา คืออะไร ซึ่งเป็นช่องว่าง (Gaps) เพื่อที่จะนำมาเติมเต็มในขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศด้วยวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการให้กับครูวิทยาศาสตร์ก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้น

เมื่อได้ข้อมูลจากการศึกษาสภาพและประเมินความต้องการจำเป็นแล้ว ทำให้ได้แนวทางในการกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ ด้วยวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ต้องเติมเต็มให้กับครูวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การดำเนินการขั้นต่อไป

2. ขั้นการออกแบบ (Design) และ 3. ขั้นการพัฒนา (Development) = Development₁ (D₁)

ในขั้นนี้เป็นการสังเคราะห์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และหาประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยได้พิจารณาดำเนินการในลักษณะควบคู่กันไปทั้งในขั้นการออกแบบ (Design) และขั้นการพัฒนา (Development) โดยนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) = Research₁ (R₁) ทั้งหมด รวมถึงเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของรูปแบบการนิเทศการสอนที่ชัดเจนมาใช้เป็นฐานคิดในการร่างรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยนำสิ่งที่ต้องเติมเต็ม (Gaps) ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นและจากวิธีการออกแบบผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Desired Outcomes) มาตัดสินใจในการให้ความรู้เพื่อการพัฒนาให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีการอบรมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งได้กำหนดเป็นเงื่อนไขสำคัญในการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับความรู้และทักษะก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน (Prerequisite Knowledge and Skills) เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ มีความรู้และทักษะพื้นฐานของการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มากพอที่จะดำเนินการในขั้นต่อไป

ดังนั้นเมื่อผู้วิจัยได้พิจารณาถึงหลักการ และเหตุผลที่เกี่ยวข้องดังกล่าวแล้ว จึงได้กำหนดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการตามประเด็นที่ต้องเพิ่มเติมด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ ในเรื่องต่อไปนี้ 1) หลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2) การสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 3) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 4) การจัดการเรียนรู้/กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 5) การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และ 6) การนิเทศการสอน โดยผู้วิจัยได้เตรียมการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการก่อนการดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน และระหว่างดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ซึ่งการดำเนินการในขั้นนี้ได้กำหนดเป้าหมายที่ต้องการ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ และทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดปรากฏในบทที่ 3 หน้า 218-227

เมื่อครูวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะที่ต้องเพิ่มเติมเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการนิเทศการสอน จึงเข้าสู่กระบวนการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบรูปแบบการนิเทศการสอนก่อนการนำไปทดลองใช้ภาคสนามโดยผู้เชี่ยวชาญเชิงทฤษฎี และผู้เชี่ยวชาญเชิงปฏิบัติการ และดำเนินการตามขั้นตอนตามลำดับดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) = Analysis (R₁)

ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันศึกษาสภาพขององค์กร สภาพแวดล้อมภายนอก กำหนดประเด็นที่ต้องการได้รับการพัฒนาหรือแก้ปัญหา และจัดลำดับการพัฒนาหรือแก้ปัญหา เกี่ยวกับความสามารถที่ต้องการให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เกิดการ พัฒนา เพื่อนำไปสู่การจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ ในประเด็นต่อไปนี้

1. หลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หน่วยการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ที่ต้องการเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

2. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ซึ่งจากผลการวิเคราะห์สภาพและความต้องการจำเป็น ดังกล่าว ทำให้ได้เป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการนิเทศการสอน เป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน รวมถึงกำหนดวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ

นักเรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับจากการนิเทศการสอน โดยระบุขั้นตอนของการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจนว่าทำอะไร และทำอะไรในขั้นต่อไป

ส่วนแนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับวิธีการออกแบบการสอนเชิงระบบ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการออกแบบการสอนเชิงระบบของ ดิ๊กและแคร์รี่ (Dick and Carey 2005) คือ ขั้นแรกเป็นขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ได้กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนไว้ก่อนที่จะดำเนินการในขั้นต่อไป และเมื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้แล้วเห็นว่าการดำเนินการในขั้นดังกล่าวมีความเหมาะสมและมีความชัดเจน จึงนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการนิเทศการสอนครั้งนี้ กอปรกับเมื่อผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์กับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม และจากการสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการนิเทศการสอนจากผู้นิเทศภายนอก พบว่า ประเด็นสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ครูวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จ คือ การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน รวมทั้งการเลือกใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้และนักเรียนแต่ละบุคคล สำหรับการดำเนินการในขั้นนี้ได้กำหนดเป้าหมายที่ต้องการ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ ทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดปรากฏในบทที่ 3 หน้า 227-229

ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) = Analysis (R₁)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบหรือกระบวนการนิเทศการสอนของนักคิดและนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ ศึกษารูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการเพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบความสำเร็จของ กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 11,464) ได้เสนอรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการ 5 ส่วน คือ 1) ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นเบื้องต้น (Prerequisites) 2) บทบาทหน้าที่ของการนิเทศ (Supervision as Development) 3) งานการนิเทศการสอน (Tasks of Supervision) 4) การรวมกันเป็นหนึ่งเดียวของเป้าหมายองค์กรและความต้องการจำเป็นของครู (Unification) 5) ผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ (Product) ซึ่งก็คือ ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ (Improved Student Learning) ; วัชรรา เล่าเรียนดี (2553 :27) ได้เสนอกระบวนการนิเทศภายในโรงเรียน 7 ขั้นตอน คือ 1) วางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครูหรือคณะครู) 2) เลือกประเด็นหรือเรื่องที่สนใจจะปรับปรุงและพัฒนา 3) นำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติให้ผู้บริหารโรงเรียนได้รับทราบเพื่ออนุมัติการดำเนินการ 4) ให้ความรู้หรือแสวงหาความรู้จากเอกสารต่าง ๆ และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการสังเกตการสอนในชั้นเรียน และความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สนใจ 5) จัดทำแผนการนิเทศ กำหนดวัน เวลาที่จะสังเกตการสอน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ 6) ดำเนินการตามแผนโดยครูและผู้นิเทศ 7) สรุปและ

ประเมินผลการปรับปรุงและพัฒนา รายงานผลสำเร็จ ; สงัด อุทรานันท์ 2530 : 10) ได้เสนอกระบวนการนิเทศภายในโรงเรียน 5 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผนการนิเทศ (Planning) 2) การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Informing) 3) การปฏิบัติการนิเทศ (Doing) 4) การเสริมสร้างกำลังใจในการนิเทศ (Reinforcing) 5) การประเมินผลการนิเทศ (Evaluating) จากการศึกษารูปแบบและกระบวนการนิเทศดังกล่าวพบว่า แนวคิดของนักคิดและนักการศึกษาทุกท่านเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบและกระบวนการนิเทศมีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่าในการนิเทศการสอนนั้นมีความจำเป็นต้องมีการให้ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นเบื้องต้น รวมทั้งการแสวงหาความรู้จากเอกสารต่าง ๆ และหรือจัดกิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการในสิ่งที่จะดำเนินการก่อน (Prerequisites) ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวจะต้องดำเนินการทุกครั้งเมื่อมีการเริ่มการนิเทศที่จัดขึ้นใหม่ หรือสำหรับงานนิเทศที่ยังไม่บรรลุผลในระดับที่น่าพึงพอใจ

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบหรือกระบวนการนิเทศดังกล่าวสรุปได้ว่า ในขั้นนี้ผู้วิจัยกำหนดรูปแบบการนิเทศการสอน โดยกำหนดให้ครูวิทยาศาสตร์เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อฝึกปฏิบัติการเรื่องการนิเทศการสอน ฝึกการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน รายละเอียดปรากฏในบทที่ 3 หน้า 230-232

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) = Design and Development (D₁)
ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันวางแผนการนิเทศ

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอนของนักคิดและนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ ศึกษารูปแบบและกระบวนการนิเทศของ แอชลีย์สันและกอล (Acheson and Gall 2003 : 90) ได้เสนอกระบวนการในการนิเทศการสอน 3 ขั้นตอน คือ 1) จัดประชุมเพื่อวางแผน (Planning Conference) 2) การสังเกตการสอน (Observation) 3) การประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback Conference) ; แฮริส (Harris 1975 : 23) อ้างถึงใน วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ 2538 : 40) ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวางแผน (Planning) 2) ขั้นการจัดโครงการ (Organizing) 3) ขั้นนำไปปฏิบัติ (Leading) 4) ขั้นควบคุม (Controlling) 5) ขั้นประเมินผล (Evaluating) ; คอปแลนด์และบอยัน (Copeland and Boyan 1978 : 3) ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 4 ขั้นตอน คือ 1) การประชุมก่อนการสังเกตการสอน (Preobservation Conference) 2) การสังเกตการสอน (Observation) 3) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการสอน (Analysis Results) และ 4) การประชุมภายหลังการสังเกตการสอน (Postobservation Conference) ; แกลทฮอร์น (Glatthorn 1984 : 2) ได้เสนอกระบวนการในการนิเทศ 8 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ 2) วางแผนการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกับครู 3) วางแผนการสังเกตการสอน 4) สังเกตการสอน

5) วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการสอน 6) วางแผนกำหนดยุทธวิธีการประชุมเพื่อ
 ปรัชญาหรือ 7) ประชุมเพื่อปรัชญาหรือเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจจะปรับปรุงหรือพัฒนา 8) วาง
 แผนการสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป ; แอลเลน (Allen 1969 อ้างถึงใน สัจ จูทรานันท์
 2530 : 76-79) ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 5 กระบวนการ คือ 1) กระบวนการวางแผน (Planning
 Processes) 2) กระบวนการจัดสายงาน (Organizing Processes) 3) กระบวนการนำ (Leading
 Processes) 4) กระบวนการควบคุม (Controlling Processes) 5) กระบวนการประเมินผลการทำงาน
 (Assessing Processes) ; กลีคแมนและคณะ (Glickman and other 1995 : 281) ได้เสนอกระบวนการ
 ในการนิเทศการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) การประชุมร่วมกับครู 2) การสังเกตการสอนในชั้นเรียน
 3) การวิเคราะห์และติดตามผลการสังเกตการสอนและพิจารณาวางแผนการประชุมร่วมกับครู
 4) ประชุมร่วมกับครูภายหลังการสังเกตการสอน และ 5) วิเคราะห์และพัฒนากำหนดการ 4
 ขั้นตอน เพื่อปรับปรุงการเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และควรให้ครูได้มีโอกาสแสดง
 ความคิดเห็นให้มาก ; วัชร เล่าเรียนดี (2553 : 27) ได้เสนอกระบวนการนิเทศภายในโรงเรียน 7
 ขั้นตอน คือ 1) วางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครูหรือคณะครู) 2) เลือกประเด็น
 หรือเรื่องที่สนใจจะปรับปรุงและพัฒนา 3) นำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติให้ผู้ปฏิบัติ
 ให้ผู้บริหารโรงเรียนได้รับทราบเพื่ออนุมัติการดำเนินการ 4) ให้ความรู้หรือแสวงหาความรู้จาก
 เอกสารต่าง ๆ และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการสังเกตการสอนในชั้นเรียน และ
 ความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สนใจ 5) จัดทำแผนการนิเทศ กำหนดวัน เวลา
 ที่จะสังเกตการสอน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์
 6) ดำเนินการตามแผนโดยครูและผู้นิเทศ 7) สรุปและประเมินผลการปรับปรุงและพัฒนา รายงาน
 ผลสำเร็จ ; สัจ จูทรานันท์ (2530 : 84-88) ได้เสนอกระบวนการนิเทศภายในโรงเรียน 5 ขั้นตอน
 คือ 1) การวางแผนการนิเทศ (Planning) 2) การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Informing) 3) การปฏิบัติการ
 นิเทศ (Doing) 4) การเสริมสร้างกำลังใจในการนิเทศ (Reinforcing) 5) การประเมินผลการนิเทศ
 (Evaluating) จากการศึกษารูปแบบและกระบวนการนิเทศดังกล่าว พบว่า แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบ
 หรือกระบวนการนิเทศมีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่า การวางแผนการนิเทศเป็นงานที่มีความสำคัญ
 ยิ่งต่อความสำเร็จของผลงาน เป็นขั้นตอนที่ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศประชุมปรึกษาหารือกัน ทั้งนี้เพื่อ
 วางแผนการนิเทศ และเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตการสอนก่อนที่ดำเนินการนิเทศในขั้นต่อไป

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบหรือกระบวนการนิเทศดังกล่าวสรุปได้ว่า ในขั้นนี้
 ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบของการนิเทศการสอน โดยให้ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันวางแผนการนิเทศ
 (Formulating Plan) เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน วิธีการนิเทศการสอน แผนการ
 นิเทศการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศการสอน แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน สื่อ นวัตกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล ให้ข้อมูลย้อนกลับในการนิเทศการสอน และปฏิทินการสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ โดยระบุ ขั้นตอนของการปฏิบัติงานในแต่ละชั้นไว้อย่างชัดเจนว่าจะทำอะไร และทำอย่างไร ซึ่งการดำเนินการ โดยละเอียดในขั้นนี้ได้กำหนดเป้าหมายที่ต้องการ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ ทฤษฎีและข้อมูล การศึกษาที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดปรากฏในบทที่ 3 หน้า 232-235

ขั้นตอนที่ 4 ปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) = Implement (R₂)

ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จะเป็นผู้ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ในชั้นเรียน โดยมีครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ดำเนินการนิเทศการสอนตามแผนการนิเทศ การสอน และแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ได้กำหนดร่วมกัน โดยมีผู้บริหาร สถานศึกษาเป็นผู้ให้การสนับสนุนในเรื่อง สื่อ วัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะช่วยให้การ ปฏิบัติงานเป็นไปอย่างได้ผล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่มีความสลับซับซ้อนมากกว่าขั้นตอนอื่นเนื่องจาก มีความเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย ประกอบด้วยกิจกรรมที่จำเป็นหลายชนิด และจะต้องใช้ระยะเวลา นานจนกว่าจะบรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งในขั้นของการปฏิบัติการนิเทศนี้ ผู้วิจัยได้ จัดลำดับขั้นของกระบวนการนิเทศที่เหมาะสมไว้ 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและ การนิเทศ 2) ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน 3) ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน และ 4) ขั้นประเมินผลการนิเทศ ดิดตามดูแล (Mentoring) ซึ่งทั้ง 4 ขั้นตอนมีฐานคิดมาจากการศึกษา รูปแบบและกระบวนการนิเทศของนักคิดและนักการศึกษาทั้งในประเทศและในต่างประเทศ ได้แก่ แอคเคิสันและกอล (Acheson and Gall 2003 : 90) ได้เสนอกระบวนการในการนิเทศการสอน 3 ขั้นตอน คือ 1) จัดประชุมเพื่อวางแผน (Planning Conference) 2) การสังเกตการสอน (Observation) 3) การประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback Conference) ; แฮริส (Harris 1975 : 23 อ้างถึงใน วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ 2538 : 40) ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวางแผน (Planning) 2) ขั้นการจัดโครงการ (Organizing) 3) ขั้นนำไปปฏิบัติ (Leading) 4) ขั้นควบคุม (Controlling) 5) ขั้นประเมินผล (Evaluating) ; แกลทฮอร์น (Glatthorn 1984 : 2) ได้เสนอ กระบวนการในการนิเทศ 8 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศและผู้รับ การนิเทศ 2) วางแผนการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกับครู 3) วางแผนการสังเกต การสอน 4) สังเกตการสอน 5) วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการสอน 6) วางแผน กำหนดยุทธวิธีการประชุมเพื่อปรึกษาหารือ 7) ประชุมเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจจะ ปรับปรุงหรือพัฒนา 8) วางแผนการสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป ; โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer 1980 : 34-44 อ้างถึงใน นิพนธ์ ไทยพานิช 2535 : 101-102) ได้เสนอรูปแบบ การนิเทศแบบคลินิก 5 ขั้นตอน คือ 1) การประชุมปรึกษาหารือก่อนการสังเกตการสอน (Pre-observation

Conference) 2) การสังเกตการสอน (Observation) 3) การวิเคราะห์ข้อมูลและกำหนดวิธีการประชุม
 นิเทศ (Analysis and Strategy) 4) การประชุมนิเทศ (Supervision Conference) 5) การประชุมวิเคราะห์
 พฤติกรรมการนิเทศ (Postconference Analysis) ; คอปแลนด์และโบยัน (Copeland and Boyan 1978 :
 3) ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 4 ขั้นตอน คือ 1) การประชุมก่อนการสังเกตการสอน (Preobservation
 Conference) 2) การสังเกตการสอน (Observation) 3) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการสอน
 (Analysis Results) และ 4) การประชุมภายหลังการสังเกตการสอน (Postobservation Conference) ;
 แอลเลน (Allen 1969 อ้างถึงใน สัจ จูทรานันท์ 2530 : 76-79) ; ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 5
 กระบวนการ คือ 1) กระบวนการวางแผน (Planning Processes) 2) กระบวนการจัดสายงาน
 (Organizing Processes) 3) กระบวนการนำ (Leading Processes) 4) กระบวนการควบคุม (Controlling
 Processes) 5) กระบวนการประเมินผลการทำงาน (Assessing Processes) กลlickแมน (Glickman 1995
 : 281) ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ 1) การประชุมร่วมกับครู (Preconference with
 teacher) 2) การสังเกตการสอนในชั้นเรียน (Observation of classroom) 3) การวิเคราะห์ ติดตามผล
 การสังเกตการสอนและพิจารณาวางแผนการประชุมร่วมกับครู 4) ประชุมร่วมกับครูภายหลังการ
 สังเกตการสอน (Postconference with teacher) 5) วิเคราะห์และพัฒนากำหนดการทั้ง 4 ขั้นตอน
 เพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และควรให้ครูได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น
 ให้มาก ; สัจ จูทรานันท์ (2530 : 84-88) ได้เสนอรูปแบบและกระบวนการนิเทศที่สอดคล้อง
 กับสภาพสังคมไทย 5 ขั้นตอน เรียกว่า “PIDRE” คือ 1) การวางแผนการนิเทศ (Planning) 2) การให้
 ความรู้ก่อนการนิเทศ (Informing) 3) การปฏิบัติการนิเทศ (Doing) 4) การเสริมสร้างกำลังใจในการ
 นิเทศ (Reinforcing) 5) การประเมินผลการนิเทศ (Evaluating) ; วัชร เล่าเรียนดี (2550 : 27-28) ได้
 เสนอกระบวนการนิเทศภายในโรงเรียน 7 ขั้นตอน คือ 1) วางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับ
 การนิเทศ (ครูหรือคณะครู) 2) เลือกประเด็นหรือเรื่องที่น่าสนใจจะปรับปรุงและพัฒนา 3) นำเสนอ
 โครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติให้ผู้ปฏิบัติให้ผู้บริหารโรงเรียนได้รับทราบเพื่ออนุมัติการ
 ดำเนินการ 4) ให้ความรู้หรือแสวงหาความรู้จากเอกสารต่าง ๆ และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับ
 เทคนิคการสังเกตการสอนในชั้นเรียน และความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สนใจ
 5) จัดทำแผนการนิเทศ กำหนดวัน เวลาที่จะสังเกตการสอน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อการแลกเปลี่ยน
 ความคิดเห็นและประสบการณ์ 6) ดำเนินการตามแผนโดยครูและผู้นิเทศ 7) สรุปและประเมินผล
 การปรับปรุงและพัฒนา รายงานผลสำเร็จ จากผลการศึกษารูปแบบและกระบวนการนิเทศดังกล่าว
 พบว่า ขั้นตอนของกระบวนการนิเทศการสอนมีความแตกต่างกัน ประกอบด้วย กระบวนการนิเทศ
 ซึ่งมีตั้งแต่ 3 ขั้นตอน ถึง 8 ขั้นตอน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการนำแนวคิด
 เกี่ยวกับกระบวนการนิเทศมาใช้นั้น พบว่า กระบวนการนิเทศไม่ได้กำหนดไว้แน่นอนว่าจะต้อง

ดำเนินการที่ขั้นตอน ถึงจะถูกต้องเพราะบางขั้นตอนอาจใช้ร่วมกันได้ แต่เมื่อวิเคราะห์ในรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนแล้ว สรุปได้ว่า กระบวนการนิเทศมีขั้นตอนหลัก ๆ ที่ไม่แตกต่างกัน 3 ขั้นตอนคือ การประชุมเตรียมการก่อนการสังเกตการสอน การสังเกต การสอน และการประชุมหลังการสังเกตการสอน ซึ่งในทางปฏิบัติจริงนั้นมีประเด็นสำคัญอยู่ที่ทุกขั้นตอนต้องกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อการติดตามดูแลให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ก่อนที่จะดำเนินงานขั้นตอนต่อไป และจะต้องขึ้นอยู่กับพิจารณาถึงเป้าหมาย สภาพความพร้อมและบริบทของสถานศึกษาที่จะนำไปใช้ในแต่ละแห่งด้วย ซึ่งการดำเนินการจัดลำดับกระบวนการนิเทศครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและวิเคราะห์ภายใต้ความพร้อมและบริบทของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม จึงได้จัดลำดับขั้นของกระบวนการนิเทศให้เหมาะสมไว้เป็น 5 ขั้นตอน และในการดำเนินการขั้นนี้ได้กำหนดเป้าหมายที่ต้องการ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ ทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดปรากฏในบทที่ 3 หน้า 235-239

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลการนิเทศตลอดภาคเรียน (Evaluating : E) = Evaluation (D₂)

เป็นขั้นที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศทำการประเมินผลการดำเนินงานที่ได้ดำเนินการผ่านไปแล้วว่าเป็นอย่างไรประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งการดำเนินการประเมินผลการนิเทศในลักษณะดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบรูปแบบการนิเทศไว้เป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการนิเทศ เพื่อสรุปให้เห็นถึงผลของการดำเนินงานในทุกขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยมีความเชื่อที่สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการนิเทศของนักคิดและนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ กลlickแมน (Glickman 1995 : 281) ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ 1) การประชุมร่วมกับครู (Preconference with teacher) 2) การสังเกตการสอนในชั้นเรียน (Observation of classroom) 3) การวิเคราะห์ ติดตามผลการสังเกตการสอนและพิจารณาวางแผนการประชุมร่วมกับครู 4) ประชุมร่วมกับครูภายหลังการสังเกตการสอน (Postconference with teacher) 5) วิเคราะห์และพัฒนาการดำเนินการทั้ง 4 ขั้นตอน เพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และควรให้ครูได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นให้มาก ; แกลทฮอร์น (Glathorn 1984 : 2) ได้เสนอกระบวนการในการนิเทศ 8 ขั้นตอน คือ 1) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ 2) วางแผนการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกับครู 3) วางแผนการสังเกตการสอน 4) สังเกตการสอน 5) วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการสอน 6) วางแผนกำหนดยุทธวิธีการประชุมเพื่อปรึกษาหารือ 7) ประชุมเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจจะปรับปรุงหรือพัฒนา 8 วางแผนการสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป ; แฮริส (Harris 1975 : 23 อ้างถึงใน วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ 2538 : 40) ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวางแผน (Planning) 2) ขั้นการจัดโครงการ (Organizing) 3) ขั้นนำไปปฏิบัติ (Leading)

4) ขั้นควบคุม (Controlling) 5) ขั้นประเมินผล (Evaluating) ; แอลเลน (Allen 1969 อ้างถึงใน สัจจ อูทรานันท์ 2530 : 76-79) ได้เสนอกระบวนการนิเทศ 5 กระบวนการ คือ 1) กระบวนการวางแผน (Planning Processes) 2) กระบวนการจัดสายงาน (Organizing Processes) 3) กระบวนการนำ (Leading Processes) 4) กระบวนการควบคุม (Controlling Processes) 5) กระบวนการประเมินผลการทำงาน (Assessing Processes) ; สัจจ อูทรานันท์ (2530 : 84-88) ได้เสนอรูปแบบและกระบวนการนิเทศที่สอดคล้องกับสภาพสังคมไทย 5 ขั้นตอน เรียกว่า “PIDRE” คือ 1) การวางแผนการนิเทศ (Planning) 2) การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Informing) 3) การปฏิบัติการนิเทศ (Doing) 4) การเสริมสร้างกำลังใจในการนิเทศ (Reinforcing) 5) การประเมินผลการนิเทศ (Evaluating) ; วัชรรา เล่าเรียนดี (2550 : 27-28) ได้เสนอกระบวนการนิเทศภายในโรงเรียน 7 ขั้นตอน คือ 1) วางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครูหรือคณะครู) 2) เลือกประเด็นหรือเรื่องที่สนใจจะปรับปรุงและพัฒนา 3) นำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติให้ผู้ปฏิบัติให้ผู้บริหารโรงเรียนได้รับทราบเพื่ออนุมัติการดำเนินการ 4) ให้ความรู้หรือแสวงหาความรู้จากเอกสารต่าง ๆ และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการสังเกตการสอนในชั้นเรียน และความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการจัดการเรียนรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สนใจ 5) จัดทำแผนการนิเทศ กำหนดวัน เวลาที่จะสังเกตการสอน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ 6) ดำเนินการตามแผนโดยครูและผู้นิเทศ 7) สรุปและประเมินผลการปรับปรุงและพัฒนา รายงานผลสำเร็จ จากการศึกษารูปแบบและกระบวนการนิเทศดังกล่าวพบว่า ส่วนใหญ่จัดลำดับขั้นการประเมินผลการนิเทศของรูปแบบและกระบวนการนิเทศไว้เป็นขั้นสุดท้าย ซึ่งในขั้นนี้ผู้วิจัยต้องมุ่งเน้นผลของการนิเทศการสอนของผู้นิเทศ ผลการสังเกตพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ความรู้และทักษะทางสังคมของนักเรียนตลอดภาคเรียน โดยผู้นิเทศและครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้นำข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกัน ส่วนการดำเนินการในขั้นนี้ได้กำหนดเป้าหมายที่ต้องการ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ ทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดปรากฏในบทที่ 3 หน้า 239-242

อนึ่ง ในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ได้กำหนดให้มีการติดตามดูแล (Mentoring) โดยผู้เชี่ยวชาญ (Mentor) เป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแลอย่างใกล้ชิด ซึ่งการติดตามดูแลในลักษณะนี้ไม่ใช่เป็นการประเมินและตรวจสอบการดำเนินงาน แต่เป็นการติดตามดูแลเพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาสะท้อนถึงผลการปฏิบัติการนิเทศที่ถูกต้องและเหมาะสมในทุก ๆ ขั้นตอนของการนิเทศ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

กล่าวโดยสรุปการพัฒนา รูปแบบการนิเทศการสอนในแต่ละขั้นตอน ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการนิเทศของนักคิด และนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ และสังเคราะห์เป็นรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนเชิงปฏิบัติการ (Operational Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้ชื่อว่า “APFIE Model” โดยย่อมาจากคำศัพท์ต่อไปนี้คือ A = Assessing Needs : ศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น, P = Providing Information : จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ, F = Formulating Plan : วางแผนการนิเทศ, I = Implementing : ปฏิบัติการนิเทศ และ E = Evaluating : ประเมินผลการนิเทศ

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implement) = Research₂ (R₂)

ในขั้นนี้ได้นำรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ที่ได้พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้ในภาคสนาม ประกอบด้วยกระบวนการที่มีการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น

ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ครูวิทยาศาสตร์เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันวางแผนการนิเทศ

ขั้นตอนที่ 4 ปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) ตามรูปแบบการนิเทศการสอนในลักษณะ “กระบวนการ” ประกอบด้วย 1) ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ 2) ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน 3) ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน และ 4) ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล (Mentoring) เกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ และผลการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละครั้ง

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลการนิเทศตลอดภาคเรียน (Evaluating : E)

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) = Development₂ (D₂) ปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และนำไปเผยแพร่

ในขั้นนี้ผู้วิจัยพิจารณา ทบทวนและปรับปรุงรูปแบบต้นแบบการนิเทศครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ทั้งระบบ จากความคิดเห็นของตัวแทนผู้ให้ข้อมูล (stakeholder) ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และศึกษานิเทศก์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งหมดจำนวน 8 คน ผลจากการสังเกตสมรรถภาพการนิเทศ

การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ผลจากการสังเกตสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้จากการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ในภาคสนาม และเพื่อให้การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ก่อนนำไปเผยแพร่ต่อไป

สำหรับการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ตามแนวคิดของวิธีการเชิงระบบ ไม่ได้นำทฤษฎีต่าง ๆ มาผสมผสานกัน แต่เป็นการนำทฤษฎีการออกแบบการสอนเชิงระบบมาประยุกต์ใช้และบูรณาการในการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนภายใต้สภาพบริบทและความพร้อมของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ซึ่งทำให้ได้รูปแบบการนิเทศการสอนที่มีคุณภาพ ผ่านกระบวนการวิธีการเชิงระบบในทุกขั้นตอน ทำให้เกิดผลที่คาดหวังว่าน่าจะได้รูปแบบการนิเทศการสอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการวิจัยและการพัฒนาการออกแบบระบบการเรียนการสอน การนิเทศการสอน การนิเทศแบบพัฒนาการ การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน การพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดแบบแผนการวิจัย โดยการนำวิธีการออกแบบการสอนเชิงระบบ (System Approach) ADDIE Model ของครูสซ์ (Kruse 2004) ; ดิกและแคร์รี่ (Dick and Carey 2005) มาประยุกต์ใช้ อันจะนำไปสู่กรอบและแนวคิดของการวิจัยและพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา
2. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการเรียนการสอน
3. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน การนิเทศแบบพัฒนาการ การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ และการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน
4. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

จากหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องดังกล่าว นำเสนอโดยสรุปดังนี้

1. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เป็นการพัฒนาแบบหนึ่งที่ใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือหรือเป็นยุทธวิธีในการดำเนินงาน ขั้นตอนหลักในการดำเนินงานมี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการวิจัย (R) และขั้นตอนการพัฒนา (D) ซึ่งอาจเริ่มต้นจาก R_1 เพื่อแสวงหาความรู้และแนวทางการพัฒนานวัตกรรม และต่อยอดด้วย D_1 คือ การพัฒนานวัตกรรมตามแนวทางนั้น ต่อไปคือขั้นตอนการวิจัย R_2 เพื่อตรวจสอบและประเมินคุณภาพของนวัตกรรมที่พัฒนาขึ้น หาข้อบกพร่องและวิธีการปรับปรุงแก้ไข และนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุง D_1 ให้เป็นนวัตกรรม D_2 ที่ดีขึ้น การดำเนินการตามขั้นตอนดังกล่าว อาจต้องทำซ้ำ ๆ จนกว่าจะได้นวัตกรรมที่มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้เพื่อการพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามจุดเน้นที่ต้องการได้

การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิดการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ผู้ปฏิบัติได้เรียนรู้กระบวนการวิจัยและพัฒนาในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ผลงาน นวัตกรรมที่มีคุณภาพตามแนวคิดการวิจัยและพัฒนา โดยทั่วไปผู้วิจัยที่ดำเนินการวิจัยและพัฒนา อาจเป็นผู้สร้างนวัตกรรมให้ผู้อื่นใช้ แต่ในการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์นี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แนวคิดการวิจัยและพัฒนาในลักษณะที่เป็นการวิจัยปฏิบัติการ (Action Research) คือ ผู้ปฏิบัติงาน (ครู ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้วิจัย) เป็นผู้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาด้วยตนเองและเป็นผู้ที่ใช้ผลการวิจัยในการปฏิบัติงานต่อไป

นอกจากการใช้แนวคิดการวิจัยและนวัตกรรมที่เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแล้ว การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์นี้ยังใช้การวิจัยและพัฒนาในแบบรวมพลังครูวิทยาศาสตร์ทุกคนในช่วงชั้นที่ 2 ด้วย กล่าวคือ การดำเนินการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้นี้ มิใช่ดำเนินการเพียงครูบางคน หรือบางกลุ่มเท่านั้น แต่การรวมพลังนั้น ต้องอาศัยการทำงานเป็นทีม ทุกคนเคารพในความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็นและความสามารถของกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกันและกัน และร่วมมือกันปฏิบัติงานเพื่อไปสู่เป้าหมายเดียวกัน

จากการศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาดังกล่าว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนหลักในการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 ขั้นออกแบบและพัฒนารูปแบบ ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตรวจสอบความเหมาะสมผลและความเป็นไปได้ของรูปแบบ

การนิเทศการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ และขั้นตอนที่ 4 ขั้นตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อประเมินและปรับปรุงรูปแบบ

2. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการเรียนการสอน

การออกแบบระบบการเรียนการสอน(Instructional System Design) เป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญในการเรียนการสอนโดยการนำวิธีการเชิงระบบ (System Approach) มาใช้ในการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งในการออกแบบระบบการเรียนการสอนนั้น มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอคำนิยามที่ผู้เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบการเรียนการสอนสามารถยึดถือเป็นหลักการในการปฏิบัติงาน โดยปรับใช้ให้เหมาะสมกับปัญหาและสถานการณ์

กาญจนา कुमारักษ์(2545 :7) กล่าวว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการแก้ปัญหาการเรียนการสอนโดยการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือเงื่อนไขการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ แล้วจึงวางแผนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุจุดหมายโดยอาศัยความรู้จากหลาย ๆ ทฤษฎี เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนการสอน ทฤษฎีการติดต่อสื่อสาร และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 : 12) กล่าวว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอนเป็นการวางแผนการเรียนการสอนอย่างมีระบบ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดหมาย จุดเริ่มต้นของการออกแบบการเรียนการสอนควรเป็นการพิจารณาองค์ประกอบเบื้องต้นของระบบและพิจารณาสภาพทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอน กายะ, บริกส์ และวาเกอร์ (Gagne, Briggs and Wager 1992 : 20) กล่าวว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอนเป็นการจัดการทรัพยากรและวิธีการที่ใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ ระบบการเรียนการสอนมีรูปแบบเฉพาะที่หลากหลาย เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545 : 87-88) ได้เสนอวิธีการเชิงระบบไว้ 4 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ระบบ ประกอบด้วยการวิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์วัตถุประสงค์ วิเคราะห์แนวทางปฏิบัติงาน วิเคราะห์ภารกิจ และวิเคราะห์ทรัพยากรและข้อขัดข้อง 2) การสังเคราะห์ระบบ ประกอบด้วยทางเลือกวิธีการ และการพิจารณาแก้ปัญหาเป็นทางเลือกทางเลือก 3) การสร้างแบบจำลอง เป็นการเขียนแผนผังแสดงขั้นตอนต่าง ๆ แล้วนำไปทดลองและปรับปรุงแก้ไข 4) จำลองสถานการณ์ เป็นการสร้างสภาพการณ์เลียนแบบสภาพการณ์จริงและปรับปรุงแก้ไข ไรเซอร์ และดิกค์ (Reiser and Dick 1996) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบระบบการเรียนการสอนไว้ 8 ขั้นตอน คือ 1) ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายและสภาพพื้นฐาน 2) กำหนดเป้าหมายการเรียนการสอน 3) กำหนดวัตถุประสงค์ที่เป็นไปได้ 4) วางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5) เลือกสื่อการเรียนการสอน 6) พัฒนาเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ 7) จัดการเรียนการสอน และ 8) ปรับปรุงแก้ไข บอร์ดเบนท์ (Broadbent 2008) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนไว้ 9 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผนโครงการ 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน 3) การวิเคราะห์งาน 4) การวิเคราะห์เนื้อหา 5) การวางแผน

การเรียนการสอน 6) การเตรียมสื่อ 7) การขออนุมัติแผนการเรียนการสอน 8) การนำเสนอ และ 9) การประเมินผล ดิกและเคาเรย์ (Dick and Carey 2005 : 1) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบระบบการเรียนการสอนไว้ 9 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์การเรียนการสอน 2) วิเคราะห์สภาพการเรียนการสอนวิเคราะห์ผู้เรียนและบริบท 3) กำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์เชิงปฏิบัติ 4) พัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล 5) พัฒนาหรือเลือกยุทธวิธีการเรียนการสอน 6) พัฒนา เลือกสื่อวัสดุการเรียนการสอน 7) ออกแบบและประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน 8) ออกแบบและประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน 9) การปรับปรุงการเรียนการสอน ครุสซ์ (Kruse 2004) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบระบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิผลและมีความเหมาะสม โดยใช้แนวคิด “ADDIE Model” ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นตอนออกแบบ (Design) 3) ขั้นพัฒนา (Development) 4) ขั้นนำไปใช้ (Implement) และ 5) ขั้นประเมินผล (Evaluation)

จากหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสอนดังกล่าวสรุปได้ว่า ในการออกแบบระบบการสอน ผู้เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบการสอนจะต้องดำเนินการด้วยวิธีการเชิงระบบ (System Approach) กล่าวคือ ในการออกแบบการเรียนการสอนนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำแนวคิดวิธีการเชิงระบบมาใช้เป็นรากฐานในการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งวิธีการเชิงระบบดังกล่าว เป็นกระบวนการที่ทำให้การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยมีระบบกลไกและโครงสร้างเป็นตัวกำกับ ควบคุมระบบการทำงาน แต่ละขั้นตอนมีการวิเคราะห์สถานการณ์และหรือเงื่อนไขการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการ (Process) และ 3) ผลลัพธ์ (Output) จากนั้นจึงค่อยวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เหมาะสม รวมทั้งมีการปรับปรุงแก้ไขการทำงานจากการใช้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

3. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน การนิเทศแบบพัฒนาการ การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ และการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

3.1 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน

การนิเทศการสอนเป็นส่วนประกอบ (Subset) ที่สำคัญส่วนหนึ่งของการนิเทศการศึกษา ซึ่งในการนิเทศการสอนนั้น นอกจากจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายและแนวทางการนิเทศให้ชัดเจนแล้ว ผู้นิเทศจะต้องคำนึงถึงหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอนด้วย ทั้งนี้เพราะการนิเทศการสอนเป็นการร่วมมือกันปฏิบัติงานระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ของครู อันจะส่งผลต่อประสิทธิผลการเรียนของนักเรียน เกี่ยวกับเรื่องนี้ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548 : 21-25) ; วัชรรา เล่าเรียนดี และประเสริฐ

มงคล (2545 : 29); ชัชว เถาว์ชาติ (2533 : 3-4) ; กิติมา ปรีดีดิลก (2532 : 302) ; สัจด์ อุทรนันท์ (2530 : 11-14) ; อาดัมส์และดิกกี (Adams and Dickey 1956 : 22-41) ได้เสนอหลักการนิเทศการสอนที่สอดคล้องตรงกันเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้นิเทศยึดถือเป็นหลักการในการปฏิบัติงานโดยปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบท ดังนี้ 1) การนิเทศการสอนต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานความร่วมมือร่วมใจระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ ถูกต้องตามหลักการ มีจุดหมาย เป้าหมายที่ชัดเจน มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์ เปิดโอกาสให้ได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่และเป็นการสร้างเสริมขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงานและส่งเสริมพัฒนาความสามารถในการนำตนเอง สามารถคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาปรับปรุงและพัฒนาให้ได้ในที่สุด 2) การนิเทศการสอนควรได้รับการปรับให้เข้ากับความต้องการของบุคลากรแต่ละคนในโรงเรียน 3) การนิเทศการสอนเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้บริหาร ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศที่เป็นขั้นตอนต่อเนื่อง ไม่หยุดนิ่งและมีความเกี่ยวข้องปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงาน 4) การนิเทศการสอนมีเป้าหมายอยู่ที่คุณภาพของนักเรียน โดยดำเนินงานผ่านตัวกลางคือ ผู้รับการนิเทศ ทั้งนี้เพื่อให้ครูได้รับการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5) การนิเทศการสอนมุ่งเน้นบรรยากาศแห่งความเป็นประชาธิปไตย มีการยอมรับซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบต่อผลงานร่วมกัน 6) การนิเทศการสอนมุ่งเน้นกระบวนการนิเทศมากกว่าการเน้นบทบาทของการนิเทศ มีลักษณะของกระบวนการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง และเป็นการทำงานอย่างมีระบบตั้งอยู่บนรากฐานของประชาธิปไตย 7) การนิเทศการสอนควรมีความถูกต้องตามหลักวิชา กล่าวคือเป็นไปตามวัตถุประสงค์และนโยบายที่วางไว้ 8) การนิเทศการสอนควรเป็นไปอย่างมีระบบและมีวิธีการในการศึกษา ปรับปรุงและประเมินผล 9) การนิเทศการสอนจะต้องเคารพในความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นความร่วมมือร่วมใจกันการดำเนินงานและใช้ความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน 10) การนิเทศการสอนควรเป็นการแสวงหาความสามารถพิเศษของแต่ละบุคคล และเปิดโอกาสให้ได้แสดงออกและพัฒนาความสามารถเหล่านั้นอย่างเต็มที่ 11) การนิเทศการสอนเป็นการประสานงานและการทำให้เกิดความเจริญงอกงามแก่ครู 12) การนิเทศการสอนเป็นการส่งเสริม สร้างสรรค์ และเกี่ยวพันกับการปรับปรุงหลักสูตร การสร้างมนุษยสัมพันธ์ และการส่งเสริมความก้าวหน้า 13) เพื่อช่วยครูให้เป็นผู้รู้จักคิดค้นวิธีการทำงานด้วยตนเอง มีความสามารถในการทำงาน และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง 14) เป็นการสร้างความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง เพื่อช่วยเพิ่มพูนประสิทธิภาพในการทำงานของตนเองได้ และ 15) เป็นการช่วยให้ครูเข้าใจปรัชญาการศึกษาได้ถูกต้องและสร้างความคุ้นเคยกับแหล่งวิทยาการ สามารถเลือกนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ของตนเองได้

จากหลักการ แนวคิดการนิเทศการสอนดังกล่าวสรุปได้ว่า การนิเทศการสอนเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อส่งเสริม สร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้า ความเป็นประชาธิปไตย สร้างมนุษยสัมพันธ์ สร้างเสริมขวัญและกำลังใจ ปรับปรุงการเรียนการสอน และประสานสัมพันธ์ระหว่างงานนิเทศกับงานอื่น ๆ โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายและเป้าหมายการนิเทศไว้อย่างชัดเจน มีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลักวิชา มีลักษณะของความเป็นวิทยาศาสตร์ และตั้งอยู่บนรากฐานของความเป็นประชาธิปไตย

3.2 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศแบบพัฒนาการ

วิธีการนิเทศสำหรับการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของกลีคแมน (Glickman 2004) ตั้งอยู่บนความเชื่อที่ว่าครูทุกคนมีลักษณะแตกต่างกัน ทั้งในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถในการคิด ประสิทธิภาพ เจตคติ ความสามารถในการมองเห็นปัญหาและแสวงหาทางเลือกและแรงจูงใจในการพัฒนาวิชาชีพที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องเชื่อว่าครูทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาในระดับสูงสุดได้ ถ้าได้รับความช่วยเหลือ แนะนำสนับสนุนกฎวิธีและเหมาะสมกับลักษณะและระดับความสามารถในการพัฒนาครูแต่ละคน ซึ่งในการนิเทศแบบพัฒนาการนั้น กลีคแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 155-200) ; วัชร่า เล่าเรียนดี (2550 : 133-140) ; วัชร่า เล่าเรียนดี และประเสริฐ มงคล (2545 : 29-35) ได้เสนอวิธีการนิเทศหรือพฤติกรรมการณ์นิเทศไว้ 4 วิธีการหลัก ๆ คือ 1) วิธีการนิเทศแบบชี้แนะควบคุม (Directive Control Approach) 2) วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้ข้อมูล (Directive Informational Approach) 3) วิธีการนิเทศแบบร่วมมือ (Collaborative Approach) และ 4) วิธีการนิเทศแบบไม่ชี้แนะ (Non-directive Approach)

การนิเทศแบบพัฒนาการ เป็นการนิเทศที่คำนึงถึงธรรมชาติของมนุษย์ ศักยภาพของมนุษย์ ตลอดจนความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยเฉพาะมนุษย์ที่เป็นผู้ใหญ่ และผู้ทำหน้าที่นิเทศต้องเชื่อพื้นฐานที่ว่ามนุษย์สามารถพัฒนาตนเองได้ มนุษย์มีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ การคิดเชิงนามธรรม (Abstract Thinking) มนุษย์มีความรู้สึกที่ผูกพันต่อภาระหน้าที่แตกต่างกัน (Commitment) มนุษย์มีความเชี่ยวชาญต่างกัน (Expertise) และมนุษย์มีแรงจูงใจและเป้าหมายที่แตกต่างกันตามวัย ดังนั้นในการนิเทศการสอน ผู้นิเทศหรือผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องมุ่งช่วยให้ครูได้พัฒนาตนเอง พัฒนาอาชีพ เพื่อเป้าหมายเดียวกัน คือคุณภาพของนักเรียน เนื่องจากความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้านของครูหรือผู้รับการนิเทศ ผู้นิเทศจะต้องเลือกใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้ครูได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพและสามารถมีการพัฒนาถึงจุดสูงสุด แนวคิดการนิเทศแบบพัฒนาการของกลีคแมน (Glickman 2004) เป็นวิธีการนิเทศที่มุ่งพัฒนาศักยภาพของครูโดยตรง จากระดับที่มีความสามารถในการพัฒนาตนเองต่ำไปสู่การมีความสามารถในการพัฒนา

ตนเองที่สูงขึ้น อันจะส่งผลทั้งด้านการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งหลักการสำคัญของการนิเทศแบบพัฒนาการ ก็คือการปฏิบัติงานการนิเทศที่มีการพัฒนาตามลำดับจากการให้การช่วยเหลือแนะนำโดยตรง การร่วมมือกันคิดและปฏิบัติ จนถึงขั้นที่มีการพัฒนาสูงสุดคือ การเปิดโอกาสและสนับสนุนให้ได้คิดและปฏิบัติด้วยตนเอง

จากหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศแบบพัฒนาการดังกล่าวสรุปได้ว่า เป้าหมายของการนิเทศแบบพัฒนาการ เป็นการช่วยเหลือสนับสนุนและส่งเสริมครูให้สามารถพัฒนางานได้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเองในที่สุด โดยผู้นิเทศต้องพยายามที่จะช่วยสนับสนุนส่งเสริมความเชี่ยวชาญความสามารถและการยอมรับการเปลี่ยนแปลงเพื่อการพัฒนาให้ครูมีระดับพัฒนาการที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงระดับที่ครูพัฒนาตนเองและนำตนเองได้ ค้นหาวิธีการต่าง ๆ ในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตนเองได้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อยู่เสมอ

3.3 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ

การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ (Cooperative Professional Development) เป็นระบบการนิเทศแบบหลากหลายวิธีการรูปแบบหนึ่งตามแนวคิดของเกลทฮอร์น (Glatthorn 1984) ซึ่งการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ เป็นกระบวนการนิเทศที่ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงพัฒนาตนเอง และงานในวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียนในที่สุด โดยมีการสังเกตการสอนกันและกันในห้องเรียน แลกเปลี่ยนกันให้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตการสอนกัน รวมทั้งมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน เกลทฮอร์น (Glatthorn 1984 : 40-41) ; วัชรฯ เล่าเรียนดี (2550 : 106-108) ได้กล่าวถึงลักษณะพิเศษของการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพที่สำคัญ ๆ ไว้ดังนี้ 1) มีการดำเนินการในห้องเรียน โดยบุคลากรในห้องเรียนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มีกระบวนการการทำงาน มีการแลกเปลี่ยนการสังเกตการสอนในห้องเรียนกันและกัน และมีความสัมพันธ์ฉันท์เพื่อนที่ใกล้ชิดกัน 2) มีการจับคู่กันสังเกตการสอนอย่างน้อย 2 ครั้ง หรือมากกว่า ตามความจำเป็น และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับภายหลังการสังเกตการสอน 3) มุ่งเน้นความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน และ 4) มุ่งเน้นความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

กล่าวโดยสรุปก็คือ การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ เป็นวิธีการนิเทศที่คำนึงถึงความเหมาะสมกับคุณลักษณะของครูแต่ละลักษณะ ระดับความสามารถในการคิดและการพัฒนาตนเอง ความผูกพันต่อภาระหน้าที่ และระดับความเชี่ยวชาญของครู เป็นการนิเทศแบบพัฒนาการ (Developmental Supervision) ตามหลักการนิเทศของกลีคแมน (Glickman 2004) ซึ่งเป็นการนิเทศที่คำนึงถึงธรรมชาติของมนุษย์ ศักยภาพของมนุษย์ ตลอดจนความแตกต่างในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยตั้งอยู่บนความเชื่อพื้นฐานว่ามนุษย์สามารถพัฒนาตนเองได้ และครูมีลักษณะแตกต่างกันทั้งในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถในการเรียนรู้ ความคิด ความสามารถในการคิด

ประสบการณ์ เจตคติ ความสามารถในการมองเห็นปัญหา การแสวงหาทางเลือก และแรงจูงใจในการพัฒนาวิชาชีพแตกต่างกัน

3.4 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Coaching) เป็นกระบวนการนิเทศการสอนที่เพื่อนครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจับคู่หรือร่วมกันเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลการเรียนการสอนของนักเรียนด้วยเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสม ซึ่งการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อนจะทำได้ง่าย สะดวก เนื่องจากเพื่อนครูด้วยกันร่วมมือกันจากความสนใจในเรื่องเดียวกัน และพึงพอใจที่จะร่วมมือกันปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนของกันและกัน กระบวนการนิเทศการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนสามารถนำกระบวนการนิเทศการสอนแบบต่าง ๆ มาใช้ได้ เพียงแต่ผู้นิเทศ คือ เพื่อนครูที่ร่วมโครงการด้วยกัน ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศจนกว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ร่วมกัน โดยมีผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการ โรงเรียนฝ่ายวิชาการ ครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการ ทำหน้าที่ประสานงานและให้ความสะดวก (วัชรฯ เล่าเรียนดี 2553 : 220-221)

กระบวนการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน

1. การประชุมก่อนการสังเกตการสอน

- 1.1 สสำรวจความต้องการและความสนใจร่วมกัน
- 1.2 ศึกษาความรู้เรื่องวิธีการนิเทศ การสังเกตการสอน เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้
- 1.3 เลือกวิธีการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือสังเกตการสอน
- 1.4 จัดทำแผนการนิเทศการสอนและแผนการจัดการเรียนรู้

2. การสังเกตการสอน

ครูสังเกตการสอนกันและกันตามแผนการนิเทศการสอนของตนเอง

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ครูร่วมกันวิเคราะห์ผลการสังเกตการสอนกันและกัน

4. การประชุมหลังการสังเกตการสอน

- 4.1 นำเสนอผลการสังเกตการสอนกันและกัน
- 4.2 วิเคราะห์ข้อมูลพิจารณาพฤติกรรมที่ควรปรับปรุงต่อไป
- 4.3 ร่วมกันพิจารณาประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไข เสนอวิธีการแก้ปัญหา หรือพิจารณาปัญหาอื่นพร้อมวิธีแก้ไขต่อไป

กล่าวโดยสรุปก็คือ การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นกระบวนการนิเทศการสอนที่เพื่อนครูผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ โดยเพื่อนครูด้วยกันร่วมมือกันจากความสนใจในเรื่องเดียวกัน และพึงพอใจที่

จะร่วมกันปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนของกันและกัน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ร่วมกัน

4. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ควรมีหลักการดำเนินการดังนี้ 1) จัดเนื้อหายากและท้าทายกว่าหลักสูตรสำหรับนักเรียนทั่วไป 2) มีการเชื่อมโยงและบูรณาการกันในหลาย ๆ วิชา 3) ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสิ่งที่ตนเองจะเรียน 4) จัดกระบวนการเรียนการสอนที่สลับซับซ้อน ลึกซึ้งกว่าหลักสูตรปกติ 5) เน้นกระบวนการทางความคิดระดับสูง 6) มีกิจกรรมที่ตอบสนองความหลากหลายของกระบวนการเรียนรู้ 7) ตั้งเกณฑ์ในการพิจารณาผลงานหรือผลการเรียนรู้ของนักเรียนให้ชัดเจน 8) ให้ความสนใจกับความมุ่งมั่นในความสำเร็จ ความกระตือรือร้นและการเปลี่ยนแปลงภายในที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่ส่งผลดีต่อสังคม 9) เน้นพัฒนาการด้านคุณธรรมจริยธรรมเป็นแกนนำ และ 10 เน้นการพัฒนาสมองทุกส่วน

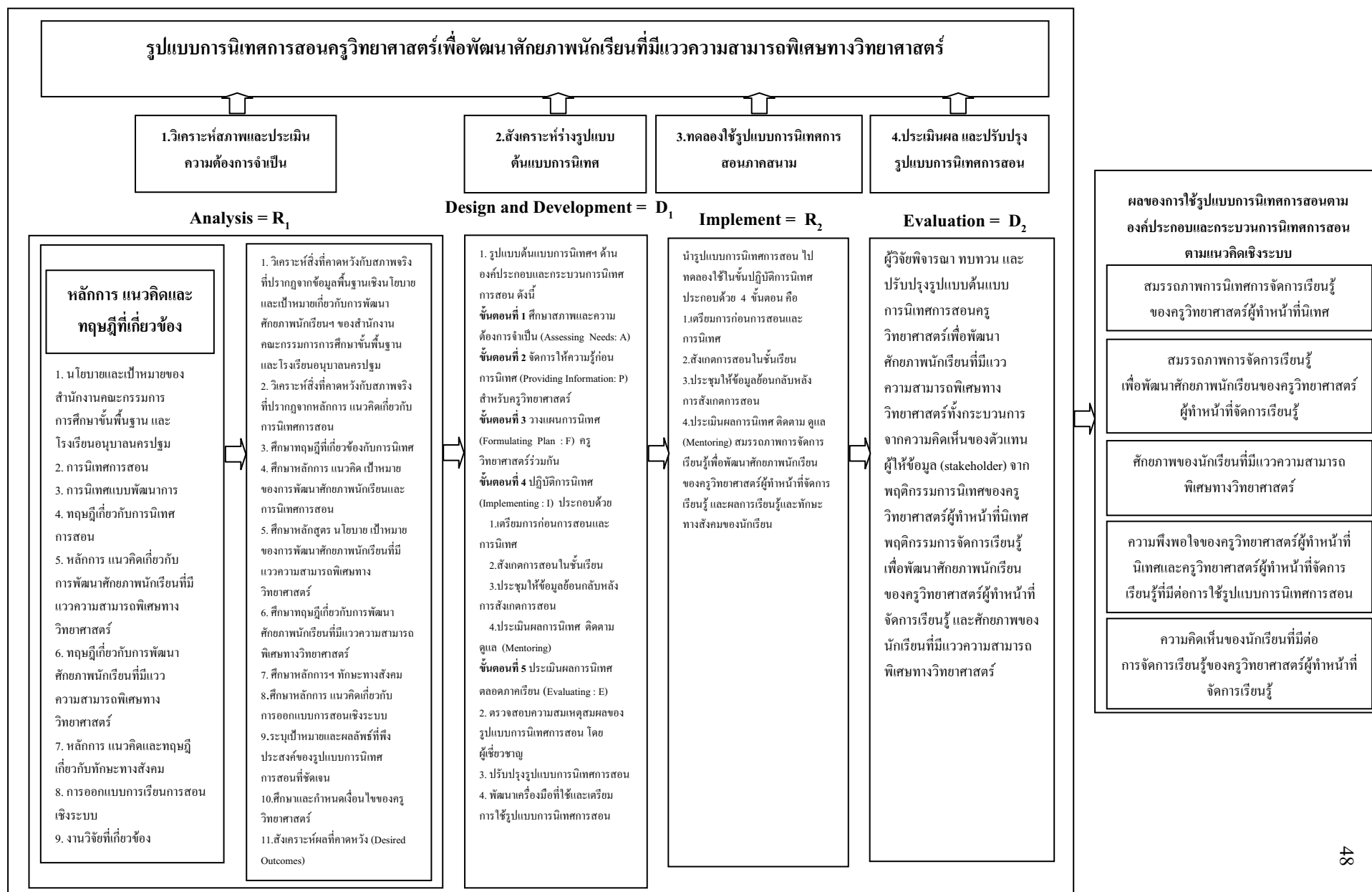
หลักการเกี่ยวกับการจัดหลักสูตรการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีหลักการสำคัญ ๆ 4 วิธี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2550 : 30-32 ; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2548 : 10-12 ; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545 : 16-23 ; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 2548 : 53-57) คือ 1) วิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) 2) วิธีขยายยหลักสูตร(Extension Program) 3) วิธีลดระยะเวลาเรียน (Acceleration Program) และ 4) การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring Program)

นอกจากนี้หลักการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่งก็คือ การคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษ โดยหลักการของการคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษของเด็กเพื่อตรวจสอบศักยภาพพื้นฐาน ในอันที่จะนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของเด็กแต่ละคน ซึ่งโดยทั่วไปเด็กแต่ละคนมีทั้งจุดดีและจุดเด่นอยู่ในตัวและในเด็กบางคนก็มีจุดเด่นที่โดดเด่นกว่าเด็กอื่น ๆ ซึ่งอาจแตกต่างกันบ้างน้อยบ้าง แล้วแต่ศักยภาพพื้นฐานและการบ่มเพาะภายหลัง อย่างไรก็ตามพบว่าความสามารถพิเศษที่แฝงอยู่ในตัวเด็กที่มีความสามารถกว่าเด็กอื่นนั้น อาจไม่แสดงออกอย่างชัดเจน อย่างเช่นคนทั่วไปคาดคิด เด็กที่มีศักยภาพโดดเด่นพอที่จะเป็นอัจฉริยะบุคคลในอนาคตได้อย่างสบาย ๆ อาจไม่แสดงความสามารถใด ๆ ให้เห็นเป็นที่ประจักษ์ในสถานการณ์ทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบการศึกษาที่ปิดกั้นความสามารถของเด็กทั่ว ๆ ไปไปเช่นนี้ ดังนั้น ในกระบวนการคัดเลือกและสำรวจแนวของเด็กกลุ่มนี้จึงต้องมีการศึกษาและทำความเข้าใจกับธรรมชาติอันหลากหลาย

ตลอดจนปัจจัยที่อาจปิดกั้นความสามารถอันแท้จริงของเด็กได้ อาทิ การเลี้ยงดู ระบบการศึกษา ประสบการณ์ชีวิต ปัญหาทางครอบครัว ฯลฯ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2548 : 7-9 ; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545 : 12-14) กล่าวถึงแนวทางในการคัดเลือกและสำรวจ แนวความสามารถพิเศษที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติปัจจุบันคือ 1) การใช้กระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอน 2) การใช้กระบวนการตรวจสอบที่ใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมกับ แนวของเด็ก 3) การใช้กระบวนการตรวจสอบที่ไม่ลำเอียงกับเด็กกลุ่มใดเป็นพิเศษ และ 4) การใช้ กระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอนมีข้อมูลหลายด้านประกอบกัน

กล่าวโดยสรุปก็คือ การพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์ เป็นการเน้นการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับศักยภาพและความต้องการทางการศึกษา ของนักเรียนแต่ละคน โดยการจัดการศึกษาด้วยวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) เป็นหลัก รวมทั้งผสมผสานกันด้วยวิธีการขยายประสบการณ์ (Extension Program) และการใช้ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring Program) ในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ พร้อม ทั้งให้มีกิจกรรมเสริมประสบการณ์ตรงในการจัดการเรียนรู้ด้วย โดยมีแนวการพิจารณาจากความ ต้องการและความสามารถของนักเรียนควบคู่ไปกับความเป็นไปได้ในการบริหารจัดการของโรงเรียน

จากหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา การออกแบบระบบการเรียนการสอน การนิเทศการสอน การนิเทศแบบพัฒนาการ การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ การนิเทศแบบเพื่อน ช่วยเพื่อน และหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ ดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน ครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รายละเอียด ปรากฏดังแผนภูมิที่ 3 หน้า 48



วัตถุประสงค์ของการวิจัย

จากปัญหาและความสำคัญของการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธี
 - 2.1 ประเมินผลสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ
 - 2.2 ประเมินผลสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
 - 2.3 ประเมินผลศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์

คำถามของการวิจัย

เพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดข้อคำถามของการวิจัยดังนี้

1. รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบและกระบวนการอย่างไร
2. ประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร

สมมติฐานของการวิจัย

เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยและพื้นฐานการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. หลังการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน

2. หลังการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีสมรรถภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน

3. หลังเรียนนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) จากครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่ได้รับการนิเทศโดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่ใช้รูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีศักยภาพสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

ประชากร คือ ครูวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 6 คน ในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม

กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากผู้ที่ใช้รูปแบบการนิเทศการสอนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ได้มาโดยวิธีการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวประกอบด้วย

1.1 ครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ เป็นครูที่ปฏิบัติการสอนในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ที่ได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 คน จำแนกเป็นครูวิทยาศาสตร์ประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.1 จำนวน 1 คน และครูวิทยาศาสตร์ประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.2 จำนวน 1 คน ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์มาจากการสำรวจความสนใจ เต็มใจและตั้งใจจริงในการร่วมพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.2 นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จำนวน 60 คน ที่สมัครเข้าร่วมโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และโรงเรียนอนุบาลนครปฐม โดยผ่านการคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มาแล้วว่าเป็นหรือมีแนวโน้มว่าจะ เป็นนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และหรือมีความถนัดทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้ ผ่านการสำรวจแนวความสามารถพิเศษใน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การตรวจสอบและข้อมูลหลายด้าน (Screening) โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 80 ขึ้น ไป) และผ่านการสำรวจแนวความสามารถพิเศษ (ขั้นต้น) ขั้นที่ 2 การทดสอบเฉพาะสาขา (Testing) โดยใช้แบบสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดความสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ และ ขั้นที่ 3 ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ (Finalize) พิจารณาโดยการทดสอบทักษะ กระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์

2. ตัวแปรที่ทำการศึกษา ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

2.1 ตัวจัดกระทำหรือสิ่งที่นำมาทดลอง (Treatment) คือ รูปแบบการนิเทศการสอนครู วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการ ออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบของครูสซ์ (Kruse 2004) “ADDIE Model” และ ดิกและคาเรย์ (Dick and Carey 2005)

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ ผลของการใช้รูปแบบการนิเทศตาม องค์ประกอบและกระบวนการนิเทศการสอน ตามแนวคิดวิธีการเชิงระบบ ได้แก่

2.2.1 สมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

2.2.2 สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

2.2.3 ศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2.2.4 ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน

2.2.5 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้

3. เนื้อหา

การศึกษางานวิจัยครั้งนี้ มีความแตกต่างจากรูปแบบการนิเทศการสอนแบบปกติทั่วไป โดยใช้รูปแบบการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพและการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ประกอบด้วยครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ ร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงานจากความสนใจในเรื่องเดียวกัน และพึงพอใจที่จะร่วมมือกันปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนของกันและกัน เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีการสังเกตการสอนกันและกันในห้องเรียน แลกเปลี่ยนกันให้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตการสอนกัน และอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยมีการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนในลักษณะของวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) ซึ่งมีความแตกต่างจากการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรในห้องเรียนปกติทั่วไป โดยการปรับเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้มีลักษณะกว้าง ยาก และลึก มีลักษณะเป็นนามธรรม มีความซับซ้อน มีความหลากหลาย มีความคิดรวบยอดหลักและแนวคิดแบบนามธรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มุ่งเน้นการศึกษาด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้มีลักษณะการใช้คำถามที่ต้องใช้ความคิดระดับสูง คำถามหรือแบบฝึกหัดควรมีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด (Prompting questions) จัดกิจกรรมในลักษณะการส่งเสริมการค้นหาค้นพบ ฝึกการใช้เหตุผลและหลักฐานต่าง ๆ (Inquiry-based learning) เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง (Problem-based learning) สามารถเลือกเรื่องที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ จัดให้มีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์และสถานการณ์จำลอง และจัดระยะเวลาให้พอเหมาะและมีความหลากหลายของวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยมีครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันทำหน้าที่นิเทศในลักษณะของรูปแบบการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพและการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

4. ระยะเวลา

ระยะเวลาของแผนการดำเนินการวิจัย เริ่มดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ ตามแผนการนิเทศการสอนที่ร่วมกันกำหนด รวมระยะเวลาของการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ภาคเรียน คือ ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2552

ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอนุบาลนครปฐมครั้งนี้ ผู้วิจัยมีเหตุผลสำคัญที่จะต้องกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

1. โรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 เป็นโรงเรียนต้นแบบการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนเดียวในจังหวัดนครปฐมตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

2. โรงเรียนอนุบาลนครปฐมต้องพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในลักษณะของวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3. นักเรียนที่สมัครเข้าร่วมโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ต้องเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูง (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) และต้องผ่านการคัดเลือกและสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มาแล้วว่าเป็นหรือน่าจะมีแนวโน้มว่าเป็นนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และหรือมีความถนัดทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการตรวจสอบที่เป็นขั้นตอน แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การตรวจสอบและข้อมูลหลายด้าน (Screening) โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และผ่านการสำรวจแนวความสามารถพิเศษ (ขั้นต้น) ขั้นที่ 2 การทดสอบเฉพาะสาขา (Testing) โดยใช้แบบสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และขั้นที่ 3 ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ (Finalize) พิจารณาโดยการทดสอบทักษะกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์

4. ครูวิทยาศาสตร์ ต้องเป็นผู้ที่มีความเต็มใจและตั้งใจร่วมดำเนินโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และต้องได้รับการพัฒนาวิชาชีพก่อนการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ทั้งในด้านการนิเทศการสอน การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการวัดประเมินผล การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการในการดำเนินการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการนำแบบแผนการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research and Development) ร่วมกับหลักการ และแนวคิดการออกแบบการสอนเชิงระบบมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินการวิจัยทั้งกระบวนการ ประกอบด้วย 1) ขั้น Analysis : R_1 ได้แก่ การวิเคราะห์สิ่งที่คาดหวังกับสภาพจริงที่ปรากฏจากข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนอนุบาลนครปฐม วิเคราะห์สิ่งที่คาดหวังกับสภาพจริงที่ปรากฏจากหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน ศึกษาหลักการ แนวคิด เป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียน ศึกษาหลักสูตร นโยบาย เป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม ศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการสอนเชิงระบบและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ระบุเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของรูปแบบการนิเทศการสอนที่ชัดเจน ศึกษาและกำหนดเงื่อนไขสำคัญที่เอื้อต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ สังเคราะห์ผลที่คาดหวัง (Desired Outcomes) 2) ขั้น Design and Development : D_1 ได้แก่ การสังเคราะห์รูปแบบการนิเทศการสอน ด้านองค์ประกอบและกระบวนการนิเทศการสอน ประกอบด้วยกระบวนการที่มีการดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) และขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล (Evaluating : E) มีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ และปรับปรุงแก้ไข รวมทั้งพัฒนาเครื่องมือที่ใช้และเตรียมการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน 3) ขั้น Implement : R_2 ได้แก่ การนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปทดลองใช้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนหลังการสังเกตการสอน และขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล (Mentoring) รวมทั้งการสรุปผลการดำเนินการนิเทศการสอน และ 4) ขั้น Evaluation : D_2 ได้แก่ การพิจารณาทบทวนและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอนทั้งระบบ จากความคิดเห็นของตัวแทนผู้ให้ข้อมูล (stakeholder) ผลจากการสังเกตสมรรถภาพการนิเทศ การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ผลจากการสังเกตสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้

เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และศักยภาพของนักเรียนที่มี
แนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2. รูปแบบการนิเทศการสอน หมายถึง องค์ประกอบและกระบวนการเชิงระบบที่แสดงถึง
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ในการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นระบบการนิเทศ
การสอนทั้งกระบวนการ เริ่มตั้งแต่ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A)
สำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ขั้นจัดการให้
ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) สำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ร่วมกันระหว่างครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ขั้นปฏิบัติการนิเทศ
(Implementing : I) ตามรูปแบบการนิเทศการสอนในลักษณะ “กระบวนการ” ประกอบด้วย
ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ
หลังการสังเกตการสอน ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล (Mentoring) เกี่ยวกับพฤติกรรม
การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละครั้ง และ
ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล (Evaluating : E)

3. สมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ หมายถึง
คะแนนด้านความรู้และทักษะในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดย
คะแนนด้านความรู้ในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ได้มาจากการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
นิเทศ และคะแนนด้านทักษะการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ได้มาจากการบันทึกการสังเกตพฤติกรรม
การนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกการสังเกต
พฤติกรรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้ การประเมินตนเองในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และคะแนนจากการประเมินผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

4. สมรรถภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ
หน้าที่จัดการเรียนรู้ หมายถึง คะแนนด้านความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ
นักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยคะแนนด้านความรู้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อ
พัฒนาศักยภาพนักเรียน ได้มาจากการทดสอบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ส่วนคะแนนด้านทักษะ ได้มาจากการ
บันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติการจัดการ
เรียนรู้ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และนักเรียนที่มี
แนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งคะแนนที่ได้มาจากการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ได้แก่

คะแนนที่ได้มาจากการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ จากการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดทำสื่อการเรียนรู้ และการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และการประเมินตนเองเกี่ยวกับสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ส่วนคะแนนที่ได้มาจากนักเรียน ได้แก่ คะแนนจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และคะแนนที่ได้จากผลการทดสอบและการปฏิบัติชิ้นงาน ผลงานที่สะท้อนผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

5. ศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง คะแนนด้านความรู้และทักษะทางสังคม โดยคะแนนผลการเรียนรู้ได้มาจากการทดสอบโดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้ให้คะแนน ส่วนคะแนนด้านทักษะทางสังคม ได้มาจากการประเมินตนเองเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน และผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

6. ครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ผู้ปฏิบัติการสอนและทำหน้าที่นิเทศในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ที่ได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 คน และเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน และพึงพอใจที่จะร่วมมือกันปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนของกันและกัน โดยผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ เพื่อปรับปรุงความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพของตนเองและพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียน โดยได้กลุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์มาจากการสำรวจความสนใจ เต็มใจ และตั้งใจจริงในการร่วมพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน และมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาหรือวิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีความรู้และความสนใจจริงในการจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี และต้องผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตามที่ได้กำหนดไว้

7. นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 คน ในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

ที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูง (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) โดยผ่านการคัดเลือกและสำรวจแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มาแล้วว่าเป็นหรือมีแนวโน้มว่าจะเป็นนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และหรือมีความถนัดทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้รับการสำรวจแวວความสามารถพิเศษใน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การตรวจสอบและข้อมูลหลายด้าน (Screening) โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และผ่านการสำรวจแวວความสามารถพิเศษ (ขั้นต้น) ขั้นที่ 2 การทดสอบเฉพาะสาขา (Testing) โดยใช้แบบสำรวจแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และขั้นที่ 3 ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ (Finalize) พิจารณาโดยการทดสอบทักษะกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์

8. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกที่แสดงถึงความชอบของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยความคิดเห็นด้านกระบวนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ด้านผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ด้านเวลาและบรรยากาศในการนิเทศการสอน ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน

9. ความคิดเห็น หมายถึง ระดับความนึกคิดของนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. นโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
2. ความเป็นมาเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม
3. การนิเทศการสอน
4. การนิเทศแบบพัฒนาการ
5. ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน
6. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ
7. ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ
 - 7.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของสมอง
 - 7.2 ทฤษฎีหุปัญญา
 - 7.3 ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
8. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ
 - 8.1 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสอน
 - 8.2 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)
9. เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
10. หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนและการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ

นโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ ทางวิทยาศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิทยาศาสตร์นับว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการขับเคลื่อนเพื่อพัฒนาโลกให้ก้าวไปอย่างไม่หยุดยั้ง ประเทศต่าง ๆ จึงผลิตนักวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นกำลังสำคัญของการพัฒนาประเทศ ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา ยังขาดแคลนนักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์จำนวนมาก การจะได้มาซึ่งองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ จำเป็นต้องอาศัยนักวิทยาศาสตร์ที่มีสติปัญญาเป็นเลิศ และสามารถดำรงอยู่ในยุคของโลกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง และก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วนี้ได้กระแสนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว มีผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศไทยอย่างมาก เนื่องจากสังคมไทยเป็นส่วนหนึ่งของสังคมโลกที่มีการแข่งขันสูง จึงจำเป็นต้องพัฒนากำลังคนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการวางรากฐานของประเทศและเตรียมความพร้อมให้สามารถรองรับกับสภาวะการเปลี่ยนแปลงและการท้าทายของโลก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2551 : 16-51)

ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ ประเทศไทยจึงได้กำหนดหลักการและนโยบายไว้ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2535 ระบุว่า “จะสนับสนุนให้มีการจัดการศึกษาทั้งในรูปแบบและวิธีการที่จะเอื้อให้เด็กและเยาวชน ผู้มีปัญญาเลิศ หรือมีความสามารถพิเศษเหล่านี้ได้พัฒนาอัจฉริยภาพของตน” รวมทั้งกำหนดนโยบายไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 – 2539) โดยให้มีมาตรการ “ขยายและพัฒนา รูปแบบ” และวิธีการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถในด้านร่างกาย สมอง และจิตใจผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษ (สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนารับรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2550) ในขณะเดียวกันแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ได้กำหนดวัตถุประสงค์และนโยบายไว้สอดคล้องกัน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพคน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถ จนบรรลุศักยภาพสูงสุดของแต่ละบุคคล

แต่อย่างไรก็ตาม แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติยังไม่ได้กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษที่เป็นรูปธรรมอย่างเพียงพอ ดังนั้นด้วยความตระหนักถึงความสำคัญที่จะต้องดำเนินการเรื่องนี้อย่างจริงจัง รัฐบาลจึงได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 10 วรรคสี่ ที่บัญญัติว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น” จากพระราชบัญญัติการศึกษาดังกล่าวจะเห็นได้ชัดว่าการจัดการศึกษาให้แก่บุคคลที่มีความสามารถพิเศษอย่างเหมาะสมนั้นจะต้องมีกระบวนการจัด

ที่เพิ่มเติมไปจากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติทั่วไป ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยคณะกรรมการกำหนดนโยบายการดำเนินงานพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ตระหนักถึงความสำคัญจำเป็นที่ประเทศชาติต้องเร่งพัฒนาบุคคลที่มีความสามารถพิเศษด้านนี้ อย่างจริงจัง เพื่อที่จะนำนโยบายลงไปสู่การปฏิบัติในทิศทางที่ถูกต้อง เหมาะสม ชัดเจนและต่อเนื่อง เชื่อมโยงกัน จึงมีมติแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำแผนกลยุทธ์การพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศขึ้น เพื่อจัดทำกรอบ ทิศทางและนโยบาย การพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความสอดคล้องกับระบบและโครงสร้างการบริหารจัดการศึกษา สามารถเชื่อมโยงการทำงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในรูปแบบความร่วมมือได้อย่างมีเอกภาพและสอดคล้องกัน ทุกระดับ

นโยบายการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

เพื่อให้การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเป็นไปตามหลักการอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับระบบ โครงสร้าง และการดำเนินงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงได้มีการกำหนดนโยบายในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. จัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ โดยเริ่มตั้งแต่วัยก่อนเข้าเรียน เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพตั้งแต่ต้นอย่างรวดเร็ว
2. ให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง โรงเรียน ชุมชน และเอกชน ได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในทุกระดับ
3. พัฒนาระบบบริหารจัดการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
4. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นให้ครบถ้วน ทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การเผยแพร่ความรู้ และการนำความรู้ไปใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักการ
5. จัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นให้เพียงพอแก่การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องถาวร
6. ระดมทรัพยากรในทุกรูปแบบจากทุกแหล่ง เพื่อนำมาใช้ในการจัดการศึกษาให้แก่ผู้มีความสามารถพิเศษเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

มาตรการในการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

ในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพเกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม จำเป็นต้องมีกลไกการดำเนินงานอย่างเป็นระบบและครบวงจรทั้งในเรื่องของการพัฒนานโยบาย การนำนโยบายสู่การปฏิบัติ การติดตามประเมินผล จึงได้กำหนดมาตรการในการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ดังนี้

1. สร้างระบบกลไกการบริหารจัดการที่ประสานเชื่อมโยงเครือข่ายหน่วยงานการศึกษา และหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นอย่างมีประสิทธิภาพและมีเป้าหมายร่วมกัน
2. สร้างความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการอบรมเลี้ยงดู และการให้การศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษแก่กลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ เพื่อให้เกิดกระบวนการเสาะหาและพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
3. ปรับระบบการศึกษาให้เปิดกว้าง ยืดหยุ่น หลากหลาย และสนับสนุนให้สถาบันการศึกษามีความพร้อมในด้านต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ตลอดจนพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
4. เตรียมความพร้อมให้แก่เด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ เพื่อเป็นผู้มีความเป็นเลิศ มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีในการรับใช้ประเทศและสังคม
5. สร้างกลไกระบบเครือข่ายด้านอาชีพให้กับผู้มีความสามารถพิเศษ โดยมีการจัดหาหน่วยงานที่เหมาะสมกับการใช้ความสามารถที่มีอยู่ได้เต็มตามศักยภาพ และสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

จำนวนผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

จากแผนการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พ.ศ. 2549–2556) ภายใต้กรอบแนวทางการดำเนินการกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ได้กำหนดเป้าหมายของการพัฒนากำลังคนด้านการวิจัย และด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่ต่ำกว่า 10 คน ต่อประชากร 10,000 คน หรือประมาณ 65,000 คน (คำนวณจากประชากรปัจจุบันประมาณ 65 ล้านคน) แต่เมื่อพิจารณาจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเต็มเวลาในปี พ.ศ. 2548 มีจำนวน 36,967 คน) รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 1 หน้า 62

ตารางที่ 1 จำนวนบุคลากรวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา

แหล่ง ดำเนินการ	จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและ พัฒนา				ร้อยละ			
	2542	2544	2546	2548	ปี 2542	ปี 2544	ปี 2546	ปี 2548
ภาครัฐ	8,647	13,315	14,896	10,033	43%	42%	35%	27%
ภาคอุดมศึกษา	5,542	8,836	17,577	18,139	28%	28%	41%	49%
ภาคเอกชน	5,801	9,768	7,533	8,455	29%	30%	18%	23%
ภาคเอกชนไม่คำ กำไร	57	92	2,373	340	0.3%	0.3%	6%	1%
รวม	20,047	32,011	42,379	36,967	100%	100%	100%	100%
เทียบต่อประชากร 10,000 คน	3.25	5.14	6.72	5.92				

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กลยุทธ์การพัฒนาส่งเสริม
ผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ (พ.ศ. 2551-2560),
(กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551), 22.

กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ประเทศไทยจะมีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา เพิ่มขึ้นปีละประมาณ 6 คน ต่อ
ประชากร 10,000 คน ดังนั้นหากจะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ในปี พ.ศ. 2556 ประเทศไทยจะต้องผลิต
บุคลากรวิจัยและพัฒนา เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าปีละประมาณ 3,500 คน

จำนวนเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ตามข้อเสนอของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก
คณะรัฐมนตรีประมาณว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 3 ของแต่ละกลุ่มอายุจะเป็นผู้มีความสามารถพิเศษ
ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นจากจำนวนนักเรียนในระบบการศึกษาตามสถิติของสำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในปีการศึกษา 2549 พบว่า ระดับการศึกษาปฐมวัยมีนักเรียน
ในระบบ จำนวน 1,092,144 คน ประถมศึกษาจำนวน 4,151,030 คน มัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน
2,307,349 คน และมัธยมศึกษาตอนปลาย/ประกาศนียบัตรวิชาชีพ จำนวน 963,305 คน ดังนั้น
จะต้องมีจำนวนนักเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ควรได้รับการพัฒนา

ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เท่ากับจำนวน 32,764 คน 124,531 คน 69,220 คน และ 28,899 คน ตามลำดับ รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประมาณการจำนวนผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แต่ละระดับการศึกษา
จำแนกตามจำนวนผู้เรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2549

ระดับการศึกษา	จำนวนผู้เรียน (ปี พ.ศ. 2549)	จำนวนผู้มีความสามารถพิเศษ (3 % ของการศึกษาในระบบ)
ปฐมวัย	1,092,144	32,764
ประถมศึกษา	4,151,030	124,531
มัธยมศึกษาตอนต้น	2,307,349	69,220
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	963,305	28,899
รวม	8,513,828	255,414

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กลยุทธ์การพัฒนาส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ (พ.ศ. 2551-2560), (กรุงเทพมหานคร : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551), 23.

วิสัยทัศน์ พันธกิจ และเป้าหมายการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

วิสัยทัศน์

ผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพทั้งด้านคุณภาพและปริมาณเพื่อเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และหรือนักเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงเพียงพอในการเพิ่มขีดความสามารถของประเทศในการแข่งขัน

พันธกิจ

สรรหา พัฒนา และส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงระดับการศึกษาสูงสุด ตลอดจนส่งเสริมให้มีโอกาสในการค้นคว้าวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของประเทศไทย

เป้าหมายด้านการเสาะหาและพัฒนา

1. เป้าหมายตามแผนพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์

เป้าหมายการผลิตบุคลากรทางด้านการวิจัยและพัฒนาตามแผนที่นำทางการพัฒนากำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์ ได้กำหนดให้มีบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ไม่น้อยกว่า 10 คน ต่อประชากร 10,000 คน ในปี พ.ศ. 2556 ดังนั้นประเทศไทยจะต้องผลิตบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นอีกปีละไม่น้อยกว่า 3,500 คน เพื่อประเทศชาติจะได้มีบุคลากรที่มีความสามารถพิเศษด้านต่าง ๆ อย่างเพียงพอที่จะสร้างองค์ความรู้ สามารถนำพาประเทศชาติให้เกิดพัฒนาได้อย่างยั่งยืน ลดการพึ่งพาต่างประเทศเพื่อช่วยประหยัดเงินตราในการนำเข้าองค์ความรู้และเทคโนโลยี

2. เป้าหมายเชิงปริมาณในการเสาะหาและพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ

ผู้มีความสามารถพิเศษ ถ้าอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ความสามารถพิเศษนั้นจะไม่แสดงออกมาให้ปรากฏ ดังนั้นในขณะนี้จึงยังไม่สามารถระบุจำนวนผู้มีความสามารถพิเศษได้ชัดเจนเท่าที่ความสามารถพิเศษนั้น ๆ ยังไม่แสดงออกมา อย่างไรก็ตามในการกำหนดเป้าหมายจำนวนผู้มีความสามารถพิเศษที่รัฐควรให้การส่งเสริมและพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพในระดับการศึกษาปฐมวัย และระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ผู้ที่มีความสามารถในกลุ่มสูงประมาณ 3 % บนของทุกกลุ่มอายุ หรือประมาณ 30,000 คนต่อกลุ่มอายุ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2548 : 6) ดังนั้นจำนวนผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่ควรได้รับการเสาะหาและพัฒนาความสามารถพิเศษให้เต็มตามศักยภาพ จำนวน 3% บนของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นปี คือ ระดับการศึกษาปฐมวัย ปีละ 75,000 คน และระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีละ 30,000 คน

2.1 ระดับการศึกษาปฐมวัย

ในระดับการศึกษาปฐมวัย ครอบครัวมีบทบาทที่สำคัญในการบ่งชี้ความสามารถพิเศษที่มีอยู่ในตัวเด็กจากการสังเกตพฤติกรรม โดยการจัดสิ่งแวดล้อมที่สามารถกระตุ้นศักยภาพของเด็กได้แสดงออกมาอย่างเต็มที่ ทั้งนี้การจะดำเนินการให้ได้ผลดี ควรมีความร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ พ่อแม่ ครู ผู้ปกครอง และบุคลากรในชุมชนที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาและส่งเสริมอย่างถูกต้อง และเมื่อพบเด็กที่มีลักษณะเด่นที่จะแสดงความสามารถพิเศษออกมาแล้ว ควรมีการตรวจสอบยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้เป็นที่เชื่อถือได้อย่างชัดเจน จากการประมาณการดังกล่าวข้างต้นซึ่งคาดว่าจะมีผู้ที่มีความสามารถพิเศษระดับการศึกษาปฐมวัยเกิดขึ้น ปีละ 75,000 คนนั้น ในสภาพความเป็นจริงการศึกษาในระดับการศึกษาปฐมวัย ยังไม่สามารถระบุจำนวนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้แน่ชัด ดังนั้นจึงควรมีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของเด็กกลุ่มนี้อย่างเหมาะสม และต่อเนื่องในระดับที่สูงขึ้นไป

2.2 ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำแนกออกเป็นการศึกษาระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา การจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานควรส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ โดยไม่ควรกำหนดเงื่อนไขในการผูกมัดผู้เรียน แต่เป็นการจัดกิจกรรมที่สามารถกระตุ้นศักยภาพของนักเรียนให้ฉายแววความสามารถที่มีอยู่ออกมา ทั้งนี้ครูและผู้บริหารควรได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นศักยภาพของนักเรียนด้วย รวมทั้งมีความสามารถในการสังเกต การเก็บข้อมูล เพื่อชี้แจงความสามารถพิเศษเบื้องต้น และการจัดการศึกษาให้เข้าสู่การพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับมัธยมศึกษา โดยการจัดกิจกรรมโปรแกรมการเรียนเป็นพิเศษ เช่น การสนับสนุนให้เข้าเรียนในโรงเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นต้น สำหรับประมาณการตัวเลขจำนวนผู้มีความสามารถพิเศษในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีจำนวน 330,000 คน

กรอบแนวคิดในการพัฒนานักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

จากแนวดำเนินการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้เกิดทิศทางการพัฒนาการจัดการศึกษาที่ชัดเจน จึงได้กำหนดเป็นแนวทางการบริหารจัดการสำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

การจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีนโยบายและทิศทางการจัดการศึกษาที่ชัดเจน ประสานสัมพันธ์ เชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการจัดการศึกษาสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โดยหลักการแล้วการจัดการศึกษาสำหรับพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ นั้น ผู้มีความสามารถพิเศษควรได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ โดยเริ่มตั้งแต่ระดับการศึกษา ปฐมวัยเป็นต้นไป สำหรับการศึกษาาระดับประถมศึกษาและมัศึกษานั้นยังไม่ควรกำหนดเงื่อนไขอันเป็นการผูกมัดผู้เรียน ส่วนรูปแบบการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ กำหนดเป็น 2 แนวทาง คือ

1. การพัฒนาส่งเสริมเป็นรายบุคคลสอดคล้องกับระบบการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งพัฒนาส่งเสริมเป็นรายบุคคลโดยการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของเด็ก และมีการส่งทอดเพื่อพัฒนาศักยภาพให้เกิดสูงสุด
2. การพัฒนาส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษเป็นกลุ่ม สอดคล้องกับการศึกษาปกติ การจัดการศึกษาในกลุ่มนี้มีแนวทางการพัฒนาในแต่ละระดับชั้น ดังนี้

2.1 ระดับการศึกษาปฐมวัยนั้น ครอบครัวและชุมชน ควรมีบทบาทที่สำคัญในการบ่งชี้ตัวความเป็นผู้มีความสามารถของเด็กจากการสังเกตพฤติกรรม และการจัดสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นเด็กได้แสดงศักยภาพออกมาอย่างเต็มที่ การที่จะทำเช่นนี้ได้ถูกต้องและเกิดผลดีได้นั้น ผู้ดำเนินการคือพ่อแม่ ครู ผู้ปกครอง บุคลากรในชุมชน และโรงเรียน จะต้องมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะ ที่จำเป็น นอกจากนี้ยังอาจต้องมีเครื่องมือบางประการสำหรับบ่งชี้ความเป็นผู้มีความสามารถของเด็ก รวมถึงการได้รับคำแนะนำจากที่ปรึกษา

2.2 ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ควรมีลักษณะการจัดสภาพแวดล้อมและ กิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้ฉายแววความสามารถออกมา โดยครูควรได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจตลอดจนประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นเด็ก รวมทั้งสามารถสังเกตแววของเด็กได้เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับชี้บ่งความสามารถพิเศษของเด็กในเบื้องต้นได้

2.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและอาชีวศึกษา นอกจากจะจัดกิจกรรมกระตุ้นให้ความสามารถพิเศษได้เบ่งบานออกมา โดยมีการจัดกิจกรรมพัฒนาและส่งเสริมเด็กและเยาวชนเหล่านั้นแล้ว หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือโรงเรียนยังต้องทำหน้าที่เป็นศูนย์รับช่วงต่อเพื่อจัดการศึกษา ในลักษณะห้องเรียนพิเศษโดยมีหลักสูตรเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์ หรือจัดเป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ โดยตรงให้กับเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษเหล่านั้น ได้พัฒนาศักยภาพให้เบ่งบาน รวมทั้งควรจัดให้มีการเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement Program) โดยการเชื่อมต่อกับหลักสูตร Honor Program ในระดับมหาวิทยาลัย

บทสรุป

กลยุทธ์การจัดการศึกษาสำหรับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว ถือเป็นแนวทางการดำเนินการจัดการศึกษาอย่างมีระบบ เริ่มตั้งแต่ระดับการศึกษาปฐมวัย จนสำเร็จการศึกษา และเข้าสู่อาชีพนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัยของประเทศ รวมถึงการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพซึ่งจะต้องมีกลไกการบริหารเชิงนโยบายที่เป็นเอกภาพ พร้อมทั้งมีแผนการพัฒนาร่วมกันของหน่วยงานต่าง ๆ ของประเทศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินการพัฒนาเกิดการเชื่อมต่อกันทั้งระบบ โดยแต่ละหน่วยงานจะมองเห็นภาพในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของประเทศทั้งระบบร่วมกัน นอกจากนี้การจัดกิจกรรม การจัดสรรทรัพยากร การจัดสรรบุคลากร การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพนักเรียน การพัฒนาองค์ความรู้ทางวิชาการ เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เกี่ยวข้องในทุกระดับการศึกษา และทุกหน่วยงานจะต้องร่วมมือกันเพื่อประสาน

การดำเนินงานอย่างเป็นระบบ กลยุทธ์ที่กำหนดขึ้นทั้งหมดนี้จะทำให้เกิดความสอดคล้องต่อเนื่อง เชื่อมโยงในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ความเป็นมาเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของ โรงเรียนอนุบาลนครปฐม

โรงเรียนอนุบาลนครปฐม เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 1-2 และระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 รวมทั้งเปิดสอนในหลักสูตร English Program ระดับชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 1-2 ถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 นักเรียนทั้งหมดจำนวน 2,941 คน โดยโรงเรียนอนุบาลนครปฐม มีจุดเริ่มต้นด้วยความพร้อม มีรากฐานที่มั่นคง ด้วยทุกฝ่ายมองเห็นคุณค่าของการศึกษา โดยเฉพาะประชาชนชาวจังหวัดนครปฐมที่ต้องการเห็นโรงเรียนดี มีคุณภาพ เกิดขึ้นในท้องถิ่น เพื่อทำหน้าที่พัฒนาลูกหลานให้ได้เล่าเรียนอย่างเต็มศักยภาพในทุกด้านตั้งแต่เยาว์วัย ส่งผลให้ความมุ่งมั่น ความสำเร็จ ความภาคภูมิใจ จึงเกิดขึ้นตามมา ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องวาดฝันในคุณภาพของนักเรียนไว้ตั้งแต่ก่อนเริ่มต้นทำงาน เพื่อให้ทุกฝ่ายได้เห็นแนวทางและร่วมเดินทางไปสู่จุดหมายเดียวกัน

จากแนวนโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานดังกล่าวข้างต้น โรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 จึงได้นำนโยบายลงสู่การปฏิบัติในสถานศึกษา โดยการร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ในการจัดการศึกษา เพื่อเป็น “ธงชัย” ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่ต้องร่วมกันเดินไปให้ถึงให้ได้ คือ “โรงเรียนอนุบาลนครปฐม มุ่งพัฒนาอัจฉริยภาพทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สู่ระดับสากล และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควบคุมคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาในทุกระดับ โดยน้อมนำปรัชญาตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง และเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ร่วมกับการปฏิรูปการเรียนรู้ เพื่อการดำรงชีวิตที่ดีในอนาคต และรองรับการกระจายอำนาจทางการศึกษาด้วยการบริหารจัดการโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน” ดังนั้น การที่จะพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้เป็นไปในทิศทางใดนั้น นอกจากโรงเรียนจะมีวิสัยทัศน์ที่ดีแล้ว ก็ยังได้กำหนดนโยบายและเป้าหมายที่นำไปสู่การปฏิบัติและการพัฒนาไว้อย่างเป็นรูปธรรม ตามเป้าหมายที่ทุกฝ่ายร่วมกันกำหนดไว้แล้ว รวมทั้งเนื้อหาสาระการเรียนรู้และองค์ความรู้ที่จะให้กับผู้เรียน ก็นับว่าเป็นอีกความสำคัญหนึ่งของการจัดการศึกษา (โรงเรียนอนุบาลนครปฐม 2551 : 18,46-47)

จากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครปฐม คณะครู และวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง (วันที่ 8-9, 29-30 กันยายน 2551) พบว่า การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ได้ให้ความสำคัญในการดำเนินการทุกขั้นตอน ตั้งแต่การนำเจตนารมณ์ของการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และนโยบาย เป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยความเชื่อมั่นว่า ผู้เรียนทุกคนมีศักยภาพ สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ตามความสามารถที่แต่ละคนมีอยู่ได้ รวมทั้งได้นำทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตนักเรียนแต่ละด้าน มาศึกษาเพื่อให้สาระองค์ความรู้เกิดขึ้นตามศักยภาพที่แต่ละคนมีอยู่ ประกอบด้วย ทฤษฎีเกี่ยวกับสมองและการเรียนรู้ ทฤษฎีพหุปัญญา ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองและสร้างสรรค์ชิ้นงาน และทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ มาเป็นองค์ประกอบในการดำเนินการด้วย นอกจากนั้นในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาดังกล่าว ก็ได้ให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการจัดทำ ประกอบด้วย คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียน ผู้ปกครอง หน่วยงาน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดให้มีการพัฒนาและประเมินผลการใช้อย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษานโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐมดังกล่าวแล้ว สรุปได้ว่า พันธกิจหนึ่งของการบริหารจัดการโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ก็คือ การร่วมมือกัน ส่งเสริม และผลักดันให้มีการเพิ่มปริมาณการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยได้เริ่มดำเนินโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-5 ในปีการศึกษา 2551 และขยายผลสู่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ในปีการศึกษา 2552

การนิเทศการสอน

ความหมายของการนิเทศการสอน

นักการศึกษาไทยและนักการศึกษาต่างประเทศได้ให้ความหมายของการนิเทศการสอนไว้สอดคล้องกันสรุปได้ดังนี้

นักการศึกษาไทย (วัชรฯ เล่าเรียนดี 2550 : 3 ; วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ 2538 : 3 ; กิติมา ปริดีดิolk 2532 : 262 ; สัจจ อุทรานันท์ 2530 : 7) ให้ความหมายของการนิเทศที่สอดคล้องกันว่า หมายถึง กระบวนการดำเนินงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ เพื่อให้การช่วยเหลือ

แนะนำ และให้ความร่วมมือต่อครูในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อันจะส่งผลถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ

ส่วนนักการศึกษาต่างประเทศ สเปียร์ส (Spears 1967 : 16) ; แฮร์ริส (Harris 1985 : 10) ; โอลิวา (Oliva 1989 : 8) ; กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 6) ให้ความหมายของการนิเทศที่สอดคล้องกันว่า หมายถึง เป็นการช่วยเหลือ สนับสนุนให้ผู้บริหาร ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงการเรียนการสอนทั้งในเรื่อง หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ การวัดประเมินผลการเรียนรู้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เพื่อให้พัฒนาการทำงานของครูมีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อคุณภาพของผู้เรียน

จากความหมายเกี่ยวกับการนิเทศการสอนของนักการศึกษาไทยและนักการศึกษา ต่างประเทศดังกล่าวสรุปได้ว่า การนิเทศการสอน เป็นกระบวนการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศ กับผู้รับการนิเทศ เพื่อมุ่งเน้นการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการศึกษา และคุณภาพการเรียนการสอน ที่ส่งผลต่อพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน โดยเน้นการให้บริการ การให้ความร่วมมือ และการให้การช่วยเหลือสนับสนุนแก่ผู้บริหาร ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ทั้งในด้านการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผลการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมเสริมอื่น ๆ

จุดมุ่งหมายของการนิเทศการสอน

ในการนิเทศการสอนแต่ละครั้งจะต้องมีการกำหนดจุดมุ่งหมาย เพื่อเป็นแนวทางในการ ปฏิบัติและแนวทางการดำเนินการนิเทศการสอนที่ชัดเจน เพื่อจะให้เกิดผลที่ต้องการดังที่มี นักการศึกษาหลายท่านได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการนิเทศการสอนไว้อย่างสอดคล้องกัน อาทิ วัชรา เล่าเรียนดี (2550 : 8) ; ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548 : 20) ; วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์ (2538 : 7) มีความเห็นว่าจุดมุ่งหมายของการนิเทศการสอนเป็นการปรับปรุงกระบวนการสอนและกระบวนการ เรียนรู้ ส่งเสริมพัฒนาความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพครูที่ส่งผลโดยตรงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน สร้างขวัญและกำลังใจ และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องในการทำงานร่วมกัน โดย อาศัยการนิเทศช่วยเหลือ แนะนำ ให้ความรู้และการฝึกปฏิบัติด้านการพัฒนาหลักสูตร เทคนิควิธี การเรียนการสอนใหม่ ๆ การใช้และการสร้างสื่อนวัตกรรมด้านการสอนและการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อให้ครูสามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หรืองานในวิชาชีพของตนเองอย่าง ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุดตามเป้าหมาย ส่วน กิตติมา ปรีดีดิถ (2532 : 264) ได้สรุปจุดมุ่งหมายของการนิเทศการสอนไว้เพื่อช่วยให้ครูค้นหาและรู้วิธีการทำงานด้วยตนเอง รู้จักแยกแยะ วิเคราะห์ปัญหาของตนเองโดยให้ครูรู้ว่าอะไรที่เป็นปัญหาที่กำลังเผชิญอยู่ และจะ แก้ปัญหาเหล่านั้นได้อย่างไร รู้สึกมั่นคงในอาชีพและมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตน คู่กันเคย

กับแหล่งวิทยาการและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ เผยแพร่ให้ชุมชนเข้าใจถึงแผนการศึกษาของโรงเรียนและให้การสนับสนุนโรงเรียน และเข้าใจปรัชญาและความต้องการทางการศึกษา และ สัจด์ อุทรานันท์ (2530 : 7-8) กล่าวว่า การนิเทศการสอน มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 4 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาคน 2) เพื่อพัฒนางาน 3) เพื่อสร้างการประสานสัมพันธ์ และ 4) เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ สำหรับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2547 : 180-181) และ กรมสามัญศึกษา (2539 : 59-60) ได้สรุปจุดมุ่งหมายของการนิเทศการสอนไว้ว่า 1) เพื่อให้สถานศึกษามีศักยภาพในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรและให้เป็นไปตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 2) เพื่อให้สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ 3) เพื่อพัฒนาหลักสูตรและการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน สังคม ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทุกด้าน 4) เพื่อให้บุคลากรในสถานศึกษาได้เพิ่มความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน รวมทั้งความต้องการในวิชาชีพ 5) เพื่อส่งเสริมให้สถานศึกษาปฏิรูประบบบริหาร โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจ และร่วมรับผิดชอบ ชื่นชมในผลงาน 6) เพื่อให้เกิดการประสานงานและความร่วมมือในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ชุมชน สังคม และวัฒนธรรม 7) เพื่อพัฒนานาคลิกภาพที่ดีแก่ครูในด้านความเป็นผู้นำทางวิชาการและความคิด ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความคิดสร้างสรรค์และความมุ่งมั่น มีอุดมการณ์ในอันที่จะอบรมนักเรียนให้เป็นผู้มีคุณภาพชีวิตที่ดีตามความต้องการของสังคมและประเทศชาติ 8) เพื่อพัฒนาวิชาชีพครูและเสริมสร้างสมรรถภาพด้านการสอนให้แก่ครูในด้านการวิเคราะห์และปรับปรุงจุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการศึกษาพื้นฐานความรู้ของนักเรียน การเลือกและปรับปรุงเนื้อหาการสอน การพัฒนากระบวนการเรียนการสอน การพัฒนาการใช้สื่อประกอบการสอน การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสม และการประเมินผลการเรียนการสอนและปรับปรุงกระบวนการวัดผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 9) เพื่อพัฒนากระบวนการทำงานของครู โดยใช้กระบวนการกลุ่มในด้านการร่วมมือกันจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและแก้ปัญหาการเรียน การร่วมมือกันทำงานอย่างเป็นขั้นตอน มีระบบ ระเบียบ การร่วมมือกันทำงานด้วยความเข้าใจกัน เห็นอกเห็นใจกัน ยอมรับซึ่งกันและกัน การร่วมมือกันทำงานที่มีเหตุผลในการพัฒนาหลักสูตร สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องและก้าวหน้าเกิดประโยชน์สูงสุด เป็นภาระหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษา รองผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าฝ่ายวิชาการ และคณะครู อาจารย์ภายในสถานศึกษา ที่จะต้องมีหน้าที่ดำเนินการนิเทศกันเอง มีการประสานความร่วมมือระหว่างศึกษานิเทศก์ ครูผู้ทำหน้าที่นิเทศและแหล่งวิทยาการต่าง ๆ ให้บริการช่วยเหลืองานวิชาการของสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและคล่องตัว มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูด้วยกัน ได้รับขวัญกำลังใจจากผู้บริหารและ

การยอมรับในความรู้ ความสามารถของผู้ให้การนิเทศ รวมทั้งผู้รับการนิเทศจะต้องให้การสนับสนุนด้วย และมีกระบวนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในโรงเรียนที่จะส่งผลให้โรงเรียนพัฒนาตนเอง และ 10) เพื่อสร้างขวัญและให้กำลังใจแก่ครูในด้านการสร้างความมั่นใจในความถูกต้องในการใช้หลักสูตรและการสอน การสร้างความสบายใจในการทำงานร่วมกัน และการสร้างความก้าวหน้าในตำแหน่งทางวิชาชีพครู

จากแนวคิดเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการนิเทศการสอน สรุปได้ว่า การนิเทศการสอนมีจุดมุ่งหมายเพื่อมุ่งให้การช่วยเหลือ แนะนำ และสนับสนุนให้ครูได้รับการพัฒนาตน พัฒนางานในวิชาชีพของตนเองให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมทั้งเป็นการสร้างการประสานสัมพันธ์ สร้างขวัญและกำลังใจ อันจะส่งผลต่อพัฒนาการเรียนรู้อย่างดีของผู้เรียนสูงขึ้น

ความจำเป็นในการนิเทศการสอน

ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ประสบผลสำเร็จได้จะต้องอาศัยกระบวนการนิเทศการสอนเป็นองค์ประกอบด้วย ทั้งนี้เพราะการนิเทศการสอนเป็นกระบวนการของการทำงานร่วมกับครูเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิผล ดังที่ กิตติมา ปรีดีดิลก (2532 : 263) ได้ให้ความเห็นว่าในปัจจุบันการนิเทศการสอนมีความจำเป็นต่อกระบวนการเรียนการสอนมาก ด้วยเหตุผลที่ว่า 1) การศึกษาเป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนและยุ่งยาก จำเป็นจะต้องมีการนิเทศ 2) การนิเทศการสอนเป็นงานที่มีความจำเป็นต่อความเจริญงอกงามของครู 3) การนิเทศการสอนมีความจำเป็นต่อการช่วยเหลือครูในการเตรียมการสอน 4) การนิเทศการสอนมีความจำเป็นต่อการทำให้ครูเป็นบุคคลที่ทันสมัยอยู่เสมออันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่มีอยู่ตลอดเวลา ซึ่งแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2543 : 13) ; กรองทอง จิระเดชากุล (2550 : 4) ที่ได้กล่าวถึงความจำเป็นของการนิเทศการสอนไว้ว่า การนิเทศการสอนเป็นการปรับปรุงคุณภาพของการจัดการศึกษา การพัฒนาสถานศึกษา ครู และผู้เกี่ยวข้องเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา รวมทั้งเป็นการประสานงานให้เกิดการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพในสถานศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากสังคมมีการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ ด้านตลอดเวลา

จากความจำเป็นของการนิเทศการสอนดังกล่าวสรุปได้ว่า การนิเทศการสอนมีความจำเป็นต่อการจัดการศึกษาอย่างยิ่ง เพราะเป็นการช่วยเหลือสนับสนุนส่งเสริมให้ครูมีความสามารถในการพัฒนางานในวิชาชีพของตนเองให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันจะช่วยให้ครูเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพ รวมทั้งส่งผลถึงผู้เรียนและคุณภาพการศึกษาโดยภาพรวมในที่สุด

กิจกรรมการนิเทศการสอน

กิจกรรมการนิเทศการสอน เป็นวิธีการนิเทศที่ผู้นิเทศจะต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรือสภาพและปัญหาของสถานศึกษา และให้คำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้กิจกรรมแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม โดยให้พิจารณาถึงจุดประสงค์ของการนิเทศ ขนาดกลุ่มของผู้รับการนิเทศ และประสบการณ์หรือประโยชน์ที่ผู้รับการนิเทศได้รับเป็นสำคัญ เกี่ยวกับเรื่องนี้ แฮริส (Harris 1985 : 71-86 อ้างถึงในวัชรรา เล่าเรียนดี 2550 : 14-16) และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2543 : 15-51) ได้เสนอกิจกรรมการนิเทศไว้สอดคล้องกันสรุปได้ดังนี้

1. การบรรยาย (Lecturing) เป็นกิจกรรมที่เน้นการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจของผู้นิเทศไปสู่ผู้รับการนิเทศ ใช้เพียงการพูดและการฟังเท่านั้น
2. การบรรยายโดยใช้สื่อประกอบ (Visualized lecturing) เป็นการบรรยายที่ใช้สื่อเข้ามาช่วย เช่น สไลด์ แผนภูมิ แผนภาพ ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ฟังมีความสนใจมากยิ่งขึ้น
3. การบรรยายเป็นกลุ่ม (Panel presenting) เป็นกิจกรรมการให้ข้อมูลเป็นกลุ่มที่มีจุดเน้นที่การให้ข้อมูลตามแนวความคิดหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
4. การให้ดูภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ (Viewing film or television) เป็นการใช้เครื่องมือที่เป็นสื่อทางสายตา ได้แก่ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุทัศน์ เพื่อทำให้ผู้รับการนิเทศได้รับความรู้และเกิดความสนใจมากขึ้น
5. การฟังคำบรรยายจากเทปวิทยุและเครื่องบันทึกเสียง (Listening to tape, radio recordings) เป็นการใช้เครื่องบันทึกเพื่อนำเสนอแนวความคิดของบุคคลหนึ่งไปสู่ผู้ฟังคนอื่น
6. การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับวัสดุและเครื่องมือต่าง ๆ (Exhibiting materials and equipments) เป็นกิจกรรมที่ช่วยในการฝึกอบรมหรือเป็นกิจกรรมสำหรับงานพัฒนาสื่อต่าง ๆ
7. การสังเกตในชั้นเรียน (Observing in classroom) เป็นกิจกรรมที่ทำการสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงของบุคลากร เพื่อวิเคราะห์สภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร ซึ่งจะช่วยหาจุดดีหรือจุดบกพร่องของบุคลากร เพื่อใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานและใช้ในการพัฒนาบุคลากร
8. การสาธิต (Demonstrating) เป็นกิจกรรมการให้ความรู้ที่มุ่งให้ผู้อื่นเห็นกระบวนการและวิธีการดำเนินการ
9. การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interviewing) เป็นกิจกรรมสัมภาษณ์ที่กำหนดจุดประสงค์ชัดเจนเพื่อให้ได้ข้อมูลต่าง ๆ ตามต้องการ
10. การสัมภาษณ์เฉพาะเรื่อง (Focused interview) เป็นกิจกรรมการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างโดยจะทำการสัมภาษณ์เฉพาะ โรงเรียนที่ผู้ตอบมีความสามารถจะตอบได้เท่านั้น

11. การสัมภาษณ์แบบไม่ชี้นำ (Non-directive interview) เป็นการพูดคุยและอภิปรายหรือการแสดงความคิดของบุคคลที่สนทนาคด้วย ลักษณะของการสัมภาษณ์จะสนใจกับปัญหาและความในใจของผู้รับการสัมภาษณ์

12. การอภิปราย (Discussing) เป็นกิจกรรมที่ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศปฏิบัติร่วมกัน ซึ่งเหมาะสมกับกลุ่มขนาดเล็ก มักใช้ร่วมกับกิจกรรมอื่น ๆ

13. การอ่าน (Reading) เป็นกิจกรรมที่ใช้มากกิจกรรมหนึ่ง สามารถใช้ได้กับคนจำนวนมาก เช่น การอ่านข้อความจากวารสาร มักใช้ผสมกับกิจกรรมอื่น

14. การวิเคราะห์ข้อมูลและการคิดคำนวณ (Analyzing and calculating) เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการติดตามประเมินผล การวิจัยเชิงปฏิบัติการและการควบคุมประสิทธิภาพการสอน

15. การระดมสมอง (Brainstorming) เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเสนอแนวความคิดวิธีการแก้ปัญหาหรือใช้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ โดยให้สมาชิกแต่ละคนแสดงความคิดโดยเสรีไม่มีการวิเคราะห์หรือวิพากษ์วิจารณ์แต่อย่างใด

1.6 การบันทึกวีดิทัศน์และการถ่ายภาพ (Videotaping and photographing) วีดิทัศน์เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นรายละเอียดทั้งภาพและเสียง ส่วนการถ่ายภาพมีประโยชน์มากในการจัดนิทรรศการ กิจกรรมนี้มีประโยชน์ในการประเมินผลงานและการประชาสัมพันธ์

17. การจัดทำเครื่องมือและข้อทดสอบ(Instrumenting and testing)เป็นการใช้แบบทดสอบและแบบประเมินต่าง ๆ

18. การประชุมกลุ่มย่อย (Buzz session) เป็นกิจกรรมการประชุมกลุ่ม เพื่ออภิปรายให้หัวข้อเรื่องที่เฉพาะเจาะจง มุ่งเน้นการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มมากที่สุด

19. การจัดทัศนศึกษา(Field trip) เป็นกิจกรรมการเดินทางไปสถานที่แห่งอื่น เพื่อศึกษาและดูงานที่สัมพันธ์กับงานที่ตนปฏิบัติ

20. การเยี่ยมเยียน (Intervisiting) เป็นกิจกรรมที่บุคคลหนึ่งไปเยี่ยมและสังเกตการทำงานของอีกบุคคลหนึ่ง

21. การแสดงบทบาทสมมติ (Role playing) เป็นกิจกรรมที่สะท้อนให้เห็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคล กำหนดสถานการณ์ขึ้นแล้วให้ผู้ทำกิจกรรมตอบสนองหรือปฏิบัติตนเองไปตามธรรมชาติที่ควรจะเป็น

22. การเขียน (Writing) เป็นกิจกรรมที่ใช้เป็นสื่อกลางในการนิเทศเกือบทุกชนิด เช่น การเขียนโครงการนิเทศ การบันทึกข้อมูล การเขียนรายงาน การเขียนบันทึก ฯลฯ

23. การปฏิบัติตามคำแนะนำ(Guided practice) เป็นกิจกรรมที่เน้นการปฏิบัติ ในขณะที่ปฏิบัติมีการคอยดูแลช่วยเหลือ มักใช้กับรายบุคคลหรือกลุ่มขนาดเล็ก

24. การประชุมปฏิบัติการ (Workshop) เป็นการประชุมที่เน้นให้ผู้เข้าประชุมมีความรู้ความเข้าใจและทักษะทั้งทางด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติอย่างแท้จริง โดยสามารถนำไปพัฒนางานให้มีคุณภาพ

25. การศึกษาเอกสารทางวิชาการ เป็นการมอบหมายเอกสารให้ผู้รับการนิเทศไปศึกษาค้นคว้าเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แล้วนำความรู้ที่ได้นั้นมาถ่ายทอดให้แก่คณะครู

26. การสนทนาทางวิชาการ เป็นการประชุมครูหรือกลุ่มผู้สนใจในเรื่องราว ข่าวสารเดียวกัน โดยกำหนดให้มีผู้นำสนทนาคนหนึ่ง นำสนทนาในเรื่องที่กลุ่มสนใจ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ แนวทางการปฏิบัติงาน เทคนิควิธีการแก่คณะครูในสถานศึกษา

27. การสัมมนา เป็นการประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจ เพื่อสรุปข้อคิดเห็น และหาแนวทางในการปฏิบัติงานร่วมกัน

28. การอบรม เป็นการให้ครูเข้าศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในวิชาชีพ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ครูมีความตื่นตัวทางวิชาการ และนำความรู้ความสามารถที่ได้จากการอบรมไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

29. การให้คำปรึกษาแนะนำ เป็นการพบปะกันระหว่างผู้นิเทศกับผู้รับการนิเทศ เพื่อช่วยแก้ปัญหา ทั้งด้านส่วนตัวและการปฏิบัติงาน หรือช่วยแนะนำส่งเสริมให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น การให้คำปรึกษาแนะนำสามารถดำเนินการได้ทั้งเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม

30. การสังเกตการสอน เป็นการจัดให้บุคคลที่มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการเรียนการสอนมาสังเกตพฤติกรรมการสอนของครูในขณะที่ทำการสอน เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาหรือปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตการสอนของผู้นิเทศ

จากกิจกรรมการนิเทศการสอน สรุปได้ว่าการนิเทศการสอนแต่ละครั้ง ควรเลือกใช้กิจกรรมการนิเทศให้เหมาะสมกับสภาพและปัญหาของสถานศึกษา และให้คำนึงถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้กิจกรรมแต่ละชนิดอย่างเหมาะสม โดยให้พิจารณาถึงจุดประสงค์ของการนิเทศ ขนาดกลุ่มของผู้รับการนิเทศ และประสบการณ์หรือประโยชน์ที่ผู้รับการนิเทศได้รับเป็นสำคัญ

ทักษะการนิเทศการสอน

ในการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาและปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์นั้น วัชร่า เล่าเรียนดี (2550 : 18-19) ; ไวลส์ และแมนน์ (wiles and Mann 1965) ได้กล่าวถึงทักษะที่จำเป็นในการนิเทศไว้สอดคล้องกันคือ ทักษะด้านเทคนิค ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านการจัดการ รายละเอียดแต่ละด้านมีดังนี้

1. ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) เป็นความสามารถในการใช้ความรู้ วิธีการและเทคนิคที่จำเป็นและที่เกี่ยวข้องสำหรับการนิเทศ ซึ่งในการนิเทศแต่ละครั้งผู้นิเทศหรือผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องมีความรู้ ความสามารถเฉพาะอย่าง ต้องมีความรู้และความเข้าใจเทคนิควิธี และสามารถใช้เทคนิควิธีเหล่านั้นได้ เช่น เทคนิคการนิเทศแบบพัฒนาการ เทคนิคการนิเทศแบบคลินิก เทคนิคการสังเกตการสอนและการจัดประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ รวมทั้งต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนแบบต่าง ๆ ที่สำคัญ และสามารถสาธิตแนะนำให้ครูได้

2. ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Relation Skills) เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลภายในกลุ่ม และสามารถสร้างความร่วมมือให้เกิดขึ้นระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม รวมถึงความสามารถในการจูงใจและการมีอิทธิพลเหนือคนอื่น การได้รับความร่วมมืออย่างจริงจัง การสามารถพัฒนากลุ่มงานที่มีประสิทธิภาพและสร้างการยอมรับในการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น

3. ทักษะด้านการจัดการ (Managerial Skills) เป็นความสามารถในการที่จะจัดให้และคงไว้ซึ่งสภาพเงื่อนไขที่จะเป็นการสนับสนุนการทำงานหน่วยงานหรือกลไกในการรักษาไว้และทำให้องค์กรดีมีประสิทธิภาพขึ้น ประกอบด้วยทักษะในการจัดการต่อไปนี้

3.1 ความสามารถในการรักษาไว้ซึ่งความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคลกับหน่วยงาน

3.2 ความสามารถในการที่จะมองเห็นความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่สำคัญ ที่เอื้อต่อการปฏิบัติงานในองค์กรหรือโรงเรียน

3.3 ความสามารถในการที่จะสร้างองค์กรที่มีคุณภาพ

3.4 ความสามารถในการสร้างและคงไว้ซึ่งสมรรถภาพขององค์กร

ส่วนทักษะในการนิเทศที่มีความแตกต่างกัน คือ ทักษะในการเป็นผู้นำ และทักษะในการประเมินผล

จากทักษะการนิเทศการสอนดังกล่าว สรุปได้ว่า ทักษะที่จำเป็นในการนิเทศที่สำคัญ ก็คือ 1) ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) 2) ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Skills) และ 3) ทักษะด้านการจัดการ (Managerial Skills) ซึ่งทักษะทั้งสามด้านจะต้องผสมผสานกันในการนำไปใช้ในการปฏิบัติการนิเทศ

กระบวนการนิเทศการสอน

ในการนิเทศการสอนเพื่อให้เกิดผลสำเร็จ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการตามลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่องกัน ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอกระบวนการนิเทศไว้ดังนี้ วัชร่า เล่าเรียนดี (2550 : 27-28) ได้เสนอกระบวนการนิเทศการสอน

ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) วางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครูและคณะครู) 2) เลือกประเด็นหรือเรื่องที่น่าสนใจจะปรับปรุงและพัฒนา 3) นำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติให้ผู้บริหารโรงเรียนได้รับทราบเพื่ออนุมัติการดำเนินการ 4) ให้ความรู้หรือแสวงหาความรู้จากเอกสารต่าง ๆ และจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการสังเกตการสอนในชั้นเรียน และความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สนใจ 5) จัดทำแผนการนิเทศ กำหนดวัน เวลาที่จะสังเกตการสอน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ 6) ดำเนินการตามแผนโดยครูและผู้นิเทศ (แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการนิเทศ) 7) สรุปและประเมินผลการปรับปรุงและพัฒนา รายงานผลสำเร็จ ส่วน แฮริส (Harris 1985 อ้างถึงใน กิตติมา ปรีดีศิลป 2532 : 277) ได้เสนอกระบวนการนิเทศการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวางแผน (Planning) ได้แก่ การคิด การตั้งวัตถุประสงค์ การคาดการณ์ล่วงหน้า การกำหนดตารางงาน การค้นหาวิธีปฏิบัติงาน และการวางแผนโปรแกรมงาน 2) ขั้นการจัดโครงการ (Organizing) ได้แก่ การตั้งเกณฑ์มาตรฐาน การรวบรวมทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งคนและวัสดุอุปกรณ์ ความสัมพันธ์แต่ละขั้นการมอบหมายงาน การประสานงาน การกระจายอำนาจตามที่ โครงสร้างขององค์กร และการพัฒนานโยบาย 3) ขั้นการนำเข้าสู่การปฏิบัติ (Leading) ได้แก่ การตัดสินใจ การเลือกสรรบุคคล การเร้าใจให้มีกำลังใจคิดริเริ่มอะไรใหม่ ๆ การสาธิต การจูงใจ และให้คำแนะนำ การสื่อสาร การกระตุ้นส่งเสริมกำลังใจ การแนะนำนวัตกรรมใหม่ ๆ และให้ความสะดวกในการทำงาน 4) ขั้นการควบคุม (Controlling) ได้แก่ การสั่งการ การให้รางวัล การลงโทษ การให้โอกาส การตำหนิ การไล่ออก และการบังคับให้กระทำตาม 5) ขั้นประเมินผล (Appraising) ได้แก่ การตัดสินใจ การปฏิบัติงาน การวิจัย และการวัดผลการปฏิบัติงาน ซึ่งแตกต่างจาก สัจจ อุทรานันท์ (2530 : 10) ได้เสนอกระบวนการนิเทศการสอนที่สอดคล้องกับสภาพสังคมไทย ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ซึ่งเรียกว่า “PIDRE” คือ 1) การวางแผนการนิเทศ (Planning) 2) การให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Informing) 3) การปฏิบัติการนิเทศ (Doing) 4) การสร้างเสริมกำลังใจในการนิเทศ (Reinforcing) 5) การประเมินผลการนิเทศ (Evaluating)

สำหรับ กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 324-328) ได้นำเสนอกระบวนการนิเทศการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การประชุมร่วมกับครูก่อนสังเกตการสอน (Preconference with teacher) ผู้นิเทศร่วมประชุมกับครูเพื่อพิจารณารายละเอียดก่อนสังเกตการสอนของครูเกี่ยวกับเหตุผลและจุดมุ่งหมายของการสังเกต ต้องการให้เน้นการสังเกตในประเด็นใดเป็นพิเศษ วิธีการและรูปแบบการสังเกตที่จะนำไปใช้ เวลาที่ใช้ในการสังเกต และกำหนดเวลาที่ใช้ในการประชุมหลังจากสังเกต 2) การสังเกตการสอนในชั้นเรียน (Observation of classroom) เป็นการติดตามพฤติกรรมการสอนของครูในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดความ

เข้าใจสอดคล้องกับหลักการและรายละเอียดต่าง ๆ ที่กำหนด ผู้สังเกตอาจใช้วิธีการสังเกตเพียงวิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีก็ได้ 3) การวิเคราะห์และติดตามผลการสังเกตการสอน และพิจารณาวางแผนการประชุมร่วมกับครู (Analyzing and interpreting observation and determining conference approach) ผู้นิเทศหลังจากได้สังเกตการสอนและได้รับข้อมูลของครูมาแล้ว ให้วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การนับความถี่ตัวแปรบางตัวที่ได้กำหนดไว้ จำแนกตัวแปรหลักที่เกิดขึ้น รวมทั้งค้นหาตัวแปรบางตัวที่เกิดขึ้นใหม่จากการปฏิบัติหรือบางตัวที่ไม่เกิดขึ้น ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้ผู้นิเทศวางตัวเป็นกลาง และให้ดำเนินการแปลความหมายของข้อมูล 4) ประชุมร่วมกับครูภายหลังการสังเกตการสอน (Postconference with teacher) ผู้นิเทศจัดประชุมครูเพื่อเป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับและร่วมกันอภิปราย ซึ่งผลที่ได้รับจากการอภิปรายร่วมกัน ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการวางแผนปรับปรุงการสอนได้ 5) การวิพากษ์วิจารณ์ผลที่ได้รับจากขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอน (Critique of previous four steps) ซึ่งกระบวนการนิเทศการสอนของ กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 324-328) สอดคล้องกับกระบวนการนิเทศของ คอปแลนด์และบอยัน (Copeland and Boyan 1978 : 3) ได้เสนอกระบวนการนิเทศการสอนไว้ 4 ขั้นตอน คือ 1) การประชุมก่อนการสังเกตการสอน 2) การสังเกตการสอน 3) การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการสอน และ 4) การประชุมหลังการสังเกตการสอน

จากกระบวนการนิเทศการสอนดังกล่าว สรุปได้ว่ากระบวนการนิเทศที่สำคัญๆ ประกอบด้วยขั้นการวางแผน ขั้นการดำเนินการนิเทศ และขั้นการวัดประเมินผลการนิเทศ

การนิเทศแบบพัฒนาการ

จุดมุ่งหมายของการนิเทศแบบพัฒนาการ

วิธีการนิเทศตามแนวคิดของกลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon) ผู้นิเทศหรือผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องเชื่อว่าครูทุกคนสามารถจะพัฒนาในระดับสูงสุดได้ถ้าได้รับความช่วยเหลือ แนะนำสนับสนุนอย่างถูกวิธีและเหมาะสมกับลักษณะ และระดับความสามารถในการพัฒนาครูแต่ละคน การนิเทศการสอนเป็นกระบวนการของการทำงานร่วมกับครูเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพ วัชร่า เล่าเรียนดี (2550 : 129) กล่าวว่า การนิเทศแบบพัฒนาการมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ 1) เพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเองและงานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง และเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน 2) เพื่อสร้างโรงเรียนที่มีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 464) ได้สรุปว่างานนิเทศการสอน 5 งานที่ทำให้โรงเรียนประสบความสำเร็จ ประกอบด้วยงานด้านการให้การช่วยเหลือแก่ครูโดยตรง (Direct Assistance) การพัฒนา

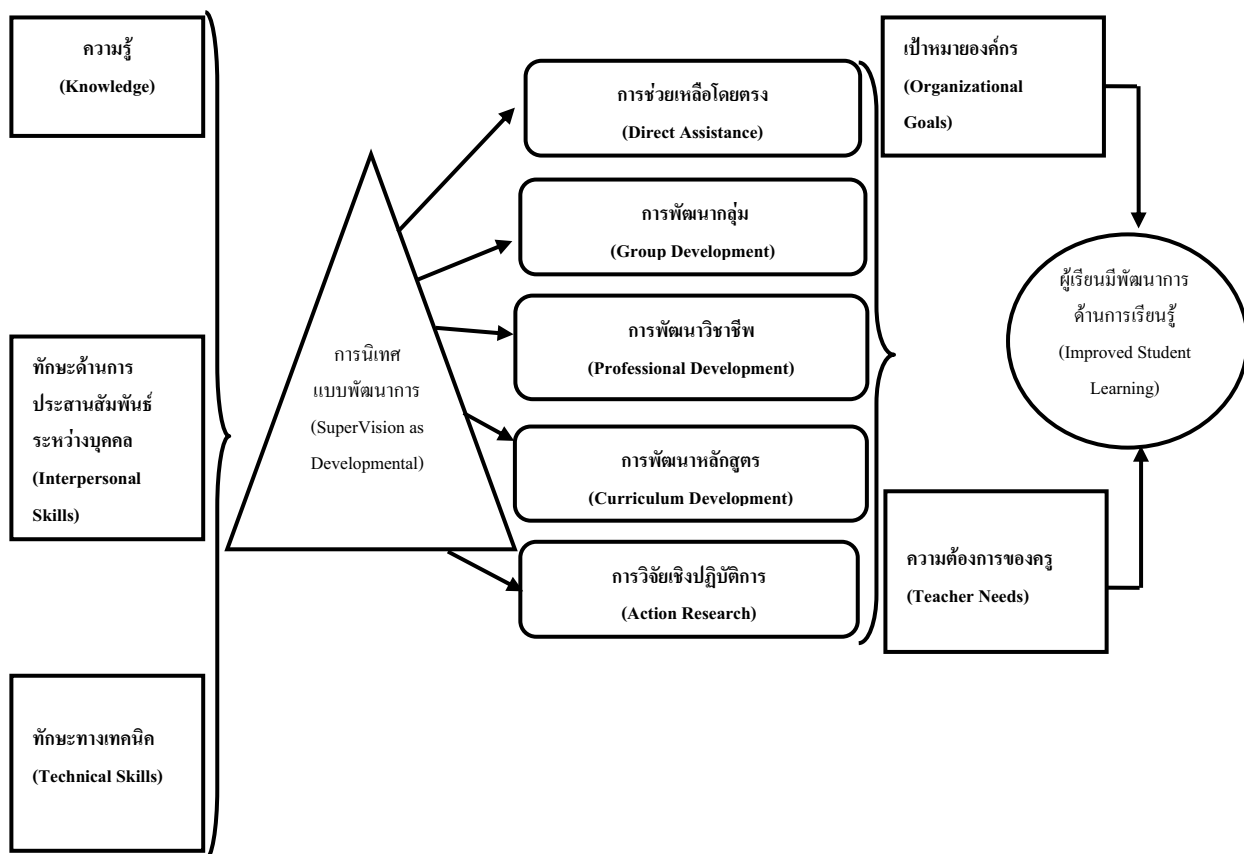
กลุ่ม (Group Development) การพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development) การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

โดยสรุปก็คือ การนิเทศแบบพัฒนาการมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเองและงานในวิชาชีพของตนได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อผู้เรียน

รูปแบบของการนิเทศแบบพัฒนาการ

การนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของกลีคแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 464) เป็นการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนการสอนในด้านหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดประเมินผล การจัดการเข้าสอน สิ่งอำนวยความสะดวก และการพัฒนาครู นอกจากนี้การนิเทศแบบพัฒนาการ (Developmental Supervision) ยังเป็นวิธีการนิเทศที่สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันมากที่สุด โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาตนเองและงานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน โดยผ่านการให้การนิเทศการสอนครู ซึ่งรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการ กลีคแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 11-12) กล่าวว่าประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ 1) ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นเบื้องต้นสำหรับการนิเทศแบบพัฒนาการ (Prerequisites) 2) บทบาทหน้าที่ของการนิเทศ ได้แก่ การนิเทศแบบพัฒนาการ (Supervision as Development) 3) งานการนิเทศการสอน (Tasks of Supervision) 4) การรวมกันเป็นหนึ่งเดียวของเป้าหมายองค์กรและความต้องการจำเป็นของครู (Unification) และ 5) ผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ คือ ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ (Improved Student Learning) ดังนั้นผู้นิเทศจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในด้านเทคนิคและทักษะการปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ที่หลากหลายด้าน ตามรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการเพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบความสำเร็จ กลีคแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 464) รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 4 หน้า 79

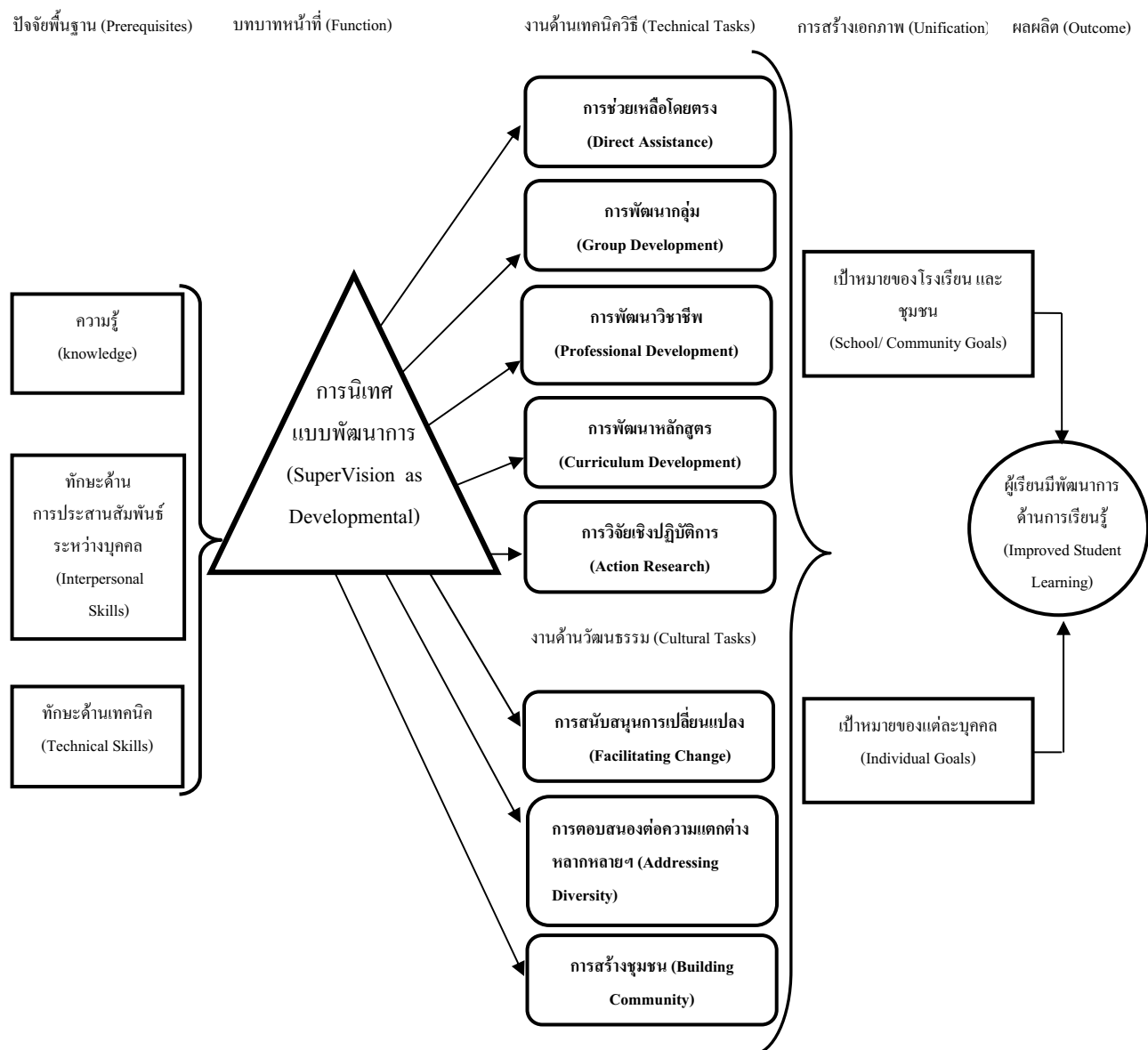
ปัจจัยพื้นฐาน (Prerequisites)	บทบาทหน้าที่ (Function)	งานนิเทศ (Tasks)	การสร้างเอกภาพ (Unification)	ผลผลิต (Product)



แผนภูมิที่ 4 รูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการเพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบความสำเร็จของกลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon)

ที่มา : Glickman, Gordon and Ross-Gordon, SuperVision and Instructional Leadership : A Developmental Approach, 6th ed. (Boston : Allyn and Bacon, Inc, 2004), 11, 464.

