



ใบรับรองวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

ปริญญา

วิทยาศาสตร์ศึกษา

การศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Learning Process Using Resources with Cooperative Learning on Life and Environment to Develop Learning Achievement and Attitudes towards Science of Grade 6 Students

นามผู้วิจัย นางสาวสถาพร ภูทองก้าน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์สุนันท์ สังข์อ่อง, ค.ศ.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัณทิมาณี ประเดิมวงศ์, วท.ศ.)

หัวหน้าภาควิชา

(อาจารย์สิทธิกร สุมาลี, ศษ.ศ.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Learning Process Using Resources with Cooperative Learning on Life and Environment to
Develop Learning Achievement and Attitudes towards Science of Grade 6 Students

โดย

นางสาวสถาพร ภูทองก้าน

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

พ.ศ. 2555

สถาพร ภูทองก้าน 2555: กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ปรินญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา) สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สุนันท์ สังข์อ่อง, ค.ด. 166 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ และ 3) เปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 24 คน ด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 แผน (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ โดยมีค่าความยากง่าย (P) ระหว่าง 0.21 ถึง 0.79 และค่าอำนาจการจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.50 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 (3) แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ จำนวน 33 ข้อ มีค่าอำนาจการจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.71 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.895 และ (4) แบบสัมภาษณ์ แล้วนำผลที่ได้จากเครื่องมือ มาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน dependent-samples t-test และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนสำรวจ ขั้นตอนจัดกิจกรรม ขั้นตอนประเมินผล ขั้นตอนอนุรักษ์ ขั้นตอนประยุกต์ความรู้และเผยแพร่ผลงาน
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ มีคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Sathaporn Bhuthongkan 2012: Learning Process Using Resources with Cooperative Learning on Life and Environment to Develop Learning Achievement and Attitudes towards Science of Grade 6 Students. Master of Education (Science Education), Major Field: Science Education, Department of Education. Thesis Advisor: Associate Professor Sunan Sung-ong, Ph.D. 166 pages.

The purpose of this study were 1) to construct the Learning Process using Resources with Cooperative Learning. 2) to compare pre-test and post-test of science learning achievement on Life and Environment with Learning Process using Resources with Cooperative Learning of Grade 6 students. 3) to compare pre-test and post-test of attitudes towards science by Learning Process using Resources with Cooperative Learning of Grade 6 students.

The sample consisted of 24 grade 6 students in a primary school under the Office of Pathumthani Service Area 2, during the second semester of the 2011 academic year which were selected by purposive sampling. The instruments used in the research was comprised of (1) 4 lesson plans with Learning Process Using Resources with Cooperative Learning on Life and Environment, (2) a 30 item learning achievement test with difficulties ranking from 0.21 to 0.79, discriminating powers ranking from 0.21 to 0.50 and reliability of 0.89, (3) a 33 item questionnaire on attitudes towards science with corrected item-total correlation from 0.21 to 0.71 and reliability of 0.895 and (4) the individual interview form. The collected data were analyzed by the use of mean, standard deviation, Dependent-samples t-test and content analysis.

The research revealed that

1. Learning Process using Resources with Cooperative Learning consisted of 5 steps which were Survey step, Learning Activity step, Evaluation step, Conservation step and Application with Publication step.
2. Grade 6 Students that studied with the learning process using Resources with Cooperative Learning had the learning achievement score in science class of statistical significance greater than before the learning by .05.
3. Grade 6 Students that studied with the learning process using Resources with Cooperative Learning had the attitudes towards science score of statistical significance greater than before the learning by .05.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์สุนันท์ สังก้อง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์กันทิมาณี ประเดิมวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของงานวิจัยจนถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชาตรี เกิดธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรินทร์ ทองคำ ดร.ไอลดา คล้ายสำริด คุณเพลินพิศ บุญวงศ์และคุณล้อม ทุมไพโร ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนขอขอบคุณผู้บริหาร คณะครูและนักเรียน โรงเรียนวัดพวงแก้ว ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ความดีหรือประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ขอมอบให้แก่ ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สถาพร ภูทองก้าน
เมษายน 2555

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	11
การใช้แหล่งเรียนรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์	12
การเรียนรู้แบบร่วมมือ	25
การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	43
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	55
กรอบแนวคิดการวิจัย	57
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	58
รูปแบบการวิจัย	58
เครื่องมือในการวิจัย	59
การเก็บรวบรวมข้อมูล	69
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	71
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	74
ผลการวิจัย	74
อภิปรายผล	80

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	85
สรุปผลการวิจัย	85
ข้อเสนอแนะ	87
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	88
ภาคผนวก	98
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ	99
ภาคผนวก ข ดัชนีความสอดคล้องแผนจัดการเรียนรู้	106
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	109
ภาคผนวก ง แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	121
ภาคผนวก จ ตารางวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	130
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อม ในโรงเรียนของเรา	139
ภาคผนวก ช รายละเอียดแหล่งเรียนรู้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	157
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	166

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แบบแผนการวิจัย	58
2	แผนการจัดการเรียนเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบ ร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	60
3	กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบ ร่วมมือ	74
4	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน	77
5	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของคะแนนเจตคติ ต่อวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน	77
6	การวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	78
ตารางผนวกที่		
1	สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องแผนการจัดการเรียนรู้	107
2	สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับ จุดประสงค์การเรียนรู้	110
3	การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจการจำแนก (r) และค่า ความเชื่อมั่นของข้อสอบหลังจากการทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1	112

สารบัญตาราง

ตารางผนวกที่		หน้า
4	การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบหลังจากการทดลองใช้ กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 2	114
5	ตารางวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) อำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมหลังสิ้นสุดการวิจัย	115
6	ตารางวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังสิ้นสุดการวิจัย	116
7	ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทำแบบทดสอบ	119
8	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน	122
9	ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	124
10	ผลการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	126
11	วิเคราะห์คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	128
12	การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	131

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย	66
ภาพผนวกที่		
1	แปลงสาริตเกษตร	158
2	บ่อเลี้ยงปลา	159
3	โรงเพาะเห็ด	160
4	ต้นไม้ใหญ่	161
5	นาข้าว	162
6	สวนพฤกษศาสตร์	163
7	ห้องคอมพิวเตอร์	164
8	วิทยากรในห้องถื่น	165

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อทุกคน ซึ่งในโลกปัจจุบันและในอนาคตจำเป็นต้องเตรียมคนให้พร้อมที่จะเผชิญกับยุคสมัยแห่งการเปลี่ยนแปลง ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จะช่วยให้มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ มีทักษะในการค้นหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์สามารถนำมาพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์ให้ดีขึ้นได้ ทำให้มนุษย์ดำเนินชีวิตร่วมกับสังคมโลกอย่างมีความสุข ดังจะเห็นได้จาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ที่ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และในมาตรา 23 ได้เน้นการจัดการศึกษาในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัย โดยให้ความสำคัญของการบูรณาการความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา ในส่วนของการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้น ต้องให้เกิดความรู้ ทักษะ และ เจตคติด้านวิทยาศาสตร์ รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ เรื่อง การจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน (กรมวิชาการ, 2544) และในมาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์กีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างพอเพียง และมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2540)

เป้าหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการสอนวิทยาศาสตร์ คือ การพัฒนาเจตคติ ซึ่งเป็นแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน ที่มีได้มุ่งเน้นให้นักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเท่านั้น แต่มุ่งให้นักเรียนเกิดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ด้วย ในการเรียนวิทยาศาสตร์ให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพ ครูควรพัฒนาให้ผู้เรียนมีเจตคติ พร้อมๆกันไปกับความสามารถในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สุนันท์ สังข์อ่อง (2528 อ้างใน

อารีย์ ผลประพุดติ, 2538) เพราะสิ่งจำเป็นในการศึกษาวิทยาศาสตร์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนคือ ความเข้าใจและความซาบซึ้งต่อวิทยาศาสตร์ (ธีระชัย บูรณโชติ, 2533) และจากงานวิจัยหลายท่าน พบว่า วิธีการสอนของครูเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนาเจตคติ โดยเฉพาะวิธีการเรียนรู้แบบต่างๆ ตลอดจนการเลือกสื่อ การสอน มาประกอบการสอนได้อย่างน่าสนใจและการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน แต่เครื่องมือในการพัฒนามนุษย์ อันได้แก่ การศึกษาของไทยนั้นยังมีข้อบกพร่องอยู่มาก เพราะเป็นการศึกษาที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน ครูเป็นผู้บอกความรู้ ทำให้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ผลที่ตามมา คือ นักเรียนขาดความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ รวมทั้งมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนรู้ ดังนั้นจึงต้องมีการปรับกระบวนการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สิปปนนท์ เกตุทัต, 2539)

รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ประจำปีการศึกษา 2552 (Self Assessment Report-SAR) ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 2 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่มีสภาพเศรษฐกิจไม่มั่นคง นักเรียนหลายคนต้องอาศัยอยู่กับปู่ ย่า ตาและยาย บางคนแม้จะอยู่กับผู้ปกครอง แต่ก็ไม่ได้รับการดูแลและเอาใจใส่ในเรื่องการเรียนเท่าที่ควร เนื่องจากเหน็ดเหนื่อยจากการประกอบอาชีพ จึงต้องยกภาระทางการเรียนให้เป็นที่หน้าที่ของครูเพียงฝ่ายเดียว การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้ปกครองขาดการเอาใจใส่และการสนับสนุน จึงเป็นไปด้วยความลำบาก ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำ

จากสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชุมชนต่างๆ ของจังหวัดมุกดาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเกิดมลพิษทางน้ำและขยะ เป็นปัญหาที่กำลังทวีความรุนแรง สร้างผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ ที่เกี่ยวข้อง การให้ความร่วมมือของทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะสามารถลดความรุนแรงของปัญหาสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนของชุมชนได้ (วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต, 2555) ผู้วิจัยจึงนำปัญหาสิ่งแวดล้อมนี้ มาปลูกฝังความรู้ความเข้าใจที่ดีและถูกต้องในเรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพควบคู่ไปกับการเรียนรู้ที่จะใช้ทรัพยากรธรรมชาติในการดำรงชีวิตอย่างสมดุล จนเกิดเป็นความเข้าใจและตระหนักในความรับผิดชอบร่วมกันที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา กลุ่มบึงสามพันฯ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร เขต 2 จำนวน 5 คน พบว่าสภาพการจัดการเรียนการ

สอนในปัจจุบัน ยังไม่เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้และการถ่ายโยงการเรียนรู้เท่าที่ควร เพราะการเรียนการสอนยังคงเน้นการบอกให้นักเรียนท่องจำ และปฏิบัติตามคำสั่งของครู โดยที่นักเรียนอาจไม่ได้เข้าใจในสิ่งนั้นอย่างแท้จริง นักเรียนบางคนไม่เข้าใจบทเรียนก็ไม่กล้าซักถามครู หรือไม่กล้าปรึกษาเพื่อน ครูใช้คำถามบ้าง แต่นักเรียนที่ตอบคำถามครูมีเพียงกลุ่มเล็กๆ ซึ่งจะตอบคำถามครูเป็นประจำ (ปีทมา ศรชว, 2540) ทำให้นักเรียนเหล่านั้นเรียนตามเพื่อนไม่ทัน เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ทำให้เมื่อถึงเวลาสอบแล้วได้คะแนนต่ำและขาดแรงจูงใจในการเรียน จากรายงานผลทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2553 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 41.56 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของระดับประเทศ (รายงานการพัฒนาคุณภาพการศึกษา โรงเรียนวัดพวงแก้ว, 2553) ดังนั้นจำเป็นต้องมีวิธีการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนสามารถติดตามบทเรียนได้อย่างต่อเนื่องและบรรลุวัตถุประสงค์ตามความคาดหวัง วิธีการหนึ่งที่เป็นเทคนิคที่นิยมนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน คือ การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

ซึ่ง De Vries and Salavin (1978 อ้างใน วรรณญา แก้วแก่น, 2553) กล่าวว่า วิธีการเรียนแบบร่วมมือนักเรียนจะเกิดความประทับใจและมีความเข้าใจในบทเรียนจนสามารถจดจำเรื่องที่เรียนได้ดีเป็นพิเศษ อีกทั้งเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ฝึกการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกันและยังสอดคล้องกับลักษณะเด่นของเด็กประถมศึกษาที่มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบกิจกรรม ชอบทำงานกลุ่ม

ในการจัดการศึกษาของโรงเรียนให้บรรลุเป้าหมายนั้น แหล่งเรียนรู้ ถือว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมและสนับสนุนให้การจัดการกระบวนการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดผลโดยตรงต่อผู้เรียน ซึ่งจะต้องตระหนักที่จะพัฒนาโรงเรียนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ส่งเสริมการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนอย่างคุ้มค่าในการจัดการเรียนการสอน พัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ความเข้าใจและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม กระบวนทัศน์ในการจัดการศึกษาด้วย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ เป็นสื่อในการเรียน ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มตามศักยภาพ สอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่ว่า “...แหล่งเรียนรู้เป็นแหล่งความรู้ที่ทุกคนสามารถหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมหาศาล ตามอริยาศัยและตลอดชีวิตเพื่อการพัฒนาแบบยั่งยืน...”

ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 -2559) ที่ จะพัฒนาและเปิดโอกาสให้ประชาชนและชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ทั่วไป อาทิ สถานศึกษา ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ศูนย์การเรียนรู้ รวมทั้งเปิดพื้นที่/เวทีสาธารณะ ให้เป็นศูนย์รวมการ แลกเปลี่ยนให้กับนักคิดและนำเสนอผลงานเชิงสร้างสรรค์ โดยการกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน เริ่มตั้งแต่วัยเด็ก เยาวชนและประชาชน ให้เข้าถึงอย่างสะดวกและใช้บริการได้เต็มศักยภาพ มีการ ผสมผสาน ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความรู้สมัยใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าแหล่งเรียนรู้มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็น อย่างมาก เพราะทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงพร้อมๆกับ ได้รับความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่ กำลังเรียน อีกทั้งยังเป็นประโยชน์กับครูผู้สอนด้วย ซึ่งการนำแหล่งเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์นั้น สามารถทำได้ทั้งการนำแหล่งเรียนรู้มาสู่ห้องเรียน และการนำนักเรียนออกไป สู่แหล่งเรียนรู้ เป็นการลดปัญหาการขาดแคลนสื่อ การเชิญวิทยากรจากท้องถิ่นมาให้ความรู้ ซึ่งจะช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับขาดความรู้ความเข้าใจในบางเนื้อหา ซึ่งล้วนเป็นประโยชน์ต่อการเรียน การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ทั้งสิ้น

นอกจากนี้แล้ว สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) ได้ระบุว่า การที่ครูจะสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพ ครูต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกำหนดกิจกรรมการ เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความถนัดอย่างเหมาะสม เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตาม ความถนัด และความสนใจรายบุคคล เนื่องจากครูไม่ใช่ผู้บอก ผู้สอนเพียงอย่างเดียว ครูจึงต้องเตรียม สื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาช่วย โดยเฉพาะสื่อการสอนที่น่าสนใจ

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนรูปแบบต่างๆ เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหา ความไม่รู้ของนักเรียนและได้พบว่า วิธีการสอนที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์นั้นมีด้วยกันหลายวิธีและได้ข้อสรุปจากการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง หัวใจ สำคัญอยู่ที่การพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้ยุคใหม่ เพื่อให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ สำคัญสำหรับการศึกษาเรียนรู้ในระบบ นอกกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งจะเป็นการจัด การศึกษาใหม่ที่พัฒนาต่อยอดให้ดียิ่งกว่าการจัดการศึกษาในทศวรรษที่หนึ่ง นั่นคือต้องเน้นการจัด การศึกษาและแหล่งเรียนรู้สร้างสรรค์ (ถวัลย์ มาศจรัส, 2553)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนได้มี ส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ได้ค้นพบด้วยตนเอง ได้เรียนรู้และทำงานเป็นกลุ่ม สำหรับนักเรียนที่มี

ปัญหาในการอ่านออกเขียนได้จะได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม นักเรียนที่เก่งได้มีโอกาสช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อน ได้มีปฏิสัมพันธ์กันทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนและมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้ ซึ่ง ล้อม ทุมไพโร (2544) ได้กล่าวว่า การเรียนที่นักเรียนมีอิสระในการสื่อสารกันและกันภายในกลุ่ม ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้มากขึ้น เนื่องจากนักเรียนที่เก่งได้ช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อนไปในตัว

ผู้วิจัยจึงเลือกกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการและ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ด้วยหวังว่าวิธีการนี้จะช่วยพัฒนาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้สูงขึ้นได้

คำถามการวิจัย

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างไร
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นอย่างไร
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือพัฒนาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและ หลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
2. เป็นแนวทางสำหรับครู ในการใช้แหล่งเรียนรู้ที่โรงเรียน เพื่อการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นแหล่งเรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 24 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เนื้อหา

เนื้อหาในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 แผน รวม 12 ชั่วโมง ตามแนวของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐานที่ 2.2 เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และ โลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

ระยะเวลาในการศึกษา

ระหว่างเดือนกรกฎาคม – เดือนธันวาคม 2554 ปีการศึกษา 2554

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2.2 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและชุมชน ที่ใช้ขั้นตอน 5 ขั้น ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ซึ่งสมาชิกในกลุ่มเคารพและ ความสามารถกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พร้อมทั้ง รับผิดชอบงานร่วมกันภายในกลุ่ม และมีปฏิสัมพันธ์กันในการเรียนรู้ ซึ่งความสำเร็จของสมาชิกแต่ละคน คือ ความสำเร็จของกลุ่ม โดยใช้รูปแบบ Learning Together มีกระบวนการดังนี้

1. ครูจัดกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ 4 คน คละเพศและคละความสามารถ โดย เด็กเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และ อ่อน 1 คน ซึ่งแต่ละคนในกลุ่มมีหมายเลขประจำตัวคนละ 1 หมายเลข โดย 1 กลุ่ม จะมีหมายเลข 1 ถึงหมายเลข 4

2. ครูแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า ผลงานของนักเรียนคือ ผลงานกลุ่ม
3. สมาชิกในกลุ่มมีบทบาท หน้าที่ ดังนี้

คนที่ 1 อ่านคำสั่งหรือขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมและสรุปให้เพื่อนในกลุ่มฟัง

คนที่ 2 ฟังขั้นตอนและจดบันทึก

คนที่ 3 ปฏิบัติตามขั้นตอนและ หาคำตอบ

คนที่ 4 ตรวจสอบ/นำเสนอผลงาน

4. สมาชิกในกลุ่มสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน
5. ครูตีพิมพ์ประกาศผลการปฏิบัติงานและให้คำชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

แหล่งเรียนรู้ หมายถึง แหล่งเรียนรู้ใน โรงเรียนและชุมชน ที่สามารถนำมากระตุ้นการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ได้แก่ ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเพาะเห็ด บ่อเลี้ยงปลา แปลงสาธิตเกษตร ต้นไม้ใหญ่ สวนพฤกษศาสตร์ นาข้าวและวิทยากรในท้องถิ่น เพื่อถ่ายทอดเชื่อมโยงความรู้ ความคิดหรือแนวทางการปฏิบัติระหว่างครู ผู้เรียนและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ

กระบวนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง รายละเอียดในการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ (ปรับปรุงมาจาก สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2550 และศูนย์ศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศเกษตร WWF ประเทศไทย, 2553)

1. ขั้นสำรวจ ทบทวนความรู้เดิมและให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน ตลอดทั้งการกระตุ้นความสนใจแก่ผู้เรียน กำหนดจุดที่จะศึกษา และครูชี้แจงข้อตกลงเบื้องต้นในการสำรวจจุดต่างๆ

2. **ขั้นจัดกิจกรรม** เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ศึกษาแหล่งเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ตามแผนที่ได้วางไว้ โดยครูแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน (เก่ง กลาง อ่อน) ครูแจกใบกิจกรรมให้กับผู้เรียน เพื่อเป็นกรอบของการศึกษา ผู้เรียนระดมสมองร่วมกันวางแผนและเตรียมอุปกรณ์ในการปฏิบัติกิจกรรม แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ แล้วปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่าผลงานของนักเรียนคือ ผลงานกลุ่ม

3. **ขั้นประเมินผล** เป็นขั้นตอนการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง จากการปฏิบัติงานชิ้นงานและการนำเสนองาน ให้สมาชิกแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ร่วมกันสรุป และนำเสนอผลงานของกลุ่ม โดยมีครูผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้ประเมิน ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน ครูประกาศและให้คำชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

4. **ขั้นอนุรักษ์** เป็นขั้นการแสดงความรับผิดชอบต่อแหล่งเรียนรู้ต่างๆ โดยการทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ทำให้แหล่งเรียนรู้นั้นมีสภาพดีขึ้นหรือเพื่อปกป้องแหล่งเรียนรู้ไม่ให้เสื่อมโทรมลงไปกว่าเดิม เช่น การสรุปเกี่ยวกับสภาพปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหา

5. **ขั้นประยุกต์ความรู้และเผยแพร่ผลงาน** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากแหล่งเรียนรู้ไปใช้และเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนต่อไป เช่น การจัดทำโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ป้ายนิทรรศการ และรายงาน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงคุณลักษณะและความสามารถในการวัดความรู้ ความคิดและทักษะของนักเรียนหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ว่ามีความรู้ความสามารถในวิชาเรียนมากน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถวัดการเปลี่ยนแปลงได้จากคะแนนสอบ

เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึก ความเชื่อ ความอยากมีส่วนร่วม ความคิดเห็นหรือความตระหนักถึงความสำคัญที่มีต่อวิทยาศาสตร์ โดยในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำกรอบการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มาจาก ภทรจันทร์ ใจสว่างและคณะ (2552) โดยนำมาปรับปรุงสำนวนและภาษาให้เหมาะสมกับระดับกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้

1. ความรู้ถึงถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์
2. ความสนใจอยากมีส่วนร่วมในอนาคต
3. ความสนใจในวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากโรงเรียน
4. ความคิดเห็นต่อการลงมือปฏิบัติงาน
5. ความสามารถของผู้เรียนในเนื้อหา
6. ความรู้ถึงต่อการเรียนวิทยาศาสตร์



บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า มีดังนี้

1. การใช้แหล่งเรียนรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์
 - 1.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้
 - 1.2 ความหมายของแหล่งเรียนรู้
 - 1.3 ประเภทของแหล่งเรียนรู้
 - 1.4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน
 - 1.5 ความสำคัญของแหล่งเรียนรู้
2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.1 ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.2 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.4 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.5 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน
 - 2.6 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.1 ความหมาย

- 3.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.3 แบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์
- 3.4 คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี
4. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์
 - 4.1 ความหมายของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
 - 4.2 องค์ประกอบของเจตคติ
 - 4.3 ลักษณะของเจตคติ
 - 4.4 แหล่งสำคัญที่ทำให้เกิดเจตคติ
 - 4.5 การเปลี่ยนแปลงเจตคติ
 - 4.6 การวัดเจตคติ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้แหล่งเรียนรู้ในการเรียนวิทยาศาสตร์

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้

กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยตรงและสำคัญยิ่ง ได้แก่ จากปรัชญาการสร้างสรรค์ความรู้นิยม (Constructivism) นักปรัชญากลุ่มสร้างสรรค์ความรู้นิยม มีความเชื่อว่าความรู้ไม่ได้มาจากการค้นพบสิ่งที่มีบ่อเกิดจากภายนอก แต่ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในจินตนาการ พยายามทำความเข้าใจหรือให้ความหมายกับเหตุการณ์ ประสบการณ์ หรือข้อสนเทศ โดยอาศัยความรู้เดิม ความเชื่อ ทฤษฎีและความคาดหวังของคนในการแปลความหมาย เพื่อทำความเข้าใจต่อสถานการณ์นั้นๆ มีแนวคิดว่าความรู้ไม่ใช่ความจริง เพราะมนุษย์ไม่สามารถใช้ประสบการณ์อธิบายสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้องตามสภาพที่แท้จริงได้

เนื่องจากสิ่งที่เราสังเกตหรือรับรู้จะถูกเลือกกำหนดตามความคาดหวังของบุคคลนั้นๆ เป็นเรื่องที่เป็นไปไม่ได้ที่จะรวบรวมข้อมูลทั้งหมดอย่างใจกว้างได้โดยสมบูรณ์และถ้าไม่มีเป้าหมายก็จะไม่มีหลักเกณฑ์ในการเลือกสรรข้อมูลเหล่านั้น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547) ได้เพิ่มเติมว่า การพัฒนาการเรียนรู้โดยการสร้างความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ หรือ constructivism ที่เน้นถึงการเรียนรู้ตามสภาพจริง ด้วยการให้ผู้เรียนเรียนสิ่งที่ตนสนใจและศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูคอยแนะนำ ซึ่งการเรียนรู้นี้จะเกิดจากการจัดสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เรียนรู้ด้วยการทำงานกับเพื่อนและเห็นความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ผู้เรียนกับสภาพการณ์ที่ปรากฏจริง โดยเชื่อว่าความรู้ไม่ได้เกิดจากการผสมข้อเท็จจริง จากการมีผู้นำมาให้ แต่การเรียนรู้เกิดจากวิถีปฏิบัติของจิตใจ การคิด การสัมผัส การรับ การปรับตัว และพัฒนาปฏิรูปสิ่งที่พบเห็นนั้นโดยลำดับ ซึ่งการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ตามแบบการสร้างองค์ความรู้ (Constructivism) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เกิดการค้นพบความหมายจากประสบการณ์ สร้างความก้าวหน้าในข้อค้นพบ ด้วยการมองความสัมพันธ์กับเหตุการณ์สิ่งต่างๆ และปรากฏการณ์ในโลกความจริงและรวมถึงกฎที่เป็นนามธรรม สามารถสร้างความคิดรวบยอดการเรียนรู้ได้อย่างรอบรู้ การจูงใจตนเอง ความใฝ่รู้ การจัดระบบ การเข้าใจความหมายชวนให้ผู้เรียนได้สร้างโมเดลได้

แหล่งเรียนรู้จึงมีความหมายมากสำหรับการเรียนด้วยการค้นพบด้วยตนเอง ความหลากหลายของแหล่งเรียนรู้ จะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการตอบสนอง เกิดการคิดค้นหาคำตอบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้ตลอดชีวิต ที่ผู้เรียนจะพัฒนาได้อย่างสอดคล้องกับบริบทของตน อีกทั้งยังสร้างวิสัยทัศน์อันกว้างไกล ด้วยการเรียนรู้ตามสภาพจริงนี้ นอกจากเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยตนเองแล้วยังเป็นการเรียนรู้ตามสภาพจริงได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

การเรียนรู้จากธรรมชาติ ได้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความจริงของชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลง มีการต่อสู้ดิ้นรน มีปัญหา มีสุนทรียภาพ มีคุณค่าทั้งความจริง ความงาม และความดี ในทางตรงกันข้ามธรรมชาติก็มีทั้งความเสื่อมสลายและความโหดร้ายทำลายล้าง ดังมีคำกล่าวที่ว่า ดิน น้ำ ลม ไฟนั้นมีคุณอนันต์และโทษมหันต์ มนุษย์จึงจำเป็นต้องได้เรียนรู้การอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติ การอนุรักษ์และการยอมรับคุณค่าของธรรมชาติปรับตนเองได้ในความเปลี่ยนแปลง ผู้เรียนจะเรียนรู้จากธรรมชาติได้ดี ก็ต่อเมื่อเขาได้รับการปลดปล่อยออกจากห้องเรียนที่กักขังเขาไปสู่ธรรมชาติและมีโอกาสหันกลับมาเรียนรู้เพื่อรู้จักตนเองว่า คือ ธรรมชาติและสัมพันธ์กับธรรมชาติอย่างไร (สุนทรวิวัฒน์, 2544)

แนวคิดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ปฏิบัติงานด้วยเอกลักษณ์ของตนเอง แนวคิดที่สำคัญดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550)

1. การจัดการเรียนรู้เน้นความสำคัญที่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดในกระบวนการเรียนรู้
2. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการฝึกทักษะการใช้กระบวนการคิด การวิเคราะห์ การสังเกต การรวบรวมข้อมูลและการปฏิบัติจริงทำได้ คิดเป็น ทำเป็น
3. ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกกับการเรียนรู้ ได้คิด แสดงออกอย่างอิสระ บรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกัลยาณมิตร
4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ
5. ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจัดการกระบวนการเรียนรู้ของผู้สอนให้มาเป็นผู้รับฟัง ผู้เสนอแนะ ผู้ร่วมเรียนรู้ เป็นที่ปรึกษา ผู้สร้างโอกาส สร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้เป็นนักร้องแบบการจัดการกระบวนการเรียนซึ่งมีบทบาทมากที่สุด
6. ต้องการให้เรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมายต่อชีวิต คือ สิ่งที่อยู่ใกล้ตัวจากง่ายไปสู่ยาก จากรูปธรรมสู่นามธรรม โดยใช้แหล่งการเรียนรู้เป็นสื่อ ประสบการณ์ชีวิต ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาเป็นฐานการเรียนรู้และประยุกต์ใช้กับการป้องกันและแก้ปัญหา
7. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกจัดกิจกรรมได้เรียนรู้ตามความต้องการความสนใจใฝ่เรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง
8. ถือว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาทุกสถานที่
9. ปลุกฝัง สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในทุกสาระการเรียนรู้

ความหมายของแหล่งเรียนรู้

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของแหล่งเรียนรู้ไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2547) ได้ให้ความหมาย แหล่งเรียนรู้ หมายถึง แหล่ง หรือ ที่รวม อันเป็นสถานที่หรือศูนย์รวมที่ประกอบด้วยข้อมูล ข่าวสาร ความรู้และกิจกรรมที่มีกระบวนการเรียนการสอนที่มีรูปแบบแตกต่างจากกระบวนการเรียนการสอนที่มีครูเป็นผู้สอน เป็นผู้กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มีระยะเวลาเรียนยืดหยุ่น สอดคล้องกับความต้องการและความพร้อมของผู้เรียน มีการประเมินและการวัดผลการเรียนมีลักษณะเฉพาะ สร้างขึ้นให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง ไม่จำเป็นต้องเป็นรูปแบบเดียวกับการประเมินผลในชั้นเรียนหรือห้องเรียน แหล่งเรียนรู้ มีอยู่มากมายทั้งภาครัฐและเอกชน

กรมสามัญศึกษา (2544) และกรมวิชาการ (2545) ได้ให้ความหมายของแหล่งเรียนรู้ หมายถึง แหล่งข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ แหล่งความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง จากแหล่งต่างๆ เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

เนาวรัตน์ ลิขิตวัฒน์เศรษฐ (2544) ได้ให้ความหมายของแหล่งเรียนรู้ หมายถึง ถิ่นที่อยู่ บริเวณ บ่อเกิด แห่งที่หรือศูนย์รวมความรู้ที่ให้เข้าไปศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจและความชำนาญ แหล่งเรียนรู้ อาจเป็นได้ทั้งสิ่งที่เป็นธรรมชาติหรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เป็นได้ทั้งบุคคล สิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต แหล่งเรียนรู้อาจจะอยู่ในห้องเรียน ในโรงเรียนและนอกโรงเรียน

Nichols (1971) ได้ให้ความหมายของแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ไว้ว่า เป็นแหล่งวิชาการในชุมชน แหล่งความรู้ในชุมชนหรือแหล่งทรัพยากรในชุมชนนี้ประกอบด้วยบุคลากรในชุมชน สถานที่ วัสดุในชุมชน ซึ่งจะนำมาจัดในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดผลสำเร็จมากที่สุด ซึ่ง Good (1973) ได้เพิ่มเติมว่า แหล่งเรียนรู้ในชุมชน หมายถึง สถาบันหรือองค์กรต่างๆ บุคคลที่มีความสามารถในท้องถิ่น วัสดุต่างๆและอำนาจทั้งหลายที่มีอิทธิพลต่อนักเรียนโดยตรงและโดยอ้อม

จากความหมายต่าง ๆ ที่นักการศึกษาได้ให้ไว้ข้างต้นนั้น สามารถสรุปได้ว่า แหล่งเรียนรู้ เป็นสิ่งที่อยู่รอบๆตัวเราสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทั้งทางกาย ตา หู จมูกและลิ้น ทั้งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น เมื่อผู้เรียนเข้าไปศึกษาหา

ความรู้แล้วสามารถก่อให้เกิดความรู้ต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และผู้เรียนสามารถที่จะศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทำให้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองก่อให้เกิดความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนตลอดชีวิตสามารถพัฒนาการเรียนรู้ให้สมบูรณ์รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน

ประเภทของแหล่งเรียนรู้

ศิริกาญจน์ โกลุมภ์ และ คารณี คำวังนัง (2545) ได้แบ่งประเภทของแหล่งเรียนรู้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน ครูสามารถใช้บริเวณ โรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ที่จะให้นักเรียนสำรวจ ได้สังเกต ได้จับบันทึกสิ่งที่เห็น ทดลอง ศึกษาค้นคว้าและได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนมีดังนี้

1.1 ห้องสมุด

ห้องสมุดจัดเป็นสถานที่ที่มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนในสถานศึกษามาก เพราะเป็นศูนย์รวมของวิชาการทั้งปวงเป็นสถานที่ที่ส่งเสริมและให้บริการใช้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รวมทั้งเป็นสถานที่ปลูกฝังรักการอ่านหนังสือและใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และเกิดความรอบรู้ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ส่วนงานบริการห้องสมุด เป็นงานที่อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือผู้ใช้วัสดุสารสนเทศให้ใช้ได้ตามความต้องการและรวดเร็ว เริ่มตั้งแต่การสร้างบรรยากาศที่ดี คือ การจัดบริเวณที่อ่านหนังสือ จัดวางวัสดุ ครุภัณฑ์ให้ถูกต้อง มีความกลมกลืน มีสีสันดูสดชื่นสะอาดตาสวยงามด้วยไม้ดอกไม้ประดับวัสดุที่ตกแต่ง มีการจัดระบบสารสนเทศให้ผู้ใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เป็นระเบียบเกิดความประทับใจเมื่อเข้าไปใช้บริการ (พริ้มเพรา คงชนะ, 2543)

1.2 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

เพียงหทัย อินทกัน (2540) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มีบทบาทต่อชีวิตในปัจจุบันมนุษย์มาก บางครั้งจนแยกไม่ออกว่าสิ่งไหนเป็นคอมพิวเตอร์หรือไม่ เป็นต้นว่า แอร์ ไมโครเวฟ พัดลม โทรทัศน์ เครื่องเล่นวีดีโอ ซึ่งล้วนแล้วแต่มีองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น ส่วนสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2541 ข) ได้กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีการศึกษาในขณะนี้ กำลังมีอิทธิพลอย่างยิ่งกับวิธีการถ่ายทอดความรู้ทุกระดับการเรียน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ไม่ใช่การยกเลิกบทบาทครู ตรงกันข้าม บทบาทของครูเพิ่มขึ้น เพียงแต่ไม่จำเป็นจะต้องเป็นครูที่มนุษย์สร้างขึ้นเท่านั้น ครูที่มนุษย์สร้างขึ้นนั้นคือ ผู้ที่สอนความเป็นมนุษย์ให้กับศิษย์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ยังไม่มีเครื่องจักรใดมาแทนได้ บทบาทของครูในฐานะผู้ชี้นำทางความคิดและเป็นผู้นำแบบแผนทางพฤติกรรมนั้นจะต้องเน้นมากขึ้นในเนื้อหาบทเรียน ซึ่งครูต้องมีส่วนในการผลิตเช่นเดียวกับที่ครูต้องสร้างตำรา หนังสือนักเรียน ประเด็นสำคัญที่สุด คือ การเปลี่ยนแนวคิดของครูผู้สอนเกี่ยวกับวิธีการถ่ายทอดความรู้และการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เหมาะสมกับประเภทของวิชาและสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้

1.3 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยในองค์ประกอบของระบบการปฏิรูปการศึกษาซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนการสอนจากกระบวนการที่ครูเป็นศูนย์กลางในบรรยากาศของความเป็นอิสระ เป็นไปตามความสนใจ ใฝ่รู้และวิธีการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียนแต่ละคนมากขึ้น อันเป็นการเตรียมคนให้มีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดเวลา คิดเป็น ทำเป็นแก้ปัญหาเป็น มีทักษะในการปฏิบัติงานนำไปสู่ความสำเร็จได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นคุณภาพของคนในสังคมแห่งปัญญา ความรู้และสังคมแห่งข้อมูลข่าวสารที่กำลังเข้ามาแทนที่สังคมแบบเก่า ตามนโยบายปฏิรูปการศึกษา ต้องการยกระดับมาตรฐานการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลตามสภาพจริงและส่งเสริมให้ครูและนักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนอย่างมีความสุขเกิดผลถาวร จัดและใช้ห้องปฏิบัติการให้เกิดประโยชน์สูงสุด ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสม ส่งเสริมบุคลากรให้ทำงานเต็มศักยภาพ มุ่งสู่โรงเรียนให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด

อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง (2546) กล่าวเกี่ยวกับห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ว่า เป็นห้องที่ไว้ลงมือทำกิจกรรมภาคสนาม สืบค้น ตรวจสอบ ทดลอง สืบค้นข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

1.4 แปลงเกษตรหรือเรือนเพาะชำ

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2538) ให้ความหมายของเรือนเพาะชำ หมายถึง สถานที่สำหรับขยายพันธุ์ไม้ที่มีอายุน้อย เพื่อให้ลำต้นแข็งแรง และกวีศรี วานิชกุล (2543) ได้เพิ่มเติมไว้ว่า เรือนเพาะชำ หมายถึง สถานที่ที่มีการเพาะขยายพันธุ์ และเพาะชำต้นไม้ต่างๆก่อนที่จะนำไปปลูกในแปลงปลูก หรือแปลงเกษตร หรือสถานที่ปลูกถาวร ที่ปลูกพืชพรรณต่างๆต่อไป

1.5 สวนพฤกษศาสตร์

พงษ์สันต์ ดীনาน (2544) ได้ให้ความหมาย สวนพฤกษศาสตร์ไว้ว่า พรรณไม้ต่าง ๆ ในบริเวณโรงเรียนที่สามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนสาระวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะไม้ประจำถิ่นที่นักเรียนพบเห็นอยู่ทุกวัน แต่นักเรียนไม่รู้จัก แม้แต่จะเรียกชื่อก็ไม่ถูก นักเรียนจึงมีสภาพเหมือนไก่ลี้เกลือกินต่าง จุดนี้เองที่ทำให้เกิดความคิดว่า น่าจะดำเนินการให้ภายในบริเวณโรงเรียนกลายเป็นสวนพฤกษศาสตร์เพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ที่สามารถบูรณาการในการเรียนรู้ได้เช่น วิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ เป็นต้น เชื่อว่าการเรียนการสอนดังกล่าว เป็นการเรียนโดยยึดเอาวิถีชีวิตเป็นตัวตั้ง ซึ่งจะทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสนุก

2. แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตราที่ 25 ให้รัฐส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ ป่าชุมชน อุทยานแห่งชาติ สวนสาธารณะ และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.1 ห้องสมุดประชาชน

Feather and Sturges (1997) ให้ความหมายของห้องสมุดประชาชน สรุปได้ว่าเป็นห้องสมุดที่ได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากรัฐ เพื่อเป็นประโยชน์สาธารณะให้บริการวัสดุสิ่งพิมพ์ โสตทัศนวัสดุและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำการรวบรวม สงวนรักษา จัดทำรายการ การสืบค้น กระจายและแลกเปลี่ยนสารสนเทศความคิดเห็นและผลงานการสร้างสรรค์ของมนุษยชาติโดยรวม

สำหรับประเทศไทยนั้นมีความพยายามจัดตั้งห้องสมุดประชาชนอย่างเป็นทางการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2547 แล้วในปัจจุบันมีการจัดตั้งห้องสมุดประชาชนในทุกจังหวัดและขยายขอบข่ายการจัดตั้งเป็นห้องสมุดประจำอำเภอ หรือประจำตำบล ตามโครงการจัดตั้งห้องสมุดเฉลิมราชกุมารี (ธีรศักดิ์ อกรบวร, 2545)

2.2 พิพิธภัณฑสถาน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน 2525 (2539) ให้ความหมายพิพิธภัณฑสถานไว้ว่า เป็นสถานบันถาวรที่เก็บรวบรวมและแสดงสิ่งต่างๆ ที่มีความสำคัญด้านวัฒนธรรมหรือด้านวิทยาศาสตร์โดยมีความมุ่งหมาย เพื่อให้ประโยชน์ต่อการศึกษา

ประไพพรรณ โกศัย (2541) ให้ความหมายพิพิธภัณฑสถานเพิ่มเติมไว้ว่า เป็นสถานที่รวบรวมและแสดงสิ่งต่างๆ ที่มีความสำคัญด้านวิทยาศาสตร์ วัฒนธรรม และอื่นๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ครูควรจัดการเรียนการสอนพานักเรียนไปทัศนศึกษา ศิลปวัฒนธรรมพิพิธภัณฑสถานในท้องถิ่น

2.3 ป่าชุมชน

ยศ สันตะสมบัติ (2543) ได้ให้ความหมายป่าชุมชน 3 ด้าน คือ

2.3.1 ด้านการเสริมสร้างจิตสำนึกร่วมกันของประชาชน ซึ่งตระหนักถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและการร่วมมือกันในการจัดสร้างระบบการผลิตชนิดใหม่ที่มีความสอดคล้องกับภูมิปัญญาเดิม เรียนรู้การเลือกสรรและปรับปรุง

2.3.2 ด้านการใช้ประโยชน์จากป่าของชาวบ้าน หมายถึง ทำอย่างไรจึงจะสร้างความสมดุลระหว่างระบบการผลิตด้านการเกษตรกับความยั่งยืนถาวรกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติ การสร้างความสมดุลจะต้องเน้นใน 4 ด้าน คือ การเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตในภาคเกษตร การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตแบบยั่งยืน การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตจะต้องมีความมั่นคงที่แน่นอน ต้องมีการสร้างงานในชุมชน

2.3.3 ด้านการฟื้นฟู ส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากร ที่ต้องการอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจ ระหว่างชุมชนท้องถิ่น วิถีชีวิต ระบบการผลิต วัฒนธรรม สภาพสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสภาพแวดล้อม รวมทั้งการค้นหากฎระเบียบ จารีต ประเพณีท้องถิ่นและภูมิปัญญาดั้งเดิม

2.4 ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ถวัล มาศจรัส (2543) ได้แบ่งแหล่งเรียนรู้ตามภูมิปัญญาในท้องถิ่นไว้ ได้แก่ ด้านการเกษตร ด้านการอุตสาหกรรมและหัตถกรรม ด้านการแพทย์แผนไทย ด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านกองทุนและธุรกิจชุมชน ด้านศิลปกรรม ด้านภาษาและวรรณกรรม ด้านปรัชญา ศาสนา และประเพณี และด้านโภชนาการ

2.5 แหล่งเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติ

นฤมล ดันธุเสษฐ (2533) ได้แบ่งแหล่งเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติซึ่งเป็นสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำต่างๆ เช่น ห้วย หนอง คลอง บึง แม่น้ำ เป็นต้น ต้นไม้ ใบไม้ ป่าไม้ สัตว์เลี้ยง สัตว์ป่า สัตว์ใช้งาน อุทยานแห่งชาติ และภูเขา หิน ดิน ทราย กรวด แร่ธาตุ

จากที่กล่าวมา งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แหล่งเรียนรู้ ของโรงเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท (สุมน อมรวิวัฒน์, 2544) คือ

1. แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน

1.1 แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เช่น บรรยากาศ สภาพสิ่งแวดล้อม สิ่งมีชีวิตต่างๆ เช่น ต้นยางอินเดีย

1.2 แหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ห้องสมุดโรงเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องทะเบียน แปลงสาธิตเกษตร บ่อเลี้ยงปลา สวนพฤกษศาสตร์ และโรงเพาะเห็ด

2. แหล่งเรียนรู้นอกโรงเรียน

2.1 แหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ในธรรมชาติ เช่น แหล่งน้ำ วิทยาการในท้องถิ่น และ ภูมิปัญญาชาวบ้าน

2.2 แหล่งเรียนรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น นาข้าว

ผู้วิจัยได้นำแหล่งเรียนรู้เหล่านี้มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) รายละเอียดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ มีดังนี้

1. ขั้นสำรวจ

ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษา สำรวจแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและในชุมชนของผู้เรียน

2. ขั้นเรียนรู้

เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ศึกษาแหล่งเรียนรู้ และปฏิบัติกิจกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ และมีการวางแผนร่วมกันในการปฏิบัติงาน

3. ขั้นประเมินผล

เป็นขั้นตอนการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียน ผู้ปกครอง เป็นผู้ประเมิน

4. ขั้นนำไปใช้

เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากแหล่งเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

5. ขั้นประยุกต์และเผยแพร่ผลงาน

ขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและเผยแพร่ นำไปใช้ประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียนต่อไป

ซึ่งสอดคล้องกับศูนย์ศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศเกษตร WWF ประเทศไทย (2554) ได้เสนอกระบวนการเรียนรู้เรื่องราวของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เพื่อศึกษาธรรมชาติรอบๆ ตัว ทั้งในรั้วโรงเรียน ภายในชุมชนท้องถิ่น เน้นกิจกรรมที่นักเรียนสามารถดำเนินการเองได้ โดยมีกระบวนการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การค้นหา (Discover)

เป็นขั้นตอนการค้นหาพื้นที่ธรรมชาติหรือประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเริ่มต้นโครงการ โดยสิ่งสำคัญคือ จะต้องเป็นพื้นที่หรือประเด็นที่กลุ่มสนใจ จากนั้นจึงเข้าไป “ทำความเข้าใจ” กับพื้นที่โดยสำรวจว่าพื้นที่หรือประเด็นดังกล่าว มีอะไรบ้างที่น่าสนใจและน่าศึกษา

2. การสำรวจ (Explore)

หลังจากได้พื้นที่ธรรมชาติหรือประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่กลุ่มสนใจแล้ว จึงเป็นขั้นตอนการสำรวจ เพื่อให้เกิดความรู้จริงเกี่ยวกับพื้นที่หรือประเด็นนั้นๆ โดยกลุ่มเยาวชนจะต้องเข้าไปสำรวจพื้นที่หรือสำรวจที่มาของประเด็นสิ่งแวดล้อมนั้นๆ อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอบันทึกรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจไว้อย่างครบถ้วนและรอบด้าน

3. การอนุรักษ์ (Conserve)

เป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อพื้นที่ธรรมชาตินั้นๆ หรือแสดงความรับผิดชอบต่อประเด็นสิ่งแวดล้อมนั้นๆ โดยการลงมือกระทำสิ่งที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมกับพื้นที่เพื่อทำให้พื้นที่นั้นมีสภาพดีขึ้นกว่าเดิม หรือเพื่อช่วยปกป้องบริเวณพื้นที่ที่ดำเนินโครงการไม่ให้เสื่อมโทรมลงไปกว่าเดิม

4. การแบ่งปัน (Share)

เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความสำเร็จและความภาคภูมิใจที่ได้จากการดำเนินโครงการให้กับเพื่อนๆ ครู-อาจารย์ ชุมชนหรือผู้สนใจ

จากการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำมาประกอบการวิจัยในครั้งนี้ ได้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นสำรวจ

เป็นขั้นตอนที่ผู้สอน สำรวจประสบการณ์และความรู้เดิมของผู้เรียน โดยการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ อยากรู้ อยากเห็น และผู้สอนจะให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้เรียน โดยการยกตัวอย่างที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจและชี้แจงข้อตกลงร่วมกัน เพื่อที่จะสามารถสำรวจแหล่งเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

2. ชั้นจัดกิจกรรม

เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนจะแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 คน คละความสามารถ (เก่ง 1 คน กลาง 2 คน และ อ่อน 1 คน) เพื่อวางแผน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน กำหนดจุดที่ศึกษาอย่างละเอียด และจดบันทึกในสิ่งที่สังเกตได้ ครูชี้แจงว่าผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกในกลุ่มจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน

3. ชั้นประเมินผล

เป็นขั้นตอนการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในการจัดการเรียนรู้ โดยมีผู้สอน ผู้เรียน เป็นผู้ประเมิน และสรุป อภิปรายผลร่วมกัน ส่วนสรุปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของครูต้นแบบ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (2547) ได้เพิ่มเติมว่า ชั้นประเมินผลแบ่งเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 ประเมินผลทันทีที่จบการสำรวจ โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาอภิปรายหน้าชั้น

ระยะที่ 2 ผู้สอนและผู้เรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันประเมินคำตอบว่าถูกต้องมากน้อยเพียงใด ช่วยกันสรุปภาพรวม พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางในที่ควรปรับปรุงแก้ไขและประเมินผลครั้งสุดท้าย จัดได้ในรูปแบบต่อไป นี้ คือ การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับความรู้ที่ได้จากสถานที่ที่ไปศึกษาและทำรายงานกลุ่มครูประกาศและให้คำชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

4. ชั้นอนุรักษ์

เป็นชั้นการแสดงความรับผิดชอบต่อแหล่งเรียนรู้ต่างๆ โดยการร่วมกันทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้มีสภาพดีขึ้นและเพื่อปกป้องแหล่งเรียนรู้ไม่ให้เสื่อมโทรมลงไปกว่าเดิม ในขั้นนี้ผู้เรียนจะเสนอปัญหาและอุปสรรคที่พบในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม แนวทางการแก้ไขปัญหาก็ถูกต้องเหมาะสม ตลอดทั้งขั้นตอนการดูแลรักษาแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้สามารถศึกษาเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

5. ชั้นประยุกต์และเผยแพร่ผลงาน

เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียน นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาแหล่งเรียนรู้ มาแลกเปลี่ยนและแบ่งปันประสบการณ์กัน พร้อมกับนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและนำไปเผยแพร่ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้เรียน เพื่อนและชุมชน เช่น ในรูปแบบป้ายนิทรรศการ รายงานและโครงการ

ความสำคัญของแหล่งเรียนรู้

ลัดดา ศิลาน้อย (2545) ได้ให้ความสำคัญของการนำแหล่งเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอน มีผลที่เกิดขึ้น ดังนี้

1. นักเรียนมีประสบการณ์ตรงได้สัมผัสกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ตัวนักเรียน นักเรียนคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม ซึ่งจะเป็นแนวทางในการปรับตัวของนักเรียนเอง ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี
2. ฝึกให้นักเรียนได้รู้จักสังเกตสรรพสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติ เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง เมื่อนักเรียนได้สังเกตเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้นั้นๆ
3. แหล่งความรู้ประกอบไปด้วยสื่อ นานาชนิดที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ เชื่อมโยงกับประสบการณ์จริง รวมทั้งเสริมประสบการณ์ในเนื้อหาวิชา ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันได้ดีในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
4. แหล่งความรู้ให้ประสบการณ์ตรงแก่นักเรียนทั้งในด้านพฤติกรรมของมนุษย์ที่อยู่รอบตัวนักเรียน บทบาทของมนุษย์ที่มีอยู่ในสังคม เช่น อาชีพของบุคคลต่างๆ ที่อยู่ในสังคม ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์
5. ทำให้เกิดความคิดที่ชัดเจนและถูกต้องในเนื้อหาวิชา บางครั้งการใช้สื่อชนิดอื่นๆ ไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาได้ดีเท่ากับการปฏิบัติจริง โดยให้นักเรียนออกไปสัมผัสกับของจริงในแหล่งความรู้

6. นักเรียนเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวนักเรียนมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งนักเรียนเคยพบเห็นเสมอ แต่ไม่คิดหรือไม่รู้ว่าจะนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไรในการเรียนการสอน

7. แหล่งความรู้ในชุมชนเป็นเครื่องมือที่จะสร้างสัมพันธ์ไมตรีอันดีระหว่างชุมชนกับโรงเรียน ต่างฝ่ายต่างเห็นความสำคัญซึ่งกันและกัน

นอกจากนี้สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้กล่าวเพิ่มเติมถึงความสำคัญและลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนได้ฝึกทำงานเป็นกลุ่มร่วมคิดร่วมทำร่วมแก้ปัญหาต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และทักษะกระบวนการต่างๆ
3. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสังเกตการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตีความและการสรุปความคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
4. ผู้เรียนได้ประเมินผลการทำงานด้วยตนเอง
5. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้และเผยแพร่ความรู้ได้
6. ผู้สอนเป็นที่ปรึกษา ให้ความรู้ ให้คำแนะนำ ให้การสนับสนุน

การเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

Johnson (1995 แปลโดย มานพ ประธรรมสาร, 2546) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีพื้นฐาน เรื่องการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ ทฤษฎีการพึ่งพาสังคม (social interdependence theory) บางทีอิทธิพลสูงสุดในการสร้างทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ที่การพึ่งพาสังคม เคิร์ต คาฟกา (Kurt Kafka) ผู้ร่วมก่อตั้งสำนักจิตวิทยาเกสตัลท์คนหนึ่งได้เสนอว่า กลุ่มก็คือ องค์กรรวมขับเคลื่อน ซึ่งมีการพึ่งพากันใน

บรรดาสมาชิกกลุ่มที่หลากหลาย เคิร์ต เลวิน ผู้ร่วมงานของเขาคนหนึ่ง ได้นำความคิดของ คาฟกา มาปรับแต่งใหม่ในช่วงทศวรรษที่ 1920 และ 1930 ตามความคิดของเลวิน ความสำคัญของกลุ่ม คือ การพึ่งพากันในบรรดาสมาชิกกลุ่ม (ที่สร้างขึ้นโดยมีเป้าหมายร่วมกัน) ซึ่งเป็นสาเหตุให้กลุ่มเป็น องค์กรรวมจับเคลื่อน (dynamic whole) การเปลี่ยนแปลงสภาวะของสมาชิกหรือกลุ่มย่อยอื่น ๆ ด้วย พลังที่อัดแน่นภายในระหว่างสมาชิกกลุ่มจะชักนำให้เคลื่อนไปสู่การบรรลุเป้าหมายที่พึงประสงค์ ร่วมกัน มอร์ตัน คอยทซ์ ศิษย์คนหนึ่ง ในระดับบัณฑิตศึกษาของเลวิน ได้ตั้งทฤษฎีการร่วมมือและ การแข่งขัน ซึ่งเราได้นำมาขยายให้เป็นทฤษฎีการพึ่งพาสังคม โดยแนวคิดการพึ่งพาสังคมมีสมมุติฐาน ว่าวิธีการก่อตัวขึ้นของการพึ่งพาสังคมเป็นตัวชี้วัดว่า บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัด ผลลัพธ์ในลำดับต่อมา การพึ่งพากันทางบวก (การร่วมมือ) จะก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์เกื้อหนุน เนื่องจากแต่ละคนให้กำลังใจและเอื้อประโยชน์ในความพยายามของกันและกัน การพึ่งพากันทางลบ (การแข่งขัน) ก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ต่อต้าน เนื่องจากแต่ละคนขัดขวางความพยายามไปสู่ผลสัมฤทธิ์ ของผู้อื่น การไม่พึ่งพากัน (การพยายามแบบตัวใครตัวมัน) จะเกิดการปฏิสัมพันธ์ เนื่องจากแต่ละคน ทำงานโดยอิสระ ทฤษฎีการพึ่งพาสังคมเชื่อว่าความพยายามแบบร่วมมือ มีพื้นฐานมาจากแรงจูงใจ ภายใน ที่ได้จากปัจจัยระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน โดยการทำงานร่วมกัน และมีปณิธาน เพื่อให้ถึง เป้าหมายสำคัญด้วยกัน ทฤษฎีการพึ่งพาสังคมประกอบด้วยแนวคิดที่สัมพันธ์กันเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น ในระหว่างปัจเจกบุคคล (นั่นคือ การร่วมมือ ถือเป็นสิ่งที่มีอยู่เฉพาะระหว่างปัจเจกบุคคลเท่านั้น มิใช่มีในปัจเจกบุคคล)

และ Kagan (1994 อ้างใน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547) นักการศึกษาชาวสหรัฐ ได้นำเสนอแนวคิดหลักที่จะนำไปสู่การเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 6 ประการ

1. Team หมายถึง การจัดการกลุ่มของผู้เรียนที่จะทำงานร่วมกัน กลุ่มที่จะเรียนรู้ด้วยกัน อย่างมีประสิทธิภาพ ควรเป็นดังนี้ กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยเด็กที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง ปานกลาง ก่อนข้างต่ำ และชายหญิงเท่าๆกัน ควรจัดกลุ่มเด็กที่มีความสนใจเหมือนกัน หรือจัดกลุ่ม โดยวิธีสุ่ม เมื่อต้องการทบทวนความรู้ ควรจัดให้เด็กอยู่ในกลุ่มเดียวกันประมาณ 6 สัปดาห์ แล้วเปลี่ยน จัดกลุ่มใหม่

2. Will หมายถึง ความมุ่งมั่นและอุดมการณ์ของเด็กที่จะร่วมงานกัน เด็กจะต้องมีความมุ่งมั่น ที่จะเรียนรู้และมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน สิ่งเหล่านี้ต้องสร้างให้เกิดขึ้น และให้คงไว้โดยทำกิจกรรมหลากหลาย

3. Management หมายถึง การจัดการเพื่อให้กลุ่มทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการจัดการของผู้สอนและการจัดการของผู้เรียนภายในกลุ่ม ผู้สอนจะต้องมีการจัดการที่ดี เพื่อให้การทำงานกลุ่มประสบผลสำเร็จ เช่น การควบคุมเวลา

4. Social Skills เป็นทักษะในการทำงานร่วมกัน มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ให้ความช่วยเหลือกัน ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน รับฟังความคิดเห็นของกันและกัน

5. Four Basic Principles (PIES) เป็นหลักการพื้นฐานของ Cooperative Learning ซึ่งจะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้ ได้แก่

5.1 Positive Interdependence ผู้เรียนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีแนวคิดที่ว่า เมื่อเราได้รับประโยชน์จากเพื่อน เพื่อนก็จะได้รับประโยชน์จากเรา ความสำเร็จของกลุ่ม คือ ความสำเร็จของแต่ละคน