ต่อมาในปี ค.ศ. 2010 กลิกแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2010 : 11) ได้ปรับปรุงและพัฒนาองค์ประกอบและรูปแบบของการนิเทศแบบพัฒนาการขึ้นใหม่ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่ยังคงสาระสำคัญทั้งทฤษฎีที่เป็นหลักและพื้นฐานของการปฏิบัติการนิเทศ มีรูปแบบการนิเทศที่ชัดเจนและสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันมากขึ้น ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ 1) ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นเบื้องต้น (Prerequisites) 2) บทบาทหน้าที่ของการนิเทศแบบพัฒนาการ คือ การพัฒนา (Supervision as Development) 3) งานการนิเทศ การศึกษาและงานการนิเทศการสอน (Tasks of Supervision) 4) การรวมกันเป็นหนึ่งเดียวของเป้าหมายของโรงเรียน ชุมชนและเป้าหมายของแต่ละบุคคล (Unification) และ 5) ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ (Outcome) คือ ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ (Improved Student Learning) สำหรับในส่วนที่มีการปรับปรุงและพัฒนาขึ้น ได้แก่ ภาระงานการนิเทศ (Tasks) แบ่งภาระงานเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็นภาระงานด้านเทคนิควิธี (The Technical Tasks) ประกอบด้วย 5 ภาระงานคงเดิม และเพิ่มกลุ่มที่เป็นภาระงานด้านวัฒนธรรม (The Cultural Tasks) ซึ่งประกอบ 3 ภาระงาน คือ 1) ภาระงานด้านการสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง (Facilitating Change) สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ของครูและนวัตกรรมใหม่ ๆ 2) ภาระงานด้านการตอบสนองต่อความแตกต่างหลากหลายของครูและวัฒนธรรมเพื่อความเท่าเทียมกัน (Addressing Diversity) และ 3) ภาระงานด้านการสร้างชุมชน (Building Community) มุ่งเน้นความเป็นประชาธิปไตย คุณภาพการเรียนรู้ในวิชาชีพครูและการสื่อสารความรู้ในโรงเรียน รวมทั้งการส่งเสริมการแสวงหาความร่วมมือจากชุมชนเพื่อการพัฒนาโรงเรียนและชุมชน กลิกแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 11 ; วัชรวิภา เล่าเรียนดี 2552 : 121-122) รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 5 หน้า 81



แผนภูมิที่ 5 รูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการเพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบความสำเร็จของกลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon)

ที่มา : Glickman, Gordon and Ross-Gordon, SuperVision and Instructional Leadership : A Developmental Approach, 8th ed. (Boston : Allyn and Bacon, Inc., 2010), 11.

จากรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการ สรุปได้ว่า การที่ผู้นิเทศหรือผู้ทำหน้าที่นิเทศจะสามารถนำการนิเทศแบบพัฒนาการไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จบรรลุตามเป้าหมาย จะต้องรู้ เข้าใจ มีทักษะ และมีความสามารถในการปฏิบัติตามรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 5 ส่วน คือ 1) ความรู้ที่สำคัญและจำเป็นเบื้องต้นสำหรับการนิเทศแบบพัฒนาการ (Prerequisites) 2) บทบาทหน้าที่ของการนิเทศ ได้แก่ การพัฒนา (SuperVision as Development) 3) งานการนิเทศการสอน (Tasks of Supervision) 4) การรวมกันเป็นหนึ่งเดียวของเป้าหมายองค์กร และความต้องการจำเป็นของครู (Unification) และ 5) ผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ ก็คือ ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ (Improved Student Learning)

วิธีการนิเทศสำหรับการนิเทศแบบพัฒนาการ

วิธีการนิเทศตามแนวคิดของกลlickแมน (Glickman) ผู้นิเทศหรือผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องเชื่อว่าครูทุกคนสามารถจะพัฒนาในระดับสูงสุดได้ ถ้าได้รับความช่วยเหลือ แนะนำสนับสนุนอย่างถูกวิธี และเหมาะสมกับลักษณะ และระดับความสามารถในการพัฒนาครูแต่ละคน เกี่ยวกับเรื่องนี้ กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995 : 135-171 อ้างถึงใน วัชรกุลเล่าเรียนดี 2550 : 133-140) กล่าวว่า ผู้นิเทศต้องพิจารณาเลือกใช้ยุทธวิธีการนิเทศแบบพัฒนาการที่เหมาะสมสำหรับการนิเทศครูในองค์ประกอบต่อไปนี้คือ 1) ระดับพัฒนาการของครูและระดับความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม 2) ความรู้ความเชี่ยวชาญ 3) ความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ 4) การยอมรับและผูกพันต่อภาระหน้าที่ ซึ่งยุทธวิธีการนิเทศแบบพัฒนาการมี 4 แบบ คือ

1. การนิเทศแบบชี้นำควบคุม (Directive Control Approach)

เป็นการให้คำแนะนำ ชี้นำแนวทางปฏิบัติโดยตรง ใช้ได้เหมาะสมสำหรับครูที่มีระดับพัฒนาการที่ต่ำมาก ๆ ความรู้ ความเชี่ยวชาญและมีความผูกพันในภาระหน้าที่อยู่ในระดับต่ำมากที่สุด และมีปัญหาการจัดการเรียนการสอนที่เป็นปัญหาสำคัญ

ผู้นิเทศควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการนิเทศแบบชี้นำควบคุมในกรณีต่อไปนี้

1.1 ครูมีระดับความสามารถในการปฏิบัติงานและระดับพัฒนาการต่ำมาก

1.2 ครูมีความรู้น้อย มีแนวโน้มที่จะปฏิบัติตามที่ผู้นิเทศแนะนำ และคิดว่าเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติตาม

1.3 ในกรณีที่ผู้นิเทศมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการแก้ปัญหาเรื่องนั้น หรือกรณี que ที่ครูต้องการให้ผู้นิเทศเป็นผู้ตัดสินใจวิธีดำเนินการ

1.4 ในกรณีที่เป็นเรื่องเร่งด่วน ผู้นิเทศไม่มีเวลาพอที่จะมาให้การนิเทศแก่ครูโดยตรง และต่อเนื่อง

2. การนิเทศแบบชี้แนะให้ข้อมูล (Directive Informational Approach)

เป็นการนิเทศแบบชี้แนะให้ข้อมูลดำเนินการใช้พฤติกรรมตามลำดับเช่นเดียวกันกับการนิเทศแบบชี้แนะควบคุม เพียงแต่ไม่ชี้แนะหรือไม่แนะนำวิธีการให้ปฏิบัติ แต่ให้ข้อมูลและวิธีการหลายวิธีให้ครูได้เลือกปฏิบัติ ผู้นิเทศควรลดพฤติกรรมกรรมการนิเทศแบบชี้แนะควบคุมให้น้อยลงและพยายามส่งเสริมครูในการตัดสินใจมากขึ้นเรื่อย ๆ จนครูสามารถที่จะร่วมคิดร่วมปฏิบัติงานได้กับบุคคลอื่น โดยไม่ต้องอาศัยผู้นิเทศช่วยแนะนำตลอดเวลา

ผู้นิเทศควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการนิเทศแบบชี้แนะให้ข้อมูลในกรณีต่อไปนี้

- 2.1 ครูมีระดับพัฒนาการและความสามารถในการปฏิบัติงานอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
- 2.2 ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เป็นปัญหาในการสอนของตนเองเท่ากับผู้นิเทศ
- 2.3 ครูมีความสัมพันธ์ ขาดประสบการณ์หลายประเด็นในขณะที่ผู้นิเทศรู้และเข้าใจดีทุกเรื่อง
- 2.4 ผู้นิเทศมีความเต็มใจที่จะร่วมรับผิดชอบในวิธีการแก้ปัญหาที่ครูเลือกใช้
- 2.5 ครูมีความเชื่อมั่นในตัวผู้นิเทศ
- 2.6 มีเวลาจำกัดทุกเรื่องชัดเจนแล้ว และการปฏิบัติจริงจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน

3. การนิเทศแบบร่วมมือ (Collaborative Approach)

เป็นการนิเทศที่ผู้นิเทศและครูร่วมกันตัดสินใจในวิธีการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานตลอดเวลา ทั้งครูและผู้นิเทศจะให้ข้อเสนอแนะแก่กันและกันเพื่อร่วมกันพิจารณาหาข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติ

ผู้นิเทศควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการนิเทศแบบร่วมมือในกรณีต่อไปนี้

- 3.1 ในกรณีที่ครูหรือคณะครูมีระดับพัฒนาการ ความสามารถในการคิดเชิงนามธรรมและความเชี่ยวชาญอยู่ในระดับปานกลาง แต่อาจจะยังไม่กล้าตัดสินใจเอง โดยเด็ดขาดด้วยตัวเอง
- 3.2 ในกรณีที่ครู คณะครู และผู้นิเทศมีความรู้ ความสามารถ ความสำคัญเท่าเทียมกัน หรือถ้าครูเข้าใจปัญหามากที่สุดในเรื่องหนึ่ง ผู้นิเทศรู้และเข้าใจมากอีกเรื่องหนึ่ง การนิเทศแบบร่วมมือจะช่วยให้ได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
- 3.3 ในกรณีที่ผู้นิเทศและครูจะต้องมีการตัดสินใจร่วมกัน และต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในเรื่องที่จะส่งผลถึงผู้ปกครอง ชุมชน หรือผู้บังคับบัญชาระดับสูงขึ้นไป
- 3.4 ในกรณีที่ครูและผู้นิเทศยอมรับต่อการมีภาระหน้าที่ร่วมกันในการแก้ปัญหาเฉพาะเรื่อง หรือบางเรื่องที่ครูต้องการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและตัดสินใจ แต่ไม่ให้ครูมีส่วนร่วม อาจเกิดปัญหาขึ้นได้

4. การนิเทศแบบไม่ชี้นำ (Non-directive Approach)

เป็นการนิเทศที่ผู้นิเทศจะใช้พฤติกรรมในการพูดคุยทำงานร่วมกับครู โดยที่ครูจะเป็นผู้ที่ตัดสินใจด้วยตัวเอง ผู้นิเทศเป็นเพียงผู้ช่วยในการสนับสนุนในเรื่องต่าง ๆ ที่ครูร้องขอเท่านั้น

ผู้นิเทศควรพิจารณาเลือกใช้วิธีการนิเทศแบบไม่ชี้นำในกรณีต่อไปนี้

4.1 ในกรณีที่ครูหรือคณะครูผู้ร่วมโครงการนิเทศ มีความรู้ มีความสามารถในการปฏิบัติงาน มีความเชี่ยวชาญ มีระดับความคิดและระดับพัฒนาการสูงมาก

4.2 ในกรณีที่ครูหรือคณะครูมีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ตัดสินใจจะดำเนินการมาก และผู้นิเทศมีความรู้ความเชี่ยวชาญเรื่องนั้นน้อย

4.3 ในกรณีที่ครูหรือคณะครูต้องรับผิดชอบโดยตรงในการตัดสินใจในเรื่องนั้น ๆ และผู้นิเทศมีส่วนร่วมน้อย

4.4 ในกรณีที่ครูหรือคณะครูมีความตั้งใจและต้องการจะแก้ปัญหาในเรื่องนั้น ๆ ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่ปัญหาสำคัญที่ผู้นิเทศต้องเข้าไปมีส่วนร่วม แต่ช่วยเปิดโอกาสส่งเสริมสนับสนุนให้ครูได้มีโอกาสตัดสินใจเอง และจัดดำเนินการเอง โดยผู้นิเทศคอยสนับสนุนและบริการตามที่ถูกร้องขอ

พฤติกรรมการนิเทศแบบพัฒนาการ

นอกจากผู้นิเทศต้องเลือกใช้วิธีการนิเทศแต่ละแบบแล้ว ที่สำคัญต่อมาก็คือผู้นิเทศจะต้องมีการปฏิบัติหรือใช้พฤติกรรมการนิเทศแต่ละวิธี กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 155-195) ดังนี้

1. พฤติกรรมการนิเทศแบบชี้นำควบคุม (Directive Control Behaviors)

วิธีการนิเทศแบบชี้นำควบคุมนั้นผู้นิเทศสามารถประพฤติปฏิบัติด้วยการพูดการใช้ภาษาท่าทางต่าง ๆ ในการให้คำแนะนำช่วยเหลือครูในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนทั้งเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม มีวิธีการดังนี้

1.1 การนำเสนอ (Presenting) เป็นขั้นตอนที่ผู้นิเทศเป็นผู้เริ่มพูดถึงความจำเป็นและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการสังเกตการสอนหรือได้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อที่จะบอกครูว่ามีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของครูที่จำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไข

1.2 การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) เป็นการให้ครูได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา การมองเห็นและการยอมรับปัญหาดังกล่าวว่าคุณครูมีความคิดเห็นอย่างไร

1.3 การฟัง (Listening) เป็นการทำความเข้าใจกับความคิดเห็นของครู โดยผู้นิเทศเป็นผู้ฟังและรวบรวมข้อมูลให้ได้มากที่สุด เพื่อให้เข้าใจมุมมองและความคิดเห็นของครูและแน่ใจว่าครูยอมรับว่ามีความจำเป็นต้องแก้ปัญหา

1.4 การแก้ปัญหา (Problem solving) ผู้นิเทศพิจารณาแนวทางที่เป็นไปได้ในการช่วยครูแก้ปัญหาและเสนอแนะให้แก่ครู

1.5 การชี้นำแนะนำวิธีปฏิบัติ (Directing) เป็นการชี้นำแนะนำวิธีปฏิบัติให้แก่ครูว่าควรจะต้องทำอะไร และได้ผลอย่างไร

1.6 การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) เป็นการซักถามครูเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติที่ได้รับการแนะนำและความคาดหวังจากการปฏิบัติ

1.7 การกำหนดมาตรฐาน (Standardizing) เป็นการกำหนดตัวบ่งชี้ตามความคาดหวังโดยผู้นิเทศทบทวนเกี่ยวกับแผนปฏิบัติการ สิ่งที่ทำเป็น เกณฑ์ความสำเร็จ ระบุวัน เวลาที่ให้บริการ และการติดตามช่วยเหลือ

1.8 การกระตุ้นเสริมแรง (Reinforcing) เป็นการพูดทบทวนความคาดหวัง สิ่งที่ต้องปฏิบัติ

2. พฤติกรรมการนิเทศแบบชี้นำให้ข้อมูล (Directive Informational Behaviors)

วิธีการนิเทศแบบชี้นำให้ข้อมูลนั้นผู้นิเทศสามารถประพฤติดำเนินการด้วยการพูดการใช้ภาษาท่าทางต่าง ๆ ได้ แต่ไม่ชี้นำหรือไม่แนะนำวิธีการให้ปฏิบัติ เพียงแต่ให้ข้อมูลและวิธีการหลายวิธีแก่ครูได้เลือกปฏิบัติ มีวิธีการดังนี้

2.1 การนำเสนอ (Presenting) เป็นการนำเสนอข้อมูลจากการสังเกตการสอนของผู้นิเทศ เพื่อให้ครูเข้าใจและยอมรับเป้าหมายที่จะต้องเปลี่ยนแปลงจากปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของครู

2.2 การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) ผู้นิเทศจะสอบถามความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับเป้าหมายที่จะเปลี่ยนแปลงความจำเป็นที่ต้องเปลี่ยนแปลงและวิธีการที่จะเปลี่ยนแปลงจากการนำเสนอข้อมูลรายละเอียดที่ได้สังเกตและบันทึก

2.3 การฟัง (Listening) ผู้นิเทศตั้งใจฟังความคิดเห็นมุมมองของครู เพื่อให้เข้าใจว่าครูมองเห็นและยอมรับเป้าหมายที่จะต้องเปลี่ยนแปลงและปรับปรุง

2.4 การแก้ปัญหา (Problem solving) ผู้นิเทศพิจารณาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ เพื่อให้ครูเลือกและให้ครูอธิบายสาเหตุของปัญหาให้ชัดเจน

2.5 การชี้นำแนะนำวิธีปฏิบัติ (Directing) ผู้นิเทศเสนอแนะทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ให้ครูเลือกวิธีที่เหมาะสมที่สุด พร้อมทั้งให้เหตุผลที่เลือก

2.6 การฟัง (Listening) ผู้นิเทศสอบถามครูเกี่ยวกับแนวทางและวิธีการที่ครูเลือกใช้ พร้อมทั้งให้บอกเหตุผล และผู้นิเทศให้ข้อมูลเพิ่มเติม

2.7 การแนะนำ (Directing) ผู้นิเทศกำหนดขอบข่ายหรือกรอบที่ครูจะต้องปฏิบัติและดำเนินการ โดยพูดแนะนำครูเกี่ยวกับวิธีการที่ครูเลือกใช้

2.8 การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) ผู้นิเทศให้ครูอธิบายซ้ำและเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการและกิจกรรมที่จะปฏิบัติ

2.9 การกำหนดมาตรฐาน (Standardizing) ผู้นิเทศช่วยครูกำหนดเกณฑ์การปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับพฤติกรรมที่จะแก้ไขและเกณฑ์การตัดสินผลสำเร็จตามเป้าหมายและกำหนดวันเวลาที่จะแล้วเสร็จ

2.10 การกระตุ้นเสริมแรง (Reinforcing) ผู้นิเทศสรุปการประชุมทบทวนเป้าหมายของการเปลี่ยนแปลง กิจกรรม เกณฑ์ประเมินความสำเร็จตามเป้าหมาย วัน เวลาการติดตามผลและสังเกตการสอน

3. พฤติกรรมการนิเทศแบบร่วมมือ (Collaborative Behaviors)

วิธีการนิเทศแบบร่วมมือนั้น ผู้นิเทศและครูจะร่วมกันตัดสินใจในวิธีการแก้ปัญหาและการปฏิบัติงานตลอดเวลา ทั้งผู้นิเทศและครูจะให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน เพื่อร่วมกันพิจารณาหาข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติ มีวิธีการดังนี้

3.1 การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) ผู้นิเทศทำความเข้าใจกับปัญหาที่ครูพูดถึง เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันเกี่ยวกับปัญหาที่ครูได้นำเสนอ โดยพยายามกระตุ้นให้ครูระบุสาเหตุของปัญหาและประเด็นของปัญหาให้ชัดเจน

3.2 การฟัง (Listening) ผู้นิเทศฟังอย่างตั้งใจ เพื่อให้เกิดความเข้าใจชัดเจนมากขึ้นเกี่ยวกับปัญหาความคิดเห็นของครูที่มีต่อปัญหาการสอนของตนเองก่อนที่จะคิดพิจารณาแนวทางการแก้ไขปัญหานั้น

3.3 การตอบสนอง (Reflecting) ผู้นิเทศตอบสนองด้วยการรับรู้และปัญหาของครู เพื่อให้แน่ใจว่าเข้าใจตรงกันว่าปัญหาที่แท้จริงของครูคืออะไร

3.4 การนำเสนอ (Presenting) ผู้นิเทศเสนอทรรศนะและความคิดเห็นของตนเองให้ข้อมูลสนับสนุนปัญหาอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นจากการแก้ปัญหาตามความคิดเห็นของครู เสนอข้อมูลที่ครูอาจจะมองข้ามความสำคัญ

3.5 การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) ผู้นิเทศพยายามทำให้ครูเข้าใจความคิดเห็น การรับรู้ของผู้นิเทศให้ชัดเจนมากขึ้น เพื่อปรับความเข้าใจตรงกันและมีแนวคิดในการแก้ปัญหาไปในทิศทางเดียวกัน

3.6 การแก้ปัญหา (Problem solving) ผู้นิเทศและครูแลกเปลี่ยนข้อแนะนำและทางเลือกใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาก่อนที่จะร่วมกันสรุปเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา หรือเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้และเหมาะสม

3.7 การกระตุ้นส่งเสริม (Encouraging) เป็นการกระตุ้นส่งเสริมการยอมรับได้แย้งที่อาจจะเกิดขึ้น เมื่อมีข้อขัดแย้งเกิดขึ้น ผู้นิเทศต้องยอมรับข้อขัดแย้งและหาทางประนีประนอม เพื่อหาข้อยุติ เพราะความขัดแย้ง อาจนำมาซึ่งวิธีการแก้ปัญหาที่ดีและเหมาะสมที่สุด

3.8 ขั้นการเจรจาตกลงร่วมกันเพื่อหาข้อยุติ (Negotiating) เป็นการเจรจาเพื่อหาข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นที่ยอมรับของครูและผู้นิเทศ เพื่อให้ทั้งสองฝ่ายเห็นด้วยกับรายละเอียดของแนวทางการปฏิบัติ

3.9 การกำหนดมาตรฐาน (Standardizing) เป็นการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติ เป็นการตกลงร่วมกันในรายละเอียดของแนวทางและแผนปฏิบัติ รวมทั้งกำหนด วัน เวลา สถานที่ที่จะดำเนินการตามแผน ว่าใช้สื่ออะไรบ้าง มีใครเป็นผู้ร่วมงานบ้าง

3.10 การตอบสนอง (Reflecting) ผู้นิเทศสรุปแนวทางและแผนปฏิบัติงาน โดยให้ครูยอมรับเข้าใจตรงกันในทุกเรื่อง หรืออาจให้ครูทบทวนแผนและแนวทางการปฏิบัติอีกครั้งหนึ่ง และมีการจดบันทึกข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติงาน มีการนัดหมายการดำเนินการทุกขั้นตอนตามแผน ก่อนนัดการประชุม

4. พฤติกรรมการนิเทศแบบไม่ชี้นำ (Nondirective Behaviors)

วิธีการนิเทศแบบไม่ชี้นำนั้น ผู้นิเทศและครูจะใช้พฤติกรรมในการพูดคุย ทำงานร่วมกับครู โดยที่ครูจะเป็นผู้ที่ตัดสินใจด้วยตัวเอง ผู้นิเทศเป็นเพียงผู้ช่วยในการสนับสนุนในเรื่องต่าง ๆ ที่ครูร้องขอเท่านั้น มีวิธีการดังนี้

4.1 การฟัง (Listening) ผู้นิเทศฟังครูพูด ครูเสนอแนวคิดความต้องการอย่างตั้งใจและพยายามทำความเข้าใจกับเรื่องที่ครูพูดให้มากที่สุด

4.2 การตอบสนอง (Reflecting) ผู้นิเทศพูดสรุปความคิดเห็นตามความต้องการของครู หรือปัญหาของครู แสดงความเข้าใจ สนใจ แต่ไม่ควรแสดงความคิดเห็นส่วนตัวใด ๆ พยายามจับใจความสำคัญในเรื่องที่พูดให้มากที่สุด

4.3 การสร้างความเข้าใจตรงกัน (Clarifying) ผู้นิเทศต้องพยายามทำความเข้าใจกับปัญหาเรื่องราวที่ครูพูดให้ละเอียดและชัดเจนตรงกันให้มากที่สุด หรืออาจจะให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาหรือเรื่องราวที่ครูพูด เพื่อให้ครูสามารถมองปัญหาหลายมุมและได้แนวคิดมุมมองมากขึ้น

4.4 การกระตุ้นส่งเสริม (Encouraging) ผู้นิเทศต้องแสดงออกด้วยความสนใจเต็มที่ที่จะรับฟังเรื่องราวปัญหาต่าง ๆ ของครูในขณะที่ครูพยายามพูดแสดงความคิดเห็น ความเข้าใจ

เกี่ยวกับปัญหา หรือเรื่องราวนั้น ๆ ให้การกระตุ้นด้วยคำพูด ใช้ท่าทางประกอบ รวมทั้งพูดเสริมให้กำลังใจ สนับสนุน ชมเชย

4.5 การตอบสนอง (Reflecting) ผู้นิเทศต้องมีการตอบสนองต่อการพูด การเสนอของครูตลอดเวลา พร้อมกับทบทวนความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับเรื่องที่ครูพูด เพื่อตรวจสอบความเข้าใจตรงกัน แต่ไม่จำเป็นต้องถอดข้อความการพูดของครูทุกครั้ง

4.6 การแก้ปัญหา (Problem solving) ผู้นิเทศพยายามพูดกระตุ้นให้ครูพิจารณาแนวทางการปฏิบัติ หรือแนวทางการแก้ปัญหาอื่น ๆ โดยให้ครูกิจหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตัวเอง สอบถามรายละเอียดของแนวทางการแก้ปัญหา กระตุ้นให้คิดทางเลือกให้หลากหลาย เพื่อเปรียบเทียบ และให้ได้ซึ่งวิธีที่เหมาะสมที่สุด โดยใช้เวลาในการคิดและพูดอย่างพอเพียง

4.7 การแก้ปัญหา (Problem solving) หลังจากที่ได้รู้ได้แนวทางการแก้ปัญหาแล้ว ผู้นิเทศกระตุ้นให้ครูพูดอธิบายถึงผลที่อาจจะเกิดขึ้นจากการนำวิธีนั้น ไปแก้ปัญหา รวมทั้งอาจจะให้อธิบายผลที่จะเกิดขึ้นจากวิธีอื่น ๆ ที่ไม่ได้เลือก เพื่อให้ครรมีโอกาสคิดเปรียบเทียบแต่ละแนวทางการแก้ปัญหาจากผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการใช้แต่ละวิธี

4.8 การนำเสนอ (Presenting) ผู้นิเทศให้ครูนำเสนอปัญหาและแนวทางหรือวิธีการแก้ปัญหาอีกครั้ง พยายามพูดให้ครูเต็มใจ ตั้งใจที่จะปฏิบัติและยอมรับว่าเป็นความผูกพันและภาระหน้าที่ในเรื่องที่ครูได้ตัดสินใจไปแล้ว โดยพยายามให้ครูเลือกวิธีที่ปฏิบัติได้จริงด้วยตัวเอง ภายในระยะเวลาพอควรและรับผิดชอบในการดำเนินการ

4.9 การกำหนดมาตรฐาน (Standardizing) ผู้นิเทศให้ครูกำหนดเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ระบุมาตรฐานของผลงานที่จะปฏิบัติงานว่างานใดควรเริ่มก่อนหลัง และจะเสร็จเมื่อใด มีความต้องการสื่ออุปกรณ์ใดบ้างที่จำเป็น และเมื่อไรที่ครูสามารถอธิบายและตอบคำถามต่าง ๆ ให้ชัดเจน

4.10 การตอบสนอง (Reflecting) เป็นการตอบสนองทบทวนเกี่ยวกับแผนการปฏิบัติงานของครูก่อนจบการประชุม ผู้นิเทศให้ครูสรุปแผนการปฏิบัติรายละเอียดของวิธีดำเนินงานอีกครั้ง หลังจากนั้นครูสามารถเริ่มดำเนินการตามโครงการและแผนปฏิบัติกันได้

กล่าวโดยสรุปก็คือ แนวคิดการนิเทศแบบพัฒนาการเป็นการช่วยเหลือสนับสนุนและส่งเสริมครูให้สามารถพัฒนางานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง โดยผู้นิเทศต้องพยายามที่จะช่วยสนับสนุนส่งเสริมให้ครูมีระดับพัฒนาการที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ จนในที่สุดสามารถช่วยให้ครูพัฒนาตนเองและนำตนเองได้

งานการนิเทศของการนิเทศแบบพัฒนาการ

งานการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิดของ กลlickแมน (Glickman) ประกอบด้วยงานสำคัญ 5 งาน คือ 1) งานการให้การช่วยเหลือครูโดยตรง (Direct Assistance) 2) งานการพัฒนากลุ่ม (Group Development) 3) งานการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development) 4) งานการพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development) และ 5) งานการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ซึ่งแต่ละงานมีรายละเอียดดังนี้ กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon, 2004 : 321-422) ; วัชรรา เล่าเรียนดี (2550 : 143-163) ; สุริย์มาส สุขกสิ (2549 : 31-54)

งานการให้การช่วยเหลือครูโดยตรง (Direct assistance)

เป็นการส่งเสริมสนับสนุนช่วยเหลือครูให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับปัญหา ความต้องการของครู นักเรียน โดยปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่อง ประกอบด้วยวิธีการนิเทศและวิธีการช่วยเหลือครูโดยตรง กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 323-336) ดังต่อไปนี้

1. การนิเทศแบบคลินิก (Clinical supervision) ประกอบด้วยขั้นตอนการประชุมครูก่อนการนิเทศ การสังเกตการสอน วิเคราะห์และแปลความหมายผลจากการสังเกต ประชุมภายหลังการนิเทศ และวิพากษ์วิจารณ์ผลที่ได้รับจากขั้นตอนทั้ง 4

2. การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer coaching)

การที่ครูช่วยเหลือกับครูด้วยกันเองเป็นการนิเทศที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าครูมีทักษะและเข้าใจรูปแบบการนิเทศแบบคลินิกเป็นอย่างดี ส่วนผู้นิเทศเป็นเพียงพี่เลี้ยง คอยเตรียมครูให้เหมาะสมกับงานในหน้าที่ ผู้ควบคุมเป็นเพียงผู้จัดตัวแทนครูที่จะรับผิดชอบในการจัดประชุมก่อนการนิเทศ สังเกตการสอน และจัดประชุมภายหลังการนิเทศ และผู้กำหนดปัญหาเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำหรือเป็นที่ปรึกษาให้กับครูที่มีปัญหาหรือครูที่มีความต้องการพิเศษ ส่วนผู้นิเทศอาจไม่จำเป็นต้องเข้าไปในชั้นเรียนบ่อย หรือเป็นเพียงผู้ที่คอยตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ จากครูที่ทำหน้าที่นิเทศ อนึ่ง ในการดำเนินการนิเทศให้มีประสิทธิภาพนั้น ผู้นิเทศต้องฝึกครูทุกคนรู้จักการกำหนดจุดมุ่งหมายของการนิเทศ การเตรียมการ การกำหนดตารางเวลา และการกำหนดประเด็นปัญหา

3. การสาธิตการสอน (Demonstration teaching)

เป็นการให้ครูได้ดูวิธีการ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งขั้นตอนการสาธิตการสอนประกอบด้วย การเตรียมการ การสาธิต และการวิเคราะห์อภิปรายผลหลังการสาธิต

4. การร่วมสอน (Co-teaching)

ผู้นิเทศและครูที่มีความต้องการความช่วยเหลือร่วมกันสอนโดยการสร้างความเชื่อใจกัน ความสัมพันธ์และความเป็นมิตรที่ดีต่อกัน มีการพูดคุยและแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

5. การให้ความช่วยเหลือด้านทรัพยากรและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ (Assistance with

resources and materials)

เป็นการให้ความช่วยเหลือในกรณีที่ครูผู้สอนขาดความสามารถในการถ่ายโอนความรู้ที่ได้รับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อให้ครูผู้สอนสามารถใช้สื่อการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์

6. การให้ความช่วยเหลือด้านการวัดประเมินผลนักเรียน (Assistance with student

assessment) เป็นการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินผลตามสภาพจริง การสร้างเครื่องมือการประเมิน การสรุปผล และการตัดสินผลการประเมิน

7. การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring) เป็นการให้คำแนะนำ

ช่วยเหลือแก่ครูทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงการติดตามผลการแก้ปัญหาและการช่วยเหลือในการแก้ปัญหาของครู

กล่าวโดยสรุปการให้การช่วยเหลือครูโดยตรง ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญของการดำเนินงาน คือ 1) การวางแผนร่วมกับครู 2) การมีส่วนร่วมกับครูในการปฏิบัติ 3) สรุปผลที่เกิดจากการดำเนินงานร่วมกัน 4) วิเคราะห์ผลการดำเนินงานร่วมกัน 5) สรุปและรายงานผลการดำเนินงานร่วมกัน

งานพัฒนากลุ่ม (Group Development)

เป็นการปฏิบัติงานที่เน้นการพัฒนากลุ่ม โดยการให้ความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์กับสมาชิก พัฒนาวิธีการทำงานโดยยึดวัตถุประสงค์ของกลุ่ม บทบาทของสมาชิกกลุ่ม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา และการพัฒนากระบวนการทำงานของกลุ่ม กลีกแมน, กอร์ดอน และ รอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 343-344) กล่าวว่า การพัฒนากลุ่มเป็นการเรียนรู้ทักษะการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหา พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นวิธีการสำคัญอย่างหนึ่งของการนิเทศการสอน บทบาทของสมาชิกในกลุ่ม ผู้นำกลุ่มต้องพิจารณาว่าพฤติกรรมใดบ้างที่จะเป็นตัวอย่างให้เห็นถึงบทบาทและความพร้อมของสมาชิกแต่ละคน สมาชิกแต่ละคนได้แสดงบทบาทที่เน้นงานและบุคคลมากน้อยเพียงใด บทบาทใดที่เกิดขึ้นแล้วและบทบาทใดที่ยังขาดอยู่ โดยที่ผู้นำกลุ่มต้องตระหนักถึงบทบาททั้งที่เน้นงานและเน้นบุคคล เป็นหน้าที่ของสมาชิกทุกคนที่ต้องปฏิบัติ กลุ่มที่สมาชิกประสบความสำเร็จนั้น ผู้นำต้องให้สมาชิกภายในกลุ่มเข้าใจ

หน้าที่หรือบทบาทของคนภายในกลุ่ม ผู้ทำหน้าที่ดังกล่าวให้สมาชิกทุกคนได้ทราบว่ามิบทบาทใดบ้างยังไม่ถูกต้อง ควรจะต้องเพิ่มเติมบทบาทใด ซึ่งผู้นำกลุ่มควรจะต้องมอบหมายให้กับสมาชิกในกลุ่มดำเนินการโดยได้รับความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างสมาชิกกับผู้นำกลุ่ม นอกจากนั้นยังให้ความเห็นว่า กลุ่มที่สามารถทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และมีความสามัคคีปรองดองกันนั้น ต้องมีผู้นำกลุ่มที่มีความสามารถและความชำนาญ โดยเฉพาะบุคคลที่สำคัญที่สุดในการที่จะช่วยให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จก็คือ ผู้นำหรือผู้นำกลุ่ม ดังนั้นในการนิเทศการสอนเพื่อให้โรงเรียนประสบผลสำเร็จ ผู้นำหรือผู้นำกลุ่มจะต้องรู้และเข้าใจว่าในการทำงานกลุ่มนั้นต้องอาศัยบทบาทต่าง ๆ ของสมาชิกเพื่อให้งานประสบผลสำเร็จและบทบาทเหล่านี้มีทั้งบทบาทที่ทำให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จดีมาก หรือล่าช้า หรือไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรเกี่ยวกับเรื่องนี้ กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 344-348 ; วัชรวิภา เล่าเรียนดี 2550 : 144-148) กล่าวถึงบทบาทของสมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย 1) บทบาทเกี่ยวกับงาน (Task Roles) 2) บทบาทเกี่ยวกับตัวบุคคล (Person Roles) และ 3) บทบาทที่เป็นอุปสรรคต่องาน (Dysfunctional Roles) มีรายละเอียดแต่ละบทบาทดังนี้

บทบาทเกี่ยวกับงาน (Task Roles)

ความรู้และความเข้าใจของผู้นำหรือผู้นำกลุ่ม และพฤติกรรมที่ปฏิบัติในแต่ละบทบาท จะช่วยให้ผู้นำหรือผู้นำกลุ่มใดเด่นชัดมากในกลุ่ม และกลุ่มควรมีบทบาทใดเพิ่มขึ้นหรือลดลง บางครั้งผู้นำหรือผู้นำกลุ่มอาจทำหน้าที่ในบางบทบาทแทนในการนิเทศ หรือพยายามมอบหมายให้สมาชิกอื่นหรือเพิ่มสมาชิกกลุ่ม บทบาทเกี่ยวกับงาน มีดังนี้คือ

1. ผู้ริเริ่ม/ผู้ให้ความคิดเห็น (Initiator-contributor)

เป็นผู้ริเริ่มเสนอความคิด ผู้ริเริ่มการอภิปราย หรือผู้เปลี่ยนเรื่องอภิปราย

2. ผู้แสวงหาความคิดเห็น (Information seeker)

เป็นผู้ที่ถามคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมที่ชัดเจนขึ้น รวมทั้งเสาะหาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง

3. ผู้แสวงหาความคิดเห็น (Opinion seeker)

เป็นผู้ที่ถามคำถามเพื่อความชัดเจนที่เกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีผู้เสนอแนะ รวมทั้งคอยตรวจสอบความรู้สึกและเจตคติของสมาชิกกลุ่ม

4. ผู้ให้ข้อมูล (Information giver)

เป็นผู้ที่ให้ข้อเท็จจริงหรือข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งประสบการณ์ของตนเองที่เกี่ยวกับเรื่องที่อภิปรายกันอยู่

5. ผู้ให้ความคิดเห็น (Opinion giver)

เป็นผู้ที่พยายามพูดอธิบายความคิดเห็น ความเชื่อ ค่านิยมของตนเองที่มีต่อปัญหาของกลุ่ม โดยเฉพาะในเรื่องที่กลุ่มควรปฏิบัติ

6. ผู้ให้ความกระจ่าง

ผู้ที่จะอธิบายเพิ่มเติมและให้ตัวอย่างและให้ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมและผลที่อาจเกิดขึ้นเกี่ยวกับข้อแนะนำต่าง ๆ จากสมาชิกกลุ่ม

7. ผู้ประสานงาน (Coordinator)

เป็นผู้ที่คอยเชื่อมโยงแนวคิดและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของสมาชิก

8. ผู้ดำเนินการอภิปรายกลุ่ม (Orienter)

เป็นผู้ที่ชี้แจงภาพการทำงาน สรุปเรื่องราวการอภิปราย ชี้แนะความก้าวหน้าและย้ำเตือนเป้าหมายกลุ่ม

9. ผู้ประเมินวิพากษ์งาน (Evaluator-critic)

เป็นผู้ที่จะประเมินผลงานที่กลุ่มนำเสนอ

10. ผู้กระตุ้นเสริมแรง (Energizer)

เป็นผู้ที่กระตุ้นให้กลุ่มตัดสินใจด้วยการพูดเสริมกำลังใจและให้กลุ่มปฏิบัติงานให้ก้าวหน้า

11. ผู้ชำนาญการด้านกระบวนการทำงาน (Procedural technician)

เป็นผู้ทำหน้าที่ในการส่งเสริมการอภิปรายกลุ่ม

12. ผู้บันทึก (Recorder)

เป็นผู้ที่จดบันทึกข้อเสนอแนะและการตัดสินใจของกลุ่ม

บทบาทที่เกี่ยวกับบุคคล (Person Roles)

ผู้นำหรือผู้นำกลุ่มจะต้องเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทและพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มที่จะทำให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จ บทบาทที่เกี่ยวกับบุคคล มีดังนี้คือ

1. ผู้กระตุ้นส่งเสริม (Encourager)

เป็นบุคคลที่คอยให้การสนับสนุนยืนยัน ยอมรับและช่วยเหลือสมาชิกกลุ่ม

2. ผู้ประสานสัมพันธ์ (Harmonizer)

เป็นผู้ที่คอยไกล่เกลี่ยความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือความตึงเครียดระหว่างสมาชิกกลุ่มด้วยการพูดอธิบายด้วยความดี

3. ผู้สร้างความปรองดอง (Compromiser)

เป็นผู้ที่คอยเสนอแนะให้เปลี่ยนแปลงโครงการเพื่อผลประโยชน์ของกลุ่ม

4. ผู้คอยกั้นกรงหรือผู้คอยควบคุมการอภิปราย (Gatekeeper or expediter)

เป็นผู้ที่คอยจัดโอกาสให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้พูดได้อภิปราย คอยกระตุ้นสมาชิกที่นิ่งเงียบให้พูดแสดงความคิดเห็น

5. ผู้กำหนดมาตรฐาน (Standard setter)

เป็นผู้ที่คอยส่งเสริมความภาคภูมิใจให้แก่กลุ่ม โดยไม่ให้ยกเลิกการปฏิบัติงานเมื่อมีอุปสรรคเกิดขึ้น

6. ผู้สังเกตและผู้ให้การวิจารณ์ (Observer and commentator)

เป็นผู้ที่คอยติดตามดูแลการปฏิบัติงานกลุ่ม จดบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมของสมาชิกแต่ละคน และการปฏิบัติงานของแต่ละคน รวมทั้งให้ข้อมูลย้อนกลับ

7. ผู้ตาม (Follower)

เป็นผู้ที่เต็มใจที่จะยอมรับความคิดของกลุ่มและยอมปฏิบัติตาม โดยทำหน้าที่เป็นผู้ฟังการอภิปรายกลุ่มเป็นส่วนใหญ่

บทบาทที่เป็นอุปสรรคต่องานกลุ่ม (Dysfunctional Roles)

บทบาทที่เป็นอุปสรรคต่องานกลุ่มก็คือ พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มที่เห็นได้ชัดเจนจะก่อความก้าวหน้าหรือการดำเนินงานต่อไปของกิจกรรมภายในกลุ่ม และทำให้ความสามัคคีกลุ่มลดลง บุคคลที่มีบทบาทดังกล่าวมีลักษณะดังนี้คือ

1. ผู้ก้าวร้าว (Aggressor)

เป็นบุคลิกภาพที่ก้าวร้าว มักใช้คำพูดโจมตีผู้อื่น ทำลายคุณค่าผู้อื่น ดูถูกเหยียดหยามผู้อื่นหรือทำให้ผู้อื่นเสียหน้า

2. ผู้สกัดกั้น (Blocker)

เป็นบุคคลที่มองความคิดเห็น ข้อเสนอแนะของผู้อื่นเป็นลบหมด คัดค้านการตัดสินใจและการปฏิเสธทางเลือกอื่น ๆ

3. ผู้เรียกร้องความสนใจ (Recognition-seeker)

เป็นบุคคลที่ใช้สถานการณ์ภายในกลุ่มเพื่อดึงความสนใจ หรือเรียกร้องความสนใจ

4. ผู้ชอบพูดเรื่องตนเอง (Self-confessor)

เป็นบุคคลที่ใช้สถานการณ์ภายในกลุ่มแสดงออกว่ามีความรู้สึกส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กลุ่มอภิปรายกันอยู่และชอบพูดถึงปัญหาส่วนตัว

5. ผู้ที่ชอบเล่น ชอบเข้าหาคนอื่น (Playboy or playgirl)

เป็นบุคคลที่ไม่ค่อยสนใจงานกลุ่ม ไม่ค่อยมีส่วนร่วม ทำให้ผู้อื่นขาดความสนใจต่อกิจกรรมกลุ่ม

6. ผู้เผด็จการหรือผูกขาด (Dominator)

เป็นบุคคลที่ชอบใช้อำนาจชี้นำ ควบคุมการอภิปรายกลุ่ม ชอบแสดงให้สมาชิกเห็นว่าตนเองรู้มากกว่าผู้อื่น ผูกขาดการอภิปรายแต่ผู้เดียว

7. ผู้เรียกร้องความช่วยเหลือ (Help-seeker)

เป็นบุคคลที่เรียกร้องความเห็นใจจากสมาชิกกลุ่ม โดยแสดงออกด้วยความสับสนไม่เข้าใจ ทำไม่ได้ มีข้ออ้างต่าง ๆ เพื่อจะไม่ต้องรับผิดชอบต่องานร่วมกัน

8. ผู้เรียกร้องความสนใจเป็นพิเศษ (Special-interest pleader)

เป็นบุคคลที่ไม่แสดงความคิดเห็นของตนเอง แต่จะพูดในสิ่งที่ผู้อื่นพูดแล้ว พยายามปิดบังปกป้องความลำเอียงของตนเองโดยอ้างกลุ่มคณะบุคคลภายนอก

กล่าวโดยสรุป งานพัฒนากลุ่ม เป็นงานสำคัญอีกงานหนึ่งของการนิเทศ การทำงานกลุ่มหรือการทำงานเป็นทีมเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา การที่จะประสบผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับผู้นำหรือผู้นำกลุ่มเป็นสำคัญ การที่จะสร้างหรือพัฒนากลุ่มโดยการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะให้กับสมาชิก จะต้องกำหนดเป้าหมายของกลุ่มทั้งในลักษณะของบุคคลและกลุ่ม ทุกคนในกลุ่มต้องมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาของกลุ่ม ดังนั้น การเลือกใช้แบบภาวะผู้นำกับความพร้อมของบุคคลหรือของกลุ่ม จึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม และบางครั้งอาจจะต้องพยายามปรับความพร้อมของบุคคลก่อนที่จะเลือกใช้ภาวะผู้นำแต่ละแบบ

จากแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนากลุ่มดังกล่าวสามารถนำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอนของการพัฒนากลุ่ม ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญ คือ 1) การพัฒนาครูให้มีศักยภาพในการแสวงหาความรู้และประสบการณ์ 2) การสร้างวินัยเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3) การกำหนดปัญหาและเป้าหมายในการแก้ปัญหาร่วมกัน 4) การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา 5) การเสริมแรงและสร้างขวัญกำลังใจ

งานพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development)

เป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้ครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความรู้ ความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ที่ตนเองสอน หลักการและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ มีความ

เข้าใจในตัวผู้เรียน มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู มีบุคลิกภาพดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้สู่ผลการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นสำคัญ

ความหมายของการพัฒนาวิชาชีพ

กลี๊กแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 370) ; วัชรวิภา เล่าเรียนดี (2550 : 151-152) กล่าวว่า การพัฒนาวิชาชีพเป็นกิจกรรมต่าง ๆ ที่สถานศึกษา จัดขึ้นเพื่อพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาเกี่ยวกับงานในหน้าที่ที่รับผิดชอบและความรู้ด้านอื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมงานในวิชาชีพของตนเองให้เจริญก้าวหน้า และมีสมรรถภาพในการทำงานที่สูงขึ้น ส่วน เลไวน์ (Levine 1989 อ้างถึงใน กลี๊กแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 : 371) กล่าวว่า การพัฒนาวิชาชีพ หมายถึง ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยเพิ่มพูน ความรู้ ทักษะ และความเข้าใจในงานของตนเอง และความพึงพอใจในงานที่ตนเองรับผิดชอบ

จากความหมายของการพัฒนาวิชาชีพ สรุปได้ว่า การพัฒนาวิชาชีพ หมายถึง การจัด กิจกรรมทางวิชาการต่าง ๆ ให้กับครูหรือบุคลากรทางการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ มีสมรรถนะ รวมทั้งมีความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพของตนเอง อันจะส่งผลถึงการพัฒนาคุณภาพของ นักเรียนในที่สุด

ความจำเป็นในการพัฒนาวิชาชีพ

ในการพัฒนาวิชาชีพนั้น ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาต้องมีคุณสมบัติทางวิชาชีพ คุณสมบัติส่วนตัว และมีความรู้ ความเข้าใจในงานของครู ประกอบด้วย ความรู้ในสาขาวิชาที่ตนเอง รับผิดชอบ มีความเข้าใจในตัวนักเรียน มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิค วิธีการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการสอนต่าง ๆ มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพครู มีบุคลิกภาพที่ดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งสอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไข เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดความมุ่งหมายที่เป็นสาระสำคัญไว้ว่า “การจัดการศึกษา ต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และ คุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตาม ธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ”

ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือการจัดการเรียนการสอน ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีหลักการมาจากปรัชญาและทฤษฎีของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ได้ เสนอแนะการจัดการเรียนการสอนว่า การเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูจะต้องวิเคราะห์

ประสบการณ์ของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ เรียนรู้จากการคิด การลงมือทำ และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้จะเกิดจากผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในเรื่องนั้น ๆ และทักษะต่าง ๆ ไม่ได้เกิดจากการท่องจำ แต่จะเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามความสามารถและความสนใจของตนเอง โดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูด้วยเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งครูสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2547 : 85-86)

จากความจำเป็นในการพัฒนาวิชาชีพ สรุปได้ว่า กิจกรรมต่าง ๆ ที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ให้แก่ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการต่าง ๆ และเป็นประโยชน์ต่องานในวิชาชีพ ประกอบด้วย การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน และการศึกษาดูงานของตนเองจากการอ่าน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมทั้งศึกษาจากสื่อ และนวัตกรรมต่าง ๆ

จากแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาอาชีพดังกล่าวสามารถนำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมการพัฒนาวิชาชีพ ประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญ คือ 1) การสำรวจความต้องการจำเป็นในการพัฒนาครูด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ 3) การศึกษาดูงาน 4) การศึกษาดูงานของตนเองของครู 5) การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมตามมาตรฐานวิชาชีพครู

งานพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)

นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ เป็นนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่มีความต้องการพิเศษที่จะได้รับการบริการทางการศึกษาที่แตกต่างไปจากนักเรียนปกติ ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ จำเป็นต้องร่วมมือกันจัดบริการทางการศึกษาโดยให้นักเรียนได้มีสิทธิ และโอกาสที่จะได้รับการพัฒนาจนสุดความสามารถ หรือเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545 : 51) มีความเห็นว่า ในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษนั้น จำเป็นจะต้องปรับหลักสูตรให้ยากและท้าทายสติปัญญาของผู้เรียนที่สูงกว่าสติปัญญาของนักเรียนปกติ โดยสามารถปรับได้ 3 แนวทาง คือ 1) การกระชับหลักสูตร เป็นการทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาน้อยลงในการเรียนหลักสูตรปกติ 2) การพัฒนาหลักสูตรพิเศษเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) 3) การเรียนแบบอิสระภายใต้การให้คำปรึกษาดูแลของผู้เชี่ยวชาญพิเศษ (Mentoring) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ กรมวิชาการ (2540 : 2-3) ที่ว่าในการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษนั้น ควรปรับใช้จากหลักสูตรปกติ โดยการปรับเนื้อหาให้มีลักษณะที่ลึกซึ้ง ยาก และกว้าง มีความซับซ้อน หลากหลาย เป็นนามธรรมและเป็นวิธีการแสวงหาความรู้ที่เป็นวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับเรื่องนี้ กลักแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน

(Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 ; วัชรวิทย์ เล่าเรียนดี (2550 : 148-149) กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร จัดเป็นงานหนึ่งของการนิเทศแบบพัฒนาการที่จะนำไปสู่เป้าหมาย คือ การปรับปรุงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและผลสำเร็จของโรงเรียน หลักสูตรในที่นี้หมายถึง มวลประสบการณ์ รวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งหลายที่จัดให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีการเจริญก้าวหน้า และพัฒนาตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ที่กำหนด หลักสูตรมีความสำคัญยิ่งต่อการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ เทียบเท่ากับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งก็คือ การนำหลักสูตรไปปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์นั่นเอง นอกจากนี้ยังกล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตรเป็นงานหนึ่งของการนิเทศการสอนที่จะนำไปสู่พัฒนาการของผลการเรียนรู้ของนักเรียน และการพัฒนาหลักสูตรระดับโรงเรียนและระดับผู้ใช้หลักสูตรก็คือ ครู ดังนั้น ผู้นิเทศจึงควรเข้าใจถึงวิธีการพัฒนาหลักสูตร เพื่อจะได้ร่วมปฏิบัติให้การแนะนำแก่ครูให้สามารถนำหลักสูตรที่กำหนดไว้ไปใช้และปรับใช้ให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด ซึ่งหลักสูตรในที่นี้หมายถึง รวมถึงคู่มือครู หนังสือเรียน สื่อ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่นอกเหนือจากเอกสารหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรเป็นการมีส่วนร่วมของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ ในการจัดทำหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินผลการใช้หลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน รวมถึงการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เกี่ยวกับเรื่องนี้ วัชรวิทย์ เล่าเรียนดี (2550 : 149) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของครูในการพัฒนาหลักสูตรมากเท่าใด ผู้นิเทศก็ต้องมีความรับผิดชอบในการร่วมกับครูในการพัฒนาหลักสูตรมากเท่านั้น ซึ่งครูในโรงเรียนมีส่วนร่วมและทำหน้าที่ในการพัฒนาหลักสูตร 3 ระดับ คือ 1) การเลียนแบบและคงไว้ซึ่งของเดิม (Imitative maintenance) 2) การปรับใช้และประยุกต์ใช้ของเดิม (Mediative) 3) การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ (Generative) ซึ่งสอดคล้องกับ สุริย์มาส สุขกลี (2549 : 46-47) ที่กล่าวว่า รูปแบบหลักสูตรและระดับการพัฒนา การพัฒนารูปแบบของหลักสูตร (Curriculum Format) ส่วนมากจะต้องคำนึงถึงความสามารถของผู้พัฒนา (Developers) และกระบวนการพัฒนา (Development) เป็นการบูรณาการซึ่งพัฒนาขึ้นโดย กลlickแมน (Glickman) แสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้พัฒนาเป็นผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกโรงเรียน และหลักสูตรจะเน้นแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การพัฒนาจะเป็นเพียงการเลียนแบบ (Imitative) ครูผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ปฏิบัติตามวัตถุประสงค์เท่านั้น ส่วนผู้พัฒนาที่เป็นครูผู้สอนในระดับกลางประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจากเขตพื้นที่การศึกษา และหลักสูตรแบบเชื่อมโยงแนวความคิดรวบยอด (Webbing) กิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ การพัฒนาลักษณะนี้ เรียกว่า การพัฒนาแบบประสานงาน (Mediative) ครูผู้สอนจะแก้ไขปรับปรุงวิชาที่สอนตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทันทีทันใด สำหรับกลุ่มพัฒนาที่ถือว่าครูเป็นผู้เชี่ยวชาญและยึดรูปแบบหลักสูตรประเภทเน้นผลงาน (Results-Only) กลุ่มนี้จะพิจารณาว่านักเรียนคนไหนเหมาะสมที่จะเข้าร่วมกิจกรรมใดกับครูคนใด

การเรียนการสอนของนักเรียนและครูโดยใช้หลักสูตรประเภทนี้เรียกว่า การพัฒนาแบบสร้างสรรค์ (Creative)

ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรจะต้องสอดคล้องกับการพัฒนาครูอย่างเหมาะสม ผู้นิเทศควรต้องคำนึงถึงเรื่องการลงมือปฏิบัติ (Commitment) นามธรรม (Abstract) และผู้เชี่ยวชาญ (Expertise) ก่อนเริ่มดำเนินการพัฒนาหลักสูตร นอกจากนั้นจะต้องพิจารณาว่าหลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ และระดับภารกิจของครูผู้สอนมากน้อยเพียงใด ถ้าไม่เหมาะสมก็ควรปรับปรุงใหม่ ครูผู้สอนที่มีอำนาจไม่มากนัก จะเหมาะสมกับการพัฒนาหลักสูตรแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หรือการเลียนแบบ ครูเหล่านี้จะมีโอกาสปรับปรุงหลักสูตรเล็กน้อยในระดับชั้นเรียน ในทางตรงกันข้ามครูผู้สอนในระดับกลาง มักจะมีความคิดที่จะเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบบางประการของหลักสูตรให้ดีขึ้น ครูกลุ่มนี้จะขาดความเชี่ยวชาญในการเขียนหลักสูตรจะได้รับอนุญาตให้เข้าไปมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรในระยะแรกเท่านั้น โดยทำงานอย่างใกล้ชิดกับผู้เชี่ยวชาญภายนอก การพัฒนาหลักสูตรตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นการนำไปใช้จะมีการประชุมครู เพื่อแก้ปัญหาอยู่เสมอ สำหรับครูผู้สอนในระดับสูงจะมีส่วนร่วมในการแสดงการเลียนแบบ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะแนวทางที่ควรเปลี่ยนแปลง รวมทั้งรอบรู้กระบวนการสร้างสรรค์หลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับหลักสูตรภายในที่จะเน้นผลที่ควรจะได้รับเท่านั้น (Results-Only) กิจกรรมที่ครูกลุ่มนี้เกี่ยวข้องมักจะเป็นกิจกรรมประเภทต่อเนื่อง และมักจะเปิดโอกาสให้ครูปรับปรุงอยู่เสมอ (สุทธนู ศรีไสย์ 2537 : 303)

กล่าวโดยสรุปได้ว่าในการใช้หลักสูตรให้ประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับ การมีส่วนร่วมในการพัฒนา และการปรับปรุงองค์ประกอบบางอย่างในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้นิเทศสามารถพิจารณาได้จาก 3 องค์ประกอบใหญ่ ๆ คือ 1) รูปแบบ (Format) ของหลักสูตร วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective) การเชื่อมโยงความคิดรวบยอด (Webbing) และการเน้นผลที่เกิดขึ้นเท่านั้น (Results-Only) 2) แหล่งการพัฒนาที่เกี่ยวข้องระหว่างครูกับบุคคลอื่น ๆ ในระดับเขตพื้นที่การศึกษา ผู้เชี่ยวชาญระดับจังหวัดและรัฐบาล รวมทั้งสำนักพิมพ์ที่พิมพ์หนังสือแบบเรียนออกมา 3) ระดับการมีส่วนร่วมของครูกับหลักสูตรในแต่ละประเภท

เมื่อสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าวแล้วสรุปได้ว่า ในกรณีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรที่นำไปสู่การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นสำคัญนั้น ผู้นิเทศสามารถร่วมปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรโดยให้ความช่วยเหลือแนะนำครูโดยคำนึงถึงระดับความสามารถในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 3 ระดับ คือ การเลียนแบบและคงไว้ซึ่งหลักสูตรเดิม การปรับและดัดแปลงหลักสูตร และการสร้างสรรค์ริเริ่มสิ่งใหม่

งานวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือการวิจัยในชั้นเรียน เป็นงานที่สำคัญงานหนึ่งของการนิเทศแบบพัฒนาการ โดยมีเป้าหมายอยู่ที่การปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนของครู อันที่จะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพของครูและผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการให้การช่วยเหลือครูโดยตรง การพัฒนากลุ่ม การพัฒนาวิชาชีพ และการพัฒนาหลักสูตร วัชรรา เล่าเรียนดี (2550 : 157) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการศึกษาที่เป็นระบบและมีขั้นตอนลำดับ เป็นรูปแบบการวิจัยเชิงทดลองและการวิจัยเชิงทดลองผสมผสานกันกับการวิจัยเชิงบรรยาย มีการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในชั้นเรียนหรือในโรงเรียนกับกลุ่มบุคคล เช่น ครู นักเรียน ผู้บริหารโรงเรียน หรือบุคลากรอื่น ๆ ในโรงเรียน เพื่อที่จะศึกษาหาคำตอบของปัญหาหรือศึกษาหาวิธีการ หรือนวัตกรรมการสอนใหม่ ๆ เพื่อนำผลการศึกษานั้นมาแก้ปัญหา หรือปฏิบัติการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนต่าง ๆ ในโรงเรียน ส่วน สุริย์มาศ สุขกลี (2549 : 50) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการช่วยให้ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะพื้นฐาน สามารถใช้กระบวนการวิจัยนำการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 (5) และมาตรา 30 ที่ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถนำการวิจัยมาใช้เป็นกระบวนการควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนรู้ และดำเนินงานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อันให้เหมาะสมกับผู้เรียน กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 19) สรุปว่าการวิจัยในกระบวนการเรียนรู้ เป็นการวิจัยที่มุ่งให้ผู้เรียนทำวิจัยเพื่อใช้กระบวนการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถวิจัยในเรื่องที่สนใจหรือต้องการหาความรู้หรือต้องการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ได้ ซึ่งกระบวนการวิจัยจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิด ฝึกการวางแผน ฝึกการดำเนินงานและฝึกหาเหตุผลในการตอบปัญหา โดยผสมผสานองค์ความรู้แบบบูรณาการเพื่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง สำหรับการวิจัยพัฒนาการเรียนรู้อันเป็นการวิจัยที่มุ่งให้ผู้สอนสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อยู่ด้วยการศึกษา วิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ วางแผนแก้ไข ปัญหาการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ให้ผู้สอนสามารถทำวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการศึกษาที่นำไปสู่คุณภาพการเรียนรู้ ด้วยการศึกษ วิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ ออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ ทดลองใช้วัตกรรมการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผลการใช้วัตกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ และให้ผู้สอนสามารถนำกระบวนการวิจัยมาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ด้วยการใช้เทคนิควิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการวิเคราะห์ปัญหา สร้างแนวทางเลือก ในการแก้ปัญหา ดำเนินการตามแนวทางที่เลือก และสรุปผลการแก้ไขปัญหานั้นเป็นการฝึกทักษะ ฝึกกระบวนการคิด ฝึกการจัดการจากการเผชิญสถานการณ์จริง และปรับประยุกต์มวลประสบการณ์มาใช้แก้ปัญหา

ความสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

งานนิเทศที่สำคัญต่อการปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการเรียนรู้ก็คือ การช่วยเหลือครูในการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนที่จะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของตนเอง และพัฒนาการของผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในที่สุด เกี่ยวกับเรื่องนี้ วัชรนา เล่าเรียนดี (2550 : 157-160) สรุปความเห็นไว้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นงานที่สำคัญงานหนึ่งของการนิเทศแบบพัฒนาการที่มุ่งเน้นการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนที่จะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพของครูผลการเรียนรู้ของนักเรียนในเวลาเดียวกัน รวมทั้งการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนกับการสังเกตการสอนเป็นกระบวนการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ดังนั้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน จึงเป็นกิจกรรมและโครงการการนิเทศภายในที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งกิจกรรมหนึ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และบุคลากรในโรงเรียนจะต้องให้ความสนใจและมีการจัดดำเนินการในโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง เพราะการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นศึกษาวิธีการต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากความสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการดังกล่าว สรุปได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นงานที่สำคัญงานหนึ่งของการนิเทศแบบพัฒนาการที่มุ่งเน้นการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนที่จะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถภาพของครูและผลการเรียนรู้ของนักเรียน

ขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

มีนักการศึกษาและนักวิจัยได้นำเสนอขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการไว้แตกต่างกันในด้านจำนวนขั้นตอนการปฏิบัติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2546 : 8-23) ; สุริย์มาส สุขกลี (2549 : 51-54) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 5 ขั้นตอน ที่สอดคล้องกันประกอบด้วย

1. การกำหนดปัญหาหรือเป้าหมายการวิจัย

ปัญหาหรือเป้าหมายการวิจัย เป็นประเด็นที่กำหนดแสดงความต้องการคำตอบ หรือคำอธิบาย หรือหาข้อสรุปโดยใช้กระบวนการวิจัย ทั้งนี้ปัญหาหรือเป้าหมายการวิจัยจะกำหนดจากปัญหาที่พบจากการปฏิบัติงาน หรือกำหนดจากความต้องการการพัฒนางานก็ได้ ซึ่งถ้าเป็นข้อความที่เขียนในลักษณะคำถามอาจเรียกว่า คำถามวิจัย เช่น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมการใช้ห้องสมุดอย่างไร หรือถ้าข้อความที่เขียนมีลักษณะเป็นประโยคบอกเล่า ก็คือข้อความของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์การวิจัย เช่น เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้ห้องสมุดของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 นอกจากนั้นในการเลือกปัญหาและการกำหนดเป้าหมายการวิจัย จะต้องพิจารณาและเลือกให้เหมาะสม โดยเริ่มจากการเลือกปัญหาที่น่าสนใจ สำคัญ และเกิดประโยชน์จริง

2. การกำหนดวิธีการวิจัย

การกำหนดวิธีการวิจัย เป็นขั้นของการวางแผนดำเนินการวิจัย ซึ่งถ้ากำหนดวิธีการได้เหมาะสมกับปัญหาวิจัย ครอบคลุมและชัดเจน จะช่วยให้การดำเนินงานวิจัยมีประสิทธิภาพ บรรลุผลได้ง่าย และการวางแผนที่ดีจะทำให้กระบวนการวิจัยน่าเชื่อถือได้มาก วิธีการวิจัยมีรายละเอียด ครอบคลุมการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้ 1) วิธีการ จะดำเนินการกับใคร ที่ไหน อย่างไรบ้าง เก็บรวบรวมข้อมูลอะไรอย่างไร ด้วยเครื่องมืออะไร เพื่อที่จะได้ข้อมูลครบถ้วนและตรงตามความต้องการ โดยอาจเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ หรือเชิงปริมาณ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัญหาวิจัยที่กำหนด 2) การวิเคราะห์ข้อมูล จะทำอย่างไรจึงจะได้ข้อสรุปเพื่อเขียนตอบคำถามได้ 3) แผนเวลาการดำเนินการ จะทำอะไร เมื่อไร

3. การรวบรวมข้อมูลตามวิธีการที่กำหนด

การรวบรวมข้อมูลตามวิธีการที่กำหนด เป็นขั้นปฏิบัติการตามแผนที่กำหนดไว้ และจะดำเนินการร่วมกับขั้นการจัดการเรียนรู้ และวัดประเมินผลการเรียนรู้ เพราะข้อมูลที่รวบรวมได้จะมาจากสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนรู้ โดยครูบันทึกไว้ทั้งระหว่างเรียน หลังเรียน และจากการวัดประเมินผลที่ได้กำหนดไว้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ หรือจัดกระทำให้ได้ความหมายที่จะนำไปสู่การตอบคำถามการวิจัย หรืออธิบายผลตามเป้าหมายของการวิจัยที่ต้องการทราบ ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถดำเนินการได้หลายลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับที่กำหนดวิธีการวิจัยให้มีความเหมาะสมกับปัญหาหรือเป้าหมายของการวิจัย เช่น การวิจัยบางเรื่องอาจใช้การวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะการสรุป ดีความ(เชิงคุณภาพ) โดยไม่ต้องใช้การวิเคราะห์เชิงสถิติ (ปริมาณ) หรือการวิจัยบางเรื่อง อาจใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณประกอบ อาทิ ใช้ค่าร้อยละ หรือค่าเฉลี่ยประกอบการตอบคำถามการวิจัย และหรืออาจใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ใช้การคำนวณทางสถิติ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการตอบคำถามวิจัยเรื่องนั้น ๆ

5. การสรุปและเขียนรายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เมื่อครูดำเนินการตามกระบวนการของการวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว และได้ข้อมูลหรือข้อค้นพบตามที่ครูคาดหวังไว้หรือไม่ก็ตาม ครูควรเขียนสรุปผลการวิจัยที่ค้นพบเก็บไว้ใช้ในการพัฒนางานต่อไป หรือให้ผู้อื่นได้รับทราบ โดยเน้นการเขียนรายงานการวิจัยตามสภาพที่เกิดขึ้นจริง ประกอบด้วยประเด็นหัวข้อรายงานการวิจัยที่เป็นหัวข้อหลัก คือ ปัญหาหรือเป้าหมายการวิจัย วิธีการวิจัยหรือวิธีการแก้ปัญหา หรือวิธีการพัฒนา และผลการวิจัย หรือผลการแก้ปัญหา หรือผลการพัฒนา อาจมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้ทั้งข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ หรือการศึกษาวิจัยต่อเนื่อง

ส่วนขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มีความแตกต่างกัน วัชรรา เล่าเรียนดี (2550 : 162-163) ได้สังเคราะห์เป็นขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอน เลือกตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่สำคัญ และสามารถดำเนินการได้ด้วยตัวเองให้มากที่สุด

2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องหรือปัญหาที่จะทำการวิจัย เช่น เทคนิควิธีสอน ที่สนใจ พฤติกรรมการสอนที่มีประสิทธิภาพ วิจัยวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ รวมทั้งเครื่องมือสังเกตการสอนที่จะใช้สำหรับการทดลองในชั้นเรียน

3. การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม หรือเลือกสื่อที่ต้องใช้ในการวิจัย เช่น ชุดการเรียนรู้ต่าง ๆ รวมทั้งการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

4. การออกแบบการวิจัยหรือเลือกแบบแผนการวิจัยที่เหมาะสม

5. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล เช่น แบบทดสอบ แบบวัดผลการเรียนรู้ เชิงปฏิบัติ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต ฯลฯ

6. การทดลองปฏิบัติจริงในชั้นเรียน หรือดำเนินการเก็บข้อมูลต่าง ๆ รวบรวมลำดับ ที่แปลผล อภิปรายผล และสรุปผลการวิจัย

7. การเขียนรายงานการวิจัย ควรเขียนให้ถูกต้องตามรูปแบบการเขียนรายงานการวิจัย ถึงแม้ว่าจะไม่ได้รายละเอียดมากเท่ากับการวิจัยแบบอื่น ๆ ที่สำคัญ สำหรับผู้initเทศนั้น ควรจะมีการ ประเมินผลสมรรถภาพการวิจัย หรือสมรรถภาพการจัดการเรียนการสอนของครู และของตัวเองด้วย เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการในด้านต่อ ๆ ไป

กล่าวโดยสรุปก็คือ ถ้าหากผู้initเทศจะให้การinitเทศครู เพื่อช่วยให้ครูสามารถทำวิจัยเชิง ปฏิบัติการในชั้นเรียนได้ด้วยตัวเองในที่สุด ควรคำนึงถึงประเด็นสำคัญ ดังนี้ 1) ระดับความสามารถ ในการพัฒนาตนเองของครู ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความผูกพันต่อหน้าที่ของครู 2) ความ เหมาะสมของพฤติกรรมกการinitเทศแต่ละแบบที่จะใช้กับครูที่มีความแตกต่างกันหลายด้าน 3) ความรู้ ความสามารถของผู้initเทศที่จะให้คำแนะนำในด้านเทคนิควิธีการสอน และนวัตกรรมใหม่ ๆ รวมทั้ง ระเบียบวิธีการวิจัย 4) ทักษะในการใช้พฤติกรรมกการinitเทศ 4 แบบ คือ 1) พฤติกรรมแบบชี้นำ ควบคุม 2) พฤติกรรมแบบชี้นำให้ข้อมูล หรือให้ทางเลือก 3) พฤติกรรมแบบร่วมมือ 4) พฤติกรรม กการinitเทศแบบไม่ชี้นำเปิดโอกาสให้คิดปฏิบัติเอง

จากกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการดังกล่าว สามารถนำมาสังเคราะห์เป็นขั้นตอน การดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ คือ 1) การกำหนดปัญหา หรือเป้าหมายของการวิจัย 2) การกำหนดวิธีการวิจัย 3) การรวบรวมข้อมูลตามวิธีการที่กำหนด 4) การวิเคราะห์ข้อมูล และ 5) การสรุปและเขียนรายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

สำหรับการนำเสนอรูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอน มีนักคิดและนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนา รูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอนไว้ในลักษณะที่แตกต่างกันตามฐานความคิดของปรัชญา จุดมุ่งหมายและที่มาของสภาพบริบทและความพร้อมต่าง ๆ ผู้วิจัยของนำเสนอรูปแบบและกระบวนการนิเทศของนักคิดและนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศ ประกอบด้วย แอลเลน (Allen 1969 อ้างถึงใน สัจด อุทรานันท์ 2530 : 76-79) ; มอเซอร์และเพอร์เพิล (Mosher and Purpel 1972 อ้างถึงใน วัชร เล่าเรียนดี 2550 : 106) ; โคแกน (Cogan 1973 อ้างถึงใน นิพนธ์ ไทยพานิช 2535 : 124) ; เบลล์ลอนและฮัฟฟ์แมน (Bellon and Huffman 1976 อ้างถึงใน นิพนธ์ ไทยพานิช 2535 : 165) ; คอปแลนด์ และโบยัน (Copeland and Boyan 1978 : 3) ; โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer 1984 อ้างถึงใน นิพนธ์ ไทยพานิช 2535 : 101-102) ; เบล์ลอนและเบล์ลอน (Bellon and Bellon 1982) ; แกลทฮอร์น (Glatthorn 1984 : 2) ; แฮริส (Harris 1985 : 13-15) ; กลlickแมน (Glickman 1995 : 281) ; แอควิสตัน และกอล (Acheson and Gall 2003 : 90) ; สัจด อุทรานันท์ 2530 : 10) และวัชร เล่าเรียนดี 2553 : 27) รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 3 แสดงรูปแบบและกระบวนการนิเทศของนักคิดและนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ หน้า 104-108

ตารางที่ 3 แสดงรูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอนของนักคิดและนักการศึกษาในศาสตร์การนิเทศทั้งในประเทศและต่างประเทศ

แอลเลน (Allen,1969)	มอเซอร์และเพอร์เพิล (Mosher and Purpel,1972)	โคแกน (Cogan,1973)	เบลลอนและฮัฟฟ์แมน (Bellon and Huffman ,1976)	คอปแลนด์และโบยัน (Copeland and Boyan ,1978)
กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน เรียกว่า POLCA คือ ขั้นที่ 1 กระบวนการวางแผน (Planning Processes) ขั้นที่ 2 กระบวนการจัดสายงาน (Organizing Processes) ขั้นที่ 3 กระบวนการนำ (Leading Process) ขั้นที่ 4 กระบวนการควบคุม (Controlling Processes) ขั้นที่ 5 กระบวนการประเมินผล การทำงาน (Assessing Processes)	กระบวนการนิเทศ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 วางแผนการสังเกตการสอน ขั้นที่ 2 สังเกตการสอน ขั้นที่ 3 ประเมินผลหรือวิเคราะห์ การสังเกตการสอน	กระบวนการนิเทศ 8 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 สร้างความสัมพันธ์ที่ดี ระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครู) ขั้นที่ 2 วางแผนการปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการสอน ร่วมกับครู ขั้นที่ 3 วางแผนการสังเกตการสอน ขั้นที่ 4 การสังเกตการสอน ขั้นที่ 5 วิเคราะห์กระบวนการ เรียนรู้และกระบวนการสอน	กระบวนการนิเทศ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ประชุมปรึกษาก่อนการ สังเกตการสอน (Preobservation Conference) ขั้นที่ 2 สังเกตการสอนในชั้น เรียน (Classroom Observation) ขั้นที่ 3 ประชุมปรึกษาหลังการ สังเกตการสอน (Postobservation Conference) ขั้นที่ 4 วัดผลประเมินผล พฤติกรรมการสอน (Evaluation Performance)	กระบวนการนิเทศ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ประชุมก่อนการสังเกต การสอน (Preobservation Conference) ขั้นที่ 2 สังเกตการสอน (Observation) ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลจากการ สังเกตการสอน (Analysis Results) ขั้นที่ 4 ประชุมภายหลังการ สังเกตการสอน (Postobservation Conference)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

แอลเลน (Louis A.Allen,1963)	มอเชอร์และเพอร์เฟล (Mosher and Purpel,1972)	โคแกน (Cogan, 1973)	เบลล์อนและฮัฟฟ์แมน (Bellon and Huffman ,1976)	คอปแลนด์และ บอยัน (Copeland and Boyan,1978)
-	-	ขั้นที่ 6 วางแผนกำหนดยุทธวิธี การประชุมเพื่อปรึกษาหารือ ขั้นที่ 7 ประชุมเพื่อปรึกษาหารือ เกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจจะ ปรับปรุงหรือพัฒนา ขั้นที่ 8 วางแผนการสังเกตในการ ดำเนินการสอนครั้งต่อไป	-	-

ตารางที่ 3 (ต่อ)

โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer, 1980) ; แอนเดอร์สันและคาวจิตสกี (Anderson and Krajewski, 1980)	เบลล์ลอนและเบลล์ลอน (Bellon and Bellon, 1982)	เกลททอธอร์น (Glatthorn, 1984)	แฮร์ริส (Harris, 1985)	กลีคแมนและคณะ (Glickman and other, 1995)
กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ประชุมก่อนการสังเกตการสอน ขั้นที่ 2 สังเกตการสอน ในชั้นเรียน ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ผลการสังเกตและกำหนดยุทธวิธีการประชุม ขั้นที่ 4 ประชุมเพื่อการนิเทศ ขั้นที่ 5 ประชุมเสนอผลการวิเคราะห์การสังเกตการสอน	กระบวนการนิเทศ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ประชุมก่อนการสังเกตการสอน ขั้นที่ 2 สังเกตการสอนในชั้นเรียน ขั้นที่ 3 ประชุมภายหลังการสังเกตการสอน	กระบวนการนิเทศ 8 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครู) ขั้นที่ 2 วางแผนการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนร่วมกับครู ขั้นที่ 3 วางแผนการสังเกตการสอน ขั้นที่ 4 การสังเกตการสอน ขั้นที่ 5 วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการสอน	กระบวนการนิเทศ 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การประเมินเบื้องต้น (Assessing) ขั้นที่ 2 การจัดลำดับความสำคัญ (Prioritizing) ขั้นที่ 3 การออกแบบ (Designing) ขั้นที่ 4 การจัดสรรทรัพยากร (Allocating Resources) ขั้นที่ 5 การประสานงาน (Coordinating) ขั้นที่ 6 การอำนวยความสะดวกหรือการสั่งการ (Directing)	กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ประชุมร่วมกับครู ขั้นที่ 2 สังเกตการสอนในชั้นเรียน ขั้นที่ 3 วิเคราะห์และติดตามผลการสังเกตการสอน และพิจารณาวางแผนการประชุมร่วมกับครู ขั้นที่ 4 ประชุมร่วมกับครูภายหลังการสังเกตการสอน ขั้นที่ 5 วิเคราะห์และพัฒนาการดำเนินการ 4 ขั้นตอน เพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และควรให้ครูได้มีโอกาสดูแลความคิดเห็นให้มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer,1980) ; แอนเดอร์สันและคาวจิตสกี (Anderson and Krajewski,1980)	เบลล์ลอนและเบลล์ลอน (Bellon and Bellon, 1982)	เกลททอธอร์น (Glatthorn, 1984)	แฮร์ริส (Ben M.Harris,1985)	กลีคแมนและคณะ (Glickman and other,1995)
-	-	ชั้นที่ 6 วางแผนกำหนดยุทธวิธีการประชุมเพื่อปรึกษาหารือ ชั้นที่ 7 ประชุมเพื่อปรึกษาหารือเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจจะปรับปรุงหรือพัฒนา ชั้นที่ 8 วางแผนการสังเกตในการดำเนินการสอนครั้งต่อไป	-	-

ตารางที่ 3 (ต่อ)

แอกคิสันและกอล (Acheson and Gall, 2003)	สังัด อูทรานันท์ (2530)	วัชรรา เล่าเรียนดี (2553)
กระบวนการนิเทศ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 จัดประชุมเพื่อวางแผน (Planning Conference) ขั้นที่ 2 สังเกตการสอน (Observation) ขั้นที่ 3 ประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback Conference)	กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน เรียกว่า PIDRE คือ ขั้นที่ 1 วางแผนการนิเทศ (Planning) ขั้นที่ 2 ให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Informing) ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการนิเทศ (Doing) ขั้นที่ 4 สร้างเสริมกำลังใจในการนิเทศ (Reinforcing) ขั้นที่ 5 ประเมินผลการนิเทศ (Evaluating)	กระบวนการนิเทศ 7 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 วางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครู หรือคณะครู) ขั้นที่ 2 เลือกประเด็นหรือเรื่องที่สนใจจะปรับปรุงและพัฒนา ขั้นที่ 3 นำเสนอโครงการพัฒนาหรือขั้นตอนการปฏิบัติให้ผู้บริหารโรงเรียนได้รับทราบเพื่ออนุมัติการดำเนินการ ขั้นที่ 4 ให้ความรู้หรือแสวงหาความรู้จากเอกสารต่าง ๆ และการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการสังเกตการสอนในชั้นเรียน และความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สนใจ ขั้นที่ 5 จัดทำแผนการนิเทศ กำหนดวัน เวลา ที่จะสังเกตการสอน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ ขั้นที่ 6 ดำเนินการตามแผน โดยครูและผู้นิเทศ (ตามแผนการจัดการเรียนรู้และแผนการนิเทศ) ขั้นที่ 7 สรุปและประเมินผลการปรับปรุงและพัฒนา รายงานผลสำเร็จ

ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน

การนิเทศการสอน เป็นกระบวนการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ เพื่อที่จะพัฒนาหรือปรับปรุงคุณภาพการจัดการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนของครูเพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิผลในการเรียนของนักเรียน กล่าวโดยสรุปได้ว่า ในการนิเทศการสอนมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องนำทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอนมาเป็นฐานคิดในการพัฒนาระบบของการนิเทศการสอน ทั้งนี้เนื่องจากการนิเทศการสอนเป็นพฤติกรรมที่เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ และมีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์โดยตรง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน เพื่อที่จะนำพิจารณาถึงความสอดคล้องเหมาะสมในการพัฒนาครูให้ตรงกับสภาพและความต้องการในการพัฒนาเทคนิคการนิเทศการสอน จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนของนักคิด นักการศึกษา และนักจิตวิทยา สามารถสรุปสาระสำคัญของทฤษฎีต่างๆ ได้ดังนี้

1. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง

การนิเทศการสอนมีเป้าหมายเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยการช่วยเหลือ สนับสนุน ส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการปฏิบัติงานของครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้ส่งผลถึงคุณภาพของผู้เรียนและคุณภาพของการศึกษาเป็นสำคัญ ดังนั้นในการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาหลักการ แนวคิด และทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของนักคิด นักการศึกษา และนักจิตวิทยา เพื่อเป็นพื้นฐานที่จะนำไปประกอบกับเทคนิคและทักษะในการนิเทศอาทิ เบนนิสและชิน (Bennis and Chin 1969 : 34-35 ; วัชรรา เล่าเรียนดี 2550 :33-34) ได้เสนอ ยุทธวิธีทั่วไปของการเปลี่ยนแปลงไว้ 3 ยุทธวิธี คือ 1) ยุทธวิธีการใช้หลักเหตุผลและข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีความเชื่อว่า มนุษย์สามารถจะทำความเข้าใจของตนเองให้ปรากฏชัดเจนได้ การเปลี่ยนแปลงจึงเกิดขึ้นจากการที่ตัวบุคคล กลุ่มบุคคลรู้ว่าตนเองมีความประสงค์และเห็นว่ามีผลดีตามความสนใจของตนเอง 2) ยุทธวิธีทำให้การศึกษาใหม่หรือความรู้ใหม่ โดยมีความเชื่อว่า มนุษย์มีแรงจูงใจที่แตกต่างกัน ยึดความเป็นเหตุผล และความฉลาดของมนุษย์ โดยที่แบบแผนการปฏิบัติใด ๆ จะได้รับการสนับสนุน หรือเป็นผลจากบรรทัดฐานของสังคมที่บุคคลนั้นยอมรับและยึดเป็นแนวปฏิบัติ และ 3) ยุทธวิธีใช้อำนาจและการควบคุม กล่าวคือ เป็นการใช้อิทธิพลของตำแหน่งหน้าที่และใช้ข้อมูลที่ไม่สามารถคัดค้านหรือปฏิเสธได้ นอกจากนั้น เลวิน (Lewin 1951 อ้างถึงใน Wiles and Bondi 2004: 41) ได้กล่าวว่ากระบวนการเปลี่ยนแปลง ประกอบด้วย 3 ขั้น คือ 1) ขั้นละลายความเคยชิน (Unfreezing) 2) ขั้นการเปลี่ยนแปลง (Changing) และ 3) ขั้นทำให้อยู่อย่างมั่นคง (Refreezing) และได้พัฒนาโมเดลเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงที่มาจากปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อ

เปลี่ยนแปลงซึ่งมาจากสาเหตุ 2 ประการคือ สาเหตุจากภายนอกและสาเหตุจากภายใน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่มาจากภายนอกอาจเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ สะสมจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

จากลักษณะที่สำคัญของทฤษฎี สรุปได้ว่า ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงมีลักษณะของการผสมผสานกัน ดังนั้นการจะเลือกใช้ทฤษฎี หลักการในการเปลี่ยนแปลงสำหรับการนิเทศ จำเป็นจะต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในทุกองค์ประกอบ ทั้งนี้เพื่อปฏิบัติหน้าที่ในการนิเทศให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่

พัฒนาการของผู้ใหญ่ในด้านการเรียนรู้และความเจริญก้าวหน้าเป็นไปตามลำดับขั้น โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของผู้ใหญ่จำเป็นต้องคำนึงถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลง ลักษณะความรู้ความสามารถและความสัมพันธ์ของผู้ใหญ่กับสภาพแวดล้อมด้วย และผู้ใหญ่แต่ละคนจะมีระดับความคิดรวบยอดที่แตกต่างกันตามลำดับ เกี่ยวกับเรื่องนี้ วัชร่า เล่าเรียนดี (2550 : 38) ได้ให้แนวคิดในการพัฒนาความคิดรวบยอดของผู้ใหญ่ไว้ดังนี้คือ 1) ความคิดรวบยอดระดับต่ำ เป็นบุคคลที่มีความสามารถในการคิดที่เป็นรูปธรรม เช่น สามารถประเมินสิ่งต่างๆ ด้วยเกณฑ์ธรรมดาๆ ไม่สามารถนิยามปัญหาได้ จำเป็นต้องแสดงวิธีทำให้ดูหรือแสดงวิธีแก้ปัญหาก็เป็นตัวอย่าง 2) ความคิดรวบยอดระดับปานกลาง เป็นบุคคลที่มีความสามารถในการคิดเชิงนามธรรมได้มากขึ้น ได้แก่ อธิบายหรือนิยามปัญหาได้ และคิดวิธีแก้ปัญหาก็เหมาะสมได้ในจำนวนที่จำกัด แต่ยังไม่มีการวางแผนแก้ปัญหาก็ชัดเจน 3) ความคิดรวบยอดระดับสูง เป็นบุคคลที่มีลักษณะเป็นนักคิดที่ละเอียดลออ สามารถคิดเชิงนามธรรมระดับสูง เป็นตัวของตัวเอง เชื่อมมั่นในตัวเอง มีความรู้ มีความยืดหยุ่น และมีความสามารถในการบูรณาการเรื่องต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้

กล่าวโดยสรุป ผู้ใหญ่ที่มีความคิดรวบยอดระดับสูงจะมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างจากผู้ใหญ่ที่มีความคิดรวบยอดระดับต่ำ โดยเฉพาะในประเด็นกระบวนการจัดการเรียนรู้และเทคนิควิธีการที่ใช้ในการจัดเรียนรู้ นอกจากนั้นการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ยังมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการนิเทศและผู้นำนิเทศโดยตรง ดังนั้นหากผู้นำนิเทศที่มีความรู้เกี่ยวกับผู้ใหญ่ พัฒนาการของผู้ใหญ่ และแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ก็จะช่วยให้การนิเทศการสอนของครูเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการนิเทศแบบพัฒนาการของกลีคแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 อ้างถึงใน วัชร่า เล่าเรียนดี 2550 : 36-37) ที่ให้ความสำคัญกับครู และการเลือกใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับครูแต่ละแบบ

การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้ใหญ่

ในการนิเทศการสอนความรู้เกี่ยวกับผู้ใหญ่ พัฒนาการของผู้ใหญ่ และแนวทางการพัฒนาผู้ใหญ่ หากผู้นิเทศมีความรู้เกี่ยวกับผู้ที่ทำการช่วยเหลือแนะนำหรือร่วมปฏิบัติงานด้วย ก็จะช่วยให้การดำเนินการนิเทศเป็นไปได้อย่างง่ายและมีแนวโน้มจะประสบผลสำเร็จมากกว่าการไม่มีความรู้เกี่ยวกับผู้ใหญ่หรือครูเลย นอกจากนั้นยังเป็นการส่งเสริมให้ครูมีความก้าวหน้า มีพัฒนาการ และส่งผลถึงผลการเรียนรู้ของนักเรียน บรู๊คฟิลด์ (Brookfield 1986 อ้างถึงใน กลlickแมน (Glickman, 1995 : 80-81) ; ไวลส์ และบอนได (Wiles and Bondi 2004 : 152-153) ; โนลส์ (Knowles 1998 : 64-68) ; วัชรวิทย์ เล่าเรียนดี (2550 : 37,141-142) ; ชิตชงค์ ส.นันทนานันตร (2549 : 94-96) ; สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547 : 7-8) ได้สรุปหลักการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ไว้สอดคล้องกันดังนี้

1. ต้องคำนึงถึง ความต้องการที่จะรู้หรือความต้องการเรียนรู้ของผู้ใหญ่แต่ละบุคคลเป็นหลัก
 2. การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ อาศัยความรู้เดิมและประสบการณ์ที่ได้สั่งสมมาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้
 3. สภาพแวดล้อมและความพร้อมในการเรียนรู้ ผู้ใหญ่ต้องการความสะดวกสบายเหมาะสม ตลอดจนได้รับความไว้วางใจและการให้เกียรติผู้เรียน
 4. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเอง ผู้ใหญ่มองตนเองว่าเป็นบุคคลที่มีความรับผิดชอบต่อชีวิตของตนเอง
 5. เป้าหมายการเรียนรู้ ผู้ใหญ่จะมีแนวโน้มจะมุ่งเป้าหมายการเรียนรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตเพื่อการแก้ปัญหา
 6. การเรียนรู้ในการเรียนรู้ของผู้ใหญ่เกิดจากแรงจูงใจภายในมากกว่าแรงจูงใจภายนอก
- นอกจากนั้นยังมีประเด็นที่แตกต่างกันคือ การจัดการเรียนรู้ให้ผู้ใหญ่ควรเป็นแบบเพื่อนร่วมเรียน บรรยากาศในการเรียนรู้ไม่เคร่งเครียด ผ่อนคลายให้เกิดความรู้สึกที่ปลอดภัยเป็นกันเอง และการดำเนินการสอนต้องเป็นไปซ้ำ ๆ ให้โอกาสในการฝึกภาคปฏิบัติจนเกิดผลดี หรือการนำความรู้ไปประยุกต์ได้ และจากหลักการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ สรุปได้ว่าผู้ใหญ่มิได้ลำดับของการเรียนรู้จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ดังนั้นในการนิเทศการสอนจึงต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในเรื่องการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ และการพัฒนาการของผู้ใหญ่ ควบคู่ไปกับการให้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศ

3. ทฤษฎีแรงจูงใจ

ทฤษฎีแรงจูงใจที่ได้รับการยอมรับและกล่าวขวัญกันคือ ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow 1954) และทฤษฎีแรงจูงใจของเฮิร์ซเบิร์ก (Herzberg 1966) โดยที่มาสโลว์ (Maslow อ้างถึงใน กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001 : 81-87) ได้จำแนกความต้องการของมนุษย์เรียงลำดับจากความต้องการพื้นฐานจนถึงความต้องการสูงสุด 5 ประการ คือ วัชรา เล่าเรียนดี (2550 :67-68) ; สัจ อุทรานันท์ (2530 : 169-170)

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs)
2. ความต้องการความมั่นคงปลอดภัย หรือสวัสดิภาพ (Safety Needs)
3. ความต้องการความรักและการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ (Safety Needs)
4. ความต้องการการยอมรับนับถือจากผู้อื่น (Self-Esteem Needs)

5. ความต้องการความเป็นตัวตนอันแท้จริงของตนเอง และต้องการที่จะพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ (Self – Actualization Needs) เป็นความต้องการขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นความต้องการขั้นสูงสุดของมนุษย์ ความต้องการของมนุษย์ทั้ง 5 ประการนี้ อาจเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันในบางประเภท เช่น ความต้องการทางสังคม และความสำเร็จในตนเอง หรือความต้องการทางกาย และความต้องการทางสังคม

ในทำนองเดียวกัน เฮิร์ซเบิร์ก (Herzberg 1988 อ้างถึงในวัชราเล่าเรียนดี 2550: 68-69) ได้เสนอทฤษฎีแรงจูงใจสององค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านแรงจูงใจ (Motivation Factors) ได้แก่ โอกาสและความเป็นไปในการเจริญก้าวหน้า การได้เลื่อนระดับหรือความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน การได้รับการยกย่อง ยอมรับ การได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบ และผลสำเร็จ หรือการประสบผลสำเร็จ ส่วนองค์ประกอบด้านสุขภาพศาสตร์ (Hygiene Factors) ประกอบด้วย เงินเดือนค่าจ้าง สภาพการทำงาน ความปลอดภัยหรือสวัสดิภาพในการทำงาน ชีวิตส่วนตัว นโยบายของโรงเรียนและการบริหาร การนิเทศและเทคนิควิธีการนิเทศ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในหน่วยงาน และฐานะหรือสถานภาพของบุคคล

ส่วน แมกเกรเกอร์ (McGregor 1960 อ้างถึงใน วัชรา เล่าเรียนดี 2550 : 58) ได้เสนอข้อสมมติเกี่ยวกับมนุษย์ใน 2 ลักษณะ คือ ทฤษฎี X กล่าวคือ มนุษย์โดยทั่วไปมีนิสัยประจำตัวก็คือ ไม่อยากทำงานและพยายามจะหลีกเลี่ยงงานเท่าที่จะทำได้ ต้องมีการบังคับควบคุม ชี้แนะ และขู่เข็ญด้วยการลงโทษ รวมทั้งไม่ชอบที่จะถูกชี้แนะ ประารถนาที่จะหลีกเลี่ยงความรับผิดชอบ มีความทะเยอทะยานน้อย มีความต้องการความปลอดภัยมากที่สุด และ ทฤษฎี Y กล่าวคือ การใช้ความพยายามทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจในการทำงานเป็นเรื่องธรรมชาติ การควบคุมภายนอกและการทำให้หวาดกลัวโดยการลงโทษไม่ใช่เป็นวิธีการในการทำให้บรรลุจุดประสงค์ขององค์กร การมีข้อ

ผูกมัดกับจุดประสงค์ในการทำงานเป็นวิธีการให้รางวัลชนิดหนึ่งซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความสำเร็จ มนุษย์สามารถเรียนรู้ได้ภายใต้ภาวะการณ์ที่เหมาะสม ความสามารถในการใช้จินตนาการ ความจริงใจ ความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาภายในองค์กรจะเป็นไปอย่างกว้างขวาง ไม่ใช่ภายในขอบเขตจำกัด

จากการศึกษาทฤษฎีแรงจูงใจ สรุปได้ว่า ในการนิเทศจำเป็นต้องคำนึงถึงธรรมชาติของมนุษย์ที่แท้จริง และความต้องการของผู้รับการนิเทศ หรือครูตามความต้องการพื้นฐานของมาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน กลิกแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001 : 81-87) ในขั้นความต้องการที่จะรู้สึกว่ามีค่า (Esteem Needs) และความต้องการที่รู้จักตนเองอย่างแท้จริงและต้องการที่จะพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ (Self Actualization) ซึ่งต้องอาศัยทฤษฎีแรงจูงใจต่าง ๆ มาประกอบกับการปฏิบัติงานนิเทศด้วย โดยมุ่งเน้นทั้งด้านงานและจิตใจ รวมทั้งการสร้างบรรยากาศในการปฏิบัติงานด้วย

4. ทฤษฎีภาวะผู้นำ

ในการนิเทศการสอน ผู้นิเทศจะต้องใช้ภาวะผู้นำในการนิเทศอย่างเหมาะสม เพื่อให้การนิเทศประสบผลสำเร็จและบรรลุเป้าหมาย ดังนั้นผู้นิเทศจะต้องรู้และเข้าใจเกี่ยวกับภาวะผู้นำ ประเภทผู้นำ และการใช้ภาวะผู้นำในการส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานของครูให้ส่งผลถึงคุณภาพผู้เรียนให้มากที่สุด เกี่ยวกับเรื่องนี้ แมกเกรเกอร์ (McGregor 1960 อ้างถึงใน วัชราน เล่าเรียนดี 2550 : 58) ได้กล่าวถึงลักษณะผู้นำตามแนวทฤษฎี X และทฤษฎี Y และได้เสนอข้อสมมติเกี่ยวกับมนุษย์ใน 2 ลักษณะ คือ ทฤษฎี X กล่าวคือ มนุษย์โดยทั่วไปมีนิสัยประจำตัวก็คือ ไม่อยากทำงานและพยายามจะหลีกเลี่ยงงานเท่าที่จะทำได้ ต้องมีการบังคับควบคุม ชี้แนะ และจูงใจด้วยการลงโทษ รวมทั้งไม่ชอบที่จะถูกชี้แนะ ประารถนาที่จะหลีกเลี่ยงความรับผิดชอบ มีความทะเยอทะยานน้อย มีความต้องการความปลอดภัยมากที่สุด และ ทฤษฎี Y กล่าวคือ การใช้ความพยายามทั้งทางด้านการร่างกายและจิตใจในการทำงานเป็นเรื่องธรรมชาติ การควบคุมภายนอกและการทำให้หวาดกลัวโดยการลงโทษไม่ใช่เป็นวิธีการในการทำให้บรรลุจุดประสงค์ขององค์กร การมีข้อผูกมัดกับจุดประสงค์ในการทำงานเป็นวิธีการให้รางวัลชนิดหนึ่งซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความสำเร็จ มนุษย์สามารถเรียนรู้ได้ภายใต้ภาวะการณ์ที่เหมาะสม ความสามารถในการใช้จินตนาการ ความจริงใจ ความคิดสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหาภายในองค์กรจะเป็นไปอย่างกว้างขวาง ไม่ใช่ภายในขอบเขตจำกัด

นอกจากนั้น มูตันและเบล็ก (Mouton and Blake 1985 อ้างถึงใน Daughtrey and Ricks, 1989) ; เฮอร์เชย์และบลันชาร์ด (Hersey and Blanchard 1982 อ้างถึงในวัชราน เล่าเรียนดี 2550 : 61, 65) ได้กล่าวถึงทฤษฎีภาวะผู้นำไว้ในทัศนะที่แตกต่างกัน โดยที่ มูตันและเบล็ก (Mouton and Blake 1985 อ้างถึงใน Daughtrey and Ricks 1989) เสนอทฤษฎีภาวะผู้นำไว้ 5 แบบ (Leadership Style) ซึ่ง

นำเสนอเป็นแผนภูมิตะแกรงการจัดการ (Managerial Grid) แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของการจัดการที่เน้นงานและการจัดการที่เน้นบุคคล ซึ่งทำให้เกิดภาวะผู้นำในการบริหาร 5 แบบ ได้แก่ 1) การบริหารจัดการแบบ 1,1 มีลักษณะเน้นงานต่ำและเน้นที่ตัวบุคคลต่ำ 2) การบริหารจัดการแบบ 1,9 มีลักษณะเน้นงานสูงและเน้นที่ตัวบุคคลต่ำ 3) การบริหารจัดการแบบ 9,1 มีลักษณะเน้นงานสูงและเน้นที่ตัวบุคคลต่ำ 4) การบริหารจัดการแบบ 9,9 มีลักษณะเน้นงานและบุคคลสูง 5) การบริหารจัดการแบบ 5,5 มีลักษณะเน้นงานและบุคคลระดับปานกลางเท่าเทียม ส่วน เฮอร์เชย์และบลันชาร์ด (Hersey and Blanchard 1982) ได้นำเสนอรูปแบบภาวะผู้นำ 4 แบบ ซึ่งเน้นพฤติกรรมการทำงาน (Task Behavior) กับพฤติกรรมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Relationship Behavior) คือ 1) ให้ความสำคัญกับงานสูง และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลต่ำ จัดเป็นการใช้ภาวะผู้นำแบบเผด็จการ 2) ให้ความสำคัญกับงาน และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสูง จัดเป็นการใช้ภาวะผู้นำแบบประชาธิปไตย 3) ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสูง และให้ความสำคัญกับงานต่ำ และ 4) ให้ความสำคัญกับงานและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลต่ำ จัดเป็นการใช้ภาวะผู้นำแบบปล่อยปละละเลย

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ความสำเร็จของการนิเทศ ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถ และรูปแบบของความเป็นผู้นำ โดยการเรียนรู้จักในสิ่งจูงใจเป็นเครื่องกระตุ้นในการปฏิบัติงานการให้ความร่วมมือ ดังนั้น ภาวะผู้นำ จึงเป็นเทคนิคหนึ่งที่เป็นของผู้นำและผู้นำเทศจะต้องเลือกใช้ทั้งรูปแบบภาวะผู้นำให้เหมาะสมกับคนและกลุ่มคน

5. ทฤษฎีการสื่อสาร

การติดต่อสื่อสารมีความจำเป็นและสำคัญต่อการนิเทศการสอน เพราะการนิเทศเป็นการปฏิบัติงานเพื่อช่วยเหลือครูในการสอนที่ต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน การติดต่อสื่อสารเกิดขึ้นในทุกองค์กรอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เกี่ยวกับเรื่องนี้ อริสโตเติล (Aristotelian) ได้วิเคราะห์กระบวนการพูดเพื่อชักจูงใจว่าองค์ประกอบที่สำคัญ คือ 1) ผู้พูด (Speaker) 2) คำพูด (Speech) 3) ผู้ฟัง (Audience) โดยได้แสดงแบบจำลองคลาสสิก (Classical Model) ไว้ดังนี้ ผู้พูด -----> คำพูด -----> ผู้ฟัง ส่วนชแรมม์ และออสกู๊ด (Schramm and Osgood) มีจุดเน้นที่การกระทำของผู้ส่งและผู้รับ และเปลี่ยนบทบาทกันไปมาในการเข้ารหัสสาร การแปลความหมาย และการถอดรหัสสาร นอกจากนั้น ลาสเวลล์ (Lasswell) ได้คิดสูตรการสื่อสารที่มีกระบวนการที่สอดคล้องกัน โดยในการสื่อสารนั้นจะต้องตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้คือ ใครพูดอะไร โดยวิธีการและช่องทางใด ไปยังใคร ด้วยผลอะไร จากคำถามดังกล่าวพบว่า มีความคล้ายคลึงกับเบอร์โล (Berlo) ที่ได้พัฒนาทฤษฎีการสื่อสารโดยมีประเด็นที่พิจารณาว่าผู้ส่งจะส่งสารอย่างไร และผู้รับจะรับแปลความหมาย และมีการ

ได้ตอบกับสารนั้นอย่างไร เรียกว่าทฤษฎี S M C R ประกอบด้วย ผู้ส่ง(source) ข้อมูลข่าวสาร (message) ช่องทางในการส่ง (channel) ผู้รับ (receiver) อันเป็นองค์ประกอบสำคัญของการสื่อสาร

จากการศึกษาทฤษฎีการสื่อสาร สรุปได้ว่า ในการนิเทศการสอนในโรงเรียนนั้น บรรยากาศโรงเรียนแบบเปิด วัฒนธรรมโรงเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การปฏิบัติงานร่วมกัน การยอมรับซึ่งกันและกัน มีความสำคัญต่อการนิเทศให้บรรลุผลสำเร็จ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารต่อกันที่มีประสิทธิผล ย่อมสร้างความเข้าใจตรงกันที่สำคัญที่สุดก็คือ การสื่อสารที่ดีต่อกัน

6. ทฤษฎีมนุษย์สัมพันธ์

นักคิด นักการศึกษา และนักจิตวิทยาได้กล่าวถึงทฤษฎีมนุษย์สัมพันธ์ของ เมโย (Mayo อ้างถึงใน Sergiovanni and Starratt 1988) ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมของมนุษย์ในการทำงานที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจหรือการจูงใจทางการเงินเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับความต้องการทางด้านจิตใจ หรือเรื่องราวทางด้านสังคมที่ไม่ได้เกี่ยวกับการเงินโดยตรงด้วยและยังศึกษาถึง “Hawthorne Studies” ในประเด็นปัจจัยด้านปทัสถานทางสังคม พฤติกรรมของคนถูกกำหนดตามสัมพันธภาพในกลุ่ม และผู้นำอย่างไม่เป็นทางการ

ส่วนมาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001) มีแนวคิดที่มุ่งเน้นกระบวนการในการจูงใจ (Process Theory of Motivation) เพื่อหาคำตอบว่าจะมีวิธีการจูงใจอย่างไร ที่จะทำให้คนมีพฤติกรรมตามที่เราร้องการได้ ซึ่งนำมาเป็นหลักทางด้านมนุษย์สัมพันธ์ตามทฤษฎีลำดับความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's Hierachy of Needs Theory) บนสมมติฐาน 3 ข้อ คือ 1) บุคคลคือสิ่งมีชีวิตที่มีความต้องการ 2) ความต้องการถูกเรียงลำดับตามความสำคัญจากความต้องการพื้นฐานไปจนถึงความต้องการที่ซับซ้อน และ 3) บุคคลจะก้าวสู่ความต้องการระดับต่อไปเมื่อความต้องการระดับต่ำลงมาได้รับการตอบสนองแล้ว

กล่าวสรุปได้ว่าทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอนแต่ละทฤษฎีมีความจำเป็นที่ควรนำมาประยุกต์ใช้ในพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน โดยเฉพาะบางทฤษฎีมีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องนำมาปรับและประยุกต์ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการนิเทศการสอน ทั้งนี้ในการเลือกใช้ทฤษฎีแต่ละทฤษฎีขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้นิเทศที่จะต้องศึกษาและทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ทั้งนี้เพื่อที่จะเลือกนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบท ความพร้อม และสภาพของการนิเทศการสอนในแต่ละสถานการณ์ อันจะส่งผลให้การนิเทศการสอนเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล รายละเอียดดังตารางสังเคราะห์ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอนที่นำมาใช้ในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน ดังนี้

ตารางที่ 4 สักระยะทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอนที่นำมาใช้ในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน

ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน	ขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				
	① ศึกษาสภาพ ปัจจุบันและ ความต้องการ จำเป็น (Assessing Needs)	② จัดการให้ความรู้ ก่อนการนิเทศ (Providing Information)	③ วางแผนการนิเทศ (Formulating Plan)	④ ปฏิบัติ การนิเทศ (Implementing)	⑤ ขั้นการ ประเมินผล (Evaluating)
ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง	✓	✓	✓	✓	✓
ทฤษฎีแรงจูงใจ	✓	✓	✓	✓	✓
ทฤษฎีการสื่อสาร	✓	✓	✓	✓	✓
ทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์	✓	✓	✓	✓	✓
ทฤษฎีภาวะผู้นำ	✓	✓	✓	✓	✓
ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่	✓	✓	✓	✓	✓

หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ

รัฐพึงสนับสนุนให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล ดังนั้น รัฐและสังคมจึงต้องจัดการศึกษา สำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ เพื่อให้เขาเหล่านั้นสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้ อย่างเต็มที่ บรรลุถึงขีดสูงสุดในทุกด้านโดยไม่ลดทอนหรือสกัดกั้นความสามารถด้านใดด้านหนึ่งของ แต่ละบุคคล ตลอดจนครอบครัวและสังคมจะต้องให้การดูแลส่งเสริม เพื่อให้พวกเขาสามารถพัฒนา เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์จิตใจ และสังคม เป็นคนดี มีคุณภาพ และสามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขควบคู่ไปกับความสามารถพิเศษที่พวกเขามีอยู่ รวมทั้ง ส่งเสริมให้พวกเขาสามารถนำองค์ความรู้ และความสามารถที่มีอยู่ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อ สังคมและประเทศชาติโดยรวม

นักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ ในที่นี้หมายถึง เด็กและเยาวชนที่แสดงออกซึ่ง ความสามารถอันโดดเด่นด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้านในด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์ การใช้ภาษา การเป็นผู้นำ การสร้างงานทางทัศนศิลป์ และศิลปะการแสดง ความสามารถด้านดนตรี ความสามารถทางกีฬา และความสามารถทางวิชาการในสาขาใดสาขาหนึ่ง หรือหลายสาขาอย่างเป็น

ที่ประจักษ์ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กอื่นที่มีอายุระดับเดียวกัน สภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์เดียวกัน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2548 : 5)

คุณลักษณะของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

การพิจารณาว่านักเรียนคนใดคนหนึ่งมีความสามารถพิเศษหรือไม่ เป็นเรื่องที่มีความซับซ้อน เนื่องจากความสามารถพิเศษมีความหลากหลาย นักเรียนแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะด้านและมีแบบแผนการพัฒนาเป็นของตนเอง นอกจากนั้นยังมีความเข้าใจผิดอย่างมากที่ว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษต้องรอบรู้ทุกด้าน ความสามารถพิเศษอาจครอบคลุมหลายๆ ด้าน ได้แก่ เชาวินปัญญา ศิลปะ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะทางร่างกาย และสังคม หรืออาจจำกัดอยู่ด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลายด้าน รวมทั้งมีความเข้าใจผิดว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ เป็นเพราะพันธุกรรมเพียงอย่างเดียว และความสามารถพิเศษดังกล่าวไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปตลอดชีวิต เกี่ยวกับเรื่องนี้ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (2550 : 20-21) ; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2550 : 3-4) ; จอร์จ (George 1992 : 83) ; เฟรเดริก (Frederick n.d. : n.p.) ได้กล่าวถึงลักษณะของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษไว้สอดคล้องกัน คือ กระจายใคร่รู้อะไรต่าง ๆ ทำงานได้อย่างไร ชอบอ่านหนังสือเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์หรือการผลิตต่าง ๆ หรือหนังสือเกี่ยวกับธรรมชาติมากกว่าหนังสือนิยาย ชอบอ่านประวัตินักวิทยาศาสตร์และชื่นชม อยากเป็นเหมือนนักวิทยาศาสตร์ ที่ตนชอบ มีความสุขกับการทำงานในกลุ่มเล็ก ๆ หรือทำงานคนเดียว มีความเชื่อมั่นในตนเอง ชอบอ่านหนังสือประเภทสืบสวนสอบสวนและแก้เกมปัญหาต่าง ๆ ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ มีผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีกว่าวิชาอื่น อยากทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์ ใช้เวลาว่างทำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ชอบคบหาพูดคุยกับผู้ที่มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์ เป็นคนที่มีความอดทนสูง มองเห็นปัญหาที่คนอื่นมองไม่เห็น มองเห็นรูปแบบของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย เห็นความเชื่อมโยงของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ชอบตั้งคำถามที่ตอบได้ยาก อยากเรียน อยากรู้ มีคำถามมากมายตลอดเวลา ชอบถอดของเล่นออกมาพิสูจน์เป็นชิ้น ๆ มักคิดแล้วทดลองทำเพื่อดูว่าอะไรจะเกิดขึ้น จะเป็นอย่างไรต่อไป หรือพิสูจน์ความคิดของตนเอง ชอบทำงานที่ต้องลงมือปฏิบัติ ทดลอง หรือพิสูจน์ ชอบงานที่ยากและท้าทายความสามารถ มีปฏิภาณไหวพริบดี มีความสนใจ ใฝ่รู้ และกระจายที่จะหาเหตุผลของสิ่งต่าง ๆ เข้าใจความสัมพันธ์ของเหตุและผลเกินวัย ชอบวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยเรื่องต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลเป็นคนช่างสังเกตและมักสังเกตอย่างลึกซึ้งใกล้ชิด สามารถโต้แย้ง ตั้งคำถาม ชักถาม หรืออธิบายเหตุผลต่าง ๆ โดยใช้หลักเหตุผล หรือเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ถ้า.....แล้ว.... ดังนั้น.....เพราะว่า ถ้าไม่.....แล้ว..... เป็นคนช่างสงสัย ชอบจัดลำดับ จัดหมวดหมู่สิ่งต่าง ๆ ให้เป็นระบบหรือเป็นขั้นตอนเป็นตอนทั้งสิ่งที่รูปธรรมและนามธรรม ชอบสะสมของแล้วนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งต่าง ๆ อย่างน่าสนใจ

มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน มีจินตนาการดี เรียนรู้เร็ว และง่าย มีความสามารถในการใช้เหตุผลขั้นสูง สามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สูง ชักถามปัญหาที่ต้องการค้นพบใหม่ ๆ มากมาย มีสมาธิ ยาวนานและจำแนกความคิดได้รวดเร็ว มีอารมณ์ขันอย่างมีวุฒิภาวะ มีเป้าหมายและความคาดหวังในตนเองและผู้อื่นสูง มีความสามารถในการคบกับคนอื่นอย่างมีเหตุผล มีความสนใจหลายด้าน มีมนุษยสัมพันธ์ดี

อนึ่ง คุณลักษณะดังกล่าวอาจไม่ครอบคลุมลักษณะของนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษได้ทั้งหมด และนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทุกคนอาจไม่มีคุณลักษณะเหล่านี้ครบทุกประการ

แนวคิดจากนโยบายรัฐบาลและยุทธศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนานักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ

นโยบายรัฐบาลและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ (พ.ศ. 2549–2559) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548 : 36–53) ในฐานะหน่วยงานเชิงนโยบายทางการศึกษา ได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนานักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ เพื่อเป็นทิศทางให้หน่วยงานทางการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปกำหนดแนวทางการดำเนินงานในการจัดการศึกษาและกิจกรรมให้แก่ผู้มีความสามารถพิเศษได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นระบบครบวงจร มีสาระสำคัญ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างกลไกการบริหารจัดการ

การพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม จำเป็นต้องมีกลไกการดำเนินการอย่างเป็นระบบ และครบวงจร โดยกำหนดเป็นมาตรการ ให้มีคณะกรรมการระดับชาติ จัดทำแผนงบประมาณเชิงบูรณาการ จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ ส่งเสริมสนับสนุน สร้างเครือข่าย และให้สิทธิประโยชน์กับหน่วยงานทางการศึกษา และหน่วยงานอื่น ๆ ที่พัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ รวมทั้งจัดทำและแก้ไขกฎ ระเบียบ แนวปฏิบัติให้เอื้อต่อการปฏิบัติในสถานศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 2 สร้างความตระหนักรู้และการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง

ครอบครัว สื่อมวลชน และผู้เชี่ยวชาญ มีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ ในด้านการสนับสนุน ส่งเสริม ให้เด็กได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพตามความถนัด ความสนใจ จนเต็มกำลังความสามารถของครอบครัว โดยกำหนดเป็นมาตรการ ให้มีชมรม สมาคม พ่อแม่ และหรือ ผู้ปกครอง จัดให้มีการณรงค์ เผยแพร่ และประชาสัมพันธ์ด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้ผู้เกี่ยวข้องได้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการพัฒนาการของมนุษย์ การส่งเสริม การจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนาความสามารถพิเศษ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาระบบการศึกษา

จัดให้มีการปรับระบบโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ตั้งแต่ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ถึงระดับอุดมศึกษา เพื่อรองรับการจัดการศึกษาให้แก่ผู้มีความสามารถพิเศษ โดยให้มีการปรับเปลี่ยน กระบวนการเรียนการสอน หลักสูตร สื่อ อุปกรณ์ การวัดประเมินผลการเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จัดระบบแนะแนว และจิตวิทยา โดยกำหนดเป็นมาตรการให้ สถานศึกษาปรับระบบการศึกษา จัดตั้งศูนย์สำรวจแววความสามารถพิเศษ พัฒนาผู้เรียนตามแนว พหุปัญญา และอื่น ๆ เพื่อช่วยให้ผู้มีความสามารถพิเศษได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพของแต่ละ บุคคล สนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษา จัดการเรียนการสอนผู้มีความสามารถพิเศษในลักษณะ การเรียนล่วงหน้า จัดให้มีหลักสูตรพิเศษ โปรแกรมเพิ่มพูนประสบการณ์ รวมทั้งจัดให้ ผู้มีความสามารถพิเศษได้เรียนรู้ และทำงานกับผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การผลิตและพัฒนาบุคลากร

การผลิตและพัฒนาบุคลากร เป็นมาตรการที่รัฐกำหนดให้สถาบันอุดมศึกษา ที่มีความเหมาะสมเปิดสอน และใช้ระบบเทคโนโลยีในการพัฒนาผู้บริหารสถานศึกษา ครู และ ผู้เกี่ยวข้องให้เข้ารับการศึกษอบรม และดูงาน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่อง การจัดการศึกษา สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การสร้างและการถ่ายทอดองค์ความรู้

รัฐสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษา บุคคล องค์กร หน่วยงาน และชุมชนต่าง ๆ ได้พัฒนา องค์ความรู้ เครื่องมือสำรวจแววความสามารถพิเศษในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ รวมทั้งเผยแพร่ความรู้ด้วยรูปแบบและวิธีการต่าง ๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษระดับสูง

การพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษระดับสูง ให้ได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้องเหมาะสม มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ มีการจัดแผนการเรียนรู้ เป็นรายบุคคล และประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้ง เร่งรัดให้มีการแก้ไขหรือ พัฒนากฎ ระเบียบต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ

ยุทธศาสตร์ที่ 7 การสร้างความเป็นเลิศในด้านต่าง ๆ ให้กับประเทศ

ดำเนินการวางแผนนโยบายและแผนเกี่ยวกับการพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ ให้เกิด ความเชื่อมโยงของการดำเนินการในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จนถึงระดับอุดมศึกษา โดยการให้ ทุนการศึกษา ศึกษาดูงาน ร่วมเป็นกรรมการ เสนอความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ รวมทั้งให้จัดตั้ง ชมรม สมาคมผู้มีความสามารถพิเศษ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และจัดทำกิจกรรมที่เป็น ประโยชน์ต่อสังคม

นอกจากนั้นนโยบายด้านวิทยาศาสตร์ของรัฐบาล ได้ตระหนักว่าการกอบกู้ภาวะเศรษฐกิจของประเทศให้กลับฟื้นตัวนั้น จำเป็นต้องพึ่งพาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาภาคผลิตและบริการ ดังนี้

1. เร่งพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทุกกระดับให้มีความเพียงพอทั้งปริมาณและคุณภาพ เพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และเตรียมประเทศเข้าสู่เศรษฐกิจใหม่

2. ส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในด้านการวิจัยและพัฒนา โดยให้การสนับสนุนแก่งานของภาครัฐและเอกชนเพื่อให้เอื้อประโยชน์ต่อการบริหารจัดการและการผลิตของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก การนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการคัดเลือกทักษะที่เหมาะสมกับศักยภาพ ความเชี่ยวชาญและความชำนาญของคนไทย ทั้งนี้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตเพื่อการส่งออกและการบริโภคภายในประเทศ ทั้งในด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม

3. ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสำหรับการบริหารและการจัดการสมัยใหม่ เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศการเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม ต้นทุนต่ำ สามารถพัฒนาและขยายได้อย่างยั่งยืน

4. แก้ไขปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และให้ความคุ้มครองต่อสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา

จากยุทธศาสตร์ความต้องการกำลังคนของประเทศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาสู่ยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการพัฒนากำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นที่คาดได้แน่ชัดว่า ในปีพุทธศักราช 2563 วิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งของประเทศ บุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเป็นผู้นำความรู้และเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการพัฒนาและจะเป็นผู้คิดค้นทำการวิจัยและพัฒนาให้เกิดองค์ความรู้ใหม่และนวัตกรรมโดยตรง ดังนั้นจึงควรกำหนดให้การพัฒนากำลังคนเป็น “หัวใจจักร” ในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศโดยรวม (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ 2543 : 1) กอปรกับจากรายงานสรุปสภาพปัจจุบันและยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545 : 4-7 ; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548 : 39-53) ได้กำหนดวิสัยทัศน์และปรัชญาในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษไว้อย่างชัดเจนว่า “นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

ต้องได้รับการพัฒนาความสามารถพิเศษของตนเองอย่างเต็มที่ ให้เป็นผู้นำที่มีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ สามารถนำประเทศไทยไปสู่ความมั่นคงอย่างต่อเนื่องและถาวร โดยได้รับการสนับสนุนและเสริมพลังจากครอบครัวและสังคม และมีโอกาสได้นำความสามารถนี้ไปปรับใช้ครอบครัว สังคม ประเทศชาติ และสังคมโลกอย่างมีความสุขและอย่างมีคุณธรรม” โดยกำหนดปรัชญาในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ ไว้ดังนี้

1. การศึกษาเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของมนุษย์ทุกคน การศึกษาในที่นี้หมายถึงกระบวนการพัฒนาของบุคคลซึ่งเป็นไปอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รูปแบบของการศึกษาครอบคลุมทั้งการศึกษาตามแนวระบบ โรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย อันเป็นการเรียนรู้จากแหล่งวิทยาการและสภาพแวดล้อมที่อยู่โดยรอบตัวคน

2. เด็กทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับการศึกษาที่สอดคล้องกับระดับและประเภทของความสามารถ ความถนัดและความสนใจที่แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล เพื่อพัฒนาศักยภาพให้บรรลุขีดสูงสุด และสามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้อย่างเหมาะสมในสังคมที่ทวีความซับซ้อนและมีความเป็นพลวัตมากขึ้น

3. พ่อแม่ผู้ปกครองและครอบครัว มีหน้าอบรมเลี้ยงดูและส่งเสริมให้เป็นคนที่สมบูรณ์ มีพัฒนาการที่รอบด้านทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม

4. สังคมต้องให้การยอมรับในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลและความหลากหลายของเด็ก ทั้งทางด้านความคิด ความสนใจ บุคลิกภาพ ความสามารถพิเศษเฉพาะทางของบุคคล

5. รัฐและสังคมพึงพัฒนาบุคคลให้มีความสามารถด้านอื่น ๆ โดยรอบด้าน เพื่อให้เป็นคนที่มีการพัฒนาที่สมบูรณ์ ทั้งด้านสมอง ร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคมควบคู่ไปกับการพัฒนาความสามารถพิเศษที่มีอยู่ และไม่ลดทอนหรือสกัดกั้นความสามารถพิเศษของบุคคล

6. รัฐต้องไม่สร้างระบบการศึกษาที่ปิดกั้นการพัฒนาความสามารถพิเศษในทุกด้านของเด็กด้วยการจัดกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นพัฒนาความสามารถเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง หรือสาขาใดสาขาหนึ่งเท่านั้น แต่ต้องสร้างระบบการศึกษาที่เปิดโอกาสให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษได้แสดงความสามารถทุกด้านที่มีและได้รับการพัฒนาความสามารถเหล่านั้นไปพร้อม ๆ กัน

7. การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องมีความยืดหยุ่นและหลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กแสดงออกซึ่งความสามารถพิเศษได้ตลอดชีวิตของการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้นั้นต้องเอื้อต่อการสร้างสรรค์ คิดค้น ริเริ่ม การเป็นตัวของตัวเอง การสร้างจินตนาการที่แหวกแนว โดยที่ผู้รับผิดชอบในการเรียนรู้จะต้องเข้าใจว่าผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษพิเศษนั้นจะมีลักษณะดังกล่าวข้างต้นค่อนข้างมาก

8. รูปแบบการบริการสำหรับเด็กที่มีแนวความสามารถพิเศษ ควรคำนึงถึงการบริการพิเศษหลายรูปแบบ

หลักการจัดหลักสูตรการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ

ในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคลนั้น มีหลักการจัดการศึกษาที่สำคัญ ๆ 4 วิธี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2550 : 30-32 ; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2548 : 10-12 ; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545 : 16-23 ; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 2548 : 53-57) คือ

1. วิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program)

เป็นวิธีการจัดการศึกษาแบบขยายกิจกรรมในหลักสูตรให้กว้าง ขาก และลึกซึ่งกว่าที่มีอยู่ในหลักสูตรปกติที่เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหา และนักเรียนอาจใช้เวลามากกว่าหรือน้อยกว่าเวลาที่เด็กอื่นในชั้นเรียนเดียวกัน สามารถวางแผนในการจัดการศึกษาที่ให้นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษระดับอายุต่างกัน แต่มีความสนใจและมีความสามารถด้านเดียวกันมาเรียนด้วยกันเป็นบางชั่วโมง โดยปรับเนื้อหาในหลักสูตรให้เข้มข้นและกว้างขวางขึ้น การสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ช่วยให้นักเรียนพัฒนาสิ่งที่สนใจได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นในการปูพื้นฐานทักษะการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ สืบสวนสอบสวน หาความรู้ความจริงและสนับสนุนให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ที่นอกเหนือจากจุดหมายในการเรียนสำหรับนักเรียนปกติ เหมาะสำหรับนักเรียนที่ก้าวหน้ากว่าเพื่อน ๆ และอาจเบื่อหน่ายการเรียน ลักษณะการจัดกิจกรรมในการเรียนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ อาจจัดเป็นชุดการเรียนการสอนแบบรายบุคคล โครงการ ทักษะศึกษา และการเรียนการสอนแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ในชั้นเรียนสามารถจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้ เช่น 1) จัดทำกิจกรรมแบบฝึกหัดต่าง ๆ โดยจัดให้เปิดกว้างเป็นคำถามในลักษณะปลายเปิดให้มากที่สุด 2) ให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหากิจกรรมหรือเสนอแนะรูปแบบหรือการเรียนการสอน 3) ฝึกให้นักเรียนได้ศึกษาสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลึกและชัดเจน 4) ปรับกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ (Learning Styles) ของเด็กแต่ละคน 5) ฝึกการทำโครงสร้างการเรียนรู้แผนที่ความรู้ของตนเอง 6) จัดกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนในสิ่งที่เขาสนใจ 7) พัฒนาทักษะกระบวนการทางความคิดระดับสูง 8) สามารถบูรณาการหลาย ๆ สารการเรียนรู้เข้าด้วยกัน

สำหรับวิธีการแบบเพิ่มพูนประสบการณ์ สามารถจัดกับกลุ่มนักเรียนได้ดังนี้ 1) จัดชั้นพิเศษให้กับนักเรียนที่มีความสนใจ มีความสามารถเฉพาะวิชาการ จัดห้องเรียนพิเศษที่นักเรียนมีระดับความสามารถพอ ๆ กันมาเรียนร่วมกันเฉพาะหน่วยการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนา

ความสามารถได้ตามศักยภาพยิ่งขึ้น เพราะได้ทำงานที่เหมาะสมมากขึ้น และครูก็จัดกิจกรรมง่ายขึ้น ได้ทำงานที่ท้าทายทั้งครูและนักเรียน 2) จัดชั้นเรียนพิเศษบางเวลา เช่น นักเรียนเก่งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ ศิลปะ ดนตรี กีฬา ฯลฯ นอกเวลาเรียนในวันเสาร์ วันอาทิตย์ ปิดเทอม อาจทำได้กับทั้งนักเรียนในโรงเรียนเดียวกัน ต่างชั้นเรียน และนักเรียนต่างโรงเรียน 3) จัดกิจกรรมพิเศษในชั้นเรียนปกติ เป็นการจัดให้กับนักเรียนทุกระดับไว้ในกลุ่มเดียวกันในบางครั้ง เพื่อการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเกิดพัฒนาการทางสังคมขึ้น แต่บางครั้งก็ควรจัดนักเรียนมีระดับการเรียนรู้เดียวกัน เพื่อโอกาสในการใช้กิจกรรมเสริมที่ยากกว่าปกติ

2. วิธีการขยายประสบการณ์ (Extension Program)

เป็นการจัดโปรแกรมการศึกษานอกหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ที่ตอบสนองความสนใจและความสามารถเป็นรายบุคคล สามารถทำเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่มได้ นักเรียนสามารถเรียนเกินกว่าหลักสูตร กิจกรรมและการดำเนินการจัด สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การทำโครงงานพิเศษ การเรียนรู้ในห้องศูนย์วิทย์พัฒนา ศูนย์วิทยาการที่เป็นแหล่งการกระตุ้นการเรียนรู้ตามความสนใจที่มีสื่อรูปแบบต่าง ๆ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เข้าร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร การกำหนดโครงงานร่วมกัน การเริ่มโครงการที่แปลกใหม่ร่วมกับนักเรียน แคมป์วิชาการ หรือแคมป์ตามความสนใจของนักเรียน สร้างเครือข่ายกลุ่มที่มีความสนใจ หรือมีความพยายามแบบเดียวกันเข้าด้วยกัน โดยเฉพาะนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษระดับสูง จัดการแข่งขัน ในบางครั้งการแข่งขันทำให้เกิดการกระตุ้น เกิดมีการท้าทายทางความคิดและทำให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนจากการเปรียบเทียบและแข่งขัน เช่น โครงการโอลิมปิกวิชาการ โครงการพัฒนาและส่งเสริมอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

3. วิธีลดระยะเวลาเรียน (Acceleration Program)

การจัดการศึกษาแบบลดระยะเวลาเรียนเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดความยืดหยุ่นทางการศึกษาได้มากขึ้นวิธีหนึ่ง แต่ต้องมีกระบวนการที่ถูกต้องรัดกุมจึงจะเป็นผลดีกับนักเรียน การจัดการศึกษาให้กับนักเรียนที่สามารถเรียนร่วมกับผู้อื่นได้สูงกว่าวัยของตนเอง เรียกว่า การสอนแบบลดระยะเวลาเรียน วิธีนี้ใช้กันมานานในทุก ๆ ประเทศ ซึ่งกลยุทธ์ในการจัดการมีมากมาย แต่ที่เรามักจะพบคือการให้นักเรียนข้ามชั้นเรียน โดยขาดกระบวนการที่ครบถ้วน ทำให้เด็กมีผลเสียทางด้านอื่นๆได้ในภายหลัง ซึ่งหลักในการจัดการศึกษาแบบลดระยะเวลาเรียน จะให้เข้าเรียนเร็วกว่าวัยของนักเรียนปกติมาก ในกรณีที่นักเรียนมีความพร้อมสูงมาก ได้รับการตรวจสอบจากนักจิตวิทยา ที่เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความสามารถ มีความมั่นคงทางอารมณ์ สังคมและมีวุฒิภาวะมากกว่าเพื่อนวัยเดียวกัน และไม่ใช่เป็นสิ่งที่พ่อแม่ต้องการให้เลื่อนข้ามชั้นเรียน ต้องการกลั่นกรองตามกระบวนการที่ดี ดังที่กล่าวข้างต้น โดยพิจารณาจากนักเรียนที่ชอบทำงานที่ยาก ๆ สลับซับซ้อน

ให้เรียนในชั้นสูงกว่าบางวิชา วิธีนี้ได้ผลดีมากและนักเรียนไม่ถูกเพ่งเล็งมากนัก ให้ทำงานในชั้นสูงกว่าแต่นักเรียนยังอยู่ในชั้นเรียนเดียวกับเพื่อน ย่นหลักสูตรให้นักเรียนจบเร็วขึ้น โดยที่มีเนื้อหาเท่าเดิม จัดกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถเรื่องเดียวกัน แต่ต่างชั้นกันมาเรียนด้วยกัน ลักษณะนักเรียนที่จะพิจารณาให้ได้รับการจัดการศึกษาแบบลดระยะเวลาเรียน ต้องมีความสามารถมากกว่านักเรียนในวัยเดียวกันอย่างเห็นได้ชัดเจน มีความกระหายที่จะเรียนรู้โดยไม่เกรียศ มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และสังคมเหมาะสมกับอายุ มีความพร้อมที่แยกจากเพื่อน พ่อแม่ ผู้ปกครองและโรงเรียนมีความเห็นตรงกันว่าควรใช้กระบวนการจัดการศึกษาแบบนี้กับนักเรียน ต้องมีความแน่ใจว่าไม่เป็นการตอบสนองความต้องการของผู้ใหญ่ที่อาจเป็นพ่อแม่ หรือครู ที่ตั้งความคาดหวังกับนักเรียนสูงเกินจริง ต้องมีคณดูแลและรับผิดชอบในการจัดครั้งนี้ว่าเป็นระบบต่อเนื่อง มีเกณฑ์ความสามารถด้านสติปัญญาสูง IQ เกิน 130 ขึ้นไป (ในกรณีนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน) และประโยชน์ของการจัดการศึกษาแบบลดระยะเวลาเรียนคือ สามารถเรียนตามศักยภาพของตนเอง เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนในสิ่งที่ยากขึ้นให้เหมาะสมกับความสามารถของตัวนักเรียนเอง ลดทัศนคติทางลบกับการเรียนรู้ ลดความทะนงตัวช่วยนักเรียนเก่งไม่ให้เบียดหน้าการเรียนในสาระการเรียนรู้ปกติที่เขาไปได้เร็วกว่าเพื่อน ๆ เป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการถดถอยทางศักยภาพของนักเรียน หรือทำลายศักยภาพตนเอง

4. การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring Program)

เป็นการใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางมาช่วยนักเรียนที่มีความสามารถโดดเด่น มักจะทำในระดับมัธยมศึกษา กับนักเรียนที่มีความสนใจอย่างเด่นชัดแล้ว ซึ่งเด็กสามารถทำงานภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย ครูที่สนใจเรื่องเดียวกันกับนักเรียน บุคคลในละแวกบ้าน ทนาย นักเคมี นักประวัติศาสตร์ สถาปนิก และผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ซึ่งการใช้วิธีการทางการศึกษาที่ดีไม่ควรยึดวิธีการเดียว เพราะทำให้เกิดสภาพการศึกษาที่ไม่ยืดหยุ่นตามความต้องการหรือสภาพความสามารถของนักเรียน การกำหนดและเลือกใช้วิธีการจัดการศึกษาจะไม่ตายตัว มีการปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา และควรใช้วิธีหลายอย่างในโครงการเดียวกัน เช่น อาจใช้แนวพิจารณาจากความต้องการและความสามารถของนักเรียนควบคู่ไปกับความเป็นไปได้ในการบริหารจัดการของโรงเรียน

กล่าวโดยสรุป วิธีการจัดหลักสูตรการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษไม่ควรยึดวิธีการเดียว เพราะทำให้เกิดสภาพการศึกษาที่ไม่ยืดหยุ่นตามความต้องการ หรือสภาพความสามารถของนักเรียน การกำหนดและเลือกใช้วิธีการจัดการศึกษาจะไม่ตายตัว มีการปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา (Dynamic Process) และควรใช้วิธีการหลายอย่างในโครงการเดียวกัน อาจใช้ทั้งแบบวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ วิธีขยายหลักสูตร วิธีลดระยะเวลาเรียน และการใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นให้คำปรึกษาดูแล ทั้งนี้ต้องมีแนวการพิจารณาความต้องการและความสามารถของนักเรียนควบคู่ไปกับความเป็นไปได้ในการบริหารจัดการของโรงเรียน รวมทั้งการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มี

ความสามารถพิเศษ หรือนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะทางนั้น จะต้องดัดแปลงตามความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของแต่ละโรงเรียนที่สามารถจัดให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละบุคคล

แนวทางการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ

การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ เพื่อให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 10 วรรคสี่ บัญญัติว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น” สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548 : 5-12) ; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 (2548 : 34-46 ; สุเมธชา พรหมบุญ (2540 : 18-24) ได้เสนอแนวทางการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ ไว้สอดคล้องกัน จำแนกออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ขั้นเตรียมการ

1.1 สำรวจความพร้อมก่อนตัดสินใจดำเนินการ

การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษ ผู้อำนวยการโรงเรียน และผู้ที่เกี่ยวข้อง มีแนวปฏิบัติดังนี้

1.1.1 ผู้อำนวยการโรงเรียน

ผู้อำนวยการโรงเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการบริหารจัดการ มีความมุ่งมั่น กำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติไว้ชัดเจน รวมทั้งพร้อมที่จะสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.1.2 บุคลากรในโรงเรียน

รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายอื่น ๆ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ และบุคลากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้รับมอบหมาย ร่วมรับผิดชอบและให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่

1.1.3 ผู้ให้การสนับสนุน

โรงเรียนขอความร่วมมือกับนักวิชาการจากมหาวิทยาลัย หน่วยงานต่าง ๆ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ศิษยานุศิษย์ พ่อแม่ผู้ปกครอง องค์กรชุมชน และสมาคมต่าง ๆ

1.2 เตรียมความพร้อมในการดำเนินการ

1.2.1 เตรียมตนของผู้อำนวยการโรงเรียน

1.2.1.1 ความเชื่อของผู้อำนวยการโรงเรียนและครู

ผู้อำนวยการโรงเรียนและครูต้องมีความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ ผู้เรียนทุกคนมีศักยภาพและวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ผู้เรียนบางคนมีศักยภาพในบางด้านสูงกว่าคนอื่น และผู้เรียนจำนวนไม่น้อยมีศักยภาพที่ซ่อนเร้นอยู่สมควรได้รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน

1.2.1.2 ความคิดของผู้บริหารโรงเรียน

ผู้อำนวยการโรงเรียนต้องมีความคิดว่าการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของแต่ละบุคคล และ ผู้บริหารต้องเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง

1.2.13 ผู้อำนวยการโรงเรียนสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับที่มีแนวความสามารถพิเศษให้ชัดเจนและถูกต้องตรงกันในประเด็นเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการศึกษาสำหรับนักเรียนมีความสามารถพิเศษ บทบัญญัติทางกฎหมายที่สำคัญเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 สิทธิ ความเสมอภาคทางการศึกษาและมนุษยธรรม การเตรียมผู้นำด้านต่าง ๆ ให้กับประเทศในอนาคต การพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา และการพัฒนาคนให้มีขีดความสามารถในการแข่งขัน

1.2.2 การเตรียมบุคลากร

สถานศึกษาสร้างความเข้าใจกับครูและบุคลากรทุกคนในสถานศึกษา และขอความร่วมมือในการดำเนินงานโครงการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนักเรียน และสร้างความเข้าใจกับพ่อแม่ ผู้ปกครอง ถึงแนวทางการดำเนินงาน รูปแบบ วิธีการจัดการเรียนรู้ และผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการพัฒนา

1.2.3 การเตรียมงาน

สถานศึกษาเตรียมเอกสารเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ ปรับแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาให้สอดคล้องกับบทบัญญัติทางกฎหมายและนโยบายของรัฐในด้านวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย ยุทธศาสตร์ โครงการ/งาน/กิจกรรม จัดทำรายละเอียดโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ และคัดเลือกผู้รับผิดชอบและแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินโครงการ

ระยะที่ 2 การเตรียมการและการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา

เป็นระยะที่โรงเรียนจัดกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความสามารถที่แฝงเร้นออกมา โดยการใช้กระบวนการพัฒนาศักยภาพนักเรียนในเชิงปฏิบัติ ประกอบด้วย ระบบการทำงานแบบ

ประสานความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญ ในแต่ละสาขาอย่างเป็นสหวิทยาการ มุ่งเน้นการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา 5 อย่าง ที่ประสานสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด มีแนวปฏิบัติดังนี้

1. กระบวนการเรียนการสอน
2. การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. การจัดระบบการแนะแนวและจิตวิทยา
4. การประสานสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน
5. การวัดประเมินผลการเรียนรู้

กระบวนการเรียนการสอน

เป็นการปรับกระบวนการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธี เหมาะสมกับความแตกต่างและวิธีการเรียนรู้ (Learning Styles) ของนักเรียนแต่ละคน ฝึกทักษะพื้นฐานความคิด และบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้ให้นักเรียนได้พัฒนาสมองทุกส่วนและแสดงออกซึ่งความสามารถที่แฝงเร้นและแสดงศักยภาพที่แท้จริงออกมา มีแนวปฏิบัติดังนี้

1. จัดการเรียนรู้เป็นกลุ่ม
2. การใช้คำถามเป็นสื่อให้คิด
3. การให้นักเรียนทำกิจกรรมและสร้างผลงาน
4. การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดจินตนาการด้วยสื่อสายตาต่าง ๆ
5. การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตจริง

การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เป็นการจัดสภาพแวดล้อมโดยรวมในการพัฒนาศักยภาพนักเรียน เพื่อเป็นการเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และเป็นสิ่งกระตุ้นทางปัญญาที่หลากหลาย จะทำให้นักเรียนแสดงศักยภาพที่แฝงเร้นออก มีแนวปฏิบัติดังนี้

1. ปรับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด และสามารถใช้เวลาที่เหลืออยู่ทำกิจกรรมของตนเองในห้องเรียน
2. จัดบริเวณในสถานศึกษาทุกมุมให้เป็นแหล่งความรู้และแหล่งสนับสนุนความรู้
3. จัดศูนย์วิทยากรให้เป็นแหล่งความรู้ที่หลากหลาย นอกเหนือไปจากหลักสูตรปกติ และห้องสมุดมีชีวิต มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสนใจ โดยมีครูประจำศูนย์วิทยากรให้ความช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด เมื่อนักเรียนต้องการ

4. ให้ความรู้แก่พ่อแม่ ผู้ปกครอง เพื่อช่วยสร้างเสริมสิ่งแวดล้อมที่บ้าน
5. ร่วมมือกับผู้ปกครองควบคุมดูแลสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่อยู่นอกบ้านและนอกสถานศึกษา

การจัดระบบการแนะแนวและจิตวิทยา

เป็นการปรับกลไกและโครงสร้างที่เป็นรูปแบบการทำงานเป็นทีม เพื่อให้การช่วยเหลือ หรือ ส่งเสริมการจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับความแตกต่างของนักเรียนแต่ละคนด้วยกระบวนการ ประสานความร่วมมือกับผู้บริหารสถานศึกษา พ่อแม่ ผู้ปกครอง นักแนะแนว นักจิตวิทยา จิตแพทย์ และบุคคลอื่น ๆ มีแนวปฏิบัติ ดังนี้

1. ปรับโครงสร้างพื้นฐานการแนะแนวและจิตวิทยา โดยการทำงานเป็นทีมที่มีการ แบ่งแยกความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา แต่มีการประสานความร่วมมือกันอย่างเป็นสหวิทยาการกับ ผู้บริหารสถานศึกษา พ่อแม่ ผู้ปกครอง นักแนะแนว นักจิตวิทยา จิตแพทย์ และบุคลากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ปรับระบบข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียนทุกด้านเพื่อให้ครูและพ่อแม่ ผู้ปกครอง สามารถ นำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนานักเรียนแต่ละคน ได้อย่างถูกต้องตรงตามข้อมูลจริง
3. ให้ความรู้ ปรับทัศนคติและเทคนิคพื้นฐานของการแนะแนวและจิตวิทยาแก่ครูทุกคน เพื่อให้รู้วิธีการสังเกตศักยภาพที่โดดเด่นด้านต่าง ๆ ของนักเรียน ตลอดจนปัญหาที่ควรได้รับการ แก้ไข ซึ่งครูจะเป็นบุคคลสำคัญในการให้ข้อมูลร่วมกับพ่อแม่ ผู้ปกครอง
4. ให้ความช่วยเหลือทางจิตวิทยาในกรณีที่มีปัญหาเกินกว่าที่ครูจะช่วยเหลือได้
5. ให้ความรู้แก่ผู้ปกครองเกี่ยวกับจิตวิทยาของนักเรียน และการพัฒนาศักยภาพของ นักเรียนด้วยวิธีที่ถูกต้องและเหมาะสม

การประสานสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน

เป็นการประสานความร่วมมือกับพ่อแม่ ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อ ร่วมกันพัฒนาให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพของแต่ละคน รวมทั้งส่งเสริมให้ครูพัฒนา กระบวนการจัดการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละระดับการศึกษา มีแนว ปฏิบัติดังนี้

1. ให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง มีส่วนร่วมในการให้ความรู้ สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของ นักเรียน และช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. ให้ผู้นำชุมชน ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความสามารถมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้ความรู้กับเด็กในโอกาสต่าง ๆ
3. ใช้แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน
4. สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ให้เด็กได้มีประสบการณ์ตรง
5. ร่วมตรวจสอบและวัดประเมินผลการเรียนรู้

การวัดประเมินผลการเรียนรู้

เป็นการปรับกระบวนการวัดประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด และกระบวนการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นหาคำตอบว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทั้งความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการคิด คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ใช้วิธีการที่หลากหลาย เน้นการปฏิบัติจริงที่สอดคล้องและเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเน้นผลการเรียนรู้ พัฒนาการทางการเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง พฤติกรรมที่แสดงออกของนักเรียน เพื่อเป็นการสะท้อนศักยภาพที่แท้จริงทุกด้านของนักเรียน มีแนวปฏิบัติดังนี้

1. การวัดประเมินผลการเรียนรู้ โดยการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือผลการเรียนรู้ ดังเช่น ที่เคยปฏิบัติมา โดยที่ครูมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องเทคนิคการออกข้อสอบ และการตัดสินผลมากขึ้น
2. การวัดประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Assessment)
3. การวัดประเมินผลการเรียนรู้จากการติดตามกระบวนการทำงาน
4. การวัดประเมินผลการเรียนรู้จากพัฒนาการลักษณะนิสัยของนักเรียน
5. การวัดประเมินผลการเรียนรู้จากข้อสอบมาตรฐานเพื่อวัดความสามารถพิเศษด้านต่าง ๆ

เมื่อโรงเรียนดำเนินการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา และจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการและยุทธวิธีดังกล่าวแล้ว ให้สถานศึกษาสำรวจแนวความสามารถพิเศษของนักเรียน โดยมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

1. กำหนดขั้นตอน วิธีการ และแหล่งข้อมูลในการสำรวจแนวความสามารถพิเศษ
2. กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจแนวความสามารถพิเศษ
3. กำหนดแผนการดำเนินการสำรวจแนวความสามารถพิเศษ
4. กำหนดผู้รับผิดชอบ
5. ประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อขอความร่วมมือในการตรวจสอบศักยภาพ และตัดสินเพื่อคัดเลือกรักเรียนเข้าโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ

เมื่อนักเรียนได้รับการกระตุ้นให้เรียนรู้ด้วยกระบวนการและยุทธวิธีดังกล่าวแล้ว นักเรียนจะสามารถแสดงออกได้อย่างหลากหลาย มีโอกาสได้ศึกษาทดลองสิ่งที่คุณเองอยากเรียนรู้ ที่มีการจัดเตรียมให้อย่างเป็นระบบทั้งในและนอกห้องเรียน นักเรียนก็จะแสดงความสามารถหลายด้านหรือเฉพาะด้านของคุณออกมาในเชิงสร้างสรรค์ และเป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคมโดยรวม ต่อจากนั้นโรงเรียนได้ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ

ระยะที่ 3 การพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ

เป็นการดำเนินงานที่ต่อเนื่องจากการดำเนินการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาลำดับต่อมาเป็นการนำหลักการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จ โดยการประสานความร่วมมือกับผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง ชุมชน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ให้มีส่วนร่วมสนับสนุนและรับผิดชอบในการวางแผน ดำเนินงานตามแผน ติดตาม ตรวจสอบ ปรับปรุงและพัฒนาการจัดการศึกษามีแนวปฏิบัติดังนี้

1. ขึ้นวางแผน (Plan)

1.1 ด้านการบริหารจัดการ

เป็นการวางแผนที่จะทำให้การดำเนินงานบรรลุตามผลที่คาดหวังไว้อย่างมีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นการบริหารงานแบบให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม โดยคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้บริหารสถานศึกษาตระหนักถึงความสำคัญและกำหนดเป็นนโยบายที่ชัดเจนในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ และให้การสนับสนุนอย่างจริงจัง มีแนวปฏิบัติดังนี้

1.1.1 จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอและเหมาะสมที่จะใช้ในการปรับสภาพแวดล้อมเพื่อการกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง จัดหาสื่อการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.1.2 กำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและจัดประชุมชี้แจงให้บุคลากรทุกคนในสถานศึกษาได้ตระหนักถึงความสำคัญและขอความร่วมมือในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ ตามบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของแต่ละคน

1.1.3 มอบหมายให้ครูร่วมรับผิดชอบในการดูแลผู้มีความสามารถพิเศษ โดยการบริหารเวลาการเรียนการสอนให้สะดวกและเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ พัฒนาสื่อ นวัตกรรม ศึกษาค้นคว้าและขอรับคำปรึกษาในการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษร่วมกับคณะครูและผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

1.2 ด้านการจัดการเรียนการสอน

สถานศึกษาดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้แก่นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ มีแนวปฏิบัติดังนี้

1.2.1 ปรับโครงสร้างเวลาเรียนให้นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษมีชั่วโมงการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน โดยการให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการและความแตกต่างของแต่ละบุคคลในศูนย์การเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาศักยภาพนักเรียน

1.2.2 จัดตารางเรียนให้มีเวลาสำหรับการเรียนรู้ตามหลักสูตรพิเศษสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่ไม่กระทบต่อเวลาการเรียนการสอนปกติ อาจใช้เวลาเรียนชั่วโมงสุดท้ายของแต่ละวันหรือใช้เวลาเรียนตามโครงสร้างของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1.3 ด้านบุคลากร

สถานศึกษาต้องดำเนินการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถ และมีความพร้อมที่จะดำเนินการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ มีแนวปฏิบัติดังนี้

1.3.1 ประชุมชี้แจงเกี่ยวกับนโยบายการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษให้แก่บุคลากร และผู้เกี่ยวข้องในโรงเรียน

1.3.2 คัดเลือกครูเพื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ โดยให้พิจารณาครูที่มีคุณลักษณะ คุณสมบัติพื้นฐาน ดังนี้คือ มีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ มีบุคลิกภาพและความรู้เหมาะสมที่จะจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้มีความสามารถพิเศษ มีความตั้งใจจริงในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความอดทนและทุ่มเทให้กับการทำงาน

1.3.3 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษให้กับครูที่รับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

1.3.4 นิเทศ กำกับติดตาม และประเมินผล

1.3.5 เสริมแรง และให้ขวัญกำลังใจแก่บุคลากรอย่างเหมาะสม

1.4 ด้านการสนับสนุนการจัดการศึกษา

สถานศึกษาเตรียมการด้านงบประมาณและจัดสรรงบประมาณประจำปี เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาสำหรับที่มีแนวความสามารถพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการพัฒนาบุคลากร พัฒนาอาคารสถานที่ พัฒนาสื่อ นวัตกรรม และแหล่งการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดผลในเชิงปฏิบัติจริง

2. ขั้นดำเนินการตามแผน (DO)

เป็นการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ ดังนี้

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ

2.2 ดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษความสามารถพิเศษ

เป็นการให้สถานศึกษาออกแบบการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ โดยเลือกรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนแต่ละบุคคล

2.3 ดำเนินการประเมินผลการเรียนสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษด้วยวิธีการที่หลากหลายตามความสามารถจริง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นตัวแทนของนักเรียน ครอบคลุมพัฒนาการทุกด้าน โดยความร่วมมือของผู้เรียน ครู และพ่อแม่ผู้ปกครอง

3. ขั้นติดตาม ตรวจสอบ (Check)

เป็นการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษให้เป็นไปตามแผนปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพนักเรียนตามที่โรงเรียนกำหนด

4. ขั้นปรับปรุงและพัฒนา (Act)

เป็นการนำผลการติดตาม ตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษไปใช้ในการวางแผนแก้ไขปัญา ปรับปรุงและพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของสมอง

สมองเป็นอวัยวะที่สำคัญที่สุดของร่างกาย ทำหน้าที่ควบคุมการเรียนรู้เกี่ยวกับสติปัญญา ความคิด บุคลิกภาพ พฤติกรรม รวมทั้งควบคุมการทำงานของอวัยวะอื่น ๆ ในการที่บุคคลจะประสบความสำเร็จได้นั้น นอกจากจะต้องมีเชาวน์ปัญญาสูงแล้วจะต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ ด้วย เช่น ความมุ่งมั่นพยายาม สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการศึกษาอย่างเหมาะสม สภาพจิตใจ และพื้นฐานทางบุคลิกภาพที่มั่นคง

สมองของมนุษย์ ประกอบด้วยโครงสร้างทางเชาวน์ปัญญา 2 ลักษณะ คือ

1. เชาวน์ปัญญาที่เป็นอิสระจากการเรียนรู้และประสบการณ์ (Fluid Intelligence) เป็นความสามารถทางสมองที่มีผลมาจากพันธุกรรม และมักจะแทรกอยู่ในทุกอริยาบทของกิจกรรมทาง

สมองที่เป็นการคิดและการแก้ปัญหาหรืออื่น ๆ เช่น ความสามารถด้านการใช้เหตุผลเชิงอุปมานและอนุมานความสามารถในการเข้าใจ หรือมองเห็นความสัมพันธ์ซับซ้อนของภาพและสิ่งของ

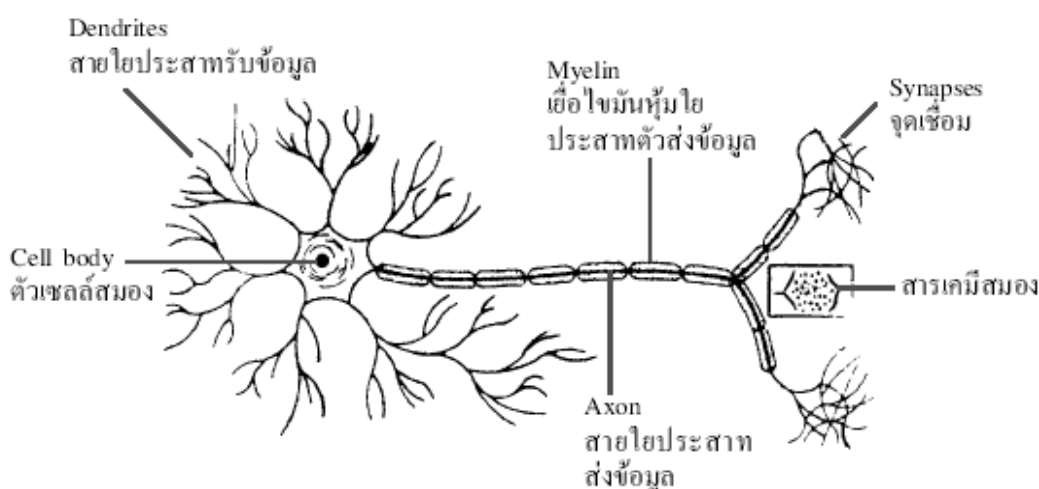
2. เซวณปัญญาที่หล่อหลอมด้วยการเรียนรู้และประสบการณ์ (Crystallized Intelligence) เป็นความสามารถทางสมองที่เกิดจากการเรียนรู้มาจากสิ่งต่าง ๆ ที่ผ่านเข้ามาในชีวิต เช่น ความสามารถที่จะเข้าใจภาษา เป็นต้น

ดังนั้น สมองของมนุษย์ จึงสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ ที่สมองได้รับการฝึกฝนโดยใช้กระบวนการคิด รูปแบบต่าง ๆ เกี่ยวกับเรื่องนี้ อารี สันทรวี (2550 : 10) ; กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี (2548 : 56 – 57) กล่าวว่า เซลล์สมอง ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ ประกอบด้วย neurons หรือ nerve cells จำนวนประมาณหนึ่งแสนล้านเซลล์ (100 billion) และมีเซลล์สนับสนุน คือ glia หรือ glial cells (neuroglia) จำนวนล้านล้านเซลล์ (1 trillion) ทำหน้าที่คุ้มครองและปกป้องเซลล์สมองหรือนิวรอน (neurons) นอกจากนี้ในสมองยังมี ช่องว่างเชื่อมต่อเซลล์สมองที่เรียกว่า ซินแนปส์ (synaptic connect points) จำนวนหนึ่งพันล้านล้านซินแนปส์

การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นต่อเมื่อเซลล์สมอง 2 ตัว ติดต่อกันโดยผ่านทางสายใยประสาท ส่งผ่านข้อมูลซึ่งกันและกัน เซลล์สมอง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

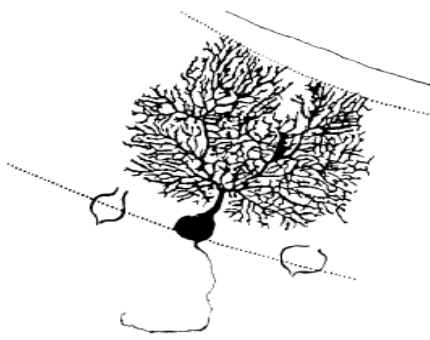
1. ตัวเซลล์สมอง (Cell body)
2. สายใยประสาทรับข้อมูล (Dendrites)
3. สายใยประสาทส่งข้อมูล (Axon)

รายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบของเซลล์สมอง ปรากฏดังภาพต่อไปนี้

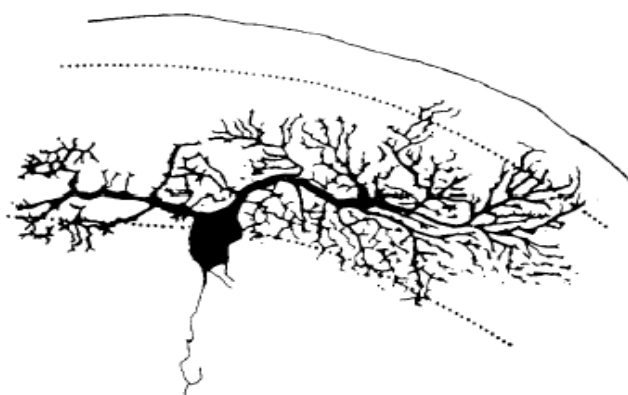


ภาพที่ 1 องค์ประกอบของเซลล์สมอง

เซลล์สมองจะเกิดการเรียนรู้โดยข้อมูลที่เราได้รับจากประสาทสัมผัสทั้งห้า ผ่านทางตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส โดยส่งผ่านเข้าสู่สมอง จากเซลล์สมองตัวส่งผ่านทางสายใยประสาท ส่งข้อมูลไปยังสายใยรับข้อมูลของเซลล์ประสาทตัวรับ โดยจะมีจุดเชื่อม (Synaps) ระหว่างกัน



ภาพที่ 2 เซลล์สมองของเด็กที่ได้รับสารอาหารสมบูรณ์และได้รับการกระตุ้น



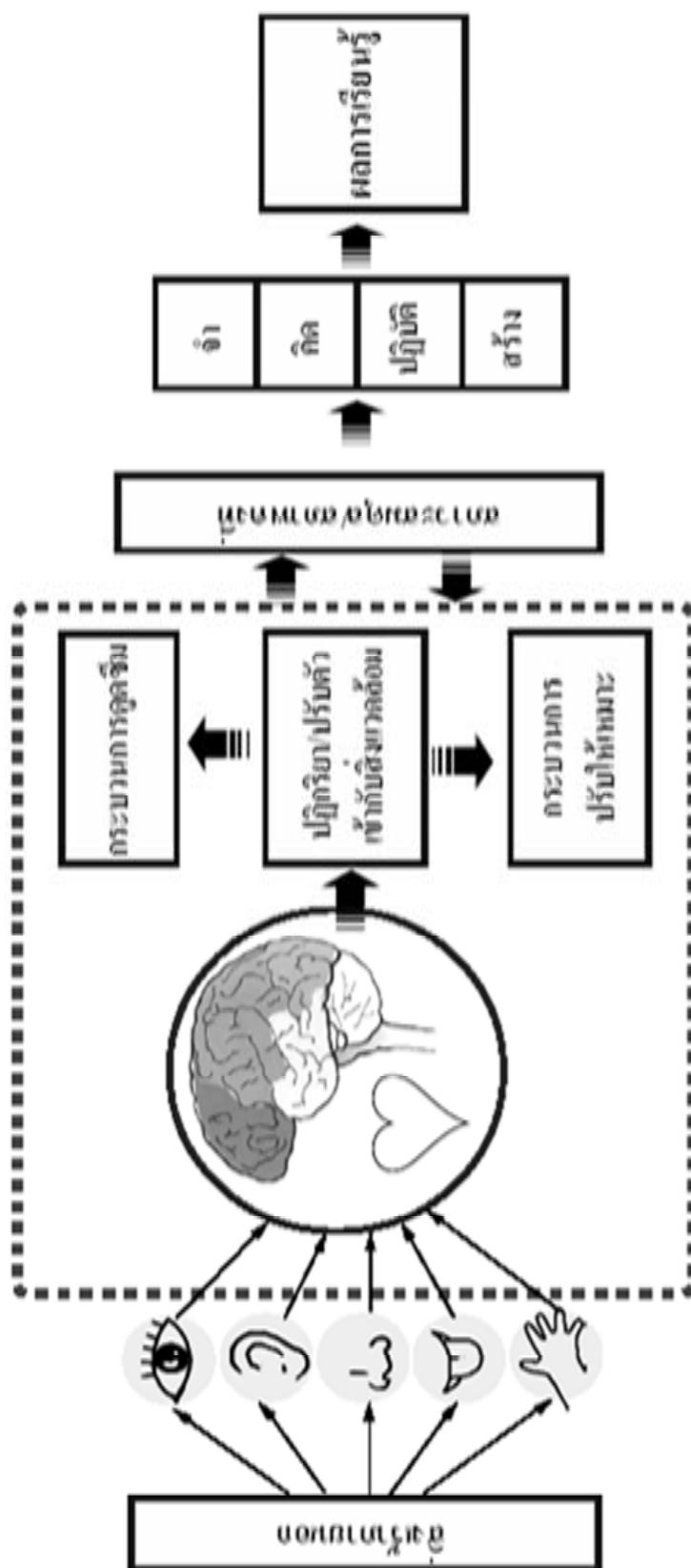
ภาพที่ 3 เซลล์สมองของเด็กขาดสารอาหารและขาดการกระตุ้น

ที่มา : นัยพินิจ คชภักดี, พัฒนาสมองลูกให้ล้ำเลิศ, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์บริษัท แปลนพับลิชชิ่ง จำกัด, 2534), 28.

กลไกการเรียนรู้ของมนุษย์

มนุษย์มีกลไกในตัวเองเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย การคิด การรู้สึก การรับรู้ทางประสาทสัมผัส และการมีความรู้ความเข้าใจด้วยญาณปัญญา ส่วนการเรียนรู้ (Know) เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ (Learn) เริ่มจากผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการรับข้อมูลจากสิ่งเร้าภายนอก และสิ่งเร้าภายในร่างกายผ่านประสาทการรับรู้ทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส เข้าสู่สมอง และจิต ต่อจากนั้นข้อมูลที่ได้รับเข้ามาก็จะถูกจัดกระทำโดยกระบวนการภายในสมองของแต่ละคน ทำให้เกิดเป็นความรู้

ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และผู้ปกครอง จะต้องเข้าใจกลไกการเรียนรู้ของมนุษย์ว่า มนุษย์เรียนรู้อย่างไร การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดขึ้นตลอดเวลาที่ประสาทรับรู้ทำงานประสานกับจิตใจ (เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย 2548 : 6) รายละเอียดปรากฏดังภาพที่ 4 หน้า 136



ภาพที่ 4 กลไกเรียนรู้ของมนุษย์

ที่มา : เกียรติศักดิ์ สังข์ชัย, คู่มือผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง : การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ,

(กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์บริษัท พรทิพพาน จำกัด, 2548), 6.

ทฤษฎีพหุปัญญา

กระทรวงศึกษาธิการ (2542 : 4) ; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541 : 20) ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาศักยภาพนักเรียนไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
2. ด้านภาษา
3. ด้านดนตรี
4. ด้านกีฬา
5. ด้านทัศนศิลป์และศิลปะการแสดง

นอกจากนี้หากสถานศึกษาดำเนินการจัดการเรียนรู้แล้ว พบว่า มีนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษด้านอื่น ๆ เช่น ด้านการคิด ด้านวิชาการ ด้านผู้นำ และด้านการสร้างสรรค์ ก็สามารถดำเนินการจัดกลุ่มของเด็กเพิ่มเติมได้ ซึ่งการจัดกลุ่มความสามารถพิเศษดังกล่าวสอดคล้องกับความสามารถที่หลากหลายของผู้เรียนตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (Gardner 1983, 1993) ซึ่งได้นำเสนอทฤษฎีพหุปัญญาและจำแนกความสามารถที่หลากหลายของมนุษย์ ออกเป็น 8 ด้าน ประกอบด้วย

1. ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
มีความสามารถในการคิดเป็นภาษาพูด และการใช้ภาษาเพื่อการแสดงออก
2. ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical / Mathematical Intelligence)
มีความสามารถในการคิดและใช้ตัวเลข สามารถทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่สลับซับซ้อนได้ และสามารถมองเห็นความสัมพันธ์แบบตรรกวิทยา คิดแบบนามธรรม และคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล
3. ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence)
มีความสามารถในการคิดแบบสามมิติ สามารถมองเห็นพื้นที่ และแสดงออกถึงสิ่งที่เห็นและคิดได้ดี
4. ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily / Kinesthetic Intelligence)
มีความสามารถในการใช้ร่างกายของตนแสดงความคิด ความรู้สึก และจัดการกับวัตถุ และทักษะต่าง ๆ ทางกายภาพที่ละเอียดอ่อนได้
5. ปัญญาด้านจังหวะ / ดนตรี (Rhythmic / Musical Intelligence)
มีความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก และมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี

6. ปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence)

มีความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึกและมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี

7. ปัญญาด้านการรู้ตนเองและเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence)

มีความสามารถในการรู้จักและรับรู้ตนเองอย่างถูกต้องและนำความรู้ไปใช้ในการวางแผนเพื่อดำรงชีวิตของตนเองได้

8. ปัญญาด้านการรอบรู้ธรรมชาติ (Naturalist Intelligence)

มีความสามารถในการสังเกตและรู้จักการเป็นอยู่ของธรรมชาติ จัดจำแนกประเภทของสิ่งของต่าง ๆ ได้ รวมทั้งเข้าใจระบบที่เป็นธรรมชาติ และระบบที่มนุษย์สร้างขึ้น

กอปกับทฤษฎีดังกล่าวยังสอดคล้องกับ เมคเกอร์ (Maker) และอูนิยี่ อนุรุทวงศ์ (2547 : 35-39) ได้จัดกลุ่มความสามารถของมนุษย์ตามความเหมาะสมกับการปฏิบัติทางการศึกษาในยุคปัจจุบัน ออกเป็น 10 ด้าน คือ

1. ความสามารถทางสังคม (Social / Humanitarian Abilities)

เป็นทักษะและความสามารถที่เรามีความจำเป็นต้องใช้ในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในการติดต่อสื่อสาร ทำความเข้าใจ คนที่มีความสามารถทางด้านสังคมจะมีความสามารถที่จะเข้าใจผู้อื่นเร็วต่อความรู้สึกของผู้อื่น เห็นใจผู้อื่น มีความเมตตา กรุณา เอื้ออาทร เข้าใจภาษา กาย มีความสามารถในการบริหารจัดการ นอกเหนือไปจากการมองเห็นและเข้าใจทัศนคติของคนอื่นได้ดี คนที่มีความสามารถทางด้านมนุษยธรรมจะมีความเอื้ออาทร ความเห็นใจ เข้าใจ เอาใจเขามาใส่ใจเรา มีมาตรฐานทางจริยธรรมสูง อยากเห็นโลกดีขึ้น บุคคลที่มีความสามารถด้านนี้เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่อาจเป็นผู้นำ นักธรรมศาสตร์เพื่อสันติภาพ นักการเมือง นักบริหาร เป็นต้น

2. ความสามารถทางอารมณ์ (Sens – able / Emotional abilities)

เป็นความสามารถในการบริหารจัดการเรื่องอารมณ์ มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์ตนเอง เข้าใจเกี่ยวกับความรู้สึกของตนเอง รับรู้ภาวะอารมณ์ของตนเอง มีความอดกลั้น อดทนทางอารมณ์ได้ดี รวมถึงความสามารถในการแสดงออกอย่างถูกต้อง เหมาะสมตามกาลเทศะ รวมทั้งความสามารถในการระบายหรือกำจัดความรู้สึกในทางลบที่จะมีอิทธิพลต่อจิตใจในทางไม่ดี ผู้ที่ใช้ความสามารถด้านนี้มาก เช่น ผู้นำ นักจิตวิทยา จิตแพทย์ นักบวช นักบริหาร ครู ฯลฯ

3. ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Mathematical / Rembolic abilities)

เป็นความสามารถที่ประกอบไปด้วยความสามารถในการคิดคำนวณ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นสัญลักษณ์ทั้งรูปธรรมและนามธรรม แต่ไม่ใช่เป็นการแปลสัญลักษณ์ทางภาษา เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย เพราะเป็นภาษาที่อาศัยสัญลักษณ์ที่สัมพันธ์กับเสียง มากกว่าการใช้สัญลักษณ์รูปภาพ แต่ในภาษาจีน ญี่ปุ่น ภาษาฮิบโดโบราณ หรือภาษามือ

อาจกล่าวได้ว่าเป็นการใช้ความสามารถทางการแปลจากสัญลักษณ์ ตัวแทนของผู้มีความสามารถทางนี้ ได้แก่ นักคณิตศาสตร์ นักตรรกศาสตร์ ประติพจน์ วิศวกร ฯลฯ

4. ความสามารถทางการใช้กล้ามเนื้อร่างกาย (Somatic / Bodily ability)

เป็นความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อ ควบคุมการเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่น ทั้งกล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่ รวมถึงการใช้กล้ามเนื้อร่างกายในการแสดงออกถึงความรู้สึกหรือความคิด เช่น นักกีฬา นาฏศิลป์ นักแสดง นักปั้น นักมายากล ฯลฯ

5. ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ (Spatial / Visual abilities)

เป็นความสามารถสร้างมิติจากการเห็นในรูปแบบต่าง ๆ ในความคิด เช่น ความสามารถในการพลิกหมุนภาพที่เห็นเป็นมุมต่าง ๆ มองเห็นภาพต่าง ๆ อย่างทะลุปรุโปร่ง เช่น กลุ่มศิลปินที่สามารถรังสรรค์จากการเห็นให้เป็นผลงานที่เป็นนามธรรม ความงดงาม หรือเป็นตัวแทนของความรู้สึกนึกคิด เช่น กลุ่มศิลปิน นักประติพจน์ ฯลฯ

6. ความสามารถทางเสียงและการได้ยิน (Sonance / Auditory abilities)

เป็นความสามารถในการรับรู้ทางการได้ยินที่ละเอียดอ่อน เฉียบไว ถ่ายโยงความสามารถในการรับรู้ทางการได้ยินที่ลึกซึ้งทั้งความสูงต่ำของเสียง ความถี่ของเสียง จังหวะของเสียงไปสู่จิตใจ อารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดมาถักทอเป็นรูปแบบทางความสามารถที่เกี่ยวข้องกับเสียง เช่น ดนตรี การร้องเพลง การแต่งเพลง การพากย์หนัง การเลียนเสียงสัตว์ หรือผู้ที่ฝึกนกเขาชวา หรือตัดสินความสามารถในการขันของนกเขาชวาต้องมีความสามารถในการรับรู้ทางเสียงที่เฉียบคม เป็นต้น

7. ความสามารถทางภาษา (Verbal / Linguistic abilities)

เป็นความสามารถในการทำความเข้าใจความหมายทางภาษา การใช้ภาษาในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อมาถ่ายทอดความคิด จินตนาการ ความรู้ อารมณ์ หรือความคั่งค้าง ลึกซึ้งทางความคิด อารมณ์ ตลอดจนจินตนาการอันหลากหลาย ที่อาจเป็นความสามารถในการใช้ภาษาทางการเขียนหรือการพูด เช่น นักเขียน นักแปล นักภาษาศาสตร์ จินตกวี นักพูด โฆษก ฯลฯ

8. ความสามารถทางช่างเทคนิคและอิเล็กทรอนิกส์ (Mechanical / Technical abilities)

เป็นความสามารถในเรื่องการรับรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรกล ที่ต้องใช้ทักษะ กลไกเรื่องของอุปกรณ์และการทำงานของเครื่องจักร เครื่องยนต์ เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ หรือเครื่องมือต่าง ๆ สามารถมองเห็นองค์ประกอบหรือการทำงานของอุปกรณ์ สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและง่ายดาย เช่น ช่าง นักอิเล็กทรอนิกส์ มีทักษะในการใช้มือตาประสานประกอบอุปกรณ์ หรือสร้างประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างดี

9. ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ (Scientific / Realistic abilities)

เป็นความสามารถในการสังเกต วิเคราะห์ พิสูจน์ คัดแยก ศึกษา อธิบาย รวมถึงความเข้าใจในปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ หรือการเกิดปรากฏการณ์สิ่งต่าง ๆ ทางธรรมชาติ ความสามารถในการมองเห็นโครงสร้างของระบบธรรมชาติ ความเข้าใจในความสัมพันธ์และผลกระทบที่จะเกิด เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างพืช – สัตว์ บุคคลที่มีความสามารถในด้านนี้ เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักธรรมชาติวิทยา เกษตรกร นักวิจัย นักภูมิศาสตร์ ฯลฯ

10. ความสามารถทางจิตวิญญาณและญาณปัญญา (Spiritual ability)

เป็นความสามารถทางการรับรู้ทางจิต ความสามารถทางความคิดโดยภาษาธรรมชาติ เช่น เรื่องของความรู้สึกที่ละเอียดอ่อน ความคิดที่คิดออกมาได้ โดยที่อาจไม่รู้ที่มาที่ไป ภาษาแห่งความเข้าใจ หรือภาวะรับรู้เหนือธรรมชาติต่าง ๆ การตระหนักรู้เกี่ยวกับตัวตนในระดับลึก ซึ่งภาวะการรับรู้นั้นเป็นการสะท้อนตัวตนภายในที่แท้จริง ความสามารถนี้รวมไปถึงความตั้งใจปรารถนาในสิ่งที่เป็นคุณค่าทางคุณธรรม หรือสัจธรรมที่สูงส่งกว่าเรื่องวัตถุธรรมทั่วไป คนกลุ่มที่มีความสามารถด้านนี้อยู่ก็มีความรู้สึกว่าโลกทั้งผองเป็นเพื่อนพ้องกัน มีความอิสระที่หาขอบเขตไม่ได้ เกิดความงดงามทางจิต คนที่มักมีความสามารถด้านนี้อยู่ได้แก่ นักปราชญ์ นักคิด นักปรัชญา นักบวช นักศาสนา ผู้ทรงศีลต่าง ๆ เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ในการนำทฤษฎีพหุปัญญาไปใช้ในการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงผู้เรียนแต่ละคนว่ามีเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านไม่เหมือนกัน ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนควรคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้ 1) กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่สามารถส่งเสริมเชาวน์ปัญญาหลาย ๆ ด้าน มิใช่มุ่งพัฒนาแต่เพียงเชาวน์ปัญญาด้านใดด้านหนึ่งเท่านั้น 2) จัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับขั้นพัฒนาการในแต่ละด้านของผู้เรียน 3) ผสมผสานความสามารถด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่ไม่เท่ากันให้เกิดเป็นเอกลักษณ์ของผู้เรียน อันได้แก่ การให้ผู้เรียนค้นหาเอกลักษณ์ของตน ภาควิชาในเอกลักษณ์ของตนเอง เคารพในเอกลักษณ์ของผู้อื่น รวมทั้งการเห็นคุณค่าและเรียนรู้ที่จะใช้ความแตกต่างของแต่ละบุคคลให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนร่วม และ 4) ปรับเปลี่ยนวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการประเมินหลาย ๆ ด้าน และแต่ละด้านควรเป็นการประเมินในสภาพการณ์ของปัญหาที่สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยอุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาด้านนั้น ๆ รวมทั้งการประเมินต้องครอบคลุมความสามารถในการแก้ปัญหา หรือการสร้างสรรค์ผลงาน โดยให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพการณ์ที่ซับซ้อนซึ่งต้องใช้สติปัญญาหลายด้าน หรือการให้อุปกรณ์ซึ่งสัมพันธ์กับเชาวน์ปัญญาหลาย ๆ ด้าน

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และวิกตอทสกี (Vygotsky) เป็นรากฐานสำคัญของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เกี่ยวกับเรื่องนี้ เพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่า พัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซับ หรือดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่สามารถสัมพันธ์กันได้ จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสถานะให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) และเพียเจต์ (Piaget 1972 : 1-12) เชื่อว่าคนทุกคนจะมีการพัฒนาเชาวน์ปัญญาไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม วุฒิภาวะ และกระบวนการพัฒนาความสมดุล (equilibration) ของบุคคลนั้น ส่วนวิกตอทสกี (Vygotsky) ได้ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมและสังคม โดยกล่าวว่า มนุษย์ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด ทั้งสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางสังคม ซึ่งหมายถึงวัฒนธรรมที่แต่ละสังคมสร้างขึ้น ดังนั้นสถาบันสังคมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่สถาบันครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของแต่ละบุคคล นอกจากนั้นภาษาก็ยังเป็นเรื่องสำคัญของการคิดและการพัฒนาเชาวน์ปัญญาขั้นสูง โดยพัฒนาการทางภาษาและความคิดของเด็กเริ่มด้วยการพัฒนาที่แยกจากกัน แต่เมื่ออายุมากขึ้นพัฒนาการทางภาษาและความคิดจะเป็นไปร่วมกัน (ทิสนา เขมมณี 2550 : 90-96)

ส่วนการนำทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองไปใช้ในการเรียนการสอน สามารถกระทำได้หลายประการ คือ 1) ผลการเรียนรู้จะต้องมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้างความรู้และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริงโดยครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น และผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง 2) เป้าหมายของการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้เป็นการสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ จะต้องให้มีประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้ 3) ผู้เรียนจะต้องเป็นจัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสนเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดและประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่น ๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนและหลากหลายขึ้น 5) ผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เอง ตั้งกฎระเบียบและ

แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเอง เลือกผู้ร่วมงานได้เอง และรับผิดชอบในการดูแลรักษาห้องเรียนร่วมกัน
 6) ครูผู้สอนจะต้องปรับบทบาทของตนเองจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้ไปเป็น
 การให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ หรือการให้ผู้เรียนเป็น
 ผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง และ 7) การประเมินผลการเรียนรู้จะมีลักษณะเป็นการประเมินตาม
 จุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันในแต่ละบุคคล และการประเมินผลควรใช้วิธีการที่หลากหลาย
 เช่น ประเมินตนเอง ประเมินโดยเพื่อน แฟ้มผลงาน นอกจากนั้นการวัดผลจะต้องใช้กิจกรรม หรือ
 งานในบริบทจริง รวมทั้งเกณฑ์ที่ใช้ควรเป็นเกณฑ์ในโลกของความเป็นจริงด้วย

หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ

หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการสอน

การออกแบบระบบการสอน (Instructional System Design) เป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญ
 ในการเรียนการสอนโดยการนำวิธีการเชิงระบบ (System Approach) มาใช้ในการดำเนินงานให้เกิด
 ประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด เกี่ยวกับเรื่องนี้ ชนาธิป พรกุล (2551 : 109-110) ; ทิศนา แคม
 มณี (2550 : 201-204 ; สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2549 : 12) กล่าวว่า การออกแบบระบบการสอนเป็น
 วิธีที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่องสอดคล้องและสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ โดยนำเอาข้อมูลต่าง ๆ ที่
 เกี่ยวข้องมาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม และสามารถตรวจสอบได้ในทุกขั้นตอน รวมทั้งมี
 ลักษณะคล้ายคลึงกันว่า การออกแบบมีลักษณะเป็นศาสตร์แห่งการสร้างสรรค์การสอน ที่เกิดจากการ
 คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์จากบริบทของการเรียนการสอนโดยอาศัยทฤษฎีระบบเป็นพื้นฐานในการ
 ดำเนินการเพื่อนำมาสู่การวางเค้าโครง (Outline) ของการสอนทำให้เห็นภาพรวมของการจัดการเรียน
 การสอนเป็นขั้นตอนทั้งระบบ ก่อปรกฏจากแนวคิดดังกล่าวจะเห็นว่า ในการสร้างระบบ หรือ
 จัดระบบใด ๆ ก็ตาม ควรจะดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดจุดมุ่งหมายของระบบ 2) ศึกษา
 หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 3) ศึกษาสภาพการณ์และปัญหาที่เกี่ยวข้อง 4) กำหนดองค์ประกอบของ
 ระบบ 5) จัดกลุ่มองค์ประกอบ 6) จัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 7) จัดผังระบบ 8) ทดลองใช้
 ระบบ 9) ประเมินผลระบบ และ 10) ปรับปรุงระบบ

ส่วนในด้านการดำเนินการใช้วิธีการเชิงระบบ (System Approach) ในการดำเนินการ
 นิเทศการสอนทั้งกระบวนการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการนิเทศการสอนอย่าง
 ชัดเจนนั้นมีวิธีการเชิงระบบหลายวิธีด้วยกัน แต่เมื่อพิจารณาเชิงลึกตามหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับ
 วิธีการเชิงระบบแล้วพบว่า วิธีการเชิงระบบที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการพัฒนาการนิเทศ
 การสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทาง
 วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและพัฒนาภายใต้หลักการและ

แนวคิดของการออกแบบการสอนเชิงระบบ (System Approach) ของ ครูสซ์ (Kruse 2004) ; ดิกและเครีย์ (Dick and Carey 2005) และเคมป์ (Kemp : 2004)

ด้วยเหตุผลที่ว่าแนวคิดดังกล่าวเป็นการดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ มีความต่อเนื่องและสอดคล้องสัมพันธ์กัน รวมทั้งสามารถดำเนินการตรวจสอบ และสะท้อนผล ที่ต้องการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนและการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้ในทุกขั้นตอน ซึ่งวิธีการเชิงระบบ (System Approach) ดังกล่าวประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นการนำระบบเดิมตาม สภาพจริงที่ปรากฏ (Actual) ในปัจจุบันมาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบาย เป้าหมาย สภาพบริบท ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบการสอนกับสภาพที่คาดหวัง (Target) เพื่อให้ได้สิ่งอันพึง ประสงค์ รวมทั้งสำรวจทรัพยากรที่มีอยู่ และสิ่งที่ต้องการเพิ่มเติมในการพัฒนา ซึ่งจะทำให้สามารถ ระบุเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ในการพัฒนาที่ชัดเจนในขั้นต่อไป 2) ขั้นการออกแบบ (Design) เป็นขั้นของการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นแรกมากำหนด เป็นเป้าหมายในการพัฒนาที่ชัดเจน โดยได้มีการระบุถึงสิ่งที่ต้องมีมาก่อน (Entry Behavior) หรือ เงื่อนไขที่จะนำมาสู่การออกแบบระบบการสอนให้เหมาะสมกับสิ่งที่จะพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้ 3) ขั้นการพัฒนา (Development) เป็นขั้นการพิจารณาเลือกวัสดุ ทรัพยากร การสอนที่มีอยู่ และการเลือกและพัฒนาระบบการสอนที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการพัฒนาเครื่องมือ ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามเป้าหมาย ซึ่งต้องอาศัยความสามารถ ในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งนั้น และจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ เหล่านั้นให้ส่งเสริมกันอย่างเป็นระเบียบ โดยที่มองว่า ระบบควรประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ 3.1) ตัวป้อน (Input) เป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ 3.2) กระบวนการ (Process) เป็นการจัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบให้มีลักษณะ ที่เอื้อต่อการบรรลุเป้าหมาย 3.3) ผลผลิต (Output) ผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการดำเนินงาน โดยมี กลไกควบคุม (Control) เพื่อตรวจสอบกระบวนการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีข้อมูล ป้อนกลับ (Feedback) จากความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับจุดมุ่งหมายซึ่งจะเป็นข้อมูลป้อนกลับไปสู่ การปรับปรุงกระบวนการและตัวป้อน อันจะสัมพันธ์กับผลผลิตและเป้าหมายนั้น 4) ขั้นการนำไปใช้ (Implement) เป็นขั้นของการนำรูปแบบที่ได้จากการพัฒนาไปทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบว่าระบบการ เรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้น สามารถใช้ได้ผลตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ และ 5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation) เป็นการดำเนินการประเมินผล 2 ส่วน คือ การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) และประเมินผลรวม (Summative Evaluation) ทั้งระบบเพื่อนำมาสู่การปรับปรุงและ พัฒนา

จากการศึกษาขั้นตอนของการออกแบบระบบการสอนดังกล่าวแล้วสรุปได้ว่า การนำเสนอขั้นตอนที่เป็นรายละเอียดย่อย ๆ ถึงแม้จะมีการกล่าวถึงระบบต่างกันไปบ้างก็ตาม แต่ยังมีสาระที่มีความสอดคล้องกัน และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ การดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา ซึ่งมีวิธีดำเนินการตามขั้นตอนหลักที่มีลักษณะเดียวกัน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) 3) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) 4) ขั้นนำไปใช้ (Implement) และ 5) ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)

หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) เป็นการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ บนพื้นฐานที่ว่า การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด ๆ ก็ตาม ตัวครูผู้สอนจะต้องมีภาพที่ชัดเจนเสียก่อนว่า เมื่อจบบทเรียนนั้น ๆ แล้ว ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้รวบยอด เกิดความรู้ความเข้าใจคงทนและมีทักษะ ความสามารถคงทนในเรื่องอะไรบ้าง การออกแบบการจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ จึงเป็นการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นเป้าหมายหลัก (Desired Results) ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการกำหนดแนวทางในการวัดประเมินผล (Acceptable Evidence) ตลอดจนการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ (Learning Plan) ให้สอดคล้องกับมาตรฐานสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ อย่างไรก็ตาม การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับมีข้อดี ดังนี้ 1) ช่วยลดความยุ่งยากซับซ้อนของกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพราะใช้มาตรฐานการเรียนรู้เป็นตัวกำหนดกรอบ 2) ช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเนื้อหาการเรียนแน่นและซ้ำซ้อน สามารถบูรณาการเนื้อหาได้ 3) เป็นแผนการจัดการเรียนรู้แบบของหน่วยการเรียนรู้ ครูจึงไม่ต้องทำแผนย่อยรายชั่วโมงที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกันอีก 4) เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสนองตอบความต้องการและความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 5) ผู้เรียนมีโอกาสฝึกปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล 6) กิจกรรมการวัดประเมินผลสามารถสะท้อนให้เห็นถึงมาตรฐานการเรียนรู้และการวัดประเมินผลตามสภาพจริง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่อิงมาตรฐานหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีจุดมุ่งหมายในการสร้างความรู้ความเข้าใจคงทนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนหลังจากจบการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้นั้น ๆ แล้ว โดยใช้มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นแกนในการกำหนดเป้าหมายหลักของการเรียนรู้ วิธีการวัดประเมินผล และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดแนว

หรือการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เป็นการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในรูปแบบของการบูรณาการเนื้อหาสาระ กระบวนการคิด คุณธรรม จริยธรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้และวัดประเมินผลเพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยที่ครูไม่ต้องทำแผนย่อยรายชั่วโมงที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกันอีก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 : 2-3 ; วิกินส์ และแมกไทน์ (Wiggins and McTighe 1998 : 7-19, 44-45)

ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ ครูผู้สอนควรทำความเข้าใจที่ตรงกันเกี่ยวกับความหมายของคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ ดังต่อไปนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้ (Learning Standard)

มาตรฐานการเรียนรู้ หมายถึง มาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนรับผิดชอบ ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อผู้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 ใช้เพื่อการอ้างอิงและตรวจสอบระหว่างการออกแบบการเรียนรู้ว่า ความรู้ความเข้าใจของคนที่ต้องการให้เกิด รวมทั้งการวัดประเมินผลตรงกับมาตรฐานการเรียนรู้ในข้อที่กล่าวอ้างไว้หรือไม่

1.2 ใช้เพื่อการประเมิน ตรวจสอบทบทวนต้นร่างของแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง และโดยเพื่อนครูว่า การออกแบบนั้น ๆ บรรลุมาตรฐานการจัดการเรียนรู้หรือไม่

1.3 ใช้เพื่อประเมินและควบคุมคุณภาพการออกแบบการจัดการเรียนรู้ก่อนที่จะนำไปเผยแพร่และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนครูต่อไป

2. ความรู้ความเข้าใจคงทน (Enduring Understanding)

ความรู้ความเข้าใจคงทน เป็นผลมาจากการสร้างความรู้ของผู้เรียน ด้วยการทำความเข้าใจหรือแปลความหมายในสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้ทั้งหมดทุกแง่มุมตลอดแนว ด้วยวิธีการถามคำถาม การแสดงออก และการสะท้อนผลงาน ซึ่งสามารถใช้ตัวชี้วัดดังต่อไปนี้ในการตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จนกลายเป็นความรู้ความเข้าใจคงทนแล้วหรือไม่

2.1 ผู้เรียนสามารถอธิบาย (Can explain) เรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างมีหลักการ โดยแสดงให้เห็นถึงการใช้เหตุผล ข้อมูล ข้อเท็จจริง ปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่น่าเชื่อถือประกอบในการอ้างอิงเชื่อมโยงกับประเด็นปัญหา

2.2 ผู้เรียนสามารถตีความหมาย (Can interpret) เรื่องราวต่าง ๆ โดยอาจใช้แนวคิด ทฤษฎี เหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ หรือมุมมองของตนเองประกอบการตีความและสะท้อนความคิดเห็น

2.3 ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ ความรู้(Can apply) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สร้างสรรค์
เหมาะสมกับสถานการณ์

2.4 ผู้เรียนสามารถมองเห็น รับรู้ประเด็นความคิดต่าง ๆ (Have perspective) และ
ตัดสินใจที่จะเชื่อหรือไม่เชื่อ โดยผ่านขั้นตอนการวิพากษ์ วิจักษ์ และมุมมองในภาพกว้างโดยมี
แนวคิด ทฤษฎี ข้อมูล ข้อเท็จจริงสนับสนุนการรับรู้

2.5 ผู้เรียนสามารถบอกคุณค่าในสิ่งต่าง ๆ ที่คนอื่นมองไม่เห็น (Can empathize) หรือคิด
ว่ายากที่จะเชื่อถือได้ ด้วยการพิสูจน์สมมติฐานเพื่อให้ข้อเท็จจริงนั้น ๆ ปรากฏ

2.6 ผู้เรียนมีความตระหนักถึงความสามารถทางด้านสติปัญญา วิธีชีวิต นิสัยใจคอ
ความเป็นตัวตนของตนเอง (Have self-knowledge) ซึ่งคือเป้าหมายของความเข้าใจ ความหยั่งรู้ในเรื่องราว
ต่าง ๆ มีความตระหนักว่ามีสิ่งใดอีกที่ยังไม่เข้าใจ และสามารถสะท้อนความหมายของสิ่งที่ได้เรียนรู้
และมีประสบการณ์

อนึ่ง ครูผู้สอนสามารถใช้ตัวชี้วัดความรู้ความเข้าใจของทั้ง 6 ตัวชี้วัดนี้ เป็นเครื่องมือใน
การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และวิธีการวัดประเมินผลเรียนรู้ว่าผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้เหมือนกับ
ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้และเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนรู้หรือไม่

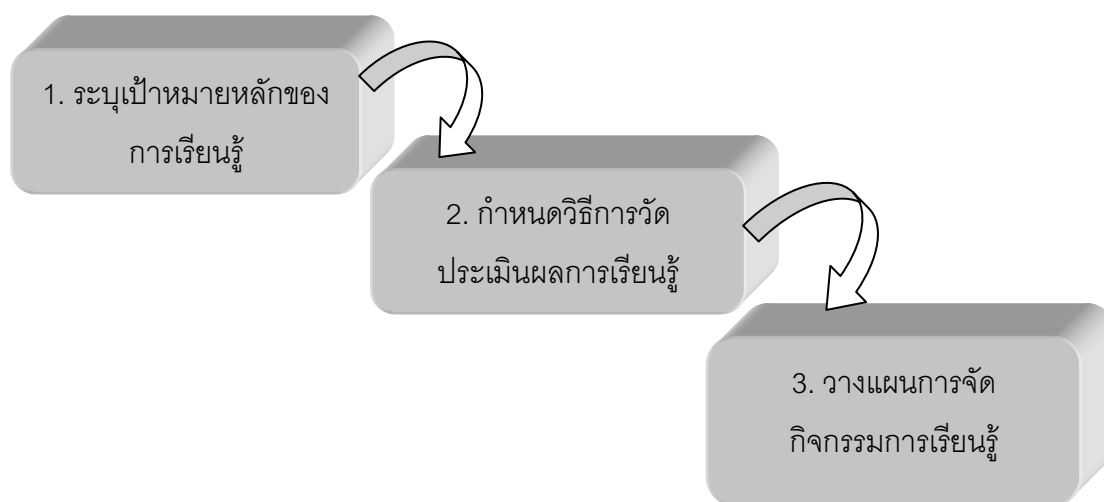
3. คำถามสำคัญ (Essential Question)

คำถามสำคัญ (Essential Question) เป็นการสร้างความเข้าใจในสิ่งที่เรียน โดยมุ่งถาม
สิ่งที่เป็นแก่นความรู้หลักที่ต้องการให้เกิดเป็นความรู้คงทนในตัวผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสำรวจ
โลกในลักษณะของการใช้ความรู้และทักษะในสถานการณ์จริง เพื่อสร้างความคิดรวบยอดในแก่น
สาระความรู้ ทฤษฎี และประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่แทรกอยู่ในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ แต่จะยังไม่เฉลย
คำตอบออกมาในทันทีทันใดหลังจากการถามคำถามนั้น ๆ จนกว่าผู้เรียนจะได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้
และเกิดความเข้าใจในความหมายของสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้วจริง ๆ เท่านั้น

การเข้าใจในความหมายของคำถามสำคัญ (Key Words) ที่เป็นคำหลักในการออกแบบ
การจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ อันได้แก่ มาตรฐานการเรียนรู้ (Learning Standards) ความรู้ความ
เข้าใจคงทน (Enduring Understanding) และคำถามสำคัญ (Essential Question) จะช่วยทำให้ครูผู้สอน
สามารถดำเนินการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับได้อย่างถูกต้องชัดเจนตามขั้นตอนของ
หลักแนวคิดของ วิกกินส์ และแมกไทน์ (Wiggins and McTighe 1998) มากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) ตามการนำเสนอของ วิกกินส์ และแมกไทน์ (Wiggins and McTighe 1998 : 9) ; วัชร่า เล่าเรียนดี (2552 : 195-197) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนหลัก รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 6



แผนภูมิที่ 6 ขั้นตอนของการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ

ขั้นตอนที่ 1 ระบุเป้าหมายหลักของการเรียนรู้ (Identify Desired Results)

เป็นการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่คาดหวังจะให้เกิดท้ายที่สุดในตัวผู้เรียน ด้วยการวิเคราะห์คำสำคัญในมาตรฐานสาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ นั้น ๆ จนเกิดความเข้าใจอย่างชัดเจนว่า มาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละมาตรฐานที่เลือกมาออกแบบการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งจุดมุ่งหมายของรายวิชาที่กำหนด ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ รวบยอด มีความเข้าใจ และเกิดทักษะและเจตคติในเรื่องใดบ้าง เมื่อกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ อย่างชัดเจนแล้ว ครูจึงกำหนดกรอบความคิดหลักว่า ต้องการให้ผู้เรียนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจ คงทน (Enduring Understanding) ในเรื่องใดบ้างก่อนที่จะตั้งคำถามสำคัญ (Essential Questions) เพื่อ กระตุ้น และดึงความสนใจของผู้เรียนเข้าสู่หน่วยการเรียนรู้ และเป็นการตรวจสอบความรู้พื้นฐาน การเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนเริ่มต้นการจัดการเรียนรู้ จากนั้นจึงมาวิเคราะห์ว่า ถ้าจะให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจคงทนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ ครูผู้สอนจะต้องให้ส่วน

ที่เป็นความรู้ (Knowledge-K) เจตคติ (Attitude – A) และกระบวนการหรือทักษะ (Process/Skill – P) อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (Determine Acceptable Evidence)

การวัดประเมินผลการเรียนรู้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) ตามแนวคิดของ วิกกินส์ และแมกไทน์ (Wiggins and McTighe 1998 : 12-13) ได้กำหนดวิธีการวัดประเมินผล โดยยึดหลักการที่ว่า การวัดประเมินจะต้องวัดประเมินตามสภาพจริง มีความหลากหลาย และสามารถวัดได้เที่ยงและตรง ปราศจากความลำเอียง ในที่นี้ได้กำหนดวิธีการวัดประเมินผลไว้ 3 ขั้นตอน เพื่อประเมินว่าผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้อันเกิดจากความรู้ความเข้าใจตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ในเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนรู้หรือไม่ ดังนี้

2.1 การวัดพฤติกรรมการเรียนรู้รวบยอด (Performance Assessment) เป็นการประเมินชิ้นงานเพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้ที่เกิดเป็นความรู้ความเข้าใจของทนายของผู้เรียน

2.2 การทดสอบย่อย (Test / Quiz) ระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ภายในหน่วยการเรียนรู้เพื่อประเมินว่าผู้เรียนเกิด K , P, A มากน้อยตามจุดประสงค์การเรียนรู้ย่อยหรือไม่ในที่นี้อาจใช้การถาม-ตอบ ทดสอบความรู้อย่อย การประเมินจากการสังเกต การทำกรบ้าน หรือการเขียนบันทึกประจำวัน เป็นต้น

2.3 การให้ผู้เรียนสะท้อนผลการเรียนรู้ของตัวเอง (Self-Assessment)

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการจัดกิจกรรมและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Plan Experiences and Instruction)

กำหนดและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค “WHERE TO” - “ไปทางไหน” เข้ามาช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง ดังนี้

W: หมายถึง “Where to go” และ “What to learn” ได้แก่ การที่ครูต้องอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ หรือแผนการจัดการเรียนรู้คืออะไร คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้เรียนรู้และมีความเข้าใจในเรื่องใดบ้าง ขั้นตอนนี้จะช่วยทำให้ครูได้ทราบพื้นฐานความรู้และความสนใจของผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มต้นจัดการเรียนรู้

H: หมายถึง “Hook” และ “Hold” คือ การดึงความสนใจ และคงความสนใจของผู้เรียนไว้

E: หมายถึง “Equip”, “Experience” และ “Explore” ได้แก่ การกระตุ้น ส่งเสริมและสนับสนุนเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้งได้สำรวจทำความเข้าใจในองค์ความรู้ต่าง ๆ ด้วย

- R: หมายถึง “Rethink” และ “Revise” ได้แก่ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบและทบทวนความเข้าใจและตรวจทานชิ้นงานของตนเอง
- E: หมายถึง “Evaluate” คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินและประยุกต์ใช้ผลงานของตนเอง
- T: หมายถึง “Be Tailored” คือ การจัดการเรียนรู้ให้ตอบสนองความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน
- O: หมายถึง “Be Organised” คือ การบริหารจัดการชั้นเรียนอย่างเหมาะสม สอดคล้องและสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นไปอย่างมีความหมาย และให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม

เกี่ยวกับเรื่องนี้ วิกกินส์ และแมกไทน์ (Wiggins and McTighe 1998:18) ได้สรุปกระบวนการการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) ไว้ดังตารางที่ 5 หน้า 150

ตารางที่ 5 กระบวนการการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

ประเด็นคำถามหลัก	ข้อคำนึงในการออกแบบ	เกณฑ์การกลั่นกรองในการออกแบบ	ผลสุดท้ายของการออกแบบจะได้อะไร
ขั้นที่ 1 อะไรคือสิ่งที่มีคุณค่าแก่การเรียนรู้และเข้าใจ	1. มาตรฐานชาติ 2. มาตรฐานของรัฐ 3. มาตรฐานของพื้นที่ 4. ประเด็นท้องถิ่น 5. ความเชี่ยวชาญและความสนใจของครู	1. ความเข้าใจที่ลึกซึ้งนำไปใช้ได้อย่างยั่งยืน 2. โอกาสที่จะเรียนรู้ตามสภาพจริงและทำโครงการตามสาระนั้น 3. ประเด็นที่ควรทำความเข้าใจเป็นพิเศษ	หน่วยการเรียนรู้ที่จะสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ยั่งยืน นำไปใช้ได้ตลอดไปและกระตุ้นให้คิดในประเด็นหลัก
ขั้นที่ 2 อะไรคือหลักฐานที่เป็นตัวชี้วัดว่านักเรียนได้บรรลุเป้าหมายและมาตรฐาน	1. ความเข้าใจ 6 ด้าน 2. การประเมินผลที่ต่อเนื่องกันในหลากหลายรูปแบบการประเมิน	1. ความเที่ยงตรง 2. ความเชื่อมั่น 3. ความพอเพียง 4.การทำงานตามสภาพจริง 5.ความเป็นไปได้ 6.เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน	หน่วยการเรียนรู้ที่คำนึงถึงหลักฐานของผลการเรียนที่เน้นความเข้าใจและเป็นหลักฐานที่มีคุณภาพมาตรฐาน
ขั้นที่ 3 กิจกรรมการเรียนการสอนใดที่จะส่งเสริมความเข้าใจ ความสนใจและความเป็นเลิศ ในการเรียนรู้ของผู้เรียน	1. กลยุทธ์การเรียนการสอนที่อยู่บนฐานของการวิจัย 2.เนื้อหาสาระและทักษะที่จำเป็นที่เอื้อต่อการเรียนรู้	วิธีการ WHERE W= Where ที่ไหนคือเป้าหมายที่ควรไปให้ถึง H=Hook จะสร้างความสนใจผู้เรียนได้อย่างไร E=Explore and Equip จะช่วยให้ผู้เรียนมี	หน่วยการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกันเพื่อนำไปสู่ความเข้าใจ การส่งเสริมความสนใจและความเป็นเลิศของผู้เรียน

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ประเด็นคำถามหลัก	ข้อคำนึงในการออกแบบ	เกณฑ์การกลั่นกรองในการออกแบบ	ผลสุดท้ายของการออกแบบจะได้อะไร
		ความพร้อมก่อนที่จะศึกษาหาความรู้ได้ อย่างไร R=Rethink and Revise จะทบทวนอย่างไร E=Exhibit and Evaluate จะประเมิน และนำเสนอผลงานได้ อย่างไร	

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพได้มาตรฐานอย่างแท้จริง ทุกองค์ประกอบของหน่วยการเรียนรู้ต้องเชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี โดยครูต้องเข้าใจและสามารถวิเคราะห์ได้ว่าสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนรู้และปฏิบัติได้ในมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปีนั้นคืออะไร

องค์ประกอบที่สำคัญของหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. หัวเรื่องหรือชื่อหน่วยการเรียนรู้
2. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี
3. สารสำคัญ
4. ชิ้นงานหรือภาระงานที่นักเรียนปฏิบัติ
5. การประเมินผล
6. กิจกรรมการเรียนรู้

กระบวนการจัดทำหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน

การออกแบบหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐานใช้หลักการการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ(Backward Design) คือ เริ่มจากการกำหนดมาตรฐานเป็นเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ จากนั้นจึงกำหนดว่าร่องรอยหลักฐานอะไร ที่ให้นักเรียนปฏิบัติแล้วสามารถสะท้อนความสามารถ

ของผู้เรียนตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานนั้นแล้วจึงวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสิ่งที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ

การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) ที่นำมาใช้ในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน เป็นกระบวนการออกแบบที่ยึดเป้าหมายสุดท้ายของการเรียน คือ มาตรฐานการเรียนรู้เป็นหลัก กระบวนการออกแบบวางแผนของครูผู้สอนต้องเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน 3 ขั้นตอน ดังนี้

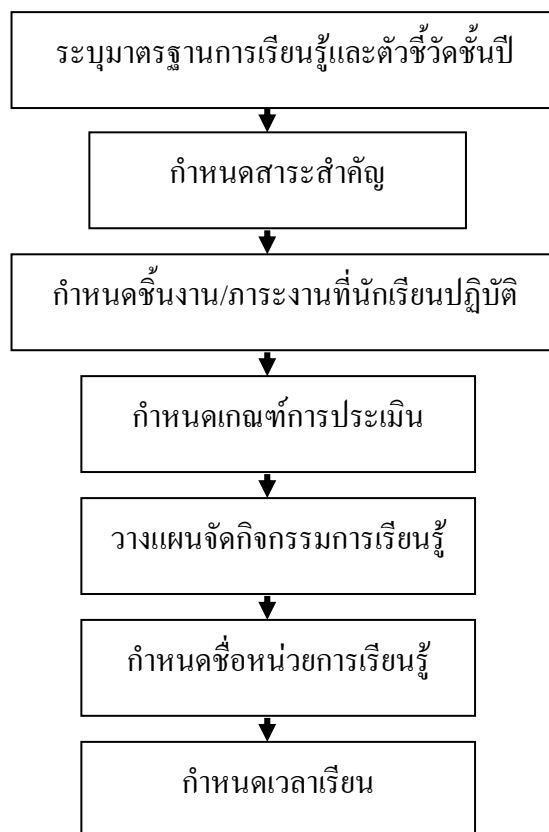
ขั้นตอนที่ 1 มาตรฐานการเรียนรู้ต้องการให้นักเรียนรู้อะไร และสามารถทำอะไรได้

ขั้นตอนที่ 2 อะไรคือร่องรอยหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนรู้อะไร และสามารถทำได้ตามที่มาตรฐานกำหนด

ขั้นตอนที่ 3 จัดกิจกรรมอย่างไรจึงจะสนับสนุนให้นักเรียนมีความรู้ที่ฝังแน่นตามที่มาตรฐานกำหนดไว้

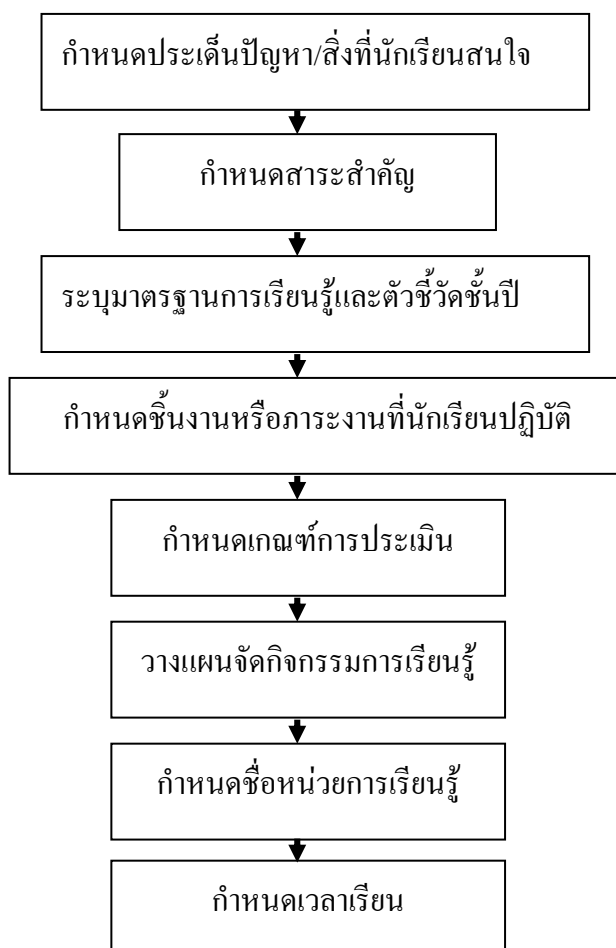
อย่างไรก็ตามกระบวนการจัดทำหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐานมีความยืดหยุ่นสามารถเริ่มจากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี และวิเคราะห์ คำสำคัญในตัวชี้วัดชั้นปีเพื่อกำหนดสาระหลักและกิจกรรมต่อไป หรืออาจเริ่มจากประเด็นปัญหาสำคัญในท้องถิ่นหรือสิ่งที่นักเรียนสนใจ แล้วจึงพิจารณาว่าประเด็นปัญหาดังกล่าวเชื่อมโยงกับมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปีข้อใด รายละเอียดปรากฏดังแนวทางในแผนภูมิที่ 7-8 หน้า 153-154

รูปแบบที่ 1 แนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้เริ่มจากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
ชั้นปี



แผนภูมิที่ 7 แนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้เริ่มจากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
ชั้นปี

รูปแบบที่ 2 แนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้เริ่มจากการกำหนดปัญหาสำคัญในท้องถิ่นหรือสิ่งที่นักเรียนสนใจ



แผนภูมิที่ 8 แนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้เริ่มจากการกำหนดปัญหาสำคัญในท้องถิ่นหรือสิ่งที่นักเรียนสนใจ

สิ่งสำคัญของการจัดทำหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน มีดังนี้

1. การจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ต้องนำพาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปีที่ระบุในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ
2. การวัดและประเมินผลชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ ควรเป็นการประเมินการปฏิบัติหรือการแสดงความสามารถผู้เรียน (Performance Assessment)

3. ชิ้นงานหรือภาระงานที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ ควรเชื่อมโยงมาตรฐานและตัวชี้วัด

2-3 มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

4. มีความยืดหยุ่นในกระบวนการ และขั้นตอนการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ เช่น อาจเริ่มต้นจากการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี หรืออาจเริ่มจากความสนใจของนักเรียนหรือสภาพปัญหาของชุมชนก็ได้

กระบวนการออกแบบหน่วยการเรียนรู้

ตามที่ได้นำเสนอแนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ไว้ 2 แนวทางในที่นี้จะนำเสนอเฉพาะแนวทางการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ที่เริ่มจากการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี ดังนี้

ขั้นระบุมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปี/ช่วงชั้น

ทุกหน่วยการเรียนรู้ต้องระบุมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี/ ช่วงชั้นที่เป็นเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนสำหรับหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ ไว้อย่างชัดเจน ซึ่งแต่ละหน่วยอาจระบุมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี/ ช่วงชั้นไว้มากกว่าหนึ่งมาตรฐานและมากกว่าหนึ่งตัวชี้วัดชั้นปี/ ช่วงชั้น แต่ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งอาจเป็นมาตรฐานจากกลุ่มสาระเดียวกันหรือต่างกลุ่มสาระที่สอดคล้องกันก็ได้

ขั้นกำหนดสาระสำคัญ

ในส่วนสาระสำคัญนี้เป็นการกำหนดเนื้อหา และทักษะที่จะจัดการเรียนการสอนในหน่วยนั้น ๆ สาระสำคัญได้จากการวิเคราะห์ตัวชี้วัดชั้นปีว่าจะรู้หรือสิ่งไหนที่นักเรียนต้องรู้และปฏิบัติได้ที่ระบุอยู่ในตัวชี้วัดชั้นปีของหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ หรือสาระสำคัญอาจนำมาจากสาระการเรียนรู้แกนกลางของตัวชี้วัดชั้นปีที่ระบุอยู่ในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ อย่างไรก็ตามมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละมาตรฐาน ตัวชี้วัดชั้นปีแต่ละตัวชี้วัดอาจมีการสอนหรือฝึกซ้ำได้ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญและมีความรู้กว้างขวางขึ้น และอาจเพิ่มเติมสาระสำคัญได้ตามความสนใจของผู้เรียนและความเหมาะสม

ขั้นกำหนดชิ้นงานหรือภาระงานที่นักเรียนปฏิบัติ

ชิ้นงานหรือภาระงาน อาจเป็นสิ่งที่ครูกำหนดให้ หรือครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดขึ้น เพื่อให้ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติในแต่ละหน่วย ชิ้นงานหรือภาระงานต้องแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการในการเรียนรู้ของนักเรียนได้ใช้ความรู้ที่ลึกซึ้ง ใช้ทักษะ/กระบวนการคิดขั้นสูง และเป็นร่องรอยหลักฐานแสดงว่ามีความรู้และทักษะถึงตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ นั้น

อนึ่ง การกำหนดชิ้นงานหรือภาระงานให้นักเรียนปฏิบัติต้องมีความสอดคล้องเหมาะสม สัมพันธ์กับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี และกิจกรรมที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ ชิ้นงาน หรือภาระงานหนึ่งชิ้น เชื่อมโยงสัมพันธ์กับมาตรฐานเดียวกันหรือหลายมาตรฐานในเวลาเดียวกันได้

วิธีการเลือกชิ้นงานหรือภาระงาน

ชิ้นงานหรือภาระงานที่จะเป็นเครื่องพิสูจน์ว่านักเรียนบรรลุถึงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ชั้นปีนั้นพิจารณาได้จาก

1. ชิ้นงาน/ภาระงานตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้หรือตัวชี้วัดชั้นปีนั้น (ถ้ามี)
2. พิจารณาจากกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยว่านักเรียนต้องสร้างชิ้นงาน หรือปฏิบัติงานใดบ้างระหว่างการจัดกิจกรรมจึงจะพัฒนาถึงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่ต้องการ
3. ระดมความคิดกับเพื่อนครู หรือนักเรียน เพื่อเลือกงานที่เหมาะสมให้นักเรียนปฏิบัติ เพื่อพัฒนานักเรียนให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ถ้าชิ้นงานยังไม่ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดไว้ อาจเพิ่มหรือปรับกิจกรรมเพื่อให้ครอบคลุม
4. ขณะวางแผนกำหนดชิ้นงานหรือภาระงาน ควรพิจารณาการพัฒนาศักยภาพหลาย ๆ ด้านพร้อม ๆ กัน (Multiple Intelligence) ครูอาจเลือกชิ้นงานประเภทเรียงความ การแสดงละคร หรือ บทบาทสมมติ การเคลื่อนไหวร่างกาย/มนุษย์สัมพันธ์ หรือดนตรี ซึ่งเป็นงานที่เหมาะสมที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาหลาย ๆ ด้าน และมีโอกาสได้เรียนรู้ และปฏิบัติงานด้วยวิธีการที่เขาชอบ งานนั้น จึงจะเกิดประโยชน์อย่างแท้จริง
5. นำไปสู่การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยบุคคลต่าง ๆ เช่น เพื่อนนักเรียน ครู ผู้ปกครอง หรือประเมินตนเอง ให้ทางเลือกในการปฏิบัติ หรือใช้วิธีปฏิบัติได้หลากหลาย

ขั้นการประเมินผล

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้ง ครูต้องกำหนดเกณฑ์การประเมินผล ซึ่งควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดด้วย และควรแจ้งให้นักเรียนทราบล่วงหน้าถึงวิธีการและเกณฑ์ในการประเมิน การประเมินผลควรมีลักษณะดังนี้

1. มีเกณฑ์การประเมินที่เชื่อมโยงกับตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้
2. อธิบายลักษณะชิ้นงานหรือภาระงานที่คาดหวังได้อย่างชัดเจน
3. รวมอยู่ในกระบวนการเรียนการสอน และกิจกรรมการเรียนการสอน
4. มีคำอธิบายคุณภาพงานที่ชัดเจนและบ่งบอกคุณภาพงานในแต่ละระดับ

5. ใช้ผลการประเมินในการปรับปรุงการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับนักเรียนแต่ละคน แต่ละกลุ่ม หรือทั้งชั้น

6. แจ้งผลการประเมินเกี่ยวกับการเรียนรู้และพัฒนาการของนักเรียน เพื่อเทียบเคียงไปสู่มาตรฐานให้นักเรียน ผู้ปกครอง และชุมชนทราบเป็นระยะ

7. นำผลการประเมินเป็นข้อมูลประกอบในการปรับปรุงหลักสูตร

8. การประเมินผลงานที่ให้นักเรียนปฏิบัติ และกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ทุกกิจกรรม ครูจะต้องกำหนดแนวทางให้คะแนนเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความรู้อะไร และทำอะไรได้บ้าง ตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดไว้แต่ละหน่วยการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Plan learning experiences and instruction)

กิจกรรมการเรียนรู้เป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนา ทำให้นักเรียนมีความรู้และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวมทั้งช่วยในการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ให้เกิดแก่ผู้เรียน ดังนั้นผู้สอนจึงควรทราบหลักการและขั้นตอนในการจัดกิจกรรม ดังนี้

หลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. เป็นกิจกรรมที่พัฒนานักเรียนไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้

2. นำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือภาระงานที่แสดงถึงการบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีของนักเรียน

3. นักเรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบและจัดกิจกรรม

4. เป็นกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

5. มีความหลากหลายและเหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหาสาระ

6. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

7. ช่วยให้นักเรียนเข้าสู่แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ที่หลากหลาย

8. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพตามมาตรฐาน โดยทั่วไปประกอบด้วยกิจกรรมใน 3 ลักษณะ ได้แก่ กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ และกิจกรรมรวบยอด ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปนั้น ครูจะเริ่มต้นจากกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อกระตุ้นความสนใจหรือปูพื้นฐานในเรื่องที่จะสอน จากนั้นจะดำเนินการจัดการเรียนการสอนด้วย

กิจกรรมพัฒนาการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตามลำดับ จนกระทั่งมีศักยภาพเพียงพอที่จะทำกิจกรรมสุดท้าย หรือกิจกรรมรวบยอด ที่เป็นเครื่องพิสูจน์ว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานและตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ และเมื่อกำหนดกิจกรรมรวบยอดแล้ว ครูจะเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้นว่าการจะให้นักเรียนทำกิจกรรมรวบยอดได้ นักเรียนจะต้องมีความรู้และทักษะด้านใดบ้าง และกิจกรรมใดที่จะช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้และทักษะเหล่านั้น จากนั้นเป็นเรื่องง่ายที่ครูจะคิดกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนที่น่าสนใจเป็นลำดับต่อไป

1. กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้ (Introduction Activities)

เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนในตอนต้นก่อนการจัดกิจกรรมพัฒนา กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้ควรมีลักษณะดังนี้

- 1.1 กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้นอยากเรียน
- 1.2 เชื่อมโยงสู่กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมรวบยอด
- 1.3 เชื่อมโยงถึงประสบการณ์เดิมที่นักเรียนมีอยู่
- 1.4 ช่วยให้นักเรียนได้แสดงถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง

2. กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน (Enabling Activities)

เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนานักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ และทักษะที่เพียงพอต่อการทำกิจกรรมรวบยอด การกำหนดกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนควรมีลักษณะดังนี้

- 2.1 สัมพันธ์เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นที่เป็นเป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้
- 2.2 ช่วยสร้างองค์ความรู้และทักษะเพื่อพัฒนานักเรียนไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนด
- 2.3 กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้
- 2.4 ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
- 2.5 สามารถประเมินจากผลงานหรือภาระงานของนักเรียนได้

3. กิจกรรมรวบยอด (Culminating Activities)

เป็นกิจกรรมที่แสดงว่านักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาถึงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ การกำหนดกิจกรรมรวบยอดควรมีลักษณะดังนี้

- 3.1 เป็นกิจกรรมที่แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาของนักเรียน
- 3.2 เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้แสดงออกถึงการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมาตลอดหน่วยการเรียนรู้

3.3 ครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่เป้าหมายของหน่วยการเรียนรู้

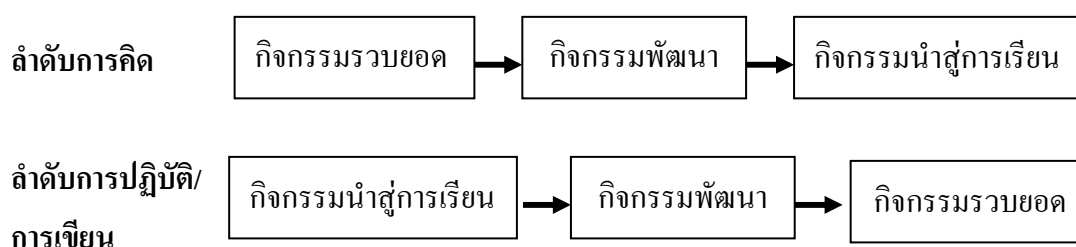
3.4 การประเมินการปฏิบัติกิจกรรมต้องสัมพันธ์กับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนด

3.5 เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนได้ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างเต็มศักยภาพ

3.6 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

3.7 เป็นกิจกรรมที่น่าสนใจ

3.8 เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง



ขั้นกำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้และเวลาเรียน

การกำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้

การกำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ ชื่อหน่วยต้องสะท้อนให้เห็นถึงสาระสำคัญหรือประเด็นหลักในแต่ละหน่วย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. น่าสนใจ อาจเป็นประเด็นปัญหา ข้อคำถามหรือข้อโต้แย้งที่สำคัญ
2. สอดคล้องกับชีวิตประจำวันและสังคมของนักเรียน
3. เหมาะสมกับวัย ความสนใจ และความสามารถของนักเรียน

แหล่งข้อมูลสำหรับการพิจารณากำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

1. จากข้อสงสัย คำถาม ความสนใจ และความต้องการของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนแต่ละวัยมีข้อสงสัย ความต้องการ และความสนใจแตกต่างกัน การกำหนดชื่อหน่วยการเรียนรู้ตามความสนใจของนักเรียนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนของนักเรียน ทั้งนี้ครูอาจจะดมความคิดเห็นหรือใช้แบบสอบถาม/แบบสำรวจความสนใจของนักเรียน

2. จากการสำรวจแหล่งการเรียนรู้ ทรัพยากรในท้องถิ่นและภูมิปัญญาท้องถิ่น ครูอาจมอบหมายให้สำรวจชุมชน หรือท้องถิ่นของตนเองว่ามีแหล่งการเรียนรู้ประเภทใดที่น่าสนใจบ้าง แหล่งการเรียนรู้แบ่งเป็นหลายประเภท ได้แก่ แหล่งการเรียนรู้ประเภทธรรมชาติ แหล่งการเรียนรู้

ประเภทหน่วยงานราชการ/องค์กรชุมชน/ศาสนา หรือแหล่งการเรียนรู้ประเภทบุคคล/ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่ในชุมชน อาจเป็นกลุ่มคนอาชีพต่าง ๆ ในชุมชน หรือผู้ที่มีความสามารถเฉพาะด้าน เช่น ด้านศิลปะ การทำขนม อาหาร ช่างต่าง ๆ หรือเป็นเกษตรกร นักประดิษฐ์ ศิลปิน เป็นต้น

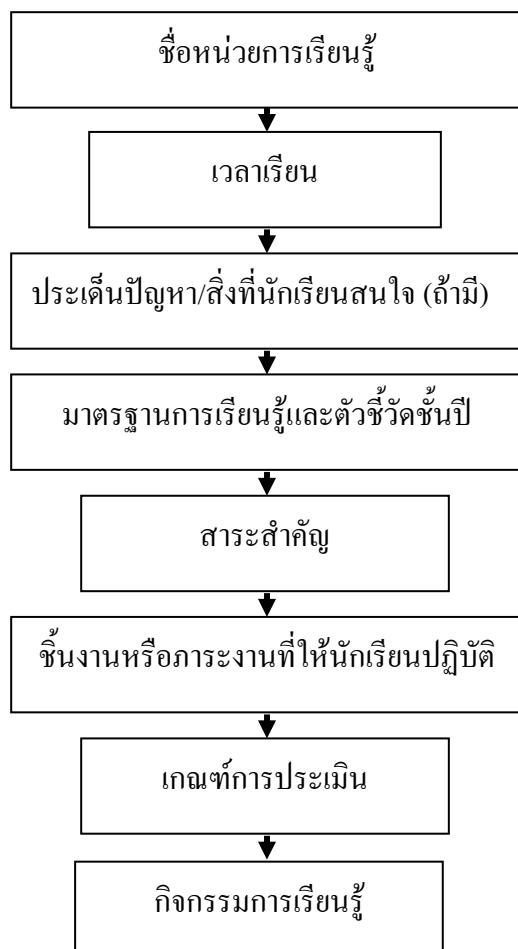
3. จากคำสำคัญ (keywords) ที่ระบุไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้

การกำหนดเวลาเรียน

การกำหนดเวลาเรียนควรมีความเหมาะสม และเพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถตามที่ระบุไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปี และควรพิจารณาในภาพรวมของทุกหน่วยการเรียนรู้ในรายวิชานั้น ๆ

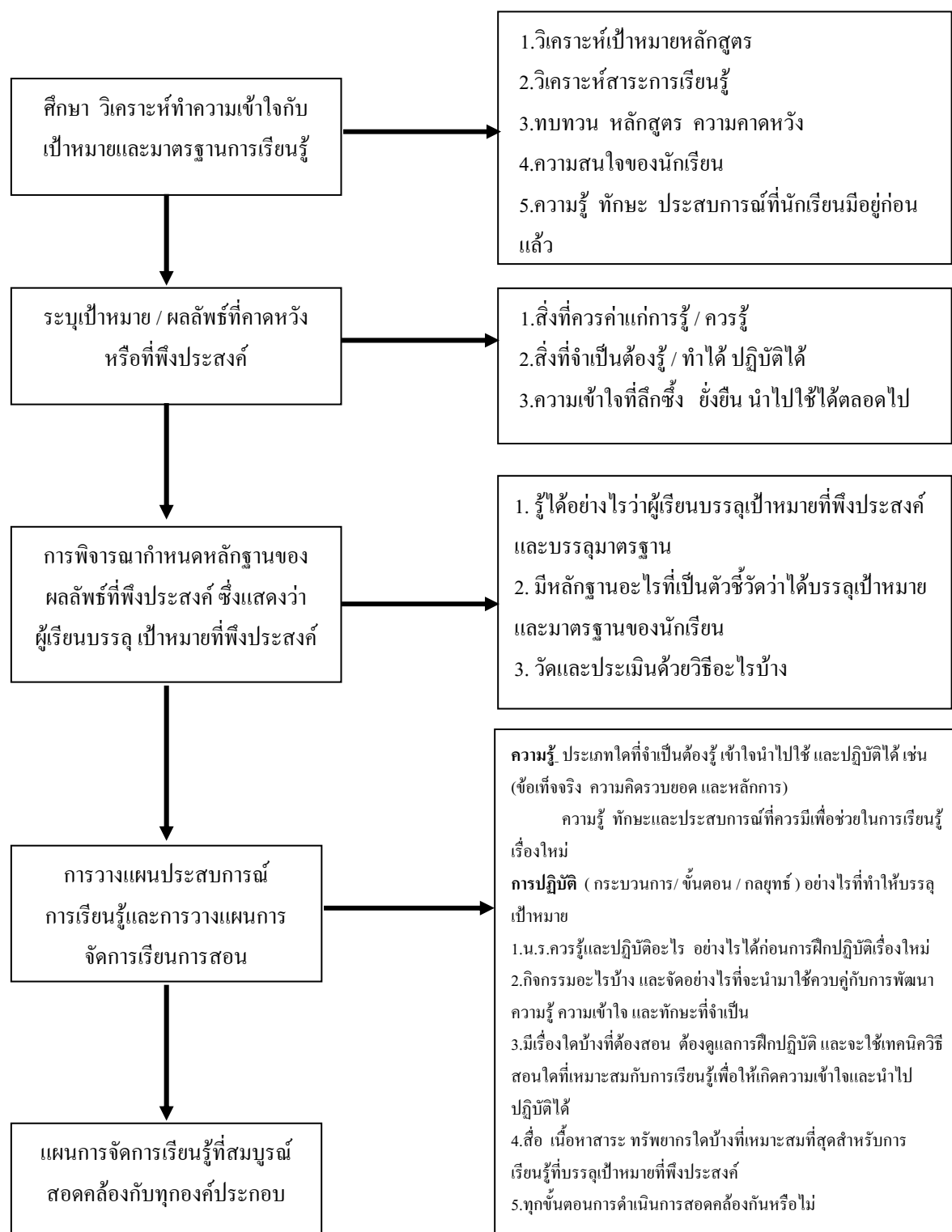
ขั้นการเขียนหน่วยการเรียนรู้

หลังจากกระบวนการคิดออกแบบหน่วยการเรียนรู้เสร็จเรียบร้อยแล้ว เมื่อครูจะเขียนหน่วยนั้นเป็นเอกสาร อาจเขียนจัดลำดับหัวข้อตามรูปแบบที่คุ้นเคย เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ในการสอน คือเริ่มจากชื่อหน่วยการเรียนรู้ เวลาเรียน ประเด็นปัญหา/สิ่งที่นักเรียนสนใจ มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดและตัวชี้วัดชั้นปี สาระสำคัญ ชิ้นงานหรือภาระงานที่ให้นักเรียนปฏิบัติ เกณฑ์การประเมิน และกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนดังแผนภูมิที่ 9



แผนภูมิที่ 9 ขั้นการเขียนหน่วยการเรียนรู้

จากกระบวนการจัดทำหน่วยการเรียนรู้อิงมาตรฐาน โดยใช้หลักการการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ(Backward Design) วัชร่า เล่าเรียนดี (2552 :198) ได้สรุปกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) เพื่อให้บรรลุมาตรฐาน ไว้ดังแผนภูมิที่ 10



แผนภูมิที่ 10 กระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

จากการศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) ดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ จะเริ่มต้นจากการออกแบบหลักสูตร หรือหน่วยการเรียนรู้ หรือการจัดการเรียนการสอนด้วยเป้าหมาย (Target) จากการใช้หลักสูตร หรือจากการเรียนการสอนนั้น ๆ แล้วตามด้วยชี้วัดความสำเร็จของ ผลลัพธ์ที่คาดหวังว่าคืออะไร อย่างไร และการวัดประเมินผลหลายวิธีที่จะต้องดำเนินการตลอด กระบวนการเรียนรู้ ซึ่งการปฏิบัติอยู่เดิมหรือที่เคยปฏิบัติ คือ ประเมินผลเมื่อการเรียนรู้สิ้นสุดแล้ว แล้วใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือวัดและประเมินผลเป็นหลัก ซึ่งยังมีความแตกต่างอีกหลายประเด็น เกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรและการใช้หลักสูตรระหว่างการปฏิบัติตามแนวคิดเดิม และแนวคิด การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design) ซึ่งการนำการออกแบบการจัดการ เรียนรู้แบบย้อนกลับไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ขั้นตอน ที่สำคัญก่อนนำไปสู่การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ วิกกินส์ และแมกไทน์ (Wiggins and McTighe 1998 : 9) ; วัชร่า เล่าเรียนดี (2552 : 195) ดังนี้ ขั้นที่ 1 การระบุผลลัพธ์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Identify Desired Outcomes/Results) ขั้นที่ 2 การพิจารณาหลักฐานของผลลัพธ์หรือผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง และวิธีวัดประเมินผล หลักฐานต่าง ๆ ที่ระบุไว้ (Determine Acceptable Evidence) และ ขั้นที่ 3 การวางแผนประสบการณ์การเรียนรู้และการเรียนการสอน (Plan Learning Experiences and Instruction)

เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เป็นเรื่องสำคัญยิ่งในยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้านอย่างรวดเร็ว ผลการวิจัยเกี่ยวกับ สมรรถนะการเรียนรู้ ได้ค้นพบว่า การทำงานของสมองส่งผลถึงพัฒนาการของผู้เรียน รวมทั้ง การเรียนรู้วิธีเรียนรู้ที่แตกต่างกันของมนุษย์ อันเนื่องมาจากการทำหน้าที่ของสมองซีกซ้ายและ ซีกขวาที่แตกต่างกัน นั้นหมายความว่าในการจัดการศึกษาหรือจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนนั้น ควรมุ่ง เสริมให้ผู้เรียนได้ใช้สมองทั้ง 2 ซีก อย่างเท่าเทียมกัน โดยเฉพาะครูวิทยาศาสตร์ และผู้เกี่ยวข้องกับการ นิเทศการสอน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาและเรียนรู้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปปรับ และประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้สอดคล้องกับความสามารถ และความสามารถของ นักเรียนแต่ละบุคคล รวมทั้งเป็นการกระตุ้น จูงใจให้ผู้เรียนมีความต้องการเรียนรู้ และส่งผลให้การ จัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษเกี่ยวกับเรื่องนี้ อารี สัมหลวี (2540 : 1-5) กล่าวว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ เป็นโครงสร้างที่ใช้เป็นแนวในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งลักษณะเด่นของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ระบุเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายของเนื้อหาที่จะสอน 2) มีหลักการหรือสมมติฐานเกี่ยวกับลักษณะของผู้เรียนและกระบวนการจัดการเรียนรู้ 3) มีแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ 4) มีรูปแบบที่แน่นอนและชัดเจนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 5) มีการวิจัยหรือประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบนั้น ๆ สนับสนุน

จอยซ์, เวลและแคลฮอรัน (Joyce, Weil and Calhoun 2004 : 25) ได้จัดกลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ออกเป็น 4 กลุ่ม (4 Families Model of Teaching) ไว้ดังนี้

1. กลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการดำเนินการกับความรู้หรือข้อมูล (The Information-Processing Family)
2. กลุ่มรูปแบบจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะทางสังคม (The Social Family)
3. กลุ่มรูปแบบจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาตนเอง (The Personal Family)
4. กลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นระบบพฤติกรรมของมนุษย์ (The Behavioral Systems Family)

เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน วัชรรา เล่าเรียนดี (2552) ได้สรุปรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนตามแนวคิดของ จอยซ์, เวล และ แคลฮอรัน (Joyce, Weil and Calhoun) ไว้ดังนี้

1. กลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความรู้การจัดการดำเนินการกับความรู้หรือข้อมูล (The Information-Processing Family) ประกอบด้วย

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย (Inductive Approach) เรียนรู้ด้วยการคิดแบบอุปนัย การสร้างความคิดรวบยอดจากการรวบรวมข้อมูลและจัดระบบข้อมูล การทำความเข้าใจกับความคิดรวบยอด การพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐาน การใช้แบบและคิดแบบอุปนัย ฯลฯ

1.2 การจัดการเรียนรู้ด้วยการสืบเสาะหาข้อมูล ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และการนำหลักการ ภูมิปัญญาไปใช้เพื่อพัฒนาความรู้ (Scientific Inquiry, Scientific Problem Solving, Problem-Based Learning : PBL, Project-Based Learning, Inquiry-Based Learning) ฯลฯ

1.3 การจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้

1.4 การจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการท่องจำ การบรรยาย และการสาธิต ฯลฯ

2. กลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนที่เน้นการพัฒนาทักษะทางสังคม การอยู่ร่วมกัน การทำงานเป็นกลุ่มเป็นคณะ (The Social Family)

2.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Cooperative Learning Methods) ประกอบด้วยเทคนิคต่าง ๆ เช่น เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้แบบทีมเกมแข่งขัน (TGT) เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือกันแบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เทคนิคกลุ่มช่วยเหลือเป็นรายบุคคล (TAI) เทคนิคการร่วมมือกันเรียนรู้แบบบูรณาการ การอ่านและเขียนเรียงความ (CIRC) และเทคนิคการร่วมกันคิดหาคำตอบ (NHT) เป็นต้น

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบจับคู่กัน และการร่วมกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม เพื่อสืบเสาะหาความรู้และสร้างชิ้นงาน (Group Investigation) กลุ่มละ 6-10 คน

2.3 การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณค่า ค่านิยม และเจตคติ เช่น บทบาทสมมติ (Role Playing) หรือการแสดงละคร เป็นต้น

3. กลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนที่เน้นการพัฒนามุขลิกภาพ และพัฒนาตนเอง (The Personal Family)

3.1 จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เลือกปฏิบัติในสิ่งที่ตนเองสนใจ

3.2 การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเพื่อให้ผู้เรียนคิดและปฏิบัติในสิ่งที่ตนเองสนใจ เช่น การจัดการเรียนรู้ การทำใบงาน ชิ้นงาน เป็นต้น

3.3 การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนรู้เกี่ยวกับการคิดและการปฏิบัติของตนเอง (Reflective Thinking) และมุ่งให้ผู้เรียนรู้จักตัวตนที่แท้จริงของตนเอง และมองตนเองในด้านบวก

4. กลุ่มรูปแบบการจัดการเรียนที่เน้นระบบของพฤติกรรมมนุษย์ (The Behavioral System Family) การเรียนเริ่มต้นด้วยสมรรถภาพที่เป็นอยู่แล้ว ค่อยๆพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ตามระดับความสามารถในการพัฒนาตนเอง

4.1 การเรียนรู้แบบ Mastery Learning

4.2 การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติตามทันทีจากการจัดการเรียนรู้ หรือการแนะนำโดยตรง (Direct Instruction)

4.3 การเรียนรู้จากสถานการณ์จำลอง (Learning from Simulations)

สำหรับการนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษนั้น ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษหลายคนมีความเห็นว่า ควรปรับใช้จากหลักสูตรสถานศึกษาปกติ เพียงแต่มีการปรับในเรื่องต่อไปนี้คือ

1. ปรับเนื้อหาสาระให้มีลักษณะที่กว้าง ยาก และลึกซึ้งขึ้น เนื้อหาที่ศึกษามีความซับซ้อน มีความหลากหลาย มีความคิดรวบยอดหลักและมีแนวคิดแบบนามธรรม (abstract ideas) ในแต่ละสาระการเรียนรู้ รวมทั้งให้มีโอกาสศึกษาเกี่ยวกับมนุษย์ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา แนวทางแก้ปัญหาและศึกษาวิธีการสืบสวนสอบสวนมากขึ้น

2. ปรับกระบวนการเรียนรู้

ในการปรับกระบวนการเรียนรู้ในหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ควรปฏิบัติดังนี้

2.1 ใช้คำถามที่ต้องใช้ความคิดระดับสูง (high level thinking) เพื่อให้นักเรียนนำข้อมูลความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ มุ่งเน้นการฝึกคิด นำความรู้ไปใช้พัฒนาแนวคิดใหม่ ประเมินความเหมาะสม และการคิดสร้างสิ่งใหม่

2.2 คำถามหรือแบบฝึกหัดควรเป็นแบบปลายเปิด (open-endedness) เพื่อให้นักเรียนได้คิดกว้างขวางและหลากหลาย ไม่ควรเป็นเรื่องที่มีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว

2.3 ส่งเสริมการค้นพบ (discovery) ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ค้นพบรูปแบบแนวคิด และหลักการด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็น และความมั่นใจในตนเอง

2.4 ฝึกการใช้เหตุผล ควรให้นักเรียนได้มีโอกาสสรุปจากเหตุผล และหลักฐานต่าง ๆ ไม่ควรเน้นแต่ผลสรุปอย่างเดียว ให้นักเรียนได้ชี้แจงเหตุผลและหลักฐานที่นำไปสู่การสรุปนั้น ซึ่งการฝึกให้นักเรียนชี้แจงแสดงหลักฐานและเหตุผล จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากกันและกัน

2.5 ให้นักเรียนมีอิสระในการเลือกเรื่องที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ เพื่อช่วยเสริมความสนใจในการเรียนและสร้างนิสัยอิสระ ช่วยตัวเอง โดยในระยะแรกครูอาจต้องช่วยเหลือก่อน

2.6 จัดให้มีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์และสถานการณ์จำลอง เพื่อช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาตนเอง พัฒนาทักษะทางสังคม และทักษะการเป็นผู้นำ เช่น การสร้างกฎเกณฑ์ การทำงานในกลุ่มย่อย การวิเคราะห์ประเมินผลตนเอง และการประเมินผลจากเพื่อน

2.7 จัดระยะเวลาในการเรียนให้พอเหมาะและมีความหลากหลายของวิธีการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษมักจะเรียนรู้ได้เร็ว เพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ตลอดจนเลือกใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ

3. การปรับผลสัมฤทธิ์ของการเรียน

ผลสัมฤทธิ์หรือผลิตผลจากการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ทั้งมองเห็นได้และไม่สามารถเห็นได้ ผลิตผลหรือผลงาน อาจจะเป็นงานง่าย ๆ เช่น การคัดลอก หรืออาจจะเป็นงานที่ลึกซึ้ง มีความคิดใหม่ ๆ ผลงานอาจจะออกมาในรูปของรายงาน บทประพันธ์ ความคิด รูปภาพ สุนทรพจน์ ฯลฯ ผลงานของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ควรจะมีส่วนเหมือนกับผลงานของคนในอาชีพนั้นจริง ๆ ซึ่งมีลักษณะดังนี้

3.1 ศึกษาปัญหาจริง ๆ นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษต้องการผลงานที่มาจากปัญหาจริง

3.2 ควรให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษได้มีโอกาสเสนอผลงานต่อชุมชนและสาธารณชนจริง ๆ

3.3 การสร้างของใหม่จากสิ่งที่เรียนรู้ (transformation) ควรให้นักเรียนได้นำข้อมูลต่าง ๆ มาสร้างและปรับปรุงใหม่ นอกเหนือจากการเรียนรู้และสรุปข้อมูลเพียงอย่างเดียว

3.4 การประเมินผลงานของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ควรให้สาธารณชน หรือเพื่อนนักเรียนช่วยประเมิน มิใช่ครูเป็นผู้ประเมินผู้เดียว และฝึกให้นักเรียนประเมินผลงานของตนเองด้วย

4. การปรับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้

สภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ (learning environment) จำแนกเป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพของห้องเรียน โรงเรียน และสภาพแวดล้อมทางด้านจิตใจ ซึ่งสภาพแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้ที่ดี ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

4.1 ผู้เรียนเป็นสำคัญ (student-centered) กล่าวคือ การจัดการเรียนรู้จะเน้นที่ตัวผู้เรียนและความสนใจของผู้เรียน เช่น มีการให้นักเรียนอภิปรายซักถาม แทนที่ครูบรรยายแต่เพียงผู้เดียว

4.2 มีบรรยากาศส่งเสริมความเป็นอิสระของผู้เรียน ผู้เรียนได้หาความรู้ด้วยตนเอง แก้ปัญหาด้วยตนเอง แทนที่จะพึ่งแต่ครูผู้เดียว

4.3 มีบรรยากาศที่เปิดกว้างทั้งด้านกายภาพและด้านจิตใจ เช่น มีการสำรวจสิ่งแวดล้อมหรืออภิปรายและแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง แทนที่จะจำกัดในวงแคบ

4.4 มีการยอมรับมากกว่าการตัดสินใจถูกผิด กล่าวคือ ครูยอมรับความคิดและข้อเสนอของผู้เรียน รับฟังด้วยความเห็นอกเห็นใจ และพยายามเข้าใจ หรือให้นักเรียนอธิบายตีความให้ถ่องแท้ และไม่ควรตัดสินผิดถูกทันที ถ้าจะต้องมีการตัดสินควรให้เป็นการประเมินผล

4.5 มีลักษณะสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ยากซับซ้อนขึ้น เช่น มีวัสดุอุปกรณ์ที่ยากซับซ้อนขึ้น มีหนังสือที่ยากขึ้น หรืองานที่ให้ทำยากขึ้น คำถามที่ยากซับซ้อนขึ้น

4.6 มีการเคลื่อนไหวคล่องตัวมากขึ้น กล่าวคือ นักเรียนจะสามารถเคลื่อนไหวได้คล่องตัว เช่น อาจเลื่อนไปนั่งทำงานเป็นกลุ่ม หรือออกไปศึกษานอกห้องเรียน หรือหยิบใช้วัสดุอุปกรณ์ได้คล่องตัว

กล่าวโดยสรุป การปรับหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ มีหลักการสำคัญในการจัดการเรียนรู้ ก็คือ จะต้องพยายามสนองลักษณะความต้องการพิเศษของนักเรียนทั้งกลุ่ม และเป็นรายบุคคลให้ได้มากที่สุด

เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ทั้งผู้เรียนและครูมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนได้ตลอดกระบวนการ ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้ใด ๆ ก็ตาม ครูจะต้องเข้าใจวิธีการใช้ว่าแต่ละขั้นตอนดำเนินการอย่างไร เพื่ออะไร ทั้งนี้เพื่อจะได้สามารถตรวจสอบได้ว่าควรมีการปรับปรุงแก้ไขในขั้นตอนใดบ้าง และอย่างไร รวมทั้งการเลือกใช้ควรให้เหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้ เนื้อหาสาระ ความพร้อมของผู้เรียน และสื่อการเรียนรู้ ซึ่งเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมีอยู่หลากหลายวิธีและมีขอบข่ายการกำหนดประเภทที่แตกต่างกันไป ผู้วิจัยขอเสนอใน 2 ลักษณะหลัก คือ 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ (อารี สัททหวิ 2540 : 8-233 ; เมคเกอร์ (Maker 1982) และ 2) เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ (วัฒนา มัคคสมัน 2550 : 45-63) ; ผดุง อารยะวิญญู และคณะ 2551 : 74-79 ; วัชรวิธ เล่าเรียนดี 2553 : 44-193) แสดงได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

รูปแบบการจัดการเรียนรู้	หลักการและสมมติฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	ลักษณะและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของบลูมและคราธวอล : ประเภทของการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยและจิตพิสัย (Benjamin Bloom and David Krathwohl : The Cognitive and Affective Taxonomies)	การเรียนรู้จะมีลำดับขั้นตอน การจะขึ้นไปสู่ที่สูงจะต้องผ่านหรือทำขั้นต้นได้ก่อน และไม่มีการข้ามขั้น	บลูมได้ลำดับขั้นตอนของการรู้ (cognitive domain) ออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ 1. การรู้จำข้อมูลเนื้อหา 2. การเข้าใจ 3. การนำไปใช้

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้	หลักการและสมมติฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	ลักษณะและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของบลูมและคราธวอล : ประเภทของการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยและจิตพิสัย (Benjamin Bloom and David Krathwohl : The Cognitive and Affective Taxonomies) (ต่อ)	หลักการสำคัญ คือ การเรียนรู้จะมีลำดับขั้นตอน การจะขึ้นไปสู่ที่สูงจะต้องผ่านหรือทำขั้นต้นได้ก่อน และไม่มีการข้ามขั้น	4. การวิเคราะห์ 5. การสังเคราะห์ 6. การประเมินผล คราธวอลได้ลำดับขั้นตอนของความรู้สึก หรือจิตพิสัย (affective domain) ออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1. ขั้นรับรู้ 2. ขั้นแสดงออก 3. ขั้นนิยมชมชอบ 4. ขั้นเป็นหมวดหมู่ระบบค่านิยม 5. ขั้นเป็นคุณลักษณะพิเศษ เป็นค่านิยมเฉพาะตน
2.รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของบรูเนอร์ : โครงสร้างพื้นฐานของวิชา (Jerome Bruner : The Basic Structure of Discipline)	หลักการพื้นฐานของบรูเนอร์ คือ เน้นที่กระบวนการเรียนรู้ของแต่ละสาระการเรียนรู้ ส่วนเนื้อหาที่เป็นรายละเอียดผู้เรียนควรจะได้เข้าใจความคิดรวบยอดที่สำคัญจากกระบวนการหาความรู้ในวิชานั้น	บรูเนอร์ได้ลำดับขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ 1. ความคิดรวบยอดพื้นฐาน 2. ศึกษาค้นคว้าเชิงประจักษ์ 3. การค้นพบ 4. การคิดแบบหยั่งรู้
3. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของกิลฟอร์ด : โครงสร้างของปัญญา (J.P. Guilford : The Structure of Intellect)	แนวคิดพื้นฐานของกิลฟอร์ด คือ ลักษณะความสามารถของสติปัญญามีมากมายหลายด้าน ความคิดสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งของปัญญาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์จะเป็นกระบวนการคิดแบบอนกนัยและผลที่ได้คือ การได้ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสร้างของใหม่จากของเดิม	ลักษณะทางปัญญาของมนุษย์มี 3 มิติ คือ เนื้อหา (content) กระบวนการคิด (mental operation) และผล (product)

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้	หลักการและสมมติฐานของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้	ลักษณะและองค์ประกอบของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้
4. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ โคลเบอร์ก : การอภิปรายถึงปัญหา จริยธรรม (Lawrence Kohlberg : Discussion of Moral Dilemmas)	พัฒนาการการคิดเชิงจริยธรรม	โคลเบอร์กได้เสนอขั้นตอนการจัดการ เรียนรู้และระดับของการคิด 6 ขั้น คือ 1. เสนอปัญหา 2. ให้นักเรียนช่วยกันชี้ถึงข้อมูลและ ประเด็นขัดแย้ง 3. ให้นักเรียนระบุนทางเลือกพร้อมทั้ง เหตุผล 4. ให้นักเรียนประชุมกลุ่มย่อย 5. จัดประชุมกลุ่มใหญ่ทั้งชั้นเพื่อ อภิปราย 6. ให้นักเรียนประเมินและ เปรียบเทียบความคิดเห็นของตนเอง ครั้งที่ 1-2
5. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ ปาร์น : การแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ (Sidney Parnes : Creative Problem Solving)	ปาร์นมีหลักการสมมติฐานว่า ความ สร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมที่ฝึกได้ เรียนรู้ได้ และมนุษย์ทุกคนมีความ สร้างสรรค์มากน้อยตามความ แตกต่างระหว่างบุคคล	ลำดับขั้นในกระบวนการแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ของปาร์น ประกอบด้วย 5 ขั้น คือ 1. การหาข้อมูล 2. แสวงหาตัวปัญหา 3. แสวงหาแนวคิด 4. แสวงหาคำตอบ 5. แสวงหาการยอมรับ
6. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ เรนซูลี : การเสริมสร้างทวิปัญญา 3 ขั้น (Joseph S. Renzuli : The Enrichment Triad)	สมมติฐาน มีดังนี้ 1. ในการที่เด็กสามารถปรับตัวให้ เข้ากับวัฒนธรรมที่ตนอยู่นั้น มี ทักษะความสามารถพื้นฐานที่เด็ก จำเป็นต้องมี 2. ในการฝึกให้เกิดทักษะ ความสามารถพื้นฐาน การจัดการ เรียนรู้จะต้องน่าสนใจและมี	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทวิปัญญา ของเรนซูลี มี 3 ขั้น คือ 1. กิจกรรมสำรวจทั่วไป 2. กิจกรรมฝึกหัดเป็นกลุ่ม 3. สืบสวนสอบสวนปัญหาจริง ๆ เป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้	หลักการและสมมติฐานของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้	ลักษณะและองค์ประกอบของ รูปแบบการจัดการเรียนรู้
	ความสัมพันธ์กับชีวิตและความเป็นจริง 3. กิจกรรมสร้างเสริม จะเป็นกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่นอกเหนือจากหลักสูตรปกติ 4. กิจกรรมสร้างเสริมจะต้องสะท้อนถึงการเคารพ และให้ความสำคัญต่อเรื่องที่ผู้เรียนสนใจและสได้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน 5. การเข้าโปรแกรมสร้างเสริม ผู้เรียนจะต้องมีความจริงใจในการศึกษา ค้นคว้าเรื่องที่เลือก 6. สถานที่เรียนของโปรแกรมสร้างเสริม ไม่มีการจำกัด	
7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ ทาบ : ยุทธวิธีการสอน (Hilda Taba : Teaching Strategies Program)	นักเรียนทุกคนมีความสามารถที่จะคิดในระดับนามธรรมได้ เพียงแต่จะแตกต่างกันในคุณภาพของการคิดเท่านั้น	ขั้นหรือระดับการคิดของทาบ มี 6 ขั้น คือ 1. จัดหาข้อมูล 2. จัดกระทำข้อมูล 3. สรุป อ้างอิง 4. คิดหาทางเลือก 5. การสรุป 6. สรุปเป็นแนวคิดทั่วไป
8.รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ เทเลอร์ ; พัฒนาความสามารถพิเศษหลายด้าน	นักเรียนแต่ละคนในโรงเรียนมีความสามารถพิเศษมากกว่าที่ผู้ใหญ่คาดคิด และความสามารถพิเศษเหล่านี้มิได้ถูกนำออกมาใช้ ครูปล่อยให้ความสามารถพิเศษเหล่านี้ซ่อนอยู่ ไม่มีโอกาสแบ่งปันตลอดเวลาที่อยู่ในโรงเรียน	เทเลอร์จัดประเภทความสามารถพิเศษ ออกเป็น 5 ประเภท คือ 1. ความสามารถพิเศษด้านสร้างสรรค์ 2. ความสามารถพิเศษด้านการตัดสินใจ 3. ความสามารถพิเศษด้านการวางแผน

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รูปแบบการจัดการเรียนรู้	หลักการและสมมติฐานของรูปแบบการจัดการเรียนรู้	ลักษณะและองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนรู้
9. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของเทรฟฟิงเกอร์ : การเรียนรู้แบบนำทางตนเอง (Donald J. Treffinger : Self-Directed Learning)	การเรียนรู้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องมีการวางแผนอย่างมีระบบระหว่างครูกับนักเรียน โดยในขั้นการปฏิบัติหรือการเรียนรู้ นักเรียนจะต้องดำเนินการด้วยตนเองอย่างมีจุดหมาย ดังนั้นครูจะต้องมีโครงสร้างในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยเหลือนักเรียน นอกจากนี้ การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน มิได้หมายถึง การเรียนรู้ตามลำพังคนเดียวเท่านั้น แต่รวมถึงการเรียนรู้ในกลุ่มนักเรียนด้วยกัน	4. ความสามารถพิเศษด้านการทำนาย 5. ความสามารถพิเศษด้านการสื่อสาร องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้แบบนำทางตนเอง 4 ขั้นตอน คือ 1. การแสวงหาหรือการตั้งจุดหมายหรือวัตถุประสงค์ 2. ประเมินพฤติกรรมก่อนเรียน 3. แสวงหาวิธีการและกระบวนการเรียนที่เหมาะสม และดำเนินการเรียนรู้ 4. ประเมินผลงานและพฤติกรรม
10. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของวิลเลียมส์ : ยุทธวิธีการสอนเพื่อให้เกิดและรู้สึก (Frank E. Williams : Teaching Strategies for Thinking and Feeling)	การเรียนรู้ใดจะเกิดขึ้นต่อเมื่อมีจุดหมาย เนื้อหาหรือเรื่องที่จะคิดและรู้สึก และแผนงานที่จะให้นักเรียนแต่ละคนมีปฏิกิริยาตอบ	รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของวิลเลียมส์ มี 3 มิติที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในสถานการณ์การเรียนการสอน คือ มิติที่หนึ่ง : หลักสูตร มิติที่สอง : ยุทธวิธีการสอน มิติที่สาม : พฤติกรรมของนักเรียน

กล่าวโดยสรุป รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่นำเสนอ มีจุดดีและจุดด้อยต่าง ๆ กัน ในการนำไปใช้ จึงควรพิจารณาจากสถานการณ์เฉพาะว่าจะจัดการเรียนรู้เรื่องอะไร ผู้เรียนอยู่ในวัยใด ความสามารถและความสนใจของผู้เรียนนั้นเหมาะสมกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใด มีเกณฑ์ในการเลือกดังนี้

1. ความเหมาะสมกับสถานการณ์ กล่าวคือ เหมาะสมกับสภาพโรงเรียน ห้องเรียน ปรัชญาของโรงเรียน ความคาดหวังของพ่อแม่ และลักษณะพิเศษของครูผู้สอน

2. ความครอบคลุม รูปแบบที่เลือกใช้ควรครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สภาพแวดล้อมทางการเรียน ถ้าไม่ครอบคลุมยังขาดในด้านใดจะสามารถเสริมหรือปรับปรุงได้หรือไม่

3. ความยืดหยุ่นหรือการนำไปปรับใช้ สามารถนำรูปแบบไปปรับใช้กับเนื้อหาสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้เพียงไร สามารถปรับใช้ในระบบโครงสร้างการบริหารและหลักสูตรที่มีอยู่ได้หรือไม่ สามารถปรับใช้ร่วมกับรูปแบบอื่นได้หรือไม่ สามารถปรับใช้กับระดับวัยต่าง ๆ ได้หรือไม่ สามารถปรับเพื่อสนองความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนได้หรือไม่

4. การปฏิบัติ รูปแบบที่เลือกมีวัสดุอุปกรณ์ที่พอจะนำมาใช้หรือผลิตขึ้นได้ ค่าใช้จ่ายไม่สูงเกินไป การอบรมครูเพื่อใช้รูปแบบพอจะทำได้ และการนำรูปแบบไปใช้ในสถานการณ์ที่เป็นอยู่พอจะทำได้

5. ความเที่ยงตรง กล่าวคือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ใช้วิธีการพัฒนาเหมาะสมเพียงใด มีผลการวิจัยที่สนับสนุนประสิทธิผลของวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบนั้นหรือไม่ และได้นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษแล้วอย่างไร

ตารางที่ 7 เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
1. การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project Approach)	เป็นการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างลุ่มลึกโดยเรื่องที่เรียนและประเด็นปัญหาที่ศึกษามาจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มุ่งให้นักเรียนมีประสบการณ์ตรงกับเรื่องที่ศึกษานั้น โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สังเกตอย่างใกล้ชิดจากแหล่งความรู้เบื้องต้น อาจใช้ระยะเวลาที่ยาวนานอย่างเพียงพอตามความสนใจของนักเรียน เพื่อที่จะให้นักเรียนได้ค้นพบคำตอบและคลี่คลายความสงสัยใคร่รู้ในการจัดกิจกรรม นักเรียนอาจประสบกับทั้งความสำเร็จและความล้มเหลวในวิธีการแสวงหาความรู้ตามวิธีการของนักเรียนเอง และเมื่อนักเรียนพบคำตอบ ก็จะนำ

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/วิธีการจัดการเรียนรู้
	ความรู้ใหม่ที่ได้นั้นมาเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ตามความต้องการของนักเรียนเอง โดยนำเสนอความรู้ต่อเพื่อน ๆ ครู ผู้ปกครองและหน่วยงานต่าง ๆ ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในความสำเร็จนั้น ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบโครงการ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เริ่มต้นโครงการ ระยะที่ 2 พัฒนาโครงการ และระยะที่ 3 รวบรวมสรุป
2. เทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning Technique)	การเรียนรู้ด้วยเทคนิควิธีการสืบเสาะหาความรู้ เป็นกระบวนการหรือวิธีคิด หรือวิธีแก้ปัญหาที่ผู้เรียนจะต้องมีการสังเกต รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล และลงข้อสรุป รวมทั้งการใช้ทักษะการถามคำถาม ตั้งคำถามเพื่อการสืบเสาะ และทักษะในการแก้ปัญหา ซึ่งขั้นตอนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มี 5 ขั้นตอน คือ 1) นิยามคำถามและทำความเข้าใจให้ชัดเจนกับคำถาม ประเด็น หรือปัญหา ในขั้นนี้นักเรียนสามารถดำเนินการได้ในเวลาที่กำหนดหรือครูเป็นผู้กำหนดปัญหาให้ 2) ตั้งสมมติฐาน แนะนำแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ หรืออธิบายเกี่ยวกับปัญหา หรือคำถาม การกำหนดสมมติฐานจะช่วยให้แนวทางในการสืบเสาะหาความรู้หรือคำตอบ 3) เก็บรวบรวมข้อมูลและจัดการดำเนินการเก็บข้อมูล การระบุแหล่งข้อมูลและเก็บข้อมูล เป็นเรื่องสำคัญในขั้นนี้นักเรียนอาจจะเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ที่เรียน ประเมินคุณค่าของข้อมูล

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/วิธีการจัดการเรียนรู้
	ที่ได้จากแหล่งข้อมูลระดับต่าง ๆ จัดดำเนินการแปลความหมายข้อมูล จำแนก หรือจัดกลุ่มข้อมูล และนำเสนอ 4) การประเมินผลข้อมูล การวิเคราะห์และตีความหมายข้อมูล ในขั้นนี้จะใช้หลักฐานและข้อมูลที่ปรากฏเป็นพื้นฐานในการเลือกแนวทางการแก้ปัญหาหรือคำตอบอาจมีการให้การอธิบายเพิ่มเติม 5) การสรุปผล การอ้างอิงและการสรุปหลักการทั่ว ๆ ไป โดยพิจารณาว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ยอมรับหรือไม่ยอมรับ คำตอบของคำถามคืออะไร ได้ข้อสรุปอะไรบ้างจากการสืบเสาะหาความรู้หรือคำตอบของปัญหา มีคำถามอะไรเพิ่มเติมบ้างจากสาระความรู้และการวิเคราะห์
3. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)	การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นยุทธวิธีในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะการแก้ปัญหา และวิธีการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นหลักหรือจุดเริ่มต้นเพื่อกระตุ้น จูงใจ เร้าความสนใจเพื่อเรียนรู้และสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยปัญหาเป็นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้และกระบวนการเรียนรู้นั้น จะต้องเป็นปัญหาที่มาจากตัวนักเรียน เป็นปัญหาที่นักเรียนสนใจ ต้องการการแสวงหา ค้นคว้าคำตอบและหาเหตุผลมาแก้ปัญหาหรือทำให้ปัญหานั้นชัดเจนจนมองเห็นแนวทางแก้ไข ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเข้าสู่ปัญหาและนิยามปัญหา

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/วิธีการจัดการเรียนรู้
	ผู้เรียนจะได้รับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริงให้อ่านวิเคราะห์ทำความเข้าใจกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหานั้น หรือให้ดูภาพจากวิดีโอจากสถานการณ์จริง โดยอาจให้ตั้งคำถามหรือสมมติฐาน 2) หาข้อมูล รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นการประเมินข้อมูลและนำไปใช้เมื่อผู้เรียนได้ปัญหาที่ชัดเจนจากขั้นที่ 1 ผู้เรียนจะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ หรือสื่อต่าง ๆ ที่ต้องใช้ ซึ่งข้อมูลและสื่อต่าง ๆ ต้องมีการประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความคุ้มค่าก่อนนำไปใช้เกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา 3) สังเคราะห์ข้อมูลและปฏิบัติ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสร้างหรือกำหนดแนวทางการแก้ปัญหา อาจมีการสร้างสื่อประกอบหรือจัดการกับสาระความรู้ใหม่ ซึ่งแตกต่างจากการทำรายงานธรรมดา แต่เป็นการนำเสนอแนวทาง วิธีการแก้ปัญหาที่ชัดเจน และดำเนินการแก้ปัญหา สรุปผล หรือหลักการทั่วไปที่ได้จากการแก้ปัญหา และนำเสนอผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน
4. การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning)	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เป็นวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กกลุ่มละประมาณ 3-5 คน สมาชิกกลุ่มแต่ละกลุ่มคละเทศ เชื้อชาติ และความสามารถทางการเรียน สมาชิกจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รับฟังความคิดเห็นกัน ช่วยเหลือกันและกัน และสมาชิกกลุ่มทุกคนจะต้องร่วมรับผิดชอบต่อผลงานของกลุ่มและผลงานของตนเอง

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/วิธีการจัดการเรียนรู้
	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ประกอบด้วย 1) ช้่นนำหรือเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน 2) ช้่นสอน 3) ให้ฝึกปฏิบัติโดยครูคอยแนะนำ และ 4) กิจกรรมกลุ่ม ส่วนขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC ประกอบด้วย 1) ครูนำเสนอความรู้ 2) ครูดำเนินการจัดการเรียนรู้ 3) ครูตรวจสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อเรื่อง 4) จัดกลุ่มนักเรียนโดยความสามารถ 5) สมาชิกกลุ่มทุกกลุ่มร่วมกันเรียนรู้และอ่านใบความรู้ 6) การให้ฝึกหัด และ 7) การตรวจสอบความรู้ความเข้าใจและวัดผลการเรียนรู้ด้านการอ่านและการเขียน
5. การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ตามแนวคิดของ คอลบ์ (Kolb)	มนุษย์มีกระบวนการเรียนรู้ที่แตกต่างกันหรือมีวิธีการจัดการกับความรู้ที่ได้แตกต่างกัน บางคนเกิดการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง บางคนมีความถนัดและชอบที่จะเรียนรู้ด้วยการสังเกต คิด และไตร่ตรอง สะท้อนความคิดเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสิ่งที่ได้เห็น ซึ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มี 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ช้่นสร้างประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ซึ่งในขั้นนี้ผู้เรียนต้องมีการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่ครูจัดโอกาสให้จนเกิดการเรียนรู้และความเข้าใจ (Having Experience) 2) ช้่นทบทวนประสบการณ์และสะท้อนความคิดในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องทบทวนประสบการณ์ที่ได้รับหรือที่เกิดขึ้นและแสดงความคิดเห็นต่อประสบการณ์นั้น (Reviewing Experience) 3) ช้่นสรุปความคิดรวบยอดจากประสบการณ์ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องสรุป

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/วิธีการจัดการเรียนรู้
6. เทคนิค KWL ตามแนวคิดของ โอเกล (Ogle)	เป็นหลักการ ทฤษฎี หรือความคิดรวบยอด (Concluding from Experience) 4) ขึ้นวางแผน การทดลองหรือการนำหลักการที่สรุปได้ไปใช้ (Planning the next step) ขั้นนี้ผู้เรียนจะต้องทดลอง ปฏิบัติจริง โดยใช้ทฤษฎีที่สรุปได้จากขั้นที่ 3 ซึ่ง จาก การปฏิบัตินี้จะทำให้เกิดความรู้และประสบการณ์ที่แปลกใหม่อย่างลึกซึ้งกว่าเดิม และมีความ คงทนของความรู้มากยิ่งขึ้น ขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWL มีดังนี้ 1) เลือกบทอ่านที่น่าสนใจหรือบทอ่านที่ ผู้เรียนต้องเรียนรู้ 2) ทำตารางแผนผัง KWL สำหรับ นักเรียนเป็นรายบุคคลและของทั้งชั้น เพื่อบันทึกใน ขั้นกิจกรรมอิสระ หรือกิจกรรมกลุ่ม 3) ให้นักเรียน เข้ากลุ่ม 2-4 คนหรือตามความเหมาะสม ระดม สมองช่วยกันคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ กำหนด โดยครูมีคำถามนำและให้นักเรียนบันทึกลงในช่อง K ในแผนผัง KWL ให้ได้มากที่สุด ในสิ่งที่ ตนเองรู้ 4) ถาถามนักเรียนว่าเขาอยากรู้อะไรบ้างจาก เรื่องที่อ่าน หรือเรื่องที่ต้องการรู้ลงในช่อง W ใน แผนผัง KWL โดยแปลงเป็นคำถามให้ชัดเจนและ คำถามในช่องนี้ควรมาจากนักเรียนเป็นสำคัญ 5) ให้นักเรียนอ่านบทอ่านโดยละเอียด และเขียนลงในช่อง L นักเรียนควรรหาคำตอบของคำถามในช่อง W ลงในแผนผังรวมและแผนผังของตนเอง สำหรับการบันทึกสิ่งที่เรียนรู้ในช่อง L ครูควรกระตุ้น ส่งเสริมให้นักเรียนบันทึกสิ่งที่น่าสนใจเป็นพิเศษ ที่นอกเหนือจากการตอบคำถามที่ระบุในช่อง W

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/วิธีการจัดการเรียนรู้
7. เทคนิค KWL plus ตามแนวคิดของ คาร์และโอเกิล (Car and Ogle)	จากนั้นให้นักเรียนไปหาข้อมูลเพิ่มเติม 6) อภิปรายร่วมกันอีกครั้งเกี่ยวกับสาระต่างๆ ที่บันทึกในช่อง L 7) กระตุ้นให้นักเรียนสำรวจคำถามอื่นในช่อง W ที่หาคำตอบไม่ได้หรือยัง ตอบไม่ได้จากบทอ่านนั้นเพื่อมอบหมายตน และเพื่อให้ศึกษาเพิ่มเติมต่อไป ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWL PLUS นั้นในขั้น K และ W จะเหมือนเช่นเดียวกันกับเทคนิค KWL แต่ในขั้น L จะเพิ่มเติมรายละเอียดออกเป็นอีก 3 ขั้นตอนดังนี้ ขั้น L1 (What did we learn) เราได้เรียนรู้อะไรบ้าง โดยให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในตารางตรงช่อง L ตรวจสอบว่ามีคำถามใดบ้างที่ยังไม่มีการตอบ ขั้น L2 สร้างแผนผังความคิด (Mind mapping) ให้นักเรียนกลับไปอ่านบททวนจากขั้น K เพื่อจะได้จัดประเภทของสิ่งที่เรียนรู้โดยเขียนคำสำคัญไว้ตรงกลางแผนผังความคิดและโยงความสัมพันธ์กับคำสำคัญย่อยเพื่ออธิบายรายละเอียดของความคิดหลัก ขั้น L3 ขั้นสรุป นักเรียนเขียนหมายเลขกำกับลำดับความคิดรวบยอด แผนผังความคิดเพื่อเขียนสรุปซึ่งบอกถึงความเข้าใจในเรื่องที่อ่านของนักเรียน
8. เทคนิค KWDL ตามแนวคิดของ โอเกิล (Ogle)	ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เช่นเดียวกันกับ KWL เพียงแต่เพิ่มขึ้น D ขั้นตอนที่ 3 และต่อด้วยขั้น L เป็น K,W,D,L โดยขั้น D (What we do) คือเราทำอะไร อย่างไร หรือนักเรียนมีวิธีการอย่างไรบ้าง และมีวิธีดำเนินการเพื่อหาคำตอบนั้น

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/วิธีการจัดการเรียนรู้
9. เทคนิค KWLH	อย่างไร ขณะเดียวกันครูต้องเตรียมการวางแผนผัง K W D ด้วย เทคนิค K W L H พัฒนามาจากเทคนิค KWL โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) K : Know การช่วยนักเรียนตรวจสอบความรู้ หรือเรื่องที่รู้ ที่เกี่ยวกับหัวเรื่องที่กำหนด 2) W : What to learn การช่วยให้นักเรียนพิจารณาตัดสินใจว่าต้องการเรียนรู้อะไรจากเรื่องที่กำหนด 3) L : What they learn as they read การช่วยให้นักเรียนระบุสิ่งที่ได้เรียนรู้ จากการอ่านที่กำหนด 4) H : How we can learn more การช่วยให้นักเรียนเสาะหาข้อมูลเพิ่มเติม หรือ แหล่งเรียนรู้อื่นๆ เพื่อให้ได้ความรู้เพิ่มเติมมากขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิคนี้ครูจะต้องเตรียมตารางแผนผัง KWLH ด้วยเช่นเดียวกัน
10. เทคนิคระดมสมอง (Brainstorming) ตามแนวคิดของ ออสบอร์น (Osborn)	เทคนิคระดมสมอง เป็นเทคนิควิธีที่นำมาใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาคิดคล่องได้เป็นจำนวนมาก ๆ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อให้ได้ทางเลือกหลายอย่าง หลาย ๆ วิธี ในระหว่างการระดมสมองไม่มีการประเมินหรือแสดงความเห็นใด ๆ เกี่ยวกับแนวคิดที่ทุกคนเสนอ สามารถนำเทคนิคระดมสมองไปใช้ใน ทุก ๆ ขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหา
11. การจัดการเรียนรู้แบบรู้แจ้ง (Mastery Learning)	เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนตามระดับความสามารถของนักเรียน โดยครูแจกแจงเนื้อหาสาระออกเป็นขั้นย่อย ๆ หลาย ๆ ขั้น แล้ว

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/วิธีการจัดการเรียนรู้
	ให้นักเรียนได้เรียนตามทีละขั้น โดยไม่มีการเร่งรัดเกี่ยวกับเวลามากนัก ให้นักเรียนเรียนไปเรื่อย ๆ ตามความสามารถ จนกระทั่งนักเรียนเรียนด้วยตนเองครบหน่วยของเนื้อหาที่ครูกำหนด การเรียนรู้แบบนี้เป็นทางเลือกอย่างหนึ่งที่ให้นักเรียนเลือกเรียนได้ตามความสามารถ
12. การศึกษาด้วยตนเองหรือการศึกษาแบบอิสระ (Independent Study)	เป็นการมอบหมายให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องในแนวลึก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องที่นักเรียนให้ความสนใจอย่างมาก แต่ครูจะต้องคอยให้คำแนะนำนักเรียน เช่น ในการหาข้อมูลหาความรู้ว่าจะได้มาจากแหล่งใด เมื่อได้ความรู้มาแล้ว นักเรียนจะต้องจัดความรู้เป็นหมวดหมู่และนำเสนอในรูปของรายงาน วิทยุทัศน์ หรือนิทรรศการ ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของนักเรียน
13. การสอนเสริม (Enrichment)	เป็นการจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่มีกิจกรรมที่กว้างขวางขึ้นจากเนื้อหาเดิมแต่กิจกรรมอาจมีมากขึ้น ทั้งแนวลึกและแนวสร้างสรรค์ ซึ่งอาจจัดเป็นกิจกรรมนอกหลักสูตร หรือจัดเป็นค่ายพัฒนาศักยภาพทางวิชาการเฉพาะด้าน
14. การเรียนตามความสามารถของตนเอง (Self-Paced Instruction)	เป็นการให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษเรียนหนังสือด้วยตนเองตามเนื้อหาที่กำหนด โดยครูจะนำเนื้อหาสาระมาแบ่งแยกเป็นตอน ๆ หรือเป็นชุด ๆ แล้วให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นชุด ๆ ตามความสามารถของนักเรียน ไม่มีการกำหนดเวลา นักเรียนจะเรียนกี่ชุด หรือทุกชุดก็ได้

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชื่อเทคนิคการจัดการเรียนรู้	ลักษณะสำคัญ/วิธีการจัดการเรียนรู้
15. ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)	เป็นการจัดการเรียนรู้และส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความคิดจินตนาการในการเรียนรู้ให้มาก โดยการตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ ไม่ควรเป็นคำถามที่มีคำตอบเดียว แต่เป็นคำถามปลายเปิดที่มีคำตอบมากมาย (Divergent Thinking) ให้อิสระแก่นักเรียน ไม่มีการตำหนิ หรือลงโทษนักเรียน

จากเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษดังกล่าวสรุปได้ว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษแต่ละครั้ง ครูผู้สอนจะต้องศึกษา ทำความรู้จักกับวิธีการ และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล รวมทั้งทำความเข้าใจกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้และเทคนิควิธีการในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดความชำนาญ มีความรู้ มีทักษะในการคิดเพื่อที่จะสามารถจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีศักยภาพทั้งทางด้านความรู้และความคิดต่อไป

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาหลักสูตรการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาเป็นฐานในการพัฒนาและปรับใช้ให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของนักเรียนในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 โดยมีการปรับในเรื่องต่อไปนี้คือ ปรับเนื้อหาให้มีลักษณะกว้าง ยาก และลึกมากขึ้น ปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ให้มีลักษณะการใช้คำถามที่ต้องการใช้ความคิดระดับสูง คำถามหรือแบบฝึกหัดควรมีลักษณะเป็นแบบปลายเปิด จัดกิจกรรมในลักษณะการส่งเสริมการค้นหาค้นพบ ฝึกการใช้เหตุผลและหลักฐานต่าง ๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง สามารถเลือกเรื่องที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ จัดให้มีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์และสถานการณ์จำลอง และจัดเวลาในการเรียนให้พอเหมาะและมีความหลากหลายของวิธีการจัดการเรียนรู้ และปรับ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีลักษณะที่ศึกษาปัญหาจริง ๆ เปิดโอกาสให้สนองผลงานต่อชุมชนและสาธารณชนจริง ๆ มีการสร้างสิ่งของใหม่ ๆ จากสิ่งที่เรียนรู้ รวมทั้งจัดให้มีการประเมินผลงานของนักเรียนโดยสาธารณชน เพื่อนักเรียน และฝึกให้นักเรียนประเมินผลงานของตนเอง ดังนั้นเพื่อได้เกณฑ์ที่ชัดเจนและตรงกันในการพัฒนาศักยภาพนักเรียน จึงกำหนดให้มีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดการจัดการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้แกนกลาง ร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ไปออกแบบหน่วย การเรียนรู้ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ การผลิตและพัฒนาสื่อ และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้แก่ผู้เรียนต่อไป ซึ่งรายละเอียดของตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีดังต่อไปนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 : 10-100)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

ตารางที่ 8 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1.อธิบายการเจริญเติบโตของมนุษย์จากวัยแรกเกิดจนถึงวัยผู้ใหญ่	- มนุษย์มีการเจริญเติบโตและมีการเปลี่ยนแปลง ทางด้านร่างกายตั้งแต่แรกเกิดจนเป็นผู้ใหญ่
2.อธิบายการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์	- ระบบย่อยอาหาร ทำหน้าที่ย่อยอาหารให้เป็นสารอาหารขนาดเล็กแล้วจะถูกดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนเลือด แก๊สออกซิเจนที่ได้จากระบบหายใจจะทำให้สารอาหารเกิดการเปลี่ยนแปลงจนกลายเป็นพลังงานที่ร่างกายนำไปใช้ได้

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
3.วิเคราะห์สารอาหารและอภิปรายความจำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัย	- สารอาหาร ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน และน้ำ มีความจำเป็นต่อร่างกาย มนุษย์ จำเป็นต้องได้รับสารอาหารในสัดส่วนที่เหมาะสมกับเพศและวัยเพื่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต (ต่อ)

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ไม่มีตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง)

สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. สำรวจและอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ	- กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันและมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่ในลักษณะของแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ และแหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อน

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
2. อธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร	- ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหารทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานจากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภค
3. สืบค้นข้อมูลและอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น	- สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแต่ละแหล่งที่อยู่จะมีโครงสร้างที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแหล่งที่อยู่นั้น และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมเพื่อหาอาหารและมีชีวิตอยู่รอด

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และ โลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. สืบค้นข้อมูลและอภิปรายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต	- ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ในแต่ละท้องถิ่นมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
2. วิเคราะห์ผลของการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ	- การเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์ทำให้ทรัพยากร ธรรมชาติถูกใช้มากขึ้น เป็นผลทำให้ทรัพยากร ธรรมชาติลดน้อยลง และสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป
3. อภิปรายผลต่อ สิ่งมีชีวิต จากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์	- ภัยพิบัติจากธรรมชาติและการทำงานของมนุษย์ ทำให้สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงเป็นผลทำให้พืชและสัตว์ป่าบางชนิดสูญพันธุ์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
4.อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ เฝ้าระวัง ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนการปลูกต้นไม้ เพิ่มขึ้นเพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการดูแลรักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5.มีส่วนร่วมในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	- ร่วมจัดทำโครงการเฝ้าระวังรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1.ทดลองและอธิบาย สมบัติของของแข็ง ของเหลว และแก๊ส	- สารอาจปรากฏในสถานะของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส สารทั้งสามสถานะมีสมบัติบางประการเหมือนกันและบางประการแตกต่างกัน
2.จำแนกสารเป็นกลุ่มโดยใช้สถานะหรือเกณฑ์อื่นที่กำหนดเอง	- การจำแนกสารอาจจำแนกโดยใช้สถานะ การนำไฟฟ้า การนำความร้อน หรือสมบัติอื่น เป็นเกณฑ์ได้

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
3.ทดลองและอธิบายวิธีการแยกสารบางชนิดที่ผสมกันโดยการร่อน การตกตะกอน การกรอง การระเหิด การระเหยแห้ง	- ในการแยกสารบางชนิดที่ผสมกันออกจากกันต้องใช้วิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสม ซึ่งอาจจะทำได้โดยการร่อน การตกตะกอน การกรอง การระเหิด การระเหยแห้ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสมบัติของสารที่เป็นส่วนผสมในสารผสมนั้น ๆ
4.สำรวจและจำแนกประเภทของสารต่างๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยใช้สมบัติและการใช้ประโยชน์ของสารเป็นเกณฑ์	- จำแนกประเภทของสารต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวันตามการใช้ประโยชน์ แบ่งได้เป็นสารปรุงรสอาหาร สารแต่งสีอาหาร สารทำความสะอาด สารกำจัดแมลงและศัตรูพืช ซึ่งสารแต่ละประเภทมีความเป็นกรด - เบสแตกต่างกัน
5.อภิปรายการเลือกใช้สารแต่ละประเภทได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	- การใช้สารต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน ปลอดภัยต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1.ทดลองและอธิบายสมบัติของสาร เมื่อสารเกิดการละลายและเปลี่ยนสถานะ	- เมื่อสารเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสารละลายหรือเปลี่ยนสถานะ สารแต่ละชนิดยังคงแสดงสมบัติของสารเดิม

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
2.วิเคราะห์และอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่และมีสมบัติเปลี่ยนแปลงไป	- การเปลี่ยนแปลงทางเคมี หรือการเกิดปฏิกิริยาเคมี ทำให้มีสารใหม่เกิดขึ้นและสมบัติของสารจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
3.อธิบายการเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	- การเปลี่ยนแปลงของสาร ทั้งการละลาย การเปลี่ยนสถานะและการเกิดสารใหม่ ต่างก็มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม (ไม่มีตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง)

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่างๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ (ไม่มีตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง)

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1.ทดลองและอธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย	- วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วย แหล่งกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
2.ทดลองและอธิบายตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า	- วัสดุที่กระแสไฟฟ้าผ่านได้เป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้ากระแสไฟฟ้าผ่านไม่ได้เป็นฉนวนไฟฟ้า
3.ทดลองและอธิบายการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	- เซลล์ไฟฟ้าหลายเซลล์ต่อเรียงกัน โดยขั้วบวกของเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งต่อกับขั้วลบของอีกเซลล์หนึ่งเป็นการต่อแบบอนุกรม ทำให้มีกระแสไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้าในวงจรเพิ่มขึ้น การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เช่น การต่อเซลล์ไฟฟ้าในไฟฉาย
4.ทดลองและอธิบายการต่อหลอดไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรม แบบขนาน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	- การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม จะมีกระแสไฟฟ้าปริมาณเดียวกันผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละหลอด - การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน กระแสไฟฟ้าจะแยกผ่านหลอดไฟฟ้าแต่ละหลอด สามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การต่อหลอดไฟฟ้าหลายดวงในบ้าน
5.ทดลองและอธิบายการเกิดสนามแม่เหล็กรอบสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	- สายไฟที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านจะเกิดสนามแม่เหล็ก รอบสายไฟ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การทำแม่เหล็กไฟฟ้า

สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมของโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1.อธิบาย จำแนกประเภทของหิน โดยใช้ลักษณะของหิน สมบัติของหินเป็นเกณฑ์และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	- หินแต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกัน จำแนกตามลักษณะที่สังเกตได้เป็นเกณฑ์ เช่น สี เนื้อหิน ความแข็ง ความหนาแน่น - นักธรณีวิทยาจำแนกหินตามลักษณะการเกิด ได้สามประเภทคือ หินอัคนี หินตะกอน และหินแปร - ลักษณะหินและสมบัติของหินที่แตกต่างกัน นำมาใช้ให้เหมาะสมกับงานทั้งในด้านก่อสร้าง ด้านอุตสาหกรรมและอื่นๆ
2.สำรวจและอธิบายการเปลี่ยนแปลงของหิน	- การเปลี่ยนแปลงของหินในธรรมชาติโดยการผุพังอยู่กับที่ การกร่อน ทำให้หินมีขนาดเล็กลง จนเป็นส่วนประกอบของดิน - มนุษย์ควรเรียนรู้และปฏิบัติตนให้ปลอดภัยจากธรณีพิบัติภัยที่อาจเกิดขึ้น
3.สืบค้นและอธิบายธรณีพิบัติภัยที่มีผลต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น	- ในท้องถิ่นได้แก่ น้ำป่าไหลหลาก น้ำท่วม แผ่นดินถล่ม แผ่นดินไหว สึนามิและอื่นๆ

สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะ กาแล็กซีและเอกภพ การปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ การสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1.สร้างแบบจำลองและอธิบายการเกิดฤดูข้างขึ้นข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคา และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	- การที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ในเวลา 1 ปี ในลักษณะที่แกนโลกเอียงกับแนวตั้งฉากของระนาบทางโคจร ทำให้บริเวณส่วนต่างๆ ของโลกรับพลังงานจากดวงอาทิตย์แตกต่างกันเป็นผลให้เกิดฤดูต่าง ๆ - ดวงจันทร์ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง แสงสว่างที่เห็นเกิดจากแสงอาทิตย์ตกกระทบ ดวงจันทร์แล้วสะท้อนมายังโลก การที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก ขณะที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์จึงเปลี่ยนตำแหน่งไปทำให้มองเห็นแสงสะท้อนจากดวงจันทร์แตกต่างกันในแต่ละคืนซึ่งเรียกว่าข้างขึ้น ข้างแรม และนำมาใช้จัดปฏิทินในระบบจันทรคติ - การที่โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์อยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันทำให้ดวงจันทร์บังดวงอาทิตย์ เรียกว่า เกิดสุริยุปราคา และเมื่อดวงจันทร์เคลื่อนที่เข้าไปอยู่ในเงาของโลกเรียกว่าเกิดจันทรุปราคา

มาตรฐาน ว 7.2 เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศ และทรัพยากร ธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และ จิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างมีคุณธรรมต่อชีวิตและ สิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1.สืบค้นอภิปรายความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ	- ความก้าวหน้าของ จรวด ดาวเทียม และยานอวกาศ - ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอวกาศ ได้นำ มาใช้ในการสำรวจข้อมูลของวัตถุท้องฟ้า ทำให้ได้เรียนรู้ เกี่ยวกับระบบสุริยะทั้งในและนอกระบบสุริยะเพิ่มขึ้นอีกมากมายและยังมีประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การสื่อสาร การสำรวจสภาพอวกาศ ด้านการแพทย์ และด้านอื่น ๆ อีกมากมาย - ความก้าวหน้าของ จรวด ดาวเทียม และยานอวกาศ - ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอวกาศ ได้นำ มาใช้ในการสำรวจข้อมูลของวัตถุท้องฟ้า ทำให้ได้เรียนรู้ เกี่ยวกับระบบสุริยะทั้งในและนอกระบบสุริยะเพิ่มขึ้นอีกมากมายและยังมีประโยชน์ในการพัฒนาเทคโนโลยีในด้านการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ การสื่อสาร การสำรวจสภาพอวกาศ ด้านการแพทย์ และด้านอื่น ๆ อีกมากมาย

สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ ภายใต้อข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ เข้าใจว่า วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1.ตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็น หรือเรื่อง หรือสถานการณ์ ที่จะศึกษา ตามที่กำหนดให้ และตามความสนใจ	-
2.วางแผนการสังเกต เสนอการสำรวจ ตรวจสอบ หรือศึกษาค้นคว้า คาดการณ์สิ่งที่ จะพบจากการสำรวจตรวจสอบ	-
3.เลือกอุปกรณ์ และวิธีการสำรวจ ตรวจสอบที่ถูกต้องเหมาะสมให้ได้ผลที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้	-
4.บันทึกข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพ วิเคราะห์ และตรวจสอบผลกับสิ่งที่ คาดการณ์ไว้ นำเสนอผลและข้อสรุป	-
5.สร้างคำถามใหม่เพื่อการสำรวจ ตรวจสอบต่อไป	-
6.แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ อธิบาย ลงความเห็นและสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้	-
7.บันทึกและอธิบายผลการสำรวจ ตรวจสอบตามความเป็นจริง มีเหตุผล และมีประจักษ์พยานอ้างอิง	-
8.นำเสนอ จัดแสดงผลงาน โดยอธิบายด้วย วาจา และเขียนรายงานแสดงกระบวนการ และผลของงานให้ผู้อื่นเข้าใจ	-

คุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เมื่อนักเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. เข้าใจโครงสร้างและการทำงานของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน
2. เข้าใจสมบัติและการจำแนกกลุ่มของวัสดุ สถานะของสาร สมบัติของสารและการทำให้สารเกิดการเปลี่ยนแปลง สารในชีวิตประจำวัน การแยกสารอย่างง่าย
3. เข้าใจผลที่เกิดจากการออกแรงกระทำกับวัตถุ ความดัน หลักการเบื้องต้นของแรงลอยตัว สมบัติและปรากฏการณ์เบื้องต้นของแสง เสียง และวงจรไฟฟ้า
4. เข้าใจลักษณะ องค์ประกอบ สมบัติของผิวโลก และบรรยากาศ ความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์ที่มีผลต่อการเกิดปรากฏการณ์ธรรมชาติ
5. ตั้งคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง วางแผนและสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วิเคราะห์ข้อมูล และสื่อสารความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบ
6. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำรงชีวิต และการศึกษาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือชิ้นงานตามที่กำหนดให้หรือตามความสนใจ
7. แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบและซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้
8. ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แสดงความชื่นชมยกย่อง และเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น
9. แสดงถึงความซาบซึ้ง ห่วงใย แสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้การดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า
10. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

จากมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังกล่าว ผู้วิจัยร่วมกับผู้นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ได้วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยการปรับเพิ่มเนื้อหาให้มีลักษณะกว้าง ยากและลึกในบางหน่วยการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนาศักยภาพนักเรียนจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีรายละเอียดดังคำอธิบายรายวิชาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และหน่วยการเรียนรู้ต่อไปนี้

คำอธิบายรายวิชาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รหัสรายวิชา ว 16101 วิทยาศาสตร์ 6

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เวลา 120 ชั่วโมง

ศึกษาวิเคราะห์การเจริญเติบโตของร่างกายจากวัยแรกเกิดถึงวัยรุ่นใหญ่ ความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ในร่างกาย สารอาหารความจำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับ ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ ในรูปของโซ่อาหาร สายใยอาหาร การดำรงชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ผลของการเพิ่มของประชากรมนุษย์ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมโดยธรรมชาติและมนุษย์ แนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อะตอมและโมเลกุล สมบัติของสาร การจำแนกสารโดยใช้สถานะหรือเกณฑ์อื่น ๆ การแยกสาร การจำแนกสาร การเลือกใช้สารอย่างถูกต้องและปลอดภัย การละลาย การเกิดสารใหม่ การเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การต่อวงจรไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรม แบบขนาน สมบัติของสารและแม่เหล็กไฟฟ้า การจำแนกประเภทของหิน ลักษณะ สมบัติของหิน การเปลี่ยนแปลงของหิน ธรณีพิบัติภัยที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ สภาพแวดล้อมแรงสู่ศูนย์กลาง จักรวาลและอะตอม การเกิดภูเขาชั้น ข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคา ความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ โดยการใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดการเรียนรู้ตระกูล K การสร้างองค์ความรู้ การสำรวจตรวจสอบ การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม

ตารางที่ 9 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 7 หน่วย

เวลา 120 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	ร่างกายมนุษย์ 1.การเจริญเติบโตของร่างกายจากวัยแรกเกิดถึงวัยผู้ใหญ่ 2.ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ 3.สารอาหารและความจำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับสารอาหาร	20
2	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 1.ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ 2.ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร 3.ความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น 4.แหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่น 5.ผลของการเพิ่มของประชากรมนุษย์ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์ 6.แนวทางในการดูแลและมีส่วนร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	25

ตารางที่ 9 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
3	สารอาหาร 1.อะตอมและโมเลกุล 2.สมบัติของสารที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส 3.จำแนกสารโดยใช้สถานะหรือเกณฑ์อื่น ๆ 4.การแยกสารโดยการร่อน การตกตะกอน การกรอง การระเหิด และการระเหย 5.การจำแนกสารต่าง ๆ และการเลือกใช้สารอย่างถูกต้องและปลอดภัย 6.การละลาย 7.การเกิดสารใหม่ 8.การเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	25
4	วงจรไฟฟ้า 1.การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย 2.ตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า 3.การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 4.การต่อหลอดไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรม แบบขนาน และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 5.สมบัติของสารและแม่เหล็กไฟฟ้า 6.การเกิดสนามแม่เหล็กรอบสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	20

ตารางที่ 9 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
5	หิน 1.การจำแนกประเภทของหิน 2.ลักษณะ สมบัติของหินและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 3.การเปลี่ยนแปลงของหิน 4.ธรณีพิบัติภัยที่มีผลต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น	15
6	ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ 1.แรงสู่ศูนย์กลาง จักรวาลและอะตอม 2.การเกิดฤดู ข้างขึ้น ข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคา และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 3.ความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ	15
7	ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1.กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2.การสืบเสาะหาความรู้ 3.การแก้ปัญหา 4.การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5.การจัดการเรียนรู้ตระกูล K 6.การสร้างองค์ความรู้ 7.จิตวิทยาศาสตร์	

ตารางที่ 10 หน่วยการเรียนรู้รายภาคเรียน

หน่วยการเรียนรู้รายภาคเรียน
(ภาคเรียนที่ 1)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 4 หน่วย

เวลา 60 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	ร่างกายมนุษย์ 1.การเจริญเติบโตของร่างกายจากวัยแรกเกิดถึงวัยผู้ใหญ่ 2.ความสัมพันธ์ของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ระบบย่อยอาหาร ระบบหายใจ และระบบหมุนเวียนเลือดของมนุษย์ 3.สารอาหารและความจำเป็นที่ร่างกายต้องได้รับสารอาหาร	20
2	ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 1.ความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ 2.ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร 3.ความสัมพันธ์ระหว่างการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น 4.แหล่งทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละท้องถิ่น 5.ผลของการเพิ่มของประชากรมนุษย์ต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและผลต่อสิ่งมีชีวิตจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม ทั้งโดยธรรมชาติและโดยมนุษย์ 6.แนวทางในการดูแลและมีส่วนร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	25

ตารางที่ 10 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
5	หิน 1.การจำแนกประเภทของหิน 2.ลักษณะ สมบัติของหินและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 3.การเปลี่ยนแปลงของหิน 4.ธรณีพิบัติภัยที่มีผลต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น	15
7	ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1.กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2.การสืบเสาะหาความรู้ 3.การแก้ปัญหา 4.การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5.การจัดการเรียนรู้ตระกูล K 6.การสร้างองค์ความรู้ 7.จิตวิทยาศาสตร์	

ตารางที่ 10 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้รายภาคเรียน

(ภาคเรียนที่ 2)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 4 หน่วย

เวลา 60 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
3	สารอาหาร 1.อะตอมและโมเลกุล 2.สมบัติของสารที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊ส 3.จำแนกสาร โดยใช้สถานะหรือเกณฑ์อื่น ๆ 4.การแยกสารโดยการร่อน การตกตะกอน การกรอง การระเหิด และการระเหย 5.การจำแนกสารต่าง ๆ และการเลือกใช้สารอย่างถูกต้องและปลอดภัย 6.การละลาย 7.การเกิดสารใหม่ 8.การเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม	25
4	วงจรไฟฟ้า 1.การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย 2.ตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า 3.การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรมและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 4.การต่อหลอดไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรม แบบขนาน และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 5.สมบัติของสารและแม่เหล็กไฟฟ้า 6.การเกิดสนามแม่เหล็กรอบสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	20

ตารางที่ 10 (ต่อ)

หน่วยการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
6	ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ 1.แรงสู่ศูนย์กลาง จักรวาลและอะตอม 2.การเกิดฤดู ข้างขึ้น ข้างแรม สุริยุปราคา จันทรุปราคา และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 3.ความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ	25
7	ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1.กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2.การสืบเสาะหาความรู้ 3.การแก้ปัญหา 4.การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5.การจัดการเรียนรู้ตระกูล K 6.การสร้างองค์ความรู้ 7.จิตวิทยาศาสตร์	

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม

ทักษะทางสังคม

การที่คนเราจะอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างดีและมีความสุขได้ต้องรู้จักการบริหารจัดการอารมณ์และควบคุมอารมณ์ให้ได้ การบริหารจัดการทางอารมณ์ในรูปแบบของความฉลาดทางอารมณ์ มีประโยชน์ทั้งต่อตัวบุคคลและต่อบุคคลอื่นด้วย บุคคลที่สามารถควบคุมอารมณ์ตัวเองได้ มักจะเป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จ อารมณ์มีอิทธิพลต่อความนึกคิดและพฤติกรรมของคนเราเป็นอย่างมาก ซึ่งหากเราสามารถควบคุมและใช้อารมณ์ให้เกิดประโยชน์ อารมณ์ก็จะเป็นสิ่งที่ให้คุณมากกว่าให้โทษ จึงเป็นที่มาของการศึกษาเกี่ยวกับความฉลาดทางอารมณ์ ซึ่งปัจจุบันมีข้อมูลประจักษ์ชัดเจนว่าเด็กที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต มีไช้เด็กที่มีความฉลาดทางปัญญาแต่เพียงอย่างเดียว แต่จะต้องมีความฉลาดทางอารมณ์ด้วย (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา 2552 : ก) ซึ่งความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องนี้สอดคล้องกับ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (2545 : 119-120) ที่กล่าวว่า เด็กปัจจุบันอยู่ในภาวะวิกฤตทางการปรับตัวให้เข้ากับสังคม เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงในด้าน โครงสร้างทางสังคม

ซึ่งในอดีตครอบครัวมีความอบอุ่น ทุกคนต้องอาทรและมีเชื้อใยต่อกัน ฝึกฝนการยอมรับและปฏิบัติตนกับผู้อื่นให้เหมาะสมตลอดเวลา แต่เด็กปัจจุบันนี้ไม่ได้รับโอกาสเช่นนั้น ทั้งนี้เพราะสภาพสังคมเป็นแบบตัวใครตัวมัน ทำให้ขาดความสามารถของมนุษย์ชนิดหนึ่งที่กว่าจะสืบสานเป็นสายใยที่โอบอุ้มสังคมให้อยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข นั่นคือความสามารถทางสังคม หรือทักษะทางสังคม ซึ่งทักษะทางสังคมเป็นทักษะที่ทำให้คนประสบความสำเร็จในชีวิตในอนาคตได้ และทักษะทางสังคมเป็นคุณลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งของความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient)

ความหมายของทักษะทางสังคม

โกลแมน (Goleman 1998) ได้ให้ความหมายของทักษะทางสังคมไว้ว่า เป็นความสามารถในการตระหนักถึงความรู้สึกของตนเองและความรู้สึกของผู้อื่น ทำให้สามารถบริหารหรือจัดการกับอารมณ์ของตน มีแรงจูงใจตัวเอง และมีความสามารถทางด้านทักษะในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อูนิย อนุรุทวงศ์ (2545) ที่กล่าวว่า ทักษะทางสังคมเป็นความสามารถที่เราสามารถรู้จักเข้าใจความรู้สึก ความต้องการทางจิตใจหรือความต้องการต่าง ๆ ของคนที่เราเกี่ยวข้องกับ รวมทั้งรู้จักที่จะสร้างสานสายสัมพันธ์ให้มั่นคงด้วยความรักความเอาใจใส่เอื้ออาทรอย่างต่อเนื่อง รู้จักที่จะแสดงออกที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ต่าง ๆ และกรมสุภาพจิต (2546) ที่กล่าวว่า เป็นความสามารถทางอารมณ์ในการดำเนินชีวิตร่วมกับบุคคลอื่นอย่างสร้างสรรค์ และมีความสุข

จากหลักการ แนวคิด และทฤษฎีดังกล่าวสรุปได้ว่า ทักษะทางสังคมเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตร่วมกัน การทำงานร่วมกัน ความสามารถของบุคคลในการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความสามารถในการสื่อสารกับผู้อื่น การแสดงออกทั้งทางด้านภาษาท่าทางที่เหมาะสม เกิดการเรียนรู้ และการฝึกฝนจากประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญและการปฏิบัติที่ถูกต้อง

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม

นักวิชาการศึกษาในต่างประเทศได้ให้ความสำคัญและสนใจที่จะศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม พอสรุปได้ดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคมของโกลแมน

โกลแมน (Goleman 1998) ได้สรุปความสามารถทางสังคม (Social Competence) มีองค์ประกอบย่อยดังนี้

2.1 การเอาใจเขามาใส่ใจเรา (Empathy) เป็นการรับรู้ถึงความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น โดยสามารถมองในมุมมองของพวกเขาได้ มีความเห็นอกเห็นใจ และสามารถปรับความคิดในมีความหลากหลายได้

2.2 ทักษะทางสังคม (Social skills) เป็นความสามารถในการรับมือกับอารมณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในความสัมพันธ์ได้ดี และสามารถเข้าใจสถานการณ์และเครือข่ายทางสังคมได้อย่างถูกต้อง ตอบสนองได้อย่างเหมาะสม สามารถใช้ทักษะในการโน้มน้าวและชักนำได้ สามารถต่อรองและจัดการโต้ตอบในการร่วมมือและทำงานกับผู้อื่นได้

นอกจากนั้น โกลแมน (Goleman) ได้เสนอลักษณะของเด็กที่มีความฉลาดทางอารมณ์สูงไว้ 9 ประการ ดังนี้

1. เป็นผู้เรียนที่ดี
2. มีปัญหาทางด้านพฤติกรรมน้อย
3. มีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง
4. สามารถอดทนต่อแรงกระตุ้นทางอารมณ์ของเพื่อน ๆ ได้
5. เป็นผู้ที่มียุทธศาสตร์น้อยกว่าการรู้จักการเอาใจเขามาใส่ใจเรา
6. สามารถแก้ไขปัญหาคความขัดแย้งได้ดี
7. สามารถหลีกเลี่ยงข้อผูกมัดพฤติกรรมที่เป็นภัยต่อตนเองได้ดี
8. สามารถควบคุมแรงกระตุ้นทางอารมณ์ได้ดี และสามารถหน่วยเหินยวการแสดงความพึงพอใจของตนเองได้ดี
9. เป็นผู้ที่มีความสุข มีสุขภาพดี และประสบความสำเร็จสูง

นอกจากนั้น อุมพร ตรังคสมบัติ (2544 : 22-23) กล่าวว่า ลักษณะของบุคคลที่มีทักษะทางสังคม ประกอบด้วย 1) สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน 2) สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน ตรงไปตรงมา รู้จักฟังและรู้จักโต้ตอบ 3) รู้จักประเมินสถานการณ์ รู้ว่าตนควรปฏิบัติอย่างไร 4) สามารถจัดการกับความขัดแย้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5) สามารถประนีประนอมและร่วมมือกับผู้อื่นได้ 6) มีความเป็นผู้นำ และ 7) รู้จักโน้มน้าวจิตใจคน สร้างความร่วมมือร่วมใจ มีแรงบันดาลใจ และความกระตือรือร้นให้เกิดขึ้นในกลุ่ม

2. แนวคิดของเมเยอร์และสโลเวย์

เมเยอร์และสโลเวย์ (Mayer and Salovey 1997) ได้แบ่งความฉลาดทางอารมณ์ออกเป็น 4 ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนจะเรียงลำดับความสามารถของความฉลาดทางอารมณ์จากง่ายไปหายาก ดังนี้

2.1 การรับรู้ การประเมิน และการแสดงออกของอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการระบุอารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดของตนเองได้ 2) ความสนใจในการระบุอารมณ์ของผู้อื่นได้ 3) ความสามารถในการแสดงอารมณ์ได้อย่างถูกต้อง แสดงความต้องการได้ตรงกับความรู้สึกได้อย่างเหมาะสมถูกกาลเทศะ และ 4) ความสามารถในการจำแนกความรู้สึกต่าง ๆ ออกได้ว่าถูกต้องจริงหรือไม่จริงใจ

2.2 การเกื้อหนุนการคิดของอารมณ์ ประกอบด้วย 1) ความรู้สึก/อารมณ์ ช่วยจัดลำดับความสำคัญหรือช่วยในการจัดลำดับความสำคัญ รู้สึกว่าตนเครียด บอกสมองให้แบ่งเวลาออกกำลังกาย 2) อารมณ์ที่ชัดเจนพร้อมที่จะเกื้อหนุนต่อการตัดสินใจ และจดจำความรู้สึกต่าง ๆ ได้ดี 3) อารมณ์/ความรู้สึกที่เปลี่ยนไป ทำให้ความคิดและจุดยืนเปลี่ยนไปจากแง่บวกเป็นลบ จากการคิดแง่บวกเดียว เป็นคิดได้หลากหลาย และ 4) ภาวะอารมณ์ต่าง ๆ ทำให้คิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้นรู้สึกเป็นสุข ทำให้จิตใจเปิดกว้าง รับฟังเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์

3. การเข้าใจ การวิเคราะห์ และการให้ความรู้สึกเกี่ยวกับอารมณ์ ประกอบด้วย 1) ระบุความรู้สึก/อารมณ์ เห็นว่าความเชื่อมโยงระหว่างอารมณ์กับถ้อยคำต่าง ๆ ได้ เช่น ความชอบพอกับอารมณ์รัก ความรู้สึกไม่ชอบกับเกลียด ความสับสนกับการดีใจ 2) ตีความหมายของอารมณ์ที่เกิดขึ้นได้ อันสืบเนื่องจากอารมณ์หนึ่ง ๆ ได้ เช่น การพลักพราก การสูญเสีย ทำให้เกิดความเศร้าใจ 3) เข้าใจอารมณ์ที่ซับซ้อนได้ เกิดความรู้สึกหลายอย่างในเวลาไล่เลี่ยกัน ทั้งรักทั้งเกลียด อาการขยะแขยง ที่เป็นผลร่วมของความโกรธและความกลัว และ 4) เข้าใจความผันแปรของภาวะอารมณ์ต่าง ๆ การแปรเปลี่ยนจากความโกรธมาเป็นความพึงพอใจ หรือจากความโกรธมาเป็นความละอายใจ

4. อารมณ์ส่งเสริมความงอกงามทางสติปัญญา ประกอบด้วย 1) เปิดใจรับต่อความรู้สึกทางบวกและลบที่รื่นรมย์ และไม่น่าอภิมย์ได้ 2) เมื่อคิดใคร่ครวญให้ดีแล้ว สามารถยึดถือปลดปล่อยตนจากภาวะอารมณ์ ความรู้สึกอันใดอันหนึ่งได้ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้รับและความเป็นประโยชน์ 3) คิดอย่างพินิจพิเคราะห์ถึงภาวะอารมณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับตนเองและผู้อื่น เล็งเห็นได้ว่าความรู้สึกเหล่านั้นชัดเจนคงอยู่ มีเหตุผล และส่งผลต่อการปฏิบัติของตนเช่นไร และ 4) บริหารจัดการภาวะอารมณ์ของตนเองและคนอื่นได้ ลดความรุนแรงทางอารมณ์ทางลบได้ แสดงออกอารมณ์ทางบวกโดยไม่บิดเบือน หรือมีกลวิธีในการป้องกันตัวเองมากเกินไป

สำหรับในประเทศไทย กรมสุขภาพจิต (2546) ได้พัฒนาแนวคิดเรื่องความฉลาดทางอารมณ์ โดยแบ่งองค์ประกอบของความฉลาดอารมณ์ออกเป็น 3 ประการ ดังนี้

1. ความดี หมายถึง ความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ได้ รู้จักเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ได้แก่ สามารถรู้อารมณ์และความต้องการของตนเอง

สามารถควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเองได้ และสามารถแสดงออกได้อย่างเหมาะสม 2) ความสามารถในการเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ได้แก่ ใส่ใจผู้อื่น เข้าใจและยอมรับผู้อื่น และสามารถแสดงความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม และ 3) ความสามารถในการรับผิชอบ ได้แก่ รู้จักการให้ รู้จักการรับ รู้จักให้อภัย และเห็นประโยชน์แก่ส่วนรวม

2. ความเก่ง หมายถึง ความสามารถในการรู้จักตนเอง มีแรงจูงใจ สามารถตัดสินใจแก้ปัญหา และแสดงออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการรู้จักและสร้างแรงใจให้ตนเอง รู้ศักยภาพของตนเอง สามารถสร้างขวัญและกำลังใจให้ตนเองได้ มีความมุ่งมั่นที่จะไปให้ถึงเป้าหมาย 2) ความสามารถในการตัดสินใจและแก้ปัญหา ได้แก่ รับรู้และเข้าใจปัญหา มีขั้นตอนในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีความยืดหยุ่น และ 3) ความสามารถในการมีสัมพันธภาพกับผู้อื่น ได้แก่ รู้จักการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม และสามารถแสดงความคิดเห็นที่ขัดแย้งได้อย่างสร้างสรรค์

3. ความสุข หมายถึง ความสามารถในการดำเนินชีวิตอย่างเป็นสุข มีความภูมิใจในตนเอง พอใจในชีวิต และมีความสุขสงบทางใจ ประกอบด้วย 1) ความภูมิใจในตนเอง ได้แก่ เห็นคุณค่าในตนเอง เชื่อมั่นศรัทธาในตนเอง 2) ความพึงพอใจในชีวิต ได้แก่ รู้จักมองโลกในแง่ดี มีอารมณ์ขัน และพอใจในสิ่งที่ตนมีอยู่ และ 3) ความสงบทางใจ ได้แก่ มีกิจกรรมที่เสริมสร้างความสุข รู้จักผ่อนคลายและมีความสงบทางจิตใจ

จากหลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคมของนักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า ทักษะทางสังคมเป็นคุณลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งของความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient) ของมนุษย์ ที่ทำให้คนประสบความสำเร็จในชีวิตในอนาคตได้ และเป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น เพื่อสร้างความสัมพันธ์ในทางบวก ตอบสนองต่ออารมณ์ของผู้อื่น และมีอิทธิพลต่อผู้อื่น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนและการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ มีดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

ศศินันท์ สิริธาดากุลพัฒน์ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์สำหรับ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีความสามารถพิเศษ ผลการศึกษาพบว่า 1. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีความสามารถพิเศษ ที่พัฒนาขึ้น

มีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาเด็กที่มีความสามารถพิเศษได้ ประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน คือ 1.1 การจุดประกายความคิด 1.2 การขยายความคิด 1.3 การลงมือปฏิบัติ 1.4 การนำเสนอผลงาน 1.5 การสรุปและประเมินผล 1.6 การประยุกต์และการนำความรู้ไปใช้ และ 2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมและความฉลาดอารมณ์พบว่า 2.1 คะแนนเฉลี่ยความสามารถทางด้านทักษะทางสังคมหลังการทดลองระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 2.2 ความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีความสามารถพิเศษ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

พรชัย อินทร์ฉาย และคงนิตา เคยนิยม (2550 : 109-113) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบชั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบชั้นเรียนพิเศษฯ แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพทางวิชาการ และส่วนที่ 2 บริหารโครงการ สรุปเป็นส่วน ๆ ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 การพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพทางวิชาการ มีหลักการจัดที่สำคัญ ๆ 4 วิธีคือ

วิธีที่ 1 การเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) จำแนกเป็นรายวิชาเพิ่มเติม โปรแกรมเสริมในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) และการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

วิธีที่ 2 การขยายประสบการณ์ (Extension Program) เป็นการออกแบบหลักสูตรเพิ่มเติมเป็นวิชาเลือกโดยเน้นด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี พร้อมทั้งเพิ่มเติมนานาชาติให้เข้มข้นมากขึ้น ส่วนหลักสูตรรายวิชาเพิ่มเติมเรียนล่วงหน้า (Advanced Placement : AP Program) สามารถวิเคราะห์เนื้อหาสาระหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่นักเรียนสนใจเข้าศึกษาต่อว่าสามารถจัดเป็นหลักสูตร (Advanced Placement : AP Program) เฉพาะรายบุคคล โดยมีหน่วยการเรียนรู้คิดเป็นรายวิชาเพิ่มเติมที่สามารถเทียบโอนเป็นหน่วยการเรียนรู้ในคณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยนั้น ๆ ได้

วิธีที่ 3 การลดระยะเวลาเรียน (Acceleration Program) มีการวิเคราะห์รายวิชาเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยลดระยะเวลาเรียนเพื่อจัดทำเป็นการขยายหลักสูตรตามวิธีที่ 2

วิธีที่ 4 การใช้ผู้เชี่ยวชาญพิเศษเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring) เป็นการฝึกงานกับอาจารย์พี่เลี้ยง หรือนักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง เป็นกิจกรรมหลักของการพัฒนาศักยภาพ การเป็นนักวิจัยให้เปล่งบานได้อย่างเหมาะสม โดยนักเรียนต้องฝึกงานกับนักวิทยาศาสตร์ หรือนักวิจัย หรืออาจารย์ในมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานเอกชนที่มีองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในพื้นที่ หรือหน่วยงานราชการที่ทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกำหนดเวลาการฝึกงานไม่น้อยกว่า 10 วัน ระหว่างปิดภาคเรียน

ส่วนที่ 2 การบริหารโครงการ สามารถจัดส่งเสริมสนับสนุน 6 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบการส่งเสริมสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ จำเป็นต้องมีสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่ครบถ้วน มีคุณภาพตามมาตรฐาน และมีปริมาณเพียงพอกับจำนวนนักเรียน ทั้งวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี สำหรับการจัดการเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานช่วงชั้นที่ 4 และวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน ครุภัณฑ์ที่หลากหลายและทันสมัยสำหรับจัดการเรียนรู้รายวิชาเพิ่มเติม โปรแกรมเสริมในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.)

2. รูปแบบมาตรฐานห้องเรียน ห้องปฏิบัติการและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

จัดให้มีห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้ได้มาตรฐานและมีความพร้อมเนื่องจากรายวิชาเพิ่มเติมโปรแกรมเสริมในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) เน้นการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการสืบเสาะ ค้นหาหาความรู้ มีการทำโครงงาน การจัดห้องให้ได้มาตรฐานจึงจะทำให้ นักเรียนได้เรียนรู้และใช้ประโยชน์อย่างเต็มตามศักยภาพ โดยควรใช้หลักการและแนวทางการจัดห้องปฏิบัติการตามคู่มือการจัดห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรมีห้องปฏิบัติการสำหรับนักเรียนในโครงการโดยเฉพาะเพื่อปฏิบัติการทดลองของนักเรียนในการเรียนวิชาโครงงานหรือเป็นห้องสำหรับตั้งอุปกรณ์ทดลองโครงงานของนักเรียนเนื่องจากการทำโครงงานบางเรื่องต้องใช้เวลาหลายวันในการทดลอง ห้องดังกล่าวจะต้องไม่เป็นห้องสำหรับนักเรียนทั่วไป และการส่งเสริมการเรียนการสอนผ่านระบบสื่อ ICT แต่ละศูนย์โรงเรียนในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) จะมีห้องเรียนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) 1 ห้อง เพื่อเป็นห้องศึกษาค้นคว้าที่มีความคล่องตัวในการเรียนรู้ผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต

3. รูปแบบมาตรฐาน ครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา

รูปแบบมาตรฐานศูนย์เกี่ยวกับครูผู้สอนผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิ ควรมีครูที่เป็นผู้สอนตามหลักสูตรเฉพาะชั้นเรียนพิเศษด้านเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ อย่างน้อยสาขาวิชาละ 3 คน และคอมพิวเตอร์ 2 คน ควรมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ หรือด้านการวิจัย อย่างน้อยร้อยละ 50 ต่อศูนย์ โรงเรียนที่เป็นผู้สอน ควรมีประสบการณ์การสอนด้านวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์ อย่างน้อย 3 ปี ครูควรมีวิชยฐานะครูชำนาญการและหรือครูชำนาญการพิเศษ อย่างน้อย ร้อยละ 50 และวิทยฐานะครูเชี่ยวชาญขึ้นไป อย่างน้อย ร้อยละ 10 ควรผ่านการอบรมการสอน ด้านโปรแกรมเสริมในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) มาแล้ว อย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนสอนวิชานั้น ๆ ควรได้รับการอบรมการสอน โปรแกรมเสริม อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง ควรได้รับการอบรมในวิชาที่สอนหลักสูตรเข้มข้น อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง ควรได้รับการศึกษาดูงานและทัศนศึกษา อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายใน 2 ปี ควรได้รับการ อบรมการเป็นที่ปรึกษาโครงการ อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายใน 2 ปี และควรได้รับการอบรมด้านการ พัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ อย่างน้อย 1 ครั้ง ภายใน 3 ปี

4. รูปแบบการบริหารเครือข่ายโครงการและการติดตามผล

การสร้างเครือข่ายการส่งเสริมสนับสนุนทางวิชาการ โดยเฉพาะการทำโครงการ ระบบการจัดการเรียนการสอนที่จะฝึกให้นักเรียนเป็นนักวิจัยในแต่ละด้านในอนาคต จะต้อง มีเครือข่ายการฝึกงานที่ทำวิจัยในด้านต่าง ๆ มากขึ้นเพื่อเป็นแหล่งปลูกฝังกระบวนการวิจัยเพื่อสร้างให้ เด็กเข้าสู่วิชาชีพในการทำวิจัยในอนาคต และควรมีเครือข่ายผู้ปกครองที่มีความรู้ความสามารถเข้ามา ช่วยในการเป็นแหล่งฝึกงานมากยิ่งขึ้น

5. รูปแบบการบริหารงบประมาณ

การบริหารงบประมาณเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากการพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนเหล่านี้ได้รับการ พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพจะต้องได้รับการสนับสนุนปัจจัยต่าง ๆ อย่างเพียงพอ อาทิ วัสดุ อุปกรณ์ ทางด้านวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมส่งเสริม สนับสนุนทางวิชาการ การพัฒนาบุคลากร ฯลฯ

6. รูปแบบโครงสร้างการบริหารโครงการ

การพัฒนาสำหรับสร้างกลไกเพื่อให้การพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษ ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างมีระบบ ควรจัดให้มีระบบบริหารและจัดการแบบ พิเศษ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ รวมทั้งมีระบบการติดตามและประเมินผลงานด้านนี้อย่างจริงจังและ ต่อเนื่อง ควรมีการบริหารงานรูปแบบคณะกรรมการบริหารงานการพัฒนาและส่งเสริม

ผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับจังหวัด โดยเชิญผู้แทนหน่วยงานในท้องถิ่นมาร่วมเป็นคณะกรรมการบริหาร ศูนย์ในโครงการระดับจังหวัด เพื่อให้หน่วยงานต่าง ๆ ในระดับจังหวัดเห็นความสำคัญในการพัฒนาและส่งเสริมนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าวสอดคล้องกับเอกสารแนวการจัดการเรียนรู้โปรแกรมเสริมในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2550 : 15-231)

สุริย์มาส สุขกลี (2549 : 115-118) ได้ศึกษารูปแบบการนิเทศภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการนิเทศภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ 1) ด้านการใช้ความช่วยเหลือแก่ครูโดยตรง 2) ด้านการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม 3) ด้านการเสริมสร้างประสบการณ์ทางวิชาชีพ 4) ด้านการพัฒนาหลักสูตร และ 5) ด้านการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน

โสภณ แยมทองคำ (2545 : 81-84) ได้ศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ผลการศึกษาพบว่า ด้านกระบวนการเสาะหาโรงเรียนมีวิธีการรับนักเรียนโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวกำหนด และสอบวัดความสามารถทางวิทยาศาสตร์เป็นหลัก ซึ่งจากผลการรับทำให้ได้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เพียง 50 – 80% ของนักเรียนที่รับเข้ามา และด้านวิธีการจัดการศึกษา โรงเรียนมีการจัดห้องเรียนแบบคละกัน การจัดการเรียนการสอนเน้นการส่งเสริมพัฒนาความรู้ ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก

สมาน ศิริ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการนิเทศการสอนแบบมีส่วนร่วมในระบบเครือข่ายการนิเทศในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบของการนิเทศการสอนแบบมีส่วนร่วมสามารถจัดปัญหาการนิเทศภายในโรงเรียน โดยให้อีกาสทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนิเทศและช่วยลดภาระงานนิเทศภายในของผู้บริหารโรงเรียน กระบวนการทำงานมีลักษณะเป็นประชาธิปไตย กิจกรรมการนิเทศการสอนเหมาะสมกับสภาพโรงเรียนและสร้างขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544 : 1-10) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นเตรียมการปรับการบริหารและจัดการศึกษา

พิเศษ 2) ขั้นตรวจสอบและคัดเลือกเด็กนักเรียนเข้าโครงการ 3) ขั้นจัดการศึกษาพิเศษ และ 4) ขั้นประเมินผลการจัดการศึกษาพิเศษ ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ได้ศึกษารูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในโครงการพัฒนาศักยภาพไปสู่อัจฉริยภาพ ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นสำรวจความพร้อมก่อนตัดสินใจดำเนินการ ขั้นที่ 2 ขั้นเตรียมความพร้อมในการดำเนินโครงการ ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการจัดการศึกษาโดยการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ขั้นที่ 4 ขั้นสำรวจแนวความสามารถพิเศษ ขั้นที่ 5 ขั้นพัฒนาศักยภาพสู่อัจฉริยภาพ

เพลินตา ประดับสุข (2542 : 123-126) ได้ศึกษาการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในโครงการศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน ผลการศึกษาพบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา มีบทบาทในการกำหนดนโยบาย มาตรการ กำกับ ดูแล อำนวยความสะดวก สร้างขวัญและกำลังใจ ติดตามและประเมินผล ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการจัดการศึกษา ผู้ปกครองทำตนเป็นต้นแบบในการอบรมเลี้ยงดูบุตร และการพัฒนาหลักสูตร มีความแตกต่างจากหลักสูตรปกติ มีการร่วมมือกันระหว่างผู้บริหารสถานศึกษา และครู ใช้เทคนิคการสอนและการวัดและประเมินผลที่หลากหลายวิธี

แสน สมนึก (2541 : 150-160) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการนิเทศทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการนิเทศภายในของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการนิเทศทางไกลที่มีขั้นตอนการพัฒนา 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 การสร้างชุดการนิเทศทางไกล ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการนิเทศทางไกล และขั้นตอนที่ 4 การประเมินรูปแบบการนิเทศทางไกล ซึ่งรูปแบบการนิเทศทางไกลที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบที่นำไปใช้เสริมสร้างสมรรถภาพการนิเทศภายในด้านการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของผู้บริหารโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยต่างประเทศ

โรบินสัน (Robinson 2000 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพึงพอใจในการนิเทศแบบคลินิกของครูระดับประถมศึกษาชั้นพื้นฐาน ผลการศึกษาพบว่า ครูมีความพึงพอใจในการนิเทศภายในแบบคลินิกที่ใช้การนิเทศแบบกัลยาณมิตร ในการดูแลและกระตุ้นให้ครูปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

คาร์สัน (Cason 1993 : 253) ได้ศึกษากรณีศึกษา เรื่อง การเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าความสามารถที่แท้จริง โดยใช้โปรแกรมเพิ่มพูนประสบการณ์ของ เรนซูลี และรูปแบบความคิด

สร้างสรรค์ของ เทพฟิงเกอร์ กับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จำนวน 9 คน ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมเพิ่มพูนประสบการณ์สามารถทำให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น

แพแจค (Pajak 1990 : บทคัดย่อ) ได้สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการนิเทศการศึกษา โดยคำนึงถึงองค์ประกอบด้านความรู้ เจตคติและทักษะเกี่ยวกับการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของผู้บริหารสถานศึกษา ผลการสังเคราะห์พบว่า สมรรถภาพที่มีความจำเป็นสำหรับผู้นิเทศการศึกษาประกอบด้วย 12 ด้าน คือ 1) การสื่อสาร 2) การพัฒนาบุคลากร 3) โครงการสอน 4) การวางแผนและการเปลี่ยนแปลง 5) การจูงใจและการจัดบุคลากร 6) การสังเกตการสอนและการประชุมนิเทศ 7) การพัฒนาหลักสูตร 8) การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ 9) การให้บริการแก่ครูผู้สอน 10) การพัฒนาบุคลากร 11) ความสัมพันธ์กับชุมชน และ 12) การวิจัยและประเมินผลโครงการ

ซังค์ (Schunk 1987 : 149) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่อยู่ในชั้นเรียนปกติ เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีต่อเด็กอื่น ๆ คอยกระตุ้น หรือสร้างแรงจูงใจให้เด็กที่มีความสามารถพิเศษที่ต่ำกว่า ให้เป็นเด็กที่เก่งขึ้น ผลการศึกษาพบว่า เด็กที่ไม่เก่งจะไม่สนใจการเรียนรู้รูปแบบจากเด็กเก่ง หรืออยากเรียนเร็วขึ้น พวกเขาจะเลียนแบบจากกลุ่มที่มีความสามารถใกล้เคียงกันกับความสามารถของเขา และเด็กไม่เก่งบางคนจะมีความหวาดกลัวเมื่อมีเด็กเก่งมาเรียนด้วย

สรุป

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี จากบทความ หนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาเรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์” โดยได้ศึกษาในประเด็นที่สำคัญ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนและการพัฒนา ศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สรุปได้ว่ารูปแบบของนิเทศการสอนควรมีลักษณะเป็น “กระบวนการ” ซึ่งจะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนที่ชัดเจน มีความต่อเนื่องและไม่มีการ หยุคนิ่ง หากยุติกระบวนการเมื่อใดก็ถือว่าได้หยุดการนิเทศเมื่อนั้น และจากการศึกษาเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ สรุปได้ว่า การจัดการศึกษา สำหรับนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถ ของแต่ละบุคคล รวมทั้งต้องมีรูปแบบการนิเทศการสอนที่แตกต่างจากนักเรียนในชั้นเรียนปกติ ทั้งนี้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็ม ตามศักยภาพของแต่ละบุคคลมากยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research and Development) รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ผสมผสานกับรูปแบบการวิจัย Quasi-Experimental Designs โดยประยุกต์ใช้รูปแบบจำลองการทดลอง “แบบคล้ายภาพเวลาและกลุ่มตัวอย่างของการทดลองต่อเนื่อง” (equivalent time-samples design) แคมป์เบลล์ และสแตนลีย์ (Campbell and Stanley 1966) ; นิคม ดังคะพิภพ 2543 : 331-333) มาพัฒนาเป็นแบบแผนการวิจัยที่เหมาะสมกับงานวิจัยในครั้งนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามแนวคิดการออกแบบการสอนเชิงระบบของ ครูสซ์ (Kruse 2004) และ ดิกและคาเรย์ (Dick and Carey 2005) ร่วมกับวิธีการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Coaching) และวิธีการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ (Cooperative Professional Development) ตามแนวคิดของ แกลทฮอร์น (Glatthorn 1984) วิธีการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Coaching) และแนวคิดทฤษฎีการนิเทศแบบพัฒนาการของ กลlickแมน, กอร์ดอนและรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2010) และตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ไปใช้โดยผู้เชี่ยวชาญเชิงทฤษฎีและผู้เชี่ยวชาญเชิงปฏิบัติการ จำนวน 6 คน และจากผลสมรรถภาพการนิเทศการจัดการจัดเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จากการทำแบบทดสอบ การประเมินชิ้นงานที่ปฏิบัติ และการประเมินความสามารถด้านทักษะทางสังคม รวมทั้งตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอน เพื่อตอบคำถามของการวิจัยว่า “รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบและกระบวนการอย่างไร” “รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์มีความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้เพียงไร” และ “ประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร” ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 29 ฉบับ โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน 5 คน จากนั้นนำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน ผลัดกันทำหน้าที่นี้เทศ และนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 คน รวมทั้งจัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ ครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการ จำนวน 3 คน สัมภาษณ์ผู้ปกครองของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 คน เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาสนับสนุนการวิจัยโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ การสังเกต การบันทึกการจัดการเรียนรู้ การประเมินตนเอง การประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ การประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ การสอบถามความพึงพอใจ การสอบถามความคิดเห็น และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยมาวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในลักษณะเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยใช้ตารางประกอบคำบรรยาย กราฟเส้นแผนภาพพัฒนา และการเขียนพรรณนาความ ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนารูปแบบ การนิเทศการสอน ครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน

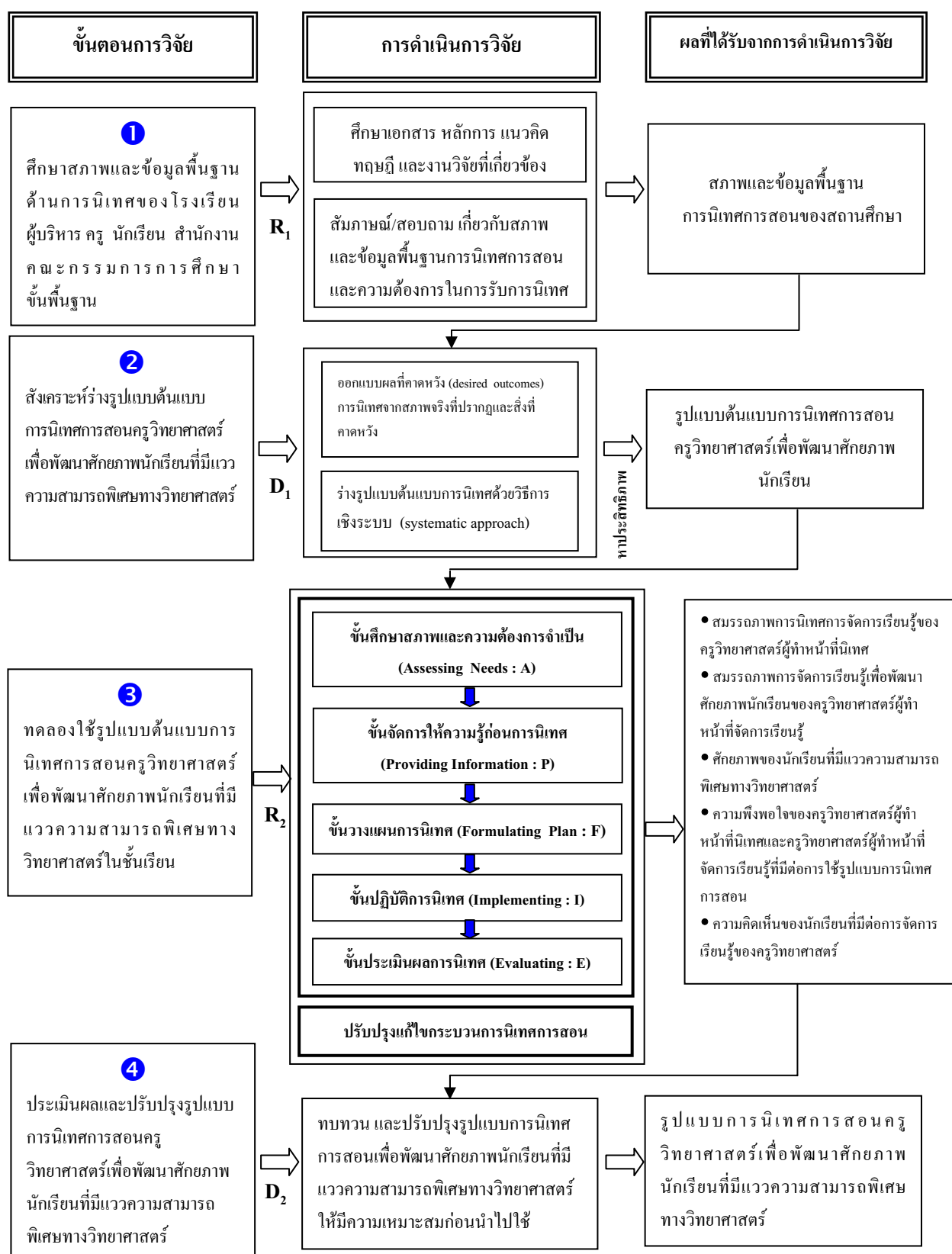
(Research : R_1)

ขั้นตอนที่ 2 สร้างสรรค์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน (Development : D_1)

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอนภาคสนาม (Research : R_2)

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอน (Development : D_2)

ซึ่งขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาแต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 11 หน้า 214



แผนภูมิที่ 11 ขั้นตอนการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

การดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าว เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน

ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและบริบทของการนิเทศการสอนในโรงเรียน โดยดำเนินการสังเกตและสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ นักเรียน และผู้ปกครอง เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ และนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับเป็นสารสนเทศในการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1 ปรากฏข้อมูลรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดกรอบจากการศึกษาแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย การศึกษาเอกสาร ตำราบทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน

2. ผลการศึกษาเอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 นโยบาย และเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนอนุบาลนครปฐม

2.2 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน

2.3 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศแบบพัฒนาการ

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน

2.5 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2.7 หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม

2.8 หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการสอนเชิงระบบ

2.9 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนและการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มี
แนวความสามารถพิเศษ

2.11 สังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย
รายละเอียดปรากฏดังร่องรอยหลักฐานในบทที่ 2 หน้า 59-211

3. ผลการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านการนิเทศการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3.1 กำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ภายใต้
ขอบข่ายสภาพปัญหาของนักเรียนที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพและความต้องการพัฒนาด้าน
การนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

3.2 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญ โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน
3 คน ประกอบด้วย ศึกษานิเทศก์และหรือผู้มีประสบการณ์ด้านการนิเทศ และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัด
การศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3.3 ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) ตามประเด็นที่กำหนด

3.4 สังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

4. ศึกษาจากบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนภายในโรงเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูล
สภาพพื้นฐานด้านการนิเทศการสอน การจัดการเรียนรู้ของครูและความต้องการในการรับการนิเทศ
การสอน ดังนี้

4.1 กำหนดประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview)

4.2 กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา โดยการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน
1 คน ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 457-460

4.3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ในประเด็นเกี่ยวกับการวิเคราะห์สิ่งที่คาดหวังกับ
สภาพจริงที่ปรากฏจากข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
ขั้นพื้นฐานและโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สิ่งที่คาดหวังกับสภาพจริงที่ปรากฏจากการวิเคราะห์
หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน หลักการ
แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี
เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ หลักการ แนวคิด
เกี่ยวกับการออกแบบการสอนเชิงระบบ วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน สังเคราะห์
ผลที่คาดหวัง ศึกษาและกำหนดเงื่อนไขของครูวิทยาศาสตร์ และระบุเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึง
ประสงค์ของรูปแบบการนิเทศการสอนที่ชัดเจน

5. กำหนด/ระบุผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Desired Outcomes) ของการนิเทศการสอนจากสภาพการนิเทศการสอนจริงที่ปรากฏกับสภาพที่คาดหวัง เพื่อนำข้อมูลสารสนเทศมากำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน กำหนดวิธีการนิเทศการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน สื่อการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ รวมทั้งกิจกรรมการนิเทศการสอน และการประเมินผลการนิเทศการสอน พบว่า สารสำคัญที่ต้องเพิ่มเติมให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ขั้นตอนที่ 2 สังเคราะห์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และหาประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ

ในขั้นนี้ดำเนินการต่อเนื่องจากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งเมื่อวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการนิเทศการสอนในทุกด้านแล้ว จึงดำเนินการสังเคราะห์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนด้วยวิธีการเชิงระบบ และหาประสิทธิภาพของรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศการสอน ตามขั้นตอนดังนี้

ศึกษาและกำหนดเงื่อนไข (Entry Behavior) ของผู้บริหารสถานศึกษา ครูวิทยาศาสตร์ ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน

เป้าหมายหลักในการศึกษาและกำหนดเงื่อนไข(Entry Behavior)ของผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ ก็คือ เพื่อให้รูปแบบการนิเทศการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการนำไปใช้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดขอบข่ายการดำเนินงานไว้ 3 ด้าน คือ 1) ด้านคุณสมบัติ 2) ด้านความรู้และทักษะที่ต้องมีมาก่อนของครูวิทยาศาสตร์ 3) ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (Facilities) แรงจูงใจ (Motivation) ความมุ่งมั่นในภารกิจที่ผูกพันกับงาน (Commitment) ความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Collaborative) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผู้บริหารสถานศึกษา

ผู้บริหารสถานศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการนิเทศการสอน มีความมุ่งมั่น กำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติชัดเจน และสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งเสริมสร้างขวัญและกำลังใจแก่ครู

ครูวิทยาศาสตร์

1. ด้านคุณสมบัติ

ครูวิทยาศาสตร์ (ผลิตกันทำหน้าที่นิเทศ) ต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้คือ ได้รับการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาหรือวิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์การสอนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความเต็มใจและตั้งใจจริงในการร่วมใช้รูปแบบการนิเทศการสอน และจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้รับการนิเทศเพื่อการแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หรืองานในวิชาชีพครูให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันจะส่งผลโดยตรงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และต้องเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ยังไม่ได้รับการนิเทศการสอนจากผู้นิเทศภายนอกมาก่อน

2. ด้านความรู้และทักษะที่ต้องมีมาก่อน

ครูวิทยาศาสตร์ (ผลิตกันทำหน้าที่นิเทศ) ต้องได้รับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การสำรวจความสามารถพิเศษ การนิเทศการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิคหรือทักษะการสอนจัดการเรียนรู้ที่นำมาสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่ผู้วิจัยจัดขึ้นตามโปรแกรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3. ด้านบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

3.1 สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities)

ครูวิทยาศาสตร์ต้องได้รับการสนับสนุนการปฏิบัติงานจากผู้บริหาร ทั้งในด้านอาคารสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่สะท้อนทางด้านจิตใจ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตสื่อ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ รวมทั้ง สิ่งอำนวยความสะดวกที่สะท้อนด้านจิตใจ ได้แก่ มีบรรยากาศขององค์กรที่เอื้ออำนวยต่อการ

นิเทศการสอน วัฒนธรรมขององค์กรมีลักษณะแบบเปิดสมาชิก และบุคลากรในโรงเรียนมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน มีชีวิตชีวา ครูมีความสามัคคีกันสูง ครูร่วมกันทำงานเป็นอย่างดี มีความเชื่อถือไว้วางใจซึ่งกันและกัน และเต็มใจที่จะร่วมพัฒนาการนิเทศการสอนให้บรรลุเป้าหมาย

3.2 แรงจูงใจ (Motivation)

ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญกับการนิเทศการสอน เพราะการสร้างเสริมกำลังใจเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างมากสำหรับการนิเทศการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้รับการนิเทศ ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาสมรรถภาพในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ หมายรวมถึงระหว่างผู้นิเทศกับครูวิทยาศาสตร์ ก็ต้องมีการสร้างแรงจูงใจซึ่งกันและกัน มีความตระหนัก เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการนิเทศการสอนที่จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ

3.3 ความมุ่งมั่นในภารกิจที่ผูกพันกับงาน (Commitment)

ครูวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้ที่มีความมุ่งมั่นและตั้งใจปฏิบัติภารกิจการนิเทศการสอน ให้เกิดบรรลุผลสำเร็จ และครูวิทยาศาสตร์ต้องมีความมุ่งมั่น มีความรับผิดชอบ ตั้งใจปฏิบัติภารกิจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน รวมถึงภาระงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

3.4 ความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Collaborative)

ผู้บริหารและบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกคนในโรงเรียนมีเป้าหมายเดียวกัน คือให้ความร่วมมือร่วมใจกันในการนิเทศการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีความผูกพันต่อหน้าที่ด้วยความเต็มใจ ทำงานร่วมกันด้วยความรับผิดชอบในลักษณะการประสานสัมพันธ์ การประสานงาน และมีความเป็นประชาธิปไตย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมาย

สำหรับโปรแกรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการในประเด็นที่ต้องเติมเต็มให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้มาจากการวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็น และได้พัฒนาสิ่งที่จะต้องเติมเต็มในเรื่อง หลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และการนำหลักสูตรไปใช้ การสำรวจแนวความสามารถพิเศษ การนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยจัดขึ้น ซึ่งการดำเนินการในขั้นนี้ได้กำหนดเป้าหมายที่ต้องการ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

เป้าหมายที่ต้องการ

ครูวิทยาศาสตร์: เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้และได้ฝึกฝนทักษะในประเด็นดังต่อไปนี้

1. การพัฒนาหลักสูตรเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
2. การสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
3. ความสำคัญของการนิเทศการสอน บทบาทหน้าที่ของผู้นิเทศ และการสร้างความร่วมมือเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้วยกระบวนการนิเทศระหว่างครูวิทยาศาสตร์
4. รูปแบบและวิธีการในการนิเทศ ได้แก่ รูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการ และการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน อันจะส่งผลถึงการพัฒนาศักยภาพนักเรียน
5. การใช้เครื่องมือสังเกตการสอนประเภทต่างๆ ได้แก่ เครื่องมือสังเกตการสอนเชิงปริมาณ เครื่องมือสังเกตการสอนเชิงคุณภาพ และเครื่องมือสังเกตการสอนที่ผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งผู้นิเทศต้องสามารถเลือกและประยุกต์ใช้เครื่องมือสังเกตการสอนแบบต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
6. การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย
 - 6.1 แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
 - 6.2 เทคนิคหรือทักษะการจัดการเรียนรู้ที่นำมาสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
 - 6.3 การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการ

ในขั้นนี้ได้จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยได้กำหนดวิธีดำเนินการดังนี้

1. ครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนอนุบาลนครปฐม จำนวน 12 คน เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการจากทีมวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ การนิเทศการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ โดยมีขอบข่ายของการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับ

นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และการนำหลักสูตรไปใช้ การสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของการนิเทศการสอน บทบาทหน้าที่ของผู้นิเทศ และผู้รับการนิเทศ และการสร้างร่วมมือเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้วยกระบวนการนิเทศระหว่างครูวิทยาศาสตร์ รูปแบบและวิธีการในการนิเทศ การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เมื่อวันที่ 23-25 มีนาคม 2552 และวันที่ 13-14 พฤษภาคม 2552 ณ โรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม รายละเอียดปรากฏในบทที่ 3 หน้า 222-223

2. ครูวิทยาศาสตร์ ร่วมกันฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยฝึกการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิควิธีและทักษะการจัดการเรียนรู้ที่นำมาสู่การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การวัดประเมินผล การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้ในการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน พร้อมทั้งนำเสนอและเรียนรู้ร่วมกัน

3. ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้สาธิตการจัดการเรียนรู้ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ พร้อมทั้งนำเสนอและเรียนรู้ร่วมกันถึงวิธีการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ที่ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการนิเทศการสอน

รายละเอียดการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ ปรากฏดังตารางที่ 11 หน้า 222-223 การอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาศักยภาพครูด้วยกระบวนการนิเทศ การสอน” ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 11 ตารางกรอบมเชิงปฏิบัติการการจัดการให้ความรู้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผลักดันทำหน้าที่นิเทศก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน

ตารางกรอบมเชิงปฏิบัติการการจัดการให้ความรู้แก่และครูวิทยาศาสตร์ผลักดันทำหน้าที่นิเทศก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน

เรื่อง “การพัฒนาศักยภาพครูด้วยกระบวนการนิเทศการสอน” ครั้งที่ 1

ระหว่างวันที่ 23-25 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2552 ณ โรงเรียนอนุบาลนครปฐม

เวลา วัน	08.30 – 12.00		12.00 – 13.00 น.	13.00 – 16.30 น.
วันอบรม วันที่ 1	● ลงทะเบียน ● รับเอกสาร ● พิธีเปิด	หลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มี แนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และการนำหลักสูตรไปใช้ สุพจน์ วุฒิโสภณ และคณะ	พักรับประทานอาหารกลางวัน	ฝึกปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์ และ การนำหลักสูตรไปใช้ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย และว่าที่เรือตรีโสภณ เข้มทองคำ
วันอบรม วันที่ 2	ฝึกปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์ และการนำหลักสูตรไปใช้ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย และว่าที่เรือตรีโสภณ เข้มทองคำ			ฝึกปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์ และการนำหลักสูตรไปใช้ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย และว่าที่เรือตรีโสภณ เข้มทองคำ
วันอบรม วันที่ 3	การสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย และว่าที่เรือตรีโสภณ เข้มทองคำ			การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนว ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รศ.ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์

หมายเหตุ พักรับประทานอาหารว่าง และเครื่องดื่ม เวลา 10.30 – 10.45 น. และ 14.30 – 14.45 น.

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ตารางการอบรมเชิงปฏิบัติการการจัดการให้ความรู้แก่ครูวิทยาศาสตร์พลัดกันทำหน้าที่นิเทศก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน

เรื่อง “การพัฒนาศักยภาพครูด้วยกระบวนการนิเทศการสอน” ครั้งที่ 2

ระหว่างวันที่ 13 – 14 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552 ณ โรงเรียนอนุบาลนครปฐม

เวลา วัน	08.30 – 12.00		12.00 – 13.00 น.	13.00 – 16.30 น.
วันอบรม วันที่ 1	● ลงทะเบียน ● รับเอกสาร ● พิธีเปิด	การนิเทศการสอน และ ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอน (แบ่งกลุ่มย่อย) ผศ.ดร.วัชรวิภา เล่าเรียนดี และคณะ	พักรับประทานอาหารกลางวัน	การนิเทศการสอน และ ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอน (แบ่งกลุ่มย่อย) ผศ.ดร.วัชรวิภา เล่าเรียนดี และคณะ
วันอบรม วันที่ 2	การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแว ความสามารถพิเศษ และฝึกปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการ เรียนรู้ (แบ่งกลุ่มย่อย) ผศ.ดร.วัชรวิภา เล่าเรียนดี และคณะ			การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแว ความสามารถพิเศษ และฝึกปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการ เรียนรู้ (แบ่งกลุ่มย่อย) ผศ.ดร.วัชรวิภา เล่าเรียนดี และคณะ

หมายเหตุ พักรับประทานอาหารว่าง และเครื่องดื่ม เวลา 10.30 – 10.45 น. และ 14.30 – 14.45 น.

หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะมีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล และช่วยเหลือ (Mentoring) แก่ครูวิทยาศาสตร์ในเรื่อง การนิเทศการสอน การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัด การเรียนการสอน ณ โรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม และ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม

เครื่องมือที่ใช้ : เพื่อให้การดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “ การพัฒนาศักยภาพครู ด้วยกระบวนการนิเทศการสอน” ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จึงกำหนดเครื่องมือ ที่ใช้ ดังนี้

เครื่องมือที่ใช้โดยผู้วิจัย ได้แก่

1. แบบประเมินการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ตามประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 521-522 และปรากฏผลการบันทึก การฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอน รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ฉ หน้า 461-463

2. แบบประเมินการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิคหรือ ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและ การเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมเพื่อพัฒนานักเรียน และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตาม ประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 529-530 และปรากฏผลการบันทึก การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ฉ หน้า 467-470

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ได้แก่

แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่อง วิธีการในการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 533-543

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้หน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้แก่

1. แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้หน้าที่จัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับความรู้และ ทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิคหรือทักษะ การจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและ การเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อ

พัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) มีลักษณะเป็นแบบอัดนัย จำนวน 6 ข้อ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 544-545

2. แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิคหรือทักษะการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (หลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) มีลักษณะเป็นแบบอัดนัย จำนวน 6 ข้อ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 548-549

ทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง :

ในขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ร่วมกันศึกษาจากข้อมูลต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์สิ่งที่คาดหวังกับสภาพจริงที่ปรากฏจากข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และโรงเรียนอนุบาลนครปฐม จากร่องรอยหลักฐาน เอกสาร ตำรา งานวิจัย บทความ รวมถึงผลการสัมภาษณ์จากบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1.1 การศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 10 วรรคสี่ ที่บัญญัติว่า “การจัดการศึกษาสำหรับซึ่งมีความสามารถพิเศษต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น”

1.2 การศึกษานโยบายและเป้าหมายของหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านการจัดการศึกษา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ จากคู่มือและเอกสารของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

1.3 การสัมภาษณ์ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ผู้นิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ นักเรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน และผู้ปกครอง

2. วิเคราะห์หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศสิ่งที่คาดหวังกับสภาพจริงที่ปรากฏ

2.1 ศึกษาคู่มือและแนวทางการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษของหน่วยงาน องค์กรต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.2 การสัมภาษณ์ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ครูวิทยาศาสตร์ และผู้อำนวยการโรงเรียน

2.3งานการวิจัยเรื่อง “รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2550) ; งานวิจัย “เรื่องรูปแบบการนิเทศภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน” ของสุริย์มาส สุขกสิ (2549) ; รายงานการวิจัย “รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ” ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544) ; งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบการนิเทศการสอนแบบมีส่วนร่วมในระบบเครือข่ายการนิเทศในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่” ของสมาน สิริ (2544)

2.4หลักการ แนวคิด เป้าหมายของการนิเทศการสอนจากแนวคิดของกลีคแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน(Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004, 2010) ; โกลด์แฮมเมอร์, แอนเดอร์สัน และคราจิวิสกี (Goldhammer, Anderson and Krajewski 1980) ; อัลฟอนโซ, เฟรท และเนวิล (Alfonso, Firth and Neville 1981) ; แฮริส (Harris 1985) ; วัชรวิ เล่าเรียนดี (2550)

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน

3.1 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของ เลวิน (Lewin 1951 อ้างถึงใน Wiles and Bondi 2004) ; โลเวลล์ และไวลส์ (Lovell and Wiles 1983) ; ชิน และเบนนิส (Chin and Bennis 1969)

3.2 ทฤษฎีแรงจูงใจของ มาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001) ; เฮิร์ชเบิร์ก (Herzberg 1966)

3.3 ทฤษฎีการสื่อสารของอริสโตเติล (Aristotelian) ; ชเรมม และออสกู๊ด (Schramm and Osgood) ; เบอร์โล (Berlo)

3.4 ทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ของเมโย (Mayo อ้างถึงใน Sergiovanni and Starratt 1988) ; มาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001)

3.5 ทฤษฎีภาวะผู้นำของแมกเกรเกอร์ (Mc.Gregor 1960) ; มูตันและเบล็ก (Mouton and Blake 1985 อ้างถึงใน Daughtrey and Ricks 1989)

3.6 ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ของบรูคฟิลด์ (Brookfield 1986 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995) ; โนวส์ (Knowles 1998)

3.7 รูปแบบและกระบวนการนิเทศ จากแนวคิดของ คอปแลนด์และโบยัน (Copeland and Boyan 1978) ; แอลเลน (Allen 1969 อ้างถึงใน สัจ อูทรานันท์ 2530) ; โคแกน (Cogan 1973) ; โกลด์แฮมเมอร์, แอนเดอร์สัน และคราจิวิสกี (Goldhammer, Anderson and Krajewski 1980) ; แฮริส

(Harris 1985) ; กลิกแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995) ; อะชีสันและกอลด์ (Acheson and Gall 1997) ; สัจด์ อุทรานันท์ (2530) และวัชรานเลาเรียนดี (2550)

3.8 งานวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการนิเทศภายในของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา” ของ แสน สมนึก (2541)

4. หลักการ แนวคิด เป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ และการนิเทศการสอน

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สถาบันวิจัยและพัฒนาผู้ที่มีความสามารถพิเศษและเด็กที่มีความต้องการพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.2 งานวิจัยเรื่อง “การศึกษากิจกรรมการนิเทศการสอนของอาจารย์นิเทศและการนำกิจกรรมการนิเทศไปใช้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร” ของวัชราน เล่าเรียนดี และประเสริฐ มงคล (2545)

4.3 การสัมภาษณ์ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ผู้นิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ และผู้อำนวยการโรงเรียน

5. หลักสูตร นโยบาย เป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ

5.1 ศึกษาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

5.2 ศึกษาคู่มือการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ และแนวทางการนิเทศการสอนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สถาบันวิจัยและพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษและเด็กที่มีความต้องการพิเศษแห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

5.3 การสัมภาษณ์ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ครูวิทยาศาสตร์ และผู้อำนวยการโรงเรียน

6. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ

6.1 เอกสาร แนวทางการพัฒนาเด็กและเยาวชนผู้ที่มีความสามารถพิเศษ : บทเรียนต่างประเทศ ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

6.2 ผลการดำเนินโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ PISA : Programme for International Student Assessment ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2550)

6.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget)

6.4 ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (Gardner 1993)

6.5 การสัมภาษณ์ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากครูวิทยาศาสตร์ และผู้อำนวยการโรงเรียน

6.6 ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้และรูปแบบการสอนของ จอยซ์, เวลล์ และแคลฮอร์น (Joyce, Weil and Calhoun 2004) ; ทิศนา ขัมมณี (2550) ; วัชรรา เล่าเรียนดี (2550)

7. หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบของ ครูสซ์ (Kruse 2004) : ADDIE Model และดิก และคาเรย์ (Dick and Carey 2005)

การตรวจสอบประสิทธิภาพ : สำหรับการตรวจสอบประสิทธิภาพในขั้นนี้ ได้ดำเนินการด้วยวิธีการติดตามดูแล (Mentoring) โดยผู้เชี่ยวชาญ (Mentor) ด้วยการบันทึกผลการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ บันทึกผลการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิคหรือทักษะการจัดการเรียนรู้ที่นำไปสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ซึ่งผลที่ปรากฏดังกล่าวจะสะท้อนถึงการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ข้อเสนอแนะและแนวทางในการปฏิบัติที่ถูกต้องสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ก่อนที่จะดำเนินการต่อไป

เมื่อครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการในสาระความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน รวมทั้งได้แนวคิดและเทคนิควิธีการนิเทศการสอนเรียบร้อยแล้ว จึงเข้าสู่กระบวนการและวิธีการของรูปแบบการนิเทศการสอนเชิงระบบ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนเชิงปฏิบัติการ (Operational Model) ใช้ชื่อว่า “APFIE Model” โดยย่อมาจากคำศัพท์ต่อไปนี้คือ A = Assessing Needs, P = Providing Information, F = Formulating Plan, I = Implementing, E = Evaluating ซึ่งได้ดำเนินการภายใต้ฐานคิดของการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ รวมทั้ง

วิเคราะห์สภาพและความต้องการจำเป็น สภาพบริบทและพร้อมของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ทำให้ได้รูปแบบการนิเทศการสอน ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนตามลำดับดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A)

เป้าหมายที่ต้องการ :

เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นถึงศักยภาพของนักเรียนที่ต้องการให้เกิดการพัฒนา เพื่อนำไปสู่การเตรียมการจัดการความรู้และเทคนิควิธีการที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้

วิธีดำเนินการ :

ในขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ครูวิทยาศาสตร์ ได้ร่วมกันดำเนินการตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันวิเคราะห์ในประเด็นต่อไปนี้

1.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด หน่วยการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ที่ต้องการเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

1.2 เลือกเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเลือกสื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้

2. ครูวิทยาศาสตร์ บันทึกผลการศึกษาศภาพและความต้องการจำเป็นที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และสรุปเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่ขั้นต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ :

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นร่วมกันของครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

เครื่องมือที่ใช้โดยผู้วิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และแบบสัมภาษณ์เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้อำนวยการ โรงเรียนและรองผู้อำนวยการ โรงเรียนฝ่ายวิชาการ มีลักษณะเป็นแบบมีโครงสร้าง รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 498-505 โดยมีวัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพที่เป็นจริง (Actual) จากผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับสภาพขององค์กร สภาพแวดล้อมภายนอก ประเด็นที่ต้องการได้รับพัฒนาหรือแก้ปัญหา ความต้องการด้านการจัดการเรียนรู้และการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์พลัดกันทำหน้าที่นิเทศ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง :

ในขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ครูวิทยาศาสตร์ ร่วมกันโดยศึกษาจากข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2550 : 30-32) ; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2548 : 10-12) ; สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 (2548 : 53-57) ; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545 : 16-23)

2. ศึกษาวิธีการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบของครูสซ์ (Kruse 2004) ; ดิกและคาเรย์ (Dick and Carey 2005) ที่ได้กำหนดขั้นตอนของการวิเคราะห์ โดยมีลักษณะเด่นคือ การกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์การเรียนการสอนที่ชัดเจนก่อนการดำเนินการในขั้นต่อไป

3. ศึกษารูปแบบและกระบวนการนิเทศของแฮริส (Harris 1985) ที่ได้ระบุถึงขั้นแรก of กระบวนการนิเทศ คือ การประเมินสภาพการทำงาน (Assessing) เพื่อให้ได้ข้อมูลเพื่อเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนแปลงและนำมาสู่การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์เฉพาะก่อนการออกแบบการนิเทศ และได้ศึกษารูปแบบและกระบวนการนิเทศเพิ่มเติมจากแนวคิดของแอลเลน (Allen 1969 อ้างถึงใน สัจด์ อุทรานันท์ 2530) ; แฮริส (Harris 1985) ; ค็อฟแมนและอิงลิช (Kaufman and English 1979 อ้างถึงใน สัจด์ อุทรานันท์ 2530 : 98-99) ; คอปแลนด์และบอยัน (Copeland and Boyan 1978) ; วัชรรา เล่าเรียนดี (2550 : 27-28)

การตรวจสอบประสิทธิภาพ :

การตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบในระยะที่ 1 ได้ดำเนินการด้วยวิธีการติดตามดูแล (Mentoring) โดยผู้เชี่ยวชาญ (Mentor) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์และสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์พลัดกันทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับการเตรียมการที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ครูวิทยาศาสตร์
เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ

เป้าหมายที่ต้องการ :

เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการในประเด็นที่ต้องการเพิ่มเติมข้อมูล
ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในขั้นที่ 1 โดยพิจารณาว่าจะมีขั้นตอนในการดำเนินการ
อย่างไร และจะอย่างไรจึงจะทำให้ผลงานออกมามีคุณภาพ

วิธีดำเนินการ :

ในขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ผู้วิจัยเตรียมการจัด
อบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้แก่ครูวิทยาศาสตร์ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายโดยดำเนินการดังนี้

1.ครูวิทยาศาสตร์โรงเรียนอนุบาลนครปฐม จำนวน 12 คน เข้ารับการฝึกอบรม
เชิงปฏิบัติการจากทีมวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถด้านการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยมีขอบข่ายของการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการนิเทศการสอน และ
เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยระบุขั้นตอน
ของการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นอย่างชัดเจนว่าทำอะไรและทำอย่างไร เมื่อวันที่ 23-25 มีนาคม 2552
และวันที่ 13-14 พฤษภาคม 2552 ณ โรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัด
นครปฐม รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 11 หน้า 222-223

2. ครูวิทยาศาสตร์ ฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอน

เครื่องมือที่ใช้ :

การจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ร่วมกันระหว่างผู้วิจัย
และครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย

เครื่องมือที่ใช้โดยผู้วิจัย

1.แบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมการวิเคราะห์คำสำคัญของครูวิทยาศาสตร์ในการ
จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศตามประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 509-
514

2. แบบประเมินการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตาม
ประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 521-524

3. แบบประเมินการตรวจสอบแก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 525-528

4. แบบประเมินผลการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 529-532

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

1. แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 533-535

2. แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (หลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 539-543

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

1. แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 544-547

2. แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (หลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 548-551

ทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง :

ในขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและครูวิทยาศาสตร์ โดยศึกษาข้อมูลดังนี้

1. รูปแบบและกระบวนการนิเทศ จากแนวคิดของแอลเลน (Allen 1969 อ้างถึงใน สัจจอุทรานันท์ 2530) ; โคแกน (Cogan 1973) ; คอปแลนด์และโบยัน (Copeland and Boyan 1978) ;

โกลด์แฮมเมอร์, แอนเดอร์สัน และคราจิวิสกี (Goldhammer, Anderson and Krajewski 1980) ; แฮริส (Harris 1985) ; กลิกแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995) ; อะชีสันและกอลล์ (Acheson and Gall 1997) ; สจ๊วต อุทรานันท์ (2530) และ วัชรวิภา เล่าเรียนดี (2550)

2.การสัมภาษณ์ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียน ครู วิทยาศาสตร์ และผู้บริหารสถานศึกษา

3.ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน โดยศึกษาทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของ เลวิน (Lewin 1951 อ้างถึงใน Wiles and Bondi 2004) ; โลเวลล์และไวลส์ (Lovell and Wiles 1983) ; ชิน และเบนนิส (Chin and Bennis 1969) ทฤษฎีแรงจูงใจของ มาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman , Gordon and Ross-Gordon 2001) ; เฮิร์ชเบิร์ก (Herzberg 1966) ทฤษฎีการสื่อสารของอริสโตเติล (Aristotelian) ; ชแรมม์ และออสกู๊ด (Schramm and Osgood) ; ลาสเวลล์ (Lasswell) ; เบร์โล (Berlo) ทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ของ เมโย (Mayo อ้างถึงใน Sergiovanni and Starratt 1988) ; มาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001) ทฤษฎีภาวะผู้นำของแมกเกรเกอร์ (Mc.Gregor 1960) ; มูตันและเบล็ก (Mouton and Blake 1985 อ้างถึงใน Daughtrey and Ricks 1989) ; เฮร์เซย์และ บลันชาร์ด (Hersey and Blanchard 1982) ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ของบรู๊คฟีลด์ (Brookfield 1986 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995) ; โนวส์ (Knowles 1998)

4.ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ของ จอยซ์, เวลล์ และแคลฮอรัน (Joyce, Weil and Calhoun 2004)

การตรวจสอบประสิทธิภาพ :

การตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบในขั้นตอนที่ 2 ได้ดำเนินการด้วยวิธีการติดตามดูแล (Mentoring) โดยผู้เชี่ยวชาญ (Mentor) ด้วยวิธีการบันทึกพฤติกรรม การสังเกตการณ์ การสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และพฤติกรรม การรับการนิเทศการสอนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในแบบบันทึกการสังเกตที่ได้จัดเตรียมไว้

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกัน

เป้าหมายที่ต้องการ :

เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน กำหนดวิธีการ นิเทศการสอน แผนการนิเทศการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และกำหนดวิธีการวัดประเมินผล

ให้ข้อมูลย้อนกลับในการนิเทศการสอน โดยระบุขั้นตอนของการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นอย่างชัดเจนว่าทำอะไร และทำอย่างไร ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

วิธีดำเนินการ :

ในขั้นเตรียมวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกัน ซึ่งดำเนินการตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1.ครูวิทยาศาสตร์ ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ของการนิเทศ วิธีการนิเทศการสอน วิธีการวัดประเมินผลให้ข้อมูลย้อนกลับในการนิเทศการสอน โดยระบุขั้นตอนของการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นอย่างชัดเจนว่าทำอะไร และทำอย่างไร

2. ครูวิทยาศาสตร์ ร่วมกันกำหนดแผนการนิเทศการสอนตลอดภาคเรียน ดังนี้

2.1จำนวนครั้งในการนิเทศการสอน ระบุวัน เดือน ปี และเวลาที่ดำเนินการนิเทศการสอน

2.2 ขั้นตอนและวิธีการที่จะดำเนินการนิเทศการสอน

2.3 เลือกและประยุกต์ใช้เครื่องมือบันทึกการสังเกตการสอนแต่ละครั้งโดยพิจารณาจากความเหมาะสมของสาระการเรียนรู้ และกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แต่ละชั่วโมง

3.ครูวิทยาศาสตร์ทบทวนแผนการจัดการเรียนรู้ เทคนิควิธีการหรือทักษะการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรม และการวัดประเมินผล การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผู้นิเทศเป็นผู้ประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และให้ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขและพัฒนา

4. ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันกำหนดปฏิทินสังเกตการสอน

เครื่องมือที่ใช้ : ขั้ววางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกัน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้มีดังนี้

เครื่องมือที่ใช้โดยผู้วิจัย

ปฏิทินสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยกำหนดช่วงเวลาของการสังเกตการนิเทศตลอดภาคเรียน จำนวน 8 ครั้ง เพื่อติดตามผลการปฏิบัติการนิเทศการจัดการเรียนรู้ให้ถูกต้องและเหมาะสม รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก จ หน้า 437-445

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

1. แผนการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในแต่ละครั้ง ตลอดภาคเรียน
2. แบบประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เทคนิควิธีการหรือทักษะการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้ การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรม และการวัดประเมินผล การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 515-520

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรม และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง :

ในชั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกัน โดยศึกษาข้อมูลดังต่อไปนี้

1. รูปแบบและกระบวนการนิเทศ ของ แอคคีสันและกอล (Acheson and Gall 2003) ; กลlickแมน (Glickman 1995 อ้างถึงใน วัชราน เล่าเรียนดี 2553) ; แฮร์ริส (Harris 1985) ; คอปแลนด์และโบยัน (Copeland and Boyan 1978) ; โคแกน (Cogan 1973) ; แกลทฮอร์น (Glatthorn 1984) ; แอลเลน (Allen 1969 อ้างถึงใน สัจ อุทรานันท์ 2530) ; วัชราน เล่าเรียนดี (2553) ; สัจ อุทรานันท์ (2530)

2. สัมภาษณ์ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากคณะกรรมการนิเทศภายใน โรงเรียน ผู้นิเทศครูวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารสถานศึกษา

3. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน ได้ศึกษาทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของชินและเบนนิส (Chin and Bennis 1969) ; เลวิน (Lewin 1951 อ้างถึงใน Wiles and Bondi 2004) ; วัชราน เล่าเรียนดี 2553) ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman , Gordon and Ross-Gordon 2001) ; เฮร์ซเบิร์ก (Herzberg 1966) ทฤษฎีการสื่อสารของอริสโตเติล (Aristotelian) ; เฮร์ซเบิร์ก (Herzberg 1988 อ้างถึงใน วัชราน เล่าเรียนดี 2550) ; ชเรมม์และออสกู๊ด (Schramm and Osgood) ; ลาสเวลล์ (Lasswell) ; เบอร์โล (Berlo) ทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ของเมโย (Mayo อ้างถึงใน Sergiovanni and Starratt 1988) ; มาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001) ทฤษฎีภาวะผู้นำของแมกเกรเกอร์ (Mc.Gregor 1960) ; มูตันและเบล็ก (Mouton and Blake 1985 อ้างถึงใน Daughtrey and Ricks 1989) ; เฮร์เซย์และบลันชาร์ด (Hersey and Blanchard 1982) และทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ของบรูคฟิลด์ (Brookfield 1986 อ้างถึงใน

Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995) ; โนวส์ (Knowles 1998) ; กลีกแมน (Glickman 1995) ; ชิดชงค์ ส.นันทนาเนตร (2549) ; สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547)

4. ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ของจอยซ์, เวลล์และแคลฮอร์น (Joyce, Weil and Calhoun 2004) และวัชรมา เล่าเรียนดี (2553)

การตรวจสอบประสิทธิภาพ :

การตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนในขั้นตอนที่ 3 ได้ดำเนินการด้วยวิธีการติดตามดูแล (Mentoring) โดยผู้เชี่ยวชาญ (Mentor) ด้วยวิธีการบันทึกพฤติกรรม การสังเกตการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และพฤติกรรมรับการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในแบบบันทึกการสังเกตที่ได้จัดเตรียมไว้ โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนของภาระงาน และเกณฑ์การให้คะแนนภาระงานของครูวิทยาศาสตร์ ที่กำหนดขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I)

เป้าหมายที่ต้องการ :

เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้มีความเข้าใจในเป้าหมายของการปฏิบัติการนิเทศการสอนเป็นไปในทิศทางเดียวกันและร่วมกันเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

วิธีดำเนินการ :

ในขั้นปฏิบัติการนิเทศแต่ละครั้ง ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องวางแผนดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ตามกระบวนการนิเทศการสอน 4 ขั้น ตามลำดับดังนี้

1. ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ

ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ร่วมกันประชุมปรึกษาหารือ และสร้างความเข้าใจร่วมกันในประเด็นต่อไปนี้

1.1 ขั้นตอนการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

1.2 ทบทวนเครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ นวัตกรรมการเรียนรู้ และวิธีการวัดประเมินผล การจัดการเรียนรู้

1.3 ประเด็นการสังเกตการสอน และเครื่องมือที่ใช้ในการสังเกตการสอน

2. ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้สังเกตการสอน ตามกำหนดการ แผนนิเทศการสอน และบันทึกการสังเกตการสอนตามประเด็นการสังเกตการสอนจากเครื่องมือที่ได้ตกลงและทำความเข้าใจร่วมกันในขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ ส่วนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้

3. ขั้นการประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน

หลังจากที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ได้ปฏิบัติหน้าที่ในการสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์แต่ละครั้งแล้ว ให้นำข้อมูลที่บันทึกได้จากการสังเกตการสอนมาประชุมพิจารณา ร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ในประเด็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอน และผลการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในแต่ละคาบเรียน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวได้มาจากผลการทดสอบ การปฏิบัติชิ้นงานของนักเรียน ทั้งนี้เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้ทราบถึงพฤติกรรมการสอนของตนเองในประเด็นที่ควรปรับปรุง แก้ไข หรือพฤติกรรมที่ควรคงไว้และพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป การประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอนดังกล่าว อาจเป็นการประชุมที่เป็นทางการ หรือไม่เป็นทางการก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ โดยมีเป้าหมายเดียวกันคือ พัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

4. ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล

เป็นการประเมินพฤติกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละครั้ง อันจะนำไปสู่ผลสะท้อนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ร่วมกันพิจารณาและประเมินผลการนิเทศการสอน ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบถึงสิ่งที่ควรพัฒนาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการนิเทศการสอน ซึ่งในขั้นนี้ได้มีการประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล จากผู้เกี่ยวข้อง ดังนี้

4.1 การประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแลของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) และจากการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์เป็นรายชั่วโมง โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

4.2 การประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแลพฤติกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จากผลคะแนนการทดสอบ และพฤติกรรมกาปฏิบัติชิ้นงาน เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ : ขั้นตอนปฏิบัติการนิเทศ (Implementing :I) เครื่องมือที่ใช้มีดังนี้

เครื่องมือที่ใช้โดยผู้วิจัย

1. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และแบบบันทึกพฤติกรรมรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตามประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 581-584

2. แบบประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีลักษณะเป็นเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Scoring) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 585-590

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

1. แบบบันทึกการสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ในชั้นวางแผนการนิเทศ

2. แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ตามประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 559-562

3. แบบประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 568-572

4. แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 563-567

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

1. แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตามประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 555-558
2. แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 563-567

ทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง :

ในขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) ได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดของการนิเทศการสอนของกลีคแมน, กอร์ดอนและรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995) ; โกลด์แฮมเมอร์, แอนเดอร์สัน และคราจิวิสกี (Goldhammer, Anderson and Krajewski 1980) ; อัลฟอนโซ, เฟรท และเนวิล (Alfonso, Firth and Neville 1981) ; แฮร์ริส (Harris 1985) ; สัจด์ อุทรานันท์ (2530) และวัชรรา เล่าเรียนดี (2550)
2. รูปแบบและกระบวนการนิเทศ ได้ศึกษาแนวคิดของแอดคิสันและกอล (Acheson and Gall 2003) ; แฮร์ริส (Harris 1985) ; แกลททฮอร์น (Glatthorn 1984) ; โกลด์แฮมเมอร์ (Goldhammer 1980 : 34-44 อ้างถึงใน นิพนธ์ ไทยพานิช 2535) ; คอปแลนด์และบอยอัน (Copeland and Boyan 1978) ; แอลเลน (Allen 1969 อ้างถึงใน สัจด์ อุทรานันท์ 2530) ; กลีคแมน (Glickman 1990) ; สัจด์ อุทรานันท์ (2530) และวัชรรา เล่าเรียนดี (2550)
3. การสัมภาษณ์ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารสถานศึกษา
4. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน โดยได้ศึกษาทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของ ชินและเบนนิส (Chin and Bennis 1969) ; เลวิน (Lewin 1951 อ้างถึงใน Wiles and Bondi 2004) ; วัชรรา เล่าเรียนดี, 2550) ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001) ; เฮอรัซเบิร์ก (Herzberg 1966) ทฤษฎีการสื่อสารของอริสโตเติล (Aristotelian) ; เฮอรัสเบิร์ก (Herzberg 1988 อ้างถึงใน วัชรรา เล่าเรียนดี 2550) ; ชรามม์ และออสกู๊ด (Schramm and Osgood) ; ลาสเวลล์ (Lasswell) ; เบอร์โล (Berlo) ทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ของเมโย (Mayo อ้างถึงใน Sergioivanni and Starratt 1988) ; มาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001) ทฤษฎีภาวะผู้นำของแมกเกรเกอร์ (Mc.Gregor 1960) ; มูตัน และเบล็ก (Mouton and Blake 1985 อ้างถึงใน Daughtrey and Ricks 1989) ; เฮอรัชเชย์และบลันชาร์ด

(Hersey and Blanchard 1982) และทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ของ บรู๊คฟีลด์ (Brookfield 1986 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995) ; โนวส์ (Knowles, 1998) กลีกแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995) ; ชิดชงศ์ ส.นันทนาเนตร (2549) ; สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547)

การตรวจสอบประสิทธิภาพ :

การตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการนิเทศในขั้นตอนที่ 4 ได้ดำเนินการด้วยวิธีการติดตามดูแล (Mentoring) โดยผู้เชี่ยวชาญ (Mentor) ด้วยวิธีการบันทึกการสังเกตพฤติกรรม การนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และพฤติกรรมรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ การบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศแต่ละครั้ง

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) ตลอดภาคเรียน

เป้าหมายที่ต้องการ :

เพื่อประเมินผลการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศจากพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และศักยภาพของนักเรียนในภาพรวม ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เป็นผู้นำข้อมูลดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกัน

วิธีดำเนินการ :

1. ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ นำผลการบันทึกการสังเกตการสอนและการบันทึกแบบพรรณนาความ (Journal Writing) ทั้งหมดมาพิจารณาปรึกษาร่วมกันกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
2. ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ นำผลการบันทึกแบบพรรณนาความ (Journal Writing) และแบบบันทึกผลคะแนนการทดสอบและพฤติกรรมการปฏิบัติชิ้นงานเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนทั้งหมด รวมถึงการประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล จากผู้ปกครองด้วยการบันทึกพฤติกรรมการปฏิบัติชิ้นงานเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน มาพิจารณาปรึกษาร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

3. ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ร่วมกันพิจารณา และประเมินผลความสามารถด้านการพัฒนาศักยภาพนักเรียนในภาพรวมตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ซึ่งเป็นการสะท้อนผลการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และพฤติกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ : เครื่องมือที่ใช้ในขั้นประเมินผลการนิเทศตลอดทั้งภาคเรียน ประกอบด้วย

เครื่องมือที่ใช้โดยผู้วิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบมีโครงสร้าง รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 593-594
2. แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพฤติกรรมนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีลักษณะเป็นแบบมีโครงสร้าง รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 595-598
3. แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบมีโครงสร้าง รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 599-602
4. แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงาน โครงการงาน แฟ้มสะสมผลงาน หรือรายงานผลจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบมีโครงสร้าง รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 626-629
5. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 630-636
6. ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตามประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 637-641

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

แบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ รายละเอียดปรากฏ ดังภาคผนวก ข หน้า 615-620

เครื่องมือที่ใช้โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

1.แบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 621-625

2.แบบประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 4 ระดับ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 603-606

3.แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้ประเมินตามประเด็นที่กำหนด รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก ข หน้า 610-614

ทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง :

ในชั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluation : E) ได้ศึกษาข้อมูลต่างๆ ดังนี้

1. แนวคิดการติดตามการนิเทศการสอนของสังัด อุทรานันท์ (2530)

2.รูปแบบและกระบวนการนิเทศ จากแนวคิดของแอลเลน (Allen, 1969 อ้างถึงใน สังัด อุทรานันท์ 2530) ; โคแกน (Cogan 1973); คอปแลนด์และโบยัน (Copeland and Boyan 1978) ; โกลด์แฮมเมอร์, แอนเดอร์สัน และคราจิวิสกี (Goldhammer, Anderson and Krajewski 1980); แฮร์ริส (Harris 1985) ; กลิกแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004) ; แอควิสสันและกอลล์ (Acheson and Gall 1977) ; สังัด อุทรานันท์ (2530) และวัชร่า เล่าเรียนดี (2550)

3.การสัมภาษณ์ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลจากคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียน ครูวิทยาศาสตร์ และผู้อำนวยการโรงเรียน

4.ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน ได้ศึกษาทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของชิน และเบนนิส (Bennis and Chin 1969) ; เลวิน (Lewin 1951 อ้างถึงใน Wiles and Bondi 2004) ; วัชร่า เล่าเรียนดี (2550) ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman , Gordon and Ross-Gordon 2001) ; เฮิร์ซเบิร์ก (Herzberg 1966) ทฤษฎีการสื่อสารของ อริสโตเติล (Aristotelian) ; เฮิร์ซเบิร์ก (Herzberg 1988 อ้างถึงในวัชร่า เล่าเรียนดี (2550) ; ชรามม์ และออสกู๊ด (Schramm and Osgood) ; ลาสเวลล์ (Lasswell) ; เบอร์โล (Berlo) ทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ของเมโย (Mayo อ้างถึงใน Sergiovanni and Starratt 1988); มาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and

Ross-Gordon 2001) ทฤษฎีภาวะผู้นำของแมกเกรเกอร์ (Mc.Gregor 1960); มูตันและเบลล์ (Mouton and Blake 1985 อ้างถึงใน Daughtrey and Ricks 1989); เฮร์เซย์และบลันชาร์ด (Hersey and Blanchard 1982) และทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ของ บรู๊คฟีลด์ (Brookfield 1986 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1955) ; โนวส์ (Knowles 1998) ; กลีคแมน, กอร์ดอน และ รอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 1995) ; ชิดชงค์ ส.นันทนาเนตร (2549) ; สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547)

5.งานวิจัยเรื่อง “รูปแบบการนิเทศภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน” ของสุริย์มาส สุขกลี (2549) และ “การพัฒนา รูปแบบการนิเทศทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการนิเทศภายใน ของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา (2541)

การตรวจสอบประสิทธิภาพ :

การตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบในขั้นตอนที่ 5 ได้ดำเนินการด้วยวิธีการติดตามดูแล (Mentoring) โดยผู้เชี่ยวชาญ (Mentor) ด้วยวิธีการบันทึกการสังเกตพฤติกรรม การประเมินผลการนิเทศในภาพรวม ตลอดภาคเรียนระหว่างครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

การตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีและความเป็นไปได้ของรูปแบบต้นแบบการนิเทศ การสอนครูวิทยาศาสตร์

ก่อนการนำรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้ ผู้วิจัยได้เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ เชิงทฤษฎี และผู้เชี่ยวชาญเชิงปฏิบัติการ จำนวน 6 คน ตรวจสอบและประเมินความเที่ยงตรง ความเหมาะสมและความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอน ด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าดัชนีความ สอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ก่อนดำเนินการ นิเทศการสอน จากนั้นนำรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของ ผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปสัมภาษณ์ตัวแทนที่เกี่ยวข้องกับการใช้รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ คณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียน ครู วิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน เพื่อร่วมกันพิจารณารูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนอีกครั้งหนึ่งให้มีความ สมบูรณ์ และเหมาะสมแก่การนำไปใช้ปฏิบัติจริงต่อไป ซึ่งผลที่ได้รับคือ รูปแบบการนิเทศการ สอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่มี ประสิทธิภาพพร้อมที่จะนำไปใช้ในขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนภาคสนาม

ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบความเป็นไปได้ของการนำรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนไปใช้ในภาคสนาม เพื่อศึกษาผลของข้อมูลเชิงประจักษ์และให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการพัฒนารูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน โดยดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนของรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ครูวิทยาศาสตร์ ร่วมกันการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) สำหรับครูวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ร่วมกันระหว่างครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) ประกอบด้วยการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ 1) เตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ 2) สังเกตการสอนในชั้นเรียน 3) ประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังสังเกตการสอน และ 4) ประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล จากพฤติกรรมของการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละครั้ง

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศตลอดภาคเรียน (Evaluating : E) ตามวิธีการดำเนินการนิเทศที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ และเผยแพร่

ในขั้นนี้ผู้วิจัยพิจารณา ทบทวนและปรับปรุงรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ทั้งระบบ จากความคิดเห็นของตัวแทนผู้ให้ข้อมูล (Stakeholder) ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 คน ครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 คน ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน และศึกษานิเทศก์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 คน รวมทั้งหมดจำนวน 8 คน โดยการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากผลการสังเกตสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ จากผลการสังเกตสมรรถภาพจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้จากการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ในภาคสนาม ภายหลังเสร็จสิ้นการนิเทศการสอนตลอดช่วงระยะเวลาของการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ภาคสนาม โดยนำข้อเสนอแนะและ

ข้อควรปรับปรุงต่างๆ ที่ได้นำไปแก้ไขปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ให้มีความเหมาะสม และพร้อม ที่จะนำไปใช้ต่อไป

ระเบียบวิธีวิจัย

เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้มีประสิทธิภาพในการดำเนินการสูงสุดและเป็นไปตาม วัตถุประสงค์ของการวิจัยที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้กำหนดรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับระเบียบ วิธีวิจัย ซึ่งประกอบด้วย แผนแบบการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรที่ศึกษา เครื่องมือ ที่ใช้ในการวิจัย การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและ การวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

แบบแผนการวิจัย (Research Design)

แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้ใช้แบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ผสมผสานกับรูปแบบ การวิจัยแบบ Quasi-Experimental Designs โดยประยุกต์ใช้แบบการทดลองแบบคุณภาพเวลาและ กลุ่มตัวอย่างของการทดลองต่อเนื่อง (equivalent time-samples design) มาเป็นฐานคิดในการพัฒนา แบบแผนการวิจัยในครั้งนี้ และได้ประยุกต์แบบแผนการวิจัยดังกล่าวรายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงรูปแบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ที่ผู้วิจัยได้ประยุกต์จากรูปแบบการทดลอง “แบบคุณภาพ เวลาและกลุ่มตัวอย่างของการทดลองต่อเนื่อง (equivalent time-samples design)” แคมป์เบลล์ และ สแตนลีย์ (Campbell and Stanley 1966); นิคม ตั้งกะพิภพ 2543 : 331-333) มาเป็นฐานคิดในการ พัฒนาแบบแผนการวิจัยในช่วงของการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการนิเทศการสอนและการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ ดังนี้

ทดสอบหรือวัดก่อน	ให้สิ่งทดลอง	ทดสอบหรือวัดหลัง
O_1	X	O_2

แบบแผนการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ตารางที่ 13 แสดงรูปแบบการทดลองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศตามโปรแกรมเงื่อนไขที่ต้องมีมาก่อนของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยได้ประยุกต์จากรูปแบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ดังนี้

ทดสอบก่อน	จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ	กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบหลัง
O_1	X	Y	O_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

X คือ โปรแกรมจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศด้านการนิเทศและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

Y คือ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเข้ารับการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศจากโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้เตรียมการไว้หลังจากที่วิเคราะห์สิ่งที่เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

O_1 คือ ผลการสัมภาษณ์ด้านความรู้และทักษะการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ก่อนการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

O_2 คือ ผลการสัมภาษณ์ด้านความรู้และทักษะการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ หลังการจัดให้ความรู้ก่อนการนิเทศ และหลังจากสังเกตการณ์ใช้เครื่องมือสังเกตการสอน

วิธีการดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

1. เลือกตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ คือ มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาหรือวิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีความรู้และความสนใจจริงในการสอนนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีประสบการณ์การสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี มีความเต็มใจและตั้งใจในการร่วมใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนว

ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม จำนวน 2 คน เพื่อเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามโปรแกรมที่กำหนด

2. ดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการในประเด็น

2.1 ความสำคัญของการนิเทศการสอน บทบาทของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ การสร้างความร่วมมือเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้วยกระบวนการนิเทศระหว่างครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และรูปแบบและวิธีการในการนิเทศการสอน

2.2 การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษ

2.3 ฝึกปฏิบัติการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

2.4 ตัวอย่างและการใช้เครื่องมือการสังเกตการสอนเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพและเครื่องมือการสังเกตการสอนที่ผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน

3. สัมภาษณ์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอนและทักษะปฏิบัติการนิเทศการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และการสังเกตพฤติกรรมการใช้เครื่องการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยผู้วิจัย

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการสังเกตและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS

แบบแผนการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ตารางที่ 14 แสดงรูปแบบการทดลองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศตามโปรแกรมเงื่อนไขที่ต้องมีมาก่อนของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้ประยุกต์จากรูปแบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ดังนี้

ทดสอบก่อน	จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ	กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบหลัง
O_1	X	Y	O_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

X คือ โปรแกรมการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

Y คือ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เข้ารับการการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศจากโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้เตรียมการไว้หลังจากที่วิเคราะห์สิ่งที่เติมเต็มเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

O₁ คือ ผลคะแนนด้านความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ก่อนการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

O₂ คือ ผลคะแนนด้านความรู้และทักษะด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ หลังการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

วิธีการดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

1. เจาะจงเลือกกลุ่มตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ที่ได้รับการนิเทศการสอนจากครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีความเต็มใจและตั้งใจในการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการร่วมกันกำหนดไว้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 คน

2. ดำเนินการอบรมเชิงปฏิบัติการตามประเด็นที่กำหนด

2.1 ความสำคัญของการนิเทศการสอน และบทบาทของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ และการสร้างความร่วมมือเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนด้วยกระบวนการนิเทศระหว่างครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และรูปแบบและวิธีการในการนิเทศการสอน

2.2 การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2.3 ฝึกปฏิบัติการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3. สัมภาษณ์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และสังเกตจากการฝึก

จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัย และประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการสังเกตและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS

ตารางที่ 15 แสดงรูปแบบการทดลองแบบดุลยภาพเวลาและกลุ่มตัวอย่างของการทดลองต่อเนื่อง (equivalent time-samples design) แคมป์เบลล์ และสแตนเลย์ (Campbell and Stanley 1966) ; นิคม ตั้งกะพิภพ (2543 : 331-333) ที่เป็นฐานคิดในการพัฒนาแบบแผนการวิจัยในช่วงของการทดลองใช้ รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน ดังนี้

$$X_1 \quad O_1 \quad X_0 \quad O_2 \quad X_1 \quad O_3 \quad X_0 \quad O_4$$

แบบแผนที่ใช้สำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ตารางที่ 16 แสดงรูปแบบการทดลองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่ดำเนินการนิเทศการสอน โดยใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์จากรูปแบบการทดลองแบบดุลยภาพเวลาและกลุ่ม ตัวอย่างของการทดลองต่อเนื่อง (equivalent time-samples design) แคมป์เบลล์ และสแตนเลย์ (Campbell and Stanley 1966) ; นิคม ตั้งกะพิภพ (2543 : 331-333)

$$X_1 \quad O_1 \quad X_1 \quad O_2 \quad X_1 \quad O_3 \quad X_1 \quad O_4 \quad X_1 \quad O_5 \quad X_1 \quad O_6 \quad X_1 \quad O_7 \quad X_1 \quad O_8$$

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

X_1 คือ การใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มี แววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

$O_1 \quad O_2 \quad O_3 \quad O_4 \quad O_5 \quad O_6 \quad O_7 \quad O_8$ คือ ผลคะแนนพัฒนาการจากระดับคุณภาพที่ได้จากการ ประเมินตนเองในการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์จาก

ตัวชี้วัดที่ได้กำหนดไว้ และคะแนนจากการประเมินผลการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ รวมถึงคะแนนที่ได้จากเครื่องมือการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตลอดภาคเรียนที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้นิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการสอน ตั้งแต่ครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 8 ขณะที่ดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดระยะเวลาการสังเกตสองสัปดาห์ต่อครั้ง

วิธีการดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

1. เลือกตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ คือ มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาหรือวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีความรู้และความสนใจจริงในการสอนนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีประสบการณ์การสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี มีความเต็มใจและตั้งใจในการร่วมใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม จำนวน 2 คน
2. ดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์กับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. รวบรวมข้อมูลจากผลการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ รวบรวมผลคะแนนจากการประเมินผลตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ การประเมินผลการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และคะแนนที่ได้จากเครื่องมือบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตลอดภาคเรียน
4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการสังเกตและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS

แบบแผนการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ตารางที่ 17 แสดงรูปแบบการทดลองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่ได้รับการนิเทศการสอนโดยใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จากครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์จาก

รูปแบบการทดลองแบบคุลยภาพเวลาและกลุ่มตัวอย่างของการทดลองต่อเนื่อง (equivalent time-samples design) แคมป์เบลล์ และสแตนเลย์ (Campbell and Stanley 1966) ; นิคม ดังกะพิภพ (2543 : 331-333)

$X_1 \quad O_1 \quad X_1 \quad O_2 \quad X_1 \quad O_3 \quad X_1 \quad O_4 \quad X_1 \quad O_5 \quad X_1 \quad O_6 \quad X_1 \quad O_7 \quad X_1 \quad O_8$

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

X_1 คือ การใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

$O_1 O_2 O_3 O_4 O_5 O_6 O_7 O_8$ คือ คะแนนที่ได้จากเครื่องมือบันทึกการสังเกตการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเป็นผู้บันทึกการสังเกตด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การจัดทำสื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ตั้งแต่ครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 8 ขณะที่ดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดระยะเวลาการสังเกตสองสัปดาห์ต่อครั้ง

วิธีการดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

1. เจาะจงเลือกตัวอย่างครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้คือ มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาหรือวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีความรู้ ความสนใจ เต็มใจและตั้งใจจริงในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีประสบการณ์การสอนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 2 คน

2. ดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์กับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. รวบรวมข้อมูลจากผลคะแนนที่ได้จากเครื่องมือบันทึกการสังเกตการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ

หน้าที่พิเศษเป็นผู้บันทึกการสังเกตด้านการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อที่พัฒนาศักยภาพนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การจัดทำสื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 รวมถึงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สะท้อนถึงผลของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ประเมินตนเองในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และจากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกการสังเกตและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้
จำนวน 29 ฉบับ มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้
ตารางที่ 18 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอน	ผู้วิจัย	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้	นักเรียน/ ผู้ปกครอง
ขั้นศึกษาสภาพและ ความต้องการจำเป็น	*1. แบบสัมภาษณ์ (Interview Form) เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น ของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศและครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ *2. แบบ สัมภาษณ์ (Interview Form) เพื่อ วิเคราะห์ความต้องการ จำเป็น ของผู้อำนวยการ โรงเรียน และ รอง ผู้อำนวยการ โรงเรียน ฝ่ายวิชาการ			
ขั้นจัดการให้ความรู้ ก่อนการนิเทศ	*1. แบบประเมินผล การฝึกใช้เครื่องมือการ สังเกตการสอนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศตามประเด็น ที่กำหนด *2. แบบประเมินผล การตรวจสอบ แก้ไข การจัดทำแผนการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ตาม ประเด็นที่กำหนด	*1. แบบประเมิน ตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่อง วิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอน และการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน (ก่อน จัดการให้ความรู้ก่อน การนิเทศ)	*1. แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัด การเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนที่มีแนว ความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์ *2.แบบประเมินตนเองของ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่องการจัด การเรียนรู้ เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน (ก่อน จัดการให้ความรู้ก่อนการ นิเทศ)	

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ผู้ใช้เครื่องมือ ขั้นตอน	ผู้วิจัย	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้	นักเรียน/ ผู้ปกครอง
ขั้นจัดการให้ความรู้ ก่อนการนิเทศ (ต่อ)	*3. แบบประเมินผล การฝึกจัดทำแผนการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ ตามประเด็นที่กำหนด *4. แบบประเมินการ สังเกตพฤติกรรมของ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศและครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้จากการ วิเคราะห์ค่าสำคัญเพื่อ พัฒนาศักยภาพ นักเรียนตามมาตรฐาน และตัวชี้วัด, การจัดทำ โครงการนิเทศ และการ จัดทำโครงการ พัฒนาการเรียน การสอน	*2. แบบประเมิน ตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่อง วิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอน และการจัด การเรียนรู้ (หลังการ จัดการให้ความรู้ก่อน การนิเทศ) 3. โครงการนิเทศ การสอน *4. แบบประเมิน แผนการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้	*3.แบบประเมินตนเอง ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับความรู้ และ ทักษะในเรื่องการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน (หลัง จัดการให้ความรู้ก่อน การนิเทศ) 4.แบบวิเคราะห์ค่า สำคัญเพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนตาม มาตรฐานและตัวชี้วัด เพื่อนำมาใช้ในการ ออกแบบหน่วยการ เรียนรู้และจัดทำ แผนการจัดการเรียนรู้ 5.แบบวิเคราะห์ ค่าสำคัญเพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนตาม มาตรฐานและตัวชี้วัด เพื่อนำมาใช้ในการ ออกแบบหน่วยการ เรียนรู้และจัดทำ แผนการจัดการเรียนรู้ 6. โครงการพัฒนาการ เรียนการสอน 7. แผนการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ผู้ใช้อุปกรณ์ ขั้นตอน	ผู้วิจัย	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้	นักเรียน/ ผู้ปกครอง
ขั้นวางแผน การนิเทศ	ปฏิทินสังเกตการสอน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยกำหนดช่วงเวลา ของการสังเกตการนิเทศ ตลอดภาคเรียน	- แผนการนิเทศการ สอนครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตลอดภาคเรียน	แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน	
ขั้นปฏิบัติการนิเทศ	* 1.แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรมการ นิเทศการสอนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศและแบบบันทึก พฤติกรรมกรรมการรับการ นิเทศการสอนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ * 2.แบบประเมินผลการ ใช้เครื่องมือสังเกตการ นิเทศการสอนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ	* 1. แบบบันทึกการจัด การเรียนรู้แบบย่อหรือ พรรณนาความ (Journal writing) ของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ * 2.แบบประเมิน สมรรถภาพการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ * 3.แบบประเมินตนเอง ด้านสมรรถภาพนิเทศ การจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ 4.แบบบันทึกการสังเกต การจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ที่จัดเตรียม ไว้ในขั้นวางแผนการ นิเทศ	* 1. แบบบันทึกการ จัดการเรียนรู้แบบ พรรณนาความ (Journal writing) ของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ * 2.แบบประเมินตนเอง ด้านสมรรถภาพการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ 3. แบบทดสอบและ แบบบันทึกคะแนน การทดสอบ และ พฤติกรรมปฏิบัติ ชิ้นงานในการสร้าง ชิ้นงานหรือผลงาน เกี่ยวกับการพัฒนา ศักยภาพของนักเรียน	

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ผู้ใช้เครื่องมือ ขั้นตอน	ผู้วิจัย	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้	นักเรียน/ ผู้ปกครอง
ขั้นประเมินผลการ นิเทศการสอนตลอด ภาคเรียน	*1.แบบสัมภาษณ์ ความคิดเห็นของ นักเรียนที่มีต่อการ จัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ *2. แบบสัมภาษณ์ครู วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ พฤติกรรมกรรมการนิเทศ การ สอนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นิเทศ *3. แบบสัมภาษณ์ ผู้นิเทศเกี่ยวกับ พฤติกรรมการจัด การเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ *4. ประเด็นการ สนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบ ประสิทธิภาพรูปแบบ การนิเทศการสอนครู วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนที่มี แววความสามารถพิเศษ ทางวิทยาศาสตร์	* แบบสอบถามความ พึงพอใจของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศที่มีต่อการใช้ รูปแบบการนิเทศ การสอน	*1.แบบสอบถามความ พึงพอใจของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ที่มีต่อ การใช้รูปแบบการนิเทศ การสอน *2. แบบประเมิน พัฒนาการเกี่ยวกับ ความสามารถด้านทักษะ ทางสังคมของนักเรียน *3. แบบบันทึกการ สังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับ ความสามารถด้านทักษะ ทางสังคมของนักเรียน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้	*1. แบบสอบถาม ความคิดเห็นของ นักเรียนที่มีต่อ การจัดการเรียนรู้ของ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ *2. แบบสัมภาษณ์ ผู้ปกครองเกี่ยวกับ พฤติกรรมการ ปฏิบัติงาน/สร้าง ชิ้นงาน โครงการ เพิ่มสะสมผลงาน หรือรายงานผลจาก การศึกษา ตนเอง/กลุ่มที่ เกี่ยวกับการพัฒนา ศักยภาพของ นักเรียน
รวม 29 ฉบับ	12	7	8	2

หมายเหตุ 1. * หมายถึง เครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) เป็นขั้นตอนที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ
หน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้พัฒนาตามลักษณะและวิธีการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม
ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นนี้ จึงขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
โดยผ่านการพิจารณาจากครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีหนังสือแสดงการรับรองการตรวจสอบ
ประสิทธิภาพ รายละเอียดปรากฏดังภาคผนวก น หน้า 642-643

การสร้างและพัฒนาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การพัฒนาเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ ได้พัฒนาตามกรอบของการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาเครื่องมือตามขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน

ขั้นตอนที่ 2 สังเคราะห์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนภาคสนาม

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผล และปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์

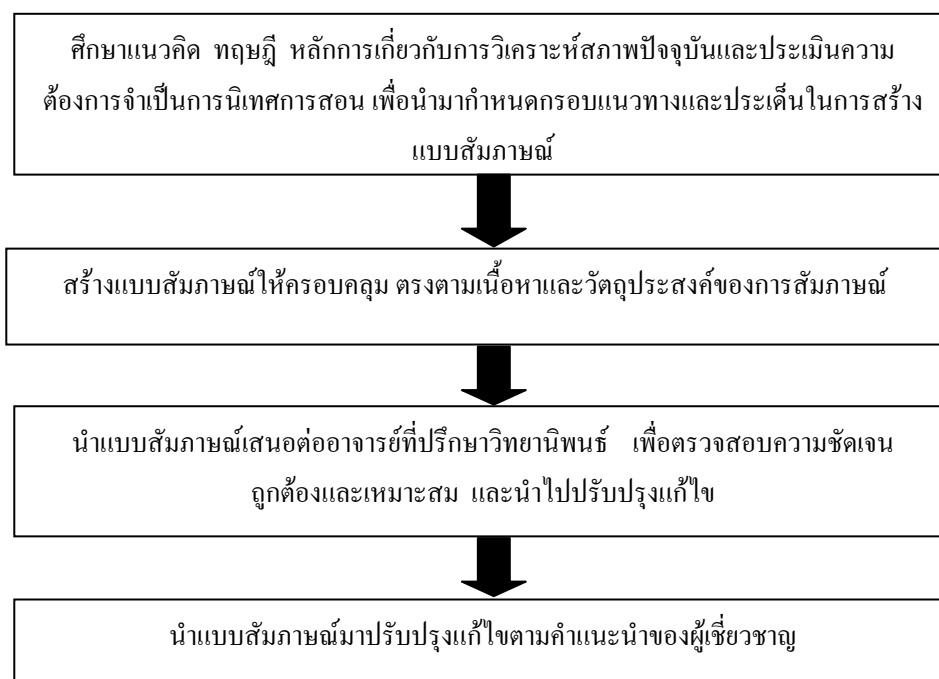
รายละเอียดของวิธีการและขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์ (Interview Form) เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพจริงที่ปรากฏ (Actual) และสิ่งที่คาดหวัง จากผู้ให้สัมภาษณ์ (ตัวแทนผู้ให้ข้อมูล) และศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายและเป้าหมายด้านการพัฒนาศักยภาพนักเรียนของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนอนุบาลนครปฐม หลักการแนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศ หลักการ แนวคิด เป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนและการนิเทศการสอน หลักสูตร นโยบาย เป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบ สังเคราะห์ผลที่คาดหวัง ศึกษาและกำหนดเงื่อนไขของผู้นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ รวมทั้งระบุเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของรูปแบบการนิเทศที่ชัดเจน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบสัมภาษณ์ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับการสัมภาษณ์การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและประเมินความต้องการจำเป็นของการนิเทศการสอน เพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวทางและประเด็นในการสร้างแบบสัมภาษณ์
2. สร้างแบบสัมภาษณ์ให้ครอบคลุม ตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ตามขอบข่ายที่กำหนดไว้
3. นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมของภาษาที่ใช้ รวมถึงความครอบคลุมของเนื้อหา และวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ เพื่อนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุง แก้ไขประเด็นการสัมภาษณ์ให้ชัดเจนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏรายละเอียดดังแผนภูมิที่ 12



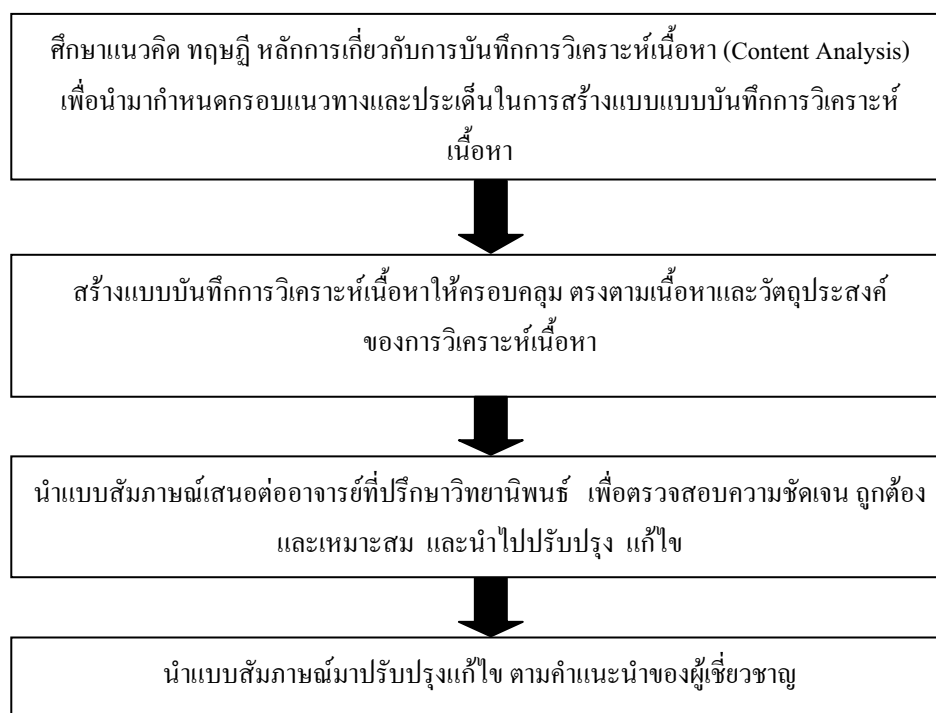
แผนภูมิที่ 12 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสัมภาษณ์การวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน

ขั้นตอนที่ 2 สังเคราะห์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นการสังเคราะห์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน ได้ดำเนินการวิจัยโดยออกแบบวิธีคิดผลที่คาดหวัง (Desired Outcomes) การนิเทศการสอนจากสภาพจริงที่ปรากฏ และสิ่งที่คาดหวัง และดำเนินการสังเคราะห์รูปแบบการนิเทศการสอนด้วยวิธีการเชิงระบบ (Systematic Approach) ซึ่งเครื่องมือที่ใช้มีลักษณะเป็นแบบบันทึกการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ขั้นวิเคราะห์และประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน โดยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกการวิเคราะห์เนื้อหาด้วยตนเอง มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด หลักการเกี่ยวกับการบันทึกการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวทางและประเด็นในการสร้างแบบบันทึกการวิเคราะห์เนื้อหา
2. สร้างแบบบันทึกการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ให้ครอบคลุม ตรงตามเนื้อหา และวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เนื้อหาตามขอบข่ายที่กำหนดไว้

3. นำแบบวิเคราะห์เนื้อหาที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมของภาษาที่ใช้ รวมถึงความครอบคลุมของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 13



แผนภูมิที่ 13 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบบันทึกการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอนภาคสนาม

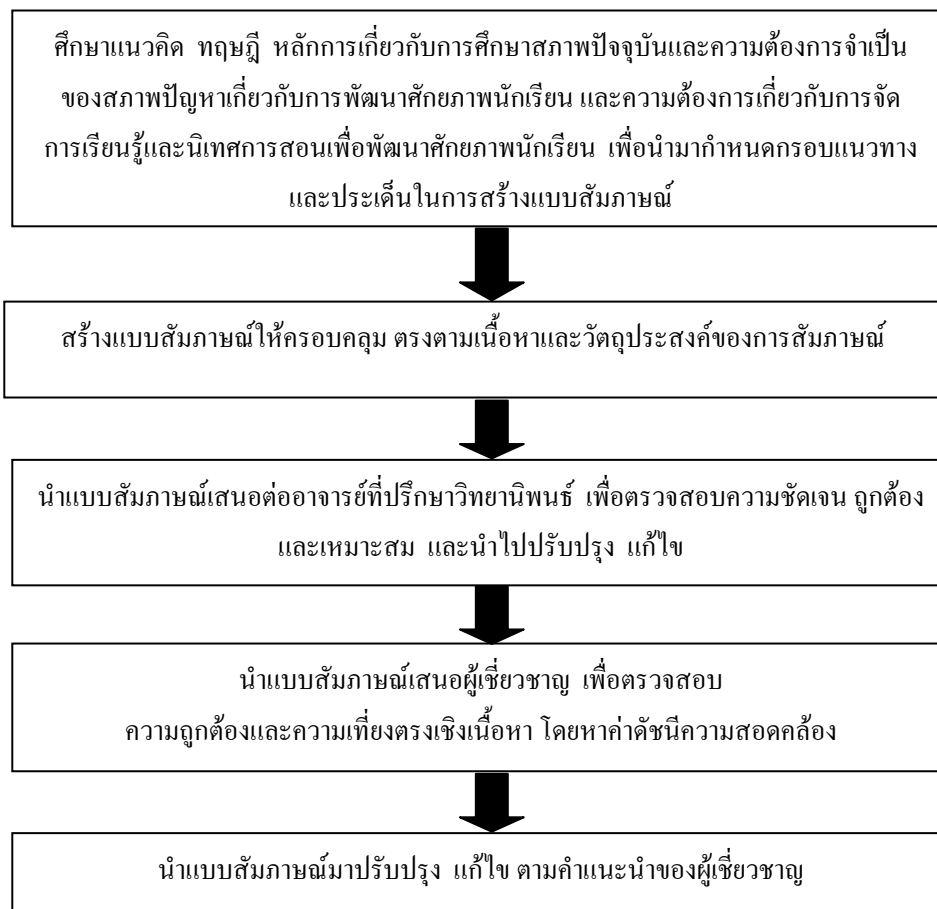
เครื่องมือที่ใช้ในขั้นทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอนภาคสนามครั้งนี้ ประกอบด้วย กระบวนการนิเทศ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น ขั้นที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ โดยมีวิธีการดำเนินการแต่ละขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นของผู้นิเทศ ครู วิทยาศาสตร์ ผู้อำนวยการโรงเรียน และรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ มีลักษณะเป็นแบบสัมภาษณ์ (Interview Form) เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพจริงที่ปรากฏ (Actual) จากผู้ให้สัมภาษณ์ (ตัวแทนผู้ให้ข้อมูล) เกี่ยวกับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ ผลการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ และความคิดเห็น

เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยมีประเด็นขอบข่ายการสัมภาษณ์ ดังนี้ 1) สภาพปัญหาของนักเรียนที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน 2) ความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ในประเด็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้และการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบสัมภาษณ์ ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับการสัมภาษณ์การศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นของสภาพปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน และความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เพื่อนำมากำหนดเป็นกรอบแนวทางและประเด็นในการสร้างแบบสัมภาษณ์
2. สร้างแบบสัมภาษณ์ให้ครอบคลุม ตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ตามขอบข่ายที่กำหนดไว้
3. นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมของภาษาที่ใช้ รวมถึงความครอบคลุมของเนื้อหา และวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ เพื่อนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการแก้ไขปรับปรุง
4. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุง แก้ไขแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกคำถามจากแบบสัมภาษณ์ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00
5. นำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุง แก้ไขประเด็นการสัมภาษณ์ให้ชัดเจนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 14



แผนภูมิที่ 14 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสัณยาณณ์เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของครู
วิทยาศาสตร์ ผู้อำนวยการโรงเรียน และรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ

ขั้นที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ ประกอบด้วย

1. แบบประเมินผล ได้แก่

1.1 แบบประเมินผลการฝึกใช้เครื่องมือการสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด

1.2 แบบประเมินผลการตรวจสอบ แก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด

1.3 แบบประเมินผลการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ตามประเด็นที่กำหนด

1.4 แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

2. แบบประเมินตนเอง ได้แก่ แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนและหลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ

3. แบบทดสอบ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ

4. แบบบันทึกการสังเกต ได้แก่ แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศแต่ละประเภท มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. แบบประเมินผลการฝึกใช้เครื่องมือการสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนดโดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินให้คะแนนจากการวิเคราะห์ผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ซึ่งกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Scoring) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ตามประเด็นการประเมิน 5 ประเด็น ดังนี้

ตารางที่ 19 เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการสอนของครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1.เลือกใช้และหรือ พัฒนาเครื่องมือการ สังเกตการสอนได้อย่าง เหมาะสม	เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือสังเกตการ สอนครูวิทยาศาสตร์ได้ อย่างถูกต้อง และ สอดคล้องตามแผน การจัดการเรียนรู้ รวมถึงมีความสามารถ ในการออกแบบและ พัฒนาเครื่องมือสังเกต การสอนได้เองอย่าง ถูกต้อง และสอดคล้อง กับแผนการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือสังเกตการ สอนได้ถูกต้อง และ สอดคล้องตามแผน การจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพ นักเรียน	เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือสังเกตการ สอน แต่ไม่ถูกต้องและ สอดคล้องกับแผนการ จัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพ นักเรียน
2.สามารถบันทึกข้อมูล จากการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนได้อย่าง ครบถ้วน สมบูรณ์ตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	บันทึกการสังเกตได้ สมบูรณ์ตลอด กระบวนการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนตั้งแต่ ครูวิทยาศาสตร์เริ่ม ดำเนินการสอน จนกระทั่งสิ้นสุด การสอน และบันทึก เครื่องมือสังเกต การสอนได้ครบถ้วน	บันทึกการสังเกตได้ สมบูรณ์ตลอด กระบวนการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน แต่มี บางประเด็นที่ไม่ สามารถบันทึก เครื่องมือสังเกต การสอนได้อย่าง ครบถ้วน ทุกประเด็น ตาม	บันทึกการสังเกตได้ไม่ สมบูรณ์ตลอด กระบวนการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน และ บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนได้บาง ประเด็น

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
	ทุกประเด็นตาม เครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้เลือกใช้ และพัฒนาขึ้น ตาม กระบวนการที่กำหนด ไว้ในเครื่องมือ ไว้ในเครื่องมือ	เครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้เลือกใช้ และพัฒนาขึ้น ตาม กระบวนการที่กำหนด ไว้ในเครื่องมือการ สังเกตการสอน	
3.สามารถบันทึกข้อมูล จากการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนได้อย่าง ชัดเจนตามตัวบ่งชี้และ คุณลักษณะ (กรณีที่ใช้ เครื่องมือเชิงปริมาณ และผสมผสาน) หรือ สามารถระบุและเขียน บันทึกการสังเกต การสอนได้ชัดเจนตาม พฤติกรรมการจัดการ เรียนรู้ (กรณีที่ใช้ เครื่องมือเชิงคุณภาพ)	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนในทุกช่องของ พฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ ที่เกิดขึ้นขณะ ดำเนินการสอนและ บันทึกเพิ่มเติมโดย แสดงให้เห็นถึง พฤติกรรมการสอน ที่เกิดขึ้นตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้ในทุกๆ พฤติกรรม (กรณีที่ใช้ เครื่องมือเชิงปริมาณ และผสมผสาน)	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนในทุกช่อง ของพฤติกรรมตามตัว บ่งชี้ที่เกิดขึ้นขณะ ดำเนินการสอนและ สามารถบันทึกเพิ่มเติม พฤติกรรมการสอน ที่เกิดขึ้นได้ตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้ในบางประเด็น (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง ปริมาณและ ผสมผสาน)	ไม่สามารถบันทึก เครื่องมือสังเกต การสอนในทุกช่อง ของพฤติกรรมตามตัว บ่งชี้ที่เกิดขึ้นขณะ ดำเนินการสอนและ สามารถบันทึกเพิ่มเติม พฤติกรรมการสอน ที่เกิดขึ้นได้ตาม กระบวนการจัด การเรียนรู้ในบาง ประเด็น (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง ปริมาณและ ผสมผสาน)

ตารางที่ 19 (ต่อ)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
	หรือสามารถบันทึก ข้อมูลการสังเกต การสอนโดยระบุ พฤติกรรมการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนได้ ตลอดกระบวนการโดย ไม่แสดงความคิดเห็น (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง คุณภาพ)	หรือสามารถบันทึก ข้อมูลการสังเกต การสอนโดยระบุ พฤติกรรมการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนได้ ตลอดกระบวนการโดย มีการเขียนแสดงความ คิดเห็นในการบันทึก การสังเกต (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง คุณภาพ)	หรือไม่สามารถบันทึก ข้อมูลการสังเกต การสอนได้ตลอด กระบวนการและ มีการเขียนแสดงความ คิดเห็นในการบันทึก การสังเกต (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง คุณภาพ)
4.สามารถบันทึกข้อมูล จากการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนได้ สอดคล้องกับแผน การนิเทศการสอน	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้ระบุไว้ ตรงตามแผนการนิเทศ การสอนในทุกประเด็น	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้ระบุไว้ ตรงตามแผนการนิเทศ การสอนในบาง ประเด็น	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้ระบุไว้ไม่ ตรงตามแผนการนิเทศ การสอน
5.สามารถนำผลที่ได้ จากการบันทึกการ สังเกตการสอนไป ใช้ได้จริงในการให้ ข้อมูลย้อนกลับ แก่ครูวิทยาศาสตร์	ผลที่ได้จากการบันทึก การสังเกตการสอน สามารถนำไปใช้เป็น ข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้อย่างครบถ้วนและ ชัดเจนในทุกประเด็น	ผลที่ได้จากการบันทึก การสังเกตการสอน สามารถนำไปใช้เป็น ข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้อย่างครบถ้วนและ ชัดเจนในบางประเด็น	ผลที่ได้จากการบันทึก การสังเกตการสอน สามารถนำไปใช้เป็น ข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้น้อย

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพของการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนโดยภาพรวม (5 รายการ) คะแนนเต็ม เท่ากับ 15 คะแนน

คะแนน 15 สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

คะแนน 9-14 สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

คะแนนน้อยกว่า 9 สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.00 หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

2. แบบประเมินผลการตรวจสอบ แก้วไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของผู้นิเทศตามประเด็นที่กำหนด โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมิน และแบบประเมินผลการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ตามประเด็นที่กำหนด โดยผู้นิเทศเป็นผู้ประเมิน และผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนมีลักษณะเป็น Rubric Scoring แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ตามประเด็นการประเมิน 8 ประเด็น ดังนี้

ตารางที่ 20 เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1.องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้	ครบถ้วนทุกองค์ประกอบ พร้อมรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ชัดเจน สอดคล้องซึ่งกันและกัน	ครบถ้วนทุกองค์ประกอบ แต่ระบุรายละเอียดของ 1-3 องค์ประกอบ	องค์ประกอบครบหรือไม่ ครบถ้วน และระบุรายละเอียดไม่ชัดเจน 4 องค์ประกอบขึ้นไป
2.สาระสำคัญ	สาระสำคัญชัดเจน ครบถ้วนสอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญไม่ชัดเจน แต่สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญไม่ครบถ้วน ไม่ชัดเจน ไม่สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ประเด็นการ ประเมินแผนการ จัดการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
3.มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด	บ่งบอกถึงผลที่ต้องการ ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนที่ สอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด มีความ ชัดเจนมาก	บ่งบอกถึงผลที่ต้องการ ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด มีความ ชัดเจนน้อย	บ่งบอกถึงผลที่ต้องการ ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด มีความไม่ ชัดเจน
4.การวัดประเมินผล การเรียนรู้	ระบุวิธีการวัดประเมินผล ระบุเกณฑ์การประเมินผล และระบุเครื่องมือวัด ประเมินผลชัดเจน และมี ความสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัด	ระบุวิธีการวัดประเมินผล ระบุเกณฑ์การประเมินผล และระบุเครื่องมือวัด ประเมินผล แต่ไม่ชัดเจน และมีความสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัดน้อย	ระบุวิธีการวัดประเมินผล ระบุเกณฑ์การประเมินผล และเครื่องมือวัดประเมินผล ไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด
5.จุดประสงค์การ เรียนรู้	ระบุพฤติกรรม และผล ที่ต้องการให้เกิดกับ ผู้เรียน ชัดเจนและ สอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด	ระบุพฤติกรรม และผล ที่ต้องการให้เกิดกับ ผู้เรียนสอดคล้องกับ มาตรฐานและตัวชี้วัด ไม่ ครบถ้วน มีความชัดเจน บางด้าน	ระบุพฤติกรรม และผล ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ไม่ชัดเจน และ ไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด
6.สาระการเรียนรู้	ระบุเนื้อหาสาระครบถ้วน ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณลักษณะ	ระบุเนื้อหาสาระ ครบถ้วนทั้ง 3 ด้าน แต่มีรายละเอียดไม่ ชัดเจน	ระบุเนื้อหาสาระ ไม่ครบทุกด้าน มีรายละเอียดไม่ชัดเจน
7.กระบวนการเรียนรู้/ กิจกรรมการเรียนรู้	ระบุขั้นตอน กิจกรรมการ เรียนรู้ กิจกรรมครูและ กิจกรรมนักเรียนชัดเจน เน้นการพัฒนาศักยภาพ นักเรียนและสอดคล้อง กับจุดประสงค์และ องค์ประกอบของ แผนการจัดการเรียนรู้	ระบุขั้นตอน กิจกรรมการ เรียนรู้ กิจกรรมครูและ กิจกรรมนักเรียนชัดเจน น้อย ระบุเทคนิควิธีการ การจัดการเรียนรู้ไม่ สอดคล้อง จุดประสงค์ และสาระการเรียนรู้	ระบุขั้นตอนกิจกรรมการ เรียนรู้ กิจกรรมครูและ กิจกรรมนักเรียนไม่ชัดเจน ไม่ได้ระบุเทคนิควิธีการ จัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และ สาระการเรียนรู้

ตารางที่ 20 (ต่อ)

ประเด็นการ ประเมินแผนการ จัดการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
8.สื่อการเรียนรู้ หรือ แหล่งการเรียนรู้	ระบุสื่อการเรียนรู้ และ แหล่งการเรียนรู้ สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้และสาระ การเรียนรู้ชัดเจนมาก	ระบุสื่อการเรียนรู้ และ แหล่งการเรียนรู้มีความ สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้และสาระ การเรียนรู้ น้อย	ระบุสื่อการเรียนรู้ และ แหล่งการเรียนรู้ไม่ สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้และสาระ การเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้กำหนด
ค่าของช่วงคะแนนเป็น 4 ระดับ คือ

น้ำหนักคะแนน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญครบถ้วน
ทุกองค์ประกอบ (8 องค์ประกอบ) พร้อมระบุสาระสำคัญชัดเจนทุกองค์ประกอบ สอดคล้อง ซึ่งกัน
และกัน

น้ำหนักคะแนน 2 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ระบุสาระสำคัญ
ครบถ้วน พร้อมระบุสาระสำคัญชัดเจนมากกว่า 5 องค์ประกอบ

น้ำหนักคะแนน 1 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ระบุสาระสำคัญ
ครบถ้วน แต่ระบุสาระสำคัญ ชัดเจน 1-4 องค์ประกอบ

น้ำหนักคะแนน 0 ไม่ระบุรายละเอียดในแผนการจัดการเรียนรู้และหรือจัดทำไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม (8 องค์ประกอบ)
คะแนนเต็มเท่ากับ 24 คะแนน

คะแนน 21-24 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดี

คะแนน 18-20 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับพอใช้

คะแนนน้อยกว่า 18 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.00 หมายถึง สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบประเมินผลการตรวจสอบ แก่ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของผู้นิเทศตามประเด็นที่กำหนด และแบบประเมินผลการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ตามประเด็นที่กำหนดมีดังนี้

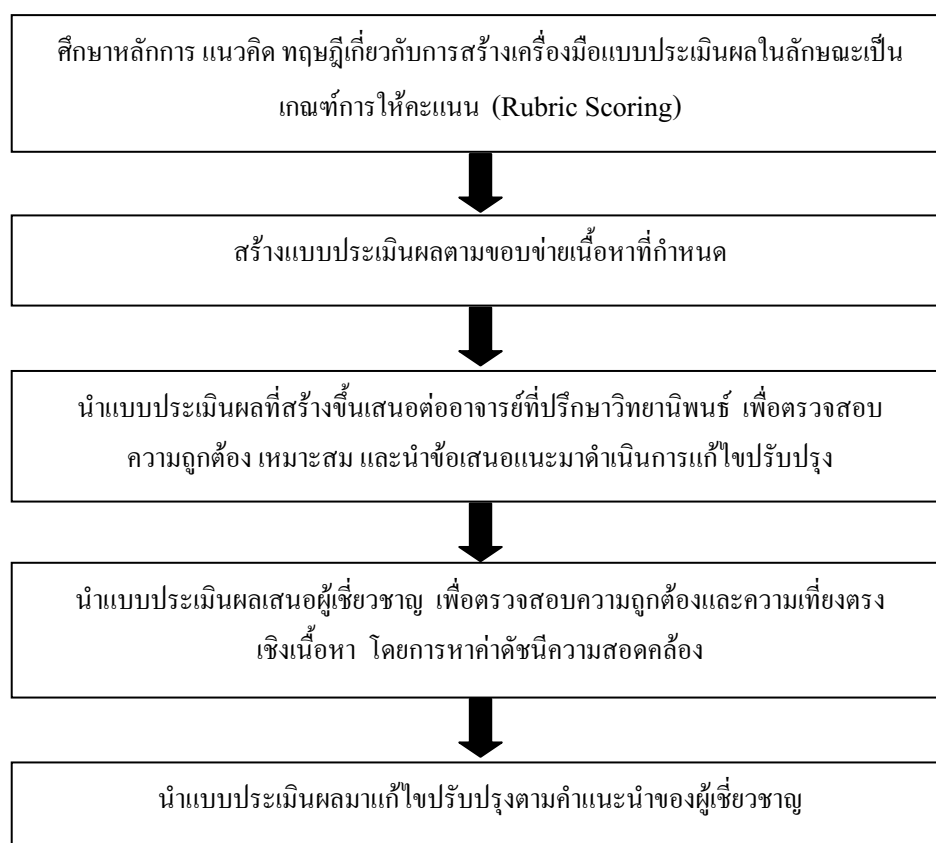
1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเครื่องมือแบบประเมินผลที่มีลักษณะเป็นเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Scoring) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อจัดทำเครื่องมือแบบประเมินผลการตรวจสอบ แก่ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด และแบบประเมินผลการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนด

2. สร้างเครื่องมือแบบประเมินผลตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด

3. นำแบบประเมินผลที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ครอบคลุมลักษณะพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

4. นำแบบประเมินผลที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินผลการฝึกใช้เครื่องมือการสังเกตการสอนของผู้นิเทศตามประเด็นที่กำหนด เท่ากับ 1.00 ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินผลการตรวจสอบ แก่ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของผู้นิเทศ เท่ากับ 1.00 และได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 1.00

5. นำแบบประเมินผลการฝึกใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน แบบประเมินผลการตรวจสอบ แก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนด และแบบประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมาปรับปรุงแก้ไข ส่วนวนภาษาให้สื่อความหมายชัดเจนยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 15



แผนภูมิที่ 15 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินผลการฝึกใช้เครื่องมือการสังเกตการสอนของผู้นิเทศตามประเด็นที่กำหนด แบบประเมินผลการตรวจสอบ แก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด และแบบประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนด

3. แบบประเมินตนเองของผู้นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนและหลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) ซึ่งแบบประเมินตนเองดังกล่าวเป็นการประเมินระดับความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ

โดยมีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนและหลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือถ้าตอบถูกต้องและครบถ้วน ให้คะแนนข้อละ 3 คะแนน ถ้าตอบได้ถูกต้องแต่แสดงคำตอบ 2 ประเด็น ให้คะแนน 2 คะแนน ถ้าตอบได้ถูกต้องแต่แสดงคำตอบ 1 ประเด็น ให้คะแนน 1 คะแนน และถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ข้อละ 0 คะแนน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพของแบบประเมินตนเองโดยภาพรวม (8 ข้อ) คะแนนเต็มเท่ากับ 24 คะแนน

คะแนน 21-24 มีความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการจัดการเรียนรู้ การใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีคุณภาพระดับสูง

คะแนน 18-20 มีความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการจัดการเรียนรู้ การใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมีคุณภาพระดับปานกลาง

คะแนนน้อยกว่า 18 มีความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการจัดการเรียนรู้ การใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีคุณภาพระดับต่ำ

ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบประเมินตนเอง ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินตนเอง มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ จากนั้นนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อจัดทำแบบประเมินตนเอง

2. สร้างแบบประเมินตนเองให้ครอบคลุมและตรงตามเนื้อหาที่กำหนด

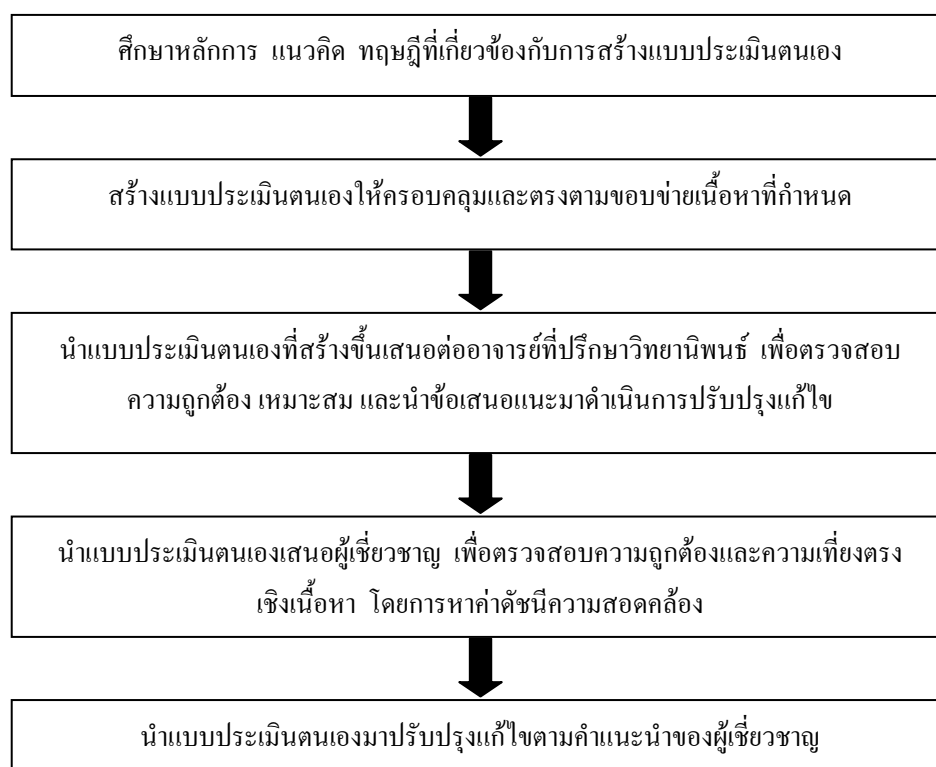
3. นำแบบประเมินตนเองที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ครอบคลุมลักษณะพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือการสังเกตการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน รวมถึงครอบคลุมลักษณะพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

4. นำแบบประเมินตนเองที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item -Objective Congruency : IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ซึ่งแบบประเมินตนเองของครู

วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนและหลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

5. นำแบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มาปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาให้สื่อความหมายชัดเจนยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่

16



แผนภูมิที่ 16 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนและหลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)

4. แบบทดสอบความรู้ ความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 6 ข้อ โดยมีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การใช้สื่อ นวัตกรรม หรือแหล่งการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกต้องและครบถ้วน ให้คะแนนข้อละ 3 คะแนน ถ้าตอบได้ถูกต้องแต่แสดงคำตอบ 2 ประเด็น ให้คะแนน 2

คะแนน ถ้าตอบได้ถูกต้องแต่แสดงคำตอบ 1 ประเด็น ให้คะแนน 1 คะแนน และถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ข้อละ 0 คะแนน

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพของแบบทดสอบโดยภาพรวม (6 ข้อ) คะแนนเต็มเท่ากับ 18 คะแนน

คะแนน 15-18 มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน อยู่ในคุณภาพระดับสูง

คะแนน 11-14 มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน อยู่ในคุณภาพระดับปานกลาง

คะแนนน้อยกว่า 11 มีความรู้ ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน อยู่ในคุณภาพระดับต่ำ

ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบ ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

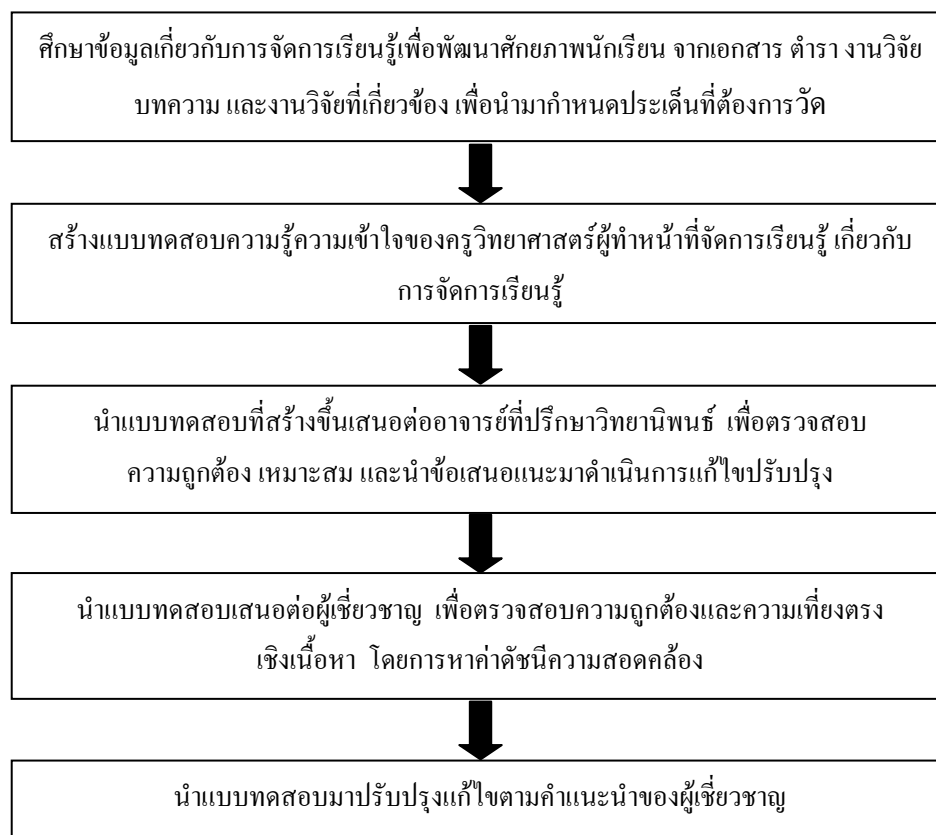
1.ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การใช้สื่อ นวัตกรรม หรือแหล่งการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จากเอกสาร ตำรา บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดประเด็นที่ต้องการวัดของแบบทดสอบ และนำไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง

2.สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องครอบคลุม และตรงตามเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

3.นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาให้สมบูรณ์ และปรับสำนวนภาษาที่ใช้ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

4.นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไปได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

5. นำแบบทดสอบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนดังกล่าวไปปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาที่ใช้ให้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 17

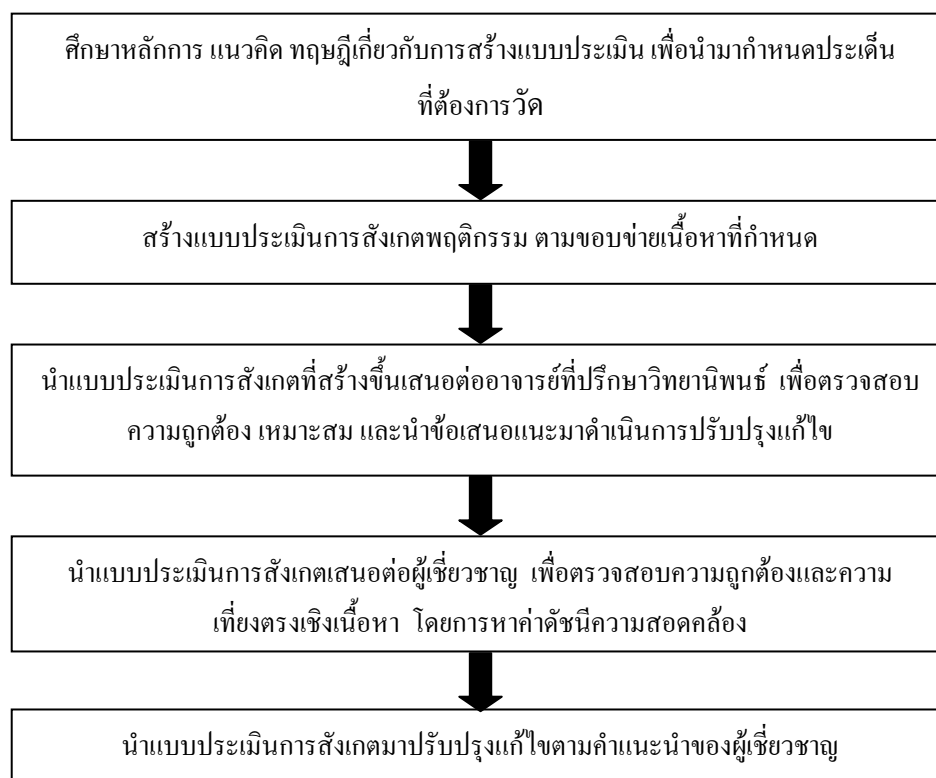


แผนภูมิที่ 17 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

5.แบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ มีลักษณะเป็นการบันทึกประเด็นที่ได้จากการสังเกต มีจำนวน 9 ข้อ (รายละเอียดปรากฏในภาคผนวก ข หน้า 509-514) ซึ่งขอบข่ายเนื้อหาสาระประกอบด้วย การวิเคราะห์คำสำคัญเกี่ยวกับทักษะการพัฒนาศักยภาพนักเรียนตามมาตรฐานและตัวชี้วัด การจัดทำโครงการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ การจัดทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ตามประเด็นที่กำหนด ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรม ดังนี้

1.ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรม และนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อจัดทำแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรม

2. สร้างเครื่องมือแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด
3. นำแบบประเมินการสังเกตที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมและนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และเพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุมประเด็นการสังเกต
4. นำแบบประเมินการสังเกตที่ปรับปรุง แก้ไขแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกประเด็นการสังเกตที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00
5. นำแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมมาปรับปรุงแก้ไข โดยปรับเปลี่ยนชื่อเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจาก “แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม” เป็น “แบบประเมินการสังเกตพฤติกรรม” และแก้ไขสำนวนภาษาที่ใช้ให้ถูกต้อง เหมาะสมและชัดเจนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 18



แผนภูมิที่ 18 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้ก่อนการนิเทศ

6. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เป็นแบบประเมินที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศเป็นผู้ประเมิน โดยกำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน (Rubric Scoring) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ตามประเด็นการประเมิน 8 ประเด็น และผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม (รายละเอียดของเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละประเด็น รวมทั้งขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ปรากฏเช่นเดียวกับข้อ 2)

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

คะแนน 21-24 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

คะแนน 18-20 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

คะแนน < 18 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

ส่วนเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละรายการผู้วิจัยได้กำหนดค่าของช่วงคะแนน ออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

น้ำหนักคะแนน 3 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญครบถ้วนทุกองค์ประกอบ (8 องค์ประกอบ) พร้อมระบุสาระสำคัญชัดเจนทุกองค์ประกอบและสอดคล้องซึ่งกันและกัน

น้ำหนักคะแนน 2 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ระบุสาระสำคัญครบถ้วน พร้อมระบุสาระสำคัญชัดเจนมากกว่า 5-7 องค์ประกอบ

น้ำหนักคะแนน 1 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ระบุสาระสำคัญครบถ้วน แต่ระบุสาระสำคัญ ชัดเจน 1-4 องค์ประกอบ

น้ำหนักคะแนน 0 หมายถึง ไม่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้และเขียนไม่ถูกต้อง

ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 3 ระดับ และนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อจัดทำแบบประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

2. สร้างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด

3. นำแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ทั้งนี้เพื่อให้ครอบคลุมประเด็นการประเมินตามองค์ประกอบของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

4. นำแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

5. นำแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ดังกล่าวไปปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาที่ใช้ให้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 19



แผนภูมิที่ 19 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. ปฏิทินสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
2. แผนการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
3. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนการนิเทศ ไม่ได้นำเสนอไว้เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ผู้นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ เป็นผู้พัฒนาร่วมกันตามลักษณะและวิธีการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันต่างกรรมต่างวาระ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยผ่านการพิจารณาของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และหัวหน้าฝ่ายวิชาการ โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ติดตามดูแลอย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นปฏิบัติการนิเทศ ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกการนิเทศการสอนและแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้พรรณนาความ (Journal Writing) สำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
2. แบบประเมิน ได้แก่
 - 2.1 แบบประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ เป็นผู้ประเมิน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งเป็น 5 ระดับ
 - 2.2 แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งเป็น 5 ระดับ
 - 2.3 แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า แบ่งเป็น 5 ระดับ
3. แบบบันทึกการสังเกต

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรมกรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตามประเด็นที่กำหนด

4. แบบประเมินผลการใช้เครื่องมือการสังเกตการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ
หน้าที่นิเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในชั้นปฏิบัติการนิเทศแต่ละประเภท มีขั้นตอนการดำเนินการ
ดังนี้

1. แบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนา
ความ (Journal Writing) สำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ
เรียนรู้ ตามประเด็นที่กำหนด

แบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนา
ความ (Journal Writing) สำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ
เรียนรู้ เป็นการบันทึกสาระสำคัญที่เกิดขึ้นจริงในการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ของ
ตนเอง รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และวิธีการแก้ไขหลังจากการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการ
จัดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบบันทึก ดังนี้

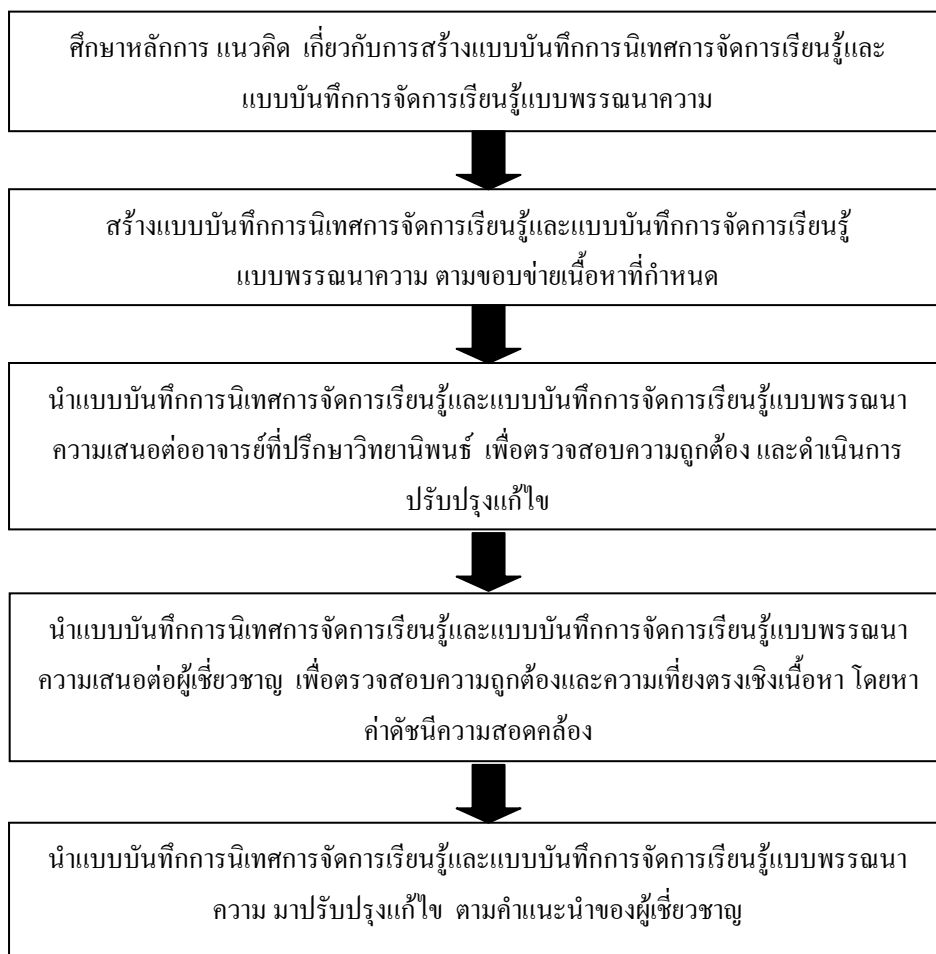
1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด เกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และ
แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ และนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและ
ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อจัดทำแบบการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และแบบบันทึก
การจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ

1.2 สร้างแบบการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบ
พรรณนาความ ตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด

1.3 นำแบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบ
พรรณนาความ ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม
และนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุง เพื่อให้ครอบคลุมสาระสำคัญที่เกิดขึ้นจริงในการนิเทศ
การจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้

1.4 นำแบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบ
พรรณนาความ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมา
วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกข้อคำถาม
ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

1.5 นำแบบการนิเทศการจัดการเรียนรู้และแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนา
ดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไข จำนวนภาษาให้ถูกต้อง เหมาะสม และชัดเจน เพื่อให้มีประสิทธิภาพตาม
คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 20



แผนภูมิที่ 20 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และแบบการบันทึก
การจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

2. แบบประเมิน

แบบประเมิน ได้แก่

2.1 แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เป็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียนของตนเองสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ซึ่งประเด็นการประเมิน
สมรรถภาพในการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีทั้งหมดจำนวน 12
ประเด็น ประกอบด้วย ประเด็นการประเมินระดับความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการจัดทำแผนการ
จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งการ

เรียนรู้ และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ซึ่งแบบประเมินดังกล่าว มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การ พิจารณาระดับความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนในประเด็นนี้น้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนในประเด็นนี้น้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนในประเด็นนี้ปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพในประเด็นนี้มาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพในประเด็นนี้มากที่สุด

2.2 แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ เป็นการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ เป็นผู้ประเมิน มีทั้งหมดจำนวน 20 ประเด็น จำแนกเป็นประเด็นการประเมินระดับความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการนิเทศ จำนวน 10 รายการ และประเมินระดับความรู้ ความสามารถในการ ให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จำนวน 10 ประเด็น ซึ่งแบบประเมินดังกล่าวมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาระดับความรู้และความสามารถในการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนในประเด็นนี้น้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนในประเด็นนี้น้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนในประเด็นนี้ปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนในประเด็นนั้นมาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความรู้และความสามารถในการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนในประเด็นนั้นมากที่สุด

จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความรู้ ความสามารถอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความรู้ ความสามารถอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความรู้ ความสามารถอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความรู้ ความสามารถอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความรู้ ความสามารถอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด

ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีดังนี้

1.ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความเกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

2.พิจารณาและกำหนดประเด็นการประเมินความรู้และความสามารถของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาถึงเป้าหมายการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนานักเรียน ความสามารถในการจัดลำดับขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ การเลือกใช้เทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้ การใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความคิดขั้นสูง การผลิตสื่อการเรียนรู้และจัดหาแหล่งการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ส่วนการประเมินความรู้และความสามารถในการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของผู้นิเทศ ได้พิจารณาและกำหนดประเด็นเกี่ยวกับหลักการนิเทศการสอน รูปแบบและกระบวนการนิเทศ การนำหลักการนิเทศไปใช้ การจัดทำแผนการนิเทศ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การวางแผนและเลือกใช้หรือพัฒนาเครื่องมือสังเกตการสอน และการให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน

3.สร้างแบบประเมินตามข้อบ่งชี้ประเด็นการประเมินสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ที่ได้กำหนดไว้

4. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมและนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ครอบคลุมสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้และสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

6. นำแบบประเมินมาปรับปรุงแก้ไข สำนวนภาษาให้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 21



แผนภูมิที่ 21 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

3. แบบบันทึกการสังเกต

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นการบันทึกพฤติกรรมตามประเด็นที่กำหนด โดยผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตและบันทึกพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศขณะปฏิบัติการนิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบบันทึกการสังเกต ดังนี้

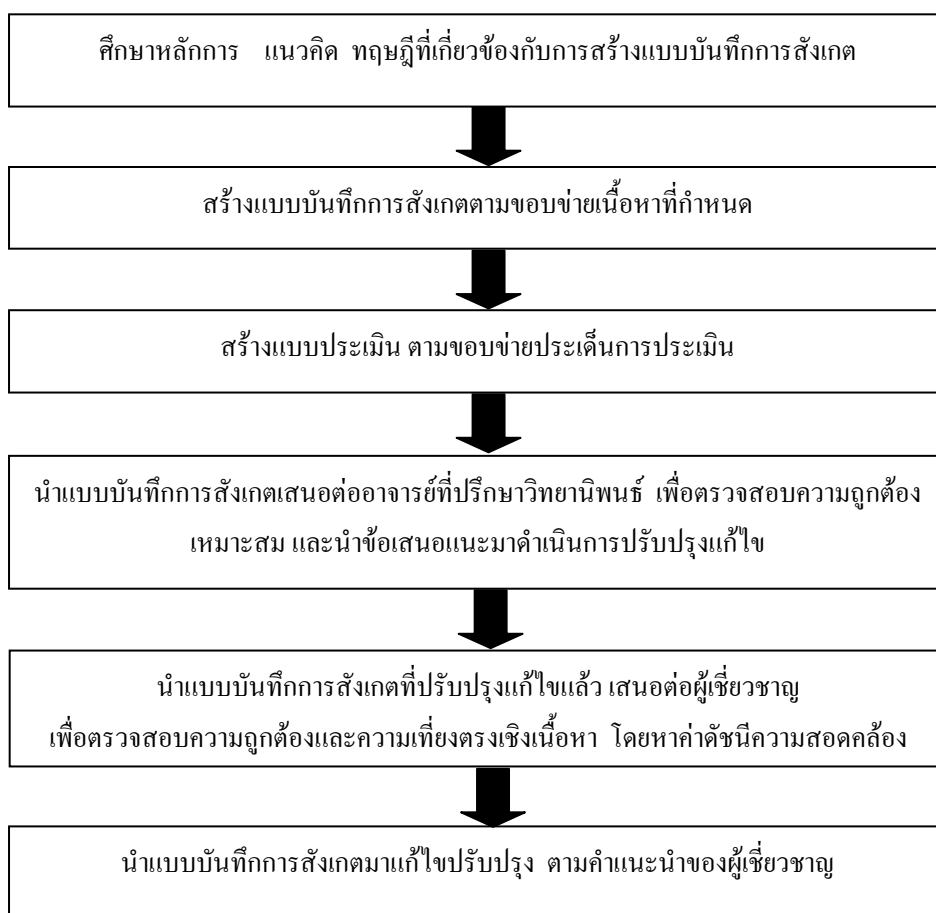
3.1 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกการสังเกต และนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เพื่อจัดทำแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

3.2 สร้างแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้และพฤติกรรมกรรมการรับการนิเทศตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด

3.3 นำแบบบันทึกการสังเกตที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมและนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ครอบคลุมลักษณะพฤติกรรมการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและพฤติกรรมกรรมการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

3.4 นำแบบบันทึกการสังเกตที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

3.5 นำแบบบันทึกการสังเกตมาปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาให้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 22



แผนภูมิที่ 22 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรมกรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

4. แบบประเมินผลการใช้เครื่องมือการสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

แบบประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเช่นเดียวกันกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในชั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยขั้นประเมินผลการนิเทศ ประกอบด้วย

1. แบบสัมภาษณ์ ได้แก่

1.1 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง

1.2 แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์เทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง

1.3 แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์จัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง

1.4 แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์ปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงาน โครงงาน จัดทำแฟ้มสะสมผลงานหรือรายงานผลจากการศึกษาของตนเองและกลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง

2. แบบประเมินทักษะทางสังคม ได้แก่

2.1 แบบประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 4 ระดับ

2.2 แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน ประเมินโดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตามประเด็นที่กำหนด

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ ได้แก่

3.1 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ

3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ

4. แบบสอบถามความคิดเห็น ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ

5. ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ซึ่งรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแต่ละประเภทมีขั้นตอนและวิธีดำเนินการดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์

1.1 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เป็นการสัมภาษณ์ในประเด็นความรู้และทักษะการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ในการปฏิบัติชิ้นงานและผลงาน มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง

1.2 แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมหรือนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ เป็นประเด็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับวิธีการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง

1.3 แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เป็นประเด็นการสัมภาษณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมหรือการจัดการเรียนรู้ด้านความรู้และทักษะเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะแบบมีโครงสร้าง

1.4 แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือการปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงาน โครงงาน การจัดทำแฟ้มสะสมผลงานหรือรายงานผลจากการศึกษาของตนเองและกลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีลักษณะเป็นแบบมีโครงสร้าง

ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสัมภาษณ์ โดยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบสัมภาษณ์ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการสัมภาษณ์ เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวทางและประเด็นในการสร้างแบบสัมภาษณ์

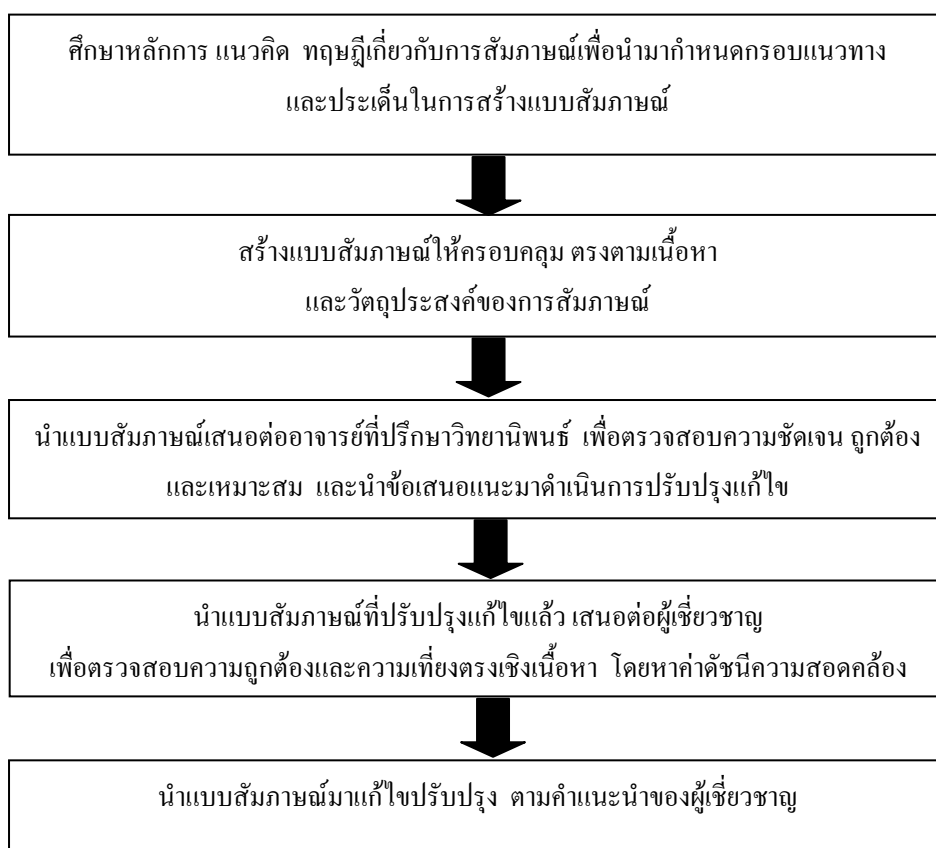
2. สร้างแบบสัมภาษณ์ให้ครอบคลุม ตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์ตามขอบข่ายที่กำหนดไว้

3. นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมของภาษาที่ใช้ รวมถึงความครอบคลุมของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์เพื่อนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกคำถามจากแบบสัมภาษณ์ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป โดยแบบสัมภาษณ์

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีพิเศษการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 และแบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงาน โครงงาน แฟ้มสะสมผลงาน หรือรายงานผลจากการศึกษาตนเองและกลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

5. นำแบบสัมภาษณ์ดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาให้ชัดเจน ถูกต้อง เหมาะสม เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 23



แผนภูมิที่ 23 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีพิเศษการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่

จัดการเรียนรู้ และแบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงาน โครงงาน
แฟ้มสะสมผลงาน หรือรายงานผลจากการศึกษาตนเองและกลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน

2.แบบประเมินทักษะทางสังคม ประกอบด้วย แบบประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับ
ความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน และแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับ
ความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน ประเมิน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

แบบประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน และแบบ
บันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน ได้ใช้แบบประเมิน
มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งเป็นการประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับ
ความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน โดยมีขอบข่ายเกี่ยวกับความสามารถด้านการควบคุม
อารมณ์และความต้องการของตนเอง ด้านการรู้จักเห็นใจผู้อื่น และด้านการรับผิดชอบต่อส่วนรวม
ประกอบด้วยมาตรประเมินค่า 4 ระดับ แต่ละข้อความเกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึกที่แสดงออก
ในลักษณะต่าง ๆ มี 4 คำตอบ สำหรับข้อความแต่ละประโยค คือ ไม่จริง จริงบางครั้ง ก่อนข้างจริง
และจริงมาก ข้อความมีทั้งเชิงบวกและเชิงลบ ข้อความเชิงบวกให้คะแนน ตั้งแต่ตอบไม่จริง จริง
บางครั้ง ก่อนข้างจริง จริงมาก เป็น 1 2 3 และ 4 ตามลำดับ ข้อความเชิงลบ ให้คะแนนตั้งแต่ตอบ
ไม่จริง จริงบางครั้ง ก่อนข้างจริง และจริงมาก เป็น 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ และแบบบันทึกการ
สังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน โดยครูวิทยาศาสตร์เป็น
ผู้บันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนเป็นรายบุคคล
โดยทำการประเมินพัฒนาการและบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทาง
สังคมของนักเรียน ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน และหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคม
ของนักเรียน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ข้อ 1, 4, 6, 7, 10, 12, 14, 15 และ 17

แต่ละข้อให้คะแนนดังนี้

ตอบไม่จริง	ให้คะแนน	1	คะแนน
ตอบจริงบางครั้ง	ให้คะแนน	2	คะแนน
ตอบก่อนข้างจริง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ตอบจริงมาก	ให้คะแนน	4	คะแนน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ข้อ 2, 3, 5, 8, 9, 11, 13, 16 และ 18

แต่ละข้อให้คะแนนดังนี้

ตอบไม่จริง	ให้คะแนน	4	คะแนน
ตอบจริงบางครั้ง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ตอบค่อนข้างจริง	ให้คะแนน	2	คะแนน
ตอบจริงมาก	ให้คะแนน	1	คะแนน

จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.00 หมายถึง มีพัฒนาการด้านทักษะทางสังคม อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง มีพัฒนาการด้านทักษะทางสังคม อยู่ในระดับคุณภาพดี

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง มีพัฒนาการด้านทักษะทางสังคม อยู่ในระดับคุณภาพพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง มีพัฒนาการด้านทักษะทางสังคม อยู่ในระดับคุณภาพควร

พัฒนา

ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบประเมินพัฒนาการและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน ตามขั้นตอนดังนี้

1.ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินพัฒนาการที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคม ของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข และนำข้อมูลมาพิจารณา ปรับปรุง โดยคำนึงถึงความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เพื่อจัดทำแบบประเมินพัฒนาการและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

2.ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินและบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน แล้วนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติจริง เพื่อจัดทำเครื่องมือประเมินพัฒนาการและบันทึกการสังเกตพฤติกรรม

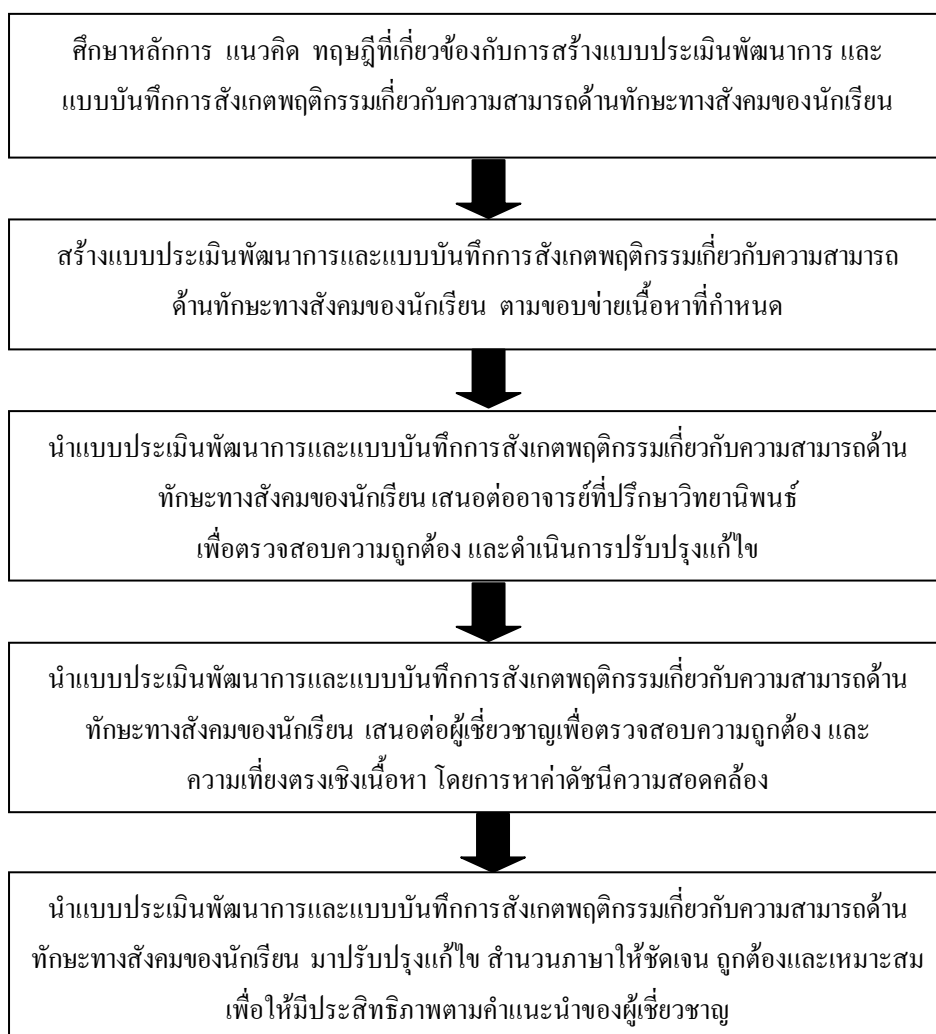
3.สร้างแบบประเมินพัฒนาการและบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน ตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด

4.นำแบบประเมินพัฒนาการและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบ

ความถูกต้อง เหมาะสม และนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการแก้ไขปรับปรุง เครื่องมือแบบประเมินพัฒนาการและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม และเพิ่มเติมประเด็นการสังเกตเพื่อให้ครอบคลุมลักษณะพฤติกรรมที่สะท้อนถึงความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

5. นำแบบประเมินพัฒนาการและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

6. นำแบบประเมินพัฒนาการและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน มาปรับปรุง แก้ไขประเด็นการสังเกตให้ชัดเจนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 24



แผนภูมิที่ 24 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบประเมินพัฒนาการและแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

แบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เป็นการสอบถามระดับความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนตามประเด็นขององค์ประกอบและกระบวนการของรูปแบบการนิเทศการสอน ประกอบด้วย 1) ด้านกระบวนการนิเทศ 2) ด้านผลการใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน 3) ด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศ 4) ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และ 5) ด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ในรายการนั้นมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ในรายการนั้นมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ในรายการนั้นปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ในรายการนั้นน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ในรายการนั้นน้อยที่สุด

จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของคะแนน ดังนี้
ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ใน
ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ใน
ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ใน
ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ใน
ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ใน
ระดับน้อยที่สุด

ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพ
นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตามขั้นตอน ดังนี้

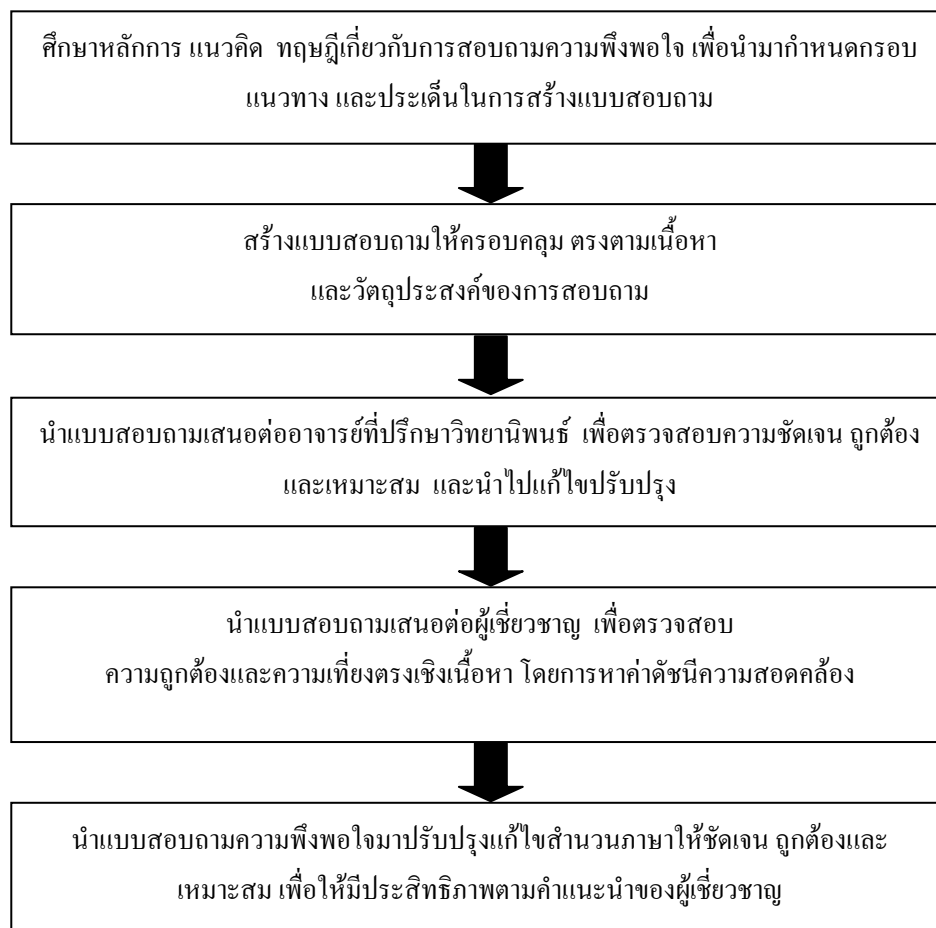
1.ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับแบบสอบถามความพึงพอใจ เพื่อนำมากำหนด
กรอบแนวทางและประเด็นในการสร้างแบบสอบถาม

2.สร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุม ตรงตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการสอบถามตาม
ขอบข่ายที่ได้กำหนดไว้

3.นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความ
ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมของภาษาที่ใช้ รวมถึงความครอบคลุมของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของ
การสอบถามเพื่อนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

4.นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบ
ความ ถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) โดยเลือก
คำถามจากแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง
เท่ากับ 1.00

5. นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขประเด็นการประเมินให้มีความชัดเจนและสมบูรณ์ยิ่งขึ้นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 25



แผนภูมิที่ 25 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

4. แบบสอบถามความคิดเห็น

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การพิจารณาระดับความคิดเห็นของนักเรียน ดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในรายการนั้นน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในรายการนั้นน้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในรายการนั้นปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในรายการนั้นมาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ในรายการนั้นมากที่สุด

จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการให้คะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย
ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด

โดยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการ
การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ดังนี้

1.ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็น
แนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating
Scale) และนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

2.สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด

3.นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

4.นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน
เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของ
ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC)

โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

5. นำแบบสอบถามความคิดเห็นดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไข สำนวนภาษาให้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสม เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 26



แผนภูมิที่ 26 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

5. ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

การสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทาง

วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม และมีผู้ร่วมสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ และหัวหน้าฝ่ายวิชาการ จำนวน 2 คน ศิษยานิเทศก์หรือผู้มีประสบการณ์ด้านการนิเทศการสอน จำนวน 2 คน ครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ จำนวน 4 คน รวมผู้สนทนากลุ่มทั้งหมด จำนวน 8 คน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศการสอนที่ได้ทดลองใช้ในภาคสนาม โดยกำหนดประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 ประเด็น ประกอบด้วย 1) แต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้องหรือไม่ 2) แต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกับหลักวิชาการของการนิเทศการสอนหรือไม่ 3) แต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนหรือไม่ 4) แต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันหรือไม่ 5) แต่ละขั้นตอนมีการดำเนินงานที่ต่อเนื่องและสอดคล้องกันหรือไม่ 6) แต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ 7) แต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกับวิธีดำเนินการหรือไม่ 8) แต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้หรือไม่ 9) แต่ละขั้นตอนมีการให้คำปรึกษาดูแล และให้ความช่วยเหลือ (Mentoring) หรือไม่ และ 10) แต่ละขั้นตอนสามารถนำไปใช้ได้จริงในภาคปฏิบัติหรือไม่

ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาประเด็นการสนทนากลุ่ม ตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการสนทนากลุ่ม และนำข้อมูลมาพิจารณาถึงความเหมาะสม และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เพื่อจัดทำประเด็นการสนทนากลุ่ม

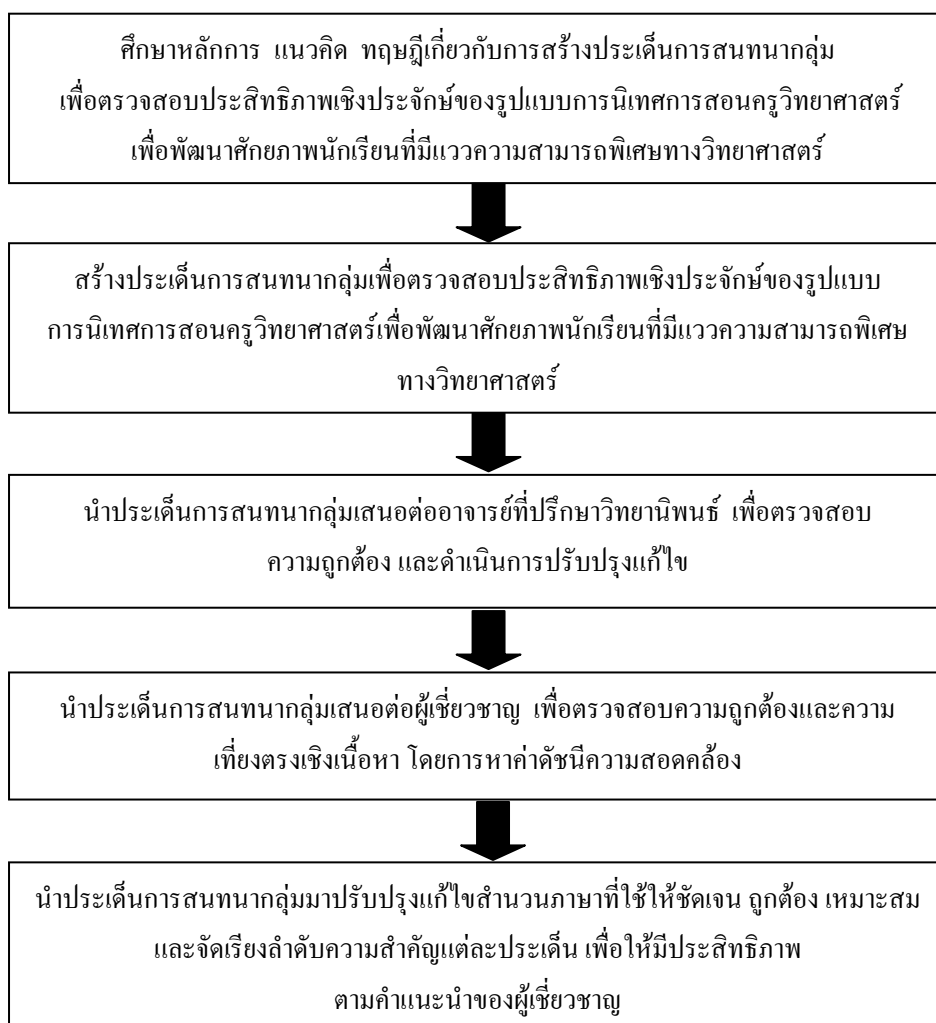
2. สร้างประเด็นการสนทนากลุ่มเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ตามขอบข่ายเนื้อหาที่กำหนด

3. นำประเด็นการสนทนากลุ่มที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำข้อเสนอแนะมาดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และเพิ่มเติมประเด็นการสนทนากลุ่มเพื่อให้ครอบคลุมลักษณะองค์ประกอบและกระบวนการของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์

4. นำประเด็นการสนทนากลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความ ถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC)

โดยเลือกข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

5. นำประเด็นการสนทนากลุ่มมาปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาให้ชัดเจน ถูกต้อง เหมาะสม และจัดเรียงลำดับความสำคัญของแต่ละประเด็น เพื่อให้มีประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 27



แผนภูมิที่ 27 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามแบบแผนของการวิจัย ผู้วิจัยจึงได้กำหนดแนวทางการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม เพื่อประสานงานและขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและประเมินความต้องการจำเป็นของการนิเทศการสอน จากผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ คณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียน ผู้บริหารสถานศึกษานักเรียน และผู้ปกครอง เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพจริงที่ปรากฏ (Actual) และสิ่งที่คาดหวัง (Target) ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาสู่การวิเคราะห์สิ่งที่เพิ่มเติม (Gaps)

3. ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อประเมินการร่างรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน จากตัวแทนผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย ครูวิทยาศาสตร์ คณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียน ผู้บริหารสถานศึกษา ในประเด็นขององค์ประกอบและกระบวนการ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน

4. ดำเนินการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการนิเทศการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพให้กับครูวิทยาศาสตร์ ก่อนที่จะดำเนินการนิเทศ จำนวน 2 ครั้งที่ 1 ระยะเวลาการอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 3 วัน โดยมีขอบข่ายเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และครั้งที่ 2 ระยะเวลาการอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 วัน โดยมีขอบข่ายเกี่ยวกับการจัดทำแผนการนิเทศการสอน การนิเทศการสอนและการพัฒนาเครื่องมือสังเกตการสอน ทักษะการบันทึกข้อมูลการสังเกตการสอน การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยทีมวิทยากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ การสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

5. นำเครื่องมือที่ได้พัฒนามาใช้เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยกำหนดให้ครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ ผู้บริหารสถานศึกษา นักเรียนที่เรียนกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และผู้ปกครอง เป็นหน่วยวิเคราะห์ (Unit of Analysis) และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. วิเคราะห์ผลการศึกษาศักยภาพปัจจุบันและประเมินความต้องการจำเป็นของการนิเทศการสอน องค์ประกอบและกระบวนการนิเทศการสอนตามแนวคิดเชิงระบบจากรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน โดยการประมวลผลสรุปด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการเขียนพรรณนาความ

2. วิเคราะห์ผลสมรรถภาพในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าร้อยละ (%) และประมวลสรุปข้อมูลจากสังเกตด้วยการเขียนพรรณนาความ

การประเมินการให้คะแนนสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ด้านความรู้และทักษะของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีการแปลความหมายระดับคะแนน ดังนี้

คะแนนความรู้ ความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน (คะแนนเต็ม 24 คะแนน)

คะแนน	การแปลความหมาย
21-24 คะแนน	คะแนนด้านความรู้ มีคุณภาพระดับสูง
18-20 คะแนน	คะแนนด้านความรู้ มีคุณภาพระดับปานกลาง
น้อยกว่า 18 คะแนน	คะแนนด้านความรู้ มีคุณภาพระดับต่ำ

คะแนนพัฒนาการด้านทักษะการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนและการนิเทศการสอนของ
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)

คะแนน	การแปลความหมาย
15 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะการใช้เครื่องมือ มีคุณภาพระดับดี
9-14 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะการใช้เครื่องมือ มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 9.00 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะการใช้เครื่องมือ มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

คะแนนพัฒนาการด้านทักษะการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ
(คะแนนเต็ม 12 คะแนน)

คะแนน	การแปลความหมาย
11-12 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะ มีคุณภาพระดับดี
7-10 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะ มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 7 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะ มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

3. วิเคราะห์ผลสมรรถภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน โดยใช้ค่าเฉลี่ย
($\bar{x}$) ค่าร้อยละ (%) และประมวลสรุปข้อมูลจากสังเกตด้วยการเขียนพรรณนาความ

คะแนนทดสอบความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน (คะแนนเต็ม 18
คะแนน)

คะแนน	การแปลความหมาย
17-18 คะแนน	ความสามารถด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับสูง
11-16 คะแนน	ความสามารถด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับปานกลาง
น้อยกว่า 11 คะแนน	ความสามารถด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับต่ำ

คะแนนประเมินพัฒนาการด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ (คะแนนเต็ม 24 คะแนน)

คะแนน	การแปลความหมาย
21-24 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะการจัดทำแผนฯ มีคุณภาพระดับดี
18-20 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะการจัดทำแผนฯ มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 18 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะการจัดทำแผนฯ มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

คะแนนประเมินพัฒนาการด้านทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของ
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)

คะแนน	การแปลความหมาย
11-12 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะ มีคุณภาพระดับดี
7-10 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะ มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 7 คะแนน	คะแนนพัฒนาการด้านทักษะ มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

4. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนผลการเรียนรู้และทักษะทางสังคมก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ด้วยสถิติทดสอบค่าที (t – test) แบบ Dependent และประมวลสรุปข้อมูลจากการสังเกตพัฒนาการของนักเรียนโดยครูวิทยาศาสตร์ด้วยการเขียนพรรณนาความ

คะแนนทดสอบความรู้ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)

คะแนน	การแปลความหมาย
39-40 คะแนน	ความสามารถด้านความรู้ มีคุณภาพระดับสูง
24-38 คะแนน	ความสามารถด้านความรู้ มีคุณภาพระดับปานกลาง
น้อยกว่า 24 คะแนน	ความสามารถด้านความรู้ มีคุณภาพระดับต่ำ

คะแนนประเมินพัฒนาการความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.00	มีพัฒนาการด้านทักษะทางสังคม อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	มีพัฒนาการด้านทักษะทางสังคม อยู่ในระดับคุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	มีพัฒนาการด้านทักษะทางสังคม อยู่ในระดับคุณภาพพอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	มีพัฒนาการด้านทักษะทางสังคม อยู่ในระดับคุณภาพควรพัฒนา

5. การสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าร้อยละ (%) โดยมีการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับน้อยที่สุด

6. การสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50–4.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50–3.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
อยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
อยู่ในระดับน้อยที่สุด

7. การประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยนำคะแนนการจัดทำแผนการจัดการ
เรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ค่าร้อยละ (%) และวิเคราะห์
เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอผลด้วยการเขียนพรรณนาความ

8. การประเมินการให้คะแนนการจัดทำโครงการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ
หน้าที่นิเทศ โดยมีการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนน	การแปลความหมาย
18-21 คะแนน	สามารถจัดทำโครงการนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับดี
14-17 คะแนน	สามารถจัดทำโครงการนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 14 คะแนน	สามารถจัดทำโครงการนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

วิธีการให้คะแนนจาก 7 ประเด็น ดังนี้

น้ำหนัก 3 คะแนน จัดทำได้ถูกต้องและครบถ้วน

น้ำหนัก 2 คะแนน จัดทำไม่ถูกต้อง 1 ประเด็น

น้ำหนัก 1 คะแนน จัดทำไม่ถูกต้อง 2 ประเด็น

น้ำหนัก 0 คะแนน จัดทำผิดหรือไม่จัดทำ

9. การประเมินการให้คะแนนการจัดทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนน	การแปลความหมาย
21-24 คะแนน	สามารถจัดทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอน มีคุณภาพระดับดี
18-20 คะแนน	สามารถจัดทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอน มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 18 คะแนน	สามารถจัดทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอน มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

วิธีการให้คะแนนจาก 8 ประเด็น ดังนี้

น้ำหนัก 3 คะแนน จัดทำได้ถูกต้องและครบถ้วน

น้ำหนัก 2 คะแนน จัดทำไม่ถูกต้อง 1 ประเด็น

น้ำหนัก 1 คะแนน จัดทำไม่ถูกต้อง 2 ประเด็น

น้ำหนัก 0 คะแนน จัดทำผิดหรือไม่จัดทำ

10. การประเมินการให้คะแนนพัฒนาการการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยมีการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนน	การแปลความหมาย
16-20 คะแนน	ความสามารถด้านการนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับดี
11-15 คะแนน	ความสามารถด้านการนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 11 คะแนน	ความสามารถด้านการนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

การให้คะแนนพิจารณาจากกระบวนการนิเทศ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการก่อนการสอน และการนิเทศ ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังสังเกตการสอน และขั้นประเมินผลการนิเทศ ดังนี้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	4	3	2	1	0
1.ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ	เตรียมการร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการนิเทศ และเครื่องมือที่ใช้ได้ถูกต้อง 4 ขั้นตอน	เตรียมการร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการนิเทศ และเครื่องมือที่ใช้ได้ถูกต้อง 3 ขั้นตอน	เตรียมการร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการนิเทศ และเครื่องมือที่ใช้ได้ถูกต้อง 2 ขั้นตอน	เตรียมการร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการนิเทศ และเครื่องมือที่ใช้ได้ถูกต้อง 1 ขั้นตอน	ไม่ได้เตรียมการร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการนิเทศ และเครื่องมือที่ใช้
2.ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน	สามารถสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องและครบถ้วนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	สามารถสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องและแต่ไม่ครบถ้วน โดยสังเกตได้ 3 ขั้นตอนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	สามารถสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องและแต่ไม่ครบถ้วน โดยสังเกตได้ 2 ขั้นตอนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	สามารถสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องและแต่ไม่ครบถ้วน โดยสังเกตได้ 1 ขั้นตอนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	ไม่สามารถสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
3.ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน	สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องและครบถ้วนตามกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์ได้แต่ไม่ถูกต้องและครบถ้วนตามขั้นตอนการการจัดการเรียนรู้โดยให้ข้อมูลย้อนกลับ 3 ประเด็น	สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์ได้แต่ไม่ถูกต้องและครบถ้วนตามขั้นตอนการการจัดการเรียนรู้โดยให้ข้อมูลย้อนกลับ 2 ประเด็น	สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์ได้แต่ไม่ถูกต้องและครบถ้วนตามขั้นตอนการการจัดการเรียนรู้โดยให้ข้อมูลย้อนกลับ 1 ประเด็น	ไม่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์ได้ หรือให้ข้อมูลย้อนกลับไม่ถูกต้อง

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	4	3	2	1	0
4.ขั้นประเมินผล การนิเทศการสอน	สามารถ ประเมินผลการ นิเทศได้ถูกต้อง และครบถ้วนตาม ขั้นตอนของการ จัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพ นักเรียน รวมทั้ง ให้เหตุผล การประเมินและ ข้อเสนอแนะได้ ทุกประเด็น	สามารถ ประเมินผลการ นิเทศได้ถูกต้อง และครบถ้วนตาม ขั้นตอนของการ จัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพ นักเรียน รวมทั้ง ให้เหตุผล การประเมินและ ข้อเสนอแนะได้ 3 ประเด็น	สามารถ ประเมินผลการ นิเทศได้ถูกต้อง และครบถ้วนตาม ขั้นตอนของการ จัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพ นักเรียน รวมทั้ง ให้เหตุผล การประเมินและ ข้อเสนอแนะได้ 2 ประเด็น	สามารถ ประเมินผลการ นิเทศได้ถูกต้อง และครบถ้วนตาม ขั้นตอนของการ จัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพ นักเรียน รวมทั้ง ให้เหตุผล การประเมินและ ข้อเสนอแนะได้ 1 ประเด็น	ไม่ได้เตรียมการ ร่วมกับครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการ เรียนรู้เกี่ยวกับ ขั้นตอนการนิเทศ และเครื่องมือที่ใช้
5.การเขียนรายงานผล การนิเทศ	สามารถเขียน รายงานผลการ นิเทศได้ถูกต้อง และครบถ้วน 5 ข้อ	สามารถเขียน รายงานผลการ นิเทศได้ถูกต้อง และครบถ้วน 3-4 ข้อ	สามารถเขียน รายงานผลการ นิเทศได้ถูกต้อง และครบถ้วน 2 ข้อ	สามารถเขียน รายงานผลการ นิเทศได้ถูกต้อง และครบถ้วน 1 ข้อ	เขียนรายงานผล การนิเทศการสอน ไม่ถูกต้อง

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้นำมาหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.00 หมายถึง สามารถนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง สามารถนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับดี

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.490 หมายถึง สามารถนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง สามารถนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

11. การประเมินการให้คะแนนการจัดทำแผนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยมีการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนน	การแปลความหมาย
15-18 คะแนน	สามารถจัดทำแผนการนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับดี
11-14 คะแนน	สามารถจัดทำแผนนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 11 คะแนน	สามารถจัดทำแผนการนิเทศการสอน มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

วิธีการให้คะแนนจาก 6 ประเด็น ดังนี้

น้ำหนัก 3 คะแนน จัดทำได้ถูกต้องและครบถ้วน

น้ำหนัก 2 คะแนน จัดทำไม่ถูกต้อง 1 ประเด็น

น้ำหนัก 1 คะแนน จัดทำไม่ถูกต้อง 2 ประเด็น

น้ำหนัก 0 คะแนน จัดทำผิดหรือไม่จัดทำ

12. การประเมินการให้คะแนนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนน	การแปลความหมาย
21-24 คะแนน	สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดี
18-20 คะแนน	สามารถจัดทำแผนจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 18 คะแนน	สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้กำหนดค่าของช่วงคะแนนเป็น 4 ระดับ ดังนี้

น้ำหนักคะแนน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญครบถ้วน ทุกองค์ประกอบ (8 องค์ประกอบ) พร้อมระบุสาระสำคัญชัดเจนทุกองค์ประกอบ สอดคล้องซึ่งกัน และกัน

น้ำหนักคะแนน 2 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ระบุสาระสำคัญ ครบถ้วน พร้อมระบุสาระสำคัญชัดเจนมากกว่า 5 องค์ประกอบ

น้ำหนักคะแนน 1 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ระบุสาระสำคัญ ครบถ้วน แต่ระบุสาระสำคัญ ชัดเจน 1-4 องค์ประกอบ

น้ำหนักคะแนน 0 ไม่ระบุรายละเอียดในแผนการจัดการเรียนรู้และจัดทำไม่ถูกต้อง

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้นำมาหาค่าเฉลี่ยและให้ความหมายของคะแนน ดังนี้
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.00 หมายถึง สามารถการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดี

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง สามารถการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง สามารถการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ
ควรปรับปรุง

13. การประเมินการให้คะแนนพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของ
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนน	การแปลความหมาย
8-10 คะแนน	สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีคุณภาพระดับดี
6-7 คะแนน	สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีคุณภาพระดับพอใช้
น้อยกว่า 6 คะแนน	สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

การให้คะแนนจาก 5 ประเด็น ดังนี้

1. เนื้อหาสาระการเรียนรู้
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
3. การใช้สื่อการเรียนรู้ นวัตกรรมการเรียนรู้ และแหล่งการเรียนรู้
4. การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้
5. การปรับปรุงพัฒนาพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้