5.2 Individual Accountability ยอมรับว่าแต่ละคนในกลุ่มต่างๆ มีความสามารถและมีความสำคัญต่อกลุ่ม แต่ละคนมีส่วนให้การทำงานในกลุ่มสำเร็จ

5.3 Equal participation ทุกคนในกลุ่มต้องให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในงานของกลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน

5.4 Simultaneous Interaction ทุกคนในกลุ่มต้องมีปฏิสัมพันธ์กันตลอดเวลาที่ทำงานกลุ่ม

6. Structures หมายถึง รูปแบบของกิจกรรมในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีความหลากหลายทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัญหาหรือสถานการณ์ที่จะศึกษา

ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กรมวิชาการ (2545) ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ส่งเสริมผู้เรียนให้ทำงานร่วมกัน เพื่อให้ตนเองและสมาชิกในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด หรืออาจกล่าวว่าเป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามสภาพวัฒนธรรม

ทิสนา แจมมณี (2553) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าเป็นการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2541) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกัน และให้ผู้เรียนแต่ละคนเกิดการเรียนรู้สูงสุด

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540) ได้ให้ความหมายการเรียนแบบร่วมมือสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถที่ต่างกันแต่ละคนจึงต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่มทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิด การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มจะรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของทุกคนในกลุ่มเท่ากัน ความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

บุปผชาติ ทัพทิกธน์ (2540) ได้ให้ความหมายสรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการสอนให้ผู้เรียน เรียนด้วยกันเป็นกลุ่มเล็กๆและมีการทำงานด้วยกันเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายร่วมกันซึ่งมีเงื่อนไข 3 ประการ คือ

ประการแรก ผู้เรียนต้องมองตนเองว่า มีความสัมพันธ์กับผู้อื่นในทางบวก เพื่อที่จะได้รับพิชชอบตนเองในการทำงานให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย

ประการที่สอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน เพื่อช่วยเหลือกันและกัน เปิดใจกว้าง มีความน่าไว้วางใจ ทำให้ผู้อื่นรู้สึกสบายใจ

ประการที่สาม ผู้เรียนต้องเรียนทักษะกระบวนการกลุ่มไปพร้อมกับการทำงานให้เสร็จ สมาชิกทุกคนต้องทำงานตามบทบาทเฉพาะอย่าง

Roger and Johnson (2001) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ สรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ คือ การเรียนการสอนที่ใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็กๆ ทำงานร่วมกันและทุกคนมีส่วนร่วมในความสำเร็จ

กล่าวโดยสรุป การเรียนรู้แบบร่วมมือหมายถึง การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญรูปแบบหนึ่ง ซึ่งผู้เรียนจะเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยที่สมาชิกในกลุ่มจะ ความสามารถกันคือ เก่ง กลางและอ่อน ช่วยเหลือกันและมีปฏิสัมพันธ์กันในการเรียนรู้ ซึ่งความสำเร็จ ของสมาชิกแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ได้มีความหมายเพียงว่า มีการจัดการให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มแล้วให้งาน และบอกผู้เรียนให้ช่วยกันทำงานเท่านั้น การเรียนรู้จะเป็นแบบร่วมมือได้ ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ ครบ 5 ประการดังนี้ Johnson and Johnson (1994 อ้างใน ทิศนา แจมมณี, 2553)

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (Positive interdependence)

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะเดียวกันสมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มขึ้นอยู่กับกัน และกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนและในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือ สมาชิกคนอื่น ๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน การจัดกลุ่มเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาช่วยเหลือ เกื้อกูลกันนี้ ทำให้หลายทาง เช่น การให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเดียวกัน หรือให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมาย ในการทำงาน/การเรียนรู้ร่วมกัน (positive goal interdependence) การให้รางวัลตามผลงานของกลุ่ม (positive reward interdependence) การให้งานหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ทุกคนต้องทำหรือใช้ร่วมกัน (positive resource interdependence) การมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันในแต่ละคน (positive role interdependence)

2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (face-to-face promotive interaction)

การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ใ่วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่างๆร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (individual accountability)

สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม วิธีการที่สามารถส่งเสริมให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มที่หลายวิธี เช่น การจัดกลุ่มให้เล็ก เพื่อจะได้มีการเอาใจใส่กันและกันได้อย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคล การสุ่มเรียกชื่อให้รายงาน ครูสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมีผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนกันและกัน เป็นต้น

4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (interpersonal and smalls-group skills)

การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญ ๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ขอมรับ และไว้วางใจกันและกัน ซึ่งครูควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing)

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำโดยครู หรือผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นยุทธวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้คิด (metacognition) คือสามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

นักการศึกษาได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้หลายรูปแบบสรุปได้ ดังนี้

1. กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบปริศนาความคิด (Jigsaw)

เป็นเทคนิคที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมความร่วมมือ และการถ่ายทอดความรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่ม ขั้นตอนกิจกรรม ประกอบด้วย (จันทร์ ตันติพงษานุรักษ์, 2543 และ ทิศนา แจมมณี, 2553)

1.1 แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ ให้เท่ากับจำนวนสมาชิกกลุ่ม แล้วจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มโดยความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คนและเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่ม home group

1.2 สมาชิกในกลุ่ม home group ได้รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาสาระคนละ 1 ส่วน (เปรียบเสมือนได้ชิ้นส่วนของภาพตัดต่อคนละ 1 ชิ้น) และหาคำตอบในประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

1.3 สมาชิกในกลุ่ม home group แยกย้ายไปรวมกับสมาชิกกลุ่มอื่น ซึ่งได้รับเนื้อหาเดียวกัน ตั้งเป็นกลุ่ม expert group ขึ้นมา และร่วมกันทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นอย่างละเอียด และร่วมกันอภิปรายหาคำตอบประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

1.4 สมาชิกกลุ่ม expert group กลับไปสู่กลุ่ม home group แต่ละคนช่วยสอนเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจในสาระที่ตนได้ศึกษาร่วมกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เช่นนี้ สมาชิกทุกคนก็จะได้เรียนรู้ภาพรวมของสาระทั้งหมด

1.5 ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบ แต่ละคนจะได้คะแนนเป็นรายบุคคลและนำคะแนนของทุกคนในกลุ่ม home group มารวมกัน หรือหาค่าเฉลี่ย เป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัล

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547) ได้เพิ่มเติมว่า การสอนแบบ Jigsaw เป็นการสอนที่อาศัยแนวคิดการต่อภาพ ผู้เสนอวิธีการนี้คนแรก คือ อารอนสันและคณะ (Aronson and other, 1978) ต่อมามีการปรับและเพิ่มเติมขั้นตอน แต่วิธีการ หลักการยังคงเดิม การสอนแบบนี้ ผู้เรียนแต่ละคนจะได้ศึกษาเพียงส่วนหนึ่งหรือหัวข้อย่อยของเนื้อหาทั้งหมด โดยการศึกษาเรื่องนั้นๆ จากเอกสารหรือกิจกรรมที่ผู้สอนจัดให้ ในตอนที่ศึกษาหัวข้อย่อยเดียวกันและเตรียมพร้อมที่จะกลับไปอธิบายหรือสอนเพื่อนสมาชิกในกลุ่มพื้นฐานของตนเอง

2. กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ เอส ที เอ ดี (STAD)

เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์ STAD (Student Teams Achievement Divisions) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ที่นิยมกันมาก ซึ่งวิธีดำเนินการเรียนการสอน (จันทรา ตันติพิงสานุรักษ์, 2543) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน นำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ โดยการบรรยายจากครูผู้สอนหรืออภิปรายหรือใช้สื่ออื่น ๆ

ขั้นที่ 2 การจัดทีม โดยจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4-5 คน โดยที่สมาชิกในกลุ่มมีระดับสติปัญญาต่างกัน เช่น เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน อ่อน 1 คน ครูผู้สอนกำหนดบทเรียนและการทำงานกลุ่ม แล้วจึงสอนบทเรียนให้ผู้เรียนทั้งชั้น จากนั้นให้กลุ่มทำงานตามที่กำหนด ผู้เรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เด็กเก่งช่วยตรวจงานของเพื่อน ให้ถูกต้องก่อนนำเสนอครูผู้สอน

ขั้นที่ 3 การทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว ต่างคนต่างทำข้อสอบแล้วเอาคะแนนของทุกคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม ครูผู้สอนจัดทำลำดับคะแนนของทุกกลุ่มแล้วปิดประกาศให้ทุกคนทราบ และ ทิสนา แจมมณี (2553) ได้เพิ่มเติมว่า ในการทดสอบครั้งสุดท้ายเป็นการทดสอบรวบยอดและนำคะแนนไปหาคะแนนพัฒนาการ (improvement score) ซึ่งหาได้ดังนี้

คะแนนพื้นฐาน : ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลายๆครั้งที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้: ได้จากการนำคะแนนทดสอบครั้งสุดท้ายลบคะแนนพื้นฐาน

ถ้าคะแนนที่ได้

-10 ขึ้นไป	คะแนนพัฒนาการ	=	0
-1 ถึง -10	คะแนนพัฒนาการ	=	10
+1 ถึง 10	คะแนนพัฒนาการ	=	20
+11 ขึ้นไป	คะแนนพัฒนาการ	=	30

ขั้นที่ 4 การยอมรับความสำเร็จของทีม เมื่อทดสอบแล้วจะนำเอาคะแนนของทุกคนรวมกันเป็นคะแนนของทีม ครูผู้สอนจัดทำลำดับคะแนนของทุกกลุ่มแล้วปิดประกาศ กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

กล่าวได้ว่าเทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบ STAD นั้นจะจัดให้แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 คน โดยลดความสามารถกัน เช่น เก่ง 1 คน กลาง 2 คน และอ่อน 1 คน โดยครูจะกำหนดบทเรียนและการทำงานกลุ่มไว้แล้ว ครูทำการสอนบทเรียนแก่ผู้เรียนทั้งชั้น จากนั้นให้สมาชิกในกลุ่มทำงานตามหน้าที่ที่กำหนด สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกัน ในการสอบจะต่างคนต่างทดสอบและนำคะแนนสอบของสมาชิกในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่มครูผู้สอนจัดทำลำดับคะแนนของทุกกลุ่มแล้วปิดประกาศ กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

3. กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ ที เอ ไอ (TAI)

เทคนิคการจัดกลุ่มแบบช่วยรายบุคคล TAI (Team-Assisted Individualization) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สมาชิกของกลุ่ม 4 คนมีระดับความรู้ต่างกัน ครูผู้สอนเรียกผู้เรียนระดับความรู้เดียวกันของแต่ละกลุ่มมาสอน ความยากง่ายของเนื้อหาที่สอนแตกต่างกัน ทุกคนสอบโดยไม่มี การช่วยเหลือกัน มีการให้รางวัลทีมที่ทำคะแนนได้ดีกว่า จันทรา ดันติพงสานุรักษ์ (2543) และ ทิศนา แหมมณี (2553) ได้กล่าวว่า คำว่า “TAI” มาจาก “Team- Assisted Individualization” ซึ่งมีกระบวนการ ดังนี้

3.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มลดความสามารถ (เก่ง กลาง อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มบ้านของเรา Home group

3.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

3.3 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา จับคู่กันทำแบบฝึกหัด

3.3.1 ถ้าใครทำแบบฝึกหัดได้ 75% ขึ้นไปให้ไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้ายได้

3.3.2 ถ้ายังทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึง 75% ให้ทำแบบฝึกหัดซ่อมจนกระทั่งทำได้ แล้วจึงไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้าย

4. กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ ที จี ที (TGT)

รูปแบบการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม TGT มาจาก Team Games Tournament ซึ่งมีการดำเนินการดังนี้ (ทศนา เขมมณี, 2553)

4.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา Home group

4.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

4.3 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายกันเป็นตัวแทนกลุ่มไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น โดยจัดกลุ่มแข่งขันตามความสามารถ คือ คนเก่งในกลุ่มบ้านของเราแต่ละกลุ่มไปรวมกัน คนอ่อนก็ไปรวมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น กลุ่มใหม่ที่รวมกันนี้เรียกว่ากลุ่มแข่งขัน กำหนดให้มีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน

4.4 สมาชิกในกลุ่มแข่งขัน เริ่มแข่งขันกันดังนี้

4.4.1 แข่งขันกันตอบคำถาม 10 คำถาม

4.4.2 สมาชิกคนแรกจับคำถามขึ้นมา 1 คำถาม และอ่านคำถามให้กลุ่มฟัง

4.4.3 ให้สมาชิกที่อยู่ซ้ายมือของผู้อ่านคำถามคนแรกตอบคำถามก่อนต่อไปจึงให้คนถัดไปตอบจนครบ

4.4.4 ผู้อ่านคำถาม เปิดคำตอบ แล้วอ่านเฉลยคำตอบที่ถูกให้กลุ่มฟัง

4.4.5 ให้คะแนนคำตอบดังนี้

ผู้ตอบถูกคนแรกได้ 2 คะแนน

ผู้ตอบถูกคนต่อไปได้ 1 คะแนน

ผู้ตอบผิดได้ 0 คะแนน

4.4.6 ต่อไปสมาชิกกลุ่มที่สองจับคำถามที่ 2 และเริ่มเล่นตามขั้นตอน ข- ค ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งคำถามหมด

4.4.7 ทุกคนรวมคะแนนของตนเอง

ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 1 ได้โบนัส 10 คะแนน

ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 2 ได้โบนัส 8 คะแนน

ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 3 ได้โบนัส 5 คะแนน

ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 4 ได้โบนัส 4 คะแนน

4.5 เมื่อผู้แข่งขันเสร็จแล้ว สมาชิกกลุ่มกลับไปกลุ่มบ้านของเรา แล้วนำคะแนนที่แต่ละคนได้รวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

5. กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ จี ไอ (GI)

รูปแบบ GI คือ Group Investigation รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันไปสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยดำเนินการดังนี้ (ทิตานา เขมมณี, 2553)

5.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน

5.2 กลุ่มย่อยศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน โดย

5.2.1 แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยๆ แล้วแบ่งกันไปศึกษาหาข้อมูลหรือหาคำตอบ

5.2.2 ในการเลือกเนื้อหา ควรให้ผู้เรียนอ่อน เป็นผู้เลือกก่อน

5.3 สมาชิกแต่ละคน ไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบมาให้กลุ่ม กลุ่มอภิปรายร่วมกัน และสรุปผลการศึกษา

5.4 กลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

6. กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ ซี ไอ อาร์ ซี (CIRC)

รูปแบบ CIRC หรือ Cooperative Integrated Reading And Composition เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่ใช้ในการสอนอ่านและเขียนโดยเฉพาะ รูปแบบนี้ประกอบด้วย 3 กิจกรรมหลัก คือ กิจกรรมการอ่านแบบเรียน การสอนการอ่านเพื่อความเข้าใจ และการบูรณาการภาษากับการเรียน Slavin (1995 อ้างใน ทิศนา แขมมณี, 2553) และจันทรา ตันติพิงสานุรักษ์ (2543) ได้กล่าวว่าใช้สำหรับการอ่าน เขียน และทักษะอื่น ๆ ทางภาษา สมาชิกในกลุ่ม 4 คน มีความรู้เท่ากัน 2 คน อีก 2 คนก็เท่ากันแต่ระดับความรู้ต่างจาก 2 คนแรก ครูผู้สอนเรียกผู้ที่มีความรู้เท่ากันจากทุกกลุ่มมาสอน ให้กลับเข้ากลุ่มแล้วเรียกผู้ถัดไปจากทุกกลุ่มมาสอน คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากคะแนนสอบของสมาชิกกลุ่มเป็นรายบุคคล

7. กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบกลุ่มร่วมมือ (Co-op Co-op)

รูปแบบกลุ่มร่วมมือ (Co-op Co-op) นักเรียนในห้องแบ่งเป็นกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มย่อยศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยสมาชิกแต่ละคนแบ่งหน้าที่รับผิดชอบกัน ผู้เรียนเก่งจะช่วยเหลือเพื่อนทำให้ตนเองเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงเป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มมีขั้นตอนกิจกรรมดังนี้ (จันทรา ตันติพิงสานุรักษ์, 2543)

ขั้นที่ 1 กำหนดขอบข่ายประเด็น หรือเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่จะให้ผู้เรียนได้ศึกษา

ขั้นที่ 2 กำหนดกลุ่มย่อย โดยให้สมาชิกกลุ่มมีความสามารถคละกัน

ขั้นที่ 3 แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อที่จะศึกษาหรือกำหนดหัวข้อให้ศึกษา

ขั้นที่ 4 สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันกำหนดหัวข้อย่อย แล้วแบ่งหน้าที่รับผิดชอบโดยให้สมาชิกแต่ละคนเลือกศึกษาหัวข้อย่อยคนละหนึ่งหัวข้อ

ขั้นที่ 5 สมาชิกนำผลงานมารวมกันเป็นงานกลุ่ม มีการอ่านทบทวนปรับปรุงงานเตรียมผู้นำเสนอผลงานกลุ่ม

ขั้นที่ 6 นำผลงานกลุ่มเสนอต่อชั้นเรียน ทุกกลุ่มร่วมกันประเมินผลโดยประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มและผลงานกลุ่ม

8. กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบคิดและคุยกัน (Think-pairs-share)

จันทรา ตันติพงศานุรักษ์ (2543) ได้สรุปไว้ว่า รูปแบบคิดและคุยกัน(Think-Pairs-Share) เพื่อนเรียน (Partners) และผลัดกันพูด (Say and Switch) ทั้ง 3 รูปแบบเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกัน คือ ให้ผู้เรียนจับคู่กันในการตอบคำถาม อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็น หรือสถานการณ์หรือทำความเข้าใจเนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอดที่กำหนดให้ เมื่อมีความแจ่มแจ้งในคำตอบแล้วนักเรียนจะนำความรู้ที่ไปถ่ายทอดให้เพื่อนทั้งชั้นฟัง หรือครูผู้สอนอาจสุ่มเรียกนักเรียนบางคู่ให้รายงานหน้าชั้น นอกจากนี้รูปแบบการคิดและคุยกันนักเรียนมีโอกาสหาคำตอบด้วยตนเองก่อนเกี่ยวกับคำถาม ส่วนรูปแบบเพื่อนเรียนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนขอคำแนะนำหรือคำอธิบายจากเพื่อนอีกคู่หนึ่งที่มีความเข้าใจในเรื่องที่กำหนดให้อย่างแจ่มแจ้งก่อนแล้วจึงอภิปรายตอบคำถาม หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคู่ของตนเอง ส่วนรูปแบบผลัดกันพูด นักเรียนที่จับคู่กันจะต้องผลัดกันตอบคำถามหรือประเด็นต่างๆ ภายในเวลาที่กำหนดและเปิดโอกาสให้นักเรียนเสนอแนวคิดหรือประเด็นใหม่เพื่อการอภิปราย

9. กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together)

จันทรา ตันติพงศานุรักษ์ (2543) และทิสนา แคมมณี (2553) ได้สรุปไว้

L.T. มาจากคำว่า Learning Together ซึ่งมีกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อน ดังนี้

9.1 ครูและนักเรียน อภิปราย สรุปเนื้อหาที่เรียนในคาบที่แล้ว จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละ ความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน

9.2 กลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาร่วมกัน ครูแจกใบงาน โดยกำหนดให้แต่ละคน มีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น

คนที่ 1 อ่านคำสั่งหรือขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม

คนที่ 2 ฟังขั้นตอนและจดบันทึก

คนที่ 3 ปฏิบัติการทดลอง/ หาคำตอบ

คนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ (ข้อมูล)/นำเสนองาน

9.3 กลุ่มสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

9.4 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน

9.5 ครูตีตราผลการทำงานและกล่าวชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้สรุปว่า รูปแบบการเรียนร่วมกัน (Learning Together) เหมาะสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-6 ทำการสอนทั้งชั้น ผู้เรียนแต่ละคนทำงานตามที่ได้รับ มอบหมาย คะแนนของแต่ละกลุ่มพิจารณาจากผลงานกลุ่ม

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้รูปแบบการเรียนร่วมกัน (Learning Together) มาใช้ ในกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน

ครูสามารถนำหลักการของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปจัดการเรียนการสอนของตนได้โดย การพยายามจัดกลุ่มการเรียนรู้ให้มีองค์ประกอบครบ 5 ประการดังกล่าวข้างต้น และใช้เทคนิค

วิธีการต่างๆ ในการช่วยให้องค์ประกอบทั้ง 5 สัมฤทธิ์ผล โดยทั่วไปการวางแผนบทเรียนและจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือมีประเด็นที่สำคัญดังนี้ Johnson and Johnson (1994 อ้างใน ทิศนา เขมมณี, 2553)

1. ด้านการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนทั้งด้านความรู้และทักษะกระบวนการต่างๆ

1.2 กำหนดขนาดของกลุ่ม กลุ่มควรมีขนาดเล็กประมาณ 3-6 คน กลุ่มขนาด 4 คนจะเป็นขนาดที่เหมาะสมที่สุด

1.3 กำหนดองค์ประกอบของกลุ่ม หมายถึง การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มซึ่งอาจทำได้โดยการสุ่มหรือการเลือกให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปกลุ่มจะต้องประกอบไปด้วย สมาชิกที่คละกันในด้านต่าง ๆ เช่น เพศ ความสามารถ ความถนัด เป็นต้น

1.4 กำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและมีส่วนในการทำงานอย่างทั่วถึง ครูควรมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานให้ทุกคน และบทบาทหน้าที่นั้นๆ จะต้องเป็นส่วนหนึ่งของงานอันเป็นจุดมุ่งหมายของกลุ่ม ครูควรจัดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกให้อยู่ในลักษณะที่จะต้องพึ่งพาอาศัยและเกื้อกูลกัน บทบาทหน้าที่ในการทำงานเพื่อการเรียนรู้มีจำนวนมาก เช่น บทบาทผู้นำกลุ่ม ผู้สังเกตการณ์ เลขานุการ ผู้เสนอผลงาน ผู้ตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

1.5 จัดสถานที่ให้เหมาะสมในการทำงานและการมีปฏิสัมพันธ์กัน ครูจำเป็นต้องคิดออกแบบการจัดห้องเรียนหรือสถานที่ที่จะใช้ในการเรียนรู้ให้เอื้อและสะดวกต่อการทำงานของกลุ่ม

1.6 จัดสาระ วัสดุหรืองานที่จะให้ผู้เรียนทำ วิเคราะห์สาระ/งาน/หรือวัสดุที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และจัดแบ่งสาระหรืองานนั้นในลักษณะที่ให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนในการช่วยกลุ่มและพึ่งพากันในการเรียนรู้

2. ด้านการสอน

ครูควรมีการเตรียมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

2.1 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับงานของกลุ่ม ครูควรอธิบายถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียน เหตุผลในการดำเนินการต่าง ๆ รายละเอียดของงานและขั้นตอนในการทำงาน

2.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผลงาน ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจตรงกันว่า ความสำเร็จของงานอยู่ตรงไหน งานที่คาดหวังจะมีลักษณะอย่างไร เกณฑ์ที่จะใช้ในการวัดความสำเร็จของงานคืออะไร

2.3 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการของการฟังและเกื้อกูลกัน ครูควรอธิบายกฎเกณฑ์ ระเบียบ กติกา บทบาทหน้าที่ และระบบการให้รางวัลหรือประโยชน์ที่กลุ่มจะได้รับในการร่วมมือกันเรียนรู้

2.4 อธิบายวิธีการช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม

2.5 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการในการตรวจสอบความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย เช่น การสุ่มเรียกชื่อผู้เสนอผลงาน การทดสอบ การตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

2.6 ชี้แจงพฤติกรรมที่คาดหวัง หากครูชี้แจงให้ผู้เรียนได้รู้อย่างชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ความคาดหวังที่มีต่อตนและพยายามจะแสดงพฤติกรรมนั้น

3. ด้านการควบคุมกำกับและการช่วยเหลือกลุ่ม

3.1 ดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด

3.2 สังเกตการณ์การทำงานร่วมกันของกลุ่ม ตรวจสอบว่าสมาชิกกลุ่มมีความเข้าใจในงานหรือบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือไม่ สังเกตพฤติกรรมต่างๆ ของสมาชิกให้ข้อมูลป้อนกลับให้แรงเสริม และบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของกลุ่ม

3.3 เข้าไปช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานและการทำงาน เมื่อพบว่ากลุ่มต้องการความช่วยเหลือ ครูสามารถเข้าไปชี้แจง สอนซ้ำ หรือให้ความช่วยเหลืออื่นๆ

3.4 สรุปการเรียนรู้ ครูควรให้กลุ่มสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีความชัดเจนขึ้น

4. ด้านการประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้

4.1 การประเมินผลการเรียนรู้ ครูประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

4.2 วิเคราะห์กระบวนการทำงานและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ครูควรจัดให้ผู้เรียนมีเวลาในการวิเคราะห์การทำงานกลุ่มและพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มมีโอกาสเรียนรู้ที่จะปรับปรุงส่วนบกพร่องของกลุ่ม

การดำเนินการในด้านต่างๆดังกล่าว เป็นสิ่งที่ครูจำเป็นต้องทำในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยทั่วไป ซึ่งครูแต่ละคนสามารถคิดวางแผนออกแบบการเรียนการสอนของตน โดยอาศัยวิธีการและเทคนิคต่างๆ เข้ามาช่วยอย่างหลากหลายแตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตาม ได้มีนักการศึกษาและนักคิดหลายคน ที่ได้คิดค้นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีรูปแบบ ลักษณะ หรือขั้นตอน แตกต่างกันไป เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนรู้ต่างๆ Davidson (1994 อ้างใน ทิศนา แจมมณี, 2553) ได้รวบรวมรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ซึ่งเรียกว่า “cooperative learning” และ “collaborative learning” ที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางมาก ได้ทั้งหมด 6 รูปแบบ คือ “Student Team Learning” “Learning Together” “Group Investigation” “The Structural Approach” “Complex Instruction” และ “The Collaborative Approach”

การเรียนรู้แบบร่วมมือทั้ง 6 รูปแบบดังกล่าว มีคุณสมบัติสำคัญตรงกัน 5 ประการ คือ ทุกรูปแบบต่างก็มีการเรียนรู้อันพึ่งพาและเกื้อกูลกัน สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือและปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และสามารถตรวจสอบได้ สมาชิกกลุ่มต้องใช้ทักษะการทำงานกลุ่มและการสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในการทำงานหรือการเรียนรู้ร่วมกัน รวมทั้งมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการทำงานร่วมกัน ในส่วนที่ต่างกันนั้น มักจะเป็นความแตกต่างในเรื่องของวิธีการจัดกลุ่ม วิธีการในการพึ่งพากัน วิธีการทดสอบกระบวนการในการวิเคราะห์กลุ่ม บรรยากาศของกลุ่ม โครงสร้างของกลุ่ม บทบาทของผู้เรียน ผู้นำกลุ่มและครู

ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือมีประโยชน์ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540 และ จันทรา ดันติพงสานุรักษ์, 2543)

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกเพราะทุก ๆ คน ร่วมมือกันในการทำงานกลุ่ม ทุก ๆ คน มีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน ทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน
2. ส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเหลือเด็กอ่อน เด็กเก่งจะรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของสมาชิกด้วยกัน
3. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสดู พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็นลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน
4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดวิเคราะห์และตัดสินใจ
5. ส่งเสริมทักษะสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจซึ่งกันและกัน
6. ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

7. ช่วยยกระดับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยทั้งชั้น การที่นักเรียนเรียนเก่ง ช่วยเหลือนักเรียนเรียนช้า นักเรียนเก่งจะเรียนรู้ความคิดรวบยอดของหัวข้อที่นักเรียนกำลังเรียนได้ชัดเจนขึ้น ในขณะที่เดียวกันนักเรียนเรียนช้าย่อมจะเรียนรู้ความคิดรวบยอดจากเพื่อนซึ่งใช้ภาษาใกล้เคียงกันง่ายขึ้นกว่าการเรียนกับครู

8. ช่วยลดปัญหาวินัยในชั้นเรียน ทุกคนในห้องเรียนจะยอมรับ ร่วมมือและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกที่รับผิดชอบร่วมกันจะพัฒนาเสริมสร้างพฤติกรรมที่พึงประสงค์จึงลดปัญหาความก้าวร้าวรุนแรงและการโต้เถียงในชั้น

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมาย

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530) กล่าวถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือ หมายถึง มวลประสบการณ์ที่ปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอนทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพสมอง

ล้อม ทุมไพโร (2544) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถอันเกิดจากการได้รับประสบการณ์จากการเรียนการสอน แล้วทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดการเปลี่ยนแปลงได้จากคะแนนสอบหรือคะแนนจากงานที่ผู้สอนมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ภพ เลหาไพบุลย์ (2542) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด ได้จากที่ไม่เคยกระทำได้หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอนและเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงคุณลักษณะและความสามารถในการวัดความรู้ ความคิดและทักษะของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ ว่ามีความรู้

ความสามารถในวิชาเรียนมากนักน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถวัดการเปลี่ยนแปลงได้จากคะแนนสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวบ่งบอกให้ผู้สอนได้ทราบว่า หลังสิ้นสุด การเรียนการสอนลง ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของที่ตั้งไว้หรือไม่ ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถพรณ ดันบรรจง (2529) ที่กล่าวว่า การทดสอบผลสัมฤทธิ์เป็นการทดสอบที่วัดขอบเขตที่นักเรียนได้รับความสำเร็จตาม วัตถุประสงค์เกี่ยวกับรายวิชานั้น

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม กล่าวคือ ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านเนื้อหาวิชา หรือเรื่องราวที่ครูต้องการถ่ายทอด รวมถึงการฝึกให้เกิด ความชำนาญ ตลอดจนมีเจตคติที่ดี (เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต, 2530) ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน จึงจำเป็นต้องวัดผลจากพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้านสรุปได้ดังนี้ (สมสุดา ผู้พัฒนา และ โสภณ ธนะมัย, 2534)

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) เป็นพฤติกรรมด้านความคิด จะวัดความสามารถทาง สมองหรือสติปัญญา ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการเรียน เพราะเป็นคุณลักษณะที่ต้องการพัฒนา ผู้เรียนให้เจริญงอกงามขึ้น จากการเรียนโดยตรง มี 6 ขั้นคือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

2. ด้านจิตพิสัย (Affective domain) เป็นพฤติกรรมทางด้านจิตใจของผู้เรียน จะวัดเรื่องราว ที่เกี่ยวกับความรู้สึก มีความสำคัญเช่นเดียวกับด้านพุทธิพิสัย เพราะต้องปลูกฝังและพัฒนาคุณธรรม ของผู้เรียน เพื่อให้อยู่ในสังคมได้อย่างราบรื่น มี 5 ขั้นคือ การรับรู้สิ่งเร้า การตอบสนอง การสร้างคุณค่า การจัดระบบคุณค่า และการสร้างลักษณะนิสัย

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor domain) เป็นพฤติกรรมเคลื่อนไหวร่างกายตามที่ สมองสั่ง จะวัดความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ร่างกายกับสมอง มักจะวัดพฤติกรรมตรงและความสามารถด้านทักษะพิสัย มี 7 ขั้นคือ การรับรู้ การ เตรียมพร้อมปฏิบัติ การปฏิบัติภายใต้การแนะนำ การปฏิบัติได้จนคล่อง การปฏิบัติงานที่ซับซ้อน การปรับปรุง และเป็นต้นแบบ

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2526) และ อร่าม วัฒนะ (2536) ได้กล่าวถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน ดังนี้คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถออกมาในรูปการกระทำจริง เช่น วิชาศิลปะ และงานช่าง เป็นต้น
2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะมุ่งเน้นการวัดและประเมินผลเฉพาะด้านเนื้อหา โดยจะวัดและประเมินทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่านั้นซึ่งจะวัดผลจากพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยเพียง 4 ชั้น คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้และการวิเคราะห์

แบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิเชียร เกตุสิงห์ (2530) ได้กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ใช้แบบทดสอบวัดความรู้ ทักษะและสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาในอดีต ยกเว้น การวัดทางด้านร่างกาย ซึ่งข้อสอบส่วนใหญ่จะใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิชาการ เพื่อคว่าผู้เรียน รู้ะไรมาแล้วจากอดีต และมากน้อยเท่าไร ข้อสอบนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher made test) เป็นข้อสอบที่ใช้กันทั่ว ๆ ไปในโรงเรียน เมื่อสอบเสร็จแล้วก็ทิ้ง จะสอบใหม่ก็สร้างขึ้นใหม่หรือเอาของเก่ามาปรับปรุงใหม่ โดยไม่มีหลักเกณฑ์อะไร ข้อสอบแบบนี้มีข้อเสียตรงที่ครูส่วนใหญ่ไม่ค่อยสนใจว่าข้อสอบที่ออก และใช้ไปแล้วนั้น ดี-เลวอย่างไร

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นข้อสอบที่สร้างขึ้น แล้วได้นำไปใช้ทดสอบ และวิเคราะห์ผลตามวิธีการทางสถิติหลาย ๆ ครั้ง เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพดี มีมาตรฐานสำหรับใช้กับผู้เรียนทั่วไป มีการหาเกณฑ์ปกติ (norm) เพื่อใช้เป็นหลักในการเปรียบเทียบ แบบทดสอบ

มาตรฐานนี้จะใช้วัดและประเมินค่าการเรียนการสอน รวมทั้งใช้เป็นหลักเปรียบเทียบผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละแห่งหรือใช้เป็นมาตรฐานสำหรับแต่ละภาค แต่ละกลุ่มหรือแต่ละวัยก็ได้ การสร้างแบบทดสอบมาตรฐานนี้ ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายมาก จะพบในสถาบันใหญ่ ๆ หรือเป็นงานระดับชาติ ข้อสอบจะมีมาตรฐานได้ขึ้นอยู่กับสองประเด็นต่อไปนี้คือ

2.1 มาตรฐานในการดำเนินการสอบ

2.2 มาตรฐานในวิธีการแปลคะแนน

การจำแนกข้อสอบนอกจากจะจำแนกโดยใช้มาตรฐานแล้ว ยังจำแนกตามจุดมุ่งหมายในการสร้างได้อีก 2 ประเภท คือ

1. แบบอัตนัยหรือแบบความเรียง (subjective or essay type) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดปัญหาหรือคำถามให้ โดยให้ผู้เข้าสอบเขียนตอบยาว ๆ เพื่อให้ผู้เข้าสอบได้เขียนแสดงถึงความรู้ในปัญหานั้น ๆ ว่ามีมากน้อยเท่าไร และให้เขียนออกมาให้ได้ภายในเวลาที่กำหนดให้ ข้อสอบประเภทนี้แต่ละข้อสามารถวัดได้หลาย ๆ ด้าน เช่น วัดความสามารถในการใช้ภาษา ความคิด การแสดงออกทางอารมณ์ ทัศนคติและอื่น ๆ

2. แบบปรนัยหรือแบบให้ตอบสั้นๆ (objective or short answer type) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ตอบสั้น ๆ หรือแบบกำหนดคำตอบให้เลือก ได้แก่ แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ

คุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำเป็นต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของข้อสอบที่ดีด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธ์ (2524) และพิมล กลิ่นขจร (2538) ที่ได้กล่าวไว้สรุปได้ดังนี้

1. ต้องมีความเที่ยงตรง (validity) คือ สามารถทำหน้าที่ในการวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

2. ต้องมีความเชื่อมั่น (reliability) คือ สามารถให้ผลคงที่ไม่ว่าจะนำไปทดสอบกี่ครั้งก็ตาม
3. ต้องมีความเป็นปรนัย (objectivity) คือ มีคุณสมบัติ 3 ประการดังนี้

3.1 คำถามมีความชัดเจน เข้าใจตรงกัน

3.2 ต้องตรวจให้คะแนนตรงกัน กล่าวคือ มีมาตรฐานในการให้คะแนน ไม่ว่าผู้ใดเป็นผู้ตรวจก็ให้คะแนนตรงกัน

3.3 คะแนนที่ได้บอกสถานภาพของผู้สอบได้ตรงกัน

4. ต้องมีความลึก (searching) คือ เป็นแบบทดสอบที่ไม่ถามเพียงความรู้ความจำ แต่ต้องให้เด็กได้นำความรู้ไปวิเคราะห์และใช้ในสถานการณ์จริงได้

5. ต้องมีความยุติธรรม (fair) คือ เป็นแบบทดสอบที่จะต้องไม่มีช่องทางแนะให้เด็กฉลาด ใช้ไหวพริบในการเอาได้ถูก และไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านตอบได้ คือข้อสอบ ต้องครอบคลุมทั้งเนื้อหาและสมรรถภาพทางสมอง

6. ต้องมีลักษณะกระตุน (exemplary) คือ เป็นแบบทดสอบที่เป็นคำถามที่เป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียน ไม่ควรถามในสิ่งที่เป็นตัวอย่างที่ไม่เหมาะสม

7. ต้องมีอำนาจจำแนก (discrimination) คือ เป็นแบบทดสอบที่สามารถแยกเด็กเก่งและเด็กอ่อนออกจากกันได้จริง

8. ต้องมีความยาก (difficulty) คือ เป็นแบบทดสอบที่ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป

9. ต้องมีลักษณะเฉพาะเจาะจง (definite) คือ เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามไม่กำกวม ไม่ถามครอบคลุมกว้างต้องเป็นคำถามที่มุ่งถามเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างชัดเจน

10. ต้องมีประสิทธิภาพ (efficiency) คือ เป็นแบบทดสอบที่ให้คะแนนได้เที่ยงตรง เชื่อถือได้มาก ใช้เวลาน้อย ใช้แรงงานและเงินทุนน้อยที่สุด

เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ความหมายของเจตคติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549) ได้ให้ความหมายของคำว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (Attitudes toward science) เป็นความรู้สึกของบุคคลต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีผลมาจากการเรียนวิทยาศาสตร์โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ความรู้สึกดังกล่าวนี้ เช่น ความสนใจ ความชอบ การเห็นความสำคัญ และคุณค่า เป็นต้น

Good.(1973: 46) ได้ให้ความหมายของเจตคติซึ่งสรุปได้ว่าความโน้มเอียงหรือแนวโน้มของบุคคลที่จะตอบสนองต่อสิ่งของ สถานการณ์หรือค่านิยม โดยปกติจะแสดงออกมาพร้อมกับความรู้สึกและอารมณ์ เจตคติไม่อาจสังเกตได้โดยตรง แต่จะอ้างอิงได้จากพฤติกรรมที่แสดงออก ทั้งที่เป็นพฤติกรรมทางภาษาและไม่ใช้ภาษา

รังสรรค์ ประเสริฐศรี (2548 อ้างใน กัทรจันทร์ ใจสว่าง และคณะ, 2552) หมายถึง การประเมินหรือการตัดสินใจ เกี่ยวกับความชอบไม่ชอบในวัตถุ คน หรือเหตุการณ์ ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกของคนคนหนึ่งเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง หรือเป็นท่าทีหรือแนวโน้มของบุคคลที่แสดงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจเป็นบุคคล กลุ่มคน ความคิด หรือสิ่งของก็ได้