รายละเอียดของแต่ละประเด็นมีดังนี้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	2	1	0
1. เนื้อหาสาระการเรียนรู้	สามารถจัดการเรียนรู้ได้ถูกต้องและครบถ้วนตามเนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้	สามารถจัดการเรียนรู้ได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนตามเนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้	ไม่สามารถจัดการเรียนรู้ได้ตามเนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนได้ถูกต้องและครบถ้วนตามแผนการจัดการเรียนรู้	สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนได้ถูกต้อง แต่ไม่ครบถ้วนตามแผนการจัดการเรียนรู้	ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนได้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ถูกต้องตามแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	2	1	0
3.การใช้สื่อการเรียนรู้ นวัตกรรมการเรียนรู้ และแหล่ง การเรียนรู้	สามารถใช้สื่อ นวัตกรรม และ แหล่งการเรียนรู้ได้ถูกต้อง และสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ทุกข้อ	สามารถใช้สื่อ นวัตกรรม และ แหล่งการเรียนรู้ได้ถูกต้อง และสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ 1 ข้อ	ไม่สามารถใช้สื่อ นวัตกรรม และแหล่งการเรียนรู้ได้
4.การวัดประเมินผลการจัด การเรียนรู้	สามารถวัดประเมินผลการ จัดการเรียนรู้ของนักเรียนได้ ถูกต้องและสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และ เครื่องมือ	สามารถวัดประเมินผลการ จัดการเรียนรู้ของนักเรียนได้ ถูกต้องและสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และ เครื่องมือ 1-2 ประเด็น	ไม่สามารถวัดประเมินผลการ จัดการเรียนรู้ของนักเรียนได้ ถูกต้องและหรือ ไม่สอดคล้อง กับจุดประสงค์การเรียนรู้และ เครื่องมือ
5. การปรับปรุงพัฒนา พฤติกรรมจัดการเรียนรู้	นำข้อเสนอแนะและแนว ทางการพัฒนาของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่เทศ มาปรับปรุงพัฒนาการจัดการ เรียนรู้ได้ครบทุกประเด็น	นำข้อเสนอแนะและ แนวทางการพัฒนาของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่เทศ มาปรับปรุงพัฒนาการจัดการ เรียนรู้ได้ 1-2 ประเด็น	ไม่ปรับปรุงพัฒนาการจัดการ เรียนรู้ตามข้อเสนอแนะและ แนวทางการพัฒนาของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่เทศ

โดยผู้วิจัยได้นำมาหาค่าเฉลี่ยและให้ความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.00 หมายถึง สามารถการจัดการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดี

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง สามารถการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ
พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง สามารถการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับ
ควรปรับปรุง

14. การประเมินการให้คะแนนการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ
หน้าที่นิเทศ โดยมีการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนน 12-15 หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพระดับดี

คะแนน 9-12 หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพระดับพอใช้

คะแนนน้อยกว่า 9 หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพระดับควร
ปรับปรุง

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1.เลือกใช้และหรือ พัฒนาเครื่องมือ การสังเกต การสอนได้อย่าง เหมาะสม	เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือสังเกต การสอนครู วิทยาศาสตร์ได้อย่าง ถูกต้อง และสอดคล้อง ตามแผนการจัด การเรียนรู้ รวมถึง มีความสามารถในการ ออกแบบและพัฒนา เครื่องมือสังเกต การสอน ได้เองอย่างถูกต้อง และสอดคล้องกับแผน การจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพ นักเรียน	เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือสังเกต การสอนได้ถูกต้อง และสอดคล้องตาม แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน	เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือสังเกต การสอน แต่ไม่ถูกต้อง และสอดคล้องกับ แผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน
2.สามารถบันทึกข้อมูล จากการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนได้อย่าง ครบถ้วน สมบูรณ์ตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	บันทึกการสังเกตได้ สมบูรณ์ตลอด กระบวนการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนตั้งแต่ ครูวิทยาศาสตร์เริ่ม ดำเนินการสอน จนกระทั่งสิ้นสุด การสอน	บันทึกการสังเกตได้ สมบูรณ์ตลอด กระบวนการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน แต่มี บางประเด็นที่ไม่ สามารถบันทึก เครื่องมือสังเกต การสอนได้อย่าง ครบถ้วน ทุกประเด็น ตาม	บันทึกการสังเกตได้ไม่ สมบูรณ์ตลอด กระบวนการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน และ บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนได้บาง ประเด็น

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
2.สามารถบันทึกข้อมูล จากการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนได้อย่าง ครบถ้วน สมบูรณ์ตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	และบันทึกเครื่องมือ สังเกตการสอนได้ ครบถ้วนทุกประเด็น ตามเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้เลือกใช้ และพัฒนาขึ้น ตาม กระบวนการ ที่กำหนดไว้ใน เครื่องมือ	เครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้เลือกใช้ และพัฒนาขึ้น ตาม กระบวนการที่กำหนด ไว้ในเครื่องมือ การสังเกตการสอน	
3.สามารถบันทึกข้อมูล จากการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนได้อย่าง ชัดเจนตามตัวบ่งชี้และ คุณลักษณะ (กรณีที่ใช้ เครื่องมือเชิงปริมาณ และผสมผสาน) หรือ สามารถระบุและเขียน บันทึกการสังเกตการ สอนได้ชัดเจนตาม พฤติกรรมการจัดการ เรียนรู้ (กรณีที่ใช้ เครื่องมือเชิงคุณภาพ)	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนในทุกช่องของ พฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ ที่เกิดขึ้นขณะดำเนิน การสอนและบันทึก เพิ่มเติมโดยแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรม การสอนที่เกิดขึ้นตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้ในทุก ๆ พฤติกรรม (กรณีที่ใช้ เครื่องมือเชิงปริมาณ และผสมผสาน)	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนในทุกช่อง ของพฤติกรรมตาม ตัวบ่งชี้ที่เกิดขึ้นขณะ ดำเนินการสอนและ สามารถบันทึกเพิ่มเติม พฤติกรรมการสอน ที่เกิดขึ้นได้ตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้ในบางประเด็น (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง ปริมาณและ ผสมผสาน)	ไม่สามารถบันทึก เครื่องมือสังเกตการ สอนในทุกช่องของ พฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ ที่เกิดขึ้นขณะดำเนิน การสอนและสามารถ บันทึกเพิ่มเติม พฤติกรรมการสอน ที่เกิดขึ้นได้ตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้ในบางประเด็น (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง ปริมาณและ ผสมผสาน)

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
	หรือสามารถบันทึก ข้อมูลการสังเกต การสอนโดยระบุ พฤติกรรมการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนได้ ตลอดกระบวนการโดย ไม่แสดงความคิดเห็น (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง คุณภาพ)	หรือสามารถบันทึก ข้อมูลการสังเกต การสอนโดยระบุ พฤติกรรมการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนได้ ตลอดกระบวนการโดย มีการเขียนแสดงความ คิดเห็นในการบันทึก การสังเกต (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง คุณภาพ)	หรือไม่สามารถบันทึก ข้อมูลการสังเกต การสอนได้ตลอด กระบวนการและ มีการเขียนแสดงความ คิดเห็นในการบันทึก การสังเกต (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง คุณภาพ)
4.สามารถบันทึกข้อมูล จากการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนได้ สอดคล้องกับแผน การนิเทศการสอน	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้ระบุไว้ ตรงตามแผนการนิเทศ การสอนในทุกประเด็น	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้ระบุไว้ ตรงตามแผนการนิเทศ การสอนในบาง ประเด็น	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้ระบุไว้ไม่ ตรงตามแผนการนิเทศ การสอน
5.สามารถนำผลที่ได้ จากการบันทึก การสังเกตการสอน ไปใช้ได้จริงในการให้ ข้อมูลย้อนกลับ แก่ครูวิทยาศาสตร์	ผลที่ได้จากการบันทึก การสังเกตการสอน สามารถนำไปใช้เป็น ข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้อย่างครบถ้วนและ ชัดเจนในทุกประเด็น	ผลที่ได้จากการบันทึก การสังเกตการสอน สามารถนำไปใช้เป็น ข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้อย่างครบถ้วนและ ชัดเจนในบางประเด็น	ผลที่ได้จากการบันทึก การสังเกตการสอน สามารถนำไปใช้เป็น ข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้น้อย

ผู้วิจัยได้นำมาค่าเฉลี่ยและให้ความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.00 หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพระดับดี

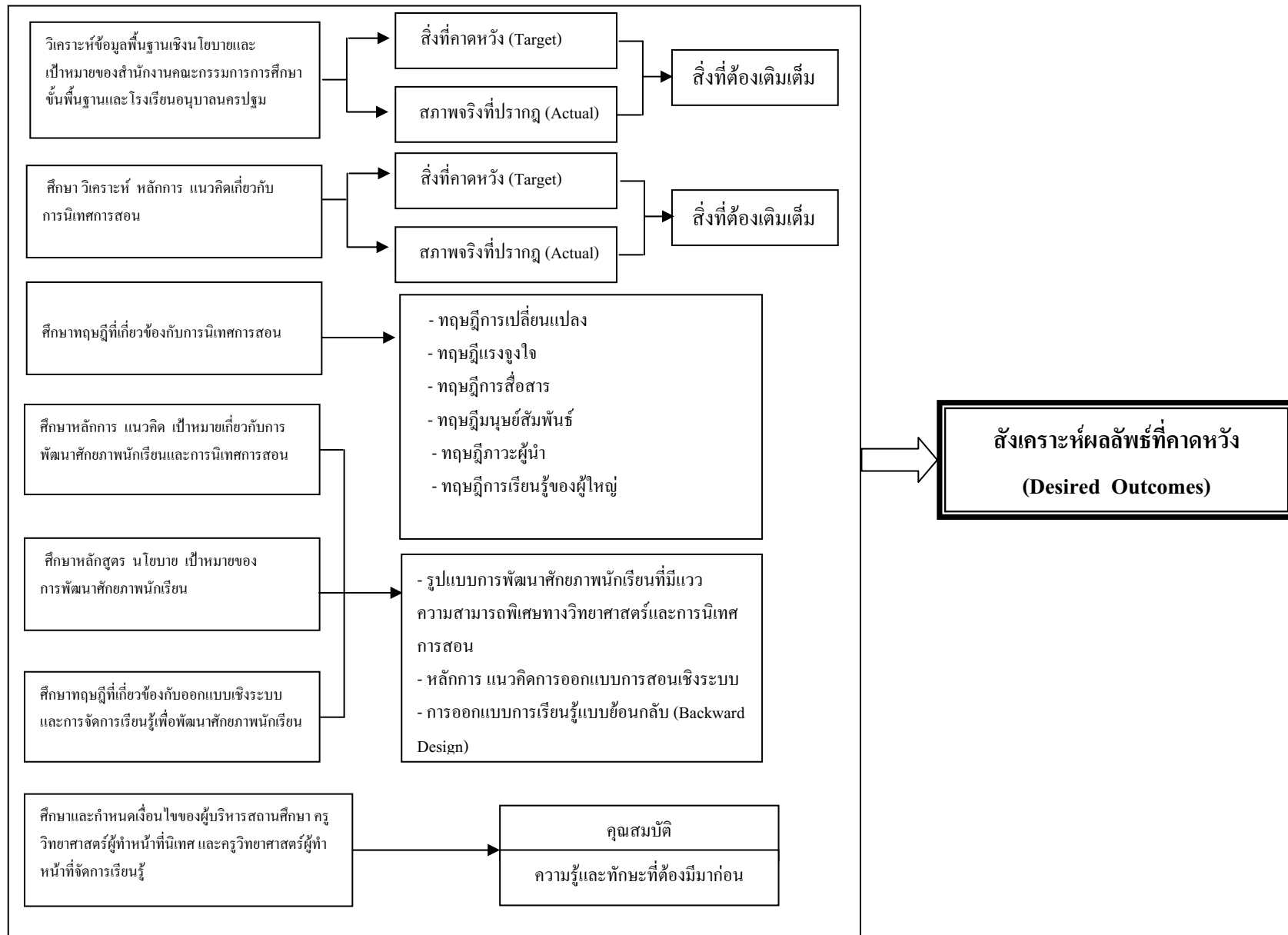
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

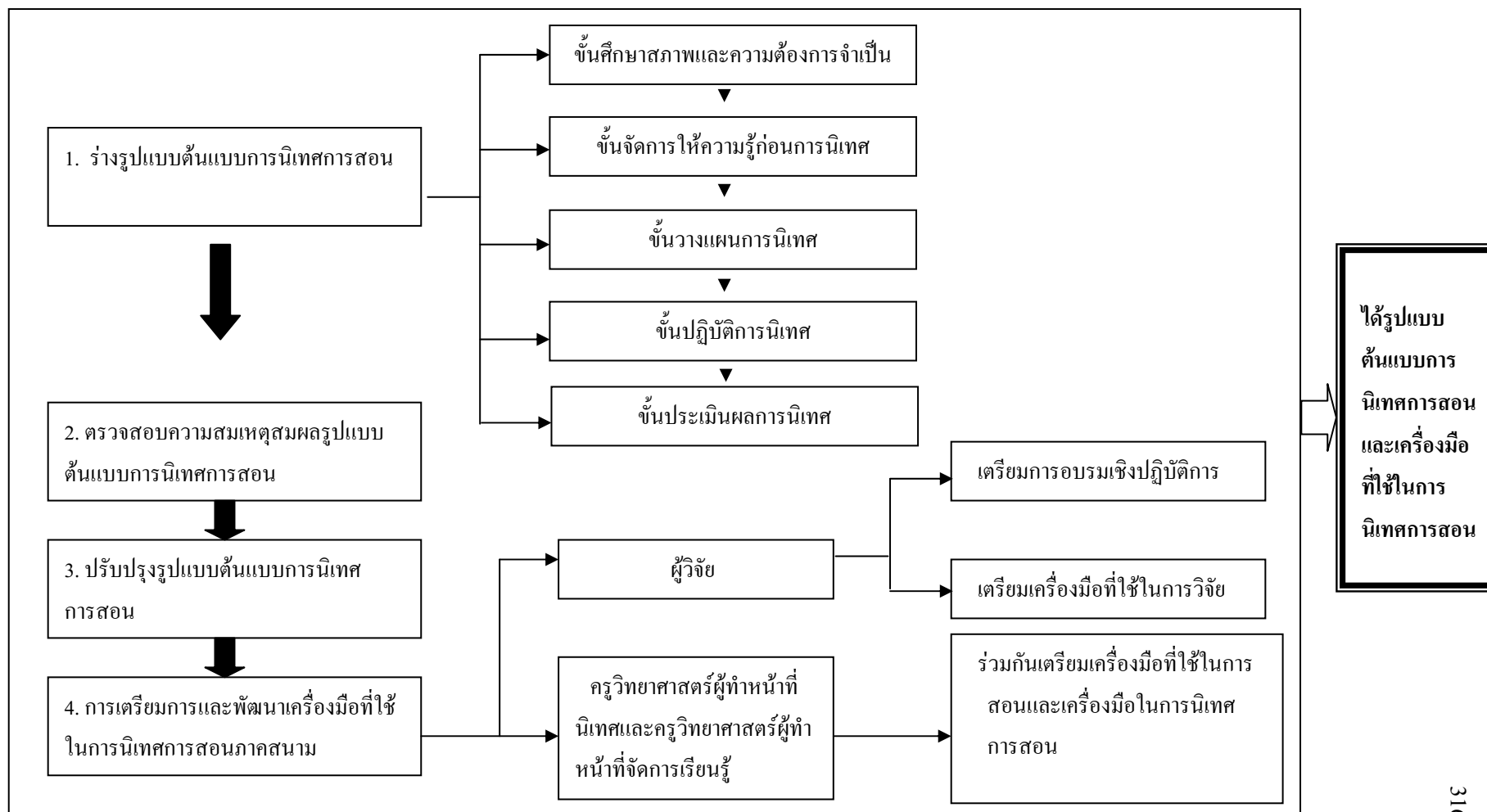
สรุป

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา (Research and Development) รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้แบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design) ผสมผสานกับรูปแบบการวิจัยแบบ Quasi-Experimental Designs โดยประยุกต์ใช้รูปแบบจำลองการทดลอง “แบบดุลยภาพเวลาและกลุ่มตัวอย่างของการทดลองต่อเนื่อง” (equivalent time-samples design) แคมป์เบลล์ และสแตนลีย์ (Campbell and Stanley 1966) ; นิคม ตั้งคะพิภพ 2543 : 331-333) โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ จำนวน 2 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำนวน 60 คน จำแนกเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง Gifted Science 6.1 จำนวน 30 คน และห้อง Gifted Science 6.2 จำนวน 30 คน และผู้ปกครองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนกับครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มผู้ปกครองของนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จากชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง Gifted Science 6.1 จำนวน 10 คน และห้อง Gifted Science 6.2 จำนวน 10 คน เป็นตัวแทนผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย รายละเอียดของขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบแผนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ร่วมกับหลักการ แนวคิดการออกแบบการสอนเชิงระบบ (Instructional System Design) “ADDIE Model” ของ ครุสซ์ (Kruse) และดิกและเคาเรย์ (Dick and Carey) รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 28 แสดงขั้นที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอน (Research (R₁) : Analysis) แผนภูมิที่ 29 แสดงขั้นที่ 2 การออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ (Development (D₁) : Design and Development) แผนภูมิที่ 30 แสดงขั้นที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ (Research (R₂) : Implement) และแผนภูมิที่ 31 ขั้นที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ (Development (D₂) : Evaluation) ต่อไปนี้

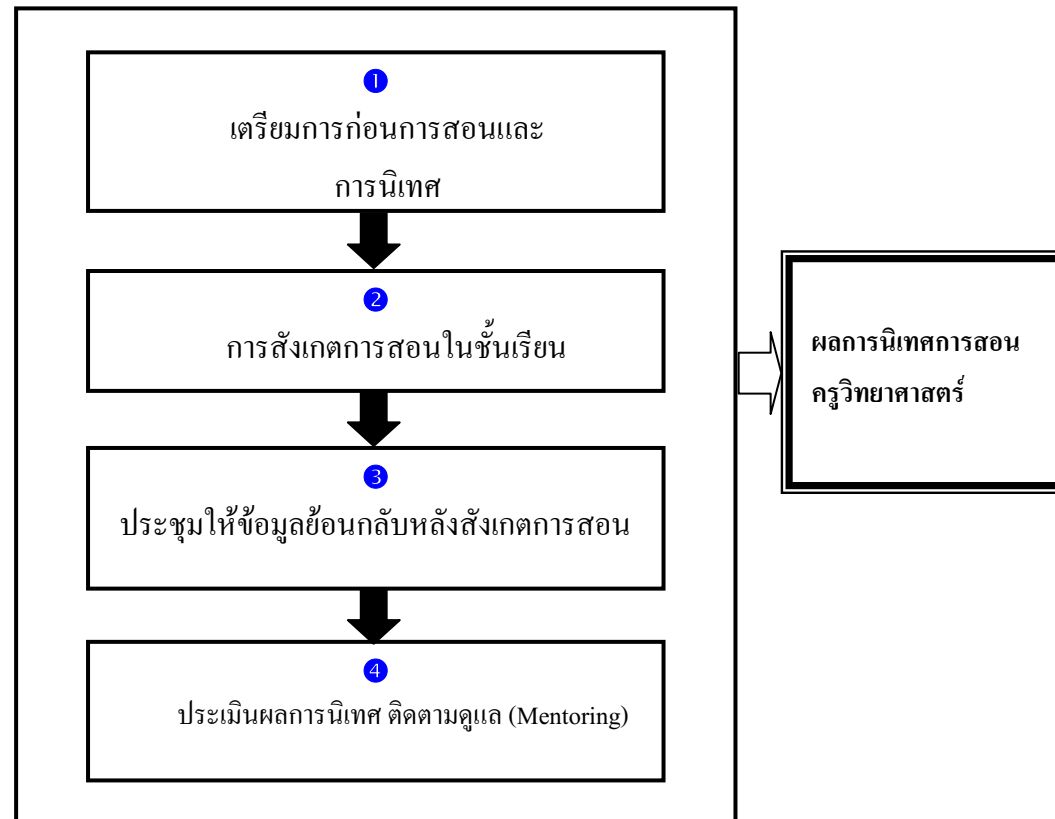
แผนภูมิที่ 26 แสดงขั้นที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอน (Research (R₁) : Analysis)



แผนภูมิที่ 27 แสดงขั้นที่ 2 การออกแบบและสังเคราะห์ร่างรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน (Development (D₁) : Design and Development)



แผนภูมิที่ 28 แสดงขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน (Research (R₂) : Implement โดยการนำรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนไปทดลองใช้ ประกอบด้วยกระบวนการนิเทศที่มีการดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้



แผนภูมิที่ 29 แสดงขั้นที่ 4 ประเมินผล และปรับปรุงรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน (Development (D₂) : Evaluation)

ผู้วิจัยพิจารณา ทบทวนและปรับปรุงรูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ทั้งระบบ จากความคิดเห็นของตัวแทนผู้ให้ข้อมูล(stakeholder) ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ ครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการ ครูวิทยาศาสตร์ และศึกษานิเทศก์ที่เกี่ยวข้อง รวมจำนวน 8 คน โดยการจัดสนทนากลุ่ม(Focus Group) จากพฤติกรรมการณ์เทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศจากพฤติกรรมการณ์จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์



รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกเป็น 4 ตอน ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบคำถามของการวิจัยข้อที่ 1 ที่ว่า “รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบและกระบวนการอย่างไร”

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบคำถามของการวิจัย ข้อที่ 2 ที่ว่า “ประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร”

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ผู้นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์

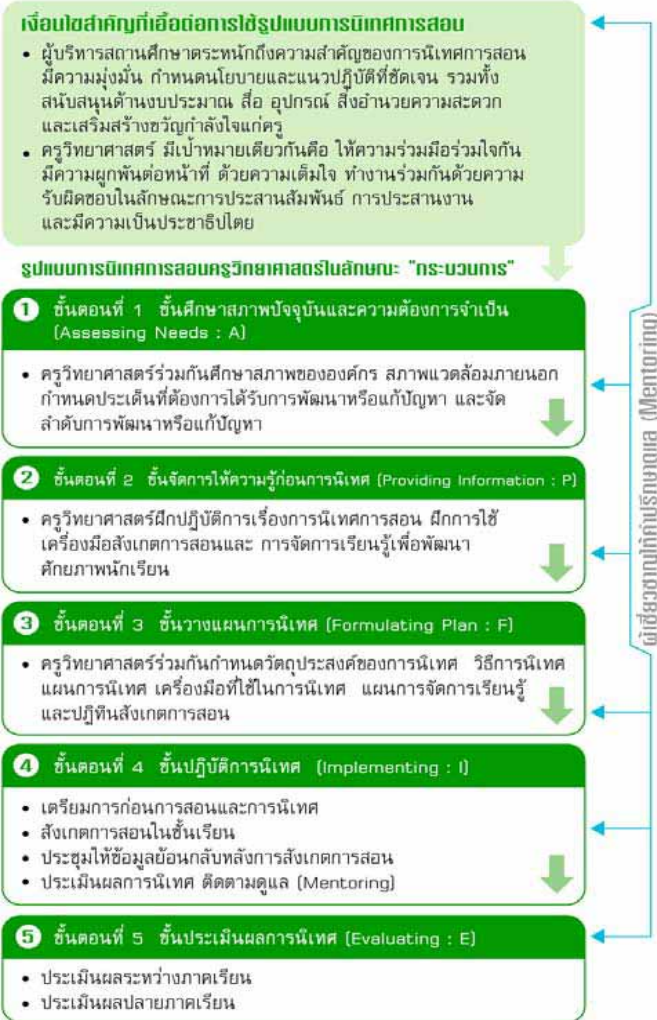
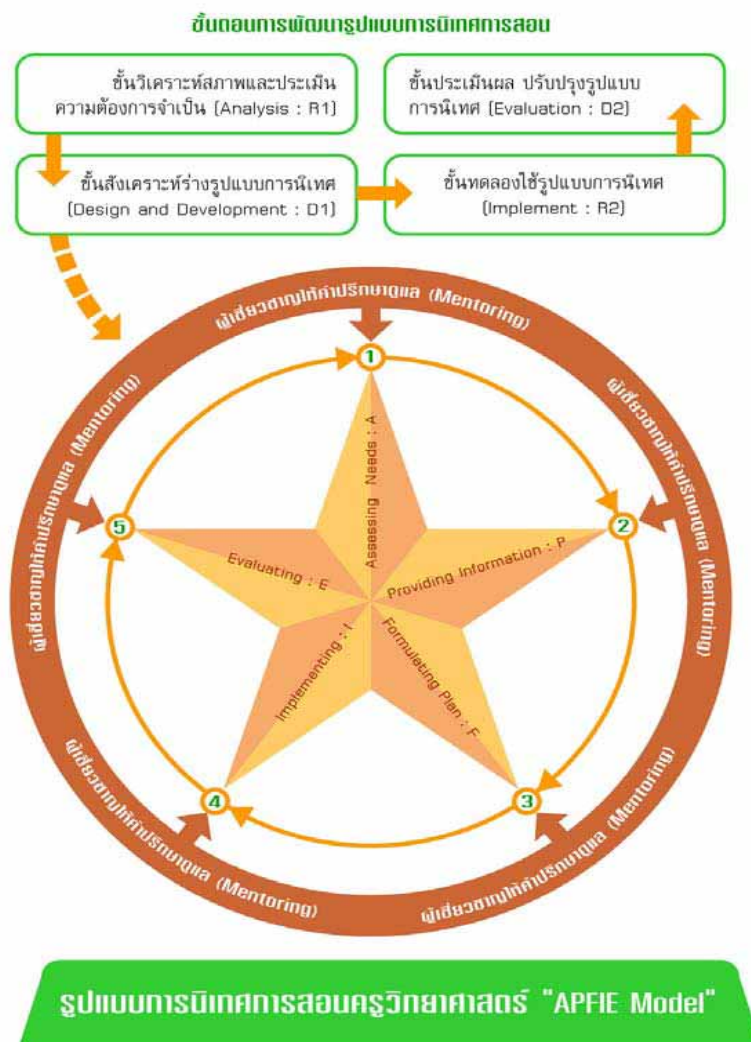
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบคำถามของการวิจัยข้อที่ 1 ที่ว่า “รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีองค์ประกอบและกระบวนการอย่างไร”

ผลจากการศึกษา พัฒนาและดำเนินการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ สามารถสังเคราะห์รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ที่มีลักษณะเป็นรูปแบบการนิเทศการสอนเชิงปฏิบัติการ(Operational Model) โดยผู้วิจัยให้ชื่อว่า “APFIE Model” ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลักที่มีการดำเนินการเป็น 5 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A)
- ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P)
- ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F)
- ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I)
- ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E)

รายละเอียดของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น รายละเอียดปรากฏดังแผนภูมิที่ 32 หน้า 321



แผนภูมิที่ 32 รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ "APFIE Model "

องค์ประกอบของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มี ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

จากการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มี
แนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นรูปแบบ
การนิเทศการสอนเชิงปฏิบัติการ (Operational Model) ที่ให้ชื่อว่า “APFIE Model” ซึ่งได้พัฒนามา
จากการศึกษาหลักการและแนวคิดจากการดำเนินการออกแบบด้วยแบบแผนการวิจัยและพัฒนา
(Research and Development) ร่วมกับหลักการแนวคิดของการออกแบบการสอนเชิงระบบ
(Instructional System Design) “ADDIE Model” ของ ครุสซ์ (Kruse) และดิกและเคาเรย์ (Dick and
Carey) กอปรกับได้บูรณาการร่วมกับรูปแบบการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน รูปแบบการนิเทศแบบ
ร่วมพัฒนาวิชาชีพของ แกลทฮอร์น (Glatthorn) และการนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิด ทฤษฎีการ
นิเทศการสอนของกลิกแมน, กอร์ดอนและรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon) ซึ่ง
มีการดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ มีความต่อเนื่องและสอดคล้องสัมพันธ์กัน รวมทั้ง
มีการตรวจสอบในทุกขั้นตอนเพื่อการปรับปรุงแก้ไข โดยมีการดำเนินการพัฒนาด้วยวิธีการเชิงระบบ
(System Approach) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก คือ 1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นการ
ออกแบบ (Design) 3) ขั้นการพัฒนา (Development) 4) ขั้นการนำไปใช้ (Implement) และ 5) ขั้นการ
ประเมินผล (Evaluation) ผลจากการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้มาซึ่งรูปแบบการนิเทศ
การสอน “APFIE Model” ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ซึ่งมี
เป้าหมายหลักที่ต้องการคือ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นถึงศักยภาพ
ของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องการให้เกิดการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การ
เตรียมการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

องค์ประกอบที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ซึ่งมี
เป้าหมายหลักที่ต้องการคือ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการในประเด็นที่ต้องการ
เติมเต็มข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในขั้นที่ 1 โดยพิจารณาว่าจะมีขั้นตอนในการ
ดำเนินการอย่างไร และจะอย่างไรจึงจะทำให้ผลลัพธ์ออกมาอย่างมีคุณภาพ

องค์ประกอบที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ซึ่งมีเป้าหมายหลัก
ที่ต้องการคือ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน วิธีการนิเทศ
การสอน แผนการนิเทศการสอน แผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ วิธีการวัดประเมินผลเพื่อให้ข้อมูล
ย้อนกลับในการนิเทศการสอน และปฏิทินการสังเกตการสอน โดยระบุขั้นตอนของการปฏิบัติงานใน

แต่ละชั้นอย่างชัดเจนว่าทำอะไร และอย่างไร อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

องค์ประกอบที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) ซึ่งมีเป้าหมายหลักที่ต้องการคือ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้มีความเข้าใจในกระบวนการและวิธีการปฏิบัติการนิเทศการสอนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ประกอบด้วย 1) ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ 2) ขั้นสังเกตการสอน 3) ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน 4) ประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล และร่วมกันเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

องค์ประกอบที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) ซึ่งมีเป้าหมายหลักที่ต้องการคือ เพื่อประเมินผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ และศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

โดยก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ผู้วิจัยได้กำหนดเงื่อนไขสำคัญที่เอื้อต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ดังนี้

1. ผู้บริหารสถานศึกษา ตระหนักถึงความสำคัญของการนิเทศการสอน มีความมุ่งมั่นกำหนดเป็นนโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจน รวมทั้งสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก และเสริมสร้างขวัญกำลังใจแก่ครู
2. ครูวิทยาศาสตร์ มีเป้าหมายเดียวกันคือ ให้ความร่วมมือร่วมใจกัน มีความผูกพันต่อหน้าที่ด้วยความเต็มใจ ทำงานร่วมกันด้วยความรับผิดชอบในลักษณะการประสานสัมพันธ์ การประสานงาน และมีความเป็นประชาธิปไตย

กระบวนการที่ได้มาซึ่งรูปแบบการนิเทศการสอน

ผลจากการออกแบบและพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบการนิเทศการสอนมีลักษณะเป็นรูปแบบการนิเทศการสอนเชิงปฏิบัติการ (Operational Model) ที่ให้ชื่อว่า “APFIE Model” มีกระบวนการพัฒนาตามขอบข่ายการดำเนินการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน (Research : R₁) = (Analysis)

ผลจากการศึกษาสภาพข้อมูลพื้นฐานและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นที่เกี่ยวข้องกับนโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาศักยภาพนักเรียน การออกแบบการสอนเชิงระบบ และการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร ตำรา งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และผลการสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ซึ่งผลจากการวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน สรุปได้ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่า สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดนโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษไว้ดังนี้ 1) ให้สถานศึกษาจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ โดยเริ่มตั้งแต่วัยก่อนเข้าเรียน เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพตั้งแต่ต้นอย่างรวดเร็ว 2) ให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง โรงเรียน ชุมชน และเอกชน ได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในทุกระดับ 3) พัฒนาระบบบริหารจัดการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ 4) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นให้ครบถ้วน ทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การเผยแพร่ความรู้ และการนำความรู้ไปใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักการ 5) จัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นให้เพียงพอแก่การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ เพื่อให้ดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องถาวร และ 6) ระดมทรัพยากรในทุกรูปแบบจากทุกแหล่ง เพื่อนำมาใช้ในการจัดการศึกษาให้แก่ผู้มีความสามารถพิเศษเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่วนข้อมูลเชิงนโยบายและเป้าหมายของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม พบว่า โรงเรียนมุ่งพัฒนาอัจฉริยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สู่ระดับสากล และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาในทุกระดับ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนอนุบาลนครปฐม พบว่า สถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานส่วนใหญ่ยังไม่ได้ดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และไม่ปรากฏหลักฐานว่าสถานศึกษาใดได้ดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และจากผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ครู

วิทยาศาสตร์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม พบว่า โรงเรียนมีความต้องการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ควบคู่กับการพัฒนารูปแบบการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ อันจะส่งผลถึงการพัฒนาผลการเรียนรู้ขั้นสูงสุดของนักเรียนต่อไป

1.2 ผลการวิเคราะห์หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอนพบว่า การนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิด ทฤษฎีของกลีคแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon) เป็นหลักการและแนวคิดการนิเทศการสอนที่ตั้งอยู่บนความเชื่อว่าครูทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาในระดับสูงสุดได้ ถ้าได้รับความช่วยเหลือ แนะนำสนับสนุนถูกวิธีและเหมาะสมกับลักษณะและระดับความสามารถในการพัฒนาของครูแต่ละคน ซึ่งมีความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ทั้งนี้เนื่องจากครูวิทยาศาสตร์มีศักยภาพที่แตกต่างกันในด้านความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม (Abstract Thinking) ด้านความผูกพันต่อภาระหน้าที่ (Commitment) มีความเชี่ยวชาญ (Expertise) มีแรงจูงใจและเป้าหมายที่แตกต่างกันตามวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความรู้และทักษะในการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนแตกต่างกัน นอกจากนั้นจากผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายเดียวกันคือ ต้องการการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer coaching) และรูปแบบการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ (Cooperative Professional Development) ตามแนวคิดของ แกลทฮอร์น (Glatthorn) มาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยมีครูวิทยาศาสตร์ร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงพัฒนาตนเอง และงานในวิชาชีพของตนเอง รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ด้วยเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสม โดยครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศจนกว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ร่วมกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียนในที่สุด โดยมีการสังเกตการสอนกันและกันในห้องเรียน แลกเปลี่ยนกันให้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตการสอนกัน รวมทั้งมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ทำให้ผลการเรียนรู้และทักษะทางสังคมของนักเรียนพัฒนาสูงขึ้น

1.3 ผลการวิเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน พบว่า ทฤษฎีที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการนิเทศ คือ 1) ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการนิเทศการสอนมีเป้าหมายเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยการช่วยเหลือ สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

และการปฏิบัติงานของครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องส่งผลถึงคุณภาพของผู้เรียนและคุณภาพการศึกษา ซึ่งจากการนำทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงลงสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษากับผู้บริหารสถานศึกษา ครู วิทยาศาสตร์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีการปรับกระบวนการทัศนในลักษณะของการเรียนรู้ เข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา รวมทั้งร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการนิเทศ การจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์มากขึ้น อันเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านอื่น ๆ ตามมาด้วย โดยเฉพาะครู วิทยาศาสตร์ เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านการนำข้อมูลสารสนเทศและกระบวนการดำเนินการนิเทศ การจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้ที่ชัดเจนตรงกัน 2) ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ เนื่องจากการนิเทศการสอน ครู วิทยาศาสตร์ที่ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศได้คำนึงถึงความต้องการที่จะรู้หรือความต้องการที่จะ เรียนรู้ของผู้ใหญ่แต่ละบุคคลเป็นหลัก โดยพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมและความพร้อมในการเรียนรู้ เป้าหมายของการเรียนรู้ แรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งจากการนำทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ลงสู่การ ปฏิบัติจริงในสถานศึกษา พบว่า ผลการดำเนินการนำทฤษฎีไปใช้มีความเหมาะสมกับครูวิทยาศาสตร์ ที่ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ เนื่องจากเป็นบุคคล ที่มีลักษณะเป็นนักคิดที่ละเอียดลออ สามารถคิด เชิงนามธรรมระดับสูง มีความเชื่อมั่นในตัวเอง มีความรู้ ความยืดหยุ่น และมีความสามารถในการ บูรณาการเรื่องต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ดี รวมทั้งเรื่องที่จะต้องร่วมมือกันปฏิบัติและพัฒนาซึ่งเกี่ยวข้อง โดยตรงกับงานในวิชาชีพ อันส่งผลให้การดำเนินการนิเทศเป็นไปโดยง่ายและประสบผลสำเร็จใน ที่สุด 3) ทฤษฎีแรงจูงใจและทฤษฎีภาวะผู้นำ เป็นแนวคิดที่คำนึงถึงความต้องการของมนุษย์ โดย มุ่งเน้นทั้งด้านงานและจิตใจ รวมทั้งใช้ภาวะผู้นำอย่างเหมาะสม ซึ่งจากการนำทฤษฎีแรงจูงใจและ ทฤษฎีภาวะผู้นำลงสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษาพบว่า ผลการดำเนินการนำทฤษฎีไปใช้มีความ เหมาะสมกับครูวิทยาศาสตร์ที่ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ เนื่องจากมีการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน มีการผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมทั้งได้รับการเสริมแรงด้วยวิธีการจัดทัศนศึกษาดูงานด้าน การจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ 4) ทฤษฎีการสื่อสารและ ทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ เนื่องจากการนิเทศการสอนเป็นการปฏิบัติงานเพื่อช่วยเหลือครูในการจัดการ เรียนรู้ที่ต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน ซึ่งจากการนำทฤษฎีการสื่อสารและทฤษฎีมนุษย สัมพันธ์ลงสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษาพบว่า ผลการดำเนินการนำทฤษฎีไปใช้มีความเหมาะสม กับครูวิทยาศาสตร์ที่ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ เนื่องจากมีการปฏิบัติงานร่วมกัน มีการรับฟังและ ยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งมีอิสรภาพในการแสวงหาทางเลือกการปฏิบัติงานต่าง ๆ อย่างเสรี ซึ่งจากการดำเนินการด้วยกระบวนการและวิธีการดังกล่าวส่งผลถึงการพัฒนาความรู้และ ทักษะของครูวิทยาศาสตร์

1.4 ผลการวิเคราะห์หลักการ แนวคิด และเป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่มี
 แนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า หลักการสำคัญในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มี
 แนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์คือ จัดเนื้อหายากและท้าทายกว่าหลักสูตรสำหรับนักเรียนทั่วไป
 มีการเชื่อมโยงและบูรณาการในหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือก
 สิ่งที่ตนเองจะเรียน จัดกระบวนการเรียนรู้ที่สลับซับซ้อน ลึกซึ้งกว่าหลักสูตรปกติ เน้นกระบวนการ
 คิดระดับสูง จัดกิจกรรมที่ตอบสนองความหลากหลายของกระบวนการเรียนรู้ กำหนดเกณฑ์การ
 พิจารณาผลงานหรือผลการเรียนรู้ให้ชัดเจน ให้ความสนใจกับความมุ่งมั่นในความสำเร็จ ความ
 กระตือรือร้น และการเปลี่ยนแปลงภายในที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่ส่งผลต่อสังคม เน้น
 พัฒนาการด้านคุณธรรม จริยธรรม และการพัฒนาสมองทุกส่วน และผลจากการวิเคราะห์ลักษณะการ
 เรียนรู้ของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ
 ทางวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีความกระหายใคร่รู้สิ่งต่าง ๆ ทำงานได้อย่างไร ชอบอ่านหนังสือ
 เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์หรือการผลิตต่าง ๆ หรือหนังสือเกี่ยวกับธรรมชาติมากกว่าหนังสือนิยาย ชอบ
 อ่านประวัติศาสตร์และชื่นชม อยากเป็นเหมือนนักวิทยาศาสตร์ที่ตนชอบ มีความสุขกับ
 การทำงานในกลุ่มเล็ก ๆ หรือทำงานคนเดียว มีความเชื่อมั่นในตนเอง ชอบอ่านหนังสือประเภท
 สืบสวนสอบสวนและแก้เกมปัญหาต่าง ๆ ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ มีผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีกว่า
 วิชาอื่น อยากทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์ ใช้เวลาว่างทำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ชอบคบหา
 พูดคุยกับผู้ที่มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์ เป็นคนที่มีความอดทนสูง มองเห็นปัญหาที่คนอื่นมองไม่
 เห็น มองเห็นรูปแบบของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย เห็นความเชื่อมโยงของปรากฏการณ์ต่าง ๆ
 ที่เกิดขึ้น ชอบตั้งคำถามที่ตอบได้ยาก อยากเรียน อยากรู้ มีคำถามมากมายตลอดเวลา ชอบถอดของเล่น
 ออกมาพิสูจน์เป็นชิ้น ๆ มักคิดแล้วทดลองทำเพื่อดูว่าจะอะไรจะเกิดขึ้น จะเป็นอย่างไรต่อไป หรือ
 พิสูจน์ความคิดของตนเอง ชอบทำงานที่ต้องลงมือปฏิบัติ ทดลอง หรือพิสูจน์ ชอบงานที่ยากและ
 ท้าทายความสามารถ มีปฏิภาณไหวพริบดี มีความสนใจ ใฝ่รู้ และกระหายที่จะหาเหตุผลของสิ่งต่าง ๆ
 เข้าใจความสัมพันธ์ของเหตุและผลเกินวัย ชอบวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจักษ์เรื่องต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล
 เป็นคนช่างสังเกตและมักสังเกตอย่างลึกซึ้งใกล้ชิด สามารถโต้แย้ง ตั้งคำถาม ชักถาม หรืออธิบาย
 เหตุผล ต่าง ๆ โดยใช้หลักเหตุผล หรือเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ถ้า.....แล้ว.... ดังนั้น.....เพราะว่า ถ้าไม่
แล้ว.....เป็นคนช่างสงสัย ชอบจัดลำดับ จัดหมวดหมู่สิ่งต่าง ๆ ให้เป็นระบบหรือเป็นขั้นตอน
 เป็นตอนทั้งสิ่งที่รูปธรรมและนามธรรม ชอบสะสมของแล้วนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งต่าง ๆ อย่าง
 น่าสนใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน และมีจินตนาการดี ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงหลักการ
 แนวคิด และเป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แล้ว
 พบว่า มีความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ที่มุ่งเน้น

การจัดการศึกษาในแนวปฏิรูปการศึกษาที่เอื้ออำนวยให้นักเรียนสามารถแสดงศักยภาพที่ชัดเจนขึ้น และสามารถจัดการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้น โดยการจัดกิจกรรม แบบฝึกหัดต่าง ๆ จัดใน ลักษณะการเปิดกว้าง มุ่งเน้นการตั้งคำถามในลักษณะปลายเปิด นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือก เนื้อหา กิจกรรมหรือเสนอแนะรูปแบบการเรียนรู้ ฝึกให้นักเรียนเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลึกและชัดเจน และปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ (Learning Styles) ของนักเรียน แต่ละคน ซึ่งนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ส่วนใหญ่มีลักษณะการเรียนรู้ดังกล่าว

1.5 ผลการวิเคราะห์หลักสูตร นโยบาย และเป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มี แนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า โรงเรียนอนุบาลนครปฐมได้พัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในลักษณะวิธีการเพิ่มพูน ประสพการณ์ (Enrichment Program) โดยนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและความพร้อมของสถานศึกษา โดยได้กำหนดเป็นนโยบาย และเป้าหมายเพื่อพัฒนาอัจฉริยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์สู่ระดับสากล และยกระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ควบคู่คุณธรรม จริยธรรมไว้เป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน

1.6 ผลการวิเคราะห์หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม พบว่า ทักษะ ทางสังคมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาความสามารถของนักเรียน คือ ทักษะทางสังคมเกี่ยวกับ ความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ด้านความสามารถในการเข้าใจ และเห็นใจผู้อื่น และด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม

1.7 ผลการวิเคราะห์หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการสอนเชิงระบบ พบว่า รูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้นได้นำแนวคิดของการออกแบบการสอนเชิงระบบมาใช้ในการ พัฒนา ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้น ออกแบบ (Design) 3) ขั้นพัฒนา (Development) 4) ขั้นนำไปใช้ (Implement) และ 5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) ส่วนข้อมูลที่ได้จากการศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน พบว่า การจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบ ที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น ซึ่งจากหลักการ และแนวคิดดังกล่าว ครู วิทยาศาสตร์สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้ประสบผลสำเร็จได้นั้น ครู วิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนที่ชัดเจน และสามารถนำเทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้ลงสู่การปฏิบัติจริงได้ ซึ่งจากผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ได้นำ เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความหลากหลายมาใช้ในการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน การเรียนรู้ด้วยการทำโครงการ การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA Model เทคนิค KWL เทคนิค KWDL และเทคนิค KWLH รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น กิจกรรมทัศนศึกษา กิจกรรมค่ายพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ และกิจกรรมการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

1.8 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่จะนำไปสู่เป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ที่ชัดเจนของการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ พบว่า สาระสำคัญที่จะต้องจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศให้กับครูวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย การนิเทศการสอน วิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน รวมทั้งสาระสำคัญที่ต้องเพิ่มเติมนอกเหนือจากสาระการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนด โดยจัดในลักษณะของวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program)

1.9 ผลการวิเคราะห์เพื่อกำหนดผลลัพธ์ที่คาดหวัง (Desired Outcomes) เมื่อได้ดำเนินการพัฒนาให้กับครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสาระสำคัญที่ต้องเพิ่มเติมด้านความรู้และทักษะต่าง ๆ แล้ว ผลปรากฏว่า ผลลัพธ์ที่คาดหวังที่ต้องการให้เกิดกับครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียน คือ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถด้านทักษะทางสังคม

ผลจากการวิเคราะห์สภาพข้อมูลพื้นฐานและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในทุกมิติ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นกรอบแนวทางในการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในขั้นการออกแบบ (Design) และขั้นพัฒนา (Development) ซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสังเคราะห์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน (Development : D_1) = (Design and Development)

ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลักที่เป็นกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) และขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) โดยมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ในขั้นนี้ ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันศึกษาสภาพขององค์กร สภาพแวดล้อมภายนอก กำหนดประเด็นที่ต้องการได้รับการพัฒนาหรือแก้ปัญหา จัดลำดับการพัฒนาหรือแก้ปัญหา ผลปรากฏว่า สาระสำคัญที่จะต้องเพิ่มเติมให้กับครูวิทยาศาสตร์ได้แก่ การนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจากการนำรูปแบบการนิเทศการสอนที่ได้พัฒนาขึ้นในขั้นนี้ไปสู่การปฏิบัติภาคสนาม ครูวิทยาศาสตร์ได้ร่วมมือกันปฏิบัติในทุกขั้นตอน โดยการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นถึงศักยภาพของนักเรียนที่ต้องการให้เกิดการพัฒนา รวมทั้งครูวิทยาศาสตร์วางแผนและนำเสนอโครงการนิเทศการสอนเพื่อขออนุมัติ ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศในขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาศักยภาพครูด้วยกระบวนการนิเทศการสอน” โดยมีครูวิทยาศาสตร์เข้ารับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 คน ระยะเวลาการฝึกอบรม จำนวน 2 วัน ระหว่างวันที่ 13-14 พฤษภาคม 2552 ณ ห้องประชุมโรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม โดยมีรายละเอียดของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

วันที่หนึ่งของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ : วันที่ 13 พฤษภาคม 2552

1. ความสำคัญของการนิเทศการสอน บทบาทของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ การสร้างความร่วมมือเพื่อพัฒนาศักยภาพครูด้วยกระบวนการนิเทศการสอน รูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

2. เทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

3. การใช้เครื่องมือสังเกตการสอนเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

4. สาธิตการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

วันที่สองของการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ : วันที่ 14 พฤษภาคม 2552

1. ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันฝึกปฏิบัติการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
2. ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันฝึกปฏิบัติการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
3. ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันฝึกปฏิบัติการจัดทำโครงการนิเทศการสอน
4. ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันฝึกปฏิบัติการจัดทำโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
5. ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันฝึกปฏิบัติการจัดทำแผนการนิเทศการสอน
6. ครูวิทยาศาสตร์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีการนำเสนอผลจากการฝึกปฏิบัติงานร่วมกัน

ผลจากการดำเนินการในขั้นตอนที่ 2 ขึ้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ โดยวิธีการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

ผลจากการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการของครูวิทยาศาสตร์ เรื่อง “การพัฒนาศักยภาพครูด้วยกระบวนการนิเทศการสอน” เมื่อวันที่ 13-14 พฤษภาคม 2552 ปรากฏผลดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนด้านความรู้เกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกตามก่อนและหลังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (n = 2)

การทดสอบความรู้	คะแนนเต็ม	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ		ระดับความสามารถ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้		ระดับความสามารถ
		$\bar{x}$	%		$\bar{x}$	%	
ก่อนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ	24	18.00	75.00	ปานกลาง	19.00	79.16	ปานกลาง
หลังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ	24	22.00	91.66	สูง	23.00	95.83	สูง

จากตารางที่ 21 ผลคะแนนด้านความรู้เกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีค่าเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหลังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 22.00$, % = 91.66) สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 18.00$, % = 75.00) ส่วนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีผลค่าเฉลี่ยด้านความรู้เกี่ยวกับการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหลังการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 23.00$, % = 95.83) สูงกว่าก่อนการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 19.00$, % = 79.16) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

ตารางที่ 22 ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนทักษะการจัดทำโครงการนิเทศการสอน การจัดทำแผนการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ในช่วงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ (n = 2)

ประเด็นการประเมิน	คะแนนเต็ม	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ		ระดับการประเมิน	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้		ระดับการประเมิน
		$\bar{x}$	%		$\bar{x}$	%	
โครงการนิเทศการสอน	21	19.00	90.47	ดี	17.00	94.44	ดี
การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	18	17.00	94.44	ดี	16.50	91.16	ดี
การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน	15	15.00	100.00	ดี	15.00	100.00	ดี

จากตารางที่ 22 การประเมินผลคะแนนด้านทักษะการจัดทำโครงการนิเทศการสอน การจัดทำแผนการนิเทศการสอน และการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีค่าเฉลี่ยการประเมินโครงการนิเทศการสอน อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 19.00$, % = 90.47) มีค่าเฉลี่ยการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 17.00$, % = 94.44) และ

มีค่าเฉลี่ยการประเมินการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 15.00$, % = 100.00) ส่วน
 ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยการประเมินโครงการนิเทศการสอน อยู่ในระดับดี
 ($\bar{x} = 17.00$, % = 94.44) มีค่าเฉลี่ยการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี ($\bar{x} =$
 16.50, % = 91.16) และมีค่าเฉลี่ยการประเมินการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับดี ($\bar{x} =$
 15.00, % = 100.00)

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนทักษะการจัดทำแผนการ
 จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์
 ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ในช่วงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ จำแนกตามประเด็นการประเมิน (n = 2)

ประเด็นการประเมิน	คะแนน เต็ม	ครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ		ระดับ การประเมิน	ครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้		ระดับ การประเมิน
		$\bar{x}$	%		$\bar{x}$	%	
1.องค์ประกอบของ แผนการจัดการเรียนรู้	3	3.00 ★	100.00	ดี	2.00 ★ ★	66.67	พอใช้
2.สาระสำคัญ	3	3.00 ★	100.00	ดี	3.00 ★	100.00	ดี
3.มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	3	3.00 ★	100.00	ดี	3.00 ★	100.00	ดี
4.การวัดประเมินผล การเรียนรู้	3	2.00 ★ ★	66.67	ดี	3.00 ★	100.00	ดี
5.จุดประสงค์การ เรียนรู้	3	3.00 ★	100.00	ดี	3.00 ★	100.00	ดี
6.สาระการเรียนรู้	3	2.00 ★ ★	66.67	พอใช้	3.00 ★	100.00	ดี
7.กระบวนการเรียนรู้/ กิจกรรมการเรียนรู้	3	2.00 ★ ★	66.67	พอใช้	3.00 ★	100.00	ดี
8.สื่อการเรียนรู้หรือ แหล่งการเรียนรู้	3	2.00 ★ ★	66.67	พอใช้	2.00 ★ ★	66.67	พอใช้
รวม	24	2.50	83.33	ดี	2.62	87.50	ดี

★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★ ★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

จากตารางที่ 23 การประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศ มีค่าเฉลี่ยการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.50$, % = 83.33) เมื่อพิจารณาผลค่าเฉลี่ยการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายข้อสองลำดับคือ องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ สำคัญ มาตรฐาน/ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.00$, % = 100.00) รองลงมาคือ การวัดประเมินผลการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้หรือแหล่งการเรียนรู้ ($\bar{x} = 2.00$, % = 66.67) ส่วนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.62$, % = 87.50) เมื่อพิจารณาผลคะแนนเฉลี่ยการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เป็นรายข้อสองลำดับ พบว่า สำคัญ มาตรฐาน/ตัวชี้วัด การวัดประเมินผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.00$, % = 100.00) รองลงมาคือ องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้หรือแหล่งการเรียนรู้ ($\bar{x} = 2.00$, % = 66.67)

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันวางแผนการนิเทศ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน กำหนดวิธีการนิเทศการสอน แผนการนิเทศการสอน แผนการจัดการเรียนรู้/กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน กำหนดวิธีการวัดประเมินผลให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน และปฏิทินสังเกตการสอน จากการนำรูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้นในขั้นนี้ไปสู่การปฏิบัติภาคสนาม ผลปรากฏว่า ครูวิทยาศาสตร์ทุกคนร่วมมือกันปฏิบัติกิจกรรมในทุกขั้นตอนด้วยความมุ่งมั่นและตั้งใจจริงที่จะให้ผลการปฏิบัติงานเกิดความสำเร็จ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือกันทำงาน รวมทั้งชื่นชมและให้กำลังใจกัน และทุกคนได้ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน สรุปได้ดังนี้

1. เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศสามารถนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนอย่างเป็นระบบ และถูกต้องตามหลักวิชาการนิเทศ
2. เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ด้วยเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนต่าง ๆ ตามวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงพัฒนาตนเอง และงานในวิชาชีพของตนเอง รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของ

นักเรียน ด้วยเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมและอย่างต่อเนื่อง โดยมีการสังเกตการสอนกันและกันในระดับชั้นเรียน แลกเปลี่ยนกันให้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตการสอนกัน รวมทั้งมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียนในที่สุด

สำหรับรูปแบบการนิเทศการสอนที่ใช้ ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ(Cooperative Professional Development) ตามแนวคิดของเกลทฮอร์น (Glatthorn) และรูปแบบการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Coaching) มาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศจนกว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ร่วมกัน และร่วมมือร่วมใจกันปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของกันและกัน ตามปฏิทินการสังเกตการสอนที่ได้กำหนดร่วมกัน ประกอบด้วย ครั้งที่นิเทศ วัน เดือน ปี และเวลาที่นิเทศ ชื่อผู้นิเทศ ชื่อผู้รับการนิเทศ งาน/โครงการ และประเด็นที่สังเกต/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน/เครื่องมือสังเกตการสอนที่ใช้ (รายละเอียดปฏิทินสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ปรากฏในภาคผนวก จ หน้า 437-445) ส่วนแผนการนิเทศการสอนและเครื่องมือสังเกตการสอน ครูวิทยาศาสตร์ได้พิจารณาและตกลงกันก่อนการสังเกตการสอนในชั้นเรียน โดยกำหนดแผนการนิเทศการสอนไว้ตลอดภาคเรียน จำนวน 8 แผนต่อคน (เดือนละ 2 ครั้ง) รวมทั้งทบทวนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิควิธีการและหรือทักษะการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรม และวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า ในช่วงเดือนแรกของภาคเรียนครูวิทยาศาสตร์ได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในประเด็นเกี่ยวกับวิธีการนิเทศการจัดการเรียนรู้ เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้/กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ได้ดำเนินการนำกระบวนการและวิธีการในขั้นปฏิบัติการนิเทศไปใช้ ด้วยกระบวนการนิเทศที่เหมาะสมกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ประกอบด้วยกระบวนการ 4 ขั้นตอนหลักคือ

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ

ขั้นที่ 2 ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล

จากการนำรูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้นในขั้นนี้ไปสู่การปฏิบัติภาคสนาม ผลปรากฏว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้ ความเข้าใจในเป้าหมายของการปฏิบัติการนิเทศการสอน เป็นไปในทิศทางเดียวกันและร่วมกันเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ทั้ง 4 ขั้นตอนเป็นอย่างดี กล่าวคือ ในขั้น เตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ได้ร่วมกันประชุมปรึกษาหารือและสร้างความ เข้าใจร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในเรื่องขั้นตอนการนิเทศการสอน ทบทวนเครื่องมือที่ใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ นวัตกรรมการเรียนรู้ วิธีการ วัดประเมินผลการเรียนรู้ รวมทั้งประเด็นการสังเกตการสอนและเครื่องมือสังเกตการสอน ขั้นสังเกต การสอนในชั้นเรียน ผลปรากฏว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศดำเนินการนิเทศการสอน จำนวน 8 ครั้งต่อภาคเรียน รวมทั้งได้บันทึกพฤติกรรม การสังเกตการสอนตลอดระยะเวลาของการจัดการ เรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ตามกำหนดแผนการนิเทศการสอน และ บันทึกการสังเกตการสอนตามประเด็นการสังเกตการสอนจากเครื่องมือที่ได้ตกลงและทำความเข้าใจ ร่วมกัน ส่วนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพ นักเรียนตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 ครั้งต่อภาคเรียน และจากการบันทึก การสังเกตพฤติกรรม การนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและบันทึก พฤติกรรม การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัย ผลการบันทึก การสังเกตพฤติกรรม ผลปรากฏว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ดำเนินการบันทึกการนิเทศ การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ด้วยเครื่องมือสังเกตการสอนที่ได้เลือกใช้ร่วมกัน โดยนับบันทึก ตลอดระยะเวลาการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นไปตามแผนการนิเทศที่ได้ตกลงร่วมกันกับครูวิทยาศาสตร์ ส่วนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ผลปรากฏว่า ครูวิทยาศาสตร์ดำเนินการจัดการเรียนรู้ เป็นตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ขึ้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอนและ ขึ้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล ผลปรากฏว่า ครูวิทยาศาสตร์ได้กำหนดเวลาการประชุม ให้ข้อมูลย้อนกลับในช่วงเวลาว่างที่ตรงกัน หรือช่วงพักรับประทานอาหารกลางวัน โดยให้ข้อมูล ย้อนกลับหลังการสังเกตการสอนและประเมินผลการนิเทศกันและกัน รวมทั้งร่วมกำหนดประเด็นการ พัฒนาในครั้งต่อไป จากผลการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ปฏิบัติงานร่วมกันในฐานะ เพื่อนร่วมอาชีพแบบกัลยาณมิตร มีการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน เปิดโอกาสให้ครูได้สะท้อนผลจากการ จัดการเรียนรู้ ให้อิสระในการแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจที่จะเลือกและพัฒนา ให้การยอมรับ ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งยอมรับผลที่เกิดจากการปฏิบัติจริง โดยครูวิทยาศาสตร์ผลักดันทำ หน้าทีนิเทศคนละ 8 ครั้งต่อภาคเรียน และผลักดันทำหน้าที่จัดการเรียนรู้คนละ 8 ครั้งต่อภาคเรียน และผลจากการสัมภาษณ์ในฐานะครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่

จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนครั้งในการนิเทศการสอน (เดือนละ 2 ครั้ง) ผลปรากฏว่า ครูวิทยาศาสตร์ มีความพึงพอใจต่อจำนวนครั้งที่นิเทศการสอน และมีความเห็นว่ามีเหมาะสมกับการปฏิบัติงาน ในหน้าที่ดังกล่าว

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) ในขั้นนี้เป็นการประเมินผล การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ และประเมินผลศักยภาพของ นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้ได้กำหนดให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ นำผลการบันทึกการสังเกตการสอน ผลการบันทึก การจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) และผลคะแนนการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ได้จากการทดสอบความรู้ในแต่ละครั้งตามแผนการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งผลการปฏิบัติชิ้นงาน และ หรือภาระงานของนักเรียนมาพิจารณาร่วมกัน

จากการนำรูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้นลงสู่การปฏิบัติภาคสนาม ผลจากการ ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการติดตามดูแล และให้คำปรึกษาแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับการใช้ เครื่องมือสังเกตการสอนและการนิเทศการสอน ผลปรากฏว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศในช่วง เดือนแรกของภาคเรียน ยังขาดความมั่นใจในการเลือกและใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ซึ่งจากการ สัมภาษณ์ร่องรอยหลักฐานการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้และใช้เครื่องมือการสังเกตการสอนของ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศสะท้อนให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้เลือกใช้เครื่องมือ การสังเกตการสอนเชิงปริมาณเป็นส่วนใหญ่ และได้เลือกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนสองประเภท ต่อการนิเทศหนึ่งครั้งในช่วงครึ่งแรกของการนิเทศ เช่น แบบสังเกตและบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบ ตรวจสอบรายการ (Check List) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูและพฤติกรรม การเรียนของนักเรียน เป็นต้น รวมทั้งครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้บันทึกผลการนิเทศตาม เครื่องมือสังเกตการสอนดังกล่าวได้สาระสำคัญไม่ครบถ้วน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศยังขาดทักษะในการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน แต่จากผลการใช้รูปแบบการนิเทศ การสอนตลอดภาคเรียน พบว่า ในช่วงของการนิเทศการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน จำนวน 8 ครั้ง ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2552 (เดือนละ 2 ครั้ง) ครั้งที่ 3 ถึงครั้งที่ 8 (สัปดาห์ที่ 5, 7, 9, 11, 13 และ 15) สะท้อนให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีความชำนาญการในการใช้ เครื่องมือสังเกตการสอนมากขึ้นตามลำดับ โดยสามารถเลือกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนที่มีลักษณะ แบบผสมผสานทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมากขึ้น ส่วนผลการประเมินการนิเทศการสอนด้านการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ซึ่งประเมินโดย ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีพัฒนาการด้าน ความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนสูงขึ้นตามลำดับ จากผลการนิเทศ

การสอนครั้งที่ 1 ถึงครั้งที่ 8 (ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงกันยายน 2552) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ครูวิทยาศาสตร์เกิดการเรียนรู้และได้รับการพัฒนาตนเองทั้งในด้านความรู้และทักษะเกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนจากการนิเทศการจัดการเรียนรู้กัน และกัน จากผลการประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมโดยนักเรียนประเมินตนเอง และผลจากการบันทึกพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนโดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้ประเมิน พบว่า โดยรวมนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และจากผลการบันทึกพฤติกรรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัย พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพของตนเองด้วยความมุ่งมั่นผูกพันต่อภาระหน้าที่การงาน มีการแบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลสารสนเทศกันและกัน รวมทั้งมีการสื่อสารสองทางเพื่อสร้างความเข้าใจที่ตรงกัน สร้างความเป็นมิตร และมีการผลักดันการเป็นผู้นำและผู้ตามในการประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตการสอน

การตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ก่อนการนำรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการนิเทศการสอน โดยเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรง ความเหมาะสม และความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอน ด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) จำนวน 6 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญเชิงทฤษฎี (อาจารย์มหาวิทยาลัย) จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติ (ศึกษานิเทศก์ และหรือผู้มีประสบการณ์ด้านการนิเทศการสอน) จำนวน 3 คน โดยประเมินในประเด็นต่อไปนี้ 1) ความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง 2) ความสอดคล้องกับหลักวิชาของการนิเทศการสอน 3) ความสอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียน 4) ความสัมพันธ์และสอดคล้องกันของแต่ละขั้นตอน 5) ความต่อเนื่องและความเป็นระบบของแต่ละขั้นตอน 6) ความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการ 7) ความสอดคล้องกับวิธีดำเนินการ 8) ความสอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้ 9) การให้คำปรึกษาดูแลและให้ความช่วยเหลือ (Mentoring) 10) สามารถนำไปใช้ได้จริงในภาคปฏิบัติ

ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ได้ตรวจสอบและประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งได้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอน ดังนี้ ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน เห็นด้วยว่ารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง มีความสอดคล้องกับหลักวิชาของการนิเทศการสอน มีความสอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียน มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันของแต่ละขั้นตอน มีความต่อเนื่องและสอดคล้องกันของแต่ละขั้นตอน มีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการ มีความสอดคล้องกับวิธีดำเนินการ มีความสอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้ มีการให้คำปรึกษาดูแลและให้ความช่วยเหลือ (Mentoring) และสามารถนำไปใช้ได้จริงในภาคปฏิบัติ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนภาคสนาม (Research : R₂) = (Implement)

ผู้วิจัยนำรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้ภาคสนามกับกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม โดยมีผู้ร่วมใช้รูปแบบการนิเทศการสอน คือ ครูวิทยาศาสตร์หลักกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำนวน 2 คน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศจะดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 ครั้งต่อภาคเรียน และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จะดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 ครั้งต่อภาคเรียน สำหรับผู้วิจัยจะดำเนินการติดตามดูแลการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำนวน 16 ครั้ง และติดตามดูแลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำนวน 16 ครั้ง รวมทั้งหมดจำนวน 32 ครั้งต่อภาคเรียน ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2552 ซึ่งผลการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอน รายละเอียดปรากฏในบทที่ 4 หน้า 341-390

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอน (Development : D₂)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้นำผลจากการประเมินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ประกอบด้วย ผลที่เกิดจากการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนโดยครูวิทยาศาสตร์ และนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และผลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) สรุปผลได้ดังนี้

4.1 ผลที่ได้จากการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนโดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีสมรรถภาพในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการที่สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ครูวิทยาศาสตร์ต้องได้รับการพัฒนาตนเองในสาระสำคัญที่ต้องเติมเต็มที่ชัดเจนตรงกันเกี่ยวกับการนิเทศการสอน บทบาทของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ การสร้างความร่วมมือเพื่อพัฒนาศักยภาพครูด้วยกระบวนการนิเทศการสอน รูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอนเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สถิติการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยครูวิทยาศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ฝึกปฏิบัติการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการจัดทำโครงการนิเทศการสอน ฝึกปฏิบัติการจัดทำโครงการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จัดปฏิบัติการจัดทำแผนการนิเทศการสอน รวมทั้งได้ร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยวิธีการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน สำหรับผลการเรียนรู้และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผลการเรียนรู้และทักษะทางสังคมของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2 ผลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) พบว่า ผู้ร่วมสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ ครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการ ครูวิทยาศาสตร์ และศึกษานิเทศก์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งหมดจำนวน 8 คน มีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากได้นำทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ทฤษฎีแรงจูงใจ ทฤษฎีภาวะผู้นำ ทฤษฎีการสื่อสารและทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ มาใช้ในทุกขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน มีความสอดคล้องกับหลักวิชาของการนิเทศการสอน เนื่องจากผู้บริหารสถานศึกษา ครูวิทยาศาสตร์ และผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้มีการให้ความร่วมมือร่วมใจกัน มีความผูกพันต่อภาระหน้าที่ด้วยความเต็มใจ มีการประสานสัมพันธ์และประสานงานระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีความเป็นประชาธิปไตย และยึดหลักความแตกต่างระหว่าง

บุคคลในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีความสอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงานตามรูปแบบการนิเทศการสอนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องและสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ และมีการให้คำปรึกษา ดูแลและให้ความช่วยเหลือ (Mentoring) ในทุกขั้นตอน นอกจากนั้นรูปแบบการนิเทศการสอนยังได้ประเมินผลที่เกิดขึ้นจากผลการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ผลจากพฤติกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ และผลการเรียนรู้และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่า ควรมีการรายงานผลการนิเทศอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง อย่างน้อยสองครั้งต่อภาคเรียน

ผลการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอน จำแนกตามประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

การกำหนดเงื่อนไขการรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ผลการศึกษาและกำหนดเงื่อนไข (Entry Behavior) ของครูวิทยาศาสตร์ก่อนการนำรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ จะต้องมีความรู้และทักษะที่สำคัญใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านคุณสมบัติ 2) ด้านความรู้และทักษะที่ต้องมีมาก่อนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ 3) ด้านบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (Facilities) แรงจูงใจ (Motivation) ความมุ่งมั่นในภารกิจที่ผูกพันกับงาน (Commitment) ความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Collaborative) ผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ด้านคุณสมบัติสรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีคุณสมบัติคือ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาหรือวิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์การสอนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี มีความเต็มใจและตั้งใจจริงในการร่วมใช้รูปแบบการนิเทศการสอน โดยทำหน้าที่นิเทศให้การช่วยเหลือ แนะนำครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หรืองานในวิชาชีพของตนเองอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลโดยตรงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่วนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีคุณสมบัติคือ ได้รับการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาหรือวิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการโรงเรียนให้เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ

นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 รวมทั้งเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีความเต็มใจและตั้งใจจริงในการร่วมใช้รูปแบบการนิเทศการสอน และจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้รับการนิเทศเพื่อการแก้ไขปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอน หรืองานในวิชาชีพครูให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อันจะส่งผลโดยตรงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่ยังไม่ได้รับการนิเทศการสอนจากผู้นิเทศภายนอกมาก่อน

ผลการศึกษาวิเคราะห์และประเมินความต้องการจำเป็นด้านความรู้และทักษะที่ต้องมีมาก่อนของครูวิทยาศาสตร์ สรุปผลได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์ได้รับการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศเกี่ยวกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การสำรวจแวວความสามารถพิเศษ การนิเทศการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน เทคนิคหรือทักษะการจัดการเรียนรู้ที่นำมาสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การผลิตและการเลือกใช้สื่อ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่ผู้วิจัยจัดขึ้นตามโปรแกรมการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ก่อนดำเนินการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์

ส่วนผลการศึกษาและวิเคราะห์ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) แรงจูงใจ (Motivation) ความมุ่งมั่นในภารกิจที่ผูกพันกับงาน (Commitment) และความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Collaborative) สรุปผลได้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการนิเทศการสอน มีความมุ่งมั่น กำหนดนโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจน รวมทั้งสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ ส่วนครูวิทยาศาสตร์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ให้ความร่วมมือในการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดี

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบคำถามของการวิจัย ข้อที่ 2 ที่ว่า “ประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร”

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้และทักษะในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2.1 ประเมินผลสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ปรากฏผลดังตารางที่ 24-25

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้เกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ตารางที่ 24 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนความรู้ ความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ($n = 2$)

การประเมิน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	(%)	ระดับความสามารถ
ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	24	12.50	52.08	ต่ำ
หลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	24	23.00	95.83	สูง

จากตารางที่ 24 คะแนนความรู้ ความสามารถของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีค่าเฉลี่ยด้านความรู้ในเรื่อง วิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 23.00$, $\% = 95.83$) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับต่ำ ($\bar{x} = 12.50$, $\% = 52.08$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านทักษะเกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ตารางที่ 25 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนพัฒนาการด้านทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำแนกตามประเด็นการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ($n = 2$)

ประเด็นการประเมินผลการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอน	คะแนน เต็ม	$\bar{x}$	%	ระดับ การประเมิน
1.เลือกใช้และหรือพัฒนาเครื่องมือการสังเกต การสอนได้อย่างเหมาะสม	3	2.93	97.92	ดี
2.สามารถบันทึกข้อมูลจากการใช้เครื่องมือสังเกต การสอนได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ตาม กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน	3	2.81	93.75	ดี
3.สามารถบันทึกข้อมูลจากการใช้เครื่องมือสังเกต การสอนได้อย่างชัดเจนตามตัวบ่งชี้และ คุณลักษณะ (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิงปริมาณและ ผสมผสาน) หรือสามารถระบุและเขียนบันทึกการ สังเกตการสอนได้ชัดเจนตามพฤติกรรมจัดการ เรียนรู้ (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิงคุณภาพ)	3	2.75 ★ ★	91.67	ดี
4.สามารถบันทึกข้อมูลจากการใช้เครื่องมือสังเกต การสอนได้สอดคล้องกับแผนการนิเทศการสอน	3	2.81	93.75	ดี
5.สามารถนำผลที่ได้จากการบันทึกการสังเกตการ สอนไปใช้ได้จริงในการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครู วิทยาศาสตร์	3	3.00 ★	100.00	ดี
รวม	15	2.96	98.95	ดี

★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

จากตาราง 25 การประเมินผลทักษะการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่นิเทศ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีค่าเฉลี่ยทักษะการใช้เครื่องมือสังเกต
การสอน โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.96$, % = 98.95) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีค่าเฉลี่ยทักษะการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับดี โดย
เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับแรก คือ สามารถนำผลที่ได้จากการบันทึกการสังเกต
การสอนไปใช้ได้จริงในการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์ ($\bar{x} = 3.00$, % = 100.00) รองลงมา
คือ เลือกใช้และหรือพัฒนาเครื่องมือการสังเกตการสอนได้อย่างเหมาะสม ($\bar{x} = 2.93$, % = 97.92)
และลำดับสุดท้ายคือ สามารถบันทึกข้อมูลจากการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนได้อย่างชัดเจนตามตัว
บ่งชี้และคุณลักษณะ (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิงปริมาณและผสมผสาน) หรือสามารถระบุและ

เขียนบันทึกการสังเกตการสอนได้ชัดเจนตามพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ (กรณีที่ใช้เครื่องมือ
เชิงคุณภาพ) ($\bar{x} = 2.75$, $\% = 91.67$)

ตารางที่ 26 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินคะแนนพัฒนาการด้านทักษะการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนและการนิเทศ
การสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำแนกเป็นรายครั้ง (n = 2)

พัฒนาการด้าน ทักษะ ของครู วิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นิเทศ (ครั้งที่)	คะแนน เต็ม	การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน			คะแนนเต็ม	การนิเทศการสอน		
		$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน		$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน
1	15	12.50 ★★	83.33	ดี	12	9.50 ★★	79.16	พอใช้
2	15	15.00 ★	100.00	ดี	12	10.00	83.33	ดี
3	15	15.00 ★	100.00	ดี	12	10.00	83.33	ดี
4	15	15.00 ★	100.00	ดี	12	11.00	91.66	ดี
5	15	15.00 ★	100.00	ดี	12	11.00	91.66	ดี
6	15	15.00 ★	100.00	ดี	12	12.00 ★	100.00	ดี

ตารางที่ 26 (ต่อ)

พัฒนาการ ด้านทักษะ ของผู้นิเทศ (ครั้งที่)	คะแนน เต็ม	การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน			คะแนนเต็ม	การนิเทศการสอน		
		$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน		$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน
7	15	15.00 ★	100.00	ดี	12	12.00 ★	100.00	ดี
8	15	15.00 ★	100.00	ดี	12	12.00 ★	100.00	ดี
รวม		14.83	98.95	ดี		10.93	91.14	ดี

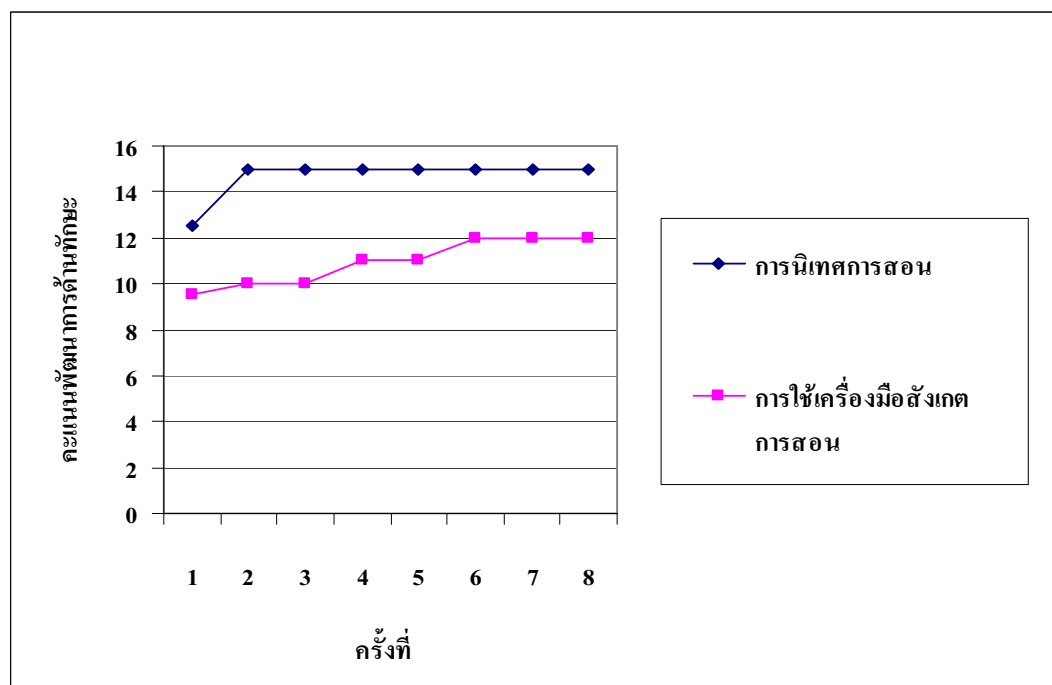
★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

จากตารางที่ 12 การประเมินผลพัฒนาการด้านทักษะการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนและการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีพัฒนาการด้านทักษะการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 14.83$, $\% = 98.95$) เมื่อพิจารณาผลคะแนนพัฒนาการเป็นรายครั้ง (8 ครั้ง) พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีค่าเฉลี่ยพัฒนาการการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ คะแนนพัฒนาการการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนครั้งที่ 2-8 ($\bar{x} = 15.00$, $\% = 100.00$) และรองลงมาครั้งที่ 1 ($\bar{x} = 12.50$, $\% = 83.33$) ส่วนผลค่าเฉลี่ยพัฒนาการด้านทักษะการนิเทศการสอน โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 10.93$, $\% = 91.14$) เมื่อพิจารณาคะแนนพัฒนาการการนิเทศการสอนเป็นรายครั้ง (8 ครั้ง) พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีค่าเฉลี่ยพัฒนาการการนิเทศการสอน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับ คือ ค่าเฉลี่ยพัฒนาการการนิเทศการสอน

ครั้งที่ 6-8 ($\bar{x} = 12.00$, % = 100.00) รองลงมามีค่าเฉลี่ยพัฒนาการการนิเทศการสอนครั้งที่ 4-5 ($\bar{x} = 11.00$, % = 91.66) และลำดับสุดท้ายค่าเฉลี่ยพัฒนาการการนิเทศการสอนครั้งที่ 1 ($\bar{x} = 9.50$, % = 79.16)

จากผลค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินของคะแนนพัฒนาการด้านทักษะการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนและการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ สามารถแสดงเป็นกราฟเส้นแผนภาพการพัฒนา ดังนี้



แผนภูมิที่ 33 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินของคะแนนพัฒนาการด้านทักษะการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนและการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำแนกเป็นรายครั้ง (n = 2)

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินของคะแนนการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ
ด้านสมรรถภาพการนิเทศ จำแนกเป็นรายเดือน (n = 2)

สมรรถภาพ การนิเทศ	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
1.หลักการนิเทศ การสอน	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
2.รูปแบบและ กระบวนการนิเทศแบบ เพื่อนช่วยเพื่อนและแบบ ร่วมพัฒนาวิชาชีพ	5	4.50 ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
3.การนำหลักการนิเทศ การสอนแบบร่วมพัฒนา วิชาชีพไปใช้	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
4.การจัดทำโครงการ นิเทศการสอน	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
5.การจัดทำแผน การนิเทศการสอน	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	100.00	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
6. การวางแผน การสังเกตการสอน	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	100.00	5.00 ★	100.00	มากที่สุด

★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★ ★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

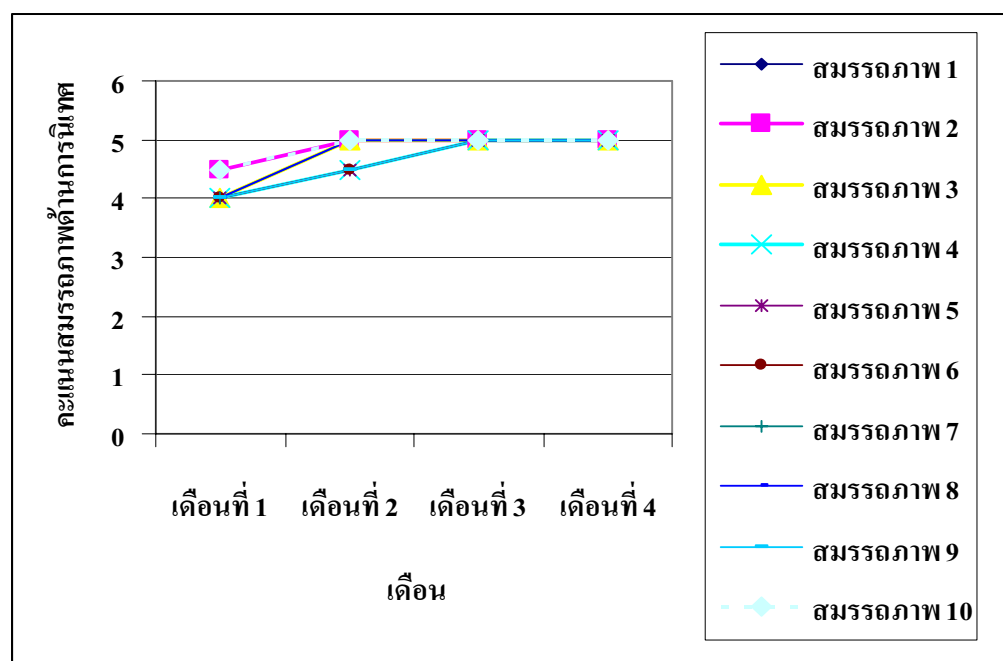
ตารางที่ 27 (ต่อ)

สมรรถภาพ การนิเทศ	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
7. การเลือกใช้ พัฒนา และประยุกต์ใช้เครื่องมือ สังเกตการสอน	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
8. การบันทึกข้อมูล การใช้เครื่องมือสังเกต การสอน	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
9. การวิเคราะห์และ ประเมินผลการสังเกต การสอน	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
10. การนำผลจากการ สังเกตการสอนมาให้ ข้อมูลย้อนกลับแก่ครู วิทยาศาสตร์เพื่อ พัฒนาการจัดการเรียนรู้	5	4.50 ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
รวม		4.10 ★ ★	82.00	มาก	4.80	96.00	มากที่สุด	5.00 ★	82.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด

จากตารางที่ 26 การประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศด้านสมรรถภาพการนิเทศ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ด้านสมรรถภาพการนิเทศการสอน จำนวน 4 ครั้ง โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อ

พิจารณาค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพเป็นรายครั้ง โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 3 และ 4 ($\bar{x} = 5.00$, % = 100.00) รองลงมาผลคะแนนการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 2 ($\bar{x} = 4.80$, % = 96.00) และลำดับสุดท้ายมีค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 ($\bar{x} = 4.10$, % = 82.00)

จากผลค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ด้านสมรรถภาพการนิเทศ สามารถแสดงเป็นกราฟเส้นแผนภาพการพัฒนา ดังนี้



แผนภูมิ 34 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศด้านสมรรถภาพการนิเทศ (n = 2)

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ ความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จำแนกเป็นรายเดือน (n = 2)

สมรรถภาพด้านความรู้ ความสามารถในการให้ คำแนะนำแก่ครู วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
1. การระบุปัญหาการ เรียนการสอนเพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	5	4.00	80.00	มาก	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
2. การวิเคราะห์สาเหตุ ของปัญหาการเรียนการสอน/ การวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นรายบุคคล/ การบริหารจัดการชั้นเรียน	5	4.80 ★	80.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด

★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

ตารางที่ 28 (ต่อ)

สมรรถภาพด้านความรู้ ความสามารถในการให้ คำแนะนำแก่ครู วิทยาศาสตร์ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
3. การวิเคราะห์แนว ทางการแก้ปัญหาการ จัดการเรียนรู้โดยการนำ วิธีการ/เทคนิคและทักษะ การจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่หลากหลายมาใช้	5	3.50 ★ ★	70.00	มาก	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด
4. การวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นรายบุคคลและราย กลุ่มเพื่อนำมาใช้ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	5	4.00	80.00	มาก	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด

ตารางที่ 28 (ต่อ)

สมรรถภาพด้านความรู้ ความสามารถในการให้ คำแนะนำแก่ครู วิทยาศาสตร์ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
5.การนำผลการวิเคราะห์ ผู้เรียนมาเป็นพื้นฐานใน การแก้ปัญหาการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	5	4.50 ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด
6. การนำสื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และ นวัตกรรมต่าง ๆ มาใช้ ในการจัดกิจกรรมเพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน	5	4.00	80.00	มาก	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
7. การวัดประเมินผล การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนด้วย วิธีการที่หลากหลาย	5	4.00	80.00	มาก	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด

ตารางที่ 28 (ต่อ)

สมรรถภาพด้านความรู้ ความสามารถในการให้ คำแนะนำแก่ครู วิทยาศาสตร์ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับการ ประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
8. การนำผลการประเมิน มาปรับปรุงและ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน	5	4.50 ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
9. การให้ผู้เรียนรู้จัก ตนเองและเพื่อนโดยการ ฝึกประเมินตนเองและ เพื่อนจากการแลกเปลี่ยน เรียนรู้	5	4.00	80.00	มาก	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด

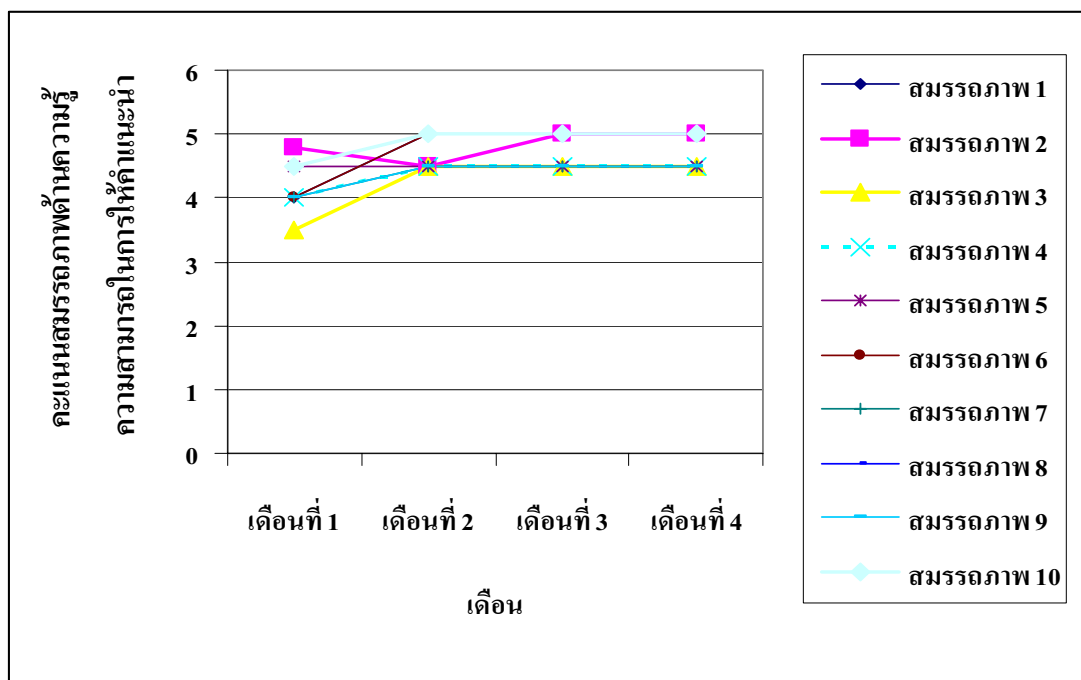
ตารางที่ 28 (ต่อ)

สมรรถภาพด้านความรู้ ความสามารถในการให้ คำแนะนำแก่ครู วิทยาศาสตร์ในการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
10. การให้ข้อเสนอแนะ และคำแนะนำขณะนิเทศ การสอน และครู วิทยาศาสตร์สามารถ นำไปพัฒนาการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	5	4.50 ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
รวม		4.10 ★★	82.00	มาก	4.70	94.00	มากที่สุด	4.75 ★	95.00	มากที่สุด	4.75 ★	95.00	มากที่สุด

จากตารางที่ 28 การประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ ความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพด้านความรู้ ความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จำนวน 4 ครั้ง (รายเดือน) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาผลคะแนนการประเมินสมรรถภาพเป็นรายครั้งโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยสามลำดับ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพด้านความรู้

ความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ครั้งที่ 3 และ 4 ($\bar{x} = 4.75$, % = 95.00) อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา มีค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพด้านความรู้ ความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ครั้งที่ 2 ($\bar{x} = 4.70$, % = 94.00) อยู่ในระดับมากที่สุด และลำดับสุดท้ายมีค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพด้านความรู้ ความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ครั้งที่ 1 ($\bar{x} = 4.10$, % = 82.00) อยู่ในระดับมาก

จากผลค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของผู้นิเทศ ด้านความรู้ความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน สามารถแสดงกราฟเส้นแผนภาพการพัฒนา ดังนี้



แผนภูมิ 35 คะแนนการประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ด้านความรู้ ความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จำแนกเป็นรายเดือน (n = 2)

นอกจากนี้จากการติดตามดูแลช่วยเหลือครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศโดยผู้วิจัย บันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ประกอบกับการสังเกตพฤติกรรม การนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยนำเสนอผลการนิเทศตามประเด็นของขั้นตอน การนิเทศ คือ ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและนิเทศ ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน ขั้นประชุม ให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน และขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล สรุปผล การบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการนิเทศของผู้นิเทศโดยภาพรวมได้ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและนิเทศ

ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ร่วมกันทบทวนและปรึกษารื้อเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน แผนการนิเทศการสอน และ แผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยวิธีการที่ใช้ในการทบทวน ปรึกษารื้อ ซึ่งส่วนใหญ่เป็น ลักษณะแบบไม่เป็นทางการ และหรือสอบถามซึ่งกันและกันในเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอน

2. ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน

ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ดำเนินการนิเทศการสอนตามแผนการ นิเทศ การสอน และใช้เครื่องมือสังเกตการสอนที่ได้ตกลงร่วมกันกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ พบว่า เครื่องมือสังเกตการสอนที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศแต่ละคนได้นำมาใช้ มีลักษณะที่แตกต่างกันตามสาระการเรียนรู้และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ โดยเครื่องมือสังเกต การสอนที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศนำมาใช้ประกอบด้วย เครื่องมือสังเกตการสอนเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบสังเกตและบันทึกย่อ ๆ การดำเนินการจัดการเรียนของครูตั้งแต่เริ่มกระบวนการจนจบการ จัดการเรียนรู้ ส่วนเครื่องมือสังเกตการสอนแบบผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการเดินเพื่อติดตามดูแลการเรียนรู้และการปฏิบัติงานกลุ่มของ นักเรียน (Seating Chart Observation Recording) แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ ตามตัวชี้วัด (Performance Indicator Instrument) แบบสังเกตพฤติกรรมและบันทึกการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning Technique) แบบสังเกตพฤติกรรมและ บันทึกการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค CIRC, STAD แบบการสังเกตและ บันทึกพฤติกรรมการใช้คำพูดของครูและการตอบสนองของนักเรียน ซึ่งจากการประเมินผลการใช้ เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ พบว่า เครื่องมือสังเกตการสอน ที่ผู้นิเทศเลือกนำมาใช้มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ และ ส่วนใหญ่ผู้นิเทศจะนั่งบันทึกการนิเทศการสอนหลังห้องเรียนตลอดเวลาการจัดการเรียนรู้ของครู วิทยาศาสตร์ มีบางเวลาและบางครั้งที่ผู้นิเทศช่วยครูวิทยาศาสตร์ควบคุมชั้นเรียน

3. ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน

เมื่อครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในแต่ละคาบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้ประชุมร่วมกันโดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศเป็นผู้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการบันทึกพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีความต้องการได้รับการพัฒนาหรือแก้ปัญหา ซึ่งเวลาที่ใช้ในการประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอนไม่เป็นทางการ ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับเวลาความสะดวกของทั้งสองฝ่าย ทั้งนี้เนื่องจากครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีชั่วโมงที่จะต้องจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในห้องเรียนอื่น ๆ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศ ผลการสังเกตสรุปได้ว่า ส่วนใหญ่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศเลือกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนได้เหมาะสมกับประเด็นที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ต้องการได้รับการพัฒนาหรือแก้ปัญหา โดยสังเกตจากการที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศได้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง อันส่งผลทำให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาตนเองและพัฒนางานในวิชาชีพของตนในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป

4. ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล

ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศได้สรุปผลการนิเทศให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้รับทราบในประเด็นที่ควรได้รับการพัฒนาเพื่อเพิ่มเติมในการจัดการเรียนรู้ตามผลการบันทึกพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนแต่ละครั้ง รวมทั้งได้วางแผนร่วมกันเพื่อกำหนดประเด็นที่ควรมีการพัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศที่มีต่อการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน ผลการสัมภาษณ์สรุปได้ดังนี้ ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศได้แนะนำเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ให้กับครูวิทยาศาสตร์ เช่น เทคนิคการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้ด้วยการทำโครงการ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD, CIRC, TGT, NHT, TAI และ Jigsaw)

การจัดการเรียนรู้แบบ CIPP Model และเทคนิค KWL, KWL-Plus, KWDL, KWLH, KWLH Plus โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ดำเนินการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำนวน 8 ครั้ง ต่อภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ตามกระบวนการนิเทศดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการก่อน การสอนและการนิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ทบทวนร่วมกันกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือการนิเทศ แผนการนิเทศ แผนการจัดการเรียนรู้ ปฏิทิน การสังเกตการสอน และคาบเวลาเรียน 2) ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศดำเนินการสังเกตการสอนในชั้นเรียนด้วยเครื่องมือการสังเกตการสอนที่ได้ตกลงร่วมกัน 3) ขั้น ประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเป็นผู้ให้ข้อมูล ย้อนกลับหลังการสังเกตการสอนทุกครั้งที่มีการนิเทศการสอน 4) ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตาม ดูแล ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้สรุปผลการนิเทศให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป และในภาคเรียนต่อไป ถ้าหากมีการดำเนินการโดยใช้รูปแบบ การนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้น ครูวิทยาศาสตร์มีความต้องการที่จะให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ดำเนินการนิเทศต่อเนื่อง เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป นอกจากนี้ยังมีประเด็นความ ต้องการได้รับการพัฒนาหรือแก้ปัญหาในเรื่อง การควบคุมดูแลนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม และ การเลือกใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้และทักษะเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อที่ 2.2 ประเมินผลสมรรถภาพ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ปรากฏผล ดังตารางที่ 29-30

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ตารางที่ 29 ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการทดสอบความรู้ ความ เข้าใจของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนก่อนและหลังการใช้ รูปแบบการนิเทศการสอน ($n = 2$)

การทดสอบ	คะแนน เต็ม	$\bar{X}$	(%)	ระดับ ความสามารถ
ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	18	8.00	44.44	ต่ำ
หลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	18	17.00	94.44	สูง

จากตารางที่ 29 คะแนนการทดสอบความรู้ความเข้าใจของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีคะแนนการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับสูง ($\bar{x} = 17.00$, $\% = 94.44$) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับต่ำ ($\bar{x} = 8.00$, $\% = 44.44$) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

ตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินพัฒนาการด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกเป็นรายครั้ง (n = 2)

พัฒนาการด้าน ทักษะ ของครู วิทยาศาสตร์ (ครั้งที่)	คะแนน เต็ม	การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้			คะแนน เต็ม	การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
1	24	18.50 ★★	77.08	พอใช้	12	8.00★★	66.67	พอใช้
2	24	20.00	83.33	พอใช้	12	9.00	75.00	พอใช้
3	24	23.00	95.83	ดี	12	10.00	83.33	ดี
4	24	23.50★	97.92	ดี	12	12.00★	100.00	ดี
5	24	23.50★	97.92	ดี	12	12.00★	100.00	ดี
6	24	23.50★	97.92	ดี	12	12.00★	100.00	ดี
7	24	23.50★	97.92	ดี	12	12.00★	100.00	ดี
8	24	23.50★	97.92	ดี	12	12.00★	100.00	ดี
รวม		22.37	93.22	ดี		10.88	90.63	ดี

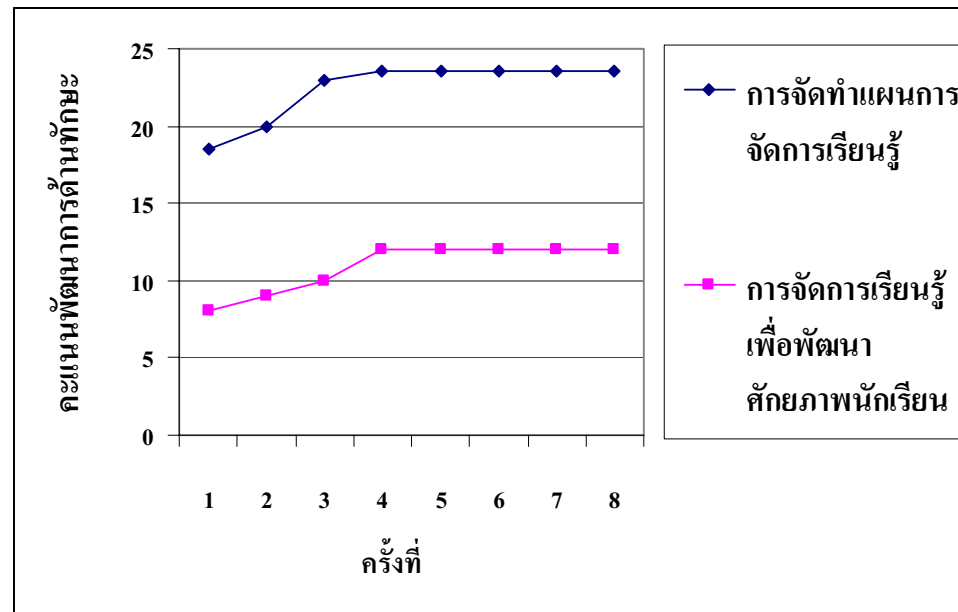
★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

จากตารางที่ 30 การประเมินพัฒนาการด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีพัฒนาการด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 22.37, \% = 93.22$) เมื่อพิจารณาผลคะแนนพัฒนาการเป็นรายครั้ง (8 ครั้ง) สามลำดับ คือ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีคะแนนพัฒนาการการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยคือ มีค่าเฉลี่ยพัฒนาการการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 4-8 อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 23.50, \% = 97.92$) รองลงมา มีค่าเฉลี่ยพัฒนาการการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 3 อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 23.00, \% = 95.83$) และลำดับสุดท้ายมีค่าเฉลี่ยพัฒนาการการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 อยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{x} = 18.50, \% = 77.08$)

ส่วนผลคะแนนพัฒนาการด้านทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 10.88, \% = 90.63$) เมื่อพิจารณาผลคะแนนพัฒนาการการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเป็นรายครั้ง (8 ครั้ง) สามลำดับคือ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยพัฒนาการการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ครั้งที่ 4-8 อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 12.00, \% = 100.00$) รองลงมา มีค่าเฉลี่ยพัฒนาการการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ครั้งที่ 3 อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 10.00, \% = 83.33$) และลำดับสุดท้ายมีค่าเฉลี่ยพัฒนาการการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ครั้งที่ 1 อยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{x} = 8.00, \% = 66.67$)

จากผลค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินพัฒนาการด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ สามารถแสดงเป็นกราฟเส้นแผนภาพการพัฒนา ดังนี้



แผนภูมิ 36 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินพัฒนาการด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกเป็นรายครั้ง (n = 2)

ตารางที่ 31 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกเป็นรายเดือนและรายข้อ (n = 2)

สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์	คะแนนเต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน
1.จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนได้อย่างถูกต้องชัดเจนและครบถ้วน	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
2.จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนตามวัตถุประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
3.จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนได้ตามลำดับขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพ	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด

★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★ ★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

ตารางที่ 31 (ต่อ)

สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของ ครูวิทยาศาสตร์	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
4.จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการ พัฒนาอย่างเต็มตาม ศักยภาพ	5	4.00 ★ ★	80.00	มาก	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
5. จูงใจและสร้างความสนใจ ผู้เรียนร่วมกิจกรรมการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนได้อย่างต่อเนื่อง	5	4.50 ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
6. ใช้คำถามกระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ศักยภาพด้านการคิดขั้นสูง อย่างต่อเนื่องและทั่วถึง	5	4.50 ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด

ตารางที่ 31 (ต่อ)

สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของ ครูวิทยาศาสตร์	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
7.นำวิธีการ/เทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละครั้ง	5	4.00 ★★	80.00	มาก	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	4.00 ★★	80.00	มาก	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด
8.ตรวจสอบผลการเรียนรู้ ระหว่างเรียนของผู้เรียนใน ทุกชั่วโมง	5	4.00 ★★	80.00	มาก	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
9.วัดประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ของผู้เรียนด้วยวิธีการที่ หลากหลาย	5	4.00 ★★	80.00	มาก	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	4.50	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด

ตารางที่ 31 (ต่อ)

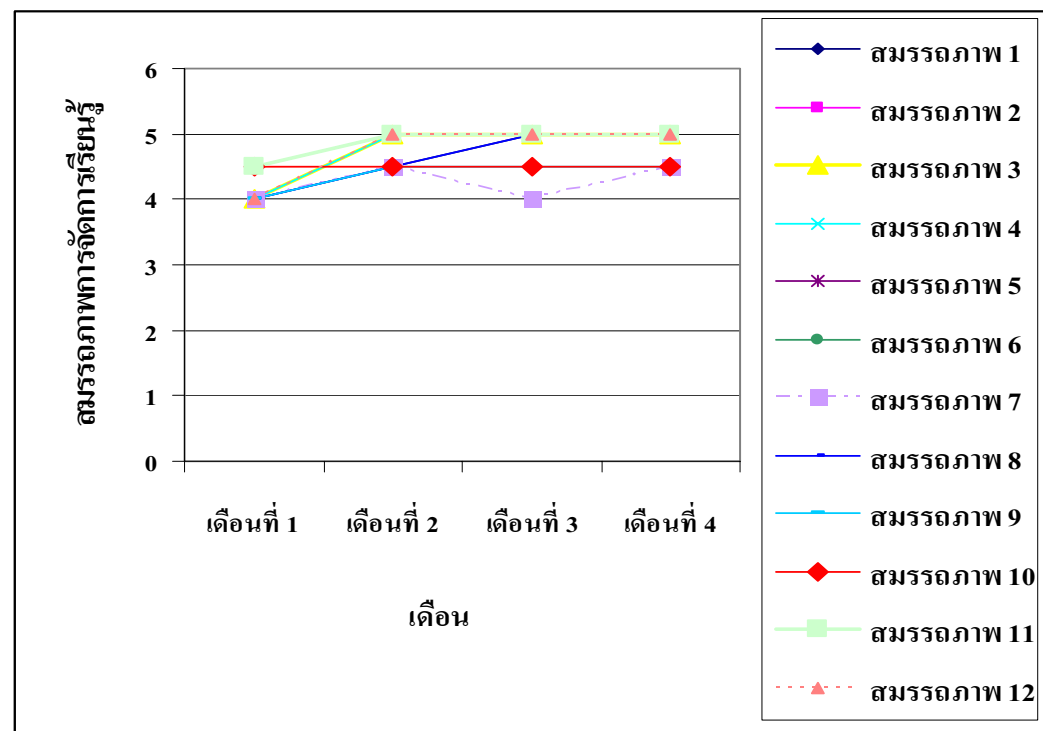
สมรรถภาพการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของ ครูวิทยาศาสตร์	คะแนน เต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับ การประเมิน
10.ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการ ประเมินผลการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วย ตนเอง และเพื่อนในชั้น เรียนด้วยการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน	5	4.50 ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด	4.50	90.00	มากที่สุด	4.50 ★★	90.00	มากที่สุด
11.นำสื่อการเรียนรู้ แหล่ง การเรียนรู้ และนวัตกรรม เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ที่หลากหลายมาใช้ในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้	5	4.50 ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด

ตารางที่ 31 (ต่อ)

สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์	คะแนนเต็ม	เดือนที่ 1			เดือนที่ 2			เดือนที่ 3			เดือนที่ 4		
		$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน	$\bar{X}$	%	ระดับการประเมิน
12. นำข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำของผู้สังเกตที่ได้จากการนิเทศการสอน มาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	5	4.00 ★★	80.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
รวม		4.10 ★	83.33	มาก	4.79	95.83	มากที่สุด	4.83	96.66	มากที่สุด	4.87 ★	97.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 31 การประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จำนวน 4 ครั้ง (เดือนละครั้ง) โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาผลคะแนนการประเมินเป็นรายครั้งสามลำดับคือ มีค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ครั้งที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.87$, % = 97.50) รองลงมาคือค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ครั้งที่ 3 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.83$, % = 96.66) และลำดับสุดท้ายคือค่าเฉลี่ยการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ครั้งที่ 1 อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.10$, % = 83.33)

จากผลค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ สามารถแสดงเป็นกราฟเส้นแผนภาพการพัฒนา ดังนี้



แผนภูมิที่ 37 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับความสามารถของคะแนนการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกเป็นรายเดือนและรายข้อ (n = 2)

ผลจากการบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้ประเมินตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) จำนวน 16 ครั้ง ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ผลการบันทึกสรุปได้ดังนี้

1. ผลการบันทึกการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคนิคหรือทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน สรุปได้ว่า ผู้เรียนให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ตั้งใจเรียนรู้ มีการซักถามและตอบคำถามสม่ำเสมอ มีการใช้เทคนิค/วิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติจริงอย่างครบวงจรตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ วางแผนการเรียนรู้ ปฏิบัติการเรียนรู้ ประเมินผล และปรับปรุงการเรียนรู้ด้วยตนเองและภายในกลุ่ม ผลการดำเนินการจัดเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

2. ผลการบันทึกการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในขณะดำเนินการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งแนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคดังกล่าว สรุปได้ว่า 1) สื่ออุปกรณ์การทดลองบางชิ้นชำรุดใช้การไม่ได้ขณะดำเนินการทดลอง แก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนอุปกรณ์การทดลองชุดใหม่ 2) สื่ออุปกรณ์ไม่เพียงพอ แก้ปัญหาโดยวิธีการคัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่ให้ใช้การได้ 3) เกิดไฟลุกไหม้กระดาศขณะดำเนินการทดลอง แก้ปัญหาโดยผู้สังเกตเป็นผู้ช่วยในการดับไฟ 4) ใบความรู้ไม่เพียงพอ แก้ปัญหาโดยให้สมาชิกในกลุ่มศึกษาร่วมกัน 5) ขนาดตัวอักษรของ Power point มีขนาดเล็กเกินไป แก้ปัญหาโดยครูเป็นผู้อ่านให้นักเรียนฟัง

3. ผลการบันทึกการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับประเด็นที่ควรปรับปรุง/แก้ไขในครั้งต่อไป สรุปได้ว่า ประเด็นคำถามที่มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการคิด พฤติกรรมการเดินให้คำปรึกษา นักเรียนเป็นรายกลุ่ม การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่ออุปกรณ์และจำนวนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ก่อนจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง รวมทั้งการออกแบบสื่อการเรียนรู้ให้มีขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน

4. ผลการบันทึกการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของตนเอง สรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของตนเองอยู่ในระดับดี

ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัย

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้ประเด็นการสัมภาษณ์มีขอบข่ายดังนี้ พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ด้านความรู้ โดยใช้วิธีการกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม การให้ทำแบบทดสอบ และแบบฝึกหัดที่พัฒนาศักยภาพนักเรียน และพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการให้นักเรียนปฏิบัติชิ้นงาน/ภาระงานที่พัฒนาศักยภาพนักเรียน ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้ 1) ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ครูวิทยาศาสตร์ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การปฏิบัติจริงโดยการทดลอง การทำโครงงาน การจัดค่ายพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ การศึกษานอกสถานที่ เป็นต้น 2) ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เช่น โครงงาน แฟ้มสะสมผลงาน และรายงานเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ซึ่งภาระงาน/ชิ้นงานดังกล่าวสะท้อนการแสดงออกด้านการพัฒนาศักยภาพนักเรียนผ่านกระบวนการคิดระดับสูง และ 3) ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษต้องการให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้พัฒนาตนเองในเรื่องการใช้คำถามที่เน้นกระบวนการคิดระดับสูงเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมากขึ้น

ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ (บทสัมภาษณ์ : 23 กันยายน 2552) ผลการสัมภาษณ์สรุปได้ว่า ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในลักษณะของกิจกรรมที่มีความหลากหลาย เช่น จัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ จัดกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ จัดค่ายพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาดูงานนอกสถานที่ และนักเรียนส่วนใหญ่ชอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุผลที่ว่า ได้เรียนรู้องค์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติการทดลองจริงด้วยตนเอง เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากสถานการณ์จริงนอกเหนือจากหลักสูตร และตำราเรียน ความรู้ที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันและใช้ในการศึกษาในระดับชั้นต่อไปได้ดี และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเฉพาะ

ประเด็นกระบวนการในการปฏิบัติชิ้นงานที่ตนเองชอบหรือสนใจ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบเรียนรู้กิจกรรมในลักษณะโครงงาน/การทดลอง เพราะได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองอย่างครบวงจร โดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงแก้ไข และเมื่อให้นักเรียนเปรียบเทียบวิธีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ นักเรียนส่วนใหญ่เปรียบครูวิทยาศาสตร์เสมือนพ่อแม่ คอมพิวเตอร์และหรืออินเทอร์เน็ต ดวงอาทิตย์ที่คอยให้ความสว่างทางปัญญา หนังสือสารานุกรมที่ด้านในมีทั้งความรู้ และแนวความคิดดี ๆ และนักเรียนส่วนใหญ่ได้เสนอแนะให้ครูวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น เช่น กิจกรรมการทดลองและกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่ เป็นต้น

ผลการสัมภาษณ์ผู้ปกครองนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงาน โครงงาน แฟ้มสะสมผลงาน หรือรายงานจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ปกครองนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงาน โครงงาน แฟ้มสะสมผลงาน หรือรายงานจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน จำนวน 20 คน โดยใช้ประเด็นการสัมภาษณ์มีขอบข่ายเกี่ยวกับพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้ ด้านทักษะของครูวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมที่สะท้อนถึงเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดี ซึ่งสังเกตจากความรู้สึกรักของนักเรียน (บทสัมภาษณ์ : 23 กันยายน 2552) พบว่า ตลอดภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2552 นักเรียนส่วนใหญ่ได้เลือกปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงานในลักษณะกิจกรรมโครงงาน ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวว่านักเรียนมีความสนใจ เห็นความสำคัญและคุณค่าของสิ่งที่ปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินผล และปรับปรุง โดยที่ผู้ปกครองได้พิจารณาให้คะแนนผลการปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่นักเรียนได้ปฏิบัติในแต่ละช่วงตลอดภาคเรียน สรุปได้ว่า ในช่วงแรกของภาคเรียน ผู้ปกครองให้คะแนนการปฏิบัติชิ้นงานของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 70-80 ช่วงระหว่างภาคเรียน คิดเป็นร้อยละ 80-90 และช่วงปลายภาคเรียน คิดเป็นร้อยละ 90-100 ดังการให้คำสัมภาษณ์ของผู้ปกครอง ที่สะท้อนพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ (บทสัมภาษณ์ : 23 กันยายน 2552) กล่าวว่า ครูวิทยาศาสตร์ (ครูทศพล สายสุวรรณ และครูนพรัตน์ วันเย็น) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ และทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์สูง มีความมานะมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองและพัฒนางานในวิชาชีพของตน เป็นที่ยอมรับจนได้รับพิจารณาคัดเลือกให้เป็นครูวิทยาศาสตร์ต้นแบบจากหน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2.3 ปรากฏผลดังตารางที่ 32-33

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้ของนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 32 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบทีของการทดสอบความรู้เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (n = 60)

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	ระดับความสามารถ
ก่อนเรียน	40	31.73	3.72	23.63*	ปานกลาง
หลังเรียน	40	36.80	2.86		ปานกลาง

* สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 32 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบด้านความรู้ของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อน โดยคะแนนทดสอบความรู้ก่อนเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 31.73$, S.D. = 3.72) คะแนนทดสอบความรู้หลังเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 36.80$, S.D. = 2.86) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

ตารางที่ 33 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบทีของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน จำแนกตามแผนการจัดการเรียนรู้ (n = 60)

แผนการจัดการเรียนรู้ (ครั้งที่)	การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t
1	ก่อนเรียน	10	8.25	0.85	15.53*
	หลังเรียน	10	9.70	0.53	
2	ก่อนเรียน	10	8.71 ★	0.90	10.11*
	หลังเรียน	10	9.80 ★	0.44	

★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

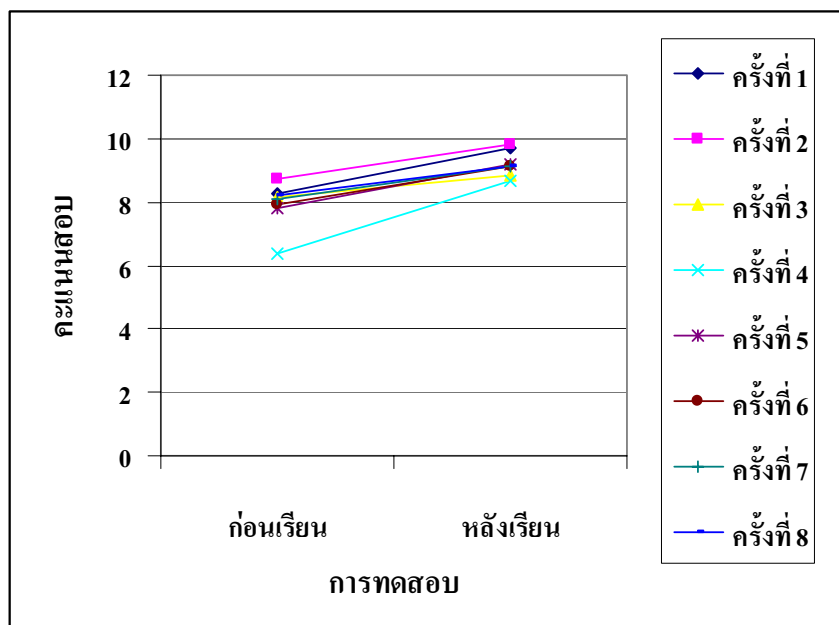
ตารางที่ 33 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ (ครั้งที่)	การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t
3	ก่อนเรียน	10	8.16	1.34	6.20*
	หลังเรียน	10	8.85	1.51	
4	ก่อนเรียน	10	6.35 ★ ★	1.05	20.55*
	หลังเรียน	10	8.66 ★ ★	0.85	
5	ก่อนเรียน	10	7.78	1.81	95.43*
	หลังเรียน	10	9.16	0.94	
6	ก่อนเรียน	10	7.90	1.42	11.79*
	หลังเรียน	10	9.13	0.92	
7	ก่อนเรียน	10	8.10	1.52	9.72*
	หลังเรียน	10	9.13	0.92	
8	ก่อนเรียน	10	8.20	1.38	10.17*
	หลังเรียน	10	9.15	0.91	

* สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 33 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบความรู้ก่อนและหลังเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยการทดสอบความรู้หลังเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งที่ 1-8 สูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยทดสอบความรู้เป็นรายแผน การจัดการเรียนรู้สามลำดับคือ ค่าเฉลี่ยการทดสอบความรู้ของนักเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{x} = 9.80$, S.D. = 0.44) ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{x} = 8.71$, S.D. = 0.90) รองลงมา คือ ค่าเฉลี่ยการทดสอบความรู้ของนักเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{x} = 9.70$, S.D. = 0.53) ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{x} = 8.25$, S.D. = 0.85) และลำดับสุดท้ายคือ คะแนน การทดสอบความรู้ของนักเรียนจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยหลังเรียน ($\bar{x} = 8.66$, S.D. = 0.85) ค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ($\bar{x} = 6.35$, S.D. = 1.01) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

จากผลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที่ของการทดสอบ
เปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน สามารถแสดงกราฟเส้นแผนภาพ
การพัฒนา ดังนี้



แผนภูมิ 38 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที่ของการทดสอบ
เปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน จำแนกตามแผนการจัดการเรียนรู้
เป็นรายครั้ง (n = 60)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 34 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบทีของการเปรียบเทียบคะแนนประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคม จำแนกเป็นรายข้อก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน (n = 60)

ประเด็นการประเมิน	การประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	ระดับการประเมิน
1.เวลาโกรธหรือไม่สบายใจ ฉันรับรู้ได้ว่าเกิดอะไรขึ้นกับฉัน	ก่อนใช้รูปแบบ	2.08	0.72	12.67*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	3.47	0.59		ดี
2.ฉันบอกไม่ได้ว่าอะไรทำให้ฉันรู้สึกโกรธ	ก่อนใช้รูปแบบ	1.75	0.65	13.09*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	3.10	0.75		ดี
3.เมื่อถูกขัดใจ ฉันมักรู้สึกหงุดหงิดจนควบคุมอารมณ์ไม่ได้	ก่อนใช้รูปแบบ	1.62	0.64	15.27*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	2.97	0.61		ดี
4.ฉันสามารถคอยเพื่อให้บรรลุปเป้าหมายที่พอใจ	ก่อนใช้รูปแบบ	2.03	0.73	11.65*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	3.12	0.61		ดี
5.ฉันมักมีปฏิกิริยาโต้ตอบรุนแรงต่อปัญหาเพียงเล็กน้อย	ก่อนใช้รูปแบบ	1.68	0.67	9.92*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	3.08	0.72		ดี
6.เมื่อถูกบังคับให้ทำในสิ่งที่ไม่ชอบ ฉันอธิบายเหตุผลจนผู้อื่นยอมรับได้	ก่อนใช้รูปแบบ	2.48	0.74	6.68*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	3.17	0.66		ดี
7.ฉันสังเกตได้ เมื่อคนใกล้ชิดมีอารมณ์เปลี่ยนแปลง	ก่อนใช้รูปแบบ	2.13	0.76	10.17*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	3.23	0.67		ดี
8.ฉันไม่สนใจกับความทุกข์ของผู้อื่นที่ฉันไม่รู้จัก	ก่อนใช้รูปแบบ	1.37	0.52	17.50*	ควรพัฒนา
	หลังใช้รูปแบบ	2.98	0.65		ดี
9.ฉันไม่ยอมรับในสิ่งที่ผู้อื่นทำต่างจากที่ฉันคิด	ก่อนใช้รูปแบบ	1.28 ★ ★	0.49	18.21*	ควรพัฒนา
	หลังใช้รูปแบบ	2.65	0.63		ดี

★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

ตารางที่ 34 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	การประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	ระดับการประเมิน
10.ฉันยอมรับได้ว่าผู้อื่นก็อาจมีเหตุผลที่จะไม่พอใจการกระทำของฉัน	ก่อนใช้รูปแบบ	2.30	0.69	7.03*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	3.15	0.68		ดี
11.ฉันรู้สึกว่าคุณชอบเรียกร้องความสนใจมากเกินไป	ก่อนใช้รูปแบบ	1.92	0.64	9.06*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	2.72	0.82		ดี
12.แม้จะมีภาระที่ต้องทำ ฉันก็ยังดีรับฟังความทุกข์ของผู้อื่นที่ต้องการความช่วยเหลือ	ก่อนใช้รูปแบบ	2.50	0.70	5.44*	ดี
	หลังใช้รูปแบบ	3.13	0.79		ดี
13.เป็นเรื่องธรรมดาที่จะเอาเปรียบผู้อื่นถ้ามีโอกาส	ก่อนใช้รูปแบบ	1.42	0.64	5.48*	ควรพัฒนา
	หลังใช้รูปแบบ	2.02 ★ ★	0.79		พอใช้
14.ฉันเห็นคุณค่าในน้ำใจที่ผู้อื่นมีต่อฉัน	ก่อนใช้รูปแบบ	2.60	0.99	6.25*	ดี
	หลังใช้รูปแบบ	3.50	0.59		ดีมาก
15.เมื่อทำผิดฉันสามารถกล่าวคำ “ขอโทษ” ผู้อื่นได้	ก่อนใช้รูปแบบ	2.77	0.87	6.16*	ดี
	หลังใช้รูปแบบ	3.53 ★	0.56		ดีมาก
16.ฉันยอมรับข้อผิดพลาดของผู้อื่นได้ยาก	ก่อนใช้รูปแบบ	1.57	0.62	4.01*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	2.15	0.86		พอใช้
17.ถึงแม้จะต้องเสียประโยชน์ส่วนตัวไปบ้าง ฉันก็ยังดีที่จะทำเพื่อส่วนรวม	ก่อนใช้รูปแบบ	2.80 ★	0.75	5.15*	ดี
	หลังใช้รูปแบบ	3.37	0.58		ดี
18.ฉันรู้สึกลำบากใจในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อผู้อื่น	ก่อนใช้รูปแบบ	1.67	0.75	5.81*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	2.52	0.89		ดี
รวม	ก่อนใช้รูปแบบ	1.99	0.19	31.15*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	2.99	0.19		ดี

* สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 34 การเปรียบเทียบคะแนนประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคม พบว่า คะแนนการประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน โดยรวมหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.99$, S.D. = 0.19) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{x} = 1.99$, S.D. = 0.19) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

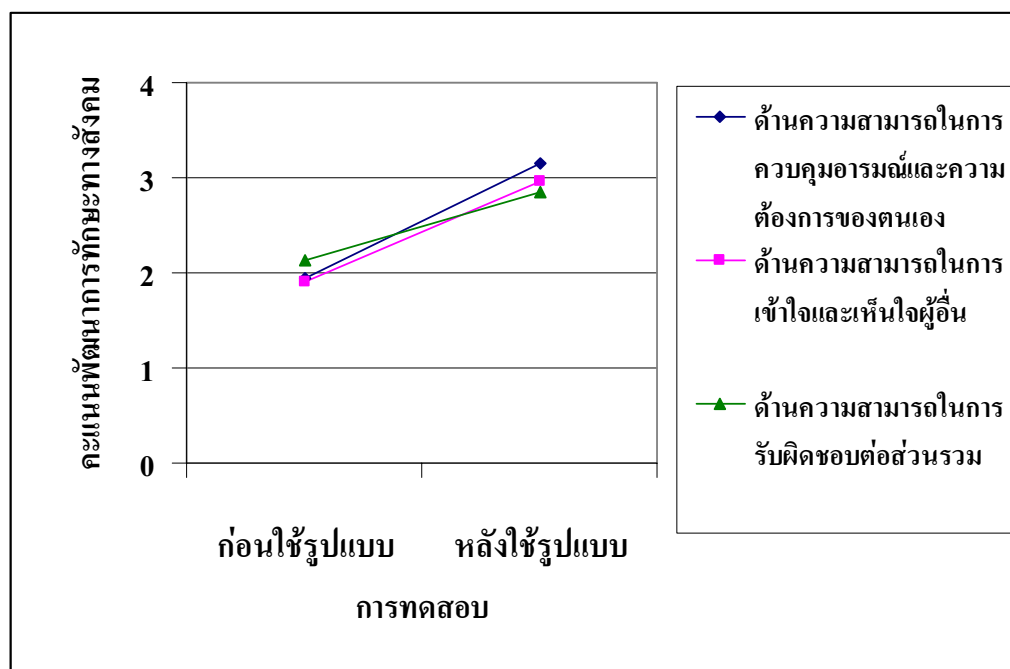
ตารางที่ 35 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าสถิติทดสอบทีของการเปรียบเทียบคะแนนประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน จำแนกเป็นรายด้าน (n = 60)