ล้วน สายยศ (2543) ได้สรุปความหมายของเจตคติว่า เป็นคุณลักษณะของความรู้สึกซ่อนเร้นอยู่ภายในใจ เช่น ความรู้สึกเชื่อ ศรัทธา ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด จนเกิดความพร้อมที่จะแสดงการกระทำออกมา ซึ่งอาจจะไปในทางดีหรือไม่ดีก็ได้ และยังเป็นเหตุให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ อีกด้วย

ส่วน นวลจันทร์ โชตินันท์ (2524) วีระเดช เกิดบ้านตะเคียน (2546) และ อนันต์ จันทร์ทวี (2543) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกความพอใจ ชอบไม่ชอบหรือความเบื่อหน่ายเกี่ยวกับประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้สึกหรือพฤติกรรมที่แสดงออกต่อวิทยาศาสตร์ ด้านต่าง ๆ ซึ่งจะแสดงออก 2 ทาง คือ

1. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์เชิงนิมิต (Positive Attitudes toward Science) เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะพอใจ ชอบ อยากเรียน อยากเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

2. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์เชิงนิเสธ (Negative Attitudes toward Science) เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะไม่พอใจ ไม่ชอบ ไม่อยากเรียน ไม่อยากเข้าใกล้เป้าหมายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

กล่าวโดยสรุป เจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึกที่อยู่ภายในจิตใจของบุคคลที่มีท่าทีต่อสิ่งเร้า ทั้งที่ชอบและไม่ชอบ ซึ่งมีผลมาจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย ความรู้สึกของบุคคลนี้จะแตกต่างกันไปและยังเป็นเหตุให้เกิดพฤติกรรมต่างๆ ได้ด้วย

องค์ประกอบของเจตคติ

องค์ประกอบของเจตคติไว้ 3 ประการ ดังนี้ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520 และ Triandis, 1973)

1. องค์ประกอบด้านพุทธิปัญญา (cognitive component) เป็นองค์ประกอบทางด้านความรู้หรือความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้นๆ เพื่อเป็นเหตุผลในการที่จะสรุปเป็นความเชื่อหรือช่วยประเมินผลสิ่งเร้านั้นๆ
2. องค์ประกอบด้านท่าทีความรู้สึก (affective component) เป็นลักษณะทางอารมณ์ของบุคคลรับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับ ทำให้เกิดเจตคติซึ่งแสดงออกมาในแนวคิดที่ว่าอะไรถูกอะไรผิด
3. องค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม (behavioral component) คือ ความพยายามหรือความโน้มเอียงที่บุคคลจะประพฤติปฏิบัติหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทิศทางที่จะสนับสนุนหรือคัดค้าน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อ หรือความรู้สึกของบุคคลที่ได้มาจากการประเมินผล

ลักษณะของเจตคติ

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2549) กล่าวว่า ลักษณะของเจตคติเป็น 2 มิติ คล้าย ๆ กับวัตถุซึ่งเป็นมิติความกว้างและมิติความยาว เจตคติประกอบด้วยมิติดังต่อไปนี้ ทิศทาง (Direction) มีอยู่ 2 ทิศทาง คือ

ทางบวกและทางลบ ได้แก่ ความรู้สึกทำที่ในทางดี ชอบ ฟังพอใจ ส่วนทางลบจะเป็นไปในทางตรงข้าม ได้แก่ ความรู้สึกหรือทำที่ในทางไม่ดี

ความเข้ม (Magnitude) มีอยู่ 2 ขนาด คือ ความเข้มมากเข้มน้อย ถ้าบุคคลมีเจตคติที่มีความเข้มมากจะเป็นอุปสรรคต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติ

โดยทั่วไปเจตคติมีลักษณะรายละเอียด ดังนี้

1. เจตคติเป็นผลมาจากการที่บุคคลประเมินสิ่งเร้า แล้วแปรเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการที่จะแสดงพฤติกรรม
2. เจตคติของบุคคลจะแปลงค่าได้ทั้งในด้านคุณภาพและความเข้ม โดยจะแปลค่าได้ทั้งมากปานกลาง น้อย นั่นคือเจตคติจะมีค่าทั้งทางบวกและทางลบ
3. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้มากกว่าที่จะมีมาแต่กำเนิดหรือ โครงสร้างภายในของบุคคลหรือวุฒิภาวะ
4. เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้าที่เป็นกลุ่มเดียวกันอาจมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน
5. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วจะมีลักษณะค่อนข้างคงที่และเปลี่ยนแปลงยาก
6. เจตคติมีความหมายที่อ้างอิงถึงตัวบุคคลหรือสิ่งของ นั่นคือเจตคติเกิดจากสิ่งที่มีตัวตนและสามารถอ้างอิงได้
7. เจตคติจะแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกชอบหรือความเชื่อของคนต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และเป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้
8. เจตคติเป็นภาวะทางจิตใจที่มีอิทธิพลต่อความคิดและการกระทำของบุคคลเป็นอย่างมาก เพราะมันเป็นส่วนหนึ่งที่กำหนดทิศทางไว้ว่า ถ้าบุคคลประกันสิ่งใดแล้วบุคคลจะมีท่าทีต่อสิ่งนั้น ๆ ในลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งเฉพาะสามารถสังเกตได้

แหล่งสำคัญที่ทำให้เกิดเจตคติ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520) กล่าวถึงแหล่งสำคัญที่ทำให้เกิดเจตคติไว้ 4 แหล่งดังต่อไปนี้

1. ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (specific experiences) วิธีการหนึ่งที่เราเรียนรู้เจตคติ คือ จากประสบการณ์เฉพาะอย่างกับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ ตัวอย่างเช่น ถ้าเรามีประสบการณ์ที่ดีในการติดต่อกับบุคคลหนึ่ง เราจะมีความรู้สึกชอบบุคคลนั้น ในทางตรงข้ามถ้าเรามีประสบการณ์ที่ไม่ดีก็จะมีความรู้สึกที่ไม่ชอบบุคคลนั้น
2. การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นๆ (communication from others) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากบุคคลในครอบครัว ตัวอย่างเช่น เด็กได้รับการสั่งสอนหรือบอกจากผู้ปกครองเสมอว่า การขโมยสิ่งของของคนอื่นไม่ดี เด็กก็จะมีเจตคติเช่นนั้น
3. สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (model) เจตคติบางอย่างถูกสร้างขึ้นจากการเลียนแบบผู้อื่น
4. องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสถาบัน (institutional factors) เจตคติของบุคคลหลายอย่างเกิดขึ้นสืบเนื่องมาจากสถาบัน เช่น โรงเรียน สถานที่ประกอบพิธีทางศาสนา หน่วยงานต่างๆ ฯลฯ สถาบันเหล่านั้นจะเป็นแหล่งที่มาและสิ่งที่ช่วยสนับสนุนให้เกิดเจตคติบางอย่างได้

การเปลี่ยนแปลงเจตคติ

กระบวนการเกิดเจตคติหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติมี 3 อย่าง คือ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ, 2520 อ้างถึง Kelman, 1995)

1. การยินยอม (compliance) การยินยอมจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อตัวเขา และเพื่อมุ่งหวังให้เกิดความพึงพอใจจากบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีอิทธิพลนั้น
2. การเลียนแบบ (identification) การเลียนแบบเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น ซึ่งการยอมรับนี้เป็นผลมาจากการที่เขาต้องการที่จะสร้างความสัมพันธ์ที่ดีหรือพึงพอใจระหว่างตัวเขากับบุคคลหรือกลุ่มคน

3. ความต้องการ (internalization) จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลเหนือกว่า อันสืบเนื่องมาจากสิ่งนั้นตรงกับความต้องการภายในของบุคคลนั้น

ส่วนเรียม ศรีทอง (2545) ได้กล่าวถึงเจตคติเกิดจากองค์ประกอบ หลายประการดังต่อไปนี้

1. เกิดจากการเรียนรู้กระบวนการขัดเกลาทางสังคม พ่อแม่มีอิทธิพลสูงสุดต่อเจตคติของเด็กในการถ่ายทอดทางความคิด ความเชื่อ ค่านิยมและศาสนา เป็นต้น สำหรับสมาชิกในครอบครัว เพื่อนและกลุ่มต่าง ๆ มีความสำคัญในระดับรองลงมา ในการถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ ทางสังคมของบุคคล อาศัยการเลียนแบบ กระบวนการเชื่อมโยงและการเสริมแรง

2. เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ชีวิตด้านต่างๆ นักจิตวิเคราะห์เน้นเรื่องประสบการณ์ในวัยเด็กว่า มีอิทธิพลต่อการพัฒนาเจตคติของบุคคล จากประสบการณ์กระทบกระเทือนใจบุคคลจะฝังแน่นในบุคคลได้นาน

3. เกิดจากบุคลิกภาพเฉพาะของบุคคล บางคนอาจเลือกที่จะกระทำสิ่งที่สอดคล้องกับตนเอง เช่น คนที่มีสุขภาพไม่ดีที่ดื่มเหล้าไม่ได้ ในที่สุดก็จะไม่ดื่มเหล้า เป็นต้น

4. เกิดจากความปรารถนาหรือความต้องการส่วนตน ในการบรรลุผล ความตั้งใจ คนที่ต้องการสำเร็จจะพอใจในการต่อสู้กับอุปสรรคต่างๆ

5. เกิดจากตัวแบบต่าง ๆ ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต สื่อสารมวลชน รวมทั้งวิทยุ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ สิ่งพิมพ์ต่างๆและการกระทำของบุคคลที่คนนิยม

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546) ได้กล่าวถึง เจตคติที่บุคคลแสดงออกมี 2 ด้าน คือ

1. เจตคติทางบวก หมายถึง เจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งต่างๆ ในลักษณะที่ดี เป็นไปในทางบวก คือ การยอมรับโดยสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในทางชอบ พอใจ ถูกใจและเห็นว่าสิ่งนั้นมีประโยชน์

2. เจตคติทางลบ หมายถึงเจตคติที่บุคคลมีต่อสิ่งต่างๆในลักษณะที่ไม่ดี เป็นไปในทางลบ คือ การไม่ยอมรับโดยสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในทางไม่ชอบ ไม่พอใจ ไม่ถูกใจ ไม่มีประโยชน์ไม่เห็นด้วย

ไพบูลย์ อินทวิธา (2527) ให้ความเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงเจตคติทำได้โดยการจัดภาพการณ์ให้ใหม่ สร้างแรงจูงใจด้วยการให้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องในเรื่องต่างๆ ในแนวโน้มด้วยหลักเหตุผล จัดสภาพแวดล้อมทางสังคมและลงมือปฏิบัติจริงๆ และสรุปในการเปลี่ยนแปลงเจตคตินั้นทำได้โดย

2.1 สร้างเจตคติใหม่ เช่น ต้องการความงามทางร่างกายต้องไม่เว้นการออกกำลังกาย

2.2 ในกรณีที่มีเจตคติเดิม ๆ ก็ลบล้างเจตคติเดิม เช่น เคยคิดว่ายากในการเปลี่ยนนิสัย การผลัดวันประกันพรุ่ง เป็นความพยายามทำให้สำเร็จ

2.3 สร้างเสริมความเชื่อเดิมให้เข้มแข็ง เช่น คนมีน้ำใจ ย่อมได้รับการต้อนรับ คนมีเมตตา ย่อมอยู่เป็นสุข

2.4 ปรับเปลี่ยนตัวแปรต่างๆ เช่น ถ้างานมือทำงาน ก็จะลดเวลาในการคิดมากลง

2.5 เปลี่ยนเจตคติโดยใช้สื่อมวลชนและการโฆษณา ชักจูงใจ รวมทั้งการใช้บุคคลที่น่าเชื่อถือเป็นตัวแบบที่ดี

2.6 การใช้กลุ่มในการเปลี่ยนเจตคติ เช่น ค่านิยม เป็นต้น เนื่องจากกลุ่มมีอิทธิพลต่อบุคคลโดยเฉพาะวัยรุ่น นอกจากนั้นกลุ่มอาจช่วยในการเปลี่ยนความเชื่อและค่านิยมได้ดี

นอกจากนี้ Triandis (1971 อ้างใน นงลักษณ์ อ่วยสุข, 2536) ได้กล่าวถึงสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ไว้ดังนี้

1. ได้รับข้อมูลใหม่จากบุคคลหรือสื่อมวลชน
2. ได้ประสบการณ์ตรงหรือความกระทบกระเทือนใจ
3. ถูกบังคับให้ปฏิบัติไม่ตรงกับเจตคติของตน
4. การรักษาทางจิตใจเพื่อให้เข้าใจเหตุผลที่ถูกต้องขึ้น
5. เปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมใหม่

เจตคติของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ หากบุคคลยอมรับสิ่งนั้น ในการเรียนก็เช่นเดียวกัน เราสามารถเปลี่ยนแปลงเจตคติได้

การวัดเจตคติ

วิวัฒน์ชัย อยู่ยืนยง (2521) ได้กล่าวถึงการวัดเจตคติอาจทำได้หลายวิธี เช่น

1. การออกแบบสัมภาษณ์ (survey interview) โดยอาจจะเป็นคำถามประเภทให้เลือกตอบ โดยกำหนดคำตอบไว้ให้แล้ว เช่น ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ หรืออาจใช้คำถามประเภทเปิดโอกาสให้ผู้ตอบได้อย่างอิสระเต็มที่ (open-ended close)

ล้วน สายยศ (2543) เนื่องจากเจตคติเป็นมโนภาพที่วัดได้ยาก เครื่องมือการวัดจึงมีได้หลายรูปแบบ แล้วแต่สถานการณ์ที่ต้องการวัด เครื่องมือที่นิยมใช้มีดังต่อไปนี้

1. สัมภาษณ์ (Interview) หมายถึง การพูดคุยกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย การวัดเจตคติโดยการสัมภาษณ์จะต้องสร้างข้อคำถามในการสัมภาษณ์ให้ดีเป็นมาตรฐานก่อน การสัมภาษณ์มีทั้งแบบมาตรฐานและแบบไม่มาตรฐาน ลักษณะของการสัมภาษณ์ที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

1.1 การสัมภาษณ์ ข้อคำถามแต่ละข้อจะต้องกระตุ้นให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบความรู้สึกต่อเป้าเจตคติที่ผู้สัมภาษณ์ต้องการและให้คำตอบคงที่พอควร

1.2 ต้องตั้งคำถามให้ตรงจุดที่สุด

1.3 คำถามควรมีความเชื่อมั่นสูง แม้จะใช้คำถามเดิมถามซ้ำอีกก็ได้รับคำตอบเหมือนเดิม

1.4 คำถามที่ใช้ควรจะได้คำตอบที่สามารถนำไปสู่เหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้

2. การแบ่งช่วงสเกล (scaling technique) หรือการใช้ช่วงการแบ่งการวัดออกตามความคิดเห็นเป็น 5 ช่อง เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เป็นต้น

3. วิธีพิเศษ (special technique) ในการวัดเจตคติ ผู้ตอบอาจจะตอบไม่ตรงกับความจริง ทั้งนี้เพราะค่านิยมและประเพณี วัฒนธรรมของท้องถิ่น เป็นเช่นนั้น ดังนั้นเราควรจะใช้วิธีทางอ้อม

เพื่อใช้วัด โดยไม่ให้ผู้ตอบทราบว่า กำลังทำทดสอบอะไรอยู่ โดยอาจใช้วิธีการให้บรรยายความรู้ และประสบการณ์จากรูปภาพที่นำมาให้ดู

จากงานวิจัยของภัทรจันทร์ ใจสว่างและคณะ (2552) หัวข้องานวิจัย การพัฒนาเครื่องมือวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้สร้างกลุ่มคำถามขึ้นมาเพื่อวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ตามองค์ประกอบทั้ง 6 ด้าน คือ ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสนใจในวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากที่โรงเรียน ความคิดเห็นต่อการลงมือปฏิบัติงานหรือทดลองทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถของตนเองในตัวเนื้อหาและความรู้สึกลต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน โดยใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) จนได้คำถามของแต่ละกลุ่ม และจากการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ พบว่าคำถามแต่ละกลุ่ม โดยรวมมีค่าความเชื่อมั่นสูง (Cronbach's Alpha > 0.7) นอกจากนี้ได้ใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างประกอบ เพื่อยืนยันความตรงของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยนี้ จึงช่วยให้ผู้วิจัยได้เห็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงเครื่องมือวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์โดยปรับสำนวน ภาษา และคำถามให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อส่งเสริมการสร้างเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องได้มีผู้ศึกษาไว้หลายเรื่อง รายละเอียดดังนี้

สง่า สุคันธเมศ (2545) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้แหล่งเรียนรู้ นำไปสู่โครงสร้างทางวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะเห็นได้ว่า ด้านทักษะกระบวนการ นักเรียนมีทักษะการคิดการวิเคราะห์ การสังเคราะห์และสร้าง องค์ความรู้ใหม่ ในรูปแบบของโครงงานวิทยาศาสตร์ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนมีผลการทดสอบสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญระดับที่ .05 เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังเรียน ด้านเจตคติ นักเรียนพอใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการแหล่งเรียนรู้สู่โครงงานมีความต้องการให้สอนโดยใช้วิธีนี้มากขึ้น ประสิทธิภาพของแผนการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้สู่โครงงานวิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 85.04/84.70 ความเชื่อมั่นเรื่องพืชเท่ากับ 0.76 ผลการทดสอบด้วย t-test มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสรุปได้ว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญโดยผลการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

เสาวรีย์ พิมพ์สวัสดิ์ (2549) ได้ศึกษาผลของการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง สารรอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปได้ว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน มีคะแนนจากการทำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากจบกระบวนการเรียนการสอน ผ่านเกณฑ์เป้าหมายผลสัมฤทธิ์ที่ตั้งไว้

เฟื่องฟ้า สุวรรณไตร (2550) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นแหล่งเรียนรู้ในชุมชน พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

เอมอร อนุภัทรสกุล (2550) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการวัด โดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สรุปได้ว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนรู้ด้วยการนำไปเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ในชุมชนดีกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลัดดา ศิลาน้อย (2530) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษา จากการสอนโดยใช้กิจกรรมในแหล่งชุมชน ทำให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ Shaver (1991 อังไฉน อังคณา ตุงคสมิต และคณะ, 2545) ได้ศึกษาถึงประโยชน์ของการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนประกอบการเรียนการสอนสังคม สรุปได้ว่า ชุมชนเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีคุณค่าในการสอน การนำแหล่งความรู้ในชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนช่วยให้เด็กเกิดความสนใจ มีผลต่อการเรียนของเด็กเพราะเด็กได้พบประสบการณ์ตรง เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ทำให้หลักสูตรมีความหมาย มีประสิทธิภาพดีขึ้น รวมทั้งส่งเสริมความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชน ควรจัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมในโครงการต่างๆของชุมชน จะช่วยฝึกให้เด็กมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคมในระดับมากขึ้น เด็กได้มีโอกาสฝึกทักษะ มีความเชื่อมั่นในตนเองและมีความเป็นผู้นำสูง