ประเด็นการประเมิน	การประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ค่า t	ระดับการประเมิน
ด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง	ก่อนใช้รูปแบบ	1.94	0.32	25.45*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	3.15	0.28		ดี
ด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น	ก่อนใช้รูปแบบ	1.91	0.23	23.40*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	2.97	0.34		ดี
ด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม	ก่อนใช้รูปแบบ	2.13	0.31	12.95*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	2.84	0.31		ดี
รวม	ก่อนใช้รูปแบบ	1.99	0.19	31.15*	พอใช้
	หลังใช้รูปแบบ	2.99	0.19		ดี

* สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 35 การเปรียบเทียบคะแนนประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคม พบว่า ค่าเฉลี่ยการประเมินพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยรวมทั้งในด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น และด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม นักเรียนมีค่าเฉลี่ยหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 2.99$, S.D. = 0.19) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{x} = 1.99$, S.D. = 0.19) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

จากผลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที่ของการเปรียบเทียบคะแนนประเมินพัฒนาการความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น และความสามารถในการรับผิชอบต่อส่วนรวมก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน สามารถแสดงเป็นกราฟเส้นแผนภาพการพัฒนา ดังนี้



แผนภูมิ 39 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที่ของการเปรียบเทียบคะแนนประเมินพัฒนาการความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนเกี่ยวกับความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น และความสามารถในการรับผิชอบต่อส่วนรวมก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน (n = 60)

นอกจากนั้น ผลจากการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน จำนวน 60 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ (นักเรียน Gifted Science ห้อง 6.1 และ 6.2) จำนวน 60 คน รวม 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ประกอบด้วย การรู้อารมณ์และความต้องการของตนเอง การควบคุมอารมณ์และความต้องการได้ และการแสดงออกอย่างเหมาะสม ด้านที่ 2 ความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น ประกอบด้วย การใส่ใจผู้อื่น การเข้าใจและยอมรับผู้อื่น และการแสดงความเห็นใจอย่างเหมาะสม และด้านที่ 3 ความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม ประกอบด้วย การรู้จักการให้ รู้จักการรับ การรู้จักรับผิดชอบ รู้จักให้อภัย และการเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน (ช่วงแรกของภาคเรียน) และครั้งที่ 2 หลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน (ปลายภาคเรียน) สรุปผลการบันทึกการสังเกตพัฒนาการโดยภาพรวมได้ว่า นักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (นักเรียน Gifted Science ห้อง 6.1 และ 6.2) ที่ได้เรียนรู้กับครูวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการนิเทศโดยการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ส่วนใหญ่มีพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน ทั้งในด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น และด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม ส่วนใหญ่นักเรียนมีพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมสูงขึ้น อยู่ในระดับดี

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รายละเอียดปรากฏผลดังตารางที่ 36

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 36 ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และระดับคุณภาพของคะแนนความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จำแนกเป็นรายข้อ (n = 2)

ประเด็นความพึงพอใจ	คะแนนเต็ม	ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ			ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้		
		$\bar{X}$	%	ระดับความพึงพอใจ	$\bar{X}$	%	ระดับความพึงพอใจ
ด้านกระบวนการนิเทศการสอน							
1. มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการนิเทศ	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
2. มีความชัดเจนและเป็นระบบ	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
3. มีความยืดหยุ่น	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
4. มีการนำไปใช้ปฏิบัติจริงได้ทุกขั้นตอน	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
5. ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
รวม		5.00	100.00	มากที่สุด	5.00	100.00	มากที่สุด

★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★★ หมายถึง มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

ตารางที่ 36 (ต่อ)

ประเด็นความพึงพอใจ	คะแนนเต็ม	ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่พิเศษ			ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้		
		$\bar{X}$	%	ระดับ ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	%	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน							
6. เครื่องมือสังเกตการสอนมีจำนวนเพียงพอและเหมาะสม	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
7. เครื่องมือสังเกตการสอนมีการนำไปใช้ให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นประโยชน์ต่อครูวิทยาศาสตร์	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
8. เครื่องมือสังเกตการสอนส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
9. เครื่องมือสังเกตการสอนส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ได้รับความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
รวม		5.00	100.00	มากที่สุด	5.00	100.00	มากที่สุด

ตารางที่ 36 (ต่อ)

ประเด็นความพึงพอใจ	คะแนนเต็ม	ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นิเทศ			ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้		
		$\bar{X}$	%	ระดับ ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	%	ระดับ ความพึงพอใจ
ด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศ การสอน							
10. รูปแบบการนิเทศการสอนใช้เวลาได้ เหมาะสม	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
11. รูปแบบการนิเทศการสอนก่อให้เกิด บรรยากาศที่เป็นมิตร	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
รวม		5.00	100.00	มากที่สุด	5.00	100.00	มากที่สุด
ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง							
12. ผู้บริหารสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องให้การ ส่งเสริมสนับสนุนด้านการนิเทศการสอน	5	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด
13. ครูวิทยาศาสตร์ให้ความร่วมมือกันใน การใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	5	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด
14. ผู้นิเทศจากภายนอกให้การช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุนการใช้รูปแบบการนิเทศ การสอน	5	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด

ตารางที่ 36 (ต่อ)

ประเด็นความพึงพอใจ	คะแนนเต็ม	ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นิเทศ			ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้		
		$\bar{X}$	%	ระดับ ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	%	ระดับ ความพึงพอใจ
15. ผู้วิจัยช่วยส่งเสริม สนับสนุนและกำกับ ติดตามดูแลการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด
รวม	20	4.60	92.50	มากที่สุด	4.50	90.00	มากที่สุด
ด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน							
16. มีความคุ้มค่ากับเวลา	5	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
17. ช่วยให้ทุกฝ่ายเข้าใจการนิเทศการสอน ที่ถูกต้อง ตรงกัน	5	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด
18. ช่วยพัฒนาศักยภาพนักเรียน	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด
19. ช่วยให้ครูวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาความรู้ และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	5	4.50 ★ ★	90.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
20. ช่วยให้ท่านได้พัฒนาความรู้ ทักษะการ นิเทศและพัฒนาศักยภาพในวิชาชีพของตน	5	5.00 ★	100.00	มากที่สุด	5.00 ★	100.00	มากที่สุด
รวม		4.70	94.00	มากที่สุด	4.80	96.00	มากที่สุด
รวม 5 ด้าน		4.85	97.00	มากที่สุด	4.85	97.00	มากที่สุด

จากตารางที่ 36 การประเมินความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนในด้านกระบวนการนิเทศการสอน โดยรวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.85$, $\% = 97.00$) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจเป็นรายด้านสามลำดับแรก พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนด้านกระบวนการนิเทศการสอน ด้านผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศการสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$, $\% = 100.00$) รองลงมามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศการสอนด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.70$, $\% = 94.00$) และลำดับสุดท้ายด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, $\% = 92.50$)

ส่วนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนในด้านกระบวนการนิเทศการสอน โดยรวมทั้ง 5 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.85$, $\% = 97.00$) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจเป็นรายด้านสามลำดับแรก พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนด้านกระบวนการนิเทศการสอน ด้านผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 5.00$, $\% = 100.00$) รองลงมามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการนิเทศการสอนด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.80$, $\% = 96.00$) และลำดับสุดท้ายด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.50$, $\% = 90.00$)

จากผลการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างกับกลุ่มเป้าหมายคือ ครูวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.1 (Gifted Science) และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.2 (Gifted Science) โดยผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำนวน 2 คน ผลปรากฏว่า ผู้ให้ข้อมูลตอบแบบสัมภาษณ์ตามประเด็นการสัมภาษณ์ความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในด้านกระบวนการนิเทศการสอน ด้านผลการใช้เครื่องสังเกตการสอน ด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศการสอน ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ผลการสัมภาษณ์สรุปได้ดังนี้

1. ด้านกระบวนการนิเทศการสอนสรุปได้ว่า กระบวนการนิเทศมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน ขั้นตอนการนิเทศการสอนมีความสัมพันธ์และมีความต่อเนื่องกัน มีความยืดหยุ่นทั้งในเรื่องการวางแผนการนิเทศ การดำเนินการนิเทศ เครื่องมือการสังเกตการสอน และระยะเวลาดำเนินการ กระบวนการนิเทศการสอนแต่ละระยะสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริงในภาคสนาม รวมทั้งทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2. ด้านผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนสรุปได้ว่า เครื่องมือสังเกตการสอนมีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับประเด็นที่ต้องการได้รับพัฒนาหรือแก้ปัญหา สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับให้กับผู้รับการนิเทศเพื่อพัฒนาตนเองและพัฒนางานในวิชาชีพของตนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถส่งเสริมให้ผู้รับการนิเทศได้รับความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมากขึ้น

3. ด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศการสอนสรุปได้ว่า รูปแบบการนิเทศการสอนในแต่ละระยะสามารถใช้เวลาได้เพียงพอและเหมาะสม และก่อให้เกิดบรรยากาศการนิเทศการสอนที่เป็นกัลยาณมิตร มีการทำงานร่วมกันด้วยความรับผิดชอบในลักษณะการประสานสัมพันธ์ประสานงาน และมีความเป็นประชาธิปไตย

4. ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษาตระหนักและเห็นความสำคัญของการนิเทศการสอน โดยให้การส่งเสริมสนับสนุนด้านการนิเทศการสอน งบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ผู้รับการนิเทศให้ความร่วมมือในการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ผู้นิเทศจากภายนอกให้การช่วยเหลือส่งเสริมสนับสนุนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน รวมทั้งผู้วิจัย

ช่วยส่งเสริมสนับสนุน กำกับ ติดตามดูแลและให้คำปรึกษาในทุกระยะของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. ด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการนิเทศการสอนมีความคุ้มค่ากับเวลา ช่วยทำให้ทุกฝ่ายเข้าใจการนิเทศการสอนที่ถูกต้องตรงกัน ช่วยส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพนักเรียน ช่วยให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะการนิเทศการจัดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพในวิชาชีพของตน รวมทั้งช่วยพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนยิ่งขึ้น

นอกจากนั้นครูวิทยาศาสตร์ได้เสนอแนะให้โรงเรียนดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยวิธีการนำรูปแบบการนิเทศการสอนดังกล่าวไปใช้ในทุกระดับชั้นเรียนอย่างต่อเนื่อง

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 4 ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 37 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำแนกตามประเด็นการแสดงความคิดเห็น (n = 60)

ประเด็นการแสดงความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ครูวิทยาศาสตร์บอกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบก่อนเรียนทุกครั้ง	4.62	0.67	เห็นด้วยมากที่สุด
2. ครูวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทดลอง	4.73	0.58	เห็นด้วยมากที่สุด

★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยมากที่สุด

★★ หมายถึง ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

ตารางที่ 37 (ต่อ)

ประเด็นการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
3. ครูวิทยาศาสตร์ฝึกให้นักเรียนตั้งสมมติฐาน การทดลองด้วยตนเอง	4.93 ★	0.25	เห็นด้วยมากที่สุด
4. ครูวิทยาศาสตร์ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติงาน สร้าง ชิ้นงานด้วยตนเอง	4.72	0.52	เห็นด้วยมากที่สุด
5. ครูวิทยาศาสตร์ตั้งคำถามโดยถามเหตุผล เพื่อกระตุ้น ให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด	4.73	0.48	เห็นด้วยมากที่สุด
6. ครูวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตอบคำถาม	4.73	0.48	เห็นด้วยมากที่สุด
7. ครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนยกตัวอย่างเหตุการณ์ ที่อยู่ใกล้ตัว	4.45	0.57	เห็นด้วยมาก
8. ครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนจำแนกข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาปฏิบัติผลงาน ชิ้นงานของนักเรียนด้วยตนเอง	4.58	0.70	เห็นด้วยมากที่สุด
9. ครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนจัดหมวดหมู่ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาปฏิบัติผลงาน ชิ้นงานของนักเรียนด้วยตนเอง	4.65	0.58	เห็นด้วยมากที่สุด
10. ครูวิทยาศาสตร์ยกตัวอย่างสถานการณ์และ ให้นักเรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์ดังกล่าวร่วมกัน	4.70	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด
11. ครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนออกมานำเสนอผลงาน หน้าชั้นเรียน และอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนนักเรียน	4.52	0.60	เห็นด้วยมากที่สุด
12. ครูวิทยาศาสตร์ฝึกให้นักเรียนแก้ไขปัญหา ในการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ทำชิ้นงาน และหรือกิจกรรมด้วยตนเอง	4.88	0.32	เห็นด้วยมากที่สุด
13. ครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเปรียบเทียบผลงาน ของตนเองในแต่ละครั้ง เพื่อดูความก้าวหน้าของงาน	4.37 ★ ★	0.69	เห็นด้วยมาก
14. ครูวิทยาศาสตร์ใช้สื่อการเรียนการสอน ที่ให้นักเรียนได้คิดตาม	4.87	0.39	เห็นด้วยมากที่สุด

ตารางที่ 37 (ต่อ)

ประเด็นการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
15. ครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหรือ ตอบคำถามเพื่อวัดผลการเรียนรู้	4.85	0.36	เห็นด้วยมากที่สุด
16. ครูวิทยาศาสตร์รายงานคะแนนชิ้นงาน การทดสอบ ให้นักเรียนทราบและให้ข้อเสนอแนะ	4.57	0.62	เห็นด้วยมากที่สุด
17. ครูวิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนสนใจการเรียน	4.78	0.42	เห็นด้วยมากที่สุด
18. ครูวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนรู้ว่าอะไรถูก อะไรผิด	4.70	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด
19. ครูวิทยาศาสตร์มีความเป็นกันเองกับนักเรียน	4.88	0.32	เห็นด้วยมากที่สุด
20. ครูวิทยาศาสตร์ห่วงใยความรู้สึก และเข้าใจนักเรียน	4.48	0.62	เห็นด้วยมาก
รวม	4.69	0.51	เห็นด้วยมากที่สุด

จากตารางที่ 37 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.69$, S.D. = 0.51) เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์เป็นรายข้อสามลำดับคือ ข้อที่ 3 ครูวิทยาศาสตร์ฝึกให้นักเรียนตั้งสมมติฐานการทดลองด้วยตนเอง อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.93$, S.D. = 0.25) รองลงมาคือ ข้อที่ 12 ครูวิทยาศาสตร์ฝึกให้นักเรียนแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ทำชิ้นงานและหรือกิจกรรมด้วยตนเอง และข้อที่ 19 ครูวิทยาศาสตร์มีความเป็นกันเองกับนักเรียน อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{x} = 4.88$, S.D. = 0.32) และเห็นด้วยมากเป็นลำดับสุดท้ายคือ ข้อ 13 ครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเปรียบเทียบผลงานของตนเองในแต่ละครั้ง เพื่อดูความก้าวหน้าของงาน ($\bar{x} = 4.37$, S.D. = 0.69)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน และ 4) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ซึ่งการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน (Research : R_1) ขั้นตอนที่ 2 สังเคราะห์รูปแบบต้นแบบการนิเทศการสอน (Development : D_1) ขั้นตอนที่ 3 ทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอนภาคสนาม (Research : R_2) ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอน (Development : D_2) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน เพื่อนำมาสังเคราะห์รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นรูปแบบการนิเทศการสอนที่นำไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน โดยผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ตลอดระยะเวลาภาคเรียนที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2552 โดยมีการตรวจสอบประสิทธิภาพด้วยวิธีการติดตามดูแล (Mentoring) การนิเทศการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยตลอดภาคเรียน จำนวน 32 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบวิเคราะห์เนื้อหา แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกการสังเกต แบบทดสอบแบบสอบถาม แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศและการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินทักษะทางสังคม แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบสอบถามความคิดเห็น และการสนทนากลุ่ม (Focus Group) รวมทั้งหมดจำนวน 29 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้พัฒนาขึ้น โดยมีการตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สำหรับข้อมูลเปรียบเทียบด้านความรู้และทักษะก่อนและหลังการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศของ

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ข้อมูลเปรียบเทียบด้านความรู้และทักษะการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และข้อมูลการสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ส่วนข้อมูลเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และทักษะทางสังคมก่อนและหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน และข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ วิเคราะห์โดยใช้การทดสอบค่าที (t- test) แบบ Dependent และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ สังเกตพฤติกรรม บันทึกการนิเทศและการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ และการสนทนากลุ่ม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอโดยการเขียนพรรณนาความ

สรุปผลการวิจัย

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน พบว่า รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เป็นรูปแบบการนิเทศการสอนเชิงปฏิบัติการ (Operational Model) มีชื่อว่า “APFIE Model” ซึ่งได้พัฒนามาจากการศึกษาหลักการและแนวคิดจากการดำเนินการออกแบบด้วยแบบแผนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ร่วมกับหลักการแนวคิดของการออกแบบการสอนเชิงระบบ (Instructional System Design) “ADDIE Model” ของ ครุสซ์ (Kruse) และดิกและแคร์ย์ (Dick and Carey) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ที่มีการดำเนินการเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) และขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) โดยผ่านการตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน ตามที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีกระบวนการดำเนินการประกอบด้วยเป้าหมายหลักที่ต้องการ วิธดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ และวิธีการตรวจสอบประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเงื่อนไขสำคัญที่เอื้อต่อการใช้รูปแบบ การนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการนำไปใช้ ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารสถานศึกษาตระหนัก

ถึงความสำคัญของการนิเทศการสอน มีความมุ่งมั่น กำหนดเป็นนโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจน รวมทั้งสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก เสริมสร้างขวัญและกำลังใจ แก่ครู 2) ครูวิทยาศาสตร์ มีเป้าหมายเดียวกันคือ ให้ความร่วมมือร่วมใจกัน มีความผูกพันต่อหน้าที่ ด้วยความเต็มใจ ทำงานร่วมกันด้วยความรับผิดชอบ ในลักษณะการประสานสัมพันธ์ การประสานงาน และมีความเป็นประชาธิปไตย และจากผลการวิจัย พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน มีความเห็นพ้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์แต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้อง กับทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง มีความสอดคล้องกับหลักวิชาของการนิเทศการสอน มีความ สอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียน มีความสัมพันธ์และมีความต่อเนื่องกันของแต่ละ ขั้นตอน มีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการ มีความสอดคล้องกับวิธีดำเนินการ มีความ สอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้ มีการให้คำปรึกษาดูแล ให้ความช่วยเหลือ (Mentoring) และสามารถ นำไปใช้ได้จริงในภาคปฏิบัติ มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

นอกจากนั้นจากการติดตามดูแล (Mentoring) ผลการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนจาก การนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัด การเรียนรู้ โดยผู้วิจัย พบว่า ทั้งครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัด การเรียนรู้ มีสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้และสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ที่สะท้อนให้ เห็นถึงพัฒนาการที่สูงขึ้น ส่วนนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า ผลการเรียนรู้และทักษะทางสังคมของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) พบว่า ผู้ร่วมสนทนากลุ่มทุกคน (จำนวน 8 คน) มีความเห็นพ้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอน ครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากได้นำทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ทฤษฎีแรงจูงใจ ทฤษฎีภาวะผู้นำ ทฤษฎีการสื่อสารและทฤษฎีมนุษย สัมพันธ์ มาใช้ในทุกขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน และมีความสอดคล้อง กับหลักวิชาของการนิเทศการสอน

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนที่มีแวວความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ภาคสนาม จากการจัดการให้ความรู้ก่อน

การนิเทศ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านความรู้ เกี่ยวกับการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนโดยรวม อยู่ในระดับสูง โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ มีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการสูงกว่าก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยจากคะแนน เต็ม 24 คะแนน ก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เท่ากับ 18.00 ค่าร้อยละเท่ากับ 75.00 และหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เท่ากับ 22.00 ค่าร้อยละเท่ากับ 91.66 ส่วนคะแนนด้านทักษะ พบว่า มีคะแนนการจัดทำโครงการนิเทศการสอน การจัดทำแผน การจัดการเรียนรู้และการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับดี สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการสูงกว่าก่อนการอบรม เชิงปฏิบัติการ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยก่อนการอบรมเชิงปฏิบัติการมีคะแนนเฉลี่ย ความรู้เท่ากับ 19.00 ค่าร้อยละเท่ากับ 79.16 และหลังการอบรมเชิงปฏิบัติการมีคะแนนเฉลี่ย ด้านความรู้เท่ากับ 23.00 ค่าร้อยละเท่ากับ 95.83 ส่วนคะแนนด้านทักษะ พบว่า มีคะแนนการจัดทำ โครงการนิเทศการสอน การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน อยู่ในระดับดี

ผลการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน “APFIE Model” พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ มีสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหลังการใช้รูปแบบ การนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยจากคะแนนเต็ม 24 คะแนน ก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.50 ค่าร้อยละเท่ากับ 52.08 และหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.00 ค่าร้อยละเท่ากับ 95.83 ส่วนคะแนนด้านทักษะพบว่า มีคะแนน ด้านทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนและการนิเทศการสอน อยู่ในระดับดี

สำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ พบว่า มีสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศ การสอน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยจากคะแนนเต็ม 18 คะแนน ก่อนการใช้รูปแบบ การนิเทศการสอนมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เท่ากับ 8.00 ค่าร้อยละเท่ากับ 44.44 และหลังการใช้ รูปแบบการนิเทศการสอนมีคะแนนความรู้เท่ากับ 17.00 ค่าร้อยละเท่ากับ 94.44 ส่วนคะแนน ด้านทักษะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และ สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด

ส่วนด้านศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนจากครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยจากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ก่อนเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เท่ากับ 31.73 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.72 และหลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยด้านความรู้เท่ากับ 36.80 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.86 ส่วนคะแนนด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน พบว่า คะแนนความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.99 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 และหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.99 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 และ 4 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

3. ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอน

จากการประเมินผลการนิเทศตลอดทั้งกระบวนการ ด้วยการตรวจสอบประสิทธิภาพจากตัวแทนผู้ให้ข้อมูล (Stakeholder) ผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงผลจากการสนทนากลุ่ม พบว่า ตัวแทนผู้ให้ข้อมูลทุกคน (Stakeholder) ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ หัวหน้าฝ่ายวิชาการ ครูวิทยาศาสตร์ และศึกษานิเทศก์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งหมดจำนวน 8 คน มีความเห็นพ้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนในแต่ละขั้นตอนมีความสอดคล้องกัน ส่วนผลลัพธ์ที่เกิดจากการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ คะแนนเฉลี่ยด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และค่าเฉลี่ยด้านศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีแนวโน้มที่สะท้อนให้เห็นว่ามีการพัฒนาทั้งด้านความรู้และทักษะทางสังคมสูงขึ้น รวมทั้งผลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ปกครอง และผลจากการสนทนากลุ่ม พบว่า ผู้ร่วมสนทนากลุ่มทุกคน มีความเห็นสอดคล้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกันในทุกองค์ประกอบและสามารถ

นำไปใช้ปฏิบัติได้จริงในภาคสนาม โดยได้เสนอแนะให้มีการรายงานผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้ภาคเรียนละ 2 ครั้ง

สำหรับด้านความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ พบว่า โดยภาพรวมครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีความพึงพอใจการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.85 ค่าร้อยละเท่ากับ 97.00 และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจเท่ากับ 4.85 ค่าร้อยละเท่ากับ 97.00 ส่วนการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ พบว่า โดยภาพรวมนักเรียนเห็นด้วยกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นเท่ากับ 4.69 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์” ผู้วิจัยอภิปรายผลจากข้อค้นพบของการวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า รูปแบบการนิเทศการสอนมีลักษณะเป็นรูปแบบการนิเทศการสอนเชิงปฏิบัติการ (Operational Model) มีชื่อว่า “APFIE Model” ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบหลัก ที่มีการดำเนินการเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) และขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) และมีการตรวจสอบความสมเหตุสมผลเชิงทฤษฎีและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรง ความเหมาะสม และความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนมาจากการศึกษาหลักการและแนวคิดจากการดำเนินการออกแบบด้วยแบบแผนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ร่วมกับหลักการแนวคิดของการออกแบบการสอน

เชิงระบบ (Instructional System Design) “ADDIE Model” ของ ครูสซ์ (Kruse) และดิกและคาเรย์ (Dick and Carey) โดยได้ศึกษาวิเคราะห์สภาพและประเมินความต้องการจำเป็นการนิเทศการสอน ในทุกมิติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน ทำให้ได้ข้อมูลมากพอที่จะนำมาใช้ในการกำหนดเป็นเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการพัฒนาสาระสำคัญที่ควรจะต้องเติมเต็ม (Gaps) ที่เกิดขึ้นระหว่างสภาพที่คาดหวัง (Target) กับสภาพจริงที่ปรากฏ (Actual) ดังนี้ 1) การพัฒนาสมรรถภาพในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ 2) การพัฒนาสมรรถภาพในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ และ 3) การพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจากการศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็นดังกล่าวเสมือนเป็นเข็มทิศสู่ความสำเร็จ เกี่ยวกับเรื่องนี้ สัจอุทรานันท์ (2530 : 7-8) กล่าวว่า iva การนิเทศจะต้องมีจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาคน พัฒนางาน สร้างประสานสัมพันธ์ ร่วมสร้างขวัญและกำลังใจ ถ้าหากขาดจุดหมายใดจุดหมายหนึ่งจะทำให้การนิเทศประสบความล้มเหลวได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วัชราน เล่าเรียนดี 2553 : 5) ที่กล่าวว่า การนิเทศมีความซับซ้อนเพราะเป็นภารกิจที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ และจะต้องพัฒนาบุคคลเพื่อให้มีประสิทธิภาพ มีศักยภาพสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างสันติสุข ดังนั้นการกำหนดจุดมุ่งหมายของการนิเทศที่ชัดเจนจะเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถ้าหากกำหนดจุดมุ่งหมายได้ชัดเจนเท่าใด ก็ยิ่งจะทำให้มองเห็นแนวทางการปฏิบัติและเป้าหมายชัดเจนมากขึ้นเท่านั้น กอปรกับสอดคล้องหลักการ แนวคิดการออกแบบการสอนเชิงระบบของกาเย่, บริกส์ และวาเกอร์ (Gagne, Briggs and Wager 1992 : 20) ; ไรเซอร์ และดิก (Reiser and Dick 1996) ครูสซ์ (Kruse 2004) ; ดิกและคาเรย์ (Dick and Carey 2005) ; บอร์ดเบ็นท์ (Broadbent 2006) ; ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533 :12) ; กาญจนา คุณารักษ์ (2545 :7) ; เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545 : 87-88) ที่ได้กล่าวว่า การออกแบบการสอนเชิงระบบ เพื่อกำหนดเป้าหมายและผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ในการพัฒนาที่ชัดเจนขึ้น ควรเริ่มต้นพิจารณาองค์ประกอบเบื้องต้นของระบบ โดยพิจารณาจากสภาพจริงที่ปรากฏ (Actual) ที่เกี่ยวข้องกับสภาพที่คาดหวัง (Target) อันจะนำไปสู่การศึกษาปัญหาความต้องการจำเป็นและข้อบกพร่องต่าง ๆ ได้

ส่วนเงื่อนไขสำคัญที่เอื้อต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน เพื่อให้ผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้นเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ครูวิทยาศาสตร์มีความต้องการและพึงประสงค์ที่จะร่วมกันพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยครูวิทยาศาสตร์ต่างฝ่ายต่างร่วมมือกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้เต็มใจและตั้งใจเข้าร่วมโครงการและร่วมมือกันอบรมเชิงปฏิบัติการในสาระความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ได้แนวคิดและเทคนิควิธีการนิเทศการสอนที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น

โดยมีการดำเนินการจากทีมวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ทำให้ครูวิทยาศาสตร์และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทราบถึงหลักการและความคิดรวบยอด รวมทั้งเกิดความรู้ความเข้าใจตรงกันและปฏิบัติตามขั้นตอนได้อย่างครบถ้วน โดยใช้ระยะเวลาการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ จำนวน 2 วัน และผู้วิจัยได้วางแผนให้ผู้ร่วมใช้รูปแบบการนิเทศการสอนได้ดำเนินการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องจากการอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าว ภายใต้การติดตามดูแล ให้คำแนะนำและช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญก่อนเปิดภาคเรียน ซึ่งผลจากการอบรมเชิงปฏิบัติการของครูวิทยาศาสตร์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ สารการเรียนรู้ เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ สื่อการเรียนรู้และหรือแหล่งการเรียนรู้ และการวัด ประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด รูปแบบการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยให้โรงเรียนประสบผลสำเร็จของ กลlickแมน, กอร์ดอน และ รอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2010 :11) ได้กล่าวไว้ว่า ความรู้ที่สำคัญและ จำเป็นเบื้องต้นที่ต้องมีมาก่อนหรือทำให้การนิเทศการสอนประสบผลสำเร็จ (Prerequisites) คือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะด้านการประสานสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Skills) และทักษะ ทางเทคนิค (Technical Skills) ซึ่งถ้าหากครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการด้านเทคนิค การนิเทศ การสังเกตการสอน การประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ รวมทั้งมีความร่วมมือซึ่งกันและกัน มีเป้าหมายเดียวกัน มีความสามารถในการทำงานร่วมกับบุคคลอื่น สามารถจูงใจบุคคลอื่นเพื่อที่จะให้ เขาต้องการปฏิบัติงานได้ดีขึ้น ก็จะส่งผลให้เกิดผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ คือ ผู้เรียน มีพัฒนาการด้านการเรียนรู้ (Improved Student Learning) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ แพแจค (Pajak 1990 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า สมรรถภาพที่มีความจำเป็นสำหรับผู้นิเทศการศึกษา คือ การพัฒนา บุคลากร และสอดคล้องกับแนวคิดการนิเทศการสอนของ วัชรรา เล่าเรียนดี (2553 : 98,222) ที่กล่าวว่า ผู้ทำหน้าที่นิเทศจะต้องมีความรู้ความสามารถทั้งด้านหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินผล การเรียนรู้และการวิจัย และผ่านการอบรมทางด้านเทคนิคและทักษะวิธีการนิเทศแบบต่าง ๆ เช่น เทคนิคการนิเทศ เทคนิคการสังเกตการสอน และการจัดประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับ รวมทั้งสอดคล้อง กับผลการวิจัยของ สุริย์มาส สุขกลี (2549 : 115-118) ที่กล่าวว่า การนิเทศภายในสถานศึกษา ขั้นพื้นฐาน ผู้นิเทศจะต้องได้รับการพัฒนาทักษะการทำงานกลุ่ม

ผลการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึกของครูวิทยาศาสตร์หลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน พบว่า จากองค์ประกอบหลัก ที่มีการดำเนินการเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและ ความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ขั้นตอนที่ 4

ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) และขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) สรุปได้ว่าในขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) และขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) เกิดปัญหาและอุปสรรคมากกว่าการดำเนินการในขั้นตอนอื่น ๆ เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันเรียนรู้ ร่วมคิด และร่วมปฏิบัติ เพื่อเตรียมความพร้อมด้านการวางแผนการนิเทศก่อนปฏิบัติการนิเทศจริงในชั้นเรียน นอกจากนั้นเมื่อครูวิทยาศาสตร์ได้เรียนรู้ร่วมกันกับทีมวิทยากรผู้เชี่ยวชาญด้านการนิเทศการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ทำให้ครูวิทยาศาสตร์ได้แนวทางและประสบการณ์การปฏิบัติงานชัดเจนขึ้น ส่งผลให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่จะต้องร่วมกันศึกษาสภาพขององค์กร สภาพแวดล้อมภายนอก กำหนดประเด็นที่ต้องการได้รับพัฒนาหรือแก้ปัญหา และจัดลำดับการพัฒนาหรือแก้ปัญหา รวมทั้งเข้าใจวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ซึ่งหากมีปัญหาและอุปสรรคใด ๆ ผู้เชี่ยวชาญจะคอยให้คำปรึกษาคูแฉอย่างใกล้ชิด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Glatthorn (1984 : 40-41) ที่ได้กล่าวถึงลักษณะพิเศษของการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพไว้ว่า เป็นกระบวนการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนและร่วมกันสังเกตการสอนในชั้นเรียนกันและกัน มีความสัมพันธ์ฉันท์เพื่อนที่ใกล้ชิดกัน และมุ่งเน้นความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพของ วัชรรา เล่าเรียนดี (2553 : 102) ที่กล่าวว่า การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพและการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นการวางแผนร่วมกันของครูที่สนใจจะช่วยพัฒนางานของตนเอง ร่วมกันเลือกประเด็นที่สนใจจะปรับปรุงหรือพัฒนา และนำเสนอโครงการเพื่อขออนุมัติ

ส่วนทฤษฎีที่นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนในทุกขั้นตอนพบว่า ผู้เกี่ยวข้องประกอบด้วย ผู้บริหารสถานศึกษา ครูวิทยาศาสตร์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในโรงเรียน ได้รับการพัฒนาตนเองด้วยกระบวนการนิเทศการสอนที่ผู้วิจัยจัดขึ้น ทุกคนตระหนักและเห็นความจำเป็นที่จะต้องปรับกระบวนการทัศน์ด้านการนิเทศการสอนจากเดิมที่ใช้วิธีการนิเทศการสอนโดยใช้เครื่องมือสังเกตการสอนประเภทเดียวกับทุกสาระการเรียนรู้ และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ของครูทุกคนเป็นแบบเดียวกัน ซึ่งรูปแบบการนิเทศการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น โดยเฉพาะในด้านการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนจะนำมาใช้เฉพาะเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้แต่ละประเภทแตกต่างกัน โดยครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันคิด ร่วมทำ และร่วมใช้ ซึ่งการนิเทศการสอนในแนวทางใหม่จะมีลักษณะเป็นการนำข้อมูลข้อเท็จจริงที่ได้จากการดำเนินงานมาประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น อันเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านบุคลากรและกระบวนการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนภายในโรงเรียน รวมทั้งครูวิทยาศาสตร์เกิดความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานการพัฒนาคุณภาพครูด้วยกระบวนการนิเทศการสอนและมีทิศทาง

ในการปฏิบัติการนิเทศการสอนที่ชัดเจนตรงกัน ซึ่งผลจากการสอบถามผู้บริหารสถานศึกษาและครู วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความต่อเนื่องในการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ ดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งการเสริมสร้างขวัญกำลังใจจากผู้บริหารสถานศึกษา เกี่ยวกับเรื่องนี้สอดคล้องกับทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของ เลวิน (Lewin 1951 อ้างถึงใน Wiles and Bondi 2004 : 41) ได้กล่าวว่า กระบวนการเปลี่ยนแปลงเกิดจากการละลายความเคยชิน (Unfreezing) จนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Changing) และดำรงอยู่อย่างมั่นคง (Refreezing) และสอดคล้องกับทฤษฎี การเปลี่ยนแปลงของ เบนนิสและชิน (Bennis and Chin 1969 : 34-35 ; วัชรรา เล่าเรียนดี 2550 :33-34) ที่กล่าวว่า ยุทธวิธีการเปลี่ยนแปลงของมนุษย์เกิดจากการใช้หลักเหตุผลและข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีความเชื่อว่า มนุษย์สามารถจะทำความสนใจของตนเองให้ปรากฏชัดเจนได้ การเปลี่ยนแปลง จึงเกิดขึ้นจากการที่ตัวบุคคล กลุ่มบุคคลรู้ดีว่าตนเองมีความประสงค์และเห็นว่ามีผลดีตามความสนใจ ของตนเอง รวมทั้งมีความเชื่อว่า มนุษย์มีแรงจูงใจที่แตกต่างกัน ยึดความเป็นเหตุผล และความฉลาด ของมนุษย์ โดยที่แบบแผนการปฏิบัติใด ๆ จะได้รับการสนับสนุน หรือเป็นผลจากบรรทัดฐานของ สังคมที่บุคคลนั้นยอมรับและยึดเป็นแนวปฏิบัติ

ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ เนื่องจากในการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ที่ผลัดกันเป็น ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้คำนึงถึงการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการและการลงมือปฏิบัติของผู้ใหญ่แต่ละบุคคลเป็นหลัก โดยพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมและความพร้อมในการเรียนรู้ เป้าหมาย ของการเรียนรู้ แรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งจากการนำทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ลงสู่การปฏิบัติจริง ในสถานศึกษาพบว่า ผลการดำเนินการนำทฤษฎีไปใช้มีความเหมาะสมกับครูวิทยาศาสตร์ที่ผลัดกัน เป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ เนื่องจากเป็นบุคคลที่มีลักษณะเป็นนักคิดที่ละเอียดลออ สามารถคิด เชิงนามธรรมระดับสูง มีความเชื่อมั่นในตัวเอง มีความรู้ ความยืดหยุ่น และมีความสามารถในการบูรณาการเรื่องต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ดี รวมทั้งเรื่องที่จะต้องร่วมมือกันปฏิบัติและพัฒนา ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับงานในวิชาชีพ อันส่งผลให้การดำเนินการนิเทศเป็นไปโดยง่ายและประสบ ผลสำเร็จในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ของ กลlickแมน, กอร์ดอน และ รอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2004 อ้างถึงใน วัชรรา เล่าเรียนดี 2550 : 36-37) ที่ให้ความสำคัญกับครูและการเลือกใช้วิธีการนิเทศที่เหมาะสมกับครูแต่ละแบบ รวมทั้งสอดคล้องกับ แนวคิดของ วัชรรา เล่าเรียนดี (2550 : 38) ได้กล่าวถึงแนวคิดในการพัฒนาความคิดรวบยอดระดับสูง ของผู้ใหญ่ไว้ว่า เป็นบุคคลที่มีลักษณะเป็นนักคิดที่ละเอียดลออ สามารถคิดเชิงนามธรรมระดับสูง เป็นตัวของตัวเอง เชื่อมั่นในตัวเอง มีความรู้ มีความยืดหยุ่น และมีความสามารถในการบูรณาการเรื่อง ต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ นอกจากนั้น บรู๊คฟิลด์ (Brookfield 1986 อ้างถึงใน กลlickแมน (Glickman 1995

: 80-81) ; ไวลส์ และบอนได (Wiles and Bondi 2004 : 152-153) ; โนลว์ (Knowles 1998 : 64-68) ; วัชรวิทย์ เล่าเรียนดี (2550 : 37,141-142) ; ชิดชงค์ ส.นันทนาเนตร (2549 : 94-96) ; สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547 : 7-8) ได้กล่าวถึงหลักการส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ไว้ว่า ให้คำนึงถึงความต้องการที่จะรู้หรือความต้องการเรียนรู้ของผู้ใหญ่แต่ละบุคคลเป็นหลัก การเรียนรู้ของผู้ใหญ่ต้องอาศัยความรู้เดิมและประสบการณ์ที่ได้สั่งสมมาเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมและความพร้อมในการเรียนรู้ ผู้ใหญ่ต้องการความสะดวกสบายเหมาะสม ตลอดจนได้รับความไว้วางใจและการให้เกียรติ เป้าหมายการเรียนรู้มุ่งเป้าหมายการเรียนรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตเพื่อการแก้ปัญหา และการเรียนรู้ของผู้ใหญ่เกิดจากแรงจูงใจภายในมากกว่าแรงจูงใจภายนอก

ทฤษฎีแรงจูงใจและทฤษฎีภาวะผู้นำ เป็นแนวคิดที่คำนึงถึงความต้องการของมนุษย์ โดยมุ่งเน้นทั้งด้านงานและจิตใจ รวมทั้งใช้ภาวะผู้นำอย่างเหมาะสม ซึ่งจากการนำทฤษฎีแรงจูงใจและทฤษฎีภาวะผู้นำลงสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษาพบว่า ผลการดำเนินการนำทฤษฎีไปใช้มีความเหมาะสมกับครูวิทยาศาสตร์ที่ผลักดันกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ เนื่องจากมีการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน มีการผลักดันกันเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมทั้งได้รับการเสริมแรงด้วยวิธีการจัดทัศนศึกษาดูงานด้านการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีแรงจูงใจของ มาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001 : 81-87) ที่กล่าวถึงความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ในขั้นความต้องการที่จะรู้สึกว่ามีค่า (Esteem Needs) และความต้องการที่รู้จักตนเองอย่างแท้จริงและต้องการที่จะพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ (Self Actualization) และเฮอริสเบิร์ก (Herzberg 1988 อ้างถึงในวัชรวิทย์ เล่าเรียนดี 2550: 68-69) ที่กล่าวถึงองค์ประกอบด้านแรงจูงใจ (Motivation Factors) ที่สอดคล้องกับการปฏิบัติงานของครูวิทยาศาสตร์ คือ การให้โอกาสและความเป็นไปในการเจริญก้าวหน้า การได้เลื่อนระดับหรือความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน รวมถึงการได้รับการยกย่อง การยอมรับ และการได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับทฤษฎีภาวะผู้นำของ แมกเกรเกอร์ (McGregor 1960 อ้างถึงใน วัชรวิทย์ เล่าเรียนดี 2550 : 58) ที่กล่าวถึงลักษณะผู้นำผู้ตาม แนวทฤษฎี Y กล่าวคือ การใช้ความพยายามทั้งทางร่างกายและจิตใจในการทำงานเป็นเรื่องธรรมชาติ มนุษย์สามารถเรียนรู้ได้ภายใต้ภาวะการณ์ที่เหมาะสม รวมทั้งความสามารถในการใช้จินตนาการ ความจริงใจ ความคิดสร้างสรรค์เพื่อการแก้ปัญหาภายในองค์กรจะเป็นไปอย่างกว้างขวาง และสอดคล้องกับทฤษฎีภาวะผู้นำของ เฮอริสเบิร์กและบลันชาร์ด (Hersey and Blanchard 1982) ที่กล่าวถึง ความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการที่เน้นงานและการจัดการที่เน้นบุคคล ซึ่งรูปแบบภาวะผู้นำที่เหมาะสมคือ การจัดการที่เน้นความคาดหวังสูงสุดของการบริหารงาน โดยให้ความสำคัญที่งานและบุคคลสูง เน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากร มุ่งสร้างความรู้สึที่ดีให้เกิดขึ้นเท่า ๆ กับการทำงาน

ให้มีคุณภาพ นอกจากนั้นรูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้นได้กำหนดเงื่อนไขที่เอื้อต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนในด้านบริบทต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (Facilities) แรงจูงใจ (Motivation) ความมุ่งมั่นในภารกิจที่ผูกพันกับงาน (Commitment) และความร่วมมือของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (Collaborative)

ส่วนทฤษฎีการสื่อสารและทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ เนื่องจากการนิเทศการสอนเป็นการปฏิบัติงานเพื่อช่วยเหลือครูในการจัดการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน ซึ่งจากการนำทฤษฎีการสื่อสารและทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ลงสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษาพบว่า ผลการดำเนินการนำทฤษฎีไปใช้มีความเหมาะสมกับครุวิทยาาสตร์ที่ลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ เนื่องจากการปฏิบัติงานร่วมกัน มีการรับฟังและยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งมีอิสรภาพในการแสวงหาทางเลือกการปฏิบัติงานต่างๆ อย่างเสรี ซึ่งจากการดำเนินการด้วยกระบวนการและวิธีการดังกล่าวส่งผลถึงการพัฒนาความรู้และทักษะของครุวิทยาาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสื่อสารของอริสโตเติล (Aristotelian) ที่กล่าวถึงกระบวนการพูดเพื่อชักจูงใจว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ 1) ผู้พูด (Speaker) 2) คำพูด (Speech) 3) ผู้ฟัง (Audience) โดยได้แสดงแบบจำลองคลาสสิก (Classical Model) ไว้ดังนี้ ผู้พูด -----> คำพูด -----> ผู้ฟัง ส่วนชแรมม์ และออสกู๊ด (Schramm and Osgood) กล่าวถึงจุดเน้นที่การกระทำของผู้ส่งและผู้รับ และเปลี่ยนบทบาทกันไปมาในการเข้ารหัสสาร การแปลความหมาย และการถอดรหัสสาร นอกจากนั้น ลาสเวลล์ (Lasswell) ได้กล่าวถึงสูตรการสื่อสารที่มีกระบวนการที่สอดคล้องกัน โดยในการสื่อสารนั้นจะต้องตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ว่า ใครพูดอะไร โดยวิธีการและช่องทางใด ไปยังใคร ด้วยผลอะไร จากคำถามดังกล่าวพบว่า มีความคล้ายคลึงกับเบอร์โล (Berlo) ที่กล่าวถึงประเด็นที่พิจารณาว่าผู้ส่งจะส่งสารอย่างไร และผู้รับจะรับแปลความหมาย และมีการโต้ตอบกับสารนั้นอย่างไร รวมทั้งสอดคล้องกับทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ของ เมโย (Mayo อ้างถึงใน Sergiovanni and Starratt 1988) ที่กล่าวถึงพฤติกรรมของมนุษย์ในการทำงานที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจหรือการจูงใจทางการเงินเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับความต้องการทางด้านจิตใจ หรือเรื่องราวทางด้านสังคมที่ไม่ได้เกี่ยวกับการเงินโดยตรงด้วย และกล่าวถึงปัจจัยด้านปทัสถานทางสังคม พฤติกรรมของคนถูกกำหนดตามสัมพันธภาพในกลุ่ม และผู้นำอย่างไม่เป็นทางการ และมาสโลว์ (Maslow 1954 อ้างถึงใน Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการจูงใจ (Process Theory of Motivation) เพื่อหาคำตอบว่าจะมีวิธีการจูงใจอย่างไร ที่จะทำให้คน มีพฤติกรรมตามที่เรากำลังต้องการได้

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอนภาคสนาม พบว่า ผลการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครุวิทยาาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพการจัด

การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน และค่าเฉลี่ยศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์หลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งจากผลการวิจัยดังกล่าว อาจสรุปได้ด้วยเหตุผลที่ทำให้คะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ สมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีแนวโน้มที่สะท้อนถึงพัฒนาการทั้งด้านความรู้และทักษะเป็นไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากที่ผ่านมาไม่ปรากฏรูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้และสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยวิธีการเชิงระบบ (System Approach) ที่สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพได้ในทุก ๆ ขั้นตอน รวมทั้งไม่มีการติดตามดูแล (Mentoring) อย่างใกล้ชิดโดยผู้เชี่ยวชาญ กอปรกับที่ผ่านมามีคณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียนได้ดำเนินการนิเทศการสอนโดยใช้เครื่องมือนิเทศการสอนประเภทเดียวกันกับทุกเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และเมื่อครูวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาตนเองจากรูปแบบการนิเทศการสอนที่ออกแบบด้วยกระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ร่วมกับการหลักการแนวคิดการออกแบบการสอนเชิงระบบ (Instructional System Design) ในขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการแล้ว ทำให้ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้และทักษะด้านการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ สามารถปฏิบัติการนิเทศการสอนได้ถูกต้องตามหลักวิชาการนิเทศและดำเนินการนิเทศเป็นไปในทิศทางเดียวกัน อันส่งผลทำให้เกิดการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพเดียวกัน กล่าวคือ นักเรียนมีการพัฒนาการด้านการเรียนรู้สูงขึ้น รวมทั้งก่อนการดำเนินการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ได้กำหนดประเด็นที่ต้องการได้รับพัฒนาหรือแก้ปัญหาและจัดลำดับการพัฒนาและแก้ปัญหา และทุกคนร่วมกันวางแผน ร่วมกันปฏิบัติ ร่วมกันเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดกันจากการสังเกตการสอนกันและกัน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ติดตามดูแล ให้คำแนะนำและช่วยเหลือ (Mentoring) ในทุกขั้นตอนของการนิเทศอย่างใกล้ชิด ผลจากการติดตามดูแลครูวิทยาศาสตร์ตลอดขั้นตอนของการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอน พบว่า ครูวิทยาศาสตร์มีการประชุมวางแผนการทำงานและร่วมปรึกษาหารือเพื่อพัฒนาตนเอง และงานในวิชาชีพของตนอย่างต่อเนื่องในลักษณะฉันทมิตร มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งมีการผลัดกันเป็นผู้นำและผู้ตามในการปฏิบัติงานเป็นประจำ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการสำคัญของการนิเทศของ สจัด อุทรานันท์ (2530 : 11-13) ที่กล่าวว่า การนิเทศเป็นกระบวนการทำงานร่วมกันระหว่างผู้บริหารสถานศึกษา ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ การนิเทศมีเป้าหมายอยู่ที่คุณภาพของนักเรียน และการนิเทศ

เน้นบรรยากาศแห่งความเป็นประชาธิปไตย และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ คาร์สัน(Cason 1993 : 253) พบว่า โปรแกรมเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) สามารถทำให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเห็นคุณค่าในตนเองสูงขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์ (2551 : บทคัดย่อ) พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถทางด้านทักษะทางสังคมหลังการทดลองระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ช่วงชั้นที่ 2 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อรพรรณ พรสีมา (2539 : 61-82) ที่พบว่า กิจกรรมการเรียนแบบร่วมแรงร่วมใจ สามารถพัฒนาทักษะทางสังคมได้ คือ ทำให้นักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นดีขึ้น ปฏิบัติตามสิทธิและหน้าที่มากขึ้น และมีทักษะในการติดต่อสื่อสารดีขึ้น และคะแนนทักษะด้านนี้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิทยา คงเกษม (2544 : 156) ที่พบว่า นักเรียนมีทักษะทางสังคมมากขึ้น เนื่องมาจากการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งกลุ่มช่วยเพิ่มกระบวนการเรียนรู้ทางสังคม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์ (2545 : 122-125) ที่กล่าวว่า การฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะทางสังคมที่ดีต้องฝึกการทำงานกับผู้อื่น ฝึกให้รู้จักที่จะแสดงออกทางอารมณ์อย่างเหมาะสม ฝึกมารยาททางสังคมที่ดีงาม ฝึกการปรับตัว ฝึกการอดทนและการรอคอย และฝึกการมองโลกในแง่ดี สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2547 : 180) ได้กำหนดหลักการนิเทศภายในสถานศึกษาไว้ว่า เป็นการปฏิบัติงานตามวิถีทางประชาธิปไตย เคารพความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้เกียรติซึ่งกันและกัน เปิดใจกว้างยอมรับผลการประเมินตนเอง ยอมรับในเหตุผล และปฏิบัติตามข้อตกลง ตลอดจนใช้ความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย รวมทั้งสอดคล้องกับหลักการนิเทศของ กลlickแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2001 : 136-142) และวัชรวิภา เล่าเรียนดี 2550 : 130-141) ที่กล่าวว่า ในการนิเทศควรพิจารณาใช้วิธีการในการนิเทศและพฤติกรรมการณ์แบบไม่ชี้นำ (Nondirective Approach) กล่าวคือ ใช้พฤติกรรมในการพูดคุยทำงานร่วมกับครู ผู้นิเทศเป็นเพียงผู้ช่วยในการสนับสนุนในเรื่องต่าง ๆ ที่ผู้รับการนิเทศร้องขอ คอยให้ข้อมูลเพิ่มเติมและพยายามช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้รับการนิเทศได้แนวทางวิธีปฏิบัติให้เหมาะสมที่สุด โดยที่ผู้รับการนิเทศไม่รู้สึกรู้ว่าถูกแนะนำหรือชี้นำ ซึ่งวิธีการนิเทศดังกล่าวได้คำนึงถึงธรรมชาติของมนุษย์ ศักยภาพของมนุษย์ ตลอดจนความแตกต่างในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ โดยตั้งอยู่บนความเชื่อพื้นฐานว่ามนุษย์สามารถพัฒนาตนเองได้ นอกจากนี้วิธีการนิเทศดังกล่าวยังสอดคล้องกับสภาพปัจจุบันมากที่สุด ทั้งนี้เพราะมีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อช่วยครูให้สามารถปรับปรุงพัฒนาดตนเองและงานในวิชาชีพของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน และจากการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีการช่วยเหลือ สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมและการปฏิบัติงาน โดยใช้หลักเหตุผลและข้อมูลเชิงประจักษ์ มีความเชื่อว่า มนุษย์สามารถจะทำความสนใจของตนเองให้ปรากฏชัดเจนได้ มนุษย์มีแรงจูงใจแตกต่างกัน มีบรรยากาศการนิเทศแบบเปิด วัฒนธรรมโรงเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้ การปฏิบัติงานร่วมกัน การยอมรับซึ่งกันและกัน ใช้ภาวะผู้นำในการนิเทศอย่างเหมาะสม โดยคำนึง ถึงความต้องการที่จะรู้หรือความต้องการการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้พยายามที่จะช่วยสนับสนุนส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ มีระดับพัฒนาการที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยใช้วิธีการนิเทศ หรือผสมผสานกันจนกว่าจะสามารถช่วยให้ครูสามารถพัฒนาตนเองได้ นำตนเองได้ รวมทั้งในระหว่างการทดลองใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ตลอดภาคเรียน มีการตรวจสอบประสิทธิภาพการดำเนินงานด้วยวิธีการติดตามดูแล ให้กำลังใจอย่างใกล้ชิด (Mentoring) จากผู้เชี่ยวชาญ (Mentor) ในทุกขั้นตอน

3. ประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอนขั้นสุดท้ายด้วยการประชุม (Final Conference) ร่วมกันระหว่างผู้บริหารสถานศึกษา หัวหน้าฝ่ายวิชาการ ครูวิทยาศาสตร์ และศึกษานิเทศก์ที่เกี่ยวข้อง ได้ข้อสรุปว่า รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริงในภาคสนาม เพียงแต่ผู้ที่นำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ ถ้าหากได้รับการพัฒนาในสาระความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอนเพื่อให้แนวคิดและเทคนิควิธีการนิเทศ ก็จะทำให้เกิดผลต่อการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกลีคแมน, กอร์ดอน และ รอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon 2009 อ้างถึงใน วัชรวิภา เล่าเรียนดี 2553 : 121-123, 126) ที่กล่าวว่า การนำรูปแบบการนิเทศแบบพัฒนาการไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จบรรลุตามเป้าหมายนั้น ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศจำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคนิคและทักษะในการปฏิบัติงาน รวมถึงกำหนดวิธีการนิเทศให้เหมาะสมและสอดคล้องกับระดับพัฒนาการของครู ความผูกพันต่อภาระหน้าที่และระดับความเชี่ยวชาญของครู ซึ่งแต่ละคน แต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างกัน และผลจากการสอบถามความพึงพอใจการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนของครูวิทยาศาสตร์ พบว่า โดยภาพรวมครูวิทยาศาสตร์มีความพึงพอใจการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ โรบินสัน (Robinson 2000 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ครูมีความพึงพอใจในการนิเทศภายในแบบคลินิกที่ใช้การนิเทศแบบกัลยาณมิตรในการดูแลและกระตุ้นให้ครูปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์” มีข้อค้นพบจากการวิจัยผู้วิจัยได้สรุปเป็นข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลจากการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ พบว่า รูปแบบการนิเทศการสอนมีประสิทธิภาพ ดังนั้นสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องสามารถนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ได้ โดยต้องกำหนดเงื่อนไขสำคัญก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละสถานศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้การนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

2. ผลจากการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ พบว่า การตรวจสอบประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนด้วยวิธีการติดตามดูแล (Mentoring) มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ดังนั้นผู้ทำหน้าที่ติดตามดูแล (Mentor) จะต้องติดตามดูแลอย่างใกล้ชิด เพื่อนำข้อมูลต่าง ๆ มาให้คำแนะนำและช่วยเหลือครู ซึ่งก่อนการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ควรจัดอบรมเชิงปฏิบัติการในสาระความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการติดตามดูแลการให้คำแนะนำและการช่วยเหลือให้กับผู้ทำหน้าที่ติดตามดูแล

3. ผลการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน โดยรวมหลังการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ซึ่งเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านทักษะทางสังคมโดยรวมและรายข้อแล้ว พบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาความสามารถด้านทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้นไม่ชัดเจน ดังนั้นครูวิทยาศาสตร์ควรเลือกและใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมที่มีการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและทำกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือมากขึ้น รวมทั้งการฝึกให้ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกให้รู้จักที่จะแสดงออกทางอารมณ์อย่างเหมาะสม ฝึกมารยาททางสังคมที่ดีงาม ฝึกการปรับตัว ฝึกการอดทนและการรอคอย ฝึกการมองโลกในแง่ดี และฝึกประเมินพฤติกรรมตนเองและพฤติกรรมกลุ่ม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการอื่น ๆ เช่น การใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring Program) และหรือการขยายประสบการณ์ (Extension Program)
2. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนในรูปแบบอื่นสำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ เช่น การโค้ชทางปัญญา (Cognitive Coaching)

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี. เลี้ยงลูกให้ถูกหลักและมีศักยภาพ. กรุงเทพฯ : ไชยใหม่, 2548.

_____. สมองกับการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัท ส่งเสริม

การศึกษาและจริยธรรม จำกัด, ม.ป.ป.

กรมวิชาการ. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ :

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545.

_____. คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา : การนิเทศ. กรุงเทพฯ : สำนักงาน

ทดสอบทางการศึกษา, 2539.

_____. รูปแบบการเรียนการสอนเด็กปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ, 2540.

กรมสุขภาพจิต. คู่มือความฉลาดทางอารมณ์. พิมพ์ครั้งที่ 8. นนทบุรี : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์

การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2546.

กรองทอง จิระเชษฐกุล. คู่มือการนิเทศภายในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ชารอักษร, 2550.

กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ :

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551.

กาญจนา คุณารักษ์. การออกแบบการเรียนการสอน. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย-

ศิลปากร, 2545.

กิตติมา ปรีดีดิลก. การบริหารและการนิเทศการศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : อักษราพัฒนา, 2532.

เกรียงศักดิ์ สังข์ชัย. คู่มือผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง : การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความ

สามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัท พรทิพวรรณ กราฟฟิค จำกัด, 2548.

ชนาทิพย์ พรกุล. การออกแบบการสอน การบูรณาการการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน.

กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

ชัยวัฒน์ เถาว์ชาติ. การนิเทศการสอน. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2533.

จิตพงศ์ ส.นันทนาเนตร. ทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549.

ชาญชัย อาจินสมาจาร. การนิเทศการสอนแผนใหม่. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โพธิ์เพชร, 2547.

- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533.
- ทิสนา แยมมณี. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ธงชัย ชิวปรีชา. “โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ภายใต้การเป็นที่ปรึกษาของ ศ.ดร.สิปปนนท์ เกตุทัต ในเอกสารประกอบการประชุมเรื่อง การจัดการศึกษาของโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์.” นครปฐม : โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์, 2548.
- ธวัชชัย อู่พานิช. “การปฏิบัติงานนิเทศการศึกษาของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดระยอง.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536.
- นฤมล ยุทธาคมและพรทิพย์ ไชยโส. “การพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ประจำการเพื่อจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปการเรียนรู้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542.” สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550.
- นัยพินิจ คชภักดี. พัฒนาสมองลูกให้ล้ำเลิศ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัท แพลนพับลิชชิง จำกัด, 2534.
- นิคม ดังกะพิภพ. สถิติเพื่อการวิจัยทางการศึกษา : มโนทัศน์และการประยุกต์. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิตยา คงเกษม. “ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่บูรณาการกับโยนิโสมนสิการที่มีต่อความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.
- นิพนธ์ ไทยพานิช. เทคนิคการนิเทศการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. การนิเทศการสอน. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ, 2548.
- พรชัย อินทร์ฉาย และคงนิตา เกษนิม. “รายงานการวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบขั้นเรียนพิเศษระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามแนวทางของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.” สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550.
- ผดุง อารยะวิญญู, วาสนา เลิศศิลป์ และกุลยา ก่อสุวรรณ. การสอนเด็กปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ.เอ็น.ที., 2551.

พิกุล เลิศมงคลตระกูล. “การเปรียบเทียบเจตคติของครูต่อการนิเทศภายในและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างโรงเรียนที่มีการนิเทศภายในอย่างมีระบบกับโรงเรียนที่มีการ นิเทศภายในอย่างปกติในจังหวัดกาฬสินธุ์.” วิจัยสนเทศ. 10, 116 (พฤษภาคม 2543) : 13-18.

เพลินดา ประดับสุข. “การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษในโครงการศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2542.

ภพ เลหาไพบุญย์. แนวการสอนวิทยาศาสตร์(ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2546.

มลิวัดย์ ลับไพรี. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเด็กฉลาดและเด็กที่มีความสามารถพิเศษเฉพาะทาง.

กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

เยาวพา เดชะคุปต์. การบริหารและการนิเทศการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจ้าพระยาบรรณการพิมพ์, 2542.

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. การดำเนินโครงการส่งเสริมและพัฒนาอัจฉริยภาพด้านวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. นครปฐม : โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์, 2551.

โรงเรียนอนุบาลนครปฐม. ฝันไว้ไกล...ไปได้ถึง. นครปฐม : โรงเรียนอนุบาลนครปฐม, 2551.

วัชร่า เล่าเรียนดี. การนิเทศการสอน. นครปฐม : ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2550.

วัชร่า เล่าเรียนดี. การนิเทศการสอน. นครปฐม : ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553.

_____. รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. นครปฐม : ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552.

วัชร่า เล่าเรียนดีและประเสริฐ มงคล. “การศึกษาพฤติกรรมการนิเทศการสอนของอาจารย์นิเทศและการนำพฤติกรรมการนิเทศไปใช้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาชั้นปีที่ 4.” คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2545.

วัฒนา มัคคสมัน. การสอนแบบโครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

_____. “สมองกับการเรียนรู้” ในเอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง การจัดการเรียนรู้การสหกรณ์ตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. ม.ป.ท., 2546.

วไลรัตน์ บุญสวัสดิ์. หลักการนิเทศการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พรสิริการพิมพ์, 2538.

ศศิพันธ์ ศิริธาดากุลพัฒน์. “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีความสามารถพิเศษ.” ปริญญาณิพนธ์การศึกษาคุญฎิบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร-วิโรฒ, 2551.

สมาน ศิริ. “การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนแบบมีส่วนร่วมในระบบเครือข่ายการนิเทศในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่.” สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่, 2544.

สังัด อุทรานันท์. การนิเทศการศึกษา หลักการ ทฤษฎีและปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2530.

สุทธนู ศรีไสย์. หลักการนิเทศการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

สุมณฑา พรหมบุญ. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540.

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. จิตวิทยาเพื่อการฝึกอบรมผู้ใหญ่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กลยุทธ์การพัฒนาส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ (พ.ศ. 2551-2560). สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551.

_____. แนวการจัดการเรียนรู้โปรแกรมเสริม พสวท. สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550.

_____. มองคุณภาพการศึกษาตะวันออกจากการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัท เซเว่น พรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด, 2550.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1. คู่มือผู้บริหารสถานศึกษา ครู ผู้ปกครอง : การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด, 2548.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. การจัดการเรียนรู้สู่ความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2546.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. เอกสารประกอบการศึกษาด้วยตนเองหลักสูตรผู้ช่วยผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2547.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. การทำวิจัยแบบง่าย : บันไดสู่ครูนักวิจัย. พิมพ์ครั้งที่

2. กรุงเทพฯ : สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2546.

_____. ใบความรู้สำหรับการอบรมเรื่อง การออกแบบการเรียนรู้อิงมาตรฐาน. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551.

_____. แผนพัฒนาการศึกษาสำหรับเด็กและเยาวชนผู้มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2546.

_____. รายงานสรุปสภาพปัจจุบันและยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545.

_____. รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ : ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549.

_____. แนวทางการพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ : บทเรียนต่างประเทศ. กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนารการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551.

_____. มาตรฐานการศึกษาของชาติ. กรุงเทพฯ : สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนารการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548.

_____. ยุทธศาสตร์การพัฒนารเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษ (พ.ศ. 2549-2550). กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2548.

สุริย์มาส สุขกลี. “รูปแบบการนิเทศภายในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน.” วิทยานิพนธ์ปริญญารการศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549.

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์, 2549.

แสน สมนึก. “การพัฒนารูปแบบการนิเทศทางไกลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการนิเทศภายในของผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญารศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนารหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2541.

- โสภณ แยมทองคำ. “การศึกษาสภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย.” ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
- อรพรรณ พรสีมา. การพัฒนาด้านการคิดและสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในโครงการนำร่องศูนย์พัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2539.
- อารี สันหลวี. ทฤษฎีการเรียนรู้ของสมองสำหรับพ่อแม่ ครู และผู้บริหาร. กรุงเทพฯ : เบรน-เบส บัค, 2550.
- อารี สันหลวี. รูปแบบการเรียนการสอนเด็กปัญญาเลิศ. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2540.
- อุมาพร ตรังคสมบัติ. สร้าง EQ ให้ลูกคุณ. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาครอบครัว, 2544.
- อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์. กลยุทธ์สร้างลูกปัญญาเลิศ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัท บี พลัสพับลิชชิ่ง จำกัด, 2551.
- _____. แผนที่สู่การพัฒนาอัจฉริยภาพเด็ก. ม.ป.ท., 2550.
- _____. คู่มือสำรวจแนวความสามารถพิเศษ. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์, 2547.
- _____. E.Q. ปัญญาของมนุษยชาติ. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์, 2545.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวคิดสู่การปฏิบัติ. สงขลา : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2545.

ภาษาต่างประเทศ

- Abruscato, Joseph. Teaching Children Science : A Discovery Approach. 4th ed. Boston : Allyn and Bacon, 1996.
- Acheson, Keith A. and Meredith D. Gall. Clinical Supervision and Teacher Development Preservice and Inservice Applications. U.S.A. : John Wiley & Sons, Inc., 2003.
- _____. Techniques in the Clinical Supervision of Teachers. U.S.A. : A Division of Addison Wesley Longman, Inc., 1997.
- Adams, Harold P. and Frank G. Dickey. Basic Principles of Supervision. New York : American Book Co., 1956.
- Alfonso, Robert J., Gerald R. Firth and Richard F. Neville. Instructional Supervision : A Behaviors Systems. Massachusetts : Allyn and Bacon, Inc., 1981.

- Aristotelian. The Aristotelian Model [Online]. Accessed 23 December 2008. Available from <http://Coperspy.multiply.com/journal/item/4>
- Broadbent, B. A nine-step Approach to Instructional Design. [Online]. Accessed 23 December 2008. Available from <http://infoweb.magi.com/-broad/sat.html>.
- Campbell, D.T. and J.C. Stanley. Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research. Chicago : Rand McNally, 1966.
- Cason, Patricia Joan. "Case Study of Enrichment for the Gifted Underachieving Student." Dissertation Abstracts International. 33,03 (1993 summer) : 253.
- Chin, R. and W.K. Bennis. The Planning of Change. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1969.
- Cogan, Morris L. Clinical Supervision. Boston : Houghton Muffin. 1973.
- Copleland, Wills D. and Norman J. Boyan. Instructional Supervision Training Program. Ohio : Charles E. Merrill Publishing Company, 1978.
- Daughtrey, Anne S. and Betty R. Ricks. Contemporary Supervision : Managing People and Technology. U.S.A. : McGraw-Hall International Editors. 1989.
- Dick, Walter, Lou Carey and James O. Carey. The Systematic Design of Instruction. 6th ed. Boston : Allyn and Bacon, 2005.
- Gagne, Robert M., Leslie J. Briggs and Walter Wager. Principles of Instructional Design. New York : Harcourt Brace Javanovich College Publisher, 1992.
- Gardner, Howard. Multiple Intelligence : The Theory in Practice. New York : Basic Books, Harper Collins Publishers, 1993.
- Glatthorn, Allan A. Differentiated Supervision. Washington D.C. : Association for Supervision and Curriculum Development, 1984.
- Glickman, Carl D. Supervision and Instruction : A Development Approach. 2nd ed. Massachusetts : Allyn and Bacon, Inc, 1990.
- Glickman, Carl. D., Stephen P. Gordon and Jovita M. Ross-Gordon. SuperVision and Instruction : A Developmental Approach. 3th ed. Massachusetts : Allyn and Bacon, Inc, 1995.
- _____. SuperVision and Instructional Leadership : A Developmental Approach. 5th ed. Boston : Allyn and Bacon, Inc, 2001.
- _____. SuperVision and Instructional Leadership : A Developmental Approach. 6th ed. Boston : Allyn and Bacon, Inc, 2004.

- Glickman, Carl. D., Stephen P. Gordon. and Jovita M. Ross-Gordon. SuperVision and Instructional Leadership : A Developmental Approach. 8th ed. Boston : Allyn and Bacon, Inc, 2010.
- Goldhammer, Robert, Robert H. Anderson and Robert J. Krajewski. Clinical Supervision : Special Methods for the Supervision of Teachers. 2nd ed. New York : Halt, Rinehart and Winston, 1980.
- Goleman, D. Working with Emotional Intelligence. New York : Bantam, 1998.
- Harris, Ben M. Supervisory Behaviors in Education. 3rd ed. Englewood Cliffs, New Jersey : prentice-Hall, Inc., 1985.
- Hersey, Paul and Kenneth Blanchard. Management of Organization Behavior. 4th ed. Englewood Cliffs, New Jersey : prentice-Hall, Inc., 1982.
- Herzberg, Frederick. Work and the Nature of Man. New York : World, 1966.
- Joyce, Bruce R., Marsha Weil and Emily Calhoun. Models of teaching. 7th ed. Boston : Pearson Education, Inc., 2004.
- Kaufman, Roger and Fenwick W. English. Needs Assessment : Concept and Application. Englewood Cliffs, New Jersey : Educational Technology Publication, 1979.
- Kemp, Jerrold. [Online]. Accessed 10 October 2004. Available from <http://www.thetrainingworld.com/faq/deskemp.htm>
- Knowles, M.S., Holton and Swanson. Andragogy in Practice. San Francisco : Jossey-Bass, 1998.
- Kruse, Kevin. Introduction to Instructional Design and the ADDIE Model [Online]. Accessed 6 October 2004. Available from [http : // www. E-learningguru.com/articles/art2_1.htm](http://www.E-learningguru.com/articles/art2_1.htm).
- Lovell, John T. and Kimball Wiles. Supervision for Better Schools. 5th ed. New Jersey : Prentice-Hall. 1983.
- Maslow, Abraham H. Maslow's Hierarchy of Needs Theory. [Online]. Accessed 23 December 2008. Available from [http : //geocities.com/social2000/maslow.html](http://geocities.com/social2000/maslow.html)
- McGregor, Douglas. The Human Side of Enterprise. New York : McGraw-Hill, 1960.
- _____. Theory X and Y [Online]. Accessed 10 September 2008. Available form [www.geocities.com2mafa_25482pa8.doc](http://www.geocities.com/2mafa_25482pa8.doc).
- Mayer, J.D. and Salovey, P. What Is Emotional Intelligence? In Emotional Development and Emotional Intelligence : Emotional Implication. New York : Basic Books, 1997.
- Oliva, Peer F. and Pawlas George E. Supervision for Today's Schools. 6th ed. New York : John Wiley & Sons, Inc., 2001.

- Pajak, P. Identification of Supervisory Proficiency Project. Althea, Georgia : Department of Curriculum and Supervision, University of Georgia, 1990.
- Piaget, L.J. "Intellectual evolution for adolescence to adulthood." Human Development. 19 (1972) : 1-12.
- program for International Student Assessment [Online]. Accessed 20 September 2008.
Available from <http://www.pisa.oecd.org>
- Reiser, Robert A. and Walter Dick. Instructional Planning. Boston : Allyn and Bacon, 1996.
- Robinson, S.G. "Teacher job satisfaction and levels of clinical supervision in elementary school."
Dissertation Abstracts International, 61, 06 (2000) :A.
- Sergiovanni, Thomas J. and Robert J. Starratt. Supervision Human Perspective. 4th ed. New York : McGraw-Hill Book Co., 1988.
- Schunk, Dale A. Peer Models and Children's Behavioral Change. In Review of Educational Research. 57 (1987) : 149.
- Spears, Harold. Curriculum Planning Through In-Service Programs. Englewood Cliffs, N.J. : prentice-Hall, 1967.
- Frederick, B. Tuttle. What Research Says to the Teacher : Gifted and Talented Students. n.d., n.p.
- Wiggins, Grant and Jay McTighe. Understanding by Design. Virginia : Association for Supervision and Curriculum Development, 1998.
- Wiles, Jon and Joseph Bondi. Supervision : A Guide to Practice. 6th ed. New Jersey : Pearson Prentice-Hall, 2004.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความต้องการจำเป็น

ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/2263



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

26 มิถุนายน 2552

เรื่อง ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาความต้องการจำเป็น (Needs Assessment)

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครปฐม

ด้วย นายเกรียงศักดิ์ สังข์ชัย นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์” มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติการสอนนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง ป.6/5 และ ป.6/6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ใน โรงเรียนของท่าน เพื่อประกอบการทำวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งครูทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้นักศึกษา ดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

๐๗๓ ๑๗๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435

ปณิธานของบัณฑิตวิทยาลัย “มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตศึกษา”

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 คน ประกอบด้วย

1. ศาสตราจารย์ ดร.ผดุง อารยะวิญญู
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา มัคคสมัน
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
3. อาจารย์ ดร.กำพล คำรงค์วงศ์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
4. อาจารย์ ดร.สุจิตรา คงจินดา
ข้าราชการบำนาญ อดีตศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1
5. อาจารย์ชัยรัตน์ เผลิมรอด
ผู้อำนวยการโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม
6. อาจารย์สุนทรี หิมรัตน์
ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนครุวิทยาาสตร์
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... ผศ. อารยะวิญญู
ตำแหน่ง..... ศาสตราจารย์
หน่วยงาน..... คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
วุฒิการศึกษาสูงสุด..... Ph.D. สาขาวิชา..... บริหารการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอน
ครุวิทยาาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความ
แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับรูปแบบการนิเทศการสอนครุวิทยาาสตร์ ดังแบบ
ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องตามที่ได้บันทึกไว้

ลงชื่อ..... ผศ. อารยะวิญญู..... ผู้ประเมิน

(ศาสตราจารย์ ดร. ผศ. อารยะวิญญู)

ศาสตราจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

.....

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... วัฒนา มัคคสมัน
ตำแหน่ง..... อำนวยการ
หน่วยงาน..... สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
วุฒิการศึกษาสูงสุด..... ปริญญาเอก สาขาวิชา..... หลักสูตรและเทคนิควิทยา

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอน
ครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความ
แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ ดังแบบ
ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องตามที่ได้บันทึกไว้

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(ดร.วัฒนา มัคคสมัน)

อาจารย์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



**ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์**

.....

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... กิพล ทิรต์วงศ์
 ตำแหน่ง..... อาจารย์ระดับ 7
 หน่วยงาน..... มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
 วุฒิการศึกษาสูงสุด..... อ.๑. สาขา..... เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความ
 แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ ดังแบบ
 ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องตามที่ได้บันทึกไว้

ลงชื่อ กิ- ทิ- ๕- ๕ ผู้ประเมิน
 (ดร.กัพล คำรงค์วงศ์)

อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

.....

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) สุจิตรา คงจินดา
ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ / ศึกษานิเทศก์
หน่วยงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
วุฒิการศึกษาสูงสุด ดุษฎีศาสตรบัณฑิต (ดศบ.) สาขาวิชา นวัตกรรมและการสอน

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอน
ครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความ
แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ ดังแบบ
ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องตามที่ได้บันทึกไว้

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(ดร.สุจิตรา คงจินดา)

ข้าราชการบำนาญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนครุวิทยาาสตร์
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

.....

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... ชัยรัตน์ เฟดิมรอด
ตำแหน่ง..... ผู้อำนวยการโรงเรียน
หน่วยงาน..... โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย
วุฒิการศึกษาสูงสุด..... ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา..... บริหารการศึกษา

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอน
ครุวิทยาาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความ
แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับรูปแบบการนิเทศการสอนครุวิทยาาสตร์ ดังแบบ
ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องตามที่ได้บันทึกไว้

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(นายชัยรัตน์ เฟดิมรอด)

ผู้อำนวยการโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

.....

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... สุนทรี หิมารัตน์
ตำแหน่ง..... ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ
หน่วยงาน..... สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1
วุฒิการศึกษาสูงสุด..... ปริญญาโท สาขา..... การศึกษาคณิตศาสตร์

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความ
แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ ดังแบบ
ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องตามที่ได้บันทึกไว้

ลงชื่อ สุนทรี หิมารัตน์ ผู้ประเมิน
(นางสาวสุนทรี หิมารัตน์)

ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผลการประเมิน

ค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1. รองศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.อำนวย เดชชัยศรี
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารีวรรณ เอี่ยมสะอาด
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
3. อาจารย์ ดร.รัตนา ควงแก้ว
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
4. อาจารย์ ดร.สุจิตรา คงจินดา
ข้าราชการบำนาญ อดีตศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1
5. อาจารย์ทวีพล แพเรือง
ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... **นายอานวย เชนชัยศรี**
ตำแหน่ง..... **รองคณบดี/รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา**
หน่วยงาน..... **คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา**
วุฒิการศึกษาสูงสุด..... **กศ.ด.** สาขาวิชา..... **คณิตศาสตร์**

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความมั่นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ดังแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามที่ได้บันทึกไว้

ลงชื่อ

นายอานวย เชนชัยศรี

ผู้ประเมิน

(รองศาสตราจารย์ พิเศษ ดร.อานวย เชนชัยศรี)

อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... ผศ.ดร. อาริวรรณ เอี่ยมสะอาด
 ตำแหน่ง..... อาจารย์
 หน่วยงาน..... มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
 วุฒิการศึกษาสูงสุด..... ศษ.ด. สาขาวิชา..... หลักสูตร/แผนการสอน

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความแน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมิน ดังแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามที่ได้บันทึกไว้

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อาริวรรณ เอี่ยมสะอาด)

อาจารย์คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... วิเศษ อ่อนนุช
ตำแหน่ง..... อ.พิเศษ
หน่วยงาน..... สภามหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
วุฒิการศึกษาสูงสุด..... Ed.D. Ohio U. USA. สาขาวิชา..... Educational Administration

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง
การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนว
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความแน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับ
ประเด็นการประเมิน ดังแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามที่ได้
บันทึกไว้

ลงชื่อ ดร.รัตนา ควงแก้ว ผู้ประเมิน
(ดร.รัตนา ควงแก้ว)

อาจารย์สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... สุจิตรา คงจินดา
ตำแหน่ง..... ไรราชการบำนาญ / อธิการบดี
หน่วยงาน..... คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
วุฒิการศึกษาสูงสุด..... ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ด.ศ.) สาขาหลักสูตรและการสอน.....

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง
การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนว
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความมั่นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับ
ประเด็นการประเมิน ดังแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามที่ได้
บันทึกไว้

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน
(ดร.สุจิตรา คงจินดา)

ข้าราชการบำนาญ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว)..... ทวีพล แพเรือง
ตำแหน่ง..... ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1
หน่วยงาน..... สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1
วุฒิการศึกษาสูงสุด..... ปริญญาโท สาขา..... การบริหารการศึกษา

ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เรื่อง
การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนว
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และมีความแน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับ
ประเด็นการประเมิน ดังแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยตามที่ได้
บันทึกไว้

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(นายทวีพล แพเรือง)

ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

ภาคผนวก ง

หนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/2262



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์ นครปฐม 73000

26 มิถุนายน 2552

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครปฐม

ด้วย นายเกรียงศักดิ์ สังข์ชัย นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์” มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูวิทยาศาสตร์ที่ปฏิบัติการสอน และนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง ป.6/5 และ ป.6/6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ในโรงเรียนของท่าน เพื่อประกอบการทำวิจัย ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งครูและนักเรียนทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้แก่ นักศึกษาดังกล่าวด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

๐๙๗ ๑๗๖

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

นครปฐม โทร.0-3421-8788 , 0-3424-3435

ภาคผนวก จ

ปฏิทินสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ตารางที่ 38 ปฏิทินสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

งาน/โครงการ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ครั้งที่	วัน/เวลา	เทคนิคการจัดการเรียนรู้/ หน่วยการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้/ระดับชั้น/ เครื่องมือสังเกตการณ์สอน ที่ใช้
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นายทศพล สายสุวรรณ	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	1	วันอังคารที่ 9 มิ.ย.52 เวลา 13.00 – 13.50 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกสารโดยการร่อน ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.1 เครื่องมือที่ใช้ : แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรม การเดินเพื่อติดตามดูแลการเรียนรู้และการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน และแบบสังเกตและบันทึกย่อ ๆ การดำเนินการจัดการเรียนรู้
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	นายทศพล สายสุวรรณ	2	วันพฤหัสบดีที่ 11 มิ.ย.52 เวลา 09.20 – 10.10 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกสารโดยการร่อน ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.2 เครื่องมือที่ใช้ : แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้ตามตัวบ่งชี้

ตารางที่ 38 (ต่อ)

งาน/โครงการ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ครั้งที่	วัน/เวลา	ประเด็นที่สังเกต/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน/เครื่องมือสังเกตการสอนที่ใช้
การพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นายทศพล สายสุวรรณ	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	3	วันพฤหัสบดีที่ 25 มิ.ย.52 เวลา 13.50 – 14.40 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกสารโดยการตกตะกอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.1 เครื่องมือที่ใช้: แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรม การเดินเพื่อติดตามดูแล การเรียนและการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน
การพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	นายทศพล สายสุวรรณ	4	วันศุกร์ที่ 26 มิ.ย.52 เวลา 09.20 – 10.10 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกสารโดยการตกตะกอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.2 เครื่องมือที่ใช้: แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้ตามตัวบ่งชี้

ตารางที่ 38 (ต่อ)

งาน/โครงการ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ	ครั้งที่	วัน/เวลา	ประเด็นที่สังเกต/กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน/เครื่องมือสังเกตการ สอนที่ใช้
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	นายทศพล สายสุวรรณ	5	วันพฤหัสบดีที่ 9 ก.ค. 52 เวลา 09.20 – 10.10 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกสารโดยการกรอง และ การระเหย ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.2 เครื่องมือที่ใช้ : แบบสังเกตพฤติกรรมและ บันทึกการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค การสืบเสาะ หาความรู้
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นายทศพล สายสุวรรณ	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	6	วันอังคารที่ 14 ก.ค. 52 เวลา 13.00 – 13.50 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกสารโดยการกรอง และ การระเหย ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.1 เครื่องมือที่ใช้ : แบบสังเกตและบันทึกย่อ ๆ การดำเนินการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่ม กระบวนการจนจบการเรียนรู้

ตารางที่ 38 (ต่อ)

งาน/โครงการ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ครั้งที่	วัน/เวลา	ประเด็นที่สังเกต/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน/เครื่องมือสังเกตการสอนที่ใช้
การพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นายทศพล สายสุวรรณ	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	7	วันพฤหัสบดีที่ 30 ก.ค. 52 เวลา 13.50 – 14.40 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกสารโดยการระเหิด ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.1 เครื่องมือที่ใช้ : แบบสังเกตและบันทึกย่อ ๆ การดำเนินการจัดการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มกระบวนการจนจบการเรียนรู้
การพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	นายทศพล สายสุวรรณ	8	วันศุกร์ที่ 31 ก.ค. 52 เวลา 09.20 – 10.10 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแยกสารโดยการระเหิด ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.2 เครื่องมือที่ใช้ : แบบสังเกตพฤติกรรมและบันทึกการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้

ตารางที่ 38 (ต่อ)

งาน/โครงการ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ครั้งที่	วัน/เวลา	ประเด็นที่สังเกต/กิจกรรมการจัดการเรียนการสอน/เครื่องมือสังเกตการสอนที่ใช้
การพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นายทศพล สายสุวรรณ	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	9	วันอังคารที่ 11 ส.ค. 52 เวลา 13.00 – 13.50 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ตัวนำและฉนวนไฟฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.1 เครื่องมือที่ใช้ : แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการใช้คำพูดของครูและการตอบสนองของนักเรียน
การพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	นายทศพล สายสุวรรณ	10	วันพฤหัสบดีที่ 13 ส.ค. 52 เวลา 09.20 – 10.10 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 4. เรื่อง ตัวนำและฉนวนไฟฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.2 เครื่องมือที่ใช้ : แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมกาเดินเพื่อติดตามดูแลการเรียนและการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน

ตารางที่ 38 (ต่อ)

งาน/โครงการ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ	ครั้งที่	วัน/เวลา	ประเด็นที่สังเกต/กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน/เครื่องมือสังเกตการ สอนที่ใช้
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิค CIRC	นายทศพล สายสุวรรณ	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	11	วันพฤหัสบดีที่ 27 ส.ค. 52 เวลา 13.50 – 14.40 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วย CIRC หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.1 เครื่องมือที่ใช้: แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมจัดการ เรียนรู้ตามตัวชี้ ด้วยเทคนิค CIRC
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิค CIRC	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	นายทศพล สายสุวรรณ	12	วันศุกร์ที่ 28 ส.ค. 52 เวลา 09.20 – 10.10 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CIRC หน่วยการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.2 เครื่องมือที่ใช้: แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมจัดการ เรียนรู้ตามตัวชี้ ด้วยเทคนิค CIRC

ตารางที่ 38 (ต่อ)

งาน/โครงการ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ	ครั้งที่	วัน/เวลา	ประเด็นที่สังเกต/กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน/เครื่องมือสังเกตการ สอนที่ใช้
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิค STAD	นายทศพล สาย สุวรรณ	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	13	วันอังคารที่ 1 ก.ย. 52 เวลา 13.00 – 13.50 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD หน่วยการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบ อนุกรมและขนาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.1 เครื่องมือที่ใช้: แบบการสังเกตและบันทึกการ ถามของครูและการตอบคำถามของนักเรียน
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิคSTAD	นางสาวนพรัตน์ วัน เย็น	นายทศพล สายสุวรรณ	14	วันพฤหัสบดีที่ 3 ก.ย. 52 เวลา 09.20 – 10.10 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD หน่วยการ เรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และขนาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.2 เครื่องมือที่ใช้: แบบการสังเกตและบันทึกการ จัดการเรียนรู้ของครูและพฤติกรรมการเรียนของ นักเรียนตามลำดับขั้นตอนการเรียนการสอน ตั้งแต่เริ่มกระบวนการจนจบการเรียนรู้

ตารางที่ 38 (ต่อ)

งาน/โครงการ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ	ครั้งที่	วัน/เวลา	ประเด็นที่สังเกต/กิจกรรม การจัดการเรียนการสอน/เครื่องมือสังเกตการ สอนที่ใช้
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นายทศพล สาย สุวรรณ	นางสาวนพรัตน์ วันเย็น	15	วันพฤหัสบดีที่ 17 ก.ย. 52 เวลา 13.50 – 14.40 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยี อวกาศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.1 เครื่องมือที่ใช้: แบบสังเกตและบันทึกการถามของครูและการตอบคำถามของนักเรียน
การพัฒนาศักยภาพ นักเรียนด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning	นางสาวนพรัตน์ วัน เย็น	นายทศพล สายสุวรรณ	16	วันศุกร์ที่ 18 ก.ย. 52 เวลา 09.20 – 10.10 น.	การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Inquiry Based Learning หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศชั้นประถมศึกษาปีที่ GS* 6.2 เครื่องมือที่ใช้: แบบการสังเกตและบันทึกการจัดการเรียนรู้ของครูและพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนตามลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนตั้งแต่เริ่มกระบวนการจนจบการเรียนรู้

*GS ย่อมาจากคำว่า Gifted Science

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เกี่ยวกับสภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอน
โดยผู้วิจัย

ผลการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เกี่ยวกับสภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอน โดยผู้วิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดนโยบายและเป้าหมายเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ดังนี้ 1) ให้สถานศึกษาจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ โดยเริ่มตั้งแต่วัยก่อนเข้าเรียน เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพตั้งแต่ต้นอย่างรวดเร็ว 2) ให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง โรงเรียน ชุมชน และเอกชน ได้มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษในทุกระดับ 3) พัฒนาระบบบริหารจัดการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ 4) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นให้ครบถ้วน ทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้ การเผยแพร่ความรู้ และการนำความรู้ไปใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักการ 5) จัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นให้เพียงพอแก่การจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ เพื่อให้ดำเนินงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องถาวร และ 6) ระดมทรัพยากรในทุกรูปแบบจากทุกแหล่ง เพื่อนำมาใช้ในการจัดการศึกษาให้แก่ผู้มีความสามารถพิเศษเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ส่วนข้อมูล เชิงนโยบายและเป้าหมายของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม พบว่า โรงเรียนมุ่งพัฒนาอัจฉริยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สู่ระดับสากล และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาในทุกระดับ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเชิงนโยบายและเป้าหมายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนอนุบาลนครปฐม พบว่า สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานส่วนใหญ่ยังไม่ได้ดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และไม่ปรากฏหลักฐานว่าสถานศึกษาใดได้ดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และจากผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา ครูวิทยาศาสตร์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม พบว่า โรงเรียนมีความต้องการดำเนินการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ควบคู่กับการพัฒนารูปแบบการนิเทศการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อที่จะให้ครูวิทยาศาสตร์ได้รับการพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ อันจะส่งผลถึงการพัฒนาผลการเรียนรู้ขั้นสูงสุดของนักเรียนต่อไป

ผลการวิเคราะห์หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการนิเทศการสอนพบว่า การนิเทศแบบพัฒนาการตามแนวคิด ทฤษฎีของกลีคแมน, กอร์ดอน และรอสกอร์ดอน (Glickman, Gordon and Ross-Gordon) เป็นหลักการและแนวคิดการนิเทศการสอนที่ตั้งอยู่บนความเชื่อว่าครูทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาในระดับสูงสุดได้ ถ้าได้รับความช่วยเหลือ แนะนำสนับสนุนกฎวิธีและเหมาะสมกับลักษณะและระดับความสามารถในการพัฒนาของครูแต่ละคน ซึ่งมีความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ทั้งนี้เนื่องจากครุวิทยาสาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครุวิทยาสาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีศักยภาพที่แตกต่างกันในด้านความสามารถในการคิดเชิงนามธรรม (Abstract Thinking) ด้านความผูกพันต่อภาระหน้าที่ (Commitment) มีความเชี่ยวชาญ (Expertise) มีแรงจูงใจและเป้าหมายที่แตกต่างกันตามวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความรู้และทักษะในการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนแตกต่างกัน นอกจากนี้จากผลการสัมภาษณ์ครุวิทยาสาสตร์ พบว่า ครุวิทยาสาสตร์มีเป้าหมายเดียวกันคือ ต้องการการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำ รูปแบบการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer coaching) และรูปแบบการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ (Cooperative Professional Development) ตามแนวคิดของ แกลทฮอร์น (Glatthorn) มาใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยมีครุวิทยาสาสตร์ร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงพัฒนาตนเอง และงานในวิชาชีพของตนเอง รวมทั้งปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่องด้วยเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้หรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสม โดยครุวิทยาสาสตร์ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศจนกว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ร่วมกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียนในที่สุด โดยมีการสังเกตการสอนกันและกันในห้องเรียน แลกเปลี่ยนกันให้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตการสอนกัน รวมทั้งมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ทำให้ผลการเรียนรู้และทักษะทางสังคมของนักเรียนพัฒนาสูงขึ้น

ผลการวิเคราะห์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน พบว่า ทฤษฎีที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการนิเทศ คือ 1) ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการนิเทศการสอนมีเป้าหมายเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยการช่วยเหลือ สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและการปฏิบัติงานของครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องส่งผลถึงคุณภาพของผู้เรียนและคุณภาพการศึกษา ซึ่งจากการนำทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงลงสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษากับผู้บริหารสถานศึกษา ครุวิทยาสาสตร์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีการปรับกระบวนการทัศนในลักษณะของการเรียนรู้ เข้าใจ เข้าถึง และพัฒนา รวมทั้งร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการนิเทศ

การจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น อันเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านอื่น ๆ ตามมาด้วย โดยเฉพาะครูวิทยาศาสตร์ เกิดการเปลี่ยนแปลงในการนำข้อมูลสารสนเทศและกระบวนการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ที่ชัดเจนตรงกัน 2) ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ เนื่องจากในการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ที่ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศได้คำนึงถึงความต้องการที่จะรู้หรือความต้องการที่จะเรียนรู้ของผู้ใหญ่แต่ละบุคคลเป็นหลัก โดยพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมและความพร้อมในการเรียนรู้ เป้าหมายของการเรียนรู้ แรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งจากการนำทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ลงสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษา พบว่า ผลการดำเนินการนำทฤษฎีไปใช้มีความเหมาะสมกับครูวิทยาศาสตร์ที่ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ เนื่องจากเป็นบุคคลที่มีลักษณะเป็นนักคิดที่ละเอียดลออ สามารถคิดเชิงนามธรรมระดับสูง มีความเชื่อมั่นในตัวเอง มีความรู้ ความยืดหยุ่น และมีความสามารถในการบูรณาการเรื่องต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ดี รวมทั้งเรื่องที่จะต้องร่วมมือกันปฏิบัติและพัฒนาซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับงานในวิชาชีพ อันส่งผลให้การดำเนินการนิเทศเป็นไปโดยง่ายและประสบผลสำเร็จในที่สุด 3) ทฤษฎีแรงจูงใจและทฤษฎีภาวะผู้นำ เป็นแนวคิดที่คำนึงถึงความต้องการของมนุษย์ โดยมุ่งเน้นทั้งด้านงานและจิตใจ รวมทั้งใช้ภาวะผู้นำอย่างเหมาะสม ซึ่งจากการนำทฤษฎีแรงจูงใจและทฤษฎีภาวะผู้นำลงสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษา พบว่า ผลการดำเนินการนำทฤษฎีไปใช้มีความเหมาะสมกับครูวิทยาศาสตร์ที่ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ เนื่องจากมีการให้กำลังใจซึ่งกันและกัน มีการผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำและผู้ตาม รวมทั้งได้รับการเสริมแรงด้วยวิธีการจัดทัศนศึกษาดูงานด้านการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในต่างประเทศ 4) ทฤษฎีการสื่อสารและทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ เนื่องจากการนิเทศการสอนเป็นการปฏิบัติงานเพื่อช่วยเหลือครูในการจัดการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน ซึ่งจากการนำทฤษฎีการสื่อสารและทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ลงสู่การปฏิบัติจริงในสถานศึกษา พบว่า ผลการดำเนินการนำทฤษฎีไปใช้มีความเหมาะสมกับครูวิทยาศาสตร์ที่ผลัดกันเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศ เนื่องจากมีการปฏิบัติงานร่วมกัน มีการรับฟังและยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน รวมทั้งมีอิสรภาพในการแสวงหาทางเลือกการปฏิบัติงานต่าง ๆ อย่างเสรี ซึ่งจากการดำเนินการด้วยกระบวนการและวิธีการดังกล่าวส่งผลถึงการพัฒนาความรู้และทักษะของครูวิทยาศาสตร์

ผลการวิเคราะห์หลักการ แนวคิด และเป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า หลักการสำคัญในการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์คือ จัดเนื้อหายากและท้าทายกว่าหลักสูตรสำหรับนักเรียนทั่วไป

มีการเชื่อมโยงและบูรณาการในหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสิ่งที่ตนเองจะเรียน จัดกระบวนการเรียนรู้ที่สลับซับซ้อน ลึกซึ้งกว่าหลักสูตรปกติ เน้นกระบวนการคิดระดับสูง จัดกิจกรรมที่ตอบสนองความหลากหลายของกระบวนการเรียนรู้ กำหนดเกณฑ์การพิจารณาผลงานหรือผลการเรียนรู้ให้ชัดเจน ให้ความสนใจกับความมุ่งมั่นในความสำเร็จ ความกระตือรือร้น และการเปลี่ยนแปลงภายในที่มีคุณค่าต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่ส่งผลต่อสังคม เน้นพัฒนาการด้านคุณธรรม จริยธรรม และการพัฒนาสมองทุกส่วน และผลจากการวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีความกระหายใคร่รู้อะไรต่าง ๆ ทำงานได้อย่างไร ชอบอ่านหนังสือเกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์หรือการผลิตต่าง ๆ หรือหนังสือเกี่ยวกับธรรมชาติมากกว่าหนังสือนิยาย ชอบอ่านประวัติศาสตร์และชื่นชม อยากเป็นเหมือนนักวิทยาศาสตร์ที่ตนชอบ มีความสุขกับการทำงานในกลุ่มเล็ก ๆ หรือทำงานคนเดียว มีความเชื่อมั่นในตนเอง ชอบอ่านหนังสือประเภทสืบสวนสอบสวน และแก้เกมปัญหาต่าง ๆ ชอบวิชาวิทยาศาสตร์ มีผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีกว่าวิชาอื่น อยากทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์ ใช้เวลาวางทำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ชอบคบหาพูดคุยกับผู้ที่มีความสนใจทางวิทยาศาสตร์ เป็นคนที่มีความอดทนสูง มองเห็นปัญหาที่คนอื่นมองไม่เห็น มองเห็นรูปแบบของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย เห็นความเชื่อมโยงของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ชอบตั้งคำถามที่ตอบได้ยาก อยากเรียน อยากรู้ มีคำถามมากมายตลอดเวลา ชอบถอดของเล่นออกมาพิสูจน์เป็นชิ้น ๆ มักคิดแล้วทดลองทำเพื่อดูว่าอะไรจะเกิดขึ้น จะเป็นอย่างไรต่อไป หรือพิสูจน์ความคิดของตนเอง ชอบทำงานที่ต้องลงมือปฏิบัติ ทดลอง หรือพิสูจน์ ชอบงานที่ยากและท้าทายความสามารถ มีปฏิภาณไหวพริบดี มีความสนใจ ใฝ่รู้ และกระหายที่จะหาเหตุผลของสิ่งต่าง ๆ เข้าใจความสัมพันธ์ของเหตุและผลเกินวัย ชอบวิเคราะห์ วิพากษ์ วิจัยเรื่องต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล เป็นคนช่างสังเกตและมักสังเกตอย่างลึกซึ้ง ใฝ่รู้ ใฝ่รู้ สามารถโต้แย้ง ตั้งคำถาม ชักถาม หรืออธิบายเหตุผลต่าง ๆ โดยใช้หลักเหตุผล หรือเงื่อนไขต่าง ๆ เช่น ถ้า.....แล้ว.... ดังนั้น.....เพราะว่า ถ้าไม่.....แล้ว.....เป็นคนช่างสงสัย ชอบจัดลำดับ จัดหมวดหมู่สิ่งต่าง ๆ ให้เป็นระบบหรือเป็นขั้นตอนเป็นตอนทั้งสิ่งที่รู้รูปธรรมและนามธรรม ชอบสะสมของแล้วนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งต่าง ๆ อย่างน่าสนใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน และมีจินตนาการดี ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงหลักการ แนวคิด และเป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์แล้วพบว่า มีความเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาในแนวปฏิรูปการศึกษาที่เอื้ออำนวยให้นักเรียนสามารถแสดงศักยภาพที่ชัดเจนขึ้นและสามารถจัดการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบมากขึ้น โดยการจัดกิจกรรม แบบฝึกหัดต่าง ๆ จัดในลักษณะการเปิดกว้าง มุ่งเน้นการตั้งคำถามในลักษณะ

ปลายเปิด นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหา กิจกรรมหรือเสนอแนะรูปแบบการเรียนรู้ ฝึกให้นักเรียนเรียนรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ลึกและชัดเจน และปรับกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียนรู้ (Learning Styles) ของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ส่วนใหญ่มีลักษณะการเรียนรู้ดังกล่าว

ผลการวิเคราะห์หลักสูตร นโยบาย และเป้าหมายของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ พบว่า โรงเรียนอนุบาลนครปฐมได้พัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ในลักษณะวิธีการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Enrichment Program) โดยนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและความพร้อมของสถานศึกษา โดยได้กำหนดเป็นนโยบายและเป้าหมายเพื่อพัฒนาอัจฉริยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์สู่ระดับสากล และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่คุณธรรม จริยธรรมไว้เป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน

1.6 ผลการวิเคราะห์หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะทางสังคม พบว่า ทักษะทางสังคมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาความสามารถของนักเรียน คือ ทักษะทางสังคมเกี่ยวกับความสามารถในด้านการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น และด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม

ผลการวิเคราะห์หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการสอนเชิงระบบ พบว่า รูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้นได้นำแนวคิดของการออกแบบการสอนเชิงระบบมาใช้ในการพัฒนา ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นตอนออกแบบ (Design) 3) ขั้นพัฒนา (Development) 4) ขั้นนำไปใช้ (Implement) และ 5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) ซึ่งแต่ละขั้นตอนผ่านการตรวจสอบความสมเหตุสมผลและความเป็นไปได้ของรูปแบบการนิเทศการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงรูปแบบการนิเทศการสอน รวมถึงพัฒนาเครื่องมือที่ใช้และเตรียมการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ส่วนข้อมูลที่ได้จากการศึกษาหลักการ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน พบว่า การจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น ซึ่งจากหลักการ และแนวคิดดังกล่าว ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้ประสบความสำเร็จได้นั้น ครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ชัดเจน และสามารถนำเทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้ลงสู่การปฏิบัติจริงได้ ซึ่งจากผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ได้นำเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความหลากหลายมาใช้ในการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน การเรียนรู้ด้วยการทำโครงงาน การจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA Model เทคนิค KWL เทคนิค KWDL และเทคนิค KWLH รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น กิจกรรมทัศนศึกษา กิจกรรมค่ายพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ และกิจกรรมการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

ภาคผนวก ข

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอน

**ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอน
(สัมภาษณ์โดยผู้วิจัย เมื่อวันที่ 8-9 กันยายน 2551)**

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอนจากผู้บริหารเชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ภายใต้ขอบข่ายด้านสภาพปัญหาของนักเรียนที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน และความต้องการการนิเทศการจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ผลการสัมภาษณ์สรุปได้ดังนี้

ด้านการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ผลการสัมภาษณ์ด้านการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน พบว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและโรงเรียนอนุบาลนครปฐม ยังไม่ได้ดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ผู้เชี่ยวชาญจึงได้เสนอแนะและให้ความเห็นว่า ควรมีการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน และการนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ กล่าวคือ เป็นกระบวนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ที่เพื่อนครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงานเพื่อปรับปรุงความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพของตนเอง มีการสังเกตการสอนกันและกันในห้องเรียน แลกเปลี่ยนกันให้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตกันและกัน และอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งแนวคิดและวิธีการดำเนินการนิเทศดังกล่าวมีแนวโน้มของความเป็นไปได้และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในสถานศึกษา มีความสอดคล้องกับทฤษฎีและหลักการนิเทศอย่างเป็นระบบ มุ่งเน้นกระบวนการทำงานร่วมกัน และบรรยากาศแห่งความเป็นประชาธิปไตย

ด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ผลการสัมภาษณ์ด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน พบว่า การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้ได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพของแต่ละคน เป็นสิทธิที่นักเรียนทุกคนต้องได้รับอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัดและความสนใจที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล โดยไม่ลดทอนและสกัดกั้นความสามารถพิเศษด้านใดด้านหนึ่งของบุคคล และเป็นเรื่องที่สถานศึกษาสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง แต่ในทางปฏิบัติสถานศึกษายังไม่ได้

ดำเนินการเรื่องนี้อย่างจริงจัง จึงทำให้นักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษไม่มีโอกาสได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ปัจจุบันนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษ โดยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ได้รับการศึกษาในลักษณะเดียวกันกับนักเรียนในชั้นเรียนทั่วไป ซึ่งนอกจากจะไม่สามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพแล้ว บางกรณีพฤติกรรมของนักเรียนเหล่านี้ที่มีความแตกต่างจากนักเรียนปกติ ยังไม่เป็นที่ยอมรับของครูและโรงเรียน บางครั้งมีความรุนแรงถึงขั้นถูกปฏิเสธที่จะให้ศึกษาอยู่ในโรงเรียนต่อไป ผู้เชี่ยวชาญได้ให้เหตุผลที่สอดคล้องกันว่าทำไมจึงต้องจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพให้แก่เด็กที่มีความสามารถพิเศษ สรุปได้ว่า นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษมีความแตกต่างกันในศักยภาพควรได้รับการพัฒนาศักยภาพในระดับสมรรถภาพที่ตนเองมีแวความสามารถพิเศษอยู่ด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน และจากปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นทั่วโลกทุก ๆ ประเทศจึงมีกลุ่มบุคคลที่มีศักยภาพสูงโดดเด่นเหนือกว่าบุคคลในวัยเดียวกันอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งบุคคลดังกล่าวจะมีคุณลักษณะเรียนรู้ได้เร็วมากเมื่อเทียบกับนักเรียนในวัยเดียวกัน และมีความสนใจที่หลากหลาย แปลกและต่างจากนักเรียนอื่น ๆ มักจะชอบตั้งคำถามที่ทำให้ผู้ฟังคิดไม่ถึง จะเข้าถึงความคิดที่สลับซับซ้อน ที่เป็นนามธรรมได้อย่างรวดเร็ว เวลาทำงานต้องการศึกษาอย่างลุ่มลึกเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนในวัยเดียวกันโดยต้องการเวลาที่จะเข้าศึกษาให้ลึกหรือทำงานเฉพาะในเรื่องที่ตนสนใจ และจะไม่ยอมเลิกศึกษาง่าย ๆ จนกว่าจะประสบความสำเร็จ นอกจากนั้นเหตุผลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนก็คือ การจัดการศึกษาส่วนใหญ่ที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถระดับปกติ ทำให้การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร ทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริงนักเรียนที่มีศักยภาพสูงมากเหล่านี้ หากไม่ได้รับการเอาใจใส่ดูแลและพัฒนาความสามารถอย่างถูกต้องเหมาะสมตั้งแต่เยาว์วัย ความเป็นเลิศไม่อาจเกิดขึ้นได้เลย และอาจหายไปในที่สุด นับเป็นการสูญเสียทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่ายิ่งต่อการพัฒนาประเทศไปอย่างน่าเสียดาย ยิ่งไปกว่านั้นยังอาจทำให้บุคคลกลุ่มนี้เกิดปัญหาทางจิตใจรู้สึกเก็บกด คับข้องใจหรือมีพฤติกรรมเบี่ยงเบน อาจใช้ความรู้ความสามารถไปในทางที่ผิด กลายเป็นปัญหาแก่สังคม

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้ประสบความสำเร็จนั้น สถานศึกษาจะต้องดำเนินการปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาประกอบด้วย การปรับกระบวนการเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดระบบงานแนะแนวและจิตวิทยา การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ รวมทั้งดำเนินการคัดเลือกและสำรวจแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ก่อนการดำเนินโครงการและมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ขึ้นก่อน โดยพัฒนาครูให้มีสมรรถภาพด้านการนำ

หลักสูตรไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีคุณภาพทั้งความรู้ ทักษะ ประสิทธิภาพ และลักษณะของการเป็นครู รวมทั้งจัดระบบการนิเทศการสอนที่ดีโดยการช่วยเหลือและส่งเสริม สนับสนุนให้ครูสามารถปฏิบัติการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตร การเตรียม ครูเพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามความคาดหวังของการปฏิรูปการเรียนรู้ และ สอดคล้องตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีแววความสามารถ พิเศษทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ครูสามารถนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของแต่ละกลุ่มเป้าหมายโดยให้มีคุณภาพตาม มาตรฐานที่กำหนด เกี่ยวกับเรื่องนี้ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นตรงกันว่า ปัจจัยสำคัญก่อนที่จะดำเนินการ นิเทศการจัดการเรียนรู้ คือ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้ ควรได้รับการพัฒนาในประเด็นสาระความรู้และทักษะที่จำเป็นเกี่ยวกับการนิเทศการจัดการ เรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ดังนี้

1. ความสำคัญของการนิเทศการจัดการเรียนรู้ เทคนิคและทักษะการจัดการเรียนรู้ และ การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
2. รูปแบบการนิเทศ บทบาทของผู้นิเทศ การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน วิธีการบันทึก ข้อมูล การจัดทำแผนการนิเทศ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และการจัดทำปฏิทินสังเกตการสอน

ภาคผนวก ข

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐาน
การนิเทศการสอน

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษา และครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐาน

การนิเทศการสอน

(สัมภาษณ์โดยผู้วิจัย เมื่อวันที่ 8-9 กันยายน 2551)

ผลการสัมภาษณ์สภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอนจากผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 1 คน และครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 คน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ภายใต้ขอบข่ายด้านสภาพปัญหาของนักเรียนที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน และความต้องการการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ผลการสัมภาษณ์สรุปได้ดังนี้

ด้านการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ผลการสัมภาษณ์ด้านการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน พบว่าผู้บริหารสถานศึกษาและครูวิทยาศาสตร์มีความเห็นตรงกันว่า โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ได้ดำเนินการนิเทศการสอนภายในโรงเรียนโดยมีคณะกรรมการดำเนินการนิเทศภายในของโรงเรียนเป็นผู้ดูแลและประสานงานกับครูในแต่ละสาระการเรียนรู้ โดยมอบหมายให้ครูที่ได้รับวิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษเป็นผู้ทำหน้าที่นิเทศครูในโรงเรียนเป็นหลัก มีการประชุมคณะกรรมการดำเนินการนิเทศ มีการกำหนดกรอบแผนงานและหน้าที่ความรับผิดชอบของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ ดังนี้ ผู้นิเทศ 1 คน ต่อผู้รับการนิเทศ 4-5 คนต่อหนึ่งภาคเรียน โดยกำหนดการนิเทศสัปดาห์ละ 1 ครั้ง มีการวางแผนการนิเทศ โดยครูจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และส่งแผนการจัดการเรียนรู้ให้ฝ่ายวิชาการของโรงเรียนก่อนการสอนล่วงหน้าหนึ่งสัปดาห์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบ มีการกำหนดปฏิทินการนิเทศและดำเนินการนิเทศตามตารางการจัดการเรียนรู้ปกติของครูแต่ละคน มีการดำเนินงานตามปฏิทินการนิเทศ และมีการประเมินผลการนิเทศโดยการพูดคุยอย่างไม่เป็นทางการหลังการสังเกตการสอนและรายงานผลการนิเทศให้ผู้รับการนิเทศลงนามรับทราบ เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุงต่อไป แต่ในการปฏิบัติจริงอาจจะดำเนินการนิเทศการสอนได้ไม่ครอบคลุมประเด็นที่ต้องการพัฒนา ทั้งนี้เนื่องจากคณะกรรมการนิเทศการสอนภายในโรงเรียน ได้ใช้เครื่องมือสังเกตการสอนชุดเดียวกันกับการนิเทศในทุกสาระการเรียนรู้ และจากการศึกษาพัฒนาการของครู พบว่า ครูส่วนใหญ่มีระดับการพัฒนาระดับสูงที่สุด นั่นคือ สามารถพัฒนาตนเองได้ มีระดับความสามารถในความคิดเชิงนามธรรมสูง มีความรู้ลึกผูกพันต่อภาระหน้าที่สูง และให้ความร่วมมือด้วยความเต็มใจและตั้งใจมาก ผู้วิจัยจึงได้เสนอแนะให้ครูวิทยาศาสตร์ผลัดกันทำหน้าที่นิเทศกันและกัน ตลอดภาคเรียน โดยใช้วิธีการนิเทศแบบร่วมพัฒนา

วิชาชีพและวิธีการนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งเป็นกระบวนการนิเทศการสอนที่เพื่อนครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปร่วมมือร่วมใจกันปฏิบัติงานกันเพื่อปรับปรุงความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพของตนเอง มีการสังเกตการสอนกันและกันในชั้นเรียน แลกเปลี่ยนกันให้ข้อมูลย้อนกลับจากการสังเกตการสอนกัน และอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แต่จากผลการสัมภาษณ์คณะกรรมการนิเทศภายในโรงเรียนพบว่า ส่วนใหญ่ครูยังขาดความรู้ด้านเทคนิควิธีการนิเทศการจัดการเรียนรู้ที่ถูกต้องตามหลักการนิเทศการสอน ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ควรได้รับการพัฒนาตนเองก่อนที่จะดำเนินการนิเทศการสอน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้และมีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนและตรงกัน รวมทั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและโรงเรียนควรให้การส่งเสริมและสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก เสริมสร้างขวัญและกำลังใจแก่ครู

ด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ผลการสัมภาษณ์ด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน พบว่า การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ นับว่าเป็นหัวใจของการปฏิรูปการเรียนรู้อีกประเด็นหนึ่งที่สถานศึกษาสามารถนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของกลุ่มผู้มีความสามารถพิเศษ โดยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพสู่อัจฉริยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และ ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 10 วรรคสี่ ที่บัญญัติไว้ว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความสามารถพิเศษ ต้องจัดด้วยรูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถของบุคคลนั้น” และจากผลการสัมภาษณ์ความต้องการที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของผู้บริหารสถานศึกษา และครู พบว่า โรงเรียนอนุบาลนครปฐมมุ่งพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สู่ระดับสากล และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควบคู่กับการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาในทุกด้าน ด้วยปณิธานดังกล่าว โรงเรียนจึงเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่เยาว์วัย จึงได้ริเริ่มที่จะดำเนินโครงการนำร่องการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ แต่จากการศึกษาวิเคราะห์สภาพและข้อมูลพื้นฐานการนิเทศการสอนแล้ว พบว่า สิ่งที่ต้องเพิ่มเติมให้แก่โรงเรียนและครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การวิจัยและพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1) การปรับโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ประกอบด้วย การปรับกระบวนการเรียน

การสอน การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดระบบการแนะแนวและจิตวิทยา การประสานสัมพันธ์ระหว่างบ้านและชุมชน และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ 2) หลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และการนำหลักสูตรไปใช้ 3) การสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 4) แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 5) การจัดกิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 6) การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และ 7) การนิเทศการสอน

ภาคผนวก ก

ผลการบันทึกการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาสตรผู้ทำหน้าที่นิเทศ
ตามประเด็นที่กำหนด

ผลการบันทึกการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ตามประเด็นที่กำหนด

ผลการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด สรุปได้ดังนี้

1. สามารถเลือกใช้และหรือพัฒนาเครื่องมือสังเกตการสอนได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์

จากการพิจารณาการเลือกใช้และหรือพัฒนาเครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ พบว่า ในช่วงเดือนแรกของภาคเรียน ยังขาดความมั่นใจในการเลือกและใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ซึ่งจากการสำรวจร่องรอยหลักฐานการบันทึกการนิเทศการสอนและใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ สะท้อนให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้เลือกใช้เครื่องมือการสังเกตการสอนเชิงปริมาณเป็นส่วนใหญ่ และได้เลือกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนสองประเภทต่อการนิเทศหนึ่งครั้งในช่วงครั้งแรกของการนิเทศ เช่น แบบสังเกตและบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบตรวจสอบรายการ (Check List) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูและพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียน เป็นต้น รวมทั้งครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้บันทึกผลการนิเทศตามเครื่องมือสังเกตการสอนดังกล่าวได้สาระสำคัญไม่ครบถ้วน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศยังขาดทักษะในการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน แต่จากผลการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนตลอดภาคเรียน พบว่า ในช่วงของการนิเทศการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียนจำนวน 8 ครั้ง ตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน 2552 (เดือนละ 2 ครั้ง) ครั้งที่ 3 ถึงครั้งที่ 8 (สัปดาห์ที่ 5, 7, 9, 11, 13 และ 15) สะท้อนให้เห็นว่าครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศมีความชำนาญการในการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนมากขึ้นตามลำดับ โดยสามารถเลือกใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ที่มีลักษณะแบบผสมผสานทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมากขึ้น

2. สามารถบันทึกข้อมูลจากการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนได้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

จากการสังเกตผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ พบว่า ส่วนใหญ่บันทึกผลการสังเกตได้ถูกต้อง ครบถ้วนตามประเด็นที่กำหนด แต่บางประเด็นยังขาดคำอธิบายที่เป็นรายละเอียด ซึ่งเครื่องมือที่เลือกใช้ในช่วงครั้งแรก ๆ ของการนิเทศ ได้แก่ แบบสังเกตและบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบตรวจสอบรายการ (Check List) แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูและพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียน แต่เมื่อได้รับการพัฒนาในระยะเวลาต่อมาครู

วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ สามารถดำเนินการบันทึกข้อมูลจากการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนได้ครบถ้วน สมบูรณ์ ทำให้ได้ข้อมูลมากพอที่จะนำไปแนะนำเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้

3. สามารถบันทึกข้อมูลจากการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนได้อย่างชัดเจนตามตัวบ่งชี้และคุณลักษณะ (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิงปริมาณและผสมผสาน) หรือสามารถระบุและเขียนบันทึกการสังเกตการสอนได้ชัดเจนตามพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิงคุณภาพ)

จากการสังเกตผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศพบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศส่วนใหญ่บันทึกข้อมูลจากการสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้ชัดเจนตามบ่งชี้ โดยใช้ภาษาที่สื่อสารได้เข้าใจง่าย เช่น ครูแนะนำวิธีการแยกสารด้วยการร้อนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกสารด้วยการร้อน นักเรียนนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงประโยชน์ของการแยกสารด้วยการร้อน เป็นต้น ส่วนการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนเชิงคุณภาพ พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศส่วนใหญ่เกิดความชำนาญการด้านทักษะในการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนมากขึ้น ซึ่งสังเกตได้จากการบันทึกผลการสังเกตการสอนช่วยให้สามารถวิเคราะห์การสอนได้ชัดเจนตรงและถูกต้องมากขึ้น

ภาคผนวก ญ

ผลการบันทึกการตรวจสอบ แก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศ ตามประเด็นที่กำหนด

ผลการบันทึกการตรวจสอบ แก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ตามประเด็นที่กำหนด

ผลการบันทึกการตรวจสอบ แก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ตามประเด็นที่กำหนด โดยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึก สรุปได้ดังนี้

1. ผลการบันทึกการตรวจสอบ แก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำแนกตามองค์ประกอบ 8 ด้าน ปรากฏผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ส่วนใหญ่ดำเนินการตรวจสอบองค์ประกอบของจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้ครบถ้วนทุกองค์ประกอบ

1.2 สารสำคัญ

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ส่วนใหญ่ได้ดำเนินการตรวจสอบการเขียนสารสำคัญของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้ครอบคลุมประเด็นในสาระเรียนรู้

1.3 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศสามารถตรวจสอบ แก้ไขการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดได้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รวมทั้งได้ปรับเปลี่ยนตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

1.4 การวัดประเมินผลการเรียนรู้

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ตรวจสอบ แก้ไขวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้ โดยให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้กำหนดหลักฐาน ร่องรอยการเรียนรู้ที่ชัดเจน และแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ รวมทั้งให้ระบุเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจนว่าตัดสินใจจะใช้เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) หรือเกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analysis Rubric) และจะใช้ระดับคุณภาพกี่ระดับ โดยให้เขียนคำอธิบายคุณภาพในแต่ละระดับคุณภาพลงตารางตามความเหมาะสม

1.5 จุดประสงค์การเรียนรู้

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้แนะนำให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมพฤติกรรมด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และ คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.6 สาระการเรียนรู้

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศสามารถตรวจสอบ แก้ไขวิธีการเขียนสาระการเรียนรู้ให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสิ่งที่จะเรียนรู้

1.7 กระบวนการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศส่วนใหญ่สามารถตรวจสอบ แก้ไขได้ให้คำแนะนำในการจัดปรับกระบวนการเรียนรู้ให้มีลักษณะการใช้คำถามที่ต้องใช้ความคิดระดับสูง คำถามควรมีลักษณะปลายเปิด จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะส่งเสริมการค้นหาค้นพบ ฝึกการใช้เหตุผลและหลักฐานต่าง ๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง สามารถเลือกเรื่อง ที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ และจัดระยะเวลาในการเรียนให้พอเหมาะและมีความหลากหลายของวิธีการจัดการเรียนรู้

1.8 สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งการเรียนรู้

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ให้คำแนะนำให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้เลือกใช้สื่อการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยเฉพาะมุ่งเน้นเป็นสื่อวิทยาศาสตร์ มากกว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2. ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นขณะที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศดำเนินการตรวจสอบ แก้ไข การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ได้แก่ การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่เน้นการประเมินตามสภาพจริง และกระบวนการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้ โดยเฉพาะประเด็นการเลือกใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้

3. เมื่อทราบผลของการฝึกการตรวจสอบ แก้ไข การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศแล้ว ได้มีการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน

4. การประเมินผลการตรวจสอบ แก้ไข การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศในชั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ โดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

ภาคผนวก ก

ผลการบันทึกการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์

ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตามประเด็นที่กำหนด

ผลการบันทึกการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตามประเด็นที่กำหนด

ผลการฝึกการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนด โดยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึก จำแนกตามองค์ประกอบ 8 ด้าน สรุปผลดังนี้

1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้ครบถ้วนในทุกองค์ประกอบ

2. สาระสำคัญ

ในช่วงแรกครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เขียนสาระสำคัญยังไม่ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ ต่อมาเมื่อได้พัฒนาตนเองในประเด็นวิธีการเขียนสาระสำคัญแล้ว ทำให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้สามารถเขียนสาระสำคัญได้ถูกต้อง สะท้อนความคิดรวบยอดการจัดการเรียนรู้มากขึ้น

3. มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดได้ถูกต้อง ครบถ้วนสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ โดยได้เสนอแนะในประเด็นการใช้ถ้อยคำของสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดเพิ่มเติมให้ถูกต้องตามแนวปฏิบัติของกระทรวงศึกษาธิการมากขึ้น

4. การวัดประเมินผลการเรียนรู้

ได้เสนอแนะให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้กำหนดร่องรอยการเรียนรู้ให้ชัดเจนที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ โดยการตั้งคำถามสำคัญเพื่อค้นหาคำตอบดังนี้ 1) จะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 2) ชิ้นงานแบบไหนที่มีคุณภาพ และ 3) จะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่พึงประสงค์ โดยได้เสนอแนะแนวทางการปฏิบัติดังนี้

4.1 กำหนดชิ้นงาน/ภาระงานและลักษณะของชิ้นงาน/ภาระงานที่แสดงว่าผู้เรียนรู้และสามารถทำได้ตามที่มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้กำหนด ให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

4.2 กำหนดประเด็นการประเมินชิ้นงาน /ภาระงาน โดยดูจากคำสำคัญในตัวชี้วัดที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้

4.3 ตัดสินใจว่าจะใช้เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) และหรือเกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analysis Rubric) และจะใช้ระดับคุณภาพที่ระดับ

4.4 เขียนคำอธิบายคุณภาพในแต่ละระดับคุณภาพลงตาราง หรือเขียนเป็นความเรียงตามความเหมาะสม

5. จุดประสงค์การเรียนรู้

ได้เสนอแนะแนวทางการปฏิบัติให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สอดคล้องกับตัวชี้วัดในทุกข้อ

6. สารการเรียนรู้

ได้เสนอแนะแนวทางการปฏิบัติให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เขียนสารการเรียนรู้ให้มีรายละเอียดมากขึ้น และเขียนให้ครอบคลุมด้านความรู้ ทักษะ/กระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

7. กระบวนการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้

เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนา ทำให้นักเรียนมีความรู้และทักษะตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ รวมทั้งช่วยในการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ให้เกิดแก่ผู้เรียน ดังนั้นจึงได้เสนอแนะแนวทางการปฏิบัติในการกำหนดกระบวนการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ดังนี้

7.1 เป็นกิจกรรมที่พัฒนานักเรียนไปสู่มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปีที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้

7.2 นำไปสู่การเกิดหลักฐานการเรียนรู้ ชิ้นงานหรือภาระงานที่แสดงถึงการบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดชั้นปีของนักเรียน

7.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้

7.4 เป็นกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

7.5 มีความหลากหลายและเหมาะสมกับนักเรียนและเนื้อหาสาระ

7.6 สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

7.7 ช่วยให้นักเรียนเข้าสู่แหล่งการเรียนรู้และเครือข่ายการเรียนรู้ที่หลากหลาย

7.8 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

การจัดกระบวนการเรียนรู้/กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดที่กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ไว้นั้น ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ต้องคิดทบทวนย้อนกลับว่า มีกระบวนการหรือขั้นตอนกิจกรรมตั้งแต่ต้นจนจบอย่างไร จึงจะทำให้ให้นักเรียนมีขั้นตอนการพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ความสามารถต่าง ๆ รวมถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์จนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ และเกิดหลักฐานของการเรียนรู้ที่กำหนด

8. สื่อการเรียนรู้หรือแหล่งการเรียนรู้

ได้เสนอแนะแนวทางการปฏิบัติให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ดังนี้

8.1 การนำเสนอด้วยสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในลักษณะของโปรแกรม Power Point ควรกำหนดขนาดของตัวอักษรให้เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน

8.2 ควรจัดทำใบความรู้และใบกิจกรรมให้มีจำนวนมากกว่าจำนวนนักเรียน

8.3 ควรตรวจสอบความสมบูรณ์ของสื่อการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้

ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นขณะที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในการฝึกการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยรวมพบว่า มีปัญหาด้านข้อจำกัดในเรื่องเวลา และมีอุปสรรคดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

เมื่อทราบผลของการฝึกการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้แล้ว ควรกำหนดประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน

ส่วนการประเมินผลการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศในชั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ โดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการครั้งนี้ ผลการประเมินโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีประเด็นการพัฒนาดังได้นำเสนอไว้แล้ว

ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ

(Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยผู้วิจัย

**ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ
(Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยผู้วิจัย**

จากการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเป็นผู้บันทึกสาระสำคัญที่เกิดขึ้นจริงจากการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 16 ครั้ง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เนื้อหาตามประเด็นที่กำหนด สรุปโดยสังเขปได้ดังนี้

1. ผลการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเป็นอย่างไร บรรลุผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่

การดำเนินนิเทศการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของรูปแบบการนิเทศการสอน “APFIE Model” พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือสังเกตการสอนตามโอกาสและลักษณะที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทางเลือกใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ซึ่งประกอบด้วย เครื่องมือสังเกตการสอนเชิงคุณภาพ และแบบผสมผสานกัน ได้แก่ แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการณ์เดินเพื่อติดตามดูแลการเรียนรู้และการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน (Seating Chart Observation Recording) แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการณ์จัดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด (Performance Indicator Instrument) แบบสังเกตพฤติกรรมและบันทึกการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning Technique) แบบสังเกตพฤติกรรมและบันทึกการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค CIRC, STAD แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการณ์ใช้คำพูดของครูและการตอบสนองของนักเรียน ส่วนผลการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้โดยรวมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ พบว่า บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ในทุกแผนการนิเทศ

2. เกิดปัญหาและอุปสรรคในขณะดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้อะไรบ้าง บรรลุผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าหากมีปัญหาและอุปสรรคได้แก้ไขอย่างไร

ปัญหาและอุปสรรคที่พบขณะดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ พบว่า ในครั้งแรกของการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศยังขาดความมั่นใจในการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และในครั้งแรกของการนิเทศการจัดการเรียนรู้ได้เลือกใช้เครื่องมือสังเกตการสอน 2 ประเภท ได้แก่ แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมการณ์เดินเพื่อติดตามดูแลการเรียนรู้และการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน (Seating Chart Observation Recording) และแบบสังเกตและบันทึกย่อ ๆ การดำเนินการจัดการเรียนรู้ของครูตั้งแต่เริ่มกระบวนการจนจบการจัดการเรียนรู้ ผลการบันทึก

พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ดำเนินการบันทึกผลการนิเทศได้ไม่ครบถ้วนตามประเด็นที่กำหนดและขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ แต่เมื่อเวลาผ่านไปครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้พัฒนาตนเองจนเกิดทักษะการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดความมั่นใจต่อการนิเทศการจัดการเรียนรู้ จนทำให้การนิเทศการจัดการเรียนรู้ประสบผลสำเร็จ

3. ประเด็นใดบ้างที่ควรปรับปรุงแก้ไขในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ในชั่วโมงต่อ และจะปรับปรุงด้วยวิธีการใด โดยมีประเด็นที่ควรปรับปรุงแก้ไข มีดังนี้

3.1 การบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้ในเครื่องมือสังเกตการสอนบางประเภทขาดรายละเอียดของผลที่เกิดขึ้น แก้ไขโดยการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนประเภทนั้นบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ

3.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับหลังสังเกตการสอนจากการบันทึกโดยเครื่องมือสังเกต การสอนที่เป็นเชิงคุณภาพ ควรให้ข้อมูลย้อนกลับที่ลึกซึ้งรายละเอียดมากขึ้น แก้ไขโดยกำหนดประเด็นย่อย ๆ สำหรับการบันทึกข้อมูลเพิ่มเติม

4. ผลการประเมินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

สรุปผลการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ จำนวน 16 ครั้งพบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดี

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ
(Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัย

**ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ
(Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัย**

จากการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ซึ่งครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เป็นผู้บันทึกสาระสำคัญที่เกิดขึ้นจริงจากการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 ครั้ง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เนื้อหาตามประเด็นที่กำหนด พอสรุปได้ดังนี้

1. ผลการบันทึกการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคนิคหรือทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน สรุปได้ว่า ผู้เรียนให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ตั้งใจเรียนรู้ มีการซักถามและตอบคำถาม สม่่าเสมอ มีการใช้เทคนิค/วิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอน ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติจริงอย่างครบวงจร ตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ วางแผนการเรียนรู้ ปฏิบัติการเรียนรู้ ประเมินผล และปรับปรุงการเรียนรู้ด้วยตนเองและภายในกลุ่ม ผลการดำเนินการจัดเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ทุกประการ

2. ผลการบันทึกการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในขณะดำเนินการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งแนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคดังกล่าว สรุปได้ว่า 1) สื่ออุปกรณ์การทดลองบางชิ้นชำรุดใช้การไม่ได้ขณะดำเนินการทดลอง แก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนอุปกรณ์การทดลองชุดใหม่ 2) สื่ออุปกรณ์ไม่เพียงพอ แก้ปัญหาโดยวิธีการดัดแปลงอุปกรณ์ที่มีอยู่ให้ใช้การได้ 3) เกิดไฟลุกไหม้ กระดาษขณะดำเนินการทดลอง แก้ปัญหาโดยผู้นิเทศเป็นผู้ช่วยในการดับไฟ 4) ใบความรู้ไม่เพียงพอ แก้ปัญหาโดยให้สมาชิกในกลุ่มศึกษาร่วมกัน 5) ขนาดตัวอักษรของ Power point มีขนาดเล็กเกินไป แก้ปัญหาโดยครูเป็นผู้อ่านให้นักเรียนฟัง

3. ผลการบันทึกการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับประเด็นที่ควรปรับปรุง/แก้ไขในครั้งต่อไปสรุปได้ว่า ประเด็นคำถามที่มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการคิด พฤติกรรมการเดินให้คำปรึกษานักเรียนเป็นรายกลุ่ม การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่ออุปกรณ์และจำนวนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ก่อนจัดการเรียนรู้ทุกครั้ง รวมทั้งการออกแบบสื่อการเรียนรู้ให้มีขนาดที่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน

4. ผลการบันทึกการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของตนเอง สรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของตนเองอยู่ในระดับดี

ภาคผนวก ท

ผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมกรณีพิเศษการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ
และพฤติกรรมกรับกรณีพิเศษของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยผู้วิจัยบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ประกอบกับการสังเกตพฤติกรรมกรณีของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยนำเสนอผลการนิเทศตามประเด็นของขั้นตอนการนิเทศ คือ ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและนิเทศ ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน และขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแลสรุปผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรมกรณีของผู้นิเทศโดยภาพรวมได้ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและนิเทศ

ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ร่วมกันทบทวนและปรึกษาหารือเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน แผนการนิเทศการสอน และแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยวิธีการที่ใช้ในการทบทวน ปรึกษาหารือ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นลักษณะแบบไม่เป็นทางการ และหรือสอบถามซึ่งกันและกันในเรื่องการพัฒนารายการการสอน

2. ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน

ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ดำเนินการนิเทศการสอนตามแผนการนิเทศการสอน และใช้เครื่องมือสังเกตการสอนที่ได้ตกลงร่วมกันกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้พบว่า เครื่องมือสังเกตการสอนที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศแต่ละคนได้นำมาใช้ มีลักษณะที่แตกต่างกันตามสาระการเรียนรู้และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ โดยเครื่องมือสังเกตการสอนที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศนำมาใช้ประกอบด้วย เครื่องมือสังเกตการสอนเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบสังเกตและบันทึกย่อ ๆ การดำเนินการจัดการเรียนของครูตั้งแต่เริ่มกระบวนการจนจบการจัดการเรียนรู้ ส่วนเครื่องมือสังเกตการสอนแบบผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ได้แก่ แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมกรณีการเดินเพื่อติดตามดูแลการเรียนรู้และการปฏิบัติงานกลุ่มของนักเรียน (Seating Chart Observation Recording) แบบสังเกตและบันทึกพฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด (Performance Indicator Instrument) แบบสังเกตพฤติกรรมและบันทึกการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Based Learning Technique) แบบสังเกตพฤติกรรมและบันทึกการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค CIRC, STAD แบบการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมกรณีการใช้คำพูดของครูและการตอบสนองของนักเรียน ซึ่งจากการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศพบว่า เครื่องมือสังเกตการสอนที่ผู้นิเทศเลือกนำมาใช้มีความสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ และส่วนใหญ่

ผู้นิเทศจะนั่งบันทึกการนิเทศการสอนหลังห้องเรียนตลอดเวลาการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ มีบางเวลาและบางครั้งที่ผู้นิเทศช่วยครูวิทยาศาสตร์ควบคุมชั้นเรียน

3. ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน

เมื่อครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในแต่ละคาบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้ประชุมร่วมกันโดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเป็นผู้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการบันทึกพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีความต้องการได้รับการพัฒนาหรือแก้ปัญหา ซึ่งเวลาที่ใช้ในการประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอนไม่เป็นทางการ ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับเวลาความสะดวกของทั้งสองฝ่าย ทั้งนี้เนื่องจากครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีชั่วโมงที่จะต้องจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในห้องเรียนอื่น ๆ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ผลการสังเกตสรุปได้ว่า ส่วนใหญ่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเลือกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนได้เหมาะสมกับประเด็นที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ต้องการได้รับการพัฒนาหรือแก้ปัญหา โดยสังเกตจากการที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง อันส่งผลทำให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาตนเองและพัฒนางานในวิชาชีพของตนในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป

4. ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล

ในขั้นนี้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้สรุปผลการนิเทศให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้รับทราบในประเด็นที่ควรได้รับการพัฒนาเพื่อเพิ่มเติมในการจัดการเรียนรู้ตามผลการบันทึกพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้เครื่องมือสังเกตการสอนแต่ละครั้ง รวมทั้งได้วางแผนร่วมกันเพื่อกำหนดประเด็นที่ควรมีการพัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไป

ภาคผนวก ค

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและรองผู้บริหารสถานศึกษาฝ่ายวิชาการเกี่ยวกับพฤติกรรม
การนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และพฤติกรรมจัดการเรียนรู้
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและรองผู้บริหารสถานศึกษาฝ่ายวิชาการเกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์เทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และพฤติกรรมการณ์เทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้บริหารสถานศึกษาและรองผู้บริหารสถานศึกษาฝ่ายวิชาการเกี่ยวกับพฤติกรรมการณ์เทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และพฤติกรรมการณ์เทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ สรุปผลการสัมภาษณ์ได้ว่า ผู้บริหารสถานศึกษาและรองผู้บริหารสถานศึกษาฝ่ายวิชาการตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษและกำหนดเป็นนโยบายและเป้าหมายสู่การปฏิบัติที่ชัดเจน พิจารณาคัดเลือกครูวิทยาศาสตร์ที่จะรับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ให้แก่เด็กนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งทุกคนรับทราบกระบวนการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการนิเทศการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การสำรวจแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ การเลือกและใช้สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้ การวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

การนิเทศการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ได้ดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการนิเทศการสอนในทุกขั้นตอน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ร่วมกันจัดโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ จัดทำโครงการนิเทศการสอน แผนการนิเทศการสอน เครื่องมือสังเกตการสอน ปฏิทินสังเกตการสอน และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ตามแผนที่ได้กำหนดไว้ทุกประการ จนส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงขึ้น นอกจากนี้ผู้บริหารสถานศึกษาและรองผู้บริหารสถานศึกษาให้ข้อมูลที่สอดคล้องตรงกันว่า เห็นควรให้มีการรายงานผลการนิเทศ ติดตามดูแล (Mentoring) อย่างน้อยภาคเรียนละ 2 ครั้ง คือ ระหว่างภาคเรียนและปลายภาคเรียน ทั้งนี้เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้รายงานผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้และรายงานผลการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนรายงานปัญหาและ

อุปสรรคที่พบขณะดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ทั้งนี้เพื่อช่วยเหลือปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ภาคผนวก ฅ

ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้ประเด็นการสัมภาษณ์มีขอบข่ายดังนี้ พฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ด้านความรู้ โดยใช้วิธีการกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม การให้ทำแบบทดสอบ และแบบฝึกหัดที่พัฒนาศักยภาพนักเรียน และพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการให้นักเรียนปฏิบัติชิ้นงาน/ภาระงานที่พัฒนาศักยภาพนักเรียน ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้ 1) ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ครูวิทยาศาสตร์ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การปฏิบัติจริงโดยการทดลอง การทำโครงการ การจัดค่ายพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ การศึกษานอกสถานที่ เป็นต้น 2) ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ครูวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เช่น โครงการ แฟ้มสะสมผลงาน และรายงานเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ซึ่งภาระงาน/ชิ้นงานดังกล่าวสะท้อนการแสดงผลด้านการพัฒนาศักยภาพนักเรียนผ่านกระบวนการคิดระดับสูง และ 3) ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศต้องการให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้พัฒนาตนเองในเรื่องการใช้คำถามที่เน้นกระบวนการคิดระดับสูงเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมากขึ้น

ภาคผนวก ด

ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีพิเศษ
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษ

ผลการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีพิเศษ การเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษ

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีพิเศษ การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีพิเศษ การสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษที่มีต่อการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน ผลการสัมภาษณ์สรุปได้ดังนี้

ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษได้แนะนำเทคนิควิธีการจัดการ เรียนรู้ให้กับครูวิทยาศาสตร์ เช่น เทคนิคการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้ด้วยการทำโครงงาน การเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD, CIRC, TGT, NHT, TAI และ Jigsaw) การจัดการเรียนรู้แบบ CIPP Model และเทคนิค KWL, KWL-Plus, KWDL, KWLH, KWLH Plus โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษได้ดำเนินการนิเทศครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จำนวน 8 ครั้ง ต่อภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ตาม กระบวนการนิเทศดังนี้ 1) ขึ้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษ ได้พบทบทวนร่วมกันกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือการนิเทศ แผนการนิเทศ แผนการจัดการเรียนรู้ ปฏิทินการสังเกตการสอน และคาบเวลาเรียน 2) ขึ้นสังเกต การสอนในชั้นเรียน ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษดำเนินการสังเกตการสอนในชั้นเรียนด้วย เครื่องมือการสังเกตการสอนที่ได้ตกลงร่วมกัน 3) ขึ้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกต การสอน โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอนทุกครั้ง ที่มีการนิเทศการสอน 4) ขึ้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษได้ สรุปผลการนิเทศให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป และ ในภาคเรียนต่อไป ถ้าหากมีการดำเนินการ โดยใช้รูปแบบการนิเทศการสอนที่พัฒนาขึ้น ครูวิทยาศาสตร์มีความต้องการที่จะให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษดำเนินการนิเทศต่อเนื่อง เพื่อ การพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป นอกจากนั้นยังมีประเด็นความต้องการได้รับการพัฒนาหรือ แก้ปัญหาในเรื่อง การควบคุมดูแลนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม และการเลือกใช้เทคนิควิธีการจัดการ เรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

ภาคผนวก ต
ผลการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

**ผลการสัมภาษณ์ผู้ปกครองนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงาน โครงการ
แฟ้มสะสมผลงาน หรือรายงานจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ตามประเด็นที่กำหนด**

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ปกครองนักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงาน
โครงการ แฟ้มสะสมผลงาน หรือรายงานจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพ
นักเรียน จำนวน 20 คน โดยใช้ประเด็นการสัมภาษณ์มีขอบข่ายเกี่ยวกับพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้
ด้านทักษะของครูวิทยาศาสตร์ และพฤติกรรมที่สะท้อนถึงเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดี ซึ่งสังเกตจาก
ความรู้สึกของนักเรียน (บทสัมภาษณ์ : 23 กันยายน 2552) พบว่า ตลอดภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา
2552 นักเรียนส่วนใหญ่ได้เลือกปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงานในลักษณะกิจกรรมโครงการ ซึ่งกิจกรรม
ดังกล่าวนักเรียนมีความสนใจ เห็นความสำคัญและคุณค่าของสิ่งที่ปฏิบัติด้วยตนเอง โดยการลงมือ
ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินผล และปรับปรุง
โดยที่ผู้ปกครองได้พิจารณาให้คะแนนผลการปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนา
นักเรียนที่นักเรียนได้ปฏิบัติในแต่ละช่วงตลอดภาคเรียน สรุปได้ว่า ในช่วงแรกของภาคเรียน
ผู้ปกครองให้คะแนนการปฏิบัติชิ้นงานของนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 70-80 ช่วงระหว่างภาคเรียน
คิดเป็นร้อยละ 80-90 และช่วงปลายภาคเรียน คิดเป็นร้อยละ 90-100 ดังการให้คำสัมภาษณ์ของ
ผู้ปกครอง ที่สะท้อนพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ (บทสัมภาษณ์ : 23 กันยายน 2552)
กล่าวว่า ครูวิทยาศาสตร์ (ครูทศพล สายสุวรรณ และครูณพรัตน์ วันเย็น) เป็นผู้ที่มีความรู้
ความสามารถ และทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์สูง มีความมานะมุ่งมั่นในการพัฒนา
ตนเองและพัฒนางานในวิชาชีพของตน เป็นที่ยอมรับจนได้รับพิจารณาคัดเลือกให้เป็นครูวิทยาศาสตร์
ต้นแบบจากหน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ถ

ผลการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตามประเด็นที่กำหนด

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ (บทสัมภาษณ์ : 23 กันยายน 2552) ผลการสัมภาษณ์สรุปได้ว่า ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในลักษณะของกิจกรรมที่มีความหลากหลาย เช่น จัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ จัดกิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์ จัดค่ายพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาดูงานนอกสถานที่ และนักเรียนส่วนใหญ่ชอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุผลที่ว่า ได้เรียนรู้องค์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติการทดลองจริงด้วยตนเอง เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากสถานการณ์จริงนอกเหนือจากหลักสูตร และตำราเรียน ความรู้ที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันและใช้ในการศึกษาในระดับชั้นต่อไปได้ดี และจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเฉพาะประเด็นกระบวนการในการปฏิบัติชิ้นงานที่ตนเองชอบหรือสนใจ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบเรียนรู้กิจกรรมในลักษณะโครงงาน/การทดลอง เพราะได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองอย่างครบวงจร โดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงแก้ไข และเมื่อให้นักเรียนเปรียบเทียบวิธีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ นักเรียนส่วนใหญ่เปรียบครูวิทยาศาสตร์เหมือนพ่อแม่ คอมพิวเตอร์และหรืออินเทอร์เน็ต ดวงอาทิตย์ที่คอยให้ความสว่างทางปัญญา หนังสือสารานุกรมที่ด้านในมีทั้งความรู้ และแนวความคิดดี ๆ และนักเรียนส่วนใหญ่ได้เสนอแนะให้ครูวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายมากขึ้น เช่น กิจกรรมการทดลองและกิจกรรมการศึกษานอกสถานที่ เป็นต้น

ภาคผนวก ท
ผลการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ผลการสนทนากลุ่ม (Focus Group) (ดำเนินการจัดสนทนากลุ่ม เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2552)

ผลการสนทนากลุ่ม (Focus Group) การจัดสนทนากลุ่มครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการยืนยันผลการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนที่ได้พัฒนาขึ้น ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนา รูปแบบการนิเทศการสอนให้มีความเหมาะสม สมบูรณ์แก่การนำไปใช้ในการปฏิบัติจริงมากยิ่งขึ้น ซึ่งการจัดสนทนากลุ่มในครั้งนี้ได้จัดขึ้นเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2552 ณ ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ โรงเรียนอนุบาลนครปฐม อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม ผู้เข้าสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 คน ครูหัวหน้าฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 คน ครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน ศึกษานิเทศก์ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 2 คน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม และมีศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 เป็นผู้ช่วยวิจัย และเป็นผู้จัดบันทึกการสนทนากลุ่มตามประเด็นที่กำหนด ดังนี้คือ 1) รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละระยะมีความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้องหรือไม่ 2) รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละระยะมีความสอดคล้องกับหลักวิชาของการนิเทศการสอนหรือไม่ 3) รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละระยะมีความสอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนหรือไม่ 4) รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละระยะมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันหรือไม่ 5) รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละระยะมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ต่อเนื่องและเป็นระบบหรือไม่ 6) รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละระยะมีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ 7) รูปแบบการนิเทศการสอน แต่ละระยะมีความสอดคล้องกับวิธีดำเนินการหรือไม่ 8) รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละระยะมีความสอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้หรือไม่ 9) รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละระยะมีการให้คำปรึกษาดูแลและให้ความช่วยเหลือ (Mentoring) หรือไม่ 10) รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละระยะสามารถนำไปใช้ได้จริงในภาคปฏิบัติหรือไม่ และ 11) ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อให้รูปแบบการนิเทศการสอน ครูวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการสนทนากลุ่มโดยการชี้แจงวัตถุประสงค์ของการจัดสนทนากลุ่มและดำเนินการสนทนากลุ่มตามประเด็นที่กำหนด พอสรุปสาระสำคัญตามประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้ ในประเด็นความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนมีความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้นำทฤษฎีเกี่ยวกับการนิเทศการสอน ประกอบด้วย ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ทฤษฎีแรงจูงใจ ทฤษฎีภาวะผู้นำ ทฤษฎีการสื่อสาร และทฤษฎีมนุษยสัมพันธ์ มาใช้ในทุก

ขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอน ทั้ง 5 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) และ ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E)

ด้านความสอดคล้องกับหลักวิชาการนิเทศการสอน พบว่า ผู้สนทนากลุ่มส่วนใหญ่มีความเห็นพ้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนมีความสอดคล้องกับหลักวิชาการนิเทศการสอนในด้านการให้ความร่วมมือร่วมใจกัน มีความผูกพันต่อภาระหน้าที่ด้วยความเต็มใจ มีการประสานสัมพันธ์และประสานงานระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้อง มีความเป็นประชาธิปไตย และยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ด้านความสอดคล้องกับสภาพบริบทและความพร้อมของโรงเรียน พบว่า ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า เมื่อนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปทดลองใช้แล้ว สรุปได้ว่า รูปแบบการนิเทศการสอนดังกล่าวมีความเหมาะสม และเอื้อกับสภาพบริบทและความพร้อมของโรงเรียนทุกประการ กล่าวคือ ผู้บริหารสถานศึกษาตระหนักและเห็นความสำคัญของการนิเทศการสอน รวมทั้งให้การส่งเสริมสนับสนุนด้านงบประมาณ สื่อ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ส่วนครูวิทยาศาสตร์ เป็นครูที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน และพึงพอใจที่จะร่วมมือกันปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนของกันและกัน โดยผลัดกันทำหน้าที่นิเทศ เพื่อปรับปรุงความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพของตนเองและพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียน และมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ มีคุณวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาหรือวิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีความรู้และความสนใจจริงในการจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ มีประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

ด้านความสอดคล้องและสัมพันธ์กันของรูปแบบการนิเทศการสอน พบว่า ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กันในทุกขั้นตอน

ด้านความต่อเนื่องและเป็นระบบ พบว่า ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนมีความต่อเนื่องและเป็นระบบในทุกขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อนำไปทดลองใช้แล้ว มีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการและวิธีดำเนินการ

ด้านความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการและสอดคล้องกับวิธีดำเนินการในแต่ละระยะของรูปแบบการนิเทศการสอน พบว่า ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า ในขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) มีความสอดคล้องกับเป้าหมายหลักที่ต้องการคือ เพื่อให้ครู

วิทยาศาสตร์ร่วมกันวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นถึงศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องการให้เกิดการพัฒนา เพื่อนำไปสู่การเตรียมการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

ส่วนความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการและวิธีดำเนินการในขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) พบว่า ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า มีความสอดคล้องกับเป้าหมายหลักและวิธีดำเนินการที่ต้องการคือ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์เข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการในประเด็นที่ต้องการเติมเต็มข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในขั้นที่ 1 โดยพิจารณาว่าจะมีขั้นตอนในการดำเนินการอย่างไร และจะอย่างไรจึงจะทำให้ผลลัพธ์ออกมาอย่างมีคุณภาพ

ความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการและวิธีดำเนินการในขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) พบว่า ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า มีความสอดคล้องกับเป้าหมายหลักและวิธีดำเนินการที่ต้องการคือ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน วิธีการนิเทศการสอน แผนการนิเทศการสอน แผนการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ วิธีการวัดประเมินผล เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับในการนิเทศการสอน และปฏิทินการสังเกตการสอน โดยระบุขั้นตอนของการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นอย่างชัดเจนว่าทำอะไร และทำอย่างไร อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ซึ่งผลจากการปฏิบัติจริงสรุปได้ว่า ครูวิทยาศาสตร์มีความพึงพอใจในขั้นวางแผนการนิเทศ

ความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการและวิธีดำเนินการในขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) พบว่า ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า มีความสอดคล้องกับเป้าหมายหลักและวิธีดำเนินการที่ต้องการคือ เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้มีความเข้าใจในกระบวนการและวิธีการปฏิบัติการนิเทศการสอนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ประกอบด้วย 1) ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ 2) ขั้นสังเกตการสอน 3) ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน 4) ประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล และร่วมกันเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้

สำหรับความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการและวิธีดำเนินการในขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า มีความสอดคล้องกับเป้าหมายหลักและวิธีดำเนินการที่ต้องการคือ รูปแบบการนิเทศการสอนมีการประเมินผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้

ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ และศักยภาพของนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

ด้านความสอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้ ผู้สนทนากลุ่มส่วนใหญ่มีความเห็นพ้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนมีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน

ด้านการติดตาม ให้คำปรึกษาดูแลและให้ความช่วยเหลือ (Mentoring) ในทุกขั้นตอน ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนแต่ละขั้นตอนมีการให้คำปรึกษา ดูแลและให้ความช่วยเหลือ (Mentoring) อย่างใกล้ชิดจากผู้วิจัยในทุกขั้นตอน กล่าวคือตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพและความต้องการจำเป็น (Assessing Needs : A) ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing : I) ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) และมีการกำกับ (Monitoring) ติดตามดูแล และให้ความช่วยเหลือ (Mentoring) โดยฝ่ายวิชาการของโรงเรียน

ส่วนด้านการสนทนากลุ่มด้านการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ได้จริงในภาคปฏิบัติ ผู้สนทนากลุ่มมีความเห็นพ้องตรงกันว่า รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ สามารถนำไปใช้ได้จริงในภาคปฏิบัติ ซึ่งถ้ามีการขยายผลในการนำรูปแบบการนิเทศการสอนไปใช้ในสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ควรจัดให้มีการอบรมเชิงปฏิบัติการในสาระสำคัญด้านความรู้และทักษะด้านวิธีการให้คำปรึกษาดูแล (Mentoring) ให้แก่ผู้ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาดูแล (Mentor)

นอกจากนั้น ผู้สนทนากลุ่มได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อให้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยทั้งครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้สรุปว่า ในการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครั้งนี้ ทำให้ตนเองได้รับพัฒนา รวมทั้งได้พัฒนางานในวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้รับการพัฒนาการด้านการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ซึ่งผลลัพธ์จากการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนดังกล่าว ส่งผลต่อพัฒนาการการเรียนรู้ของนักเรียนโดยรวม และมีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองเพิ่มเติมในด้านการวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และต้องการสื่อการเรียนรู้ในลักษณะสื่อวิทยาศาสตร์

นอกจากนั้นครูวิทยาศาสตร์ได้เสนอแนะให้โรงเรียนดำเนินการนำรูปแบบการนิเทศการสอนดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาศักยภาพครูด้วยกระบวนการนิเทศการสอนกับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ จากนั้นผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม กล่าวขอบคุณผู้ร่วมสนทนากลุ่มทุกคนที่เสียสละเวลาอันมีค่า และกล่าวปิดการสนทนากลุ่ม

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น

(Assessing Needs : A)

เครื่องมือวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือวิจัย	ระยะเวลาที่ใช้
1. แบบสัมภาษณ์ (Interview Form) เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้*	ผู้วิจัย	ก่อนดำเนินการจัดการให้ความรู้ ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P)
2. แบบสัมภาษณ์ (Interview Form) เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้อำนวยการโรงเรียนและรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ*		
3. โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ก่อนดำเนินการจัดการให้ความรู้ ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P)
4. แบบบันทึกผลการเตรียมความรู้และเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์	ผู้วิจัย	ระหว่างดำเนินการจัดการให้ความรู้ ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P)

* หมายถึง เครื่องมือการวิจัยที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

เครื่องมือวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น

(Assessing Needs : A)

แบบสัมภาษณ์ (Interview Form) เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพที่เป็นจริง (Actual) จากผู้ให้สัมภาษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ ผลการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ และความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การนิเทศครูวิทยาศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยการสัมภาษณ์ มีขอบข่ายดังนี้

1. สภาพปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
2. ความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนในประเด็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้และการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....
ชื่อผู้สัมภาษณ์.....
วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....
สถานที่สัมภาษณ์.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

1. ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัญหาด้านการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างไรบ้าง
2. ปัจจุบันท่านจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างไร ผลจากการจัดการเรียนรู้ของท่านเป็นอย่างไรบ้าง
3. ปัจจัยสำคัญหรือเงื่อนไขแห่งความสำเร็จที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ คืออะไร และมีปัจจัยสำคัญอะไรบ้างที่ส่งผลแห่งความสำเร็จในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

4. ท่านมีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนครูในประเด็นใดบ้าง

5. ท่านมีความต้องการพัฒนาตนเองในด้านการจัดการเรียนรู้ในประเด็นใดบ้าง

6. ท่านดำเนินการนิเทศภายในโรงเรียนอย่างไร ใครปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้นิเทศบ้าง และใช้วิธีการนิเทศรูปแบบใด ผู้นิเทศรับผิดชอบผู้รับการนิเทศกี่คน และรายงานผลการนิเทศด้วยวิธีการใด

7. ท่านมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมหรือไม่

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ (Interview Form) ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครู
วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบสัมภาษณ์ (Interview Form)
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์
การให้คะแนน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				

ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นอื่นๆ เพิ่มเติม (โปรดระบุ).....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

เครื่องมือวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 1 ขั้นศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็น
(Assessing Needs : A)

แบบสัมภาษณ์ (Interview Form) เพื่อวิเคราะห์ความต้องการ
ของผู้อำนวยการโรงเรียน และรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลสภาพที่เป็นจริง (Actual) จากผู้ให้สัมภาษณ์ ซึ่งเป็นตัวแทนผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ ผลการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ และความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน การนิเทศครูวิทยาศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ โดยการสัมภาษณ์ มีขอบข่ายดังนี้

1. สภาพปัญหาเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
2. ความต้องการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนในประเด็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้และการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....
 ชื่อผู้สัมภาษณ์.....
 วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....
 สถานที่สัมภาษณ์.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

1. สภาพปัญหาด้านการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของท่านเป็นอย่างไรบ้าง
2. ท่านดำเนินการนิเทศการสอนภายในโรงเรียนของท่านอย่างไร และนำไปใช้ในเชิงการบริหารอย่างไร
3. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การบริหารการนิเทศการสอนประสบความสำเร็จคืออะไร และอะไรที่เป็นปัญหาอุปสรรคต่อการนิเทศการสอน

4. ท่านคิดว่าวิธีการนิเทศการสอนรูปแบบใดที่สามารถช่วยเหลือให้ครูวิทยาศาสตร์จัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนักเรียนได้รับพัฒนาการเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

5. กรณีที่ต้องจัดอบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ท่านคิดว่าควรกำหนดประเด็นการพัฒนาในเรื่องใด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาศักยภาพนักเรียน

6. ท่านมีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมหรือไม่

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ (Interview Form)

ของผู้อำนวยการโรงเรียน และรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์

เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบสัมภาษณ์ (Interview Form)

ผู้อำนวยการโรงเรียนและรองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แนใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์

-1 หมายถึง แนใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน/รองฝ่ายวิชาการเพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน/รองฝ่ายวิชาการเพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการโรงเรียน/รองฝ่ายวิชาการเพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการ โรงเรียน/รองฝ่ายวิชาการเพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการ โรงเรียน/รองฝ่ายวิชาการเพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการ โรงเรียน/รองฝ่ายวิชาการเพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น				

ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นเพิ่มเติม (โปรดระบุ).....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

เครื่องมือวิจัย ขั้นตอนที่ 2 ขั้นจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P)

เครื่องมือวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือวิจัย	ระยะเวลาที่ใช้
1.แบบประเมินการสังเกต พฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้ในการจัดการให้ความรู้ ก่อนการนิเทศ จาก - การวิเคราะห์คำสำคัญที่เกี่ยวกับ ผลการเรียนรู้และทักษะการ พัฒนาศักยภาพนักเรียนตาม มาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด - การจัดทำโครงการนิเทศ - การจัดทำโครงการพัฒนาการ เรียนการสอน	ผู้วิจัย	ขณะดำเนินการจัดการให้ ความรู้ก่อนการนิเทศ
1.1 การจัดทำโครงการนิเทศ การสอน	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเป็นผู้ดำเนินการ	ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ก่อนเปิดภาคเรียน
1.2 แบบประเมินแผนการจัด การเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเป็นผู้ดำเนินการ ร่วมกับผู้วิจัย	ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ก่อนเปิดภาคเรียน
1.3 การวิเคราะห์คำสำคัญ ที่เกี่ยวกับผลการเรียนรู้และทักษะ การพัฒนาศักยภาพตามมาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัดเพื่อ นำมาใช้ในการจัดทำแผนการจัด การเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้เป็นผู้ดำเนินการ โดยผ่านการพิจารณาของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และหรือหัวหน้ากลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ หรือหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ก่อนเปิดภาค เรียน

เครื่องมือวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือวิจัย	ระยะเวลาที่ใช้
1.4 โครงการพัฒนาการเรียนการสอน	ครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้ดำเนินการโดยผ่านการพิจารณาของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ หรือหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หรือหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคเรียน
1.5 แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้ดำเนินการโดยผ่านการพิจารณาของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และหรือหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และหรือหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคเรียน
2.แบบประเมินผลการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ*	ผู้วิจัย	ขณะดำเนินการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ
3. แบบประเมินผลการตรวจสอบแก้ไขการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ*	ผู้วิจัย	ขณะดำเนินการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ
4.แบบประเมินผลการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้หน้าที่จัดการเรียนรู้*	ผู้วิจัย	ขณะดำเนินการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

เครื่องมือวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือวิจัย	ระยะเวลาที่ใช้
5.แบบประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับ ความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนจัดการ ให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ในช่วงเวลาของการดำเนินการ จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ
6.แบบประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับ ความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน (หลังจัดการ ให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ในช่วงเวลาของการดำเนินการ จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ
7.แบบประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน (ก่อนจัดการให้ความรู้ก่อน การนิเทศ)*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้	ในช่วงเวลาของการดำเนินการ จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ
8.แบบประเมินตนเองครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (หลัง จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้	ในช่วงเวลาของการดำเนินการ จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

* หมายถึง เครื่องมือการวิจัยที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

เครื่องมือวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

(Providing Information : P) ฉบับที่ 1

แบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมการวิเคราะห์คำสำคัญของครูวิทยาสตรผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาสตรผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ จากประเด็นดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์คำสำคัญ (Key Words) เกี่ยวกับผลการเรียนรู้และทักษะการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์จากมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
2. การจัดทำโครงการนิเทศของครูวิทยาสตรผู้ทำหน้าที่นิเทศ
3. การจัดทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอนของครูวิทยาสตรผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

คำชี้แจง

แบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมการวิเคราะห์คำสำคัญของครูวิทยาสตรผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาสตรผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ เป็นเครื่องมือสังเกตและประเมินพฤติกรรมการวิเคราะห์คำสำคัญของครูวิทยาสตรผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาสตรผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินสาระสำคัญที่เกิดขึ้นจริง โดยมีประเด็นที่ประเมินดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์คำสำคัญ (Key Words) เกี่ยวกับผลการเรียนรู้และทักษะการพัฒนาศักยภาพนักเรียนจากมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของครูวิทยาสตรเป็นอย่างไร บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

.....

.....

.....

2. เกิดปัญหาและอุปสรรคใดหรือไม่ขณะที่ครูวิทยาสตรวิเคราะห์คำสำคัญ (Key words) เกี่ยวกับผลการเรียนรู้และทักษะการพัฒนาศักยภาพนักเรียนจากมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ถ้ามีมีอะไรบ้าง และได้แก้ไขอย่างไร ประสพผลสำเร็จหรือไม่

.....

.....

.....

.....

3. ประเมินผลการวิเคราะห์คำสำคัญ (Key word) เกี่ยวกับผลการเรียนรู้และทักษะการพัฒนาศักยภาพนักเรียนจากมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของครูวิทยาศาสตร์ในครั้งนี้อยู่ในระดับใด ให้เหตุผลประกอบการประเมิน

() ดีมาก เพราะ.....

() พอใช้ เพราะ.....

() ควรปรับปรุง เพราะ.....

4. ผลการจัดทำโครงการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศสามารถนำไปปฏิบัติได้หรือไม่ และบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

.....

.....

.....

5. เกิดปัญหาและอุปสรรคใดหรือไม่ ขณะที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศจัดทำโครงการนิเทศถ้ามีมีอะไรบ้าง และได้แก้ไขอย่างไร ประสพผลสำเร็จหรือไม่

.....

.....

.....

6. ประเมินผลการจัดทำโครงการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศในครั้งนี้อยู่ในระดับใด โปรดให้เหตุผลประกอบการประเมิน

() ดีมาก เพราะ.....

() พอใช้ เพราะ.....

() ควรปรับปรุง เพราะ.....

7. ผลการจัดทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติได้หรือไม่ และบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

.....

.....

.....

8. เกิดปัญหาและอุปสรรคใดหรือไม่ ขณะที่ครุวิทยาสาสตร์จัดทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอน
ถ้ามีมีอะไรบ้าง และได้แก้ไขอย่างไร ประสบผลสำเร็จหรือไม่

.....

.....

.....

9. ประเมินผลการจัดทำโครงการพัฒนาการเรียนการสอนของครุวิทยาสาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
ในครั้งนี้อยู่ในระดับใด โปรดให้เหตุผลประกอบการประเมิน

- () ดีมาก เพราะ.....
- () พอใช้ เพราะ.....
- () ควรปรับปรุง เพราะ.....

ผู้ประเมิน

()

วัน/เดือน/ปี.....

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมการวิเคราะห์คำสำคัญ
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในการจัดการให้
ความรู้ก่อนการนิเทศ**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรม
การวิเคราะห์คำสำคัญของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
ในการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศในแต่ละประเด็น โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินการสังเกต
พฤติกรรมการวิเคราะห์คำสำคัญของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
จัดการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินการสังเกต
พฤติกรรมการวิเคราะห์คำสำคัญของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
จัดการเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินการสังเกต
พฤติกรรมการวิเคราะห์คำสำคัญของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
จัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการ สังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการ สังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็นการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 8 มีความสอดคล้องของประเด็นการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 9 มีความสอดคล้องของประเด็นการสังเกตพฤติกรรมของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้นิเทศ ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

(Providing Information : P) ฉบับที่ 1.2

แบบประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนน/การประเมิน

คะแนน 3 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญครบถ้วน

ทุกองค์ประกอบ (8 องค์ประกอบ) พร้อมระบุสาระสำคัญชัดเจนทุกองค์ประกอบ

สอดคล้อง ซึ่งกันและกัน

คะแนน 2 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ระบุสาระสำคัญครบถ้วน

พร้อมระบุสาระสำคัญชัดเจนมากกว่า 5 องค์ประกอบ

คะแนน 1 แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่ระบุสาระสำคัญครบถ้วน

แต่ระบุสาระสำคัญ ชัดเจน 1-4 องค์ประกอบ

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม (8 องค์ประกอบ)

คะแนนเต็มเท่ากับ 24 คะแนน

คะแนน 21-24 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับดี

คะแนน 18-20 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับพอใช้

คะแนน < 18 แผนการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพระดับควรปรับปรุง

เงื่อนไขการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

1. องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ต้องครบถ้วนทุกองค์ประกอบที่สำคัญ (8 องค์ประกอบ)
2. ความชัดเจน ครบถ้วนสอดคล้องซึ่งกันและกันของแต่ละองค์ประกอบและเข้าใจง่ายต่อการนำไปปฏิบัติ
3. ควรมีบันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้
 - 3.1 ผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนและข้อเสนอแนะเพื่อการแก้ไขต่อไป
 - 3.2 บันทึกอุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการ ประเมินแผนการ จัดการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1.องค์ประกอบของ แผนการจัดการเรียนรู้	ครบถ้วนทุกองค์ประกอบ พร้อมรายละเอียดของ แต่ละองค์ประกอบ ชัดเจน สอดคล้องซึ่งกัน และกัน	ครบถ้วนทุกองค์ประกอบ แต่ระบุรายละเอียด ของ 1-3 องค์ประกอบ	องค์ประกอบครบหรือไม่ ครบถ้วน และระบุ รายละเอียดไม่ชัดเจน 4 องค์ประกอบขึ้นไป
2.สาระสำคัญ	สาระสำคัญชัดเจน ครบถ้วนสอดคล้องกับ องค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญไม่ชัดเจน แต่สอดคล้องกับ องค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	สาระสำคัญไม่ครบถ้วน ไม่ชัดเจน ไม่สอดคล้องกับ องค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3.มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด	บ่งบอกถึงผลที่ต้องการ ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนที่ สอดคล้องตามมาตรฐาน และตัวชี้วัด มีความ ชัดเจนมาก	บ่งบอกถึงผลที่ต้องการ ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด มีความ ชัดเจนน้อย	บ่งบอกถึงผลที่ต้องการ ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ที่สอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด มีความไม่ ชัดเจน
4.การวัดประเมินผล การเรียนรู้	ระบุวิธีการวัดประเมินผล ระบุเกณฑ์การประเมินผล และระบุเครื่องมือวัด ประเมินผลชัดเจน และม ีความสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัด	ระบุวิธีการวัดประเมินผล ระบุเกณฑ์การประเมินผล และระบุเครื่องมือวัด ประเมินผล แต่ไม่ชัดเจน และมีความสอดคล้องกับ มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัดน้อย	ระบุวิธีการวัดประเมินผล ระบุเกณฑ์การประเมินผล และเครื่องมือวัดประเมินผล ไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด
5.จุดประสงค์การ เรียนรู้	ระบุพฤติกรรม และผล ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน ชัดเจนและ สอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด	ระบุพฤติกรรม และผล ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับ ผู้เรียนสอดคล้องกับ มาตรฐานและตัวชี้วัด ไม่ ครบถ้วน มีความชัดเจน บางด้าน	ระบุพฤติกรรม และผล ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ไม่ชัดเจน และ ไม่สอดคล้องกับมาตรฐาน และตัวชี้วัด
6.สาระการเรียนรู้	ระบุเนื้อหาสาระครบถ้วน ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณลักษณะฯ	ระบุเนื้อหาสาระ ครบถ้วนทั้ง 3 ด้าน แต่มีรายละเอียดไม่ ชัดเจน	ระบุเนื้อหาสาระ ไม่ครบทุกด้าน มีรายละเอียดไม่ชัดเจน

ประเด็นการ ประเมินแผนการ จัดการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
7.กระบวนการเรียนรู้ / กิจกรรมการเรียนรู้	ระบุขั้นตอน กิจกรรมการ เรียนรู้ กิจกรรมครูและ กิจกรรมนักเรียนชัดเจน เน้นการพัฒนาศักยภาพ นักเรียนและสอดคล้อง กับจุดประสงค์และ องค์ประกอบของ แผนการจัดการเรียนรู้	ระบุขั้นตอน กิจกรรมการ เรียนรู้ กิจกรรมครูและ กิจกรรมนักเรียนชัดเจนน้อย ระบุเทคนิควิธีการการ จัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้อง จุดประสงค์และ สาระการเรียนรู้	ระบุขั้นตอนกิจกรรมการ เรียนรู้ กิจกรรมครูและ กิจกรรมนักเรียนไม่ชัดเจน ไม่ได้ระบุเทคนิควิธีการ จัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และ สาระการเรียนรู้
8.สื่อการเรียนรู้ หรือ แหล่งการเรียนรู้	ระบุสื่อการเรียนรู้ และ แหล่งการเรียนรู้ สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้และสาระ การเรียนรู้ชัดเจนมาก	ระบุสื่อการเรียนรู้ และ แหล่งการเรียนรู้มีความ สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้และสาระ การเรียนรู้เล็กน้อย	ระบุสื่อการเรียนรู้ และ แหล่งการเรียนรู้ไม่ สอดคล้องกับกิจกรรม การเรียนรู้ จุดประสงค์ การเรียนรู้และสาระ การเรียนรู้

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่

เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ เรื่อง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา/ชื่อ ชั้นประถมศึกษาปีที่ เวลาเรียน นาที

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้.....โรงเรียน.....

รายการ การประเมินแผนการจัดการ เรียนรู้	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1.องค์ประกอบของแผน การจัดการเรียนรู้			
2.สาระสำคัญ			
3.มาตรฐานการเรียนรู้และ ตัวชี้วัด			
4.การวัดประเมินผลการเรียนรู้			
5.จุดประสงค์การเรียนรู้			
6.สาระการเรียนรู้			
7.กระบวนการเรียนรู้/กิจกรรม การเรียนรู้			
8.สื่อการจัดการเรียนรู้หรือแหล่ง การเรียนรู้			
รวมคะแนน			

ผลการประเมินระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับคุณภาพ.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ผู้ประเมิน.....

()

วัน/เดือน/ปี.....

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

-1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 8 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ
(Providing Information : P) ฉบับที่ 2

แบบประเมินการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าทีนิเทศตามประเด็นที่

กำหนด

คำชี้แจง

แบบประเมินการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าทีนิเทศ ตาม ประเด็นที่กำหนดนี้ เป็นเครื่องมือสังเกตและประเมินการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าทีนิเทศ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินสาระสำคัญที่เกิดขึ้นจริงจากการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าทีนิเทศขณะจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ โดยมีประเด็น ที่ประเมินดังต่อไปนี้

เรื่องที่สอน

.....
เทคนิค/ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ใช้

.....
1. ผลการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าทีนิเทศ โดยใช้เทคนิค/ทักษะการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร บรรลุ ตามวัตถุประสงค์หรือไม่

.....
2. เกิดปัญหาและอุปสรรคในขณะฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนหรือไม่ ถ้ามีมีอะไรบ้าง และควร แก้ไขอย่างไร

3. หลังจากรู้ผลการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศแล้ว ท่านควรดำเนินการอย่างไร

.....

.....

.....

4. ประเมินผลการฝึกใช้เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศในการจัดการให้
ความรู้ก่อนการนิเทศครั้งนี้อยู่ในระดับใด ให้เหตุผลประกอบการประเมิน

- () ดีมาก เพราะ.....
- () พอใช้ เพราะ.....
- () ควรปรับปรุง เพราะ.....

ผู้บันทึก

()

วัน/เดือน/ปี.....

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินการฝึกใช้
เครื่องมือการสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศตามประเด็นที่กำหนด**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินการฝึกใช้
เครื่องมือสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศตามประเด็นที่กำหนด โดยมีเกณฑ์การให้
คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินการฝึกใช้
เครื่องมือสังเกตการสอน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินการฝึกใช้
เครื่องมือสังเกตการสอน

1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินการฝึกใช้
เครื่องมือสังเกตการสอน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินการฝึกใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นี้เทศ				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินการฝึกใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นี้เทศ				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินการฝึกใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นี้เทศ				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินการฝึกใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่พิเศษ				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

(Providing Information : P) ฉบับที่ 3

**แบบประเมินการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด
คำชี้แจง**

แบบประเมินการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ
นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็น
ที่กำหนดนี้ เป็นเครื่องมือสังเกตและประเมินการตรวจสอบแก้ไข การฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินสาระสำคัญ
ที่เกิดขึ้นจริงจากการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของ
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศขณะจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ โดยมีประเด็นที่ประเมิน
ดังต่อไปนี้

เรื่องที่ใช้การฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้.....

เทคนิค/ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ใช้.....

1. ผลการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนว
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศในด้าน ต่าง ๆ 8 ด้าน
ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) สาระสำคัญ 3) มาตรฐานการเรียนรู้และ
ตัวชี้วัด 4) การวัดประเมินผลการเรียนรู้ 5) จุดประสงค์การเรียนรู้ 6) สาระการเรียนรู้ 7) กิจกรรม
การเรียนรู้/กระบวนการเรียนรู้ และ 8) สื่อการจัดการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ เป็นอย่างไร บรรลุ
ตามวัตถุประสงค์เพียงใด

.....
.....
.....
.....

2. เกิดปัญหาและอุปสรรคใดบ้างขณะที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศดำเนินการตรวจสอบแก้ไข การฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

.....

.....

.....

3. หลังจากการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนนักเรียน ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของผู้นิเทศแล้ว ท่านควรดำเนินการอย่างไร

.....

.....

.....

4. ประเมินผลการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศในการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศครั้งนี้อยู่ในระดับใด โปรดให้ เหตุผลประกอบการประเมิน

- () ดีมาก เพราะ.....
- () พอใช้ เพราะ.....
- () ควรปรับปรุง เพราะ.....

ผู้ประเมิน

()

วัน/เดือน/ปี.....

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินการตรวจสอบ/แก้ไข
การฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทาง
วิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศตามประเด็นที่กำหนด

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินการตรวจสอบ
 แก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
 นิเทศตามประเด็นที่กำหนด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินการตรวจสอบ

แก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินการตรวจสอบ

แก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินการตรวจสอบ

แก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินการตรวจสอบแก้ไขการฝึก จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินการตรวจสอบแก้ไขการฝึก จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

(Providing Information : P) ฉบับที่ 4

**แบบประเมินการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนด
คำชี้แจง**

แบบประเมินการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนดนี้ เป็นเครื่องมือสังเกตและประเมินการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินสาระสำคัญที่เกิดขึ้นจริง จากการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ขณะจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ โดยมีประเด็นที่ประเมินดังต่อไปนี้

เรื่องที่ใช้ในการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้.....

เทคนิค/ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ใช้.....

1. ผลการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ 8 ด้าน ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ 2) สาระสำคัญ 3) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 4) การวัดและประเมินผล 5) จุดประสงค์การเรียนรู้ 6) สาระการเรียนรู้ 7) กระบวนการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนรู้ และ 8) สื่อการจัดการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ เป็นอย่างไร บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่

2. เกิดปัญหาและอุปสรรคใดบ้างขณะที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ดำเนินการตรวจสอบแก้ไข การฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

3. หลังจากรู้ผลการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มี
 แนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้แล้ว
 ควรดำเนินการอย่างไร

.....

.....

.....

4. ประเมินผลการตรวจสอบแก้ไขการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู
 วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในการจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศครั้งนี้อยู่ในระดับใด
 โปรดให้เหตุผลประกอบการประเมิน

- () ดีมาก เพราะ.....
- () พอใช้ เพราะ.....
- () ควรปรับปรุง เพราะ.....

ผู้ประเมิน

()

วัน/เดือน/ปี.....

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ
เรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนด**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตามประเด็นที่กำหนด โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินผลการฝึกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้
ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ฉบับที่ 5

แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้ และทักษะเรื่อง วิธีการนิเทศ
การสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

(ก่อนจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)

ชื่อ-สกุลครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ.....โรงเรียน.....

คำชี้แจง ให้ท่านตอบข้อคำถามในประเด็นดังต่อไปนี้

1.ท่านรู้จักและเข้าใจวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหรือไม่ (ถ้ารู้จักโปรดระบุ)

.....

.....

.....

.....

2.ปัจจุบันท่านจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
อย่างไร

.....

.....

.....

.....

3.ท่านคิดว่าวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีใดบ้างที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ควรนำไปใช้จัด
กิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนจึงจะสามารถพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทาง
วิทยาศาสตร์ได้อย่างสูงสุด

.....

.....

.....

.....

4.ท่านมีประสบการณ์ในการนิเทศครูวิทยาศาสตร์ จำนวน.....ปี และที่ผ่านมาท่านได้ดำเนินการ
นิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ ตลอดภาคเรียน จำนวน.....ครั้ง โดยใช้วิธีการนิเทศการสอนใน
ลักษณะอย่างไร และพบปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง

.....
.....
..... และภายหลังการนิเทศ

ได้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์หรือไม่ อย่างไรบ้าง

.....
.....
.....

5.ท่านได้ใช้เครื่องมือสังเกตการสอนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้หรือไม่ ถ้ามีเครื่องมือที่ใช้
ดังกล่าวมีลักษณะอย่างไร

.....
.....
.....
.....

6.ท่านคิดว่าเครื่องมือสังเกตการสอนรูปแบบใดจะช่วยบันทึกการสังเกตการสอน และให้ข้อมูล
ย้อนกลับแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้พัฒนาตนเองได้ดี

.....
.....
.....

7. ถ้ากำหนดคะแนน 100 % ท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับความรู้เรื่องการนิเทศการสอน

คิดเป็นร้อยละ..... เพราะ.....

และท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติในการนิเทศการสอน คิดเป็นร้อยละ.....

เพราะ.....

8. ถ้ากำหนดคะแนน 100 % ท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับความรู้เรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
 ศักยภาพนักเรียน คิดเป็นร้อยละ.....เพราะ.....
 และท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับทักษะปฏิบัติในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
 คิดเป็นร้อยละ.....เพราะ.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ
เกี่ยวกับความรู้และทักษะ ในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัด
การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินตนเองของครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือ
สังเกตการสอน และ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับ ความรู้ และทักษะวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับ ความรู้ และทักษะวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับความรู้ และทักษะวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับความรู้ และทักษะวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับความรู้ และทักษะวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับความรู้ และทักษะวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับ ความรู้ และทักษะวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 8 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินตนเองของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับ ความรู้ และทักษะวิธีการนิเทศ การสอน การใช้เครื่องมือสังเกต การสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้
ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ฉบับที่ 6

แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศ
การสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

(หลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)

ชื่อ-สกุลครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ.....โรงเรียน.....

คำชี้แจง ให้ท่านตอบข้อคำถามในประเด็นดังต่อไปนี้

1.หลังจากจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศครั้งนี้ ท่านรู้จักวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ
นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์วิธีใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

2.หลังจากจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศครั้งนี้ ท่านสนใจจัดการเรียนรู้ในลักษณะใด

.....

.....

.....

3.ท่านคิดว่าวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีใดบ้างที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ควรนำไปใช้จัด
กิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียนจึงจะสามารถพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทาง
วิทยาศาสตร์ได้อย่างสูงสุด

.....

.....

.....

.....

.....

4. หลังจากจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศครั้งนี้แล้ว ท่านวางแผนการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน จำนวน.....ครั้ง เพราะ.....
โดยใช้วิธีการนิเทศการสอนในลักษณะอย่างไรบ้าง.....

.....
.....
.....

และจะให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการนิเทศการสอนด้วยเครื่องมือสังเกตการสอนแบบใดบ้าง เพราะเหตุใด

.....
.....
.....

7. หลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศแล้ว ถ้ากำหนดคะแนน 100 % ท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับ
ความรู้เรื่องการนิเทศการสอน คิดเป็นร้อยละ.....เพราะ.....

.....
.....
และท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติในการนิเทศการสอน คิดเป็นร้อยละ.....
เพราะ.....

8. ถ้ากำหนดคะแนน 100 % ท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับความรู้เรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียน คิดเป็นร้อยละ..... เพราะ..... และ
ท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
คิดเป็นร้อยละ..... เพราะ.....

.....
.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ในเทศ
เกี่ยวกับความรู้และทักษะ ในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัด
การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (หลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินตนเองของครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ในเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือ
สังเกตการสอนและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง

0 หมายถึง ไม่แน่ว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่ในเทศเกี่ยวกับความรู้และ ทักษะวิธีการนิเทศการสอน การใช้ เครื่องมือสังเกตการสอน และ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่ในเทศเกี่ยวกับความรู้และ ทักษะวิธีการนิเทศการสอน การใช้ เครื่องมือสังเกตการสอน และ การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของผู้นิเทศเกี่ยวกับความรู้และทักษะวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับความรู้และทักษะวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 8 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษเกี่ยวกับความรู้และทักษะวิธีการนิเทศการสอน การใช้เครื่องมือสังเกตการสอน และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ชั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ

(Providing Information : P) ฉบับที่ 7

แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่อง
การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (ก่อนจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)

ชื่อ-สกุลครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้.....โรงเรียน.....

คำชี้แจง ให้ครูวิทยาศาสตร์ตอบข้อคำถามในประเด็นดังต่อไปนี้

1.การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนควรมีลักษณะอย่างไร ประกอบด้วย
องค์ประกอบใดบ้าง

.....

.....

.....

2.การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ต้องเตรียมความรู้ในเรื่องใดบ้างจึงจะสามารถเขียนแผนการจัดการ
เรียนรู้ได้ดี

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าวิธีการ/เทคนิคหรือทักษะการจัดการเรียนรู้ใดบ้างที่สามารถนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

.....

.....

.....

4. สื่อ/นวัตกรรมที่จะนำมาใช้พัฒนาศักยภาพให้กับนักเรียนควรมีลักษณะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

5. การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้อย่างไรที่จะสามารถวัดได้ว่านักเรียนมีความรู้ในเรื่องที่เรียน และเกิดการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

.....

.....

.....

6. ถ้ากำหนดคะแนน 100 % ท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเท่าไร คิดเป็นร้อยละ..... เพราะ..... และท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับทักษะปฏิบัติในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเท่าไร คิดเป็นร้อยละ..... เพราะ.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ
เรียนรู้เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
(ก่อนจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
(ก่อนจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็น การประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2 จัดการให้ความรู้
ก่อนการนิเทศ (Providing Information : P) ฉบับที่ 8

แบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้
และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (หลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)

ชื่อ-สกุล.....โรงเรียน.....

คำชี้แจง ให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ตอบข้อคำถามในประเด็นดังต่อไปนี้

1.การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนควรมีลักษณะและควรประกอบด้วย
องค์ประกอบใดบ้าง

.....

.....

.....

2.การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ควรเตรียมความรู้ในเรื่องใดบ้างจึงจะสามารถจัดทำแผนการจัดการ
เรียนรู้ได้ดี

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าวิธีการ/เทคนิคหรือทักษะการสอนใดบ้างที่สามารถนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อ
พัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

.....

.....

.....

4. สื่อ/นวัตกรรมที่จะนำมาใช้เพื่อพัฒนาศักยภาพให้กับนักเรียนควรมีลักษณะเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

5. การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้อย่างไรที่จะสามารถวัดได้ว่านักเรียนมีความรู้ในเรื่องที่เรียน และเกิดการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

.....

.....

.....

6. ถ้ากำหนดคะแนน 100 % ท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับความรู้ในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน คิดเป็นร้อยละ.....เพราะ..... และท่านจะให้คะแนนตนเองเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน คิดเป็นร้อยละ.....เพราะ.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (หลังจัดการให้ความรู้ก่อนการนิเทศ)

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินตนเองของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้ และทักษะในเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน (หลังการอบรมเชิงปฏิบัติการ) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเอง

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูเกี่ยวกับความรู้/ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูเกี่ยวกับความรู้/ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูเกี่ยวกับความรู้/ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูเกี่ยวกับความรู้/ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูเกี่ยวกับความรู้/ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองของครูเกี่ยวกับความรู้/ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนที่ 3 ขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F)

เครื่องมือวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือวิจัย	ระยะเวลาที่ใช้
1.ปฏิทินสังเกตการสอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ผู้วิจัย ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้พิจารณาร่วมกันก่อนเปิดภาคเรียน
2.แผนการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ เป็นผู้ดำเนินการร่วมกับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคเรียน
3. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้ดำเนินการ โดยผ่านการพิจารณาของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และหรือหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และหรือหัวหน้าฝ่ายวิชาการ	ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคเรียน

หมายเหตุ

เครื่องมือวิจัยขั้นวางแผนการนิเทศ (Formulating Plan : F) ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยผ่านการพิจารณาของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และหัวหน้าฝ่ายวิชาการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing)

เครื่องมือวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือวิจัย	ระยะเวลาที่ใช้
1.แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ทุกครั้งที่ดำเนินการจัดการเรียนรู้
2.แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ทุกครั้งที่ดำเนินการนิเทศการสอน
3. แบบประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อดูพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552
4.แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อดูพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552
5.แบบประเมินสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	เดือนละ 1 ครั้ง เพื่อดูพัฒนาการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ตลอดภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing) (ต่อ)

เครื่องมือวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือวิจัย	ระยะเวลาที่ใช้
6.แบบบันทึกการสังเกต พฤติกรรมการณ์เทศการสอน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ และแบบบันทึก พฤติกรรมการณ์รับการณ์เทศของ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้*	ผู้วิจัย	ทุกครั้งที่ดำเนินการนิเทศ การสอน เพื่อติดตามดูแลการ นิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ และดูแลพัฒนาการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ตลอด ภาคเรียนที่ 1
7.แบบประเมินผลการใช้ เครื่องมือสังเกตการณ์เทศการ สอนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศ*	ผู้วิจัย	ทุกครั้งที่ดำเนินการนิเทศ การสอน
8.แบบบันทึกการสังเกตการ สอนครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ในขั้น วางแผนการนิเทศ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ (ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศจัดเตรียมด้วยตนเองตาม แผนการนิเทศการสอน)	ทุกครั้งที่ดำเนินการนิเทศ การสอน
9.แบบทดสอบและแบบบันทึก ผลคะแนนการทดสอบ และ พฤติกรรมการณ์ปฏิบัติชิ้นงาน เกี่ยวกับศักยภาพของนักเรียน	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ (ครูวิทยาศาสตร์ จัดเตรียมด้วยตนเองตาม แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน)	ทุกครั้งที่ดำเนินการจัดการ เรียนรู้และให้ปฏิบัติชิ้นงาน เกี่ยวกับศักยภาพของนักเรียน

* หมายถึง เครื่องมือการวิจัยที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
 ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing) ฉบับที่ 1

แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์
 ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

คำชี้แจง

แบบบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนา เป็นเครื่องมือสังเกตและบันทึกการจัดการเรียนรู้ของตนเองโดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้บันทึกสาระสำคัญที่เกิดขึ้นจริง มีประเด็นที่บันทึกดังนี้

เรื่องที่สอน.....

เทคนิคหรือทักษะการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ใช้.....

1. ผลการดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเป็นอย่างไร บรรลุผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่

.....

2. เกิดปัญหาและอุปสรรคในขณะดำเนินการจัดการเรียนรู้หรือไม่ หากมีปัญหาและอุปสรรคท่านได้แก้ไขอย่างไร

.....

3. ประเด็นใดบ้างที่ควรปรับปรุงแก้ไขในชั่วโมงต่อไป และจะปรับปรุงแก้ไขด้วยวิธีการใด

.....

4. ท่านประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของตนเองในครั้งนี้อยู่ในระดับใด
โปรดให้เหตุผลประกอบการประเมินผลของตนเองด้วย

- () ดี เพราะ.....
- () พอใช้ เพราะ.....
- () ควรปรับปรุง เพราะ.....

ผู้บันทึก

()

วัน/เดือน/ปี.....

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้
แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

- คำชี้แจง** ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้
 แบบพรรณนาความ (Journal Writing) สำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้
- +1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้
 แบบพรรณนาความ
- 0 หมายถึง ไม่เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบบันทึกการจัด
 การเรียนรู้แบบพรรณนาความ
- 1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้
 แบบพรรณนาความ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็น การบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบ พรรณนาความของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็น การบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบ พรรณนาความของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็น การบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบ พรรณนาความของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็น การบันทึกการจัดการเรียนรู้แบบ พรรณนาความของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ
ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing) ฉบับที่ 2

แบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

คำชี้แจง

แบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ เป็นเครื่องมือสังเกตและบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเป็นผู้บันทึกสาระสำคัญ ที่เกิดขึ้นจริง มีประเด็นที่บันทึก ดังนี้

เรื่องที่นิเทศ.....

เทคนิคหรือทักษะการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ใช้.....

.....

1. ผลการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนเป็นอย่างไร บรรลุผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่

.....

.....

.....

2. เกิดปัญหาและอุปสรรคในขณะดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้อะไรบ้าง หากมีปัญหาและอุปสรรคท่านได้แก้ไขอย่างไร

.....

.....

.....

3. ประเด็นใดบ้างที่ควรปรับปรุงแก้ไขในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ในชั่วโมงต่อไป และจะปรับปรุงแก้ไขด้วยวิธีการใด

.....

.....

.....

4. ท่านประเมินผลการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของตนเองครั้งนี้อยู่ในระดับใด โปรดให้เหตุผลประกอบ
การประเมินผลของตนเอง

- () ดี เพราะ.....
- () พอใช้ เพราะ.....
- () ควรปรับปรุง เพราะ.....

ผู้บันทึก

()

วัน/เดือน/ปี.....

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้
แบบพรรณนาความ (Journal Writing) ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความ (Journal Writing) สำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้
แบบพรรณนาความ

0 หมายถึง ไม่เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบบันทึกการจัดการเรียนรู้
แบบพรรณนาความ

-1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบบันทึกการจัดการ
เรียนรู้แบบพรรณนาความ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการบันทึกการนิเทศการจัดการเรียนรู้แบบพรรณนาความของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที
 ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing) ฉบับที่ 3

แบบประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
 จัดการเรียนรู้

ประเมินผลพัฒนาการสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์
 ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ครั้งที่.....ระดับชั้น/ห้องที่สอน.....โรงเรียน.....

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้รับการประเมิน.....

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเป็นผู้ประเมิน.....

วัน/เดือน/ปี ที่ประเมิน.....

คำชี้แจง

โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อ
 พัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
 โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
 น้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
 น้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
 ปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
 มากที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้ ความสามารถในการ จัดการเรียนรู้				
		5	4	3	2	1
1	ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน ได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนและครบถ้วน					
2	ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ตามวัตถุประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้					
3	ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน ได้ตามลำดับขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพ					
4	ครูวิทยาศาสตร์สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียน ได้รับ การพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ					
5	ครูวิทยาศาสตร์สามารถจูงใจและเร้าความสนใจให้ผู้เรียนร่วม กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนได้อย่างต่อเนื่อง					
6	ครูวิทยาศาสตร์สามารถใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา ศักยภาพด้านการคิดขั้นสูงอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง					
7	ครูวิทยาศาสตร์สามารถนำเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละครั้ง					
8	ครูวิทยาศาสตร์สามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ระหว่างเรียน ของผู้เรียนในทุกชั่วโมง					
9	ครูวิทยาศาสตร์วัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย					
10	ครูวิทยาศาสตร์สามารถให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผล การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยตนเอง และเพื่อน ในชั้นเรียนด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความรู้ ความสามารถในการ จัดการเรียนรู้				
		5	4	3	2	1
11	ครูวิทยาศาสตร์สามารถนำสื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่หลากหลาย มาใช้ในการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้					
12	ครูวิทยาศาสตร์สามารถนำข้อเสนอแนะหรือคำแนะนำของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่ได้จากการนิเทศการสอนมา ปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 8 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 9 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 10 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 11 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 12 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
 ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing) ฉบับที่ 4

แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์
 ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

การประเมินผลสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของตนเองสำหรับครู

วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ครั้งที่.....ระดับชั้น/ห้องที่สอน.....โรงเรียน.....

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เป็นผู้ประเมินตนเอง.....

วัน/เดือน/ปี ที่ประเมิน.....

คำชี้แจง

โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อ
 พัฒนาศักยภาพนักเรียนของตนเองที่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้
 ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
 น้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนน้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

มากที่สุด

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้				
		5	4	3	2	1
1	ท่านสามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนได้อย่างถูกต้อง ชัดเจนและครบถ้วน					
2	ท่านสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนตามวัตถุประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้					

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้				
		5	4	3	2	1
3	ท่านสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนได้ตามลำดับขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพ					
4	ท่านสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ					
5	ท่านสามารถจูงใจและสร้างความสนใจให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนอย่างต่อเนื่อง					
6	ท่านสามารถใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่องและทั่วถึง					
7	ท่านนำวิธีการ/เทคนิคการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้ง					
8	ท่านตรวจสอบผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนของผู้เรียนในทุกชั่วโมง					
9	ท่านวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายวิธี					
10	ท่านให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยตนเอง และเพื่อนในชั้นเรียน ด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน					
11	ท่านนำสื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และนวัตกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนแบบหลากหลาย มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
12	ท่านนำข้อเสนอแนะและคำแนะนำของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่ได้จากการนิเทศการสอนมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมินตนเอง

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้**

คำชี้แจง

ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 8 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 9 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 10 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				
ข้อที่ 11 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 12 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ
 ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing) ฉบับที่ 5

แบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู
 วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

การประเมินสมรรถภาพการนิเทศและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู
 วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ครั้งที่.....ระดับชั้น/ห้องที่สอน.....โรงเรียน.....

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศผู้ประเมินตนเอง.....

วัน/เดือน/ปี ที่ประเมิน.....

คำชี้แจง

โปรดขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความรู้ความสามารถในการนิเทศและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของตนเองที่ตรงกับความคิดเห็นของตนเอง โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการนิเทศและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนน้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการนิเทศและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนน้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการนิเทศและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการนิเทศและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความรู้ความสามารถในการนิเทศและการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนมากที่สุด

ข้อ	ประเด็นการประเมินความรู้ความสามารถ ในการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	ระดับความรู้ ความสามารถ ในการนิเทศและ การจัดการเรียนรู้				
		5	4	3	2	1
	ด้านการนิเทศการสอน					
1	หลักการนิเทศการสอน					
2	รูปแบบและกระบวนการนิเทศการสอนแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ/แบบ เพื่อนช่วยเพื่อน					
3	การนำหลักการนิเทศการสอนแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพ/แบบเพื่อนช่วย เพื่อน ไปใช้					
4	การจัดทำโครงการนิเทศการสอน					
5	การจัดทำแผนการนิเทศการสอน					
6	การวางแผนการสังเกตการสอน					
7	การเลือกใช้ พัฒนา และประยุกต์ใช้เครื่องมือสังเกตการสอน					
8	การบันทึกเครื่องมือสังเกตการสอน					
9	การวิเคราะห์และประเมินผลการสังเกตการสอน					
10	การนำผลจากการสังเกตการสอนมาให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้					
	ด้านความสามารถในการให้คำแนะนำแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
11	การระบุปัญหาการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
12	การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเรียนรู้/การวิเคราะห์ผู้เรียนเป็น รายบุคคล/การบริหารจัดการชั้นเรียน					
13	การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้โดยการนำเทคนิค วิธีการและทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ หลากหลายมาใช้					

ข้อ	ประเด็นการประเมินความรู้ความสามารถ ในการนิเทศการจัดการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน	ระดับความรู้ ความสามารถ ในการนิเทศและ การจัดการเรียนรู้				
		5	4	3	2	1
14	การวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มเพื่อนำมาใช้ ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
15	การนำผลการวิเคราะห์ผู้เรียนมาเป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
16	การนำสื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้และนวัตกรรมต่างๆ มาใช้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
17	การวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วย วิธีการที่หลากหลาย					
18	การนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
19	การให้ผู้เรียนรู้จักตนเองและเพื่อน โดยการฝึกประเมินตนเองและ เพื่อนจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน					
20	การให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำขณะนิเทศการสอน และครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้สามารถนำไปพัฒนาการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมินตนเอง

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพ
การนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของผู้นิเทศ				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 8 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 9 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 10 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 11 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 12 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 13 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของผู้นิเทศ				
ข้อที่ 14 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 15 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 16 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 17 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 18 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 19 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 20 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินตนเองด้านสมรรถภาพการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing)
ฉบับที่ 6

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและ
แบบบันทึกพฤติกรรมกรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

โรงเรียน.....

ชื่อ-สกุล ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ.....

ชื่อ-สกุล ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้.....

ระดับชั้น/ห้องที่สังเกต.....วัน/เดือน/ปี.....

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
พฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้ ในขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1.ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ 2.ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน 3.ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกต การสอน 4.ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล	พฤติกรรมกรับการนิเทศ ในขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1.ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ 2.ขั้นดำเนินการสอนในชั้นเรียน 3.ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกต การสอน 4.ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้**

คำชี้แจง

ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบบันทึกการสังเกต
พฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรม
กรรมการรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบบันทึกการสังเกต
พฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรม
กรรมการรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบบันทึกการสังเกต
พฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรม
กรรมการรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบบันทึกการสังเกต
พฤติกรรมกรณีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและแบบบันทึกพฤติกรรม
กรรมการรับการนิเทศของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1. แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม กรณีการจัดการเรียนรู้ของผู้นิเทศ มีความสอดคล้องกับขั้นปฏิบัติการนิเทศ ตามรูปแบบการนิเทศการสอน (APFIE)*				
2. แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการรับการ นิเทศของครูวิทยาศาสตร์มีความ สอดคล้องกับขั้นปฏิบัติการนิเทศ ตาม รูปแบบการนิเทศการสอน (APFIE)*				

* หมายถึง ขั้นปฏิบัติการนิเทศ ตามรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ (APFIE) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ ขั้นที่ 2 ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน ขั้นที่ 3 ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังการสังเกตการสอน และ ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล
 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 4 ขั้นปฏิบัติการนิเทศ (Implementing)
ฉบับที่ 7

แบบประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

โรงเรียน.....ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ.....

เรื่องที่นิเทศการสอน.....ระดับชั้น/ห้อง.....

วัน/เดือน/ปี ที่ประเมินผลการใช้เครื่องมือ.....ผู้ประเมิน นายเกรียงศักดิ์ สังข์ชัย
เครื่องมือสังเกตการจัดการเรียนรู้ที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเลือก พัฒนา และประยุกต์ใช้.....

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพของการใช้เครื่องมือสังเกตการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวม (5 รายการ)

คะแนนเต็ม เท่ากับ 15 คะแนน

คะแนน 15	สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
คะแนน 9-14	สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
คะแนน < 9	สามารถใช้เครื่องมือสังเกตการจัดการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับควรปรับปรุง

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1.เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือการสังเกต การสอนได้อย่าง เหมาะสม	เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือสังเกต การสอนครูวิทยาศาสตร์ได้ อย่างถูกต้อง และ สอดคล้องตามแผนการ จัดการเรียนรู้ รวมถึง มีความสามารถในการ ออกแบบและพัฒนา เครื่องมือสังเกต การสอนได้เองอย่าง ถูกต้อง และสอดคล้องกับ แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน	เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือสังเกต การสอนได้ถูกต้อง และ สอดคล้องตามแผน การจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน	เลือกใช้หรือพัฒนา เครื่องมือสังเกต การสอน แต่ไม่ถูกต้องและ สอดคล้องกับแผนการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน
2.สามารถบันทึกข้อมูล จากการใช้เครื่องมือ สังเกตการสอนได้อย่าง ครบถ้วน สมบูรณ์ตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียน	บันทึกการสังเกตได้ สมบูรณ์ตลอด กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนตั้งแต่ครู วิทยาศาสตร์เริ่มดำเนินการ สอนจนกระทั่งสิ้นสุด การสอน และบันทึก เครื่องมือสังเกตการสอน ได้ครบถ้วนทุก	บันทึกการสังเกตได้ สมบูรณ์ตลอด กระบวนการจัด การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน แต่มีบางประเด็นที่ไม่ สามารถบันทึกเครื่องมือ สังเกตการสอนได้อย่าง ครบถ้วน ทุกประเด็นตาม เครื่องมือสังเกต	บันทึกการสังเกตได้ไม่ สมบูรณ์ตลอดกระบวนการ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ศักยภาพนักเรียน และ บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนได้บางประเด็น

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
	ประเด็นตามเครื่องมือ สังเกตการสอน ที่ได้เลือกใช้และ พัฒนาขึ้น ตาม กระบวนการ ที่กำหนดไว้ใน เครื่องมือ	การสอนที่ได้เลือกใช้ และพัฒนาขึ้น ตาม กระบวนการที่กำหนด ไว้ในเครื่องมือ การสังเกตการสอน	
3.สามารถบันทึก ข้อมูลจากการใช้ เครื่องมือสังเกต การสอนได้อย่าง ชัดเจนตามตัวบ่งชี้ และคุณลักษณะ (กรณี ที่ใช้เครื่องมือเชิง ปริมาณและ ผสมผสาน) หรือ สามารถระบุและเขียน บันทึกการสังเกตการ สอนได้ชัดเจนตาม พฤติกรรมการจัดการ เรียนรู้ (กรณีที่ใช้ เครื่องมือเชิงคุณภาพ)	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนในทุกช่องของ พฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ที่ เกิดขึ้นขณะดำเนินการ สอนและบันทึกเพิ่มเติม โดยแสดงให้เห็นถึง พฤติกรรมการสอนที่ เกิดขึ้นตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้ในทุกๆ พฤติกรรม (กรณีที่ใช้ เครื่องมือเชิงปริมาณ และผสมผสาน)หรือ สามารถบันทึกข้อมูล การสังเกตการสอนโดย ระบุพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนในทุกช่องของ พฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ ที่เกิดขึ้นขณะ ดำเนินการสอนและ สามารถบันทึกเพิ่มเติม พฤติกรรมการสอนที่ เกิดขึ้นได้ตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้ในบางประเด็น (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง ปริมาณและผสมผสาน) หรือสามารถบันทึก ข้อมูลการสังเกต การสอนโดยระบุ พฤติกรรมการจัด การเรียนรู้	ไม่สามารถบันทึก เครื่องมือสังเกตการ สอนในทุกช่องของ พฤติกรรมตามตัวบ่งชี้ที่ เกิดขึ้นขณะดำเนินการ สอนและสามารถบันทึก เพิ่มเติมพฤติกรรมการ สอนที่เกิดขึ้นได้ตาม กระบวนการจัดการ เรียนรู้ในบางประเด็น (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง ปริมาณและผสมผสาน) หรือไม่สามารถบันทึก ข้อมูลการสังเกต การสอนได้ตลอด กระบวนการ

ประเด็น การประเมิน	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
	เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนได้ตลอด กระบวนการโดยไม่ แสดงความคิดเห็น (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง คุณภาพ)	เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนได้ตลอด กระบวนการโดยมีการ เขียนแสดงความ คิดเห็นในการบันทึก การสังเกต (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง คุณภาพ)	และมีการเขียนแสดง ความคิดเห็นในการ บันทึกการสังเกต (กรณีที่ใช้เครื่องมือเชิง คุณภาพ)
4.สามารถบันทึก ข้อมูลจากการใช้ เครื่องมือสังเกต การสอนได้สอดคล้อง กับแผนการนิเทศการ สอน	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้ระบุไว้ ตรงตามแผนการนิเทศ การสอนในทุกประเด็น	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้ระบุไว้ ตรงตามแผนการนิเทศ การสอนในบาง ประเด็น	บันทึกเครื่องมือสังเกต การสอนที่ได้ระบุไว้ไม่ ตรงตามแผนการนิเทศ การสอน
5.สามารถนำผลที่ได้ จาก การบันทึกการ สังเกต การสอนไปใช้ได้จริง ในการให้ข้อมูล ย้อนกลับแก่ครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้	ผลที่ได้จากการบันทึก การสังเกตการสอน สามารถนำไปใช้เป็น ข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้อย่างครบถ้วนและ ชัดเจนในทุกประเด็น	ผลที่ได้จากการบันทึก การสังเกตการสอน สามารถนำไปใช้เป็น ข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ ได้อย่างครบถ้วนและ ชัดเจนในบางประเด็น	ผลที่ได้จากการบันทึก การสังเกตการสอน สามารถนำไปใช้เป็น ข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญ ให้กับครูวิทยาศาสตร์ได้ น้อย
รวมคะแนนที่ได้ = คะแนน			

ผลการประเมินระดับคุณภาพของการใช้เครื่องมือสังเกตการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับคุณภาพ.....

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน.....

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน.....

()

วัน/เดือน/ปี.....

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการ

เรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินผลการใช้

เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินผลการใช้

เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้

-1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินผลการใช้

เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการสอน				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการประเมินผลการใช้เครื่องมือสังเกตการนิเทศการจัดการเรียนรู้				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E)

เครื่องมือวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือวิจัย	ระยะเวลาที่ใช้
1. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น ของนักเรียนที่มีต่อการจัด การเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้*	ผู้วิจัย	หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้ ปลายภาคเรียนที่ 1/2552
2. แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับ พฤติกรรมการณ์เทศการสอน ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศ*	ผู้วิจัย	หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้ ปลายภาคเรียนที่ 1/2552
3. แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับ พฤติกรรมการณ์จัดการเรียนรู้ของ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้*	ผู้วิจัย	หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียนของครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้ ปลายภาคเรียนที่ 1/2552
4.แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับ ความสามารถด้านทักษะทาง สังคมของนักเรียน และแบบ บันทึกการสังเกตพฤติกรรม เกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะ ทางสังคมของนักเรียน โดยครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการ เรียนรู้*	นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ทางวิทยาศาสตร์ ประเมินตนเอง และครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ จัดการเรียนรู้ เป็นผู้บันทึกการ สังเกตพฤติกรรมความสามารถ ด้านทักษะทางสังคมของ นักเรียน	ก่อนและหลังดำเนินการจัดการ เรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ นักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1/2552 ประกอบด้วย 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงแรกกลางภาคเรียน และช่วงปลายภาคเรียน
5.แบบสอบถามความพึงพอใจ ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบ การนิเทศการสอน*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ	หลังดำเนินการใช้รูปแบบ การนิเทศการสอน ปลายภาค เรียนที่ 1/2552

เครื่องมือวิจัย	ผู้ใช้เครื่องมือวิจัย	เวลาที่ใช้
6.แบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน*	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	หลังดำเนินการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ปลายภาคเรียนที่ 1/2552
7.แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงาน โครงการงาน แฟ้มสะสมผลงาน หรือรายงานผลจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มที่เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน*	ผู้วิจัย	หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ปลายภาคเรียนที่ 1/2552
8.แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้*	ผู้วิจัย	หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ปลายภาคเรียนที่ 1/2552
9.ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์*	ผู้วิจัย	หลังดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ปลายภาคเรียนที่ 1/2552

* หมายถึง เครื่องมือการวิจัยที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

เครื่องมือวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) ฉบับที่ 1

**แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
จัดการเรียนรู้**

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยประเด็นการสัมภาษณ์ มีขอบข่าย ดังนี้

1. ความรู้ที่นักเรียนได้รับจากการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
2. การพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....
 ชื่อผู้สัมภาษณ์.....
 วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....
 สถานที่สัมภาษณ์.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

1. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมาครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพให้กับนักเรียนอย่างไรบ้าง นักเรียนชอบหรือไม่ เพราะเหตุใด
2. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมานักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้บ้าง รวมทั้งความรู้และทักษะที่นักเรียนได้รับสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร
3. ให้นักเรียนอธิบายกระบวนการในการปฏิบัติชิ้นงานที่ตนเองชอบหรือสนใจมาหนึ่งชิ้น (เช่น การทำโครงงาน แฟ้มสะสมงาน การทดลอง กิจกรรมกลุ่ม หรือรายงานผลจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มที่เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพนักเรียน เป็นต้น) โดยให้อธิบายตั้งแต่เริ่มต้นวางแผนจนกระทั่งเสร็จสิ้นกระบวนการ
4. ถ้าให้นักเรียนเปรียบเทียบวิธีการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในภาคเรียนนี้นักเรียนจะเปรียบเทียบได้เสมือนกับอะไร เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น
5. นักเรียนมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นใดเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร

ขอขอบใจนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ (Interview Form)

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 0 หมายถึง ไม่เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 1 หมายถึง เห็นใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E)
ฉบับที่ 2

**แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมนิเทศการจัดการเรียนรู้
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ**

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการนิเทศการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยประเด็นการสัมภาษณ์มีขอบข่าย ดังนี้

1. พฤติกรรมนิเทศการจัดการเรียนรู้ด้านความรู้ที่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศใช้
นิเทศแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
2. พฤติกรรมนิเทศการจัดการเรียนรู้ด้านการพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่ครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่นิเทศปฏิบัติการนิเทศแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เพื่อนำมาใช้จัดกิจกรรมการ
เรียนรู้

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....
 ชื่อผู้สัมภาษณ์.....
 วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....
 สถานที่สัมภาษณ์.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

1. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมาครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้เสนอแนะเทคนิควิธีการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนให้กับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้บ้าง
หรือไม่ อย่างไร
2. ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้เรียนรู้อะไรจากครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
นิเทศบ้าง ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศดำเนินการนิเทศ จำนวนกี่ครั้งต่อภาคเรียน และในการนิเทศ
การจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้ดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้
ตามขั้นตอนต่อไปนี้หรือไม่ อย่างไร

ขั้นปฏิบัติการนิเทศ ประกอบด้วย

1. ขั้นเตรียมการก่อนการสอนและการนิเทศ
2. ขั้นสังเกตการสอนในชั้นเรียน
3. ขั้นประชุมให้ข้อมูลย้อนกลับหลังสังเกตการสอน
4. ขั้นประเมินผลการนิเทศ ติดตามดูแล

3. ในภาคเรียนถัดไปหากมีการดำเนินการนิเทศการจัดการเรียนรู้อีก ท่านมีความต้องการที่จะให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศปฏิบัติเช่นเดียวกับในภาคเรียนนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด และหากมีความต้องการ ท่านจะกำหนดประเด็นที่ต้องการได้รับการพัฒนาหรือแก้ปัญหอะไรบ้าง

4. ท่านมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นใดเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ (Interview Form)
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีเทศกาลจัดการเรียนรู้ของครู
วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีเทศกาลจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีเทศกาลจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีเทศกาลจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับพฤติกรรมกรณีเทศกาลจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมมนาครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ พฤติกรรมกรณีพิเศษการจัดการเรียนรู้ของ ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่พิเศษ				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) ฉบับที่ 3

**แบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้**

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อ
พัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยประเด็นการสัมภาษณ์
มีขอบข่าย ดังนี้

1. พฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ด้านความรู้ โดย
วิธีการกระตุ้นนักเรียนด้วยคำถาม การให้ทำแบบทดสอบ และแบบฝึกหัดที่พัฒนาศักยภาพนักเรียน
2. พฤติกรรมจัดการเรียนรู้ด้านทักษะการพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยวิธีการให้นักเรียนปฏิบัติชิ้นงาน/ภาระงานเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....
 ชื่อผู้สัมภาษณ์.....
 วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....
 สถานที่สัมภาษณ์.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

1. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมาครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้จัดกิจกรรมการ
เรียนรู้ โดยวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดขั้นสูงด้วยการใช้คำถามเป็นสื่อให้คิด การให้นักเรียน
ทำกิจกรรมและสร้างผลงาน และส่งเสริมให้นักเรียนเกิดจินตนาการด้วยสื่อสายตาต่าง ๆ เพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียนบ้างหรือไม่ อย่างไร
2. นอกจากพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
ตามข้อที่ 1 แล้ว ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหรือไม่ อย่างไร
3. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมา ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนปฏิบัติ
ชิ้นงาน/ภาระงานเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนหรือไม่ อย่างไร และท่านคิดว่าชิ้นงาน/ภาระงานดังกล่าว
สะท้อนการแสดงออกถึงการพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงหรือไม่ อย่างไร

4. ท่านคิดว่าการให้ความรู้และทักษะดังกล่าวของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน จะช่วยพัฒนาศักยภาพนักเรียนด้านกระบวนการคิด ขั้นสูงได้จริงหรือไม่ เหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

5. ในครั้งต่อไปหากท่านต้องการให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เพิ่มเติมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และทักษะด้านกระบวนการคิดขั้นสูงเพิ่มขึ้น ท่านคิดว่าครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ควรเพิ่มเติมในประเด็นใด

6. ท่านมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นใดเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ (Interview Form) ครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ ของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่ นิเทศเกี่ยวกับพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E) ฉบับที่ 4

แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

ครั้งที่.....ชื่อ-นามสกุลนักเรียน.....

ระดับชั้น/ห้องที่ประเมิน.....โรงเรียน.....

วัน/เดือน/ปีที่ประเมิน.....

คำชี้แจง

แบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนฉบับนี้เป็นประโยชน์ที่มีข้อความเกี่ยวข้องกับการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง การเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น และการรับผิดชอบต่อส่วนรวมที่แสดงออกในลักษณะต่าง ๆ ขอให้เลือกคำตอบที่ตรงกับตัวท่านมากที่สุด ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี โปรดตอบตามความเป็นจริงและตอบทุกข้อ เพื่อท่านจะได้รู้จักตนเอง และวางแผนพัฒนาตนเองต่อไป มีคำตอบ 4 คำตอบสำหรับข้อความแต่ละประโยค คือ ไม่จริง จริงบางครั้ง ก่อนข้างจริง และจริงมาก โปรดขีดเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องทางด้านขวามือที่ท่านคิดว่าตรงกับตัวท่านมากที่สุด

ประเด็นการประเมินตนเอง	ระดับความคิดเห็น			
	ไม่จริง	จริง บางครั้ง	ค่อนข้าง จริง	จริงมาก
1. เวลาโกรธหรือไม่สบายใจ ฉันรับรู้ได้ว่าเกิดอะไรขึ้นกับฉัน				
2. ฉันบอกไม่ได้ว่าอะไรทำให้ฉันรู้สึกโกรธ				
3. เมื่อถูกขัดใจ ฉันมักรู้สึกหงุดหงิดจนควบคุมอารมณ์ไม่ได้				
4. ฉันสามารถคอยเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่พอใจ				
5. ฉันมักมีปฏิกิริยาโต้ตอบรุนแรงต่อปัญหาเพียงเล็กน้อย				
6. เมื่อถูกบังคับให้ทำในสิ่งที่ไม่ชอบ ฉันอธิบายเหตุผลจนผู้อื่นยอมรับได้				
รวม				

ประเด็นการประเมินตนเอง	ระดับความคิดเห็น			
	ไม่จริง	จริง บางครั้ง	ค่อนข้าง จริง	จริง มาก
7. ฉันสังเกตได้ เมื่อคนใกล้ฉันมีอาการเปลี่ยนแปลง				
8. ฉันไม่สนใจกับความทุกข์ของผู้อื่นที่ฉันไม่รู้จัก				
9. ฉันไม่ยอมรับในสิ่งที่ผู้อื่นทำต่างจากที่ฉันคิด				
10.ฉันยอมรับได้ว่าผู้อื่นก็อาจมีเหตุผลที่จะไม่พอใจ การกระทำของฉัน				
11. ฉันรู้สึกที่ผู้อื่นชอบเรียกร้องความสนใจมากเกินไป				
12. แม้จะมีภาระที่ต้องทำ ฉันก็ยังยินดีรับฟังความทุกข์ของผู้อื่นที่ต้องการความช่วยเหลือ				
รวม				
13. เป็นเรื่องธรรมดาที่จะเอาเปรียบผู้อื่นถ้ามีโอกาส				
14. ฉันเห็นคุณค่าในน้ำใจที่ผู้อื่นมีต่อฉัน				
15. เมื่อทำผิดฉันสามารถกล่าวคำ “ขอโทษ” ผู้อื่นได้				
16. ฉันยอมรับข้อผิดพลาดของผู้อื่นได้ยาก				
17. ถึงแม้จะต้องเสียประโยชน์ส่วนตัวไปบ้าง ฉันก็ยังดีที่จะทำเพื่อส่วนรวม				
18. ฉันรู้สึกลำบากใจในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อผู้อื่น				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

คำชี้แจง

เกณฑ์การให้คะแนน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ได้แก่ข้อ 1, 4, 6, 7, 10, 12, 14, 15 และ 17

แต่ละข้อให้คะแนนดังนี้

ตอบไม่จริง	ให้คะแนน	1	คะแนน
ตอบจริงบางครั้ง	ให้คะแนน	2	คะแนน
ตอบค่อนข้างจริง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ตอบจริงมาก	ให้คะแนน	4	คะแนน

กลุ่มที่ 2 ได้แก่ข้อ 2, 3, 5, 8, 9, 11, 13, 16 และ 18

แต่ละข้อให้คะแนนดังนี้

ตอบไม่จริง	ให้คะแนน	4	คะแนน
ตอบจริงบางครั้ง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ตอบค่อนข้างจริง	ให้คะแนน	2	คะแนน
ตอบจริงมาก	ให้คะแนน	1	คะแนน

การรวมคะแนนแบบประเมินตนเองเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน
ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง
ด้านการรู้จักเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น และด้านการรับผิดชอบต่อส่วนรวม มีดังนี้

ประเด็นการประเมิน	การรวมคะแนน	ผลรวมของคะแนน
1. ด้านความสามารถ ในการควบคุมและความ ต้องการของตนเอง 1.1 รู้อารมณ์และความต้องการ ของตนเอง 1.2 ควบคุมอารมณ์และความ ต้องการได้ 1.3 การแสดงออกอย่าง เหมาะสม	ข้อ 1 - 6	
2. ด้านความสามารถ ในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น 2.1 ใส่ใจผู้อื่น 2.2 เข้าใจและยอมรับผู้อื่น 2.3 แสดงความเห็นใจอย่าง เหมาะสม	ข้อ 7 - 12	
3. ด้านความสามารถ ในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม 3.1 รู้จักการให้ รู้จักการรับ 3.2 รู้จักรับผิดชอบ รู้จักให้อภัย 3.3 เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	ข้อ 13 - 18	

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความสามารถ
ด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง การเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น และการรับผิดชอบต่อส่วนรวมที่แสดงออกในลักษณะต่าง ๆ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง				
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น				
ข้อที่ 8 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น				
ข้อที่ 9 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น				
ข้อที่ 10 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น				
ข้อที่ 11 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น				
ข้อที่ 12 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น				
ข้อที่ 13 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 14 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม				
ข้อที่ 15 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม				
ข้อที่ 16 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม				
ข้อที่ 17 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม				
ข้อที่ 18 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

โดยครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ครั้งที่.....โรงเรียน.....

ชื่อ – นามสกุล นักเรียน.....

ชื่อ – นามสกุล ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้.....

ระดับชั้น / ห้องที่สังเกต.....วัน / เดือน / ปี.....

รายการบันทึกการสังเกตพฤติกรรม	ผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรม
1. ความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง 1.1 การรู้อารมณ์และความต้องการของตนเอง 1.2 การควบคุมอารมณ์และความต้องการได้ 1.3 การแสดงออกอย่างเหมาะสม	

รายการบันทึกการสังเกตพฤติกรรม	ผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรม
2. ความสามารถในการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น 2.1 การใส่ใจผู้อื่น 2.2 การเข้าใจและยอมรับผู้อื่น 2.3 การแสดงความเห็นใจอย่างเหมาะสม	

รายการบันทึกการสังเกตพฤติกรรม	ผลการบันทึกการสังเกตพฤติกรรม
3. ความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม 3.1 การรู้จักการให้ รู้จักการรับ 3.2 การรู้จักรับผิดชอบ รู้จักให้อภัย 3.3 การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม	

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถ
ด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน**

คำชี้แจง

ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน 3 ด้าน คือ

1. ด้านการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง ประกอบด้วย 1.1 การรู้อารมณ์และความต้องการของตนเอง 1.2 การควบคุมอารมณ์และความต้องการได้ 1.3 การแสดงออกอย่างเหมาะสม

2. ด้านการเข้าใจและเห็นใจผู้อื่น ประกอบด้วย 2.1 การใส่ใจผู้อื่น 2.2 การเข้าใจและยอมรับผู้อื่น 2.3 การแสดงความเห็นใจอย่างเหมาะสม

3. ด้านการรับผิดชอบต่อส่วนรวม ประกอบด้วย 3.1 การรู้จักการให้ รู้จักการรับ 3.2 การรู้จักรับผิดชอบ รู้จักให้อภัย 3.3 การเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบบันทึกสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

0 หมายถึง ไม่แน่ว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบบันทึกสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบบันทึกสังเกตพฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถด้านทักษะทางสังคมของนักเรียน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการควบคุมอารมณ์และความต้องการของตนเอง				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการเข้าใจผู้อื่นและเห็นใจผู้อื่น				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านความสามารถในการรับผิดชอบต่อส่วนรวม				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผล
การนิเทศ (Evaluating : E) ฉบับที่ 5

แบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศ
การสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการสอบถามความพึงพอใจ
ของท่านที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนว
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่องานวิจัยและข้อมูลดังกล่าวจะ
ไม่เกิดผลกระทบใดๆ กับท่าน แต่ทุกๆ ความคิดเห็นจะนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาต่อไป

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ ☐ ต่ำกว่า 25 ปี ☐ 26 -30 ☐ 31-35 ปี
 ☐ 36-40 ☐ 41-45 ☐ 46 ปีขึ้นไป
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด.....สาขาวิชา
.....
4. ประสบการณ์ด้านการสอน.....ปี
5. จำนวนชั่วโมงที่สอนในภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2552/ สัปดาห์.....ชั่วโมง
6. งานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายที่นอกเหนือจากงานสอน.....
.....
.....
.....
.....

คำชี้แจง

ให้ท่านขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของท่านที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาสมรรถภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนในด้านต่างๆ ประกอบด้วย ด้านกระบวนการนิเทศ ด้านผลการใช้เครื่องมือการสังเกตการสอน ด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศ ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้องและด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ ในประเด็นนี้น้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นนี้น้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นนี้ปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นนี้มาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นนี้มากที่สุด

ข้อ	ประเด็นการสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	ด้านกระบวนการนิเทศการสอน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน					
2	มีความชัดเจนและเป็นระบบ					
3	มีความยืดหยุ่น					
4	มีการนำมาใช้ปฏิบัติจริงทุกชั้นตอน					
5	มีทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือ/ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					

ข้อ	ประเด็นการสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
6	ด้านผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีจำนวนเพียงพอและเหมาะสม					
7	มีการนำไปใช้ให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้					
8	ส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้สามารถ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
9	ส่งเสริมให้ท่านได้รับความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาศักยภาพนักเรียน					
10	ด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศการสอน รูปแบบการนิเทศการสอนใช้เวลาได้เหมาะสม					
11	รูปแบบการนิเทศการสอนก่อให้เกิดบรรยากาศที่เป็นมิตร					
12	ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้บริหารสถานศึกษาให้การส่งเสริม สนับสนุน ด้านการนิเทศการสอน					
13	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้ความร่วมมือในการ ใช้รูปแบบการนิเทศการสอน					
14	ผู้นิเทศจากภายนอกให้การช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุน การใช้รูปแบบการนิเทศการสอน					
15	ผู้วิจัยช่วยกำกับ และติดตามดูแลการใช้รูปแบบการนิเทศ การสอนในทุกขั้นตอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น					
16	ด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน มีความคุ้มค่ากับเวลา					
17	ช่วยให้ทุกฝ่ายเข้าใจการนิเทศการสอนที่ถูกต้อง ตรงกัน					
18	ช่วยพัฒนาศักยภาพนักเรียน					

ข้อ	ประเด็นการสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
19	ช่วยให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้พัฒนาความรู้ และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
20	ช่วยให้ท่านได้พัฒนาความรู้และทักษะการนิเทศการสอน รวมทั้งพัฒนาศักยภาพในวิชาชีพของตน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนว
ความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์**

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบสอบถามความพึงพอใจของ
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์ โดยมีเกณฑ์การ
ให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจ
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจ
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจ
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียด เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1.มีความสอดคล้องของประเด็นการ สอบถามความพึงพอใจด้าน กระบวนการนิเทศการสอน				
2.มีความสอดคล้องของประเด็นการ สอบถามความพึงพอใจด้านผลการใช้ เครื่องมือสังเกตการสอน				
3.มีความสอดคล้องของประเด็นการ สอบถามความพึงพอใจด้านเวลาและ บรรยากาศของการนิเทศการสอน				
4.มีความสอดคล้องของประเด็นการ สอบถามความพึงพอใจด้านบุคลากร ที่เกี่ยวข้อง				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
5.มีความสอดคล้องของประเด็นการ สอบถามความพึงพอใจด้านผลของการ ใช้รูปแบบการนิเทศการสอน				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผล
การนิเทศ (Evaluating : E) ฉบับที่ 6

แบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศ
การสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการสอบถามความพึงพอใจของ
ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อ
พัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อ
งานวิจัยและข้อมูลดังกล่าวจะไม่เกิดผลกระทบใดๆ กับครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้
แต่ทุก ๆ ความคิดเห็นจะนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาต่อไป

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ ☐ ต่ำกว่า 25 ปี ☐ 26 -30 ☐ 31-35 ปี
☐ 36-40 ☐ 41-55 ☐ 46 ปีขึ้นไป
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด.....สาขาวิชา.....
4. ประสบการณ์ด้านการสอน.....ปี
5. จำนวนชั่วโมงที่สอนในภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2552/ สัปดาห์.....ชั่วโมง
6. งานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมายที่นอกเหนือจากงานสอน.....
.....
.....

คำชี้แจง

ให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับ
ความความพึงพอใจของตนเองที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย ด้าน
กระบวนการนิเทศการสอน ด้านผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน ด้านเวลาและบรรยากาศของการ

นิเทศด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน
ครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นนี้น้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน
ครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นนี้น้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน
ครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นนี้ปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน
ครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นนี้มาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน
ครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นนี้มากที่สุด

ข้อ	ประเด็นการสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	ด้านกระบวนการนิเทศการสอน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการนิเทศการสอน					
2	มีความชัดเจนและเป็นระบบ					
3	มีความยืดหยุ่น					
4	สามารถนำไปใช้ปฏิบัติจริงได้ทุกชั้นตอน					
5	ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้ความร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					
6	ด้านผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน มีจำนวนเพียงพอและเหมาะสม					
7	มีการนำไปใช้ให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อครู วิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้					
8	ส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้สามารถ จัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
9	ส่งเสริมให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศได้รับความรู้และ ทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					

ข้อ	ประเด็นการสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำ หน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
10	ด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศการสอน รูปแบบการนิเทศการสอนใช้เวลาได้เหมาะสม					
11	รูปแบบการนิเทศการสอนก่อให้เกิดบรรยากาศที่เป็นมิตร					
12	ด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผู้บริหารสถานศึกษาให้การส่งเสริม สนับสนุนด้านการนิเทศ การสอนร่วมกัน					
13	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศให้ความร่วมมือในการใช้ รูปแบบการนิเทศการสอนร่วมกัน					
14	ผู้นิเทศจากภายนอกให้การช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุนการใช้ รูปแบบการนิเทศการสอน					
15	ผู้วิจัยช่วยกำกับ และติดตามดูแลการใช้รูปแบบการนิเทศการ สอนในทุกชั้นตอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น					
16	ด้านผลของการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน มีความคุ้มค่ากับเวลา					
17	ช่วยให้ทุกฝ่ายเข้าใจการนิเทศการสอนที่ถูกต้อง ตรงกัน					
18	ช่วยพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
19	ช่วยให้ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้พัฒนาความรู้ และทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน					
20	ช่วยให้ท่านได้พัฒนาความรู้และทักษะการนิเทศการสอน และ พัฒนาศักยภาพในวิชาชีพของตน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มี
แววความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์**

คำชี้แจง

ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ที่มีต่อการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบประเมินความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบประเมินความพึงพอใจของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1.มีความสอดคล้องของประเด็นการสอบถามความพึงพอใจด้านกระบวนการนิเทศการสอน				
2.มีความสอดคล้องของประเด็นการสอบถามความพึงพอใจด้านผลการใช้เครื่องมือสังเกตการสอน				
3.มีความสอดคล้องของประเด็นการสอบถามความพึงพอใจด้านเวลาและบรรยากาศของการนิเทศการสอน				
4.มีความสอดคล้องของประเด็นการสอบถามความพึงพอใจด้านบุคลากรที่เกี่ยวข้อง				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
5.มีความสอดคล้องของประเด็นการ สอบถามความพึงพอใจด้านผลของการ ใช้รูปแบบการนิเทศการสอน				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับผู้ปกครอง ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E)
ฉบับที่ 7

แบบสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรมกาปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงาน โครงการ แฟ้มสะสมผลงาน
หรือรายงานผลจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มที่เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกาปฏิบัติงาน/
สร้างชิ้นงาน โครงการ แฟ้มสะสมผลงานหรือรายงานผลจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มที่เกี่ยวกับการ
พัฒนาศักยภาพของนักเรียนตลอดภาคเรียน โดยประเด็นการสัมภาษณ์มีขอบข่าย ดังนี้

1. พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ด้านทักษะของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดย
วิธีการให้นักเรียนกาปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาศักยภาพนักเรียน
2. พฤติกรรมที่สะท้อนถึงเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (Attitudes Toward Science) ที่ดีซึ่ง
สังเกตจากความรู้สึกของนักเรียน ได้แก่ ความสนใจ ความชอบ การเห็นความสำคัญและคุณค่าของ
สิ่งที่ปฏิบัติ

ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....
ชื่อผู้สัมภาษณ์.....
วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์.....
สถานที่สัมภาษณ์.....

ข้อมูลเบื้องต้นของผู้รับการสัมภาษณ์

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. ความเกี่ยวข้องกับนักเรียน (เช่น บิดา มารดา ลุง ป้า น้า อา).....
3. อายุ ☐ ต่ำกว่า 25 ปี ☐ 26 -30 ☐ 31-35 ปี
☐ 36-40 ☐ 41-45 ☐ 45 ปีขึ้นไป
4. วุฒิการศึกษาสูงสุด.....
5. อาชีพ.....

ประเด็นการสัมภาษณ์

1. ตลอดภาคเรียนที่ผ่านมาบุตรของท่านได้ปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงาน อะไรบ้าง (เช่น โครงการงาน แฟ้มสะสมผลงาน หรือรายงานผลจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่ม ชิ้นงาน ที่ทำในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สะท้อนการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน)
2. จากการสังเกตการปฏิบัติชิ้นงานดังกล่าว บุตรของท่านปฏิบัติงานตามขั้นตอนใด หรือไม่ อย่างไร (เช่น ด้านการวางแผน การตัดสินใจเลือกข้อมูล/วัสดุ/การแก้ปัญหาด้วยตนเอง การเปรียบเทียบลักษณะชิ้นงาน การแลกเปลี่ยนความรู้ และศึกษาข้อมูลสารสนเทศเพิ่มเติม เป็นต้น)
3. หากให้ท่านพิจารณาคะแนนผลการปฏิบัติชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาศักยภาพของบุตรของท่านที่ปฏิบัติในแต่ละช่วงตลอดภาคเรียน ท่านจะให้คะแนนร้อยละเท่าใด ในแต่ละช่วงต่อไปนี้ เพราะเหตุใด
 - ช่วงแรกของภาคเรียน ท่านให้คะแนนการปฏิบัติชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาศักยภาพของบุตรของท่าน คิดเป็นร้อยละเท่าใด เพราะเหตุใด
 - ช่วงระหว่างภาคเรียนท่านให้คะแนนการปฏิบัติชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาศักยภาพของบุตรของท่านคิดเป็นร้อยละเท่าใด เพราะเหตุใด
 - ช่วงปลายภาคเรียน ท่านให้คะแนนการปฏิบัติชิ้นงานที่สะท้อนการพัฒนาศักยภาพของบุตรหลานของท่านคิดเป็นร้อยละเท่าใด เพราะเหตุใด
4. ในภาคเรียนต่อไปหากท่านต้องการให้บุตรของท่านปฏิบัติชิ้นงานที่ส่งเสริมและพัฒนา ศักยภาพนักเรียนอีก ท่านต้องการให้บุตรของท่านปฏิบัติชิ้นงานใดเพิ่มเติมขึ้นจากในภาคเรียนนี้ อีกบ้าง เพราะเหตุใด
5. บุตรของท่านแสดงพฤติกรรมความสนใจ ความชอบ และเห็นความสำคัญในคุณค่าของชิ้นงานที่ปฏิบัติหรือไม่ อย่างไร
6. ท่านมีความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะอื่นใดเพิ่มเติมหรือไม่ อย่างไร

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสัมภาษณ์ (Interview Form)
ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงาน โครงการ เพิ่มสะสมผลงาน
หรือรายงานผลจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบสัมภาษณ์ผู้ปกครอง
 เกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน/สร้างชิ้นงาน โครงการ เพิ่มสะสมผลงาน หรือรายงาน
 ผลจากการศึกษาของตนเอง/กลุ่มเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของนักเรียน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน
 ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบสัมภาษณ์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงานของนักเรียน				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงานของนักเรียน				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นการ สัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงานของนักเรียน				
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงานของนักเรียน				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงานของนักเรียน				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็น การสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับพฤติกรรม การปฏิบัติงาน สร้างชิ้นงานของนักเรียน				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E)
ฉบับที่ 8

แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

คำชี้แจง ให้นักเรียนขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เพียงช่องเดียว โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในประเด็นนี้น้อยที่สุด

ระดับคะแนน 2 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในประเด็นนี้น้อย

ระดับคะแนน 3 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในประเด็นนี้ปานกลาง

ระดับคะแนน 4 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในประเด็นนี้มาก

ระดับคะแนน 5 หมายถึง นักเรียนเห็นด้วยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ในประเด็นนี้มากที่สุด

ข้อ	ประเด็นการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้อธิบายจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบก่อนเรียนทุกครั้ง					
2	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ทดลองด้วยการลงมือปฏิบัติจริง					
3	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ฝึกให้นักเรียนตั้งสมมติฐานการทดลองด้วยตนเอง					

ข้อ	ประเด็นการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
4	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติงานและสร้างชิ้นงานด้วยตนเอง					
5	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ใช้คำถามเป็นสื่อให้นักเรียนคิดโดยถามเหตุผล เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด					
6	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตอบคำถามที่หลากหลาย					
7	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่อยู่ใกล้ตัว					
8	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนจำแนกข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาปฏิบัติผลงาน ชิ้นงานของนักเรียนด้วยตนเอง					
9	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนจัดหมวดหมู่ข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาปฏิบัติผลงาน ชิ้นงานของนักเรียนด้วยตนเอง					
10	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ยกตัวอย่างสถานการณ์และให้นักเรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์ดังกล่าวร่วมกัน					
11	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนนำเสนอหรือแสดงผลงานหน้าชั้นเรียน และอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน					
12	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ฝึกให้นักเรียนแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ทำชิ้นงานและหรือกิจกรรมด้วยตนเอง					
13	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเปรียบเทียบผลงานของตนเองในแต่ละครั้ง เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของการปฏิบัติงาน					

ข้อ	ประเด็นการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
14	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ใช้สื่อการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้คิดตาม					
15	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหรือตอบคำถามเพื่อวัดผลการเรียนรู้					
16	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้รายงานคะแนนชิ้นงานและการทดสอบให้นักเรียนทราบ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ					
17	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสนใจการเรียน					
18	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนรู้ว่าอะไรถูก อะไรผิด					
19	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้มีความเป็นกันเองกับนักเรียน					
20	ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ห่วงใยความรู้สึก และเข้าใจนักเรียน					

ความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบใจนักเรียนที่มีแวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ทุกคน

**แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน
เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้**

คำชี้แจง

ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 2 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 3 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 4 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 5 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 6 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 7 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 8 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 9 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 10 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 11 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 12 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 13 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 14 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 15 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 16 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 17 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 18 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 19 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				
ข้อที่ 20 มีความสอดคล้องของประเด็นด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัยสำหรับผู้วิจัย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นประเมินผลการนิเทศ (Evaluating : E)
ฉบับที่ 9

ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบ
การนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ
ทางวิทยาศาสตร์

ชื่อผู้นำการสนทนากลุ่ม.....
ชื่อผู้สนทนากลุ่ม.....
.....
วัน เดือน ปี ที่สนทนากลุ่ม.....
สถานที่สนทนากลุ่ม.....

ประเด็นการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์

1. แต่ละขั้นตอน (stage) มีความสอดคล้องกับทฤษฎีและข้อมูลการศึกษาที่เกี่ยวข้องหรือไม่
2. แต่ละขั้นตอน (stage) มีความสอดคล้องกับหลักวิชาของการนิเทศการสอนหรือไม่
3. แต่ละขั้นตอน (stage) มีความสอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของโรงเรียนหรือไม่
4. แต่ละขั้นตอน (stage) มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกันหรือไม่
5. แต่ละขั้นตอน (stage) มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ต่อเนื่องและสอดคล้องกันหรือไม่
6. แต่ละขั้นตอน (stage) มีความสอดคล้องกับเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่
7. แต่ละขั้นตอน (stage) มีความสอดคล้องกับวิธีดำเนินการหรือไม่
8. แต่ละขั้นตอน (stage) มีความสอดคล้องกับเครื่องมือที่ใช้หรือไม่
9. แต่ละขั้นตอน (stage) มีการให้คำปรึกษาดูแลและให้ความช่วยเหลือ (Mentoring)

หรือไม่

10. แต่ละขั้นตอน (stage) สามารถนำไปใช้ได้จริงในภาคปฏิบัติหรือไม่

11. ข้อเสนอแนะอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อให้รูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์มี
ประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

11.1 ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ได้รับการพัฒนาตนเองและงานในวิชาชีพตนเองขึ้นบ้างหรือไม่ อย่างไร

11.2 ผลลัพธ์จากการใช้รูปแบบการนิเทศการสอน ส่งผลต่อพัฒนาการการเรียนรู้ของ
นักเรียนบ้างหรือไม่ อย่างไร

11.3 ถ้าจะให้ความรู้พื้นฐานแก่ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศและครูวิทยาศาสตร์
ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้เพิ่มเติม ควรจะเพิ่มเติมในประเด็นใดบ้าง

11.4 ถ้าจะให้รูปแบบการนิเทศการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ควร
จะเพิ่มเติมในประเด็นใดบ้าง

ขอขอบพระคุณผู้ร่วมสนทนากลุ่มทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group)
เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน
ที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินขีดเครื่องหมาย ✓ แสดงความคิดเห็นที่มีต่อประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอน ครูวิทยาศาสตร์ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับประเด็นการสนทนากลุ่ม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับประเด็นการสนทนากลุ่ม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นที่นำเสนอไม่มีความสอดคล้องกับประเด็นการสนทนากลุ่ม

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 1 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 2 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 3 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 4 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 5 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 6 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 7 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 8 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 9 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				
ข้อที่ 10 ประเด็นการสนทนากลุ่มมีความสอดคล้องกับการตรวจสอบประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบการนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนนความสอดคล้อง			บันทึกรายละเอียดเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
ข้อที่ 11 ประเด็นการสนทนากลุ่ม มีความสอดคล้องกับการตรวจสอบ ประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบ การนิเทศการสอนครูวิทยาศาสตร์				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

ภาคผนวก น

แบบบันทึกการรับรองผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
แบบทดสอบวัดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์

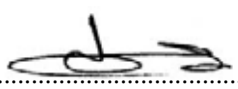


**แบบบันทึกการรับรองผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
แบบทดสอบวัดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์
ในการนำรูปแบบการนิเทศการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถ
พิเศษทางวิทยาศาสตร์ไปใช้**

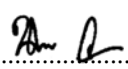
ข้าพเจ้า นายทศพล สายสุวรรณ และนางสาวนพรัตน์ วันเย็น ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่
จัดการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียน
อนุบาลนครปฐม ขอรับรองว่าได้ดำเนินการนำเครื่องมือ/วิธีการต่อไปนี้

- ☒ แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทาง
วิทยาศาสตร์
- ☒ แบบทดสอบวัดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทาง
วิทยาศาสตร์
- ☒ วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษ
ทางวิทยาศาสตร์

นำเสนอต่อหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และหัวหน้าฝ่ายวิชาการ เพื่อ
พิจารณาตรวจสอบ แก้ไขความถูกต้องและเหมาะสมแล้ว มีความเห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน แบบทดสอบวัดความรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน และวิธีการวัด
ประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพนักเรียน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียน
กำหนด และสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ศักยภาพนักเรียนที่มีแนวความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ได้จริง

ลงชื่อ..........ครูวิทยาศาสตร์

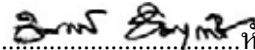
(นายทศพล สายสุวรรณ)

ลงชื่อ..........ครูวิทยาศาสตร์

(นางสาวนพรัตน์ วันเย็น)

ลงชื่อ..........หัวหน้ากลุ่มสาระ

(นายทศพล สายสุวรรณ)

ลงชื่อ..........หัวหน้าฝ่ายวิชาการ

(นางสาววิราภรณ์ ชมภูแก้ว)

ภาคผนวก บ

ตัวอย่างผลการบันทึกเครื่องมือที่ใช้ในการนิเทศการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นิเทศ

ผลการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

ชื่อครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศ

นายทศพล สายสุวรรณ

ชื่อครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้

นางสาวนพรัตน์ วันเย็น

การนิเทศการจัดการเรียนรู้ครั้งที่ 16

เรื่อง ความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ

วันที่ 18 กันยายน 2552

เวลา 09.20 – 10.10 น.

.....

สรุปผลการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้ของครูและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
ได้ดังนี้

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ กล่าวทักทายนักเรียนและนักเรียนกล่าวสวัสดิ์
คุณครู ครูแจกแบบทดสอบและกระดาษคำตอบก่อนเรียนให้ผู้เรียนทุกคนทดสอบความรู้ จำนวน 10
ข้อ ขณะผู้เรียนทำแบบทดสอบ ครูเดินตรวจความเรียบร้อยและให้คำแนะนำตามกลุ่มต่าง ๆ และ
เตรียมเอกสารที่จะใช้ในการจัดเรียนรู้ ผู้เรียนทุกคนทำข้อทดสอบด้วยความเรียบร้อย ไม่ส่งเสียงดัง
จากนั้นครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ทบทวนและซักถามความรู้เดิมด้วยการนำเสนอข้อมูลทางสื่อ
เทคโนโลยี (Power Point) และแจกใบความรู้เรื่อง ความก้าวหน้าและประโยชน์ของเทคโนโลยีอวกาศ
ให้ผู้เรียน แต่ละกลุ่มได้ศึกษา (จำนวนใบความรู้ไม่เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน) ผู้เรียนส่วนใหญ่ตั้งใจ
ศึกษาใบความรู้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ขณะที่ครูดำเนินการจัดการเรียนรู้ ได้มีการ
ซักถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ มีการยกตัวอย่างประกอบการเรียนรู้ที่หลากหลาย ตั้งคำถามให้ผู้เรียนฝึก
คิดระดับสูงในแต่ละกลุ่ม ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตอบคำถามด้วยวาจา ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
จากนั้นครูแจกใบงานให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันค้นหาตอบคำถามตามประเด็นที่ครูกำหนดให้ ผู้เรียน
แต่ละกลุ่มร่วมกันเรียนรู้ด้วยความตั้งใจ มีการซักถามครูเมื่อสงสัย พร้อมทั้งบันทึกผลจากการเรียนรู้
จากนั้นผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกนำเสนอหน้าชั้นเรียนในลักษณะแผนผังความคิด ครูเปิด
โอกาสให้ผู้เรียนซักถาม รวมทั้งกล่าวสรุปและทบทวนตามประเด็นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอ
สุดท้ายครูแจกแบบทดสอบหลังเรียน และให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มรวบรวมแบบทดสอบส่งคืน

ลงชื่อ.....

ครูวิทยาศาสตร์ผู้ทำหน้าที่นี้เทศ

(นายทศพล สายสุวรรณ)

18 กันยายน 2552

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายเกรียงศักดิ์ สังข์ชัย
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	9/4 หมู่ 5 ถนนทรงพล ตำบลหนองอ้อ อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี 70110
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ศึกษานิเทศก์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2519	ป.กศ. จากวิทยาลัยครูเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี
พ.ศ. 2521	ป.กศ.สูง (บรรณารักษศาสตร์) จากวิทยาลัยครูเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี
พ.ศ. 2524	ค.บ. (บรรณารักษศาสตร์) จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จ เจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2536	กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ สาขาการศึกษาสำหรับเด็กปัญญาเลิศ) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
พ.ศ. 2552	ปร.ค. (หลักสูตรและการสอน : หลักสูตรและการนิเทศ) มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2525-2530	อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม
พ.ศ. 2530-2531	ศึกษานิเทศก์ 4 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
พ.ศ. 2531-2537	ศึกษานิเทศก์ 5 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
พ.ศ. 2537-2540	ศึกษานิเทศก์ 6 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
พ.ศ. 2540-2546	ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
พ.ศ. 2546-2547	ศึกษานิเทศก์ 8 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
พ.ศ. 2547-2547	ศึกษานิเทศก์ 8 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 1
พ.ศ. 2547-ปัจจุบัน	ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1