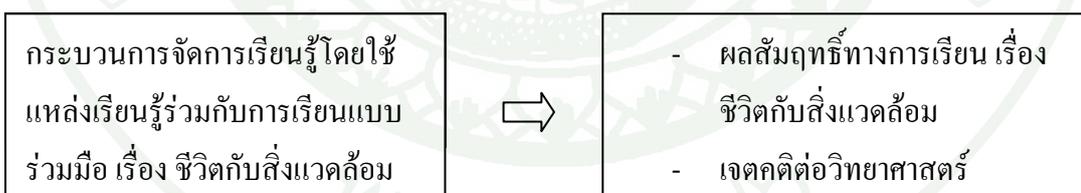
รัตติยา ภูบุญเดิม (2553) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้การศึกษานอกห้องเรียน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ หน่วย ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 มีจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ

86.66 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนกำหนด นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังการสอนด้วยวิธีการศึกษานอกห้องเรียนโดยภาพรวม อยู่ในระดับดี

ฉวีวรรณ แก้วหล่อน (2540) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สรุปได้ว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีความคิดเห็นที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความมั่นใจในการเรียนและมีความรู้สึกรักและเข้าใจเพื่อนมากยิ่งขึ้น

จากเอกสาร หลักการ ทฤษฎีต่าง ๆ รวมทั้งเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาเป็นหลักประกันได้ถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ตลอดทั้งรูปแบบการจัดกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถนำไปพัฒนาการเรียนการสอนให้ได้ผลดี ทั้งนี้เนื่องจาก เป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถตามความสนใจ นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ๆ ช่วยให้การเรียนการสอนของครูและนักเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และช่วยพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ ช่วยทำให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีความคุณภาพในสังคมต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. เครื่องมือในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

รูปแบบการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi- Experimental Research) ดำเนินการทดลอง ตามรูปแบบการวิจัย One Group Pretest – Posttest Design ซึ่งมีกลุ่มที่ศึกษาเพียงกลุ่มเดียว มีการทดสอบก่อนและหลังการเรียน ซึ่งมีลักษณะ ดังนี้ (กัญจนา ลินทร์ตนศิริ, 2531)

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

ทดสอบก่อน	การจัดกระทำ	ทดสอบหลัง
O_1	X	O_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

X แทน กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

O_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน

O_2 แทน การทดสอบหลังเรียน

2. ตัวแปรที่ทำการศึกษา ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรต้น คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2.2.2 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

3. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน 24 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน

1.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

1.3 แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์แบบประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 33 ข้อ

1.4 แบบสัมภาษณ์นักเรียน

2. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 แผน รวม 12 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพดังนี้

2.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

2.1.2 ศึกษาแนวคิด หลักการ และวิธีกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้จากเอกสารการจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ โดยสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2550) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษารายละเอียดเนื้อหาที่ใช้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ในหนังสือสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553) ได้แก่ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา - ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่าง ๆ - ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน และ ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรในท้องถิ่น

2.1.3 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย 4 แผน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	แหล่งเรียนรู้ที่ใช้
1. สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน จำนวน 3 ชั่วโมง	1. อธิบายความหมายของกลุ่มสิ่งมีชีวิตและกลุ่มสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศได้ 2. สืบหาสังเกตและระบุสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่	แหล่งเรียนรู้ (ดังภาคผนวก ข) ได้แก่ แปลงสาธิตเกษตร บ่อเลี้ยงปลา โรงเพาะเห็ด และต้นไม้ใหญ่

ตารางที่ 2 (ต่อ)

แผนการ จัดการเรียนรู้ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	แหล่งเรียนรู้ที่ใช้
	2. ตรวจสอบคุณภาพแวดล้อม ในแต่ละแหล่งที่อยู่ได้	โดยให้ผู้เรียนสำรวจ สังเกตและระบุ กลุ่มสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในแหล่ง
	3. อภิปรายแนวทางในการดูแล รักษาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	เรียนรู้ที่กำหนดให้ พร้อมทั้ง ตรวจสอบ คุณภาพแวดล้อม โดยใช้รูปแบบการ เรียนร่วมกัน
2. ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตใน แหล่งที่อยู่ต่างๆ จำนวน 3 ชั่วโมง	1. บอกลักษณะการบริโภค อาหารของสัตว์ต่างๆ ได้ 2. เขียนแผนภาพแสดง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับ สิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและ สายใยอาหาร 3. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และอภิปรายถึงประโยชน์ต่อการ ดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต	แหล่งเรียนรู้ (ดังภาคผนวก ข) ได้แก่ นาข้าวและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยให้ผู้เรียนสำรวจและสังเกตกลุ่ม สิ่งมีชีวิตในนาข้าว - สิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้างที่กินพืชเป็น อาหาร - มีสิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้างที่กินสัตว์อื่น เป็นอาหาร - มีสิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้างที่กินทั้งพืช และสัตว์เป็นอาหาร - แล้วนำสิ่งมีชีวิตเหล่านั้นมาเขียน แผนภาพโซ่อาหารได้อย่างไรบ้าง - ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ ทรัพยากรในท้องถิ่นในรูปแบบของ รายงาน โดยใช้รูปแบบการเรียนร่วมกัน
3. ความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่ อาศัยอยู่ร่วมกัน จำนวน 3 ชั่วโมง	1. อธิบายและบ่งชี้ความสัมพันธ์ ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน ในรูปแบบต่างๆ ได้ สำรวจและสืบค้นข้อมูล ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัย อยู่ร่วมกันในรูปแบบต่างๆ ได้	แหล่งเรียนรู้ (ดังภาคผนวก ข) ได้แก่ สวนพฤกษศาสตร์และห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ โดยให้ผู้เรียนสำรวจและ สังเกต สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันอยู่ใน รูปแบบใด เช่น แบบได้ประโยชน์ ร่วมกัน แบบพึ่งพาอาศัยกัน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	แหล่งเรียนรู้ที่ใช้
	2. สืบค้นข้อมูลการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นได้	แบบอิงอาศัยกันและแบบปรสิต โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน
4. ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรในท้องถิ่น จำนวน 3 ชั่วโมง	<ol style="list-style-type: none"> 1. สำรวจและอภิปรายการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น 2. สืบค้นข้อมูลจำนวนประชากรในท้องถิ่น 3. เสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์รักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 	แหล่งเรียนรู้ (ดังภาคผนวก ข) ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และวิทยากร โดยให้นักเรียนสืบค้นจำนวนประชากร ในโรงเรียน ชั้นหลัง 8 ปี จากข้อมูลที่เก็บไว้ในระบบสารสนเทศของโรงเรียน จากนั้นวิทยากรมาให้ความรู้เกี่ยวกับการเพิ่มขึ้นของประชากรและการเกิดมหาอุทกภัยเมื่อปลายปี พ.ศ. 2554 ทำให้เกิดขยะมูลฝอยมากมาย จึงจัดทำโครงการ การจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่น้ำท่วมเพื่อป้องกันโรคระบาด จากนั้นให้นักเรียนสำรวจสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น จัดทำโครงการที่สนใจเพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน

2.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ ความเหมาะสมของภาษา ระยะเวลา ตลอดจนข้อบกพร่องอื่นๆ

2.1.5 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ปฏิบัติการสอน

2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ และหลักสูตรสถานศึกษา

2.2.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการและแนวคิดที่เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 4 ตัวเลือก ให้คะแนนข้อถูกเป็น 1 คะแนน และข้อผิดเป็น 0 คะแนน จำนวน 45 ข้อ

2.2.4 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน วิทยาศาสตร์และด้านการวัดผลการศึกษา พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา และสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เพื่อดูว่าข้อสอบแต่ละข้อสร้างได้ตรงตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรหรือไม่ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (พูลทรัพย์ นาคานาคา, 2552)

- +1 หมายถึง คำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์/ เนื้อหานั้น
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์/ เนื้อหานั้น
- 1 หมายถึง คำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์/ เนื้อหานั้น

นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาความตรงโดยแทนค่าในสูตร

$$\text{สูตรการหาค่า IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การพิจารณา

ถ้า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 แสดงว่าคำถามนั้นวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมาย

ถ้า IOC น้อยกว่า 0.50 แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่ตรงตามจุดมุ่งหมาย

คัดเลือกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อที่มีค่า IOC เท่ากับ 0.50 ขึ้นไป

2.2.5 นำแบบทดสอบที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาความสอดคล้อง (IOC) แล้วคัดแบบทดสอบที่ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปได้ 41 ข้อ ซึ่งค่า IOC แบบทดสอบชุดนี้อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 แล้วพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับใหม่ นำไปทดลองใช้ ครั้งที่ 1 (try out) กับกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเคยเรียนเนื้อหา เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมมาแล้ว จำนวน 6 คน

2.2.6 วิเคราะห์ดัชนีความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตร (วรรณวิภา จตุชัย และ คณะ, 2551)

$$P = \frac{H+L}{2N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของข้อสอบ

H แทน จำนวนคนที่ตอบตัวเลือกนั้นในกลุ่มสูง

L แทน จำนวนคนที่ตอบตัวเลือกนั้นในกลุ่มต่ำ

N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

ผลการทดลองใช้แบบทดสอบได้ดัชนีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.88 ดังตารางผนวกที่ 3 ในภาคผนวก หน้า 112

2.2.7 หาค่าอำนาจการจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตร (วรรณวิภา จตุชัยและคณะ, 2551)

$$r = \frac{H-L}{N}$$

- เมื่อ r แทน ค่าอำนาจการจำแนกของข้อสอบ
 H แทน จำนวนคนที่ตอบตัวเลือกนั้นในกลุ่มสูง
 L แทน จำนวนคนที่ตอบตัวเลือกนั้นในกลุ่มต่ำ
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

ผลการทดลองใช้แบบทดสอบได้ค่าอำนาจการจำแนกอยู่ระหว่าง $-0.25 - 0.50$ ดังตารางผนวกที่ 3 ในภาคผนวก หน้า 112

2.2.8 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Kuder- Richardson 20 (K-R 20) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2541) และใช้เกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป

$$K-R 20 \quad r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

- เมื่อ r แทน สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบวัด
 k แทน จำนวนข้อในแบบวัด
 p แทน สัดส่วนของคนที่ตอบถูกหรือสัมประสิทธิ์ความยากง่ายของข้อสอบแต่ละข้อ
 q แทน $1 - p$
 S^2 แทน ความแปรปรวนของข้อมูลที่วัดได้จากแบบวัดทั้งฉบับของผู้ถูกวัดทั้งหมด

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$$

ผลการทดลองใช้แบบทดสอบได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

การคัดเลือกข้อสอบที่นำไปใช้ในการวิจัย ข้อสอบที่นำไปใช้ในการวิจัยได้ คือ ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจการจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (วรรณวิภา จิตุชัย และคณะ, 2551) คัดเลือกแล้วจำนวน 30 ข้อ

2.2.9 นำแบบทดสอบที่ได้รับการคัดเลือกแล้วจำนวน 30 ข้อไปทดลองใช้ ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและไม่เคยทำแบบทดสอบนี้มาก่อน จำนวน 12 คน

2.2.10 วิเคราะห์ดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ระหว่าง 0.20 - 0.80 ได้ดัชนีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.79 ดังตารางผนวกที่ 4 ในภาคผนวก หน้า 114

2.2.11 หาค่าอำนาจการจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ค่าอำนาจการจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ค่าอำนาจการจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 - 0.50 ดังตารางผนวกที่ 4 ในภาคผนวก หน้า 114

2.2.12 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร Kuder - Richardson 20 (K-R 20) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2541) และได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 ดังตารางผนวกที่ 4 ในภาคผนวก หน้า 114

2.2.13 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.3 การสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

2.3.1 การสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน โดยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 33 ข้อ (ปรับปรุงมาจาก กัทรจันทร์ ใจสว่าง, เดชา สุภพิทยากรณ์ และ สิริพร จันทวรรณ, 2552) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำประเด็นทั้ง 6 ด้านมาใช้เป็นกรอบในการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงสำนวน และภาษา เพื่อให้ได้คำถามที่มีความเหมาะสมกับบริบทของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีโครงสร้างของประเด็นที่ต้องการวัด 6 ด้าน คือ

1. ด้านความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 4 ข้อ
2. ด้านความสนใจและอยากมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในอนาคต จำนวน 5 ข้อ

3. ด้านความสนใจในวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากที่โรงเรียน จำนวน 6 ข้อ
4. ด้านความคิดเห็นต่อการลงมือปฏิบัติงานหรือทดลองทางวิทยาศาสตร์
จำนวน 7 ข้อ
5. ด้านความสามารถของตนเองในตัวเนื้อหาวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ข้อ
6. ด้านความรู้สึกรู้สึกต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน จำนวน 6 ข้อ

2.3.2 การสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ จำนวน 33 ข้อ เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนข้อความเชิงนิมิต 5 อันดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง - เห็นด้วย - ไม่แน่ใจ - ไม่เห็นด้วย - ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง คะแนนที่ให้เป็น 5, 4, 3, 2, 1 ตามลำดับ สำหรับเชิงนิเสธให้คะแนนในทางกลับกัน คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง - เห็นด้วย - ไม่แน่ใจ - ไม่เห็นด้วย - ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง คะแนนที่ให้เป็น 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ (ชม ภูมิภาค, 2522)

เกณฑ์ ดังนี้ ผลการประเมินที่ได้ นำไปหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้

4.51 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง เห็นด้วยมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

2.3.3 นำแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อขอคำแนะนำ และข้อเสนอแนะในส่วนที่บกพร่อง

2.3.4 นำแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบภาคสนาม โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 12 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.3.5 หาค่าอำนาจการจำแนกรายชื่อของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์ค่าอำนาจการจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้ค่าอำนาจการจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21-0.71 ดังตารางผนวกที่ 9 ในภาคผนวก หน้า 124

2.3.6 นำคะแนนมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยหาค่า Alpha-Coefficient ของ Cronbach (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.895 ดังภาคผนวกที่ 9 ในภาคผนวก หน้า 124

2.3.7 พิมพ์แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2.4 การสร้างแบบสัมภาษณ์นักเรียน

2.4.1 เพื่อหาข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้คำถามในกรอบประเด็นต่อไปนี้ (ปรับปรุงมาจาก ภัทรจันทร์ ใจสว่าง, เดชา ศุภพิทยากรณ์ และ สิริพร จันทวรรณ, 2552)

1. ความรู้สึกถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ (นักเรียนคิดว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำเป็นต่อคนเราหรือไม่ อย่างไร)
2. ความสนใจอยากมีส่วนร่วมในอนาคต (มีความสนใจและอยากมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในอนาคต เช่น เรียนต่อสายวิทยาศาสตร์หรือเป็นนักวิทยาศาสตร์ หรือเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์หรือไม่อย่างไร)
3. ความสนใจในวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากโรงเรียน (นอกเหนือจากที่โรงเรียน เช่น ในขณะที่อยู่บ้าน ชอบที่จะดูสารคดี อ่านวารสารหรือหนังสือที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ หรือไปพิพิธภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ หรือได้ทำกิจกรรมเข้าค่ายวิทยาศาสตร์ หรือชมรมวิทยาศาสตร์หรือไม่)
4. ความคิดเห็นต่อการลงมือปฏิบัติงาน (ชอบหรืออยากจะทำการศึกษาทดลองทางวิทยาศาสตร์หรือไม่ การทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างไร)

5. ความสามารถของผู้เรียนในเนื้อหา (ในการเรียนวิทยาศาสตร์ นักเรียนเข้าใจเนื้อหาเพียงใดและเมื่อเกิดข้อสงสัย นักเรียนทำอย่างไร)

6. ความรู้สึกต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ (นักเรียนชอบวิชาวิทยาศาสตร์เป็นลำดับที่เท่าใด ในจำนวน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้และมีความรู้สึกต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน อย่างไร)

2.4.2 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะ

2.4.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้สามารถนำเครื่องมือไปใช้ได้มีประสิทธิภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและทำแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน โดยใช้เวลา 2 ชั่วโมง เพื่อนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนและเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนที่ได้จากการเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทีละแผนจนครบทั้ง 4 แผน โดยใช้เวลาสอน 4 คาบ คาบละ 3 ชั่วโมง

3. ในขั้นกิจกรรมของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ 4 คน โดยคละนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลางและเรียนอ่อน ไปไว้ในทุกๆกลุ่ม ตามคะแนนสอบวิชาวิทยาศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 เพื่อให้เกิดความยุติธรรมกับทุกกลุ่มในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ให้นักเรียนได้แข่งขันความรู้ความสามารถระหว่างกลุ่ม จึงจำเป็นต้องลดความสามารถกัน โดยใช้รูปแบบ Learning Together มีกระบวนการดังนี้

3.1 ครูและนักเรียน อภิปราย สรุปเนื้อหาที่เรียนในคาบที่แล้ว จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มและ
ความสามารถ (เก่ง 1 คน กลาง 2 คน อ่อน 1 คน) กลุ่มละ 4 คน และคณะเพศชาย-หญิง

3.2 สมาชิกในกลุ่มศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน ครูแจกใบกิจกรรม โดยกำหนดให้แต่ละคน
มีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น

คนที่ 1 อ่านคำสั่งหรือขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรม

คนที่ 2 ฟังขั้นตอนและจดบันทึก

คนที่ 3 ปฏิบัติตามขั้นตอน/ หาคำตอบ

คนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ/นำเสนอผลงาน

3.3 สมาชิกในกลุ่มสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

3.4 ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน

3.5 ครูตีคประกาศผลการปฏิบัติงานและให้คำชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

4. ในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรมที่ครูได้กำหนดให้ นั้น ผู้วิจัยจะทำการสังเกตพฤติกรรม
นักเรียนในส่วนของ การเรียนแบบร่วมมือ การช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่ม ฯลฯ ตามรายการ
แบบสังเกตพฤติกรรมที่อยู่ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ หลังจากที่เสร็จสิ้นแต่ละแผนการสอนแล้วจะ
สุ่มสัมภาษณ์นักเรียน เนื่องจากมีเวลาจำกัดจึงสามารถสุ่มสัมภาษณ์นักเรียนได้คาบละ 2 คนเท่านั้น

5. เมื่อสิ้นสุดการสอนทั้ง 4 แผน ผู้วิจัยจะให้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนและแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน โดย
ใช้เวลา 2 ชั่วโมง เพื่อนำคะแนนไปเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจต
คติต่อวิทยาศาสตร์

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

1. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้สถิติ Dependent-samples t- test (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

สูตรที่ใช้ในการหาค่า t แบบ Dependent คือ

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ D แทน แทนความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
n แทน จำนวนคู่

โดยมี df ที่ใช้ในการอ่านค่าจากตาราง เท่ากับ n-1

ถ้าค่า t ที่ได้จากการคำนวณมากกว่าหรือเท่ากับค่า t ในตาราง แสดงว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. วิเคราะห์เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

การหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
(ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538)

$$\text{สูตร } SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ	SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	\sum	แทน	ผลรวม
	X	แทน	ค่าคะแนนแต่ละตัว
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

เปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน โดยทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การสัมภาษณ์นักเรียนของผู้วิจัย ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 4 ข้อ
2. ด้านความสนใจและอยากมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ในอนาคต จำนวน 5 ข้อ
3. ด้านความสนใจในวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากที่โรงเรียน จำนวน 6 ข้อ
4. ด้านความคิดเห็นต่อการลงมือปฏิบัติงานหรือทดลองทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 7 ข้อ
5. ด้านความสามารถของตนเองในตัวเนื้อหาวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ข้อ

6. ด้านความรู้สึกรู้สึกต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน จำนวน 6 ข้อ

มาวิเคราะห์ร่วมเพื่อเป็นการยืนยันและตรวจสอบความตรง (validity) ของการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content analysis)



บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เพื่อสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

จากการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้เป็น 5 ขั้นตอน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ขั้นตอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน	ผลการจัดการเรียนรู้
1. ขั้นสำรวจ	- รวบรวมข้อมูล แหล่งเรียนรู้ต่างๆ - ทบทวนความรู้เดิมและเพิ่มเติมความรู้พื้นฐานแก่ผู้เรียน - ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากรู้อยากเห็น - จัดแจงรายละเอียดและข้อตกลงร่วมกัน	- ศึกษาข้อมูล ความถูกต้อง ตามใบความรู้/ใบงานที่ครูแจก - ตั้งใจฟังและปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด	ผู้เรียนจะทบทวนความรู้เดิมและเพิ่มเติมความรู้พื้นฐาน ผู้สอนจะกระตุ้นผู้เรียน โดยใช้คำถามนำเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีการยกตัวอย่างที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ เข้าใจ และสามารถสำรวจแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ขั้นตอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน	ผลการจัดการเรียนรู้
2. ขั้นตอนกิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ครูแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม โดยใช้รูปแบบ Learning together - ชี้แจงขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมให้ทราบ - จัดหาวัสดุอุปกรณ์ ใบงานและเอกสารเพิ่มเติม - ให้คำปรึกษาแนะนำผู้เรียน ในระหว่างการศึกษาแหล่งเรียนรู้ - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่ม เพื่อร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ - ตำรวจแหล่งเรียนรู้ศึกษาเอกสารและบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกต - ตรวจสอบความถูกต้อง อภิปราย และสรุปร่วมกัน 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะศึกษาแหล่งเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมได้ตามแผนที่วางไว้ โดยผู้เรียนจะเข้าศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดให้ และทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย พร้อมทั้งมีการจดบันทึกสิ่งที่ได้จากการสังเกต และต้องตระหนักว่าผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน
3. ขั้นประเมิน	<ul style="list-style-type: none"> - กระตุ้นและใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนสามารถประมวลความรู้ได้ - คอยให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางในการสรุปและอภิปรายผลในกลุ่ม - ร่วมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและสรุปผลร่วมกับผู้เรียน - ประเมินผลจากกิจกรรมของผู้เรียน - ชี้แจงว่าผลงานกลุ่ม คือ ผลงานของทุกคน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลร่วมกัน โดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ภายในกลุ่ม - รวบรวมผลงานช่วยกันสรุปและอภิปรายผลร่วมกัน - เลือกรูปแบบและวิธีการนำเสนอผลงาน - ประเมินผลด้านความรู้และกระบวนการทำงานของตนเอง 	<ul style="list-style-type: none"> ขั้นตอนการวัดและประเมินผลจากสภาพจริงจากการปฏิบัติงาน ภาระงาน และการนำเสนองาน ในขั้นตอนนี้ใช้เวลาค่อนข้างมาก ผู้สอนต้องคอยกระตุ้นผู้เรียนและใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาประมวลเป็นความรู้ โดยให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่ม รวบรวมผลงานและช่วยกันสรุปผลแล้วนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ขั้นตอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน	ผลการจัดการเรียนรู้
4. ขั้น อนุรักษ์	- ใช้คำถามกระตุ้นเพื่อ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ แสดงความคิดเห็นใน การเสนอแนะปัญหาและ อุปสรรค ที่พบใน ระหว่างการจัดกิจกรรม - สร้างขวัญและกำลังใจ แก่ผู้เรียน ในความ รับผิดชอบต่อแหล่ง เรียนรู้	- ระบุถึงปัญหาและ อุปสรรคที่เกิดขึ้นใน ระหว่างการจัดกิจกรรม พร้อมทั้ง เสนอแนะ แนวทางป้องกันและ แก้ไขปัญหา	ผู้เรียนแสดงความรับผิดชอบ ต่อแหล่งเรียนรู้ต่างๆ โดยให้ หามาตรการหรือแนวทางใน การทำสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อ แหล่งเรียนรู้ให้มีสภาพดี ขึ้น หรือป้องกันไม่ให้เสื่อม โทรมลงไปมากกว่าเดิม เช่น กรณีการปลูกต้นดาวเรือง หรือพืชที่มีกลิ่นฉุน บริเวณ แปลงเกษตรสาธิตจะช่วยลด แมลงศัตรูพืชลงได้และการ ไม่ทิ้งเศษอาหารลงในบ่อ ปลาในปริมาณที่มากเกินไป จะทำให้ให้น้ำเน่าเสียได้
5. ขั้น ประยุกต์ ความรู้และ เผยแพร่ ผลงาน	- ติดตามช่วยเหลือการ ดำเนินการและแนะนำ ความถูกต้อง เพื่อให้ ผู้เรียนได้ประโยชน์ สูงสุด - ประยุกต์ใช้ เผยแพร่ ผลงาน สรุปผลและ ประเมินผล - ครูตีตประกาศผลการ ปฏิบัติงานและกล่าว ชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนน สูงสุด	- เลือกรูปแบบการ เผยแพร่ผลงาน - เสนอผลงานการ ปฏิบัติงาน เผยแพร่ ผลงานต่อเพื่อน ครูและ ชุมชน สรุปผลและ ประเมินผลการเผยแพร่ ผลงาน	ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ เรียนรู้ มาแลกเปลี่ยนและ แบ่งปันประสบการณ์กัน พร้อมกับสามารถนำไป ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ สูงสุดแก่ผู้เรียน เพื่อน และ ชุมชน เช่น การจัดทำป้าย นิทรรศการ รายงาน และการ จัดทำโครงการเฝ้าระวังและ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน

(N = 24)

	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์		t	p
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
ค่าเฉลี่ย	11.67	16.96	7.34	<.05
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.37	5.88		

จากตารางที่ 4 พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับ 16.96 สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนซึ่งมีค่ากับ 11.67 และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยการทดสอบค่าที มีค่าเท่ากับ 7.34 และ $p < .05$ แสดงให้เห็นว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียน

(N = 24)

	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์		t	p
	ก่อนเรียน	หลังเรียน		
ค่าเฉลี่ย	76.50	135.54	31.25	<.05
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	7.78	8.34		

จากตารางที่ 5 พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับ 135.54 สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนซึ่งมีค่ากับ 76.50 และเมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยการทดสอบค่าที มีเท่ากับ 31.25 และ $p < .05$ แสดงให้เห็นว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 การวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ด้านที่	ข้อความ	ระดับความ		แปลความ
		คิดเห็น		
		\bar{X}	S.D	
1	ความรู้สึถึงถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์	4.03	0.58	มาก
2	ความสนใจอยากมีส่วนร่วมในอนาคต	3.94	0.81	มาก
3	ความสนใจในวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากโรงเรียน	4.17	0.77	มาก
4	ความคิดเห็นต่อการลงมือปฏิบัติงาน	4.21	0.69	มาก
5	ความสามารถของผู้เรียนในเนื้อหา	3.61	0.69	มาก
6	ความรู้สึต่อการเรียนวิทยาศาสตร์	4.27	0.74	มาก
	รวม	4.04	0.72	มาก

จากตารางที่ 6 สรุปได้ดังนี้จากการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ด้านพบว่าด้านที่ 6 ความรู้สึต่อการเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ $(\bar{X} = 4.27, S.D. = 0.74)$ นั่นคือ ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะในข้อที่ 31f วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สนุก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด $(\bar{X} = 4.83, S.D. = 0.47)$ อยู่ในระดับมากที่สุด (ดังภาคผนวกที่ 10) หน้า 126 ส่วนด้านที่ 5 ความสามารถของผู้เรียนในเนื้อหา พบว่ามีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด $(\bar{X} = 3.61, S.D. = 0.69)$ อยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะข้อ 26e ค้นเรียนและเข้าใจวิทยาศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยที่ค่าเฉลี่ย $(\bar{X} = 3.29, S.D. = 0.45)$ อยู่ในระดับปานกลาง (ดังภาคผนวกที่ 10) หน้า 126 และสรุปการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์โดยรวมค่าเฉลี่ยทั้ง 6 ด้าน $(\bar{X} = 4.04, S.D. = 0.72)$ อยู่ในระดับมาก

จากตารางที่ 6 พบว่าการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับมากทั้ง 6 ด้าน ซึ่งสอดคล้องกับตารางที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบการสัมภาษณ์นักเรียนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์เองพบว่าทั้ง 6 ด้าน นักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีความคิดเห็นส่วนใหญ่ สรุปได้ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านความรู้ถึงถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนส่วนมากเห็นว่าวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตมาก ช่วย让生活มีความสะดวกสบายขึ้นและมีข้อดีมากกว่าข้อเสีย

ด้านที่ 2 ด้านความสนใจอยากมีส่วนร่วมในอนาคต พบว่านักเรียนส่วนมากไม่อยากเป็นครูวิทยาศาสตร์ โดยให้เหตุผลว่าต้องเสียเวลาในการเตรียมอุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน แต่อยากเป็นนักวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มากกว่าเพราะสามารถนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้จริง

ด้านที่ 3 ด้านความสนใจในวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากโรงเรียน พบว่า นอกเหนือจากที่โรงเรียน นักเรียนชอบไปพิพิธภัณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ เช่น พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ ท้องฟ้าจำลอง โดยให้เหตุผลว่าเดินทางสะดวก อยู่ใกล้บ้านที่สำคัญค่าใช้จ่ายน้อยแต่มีสิ่งที่น่าสนใจมากมาย และชอบทำการทดลองง่ายๆ ที่ได้รับชมทางรายการโทรทัศน์

ด้านที่ 4 ด้านความคิดเห็นต่อการลงมือปฏิบัติงาน พบว่า นักเรียนส่วนมากชอบทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ โดยให้เหตุผลว่า การได้ลงมือปฏิบัติจริงทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นและท้าทายเมื่อจะคาดเดาคำตอบที่จะเกิดขึ้นขณะทำการทดลอง ส่วนนักเรียนที่ไม่ชอบทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ให้เหตุผลว่าการทดลองทางวิทยาศาสตร์ค่อนข้างยุ่งยาก ต้องทำตามขั้นตอนทุกประการและต้องเสียเวลามาก

ด้านที่ 5 ด้านความสามารถของผู้เรียนในเนื้อหา พบว่า ในการเรียนวิทยาศาสตร์ นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูและสื่อประกอบการเรียนการสอนและเมื่อนักเรียนเกิดความสงสัยในเนื้อหา ส่วนมากแล้วนักเรียนจะถามเพื่อนก่อนเป็นอันดับแรก เพราะเข้าใจง่ายกว่า แล้วไปสืบค้นต่อทางอินเทอร์เน็ต โดยให้เหตุผล

ถึงสาเหตุที่ไม่ถามครูก่อน เพราะคำตอบที่ได้เหมือนกับคำตอบในห้องเรียน ซึ่งทำให้เกิดข้อสงสัยเหมือนเดิม

ด้านที่ 6 ด้านความรู้สึกรู้สึกต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า ความรู้สึกต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ระบุว่า เนื้อหาวิทยาศาสตร์บางเรื่องค่อนข้างยาก มีกฎและทฤษฎีให้ท่องมากมาย เหตุผลที่นักเรียนชอบเรียนวิทยาศาสตร์ก็คือ การเรียนวิทยาศาสตร์มีความสนุกมากเมื่อเทียบกับวิชาอื่นๆ เพราะได้วางแผนและลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้ได้อย่างอิสระ ทำให้กล้าคิด กล้าทำและกล้าที่จะซักถามปัญหาเมื่อเกิดข้อสงสัย ครูไม่ได้จำกัดการเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้นและนักเรียนส่วนมากชอบวิชาวิทยาศาสตร์เป็นลำดับที่ 3 ในทั้งหมด 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายเป็นประเด็นดังนี้

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ที่พัฒนาขึ้นเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสภาพจริง จากชุมชน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากรู้ อยากเห็น สนุกสนานและมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น สามารถเข้าใจเนื้อหาได้เป็นอย่างดี มีส่วนร่วมในการวางแผนงาน การอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ร่วมกัน ทำกิจกรรมและหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ นักเรียนมีความกล้าแสดงออกทางความคิดมากขึ้น รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งได้รู้จักแสดงออกถึงความโอบอ้อมอารี ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน พร้อมทั้งยังเป็นการปลูกฝังให้นักเรียนรักในชุมชน ท้องถิ่น เกิดความภาคภูมิใจ ในคุณค่าของท้องถิ่นตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ที่ว่า ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเรื่องที่สนใจได้ไม่รู้จัก ผู้สอนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ปฏิบัติงานด้วยเอกลักษณ์ของตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการฝึกทักษะการใช้กระบวนการคิด การ

วิเคราะห์ การสังเกต การรวบรวมข้อมูลและการปฏิบัติจริง ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกกับการได้คิด แสดงออกอย่างอิสระ พร้อมทั้งบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกัลยาณมิตร ซึ่งถือว่าเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกสถานที่ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวรี พิมพ์สวัสดิ์ (2549) พบว่าการนำแหล่งเรียนรู้ในชุมชนมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องจากสามารถจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่ สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีระหว่างบุคลากรในโรงเรียนและชุมชน ช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ก่อนที่จะมีการจัดการเรียนการสอน ครูจะจัดเตรียมข้อมูล สื่อ วัสดุอุปกรณ์ พร้อมทั้งแหล่งเรียนรู้ที่มีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน และมีความปลอดภัยสูงสุด สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ นักเรียนจึงมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอนทุกขั้นตอน สามารถอภิปรายเพิ่มเติมได้ดังนี้

ขั้นสำรวจ ผู้สอนจัดเตรียมอุปกรณ์ เอกสารข้อมูลต่างๆและทบทวนความรู้ ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน พร้อมทั้งให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้เรียนด้วย เพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมในการสำรวจแหล่งเรียนรู้ที่กำหนดให้ ครูและผู้เรียนได้ทำข้อตกลงร่วมกัน และชี้แจงรายละเอียดในการปฏิบัติงาน ซึ่งจากการสังเกต ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจฟังสิ่งที่ครูอธิบาย มีความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็นในการที่จะไปสำรวจแหล่งเรียนรู้ในสถานที่จริง

ขั้นจัดกิจกรรม ผู้เรียนจะเข้ากลุ่ม เพื่อปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนระหว่างการสำรวจแหล่งเรียนรู้พบว่า นักเรียนมีความตั้งใจ ร่วมกันวางแผน แบ่งงานกันทำและช่วยเหลือซึ่งกันและกันดีมาก เช่น เด็กผู้ชายจะทำการสำรวจส่วนเด็กผู้หญิงจะจดบันทึก แต่ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จะพบปัญหาหาก คือ ผู้เรียนจะใช้เวลาค่อนข้างมาก เนื่องจาก ยังไม่รู้บทบาทและหน้าที่ที่ชัดเจนของตน จึงหยอกล้อและเล่นกันเป็นส่วนใหญ่ ตลอดทั้งยังขาดทักษะการสังเกต การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์และการบันทึกข้อมูล ครูแก้ปัญหาโดยกำหนดความรับผิดชอบให้นักเรียนและชี้แจงบทบาทหน้าที่เบื้องต้นให้นักเรียนทราบอีกครั้งและคอยชี้แนะอยู่ตลอดเวลา

จนเสร็จสิ้นกิจกรรม พร้อมทั้งคอยควบคุมเวลา กำหนดสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้เรียนได้รู้ตัวล่วงหน้า และผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ดีขึ้นมากในแผนที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

ขั้นประเมินผล ขั้นนี้จะใช้เวลาค่อนข้างมาก ผู้สอนจะใช้คำถามกระตุ้นนักเรียนตลอดเวลา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ออกมาประมวลเป็นความรู้ให้ได้มากที่สุด ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ผู้เรียนสรุปข้อมูลไม่ตรงประเด็น การอภิปรายภายในกลุ่มกลายเป็นการโต้เถียงกันอย่างไม่มียุติผล ทำให้ทำงานได้ช้า ส่งผลงานไม่ทันตามกำหนดเวลา ในการออกมานำเสนอผลงานกลุ่มผู้เรียนไม่มีความมั่นใจ บรรยายไม่ชัดเจนและที่สำคัญผลงานที่ออกมาทุกกลุ่มคล้ายๆกันไม่มีความหลากหลาย ครูแก้ปัญหาโดยการชี้แจงถึงเหตุผลของปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ มาจากการไม่ช่วยเหลือนักเรียน และต้องยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นด้วย ฝึกทักษะในการสื่อสาร การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกันเป็นทีมและยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงทำให้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2-3 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้เร็วและดีขึ้น ซึ่งในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ผู้เรียนสามารถนำเสนองานได้ในหลายรูปแบบ เช่น นิทรรศการ โครงการและ ใช้คอมพิวเตอร์ นำเสนอผลงาน

ขั้นอนุรักษ์ จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขั้นนี้ ผู้เรียนสามารถเสนอปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข เพื่อเป็นการอนุรักษ์แหล่งเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี เช่น การแบ่งกลุ่มแบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบ ดูแลแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนที่ครูสร้างขึ้น เพื่อสามารถที่จะใช้ศึกษาได้อย่างต่อเนื่องและนักเรียนพร้อมที่จะเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง เพื่อให้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหา และตระหนักในคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวมากขึ้น

ขั้นประยุกต์ความรู้และเผยแพร่ผลงาน ผู้เรียนได้รวบรวมความรู้และประสบการณ์ มาประมวลให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเผยแพร่แก่เพื่อนและชุมชน ดังจะเห็นได้จาก หลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนจะร่วมกันทำรายงานเกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ที่สำรวจ และนำผลงานตนเองจัดนิทรรศการเผยแพร่แก่เพื่อนๆในโรงเรียน ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ผู้เรียนทุกกลุ่มจะจัดทำโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เช่น สาร EM ฝักปลอดสารพิษ ขวดพลาสติกจิบแมลงวันและธนาคารขยะ

จากที่กล่าวมาจะเห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตจริง โดยเฉพาะวัยเด็กที่มีโอกาสได้ประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบๆตัวได้มากที่สุด

และขยายประสบการณ์สู่การเรียนรู้ในห้องเรียนเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กับวิชาอื่น นักเรียนเกิดความ
รับผิดชอบ ความมีระเบียบ ความร่วมมือกับผู้อื่นและการรู้จักสังเกต (นิคม ทาแดง, 2543)

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการ
เรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยของคะแนน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 16.96 สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 11.67 นั่นคือ
กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ส่งผลให้นักเรียนมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เพราะ นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่ง
เรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ นั้น ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้
ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการสังเกต การรวบรวมข้อมูล การฝึกทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ และการ
ปฏิบัติจริง ผู้เรียนเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมทั้งระบบ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ภายใน
กลุ่มและเรียนรู้สิ่งที่อยู่ใกล้ตัวจากง่ายไปหายาก จากรูปธรรมสู่นามธรรม จึงทำให้เข้าใจเนื้อหาได้
ง่ายและเป็นอย่างดี ถือว่าการเรียนรู้เกิดขึ้น ได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉัตรแก้ว
กิตติคุณ (2546) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ลัดดา ศิลาน้อย (2530)
ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษา จากการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ชุมชน พบว่า
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01 และเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เช่นเดียวกับ เสาวรี พิมสวัสดิ์ (2549) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการ
จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นำแหล่งเรียนรู้ในชุมชนมาใช้ในการจัดการเรียนการรู้วิทยาศาสตร์
มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย ร้อยละ 72.22 ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 70 และนักเรียน
ที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คน คิดเป็น ร้อยละ 72.21

3. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้
โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติ
ต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียน เท่ากับ 135.54 สูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 76.50 นั่นคือ
กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติ
ต่อวิทยาศาสตร์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ทำให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงขึ้น เนื่องจากนักเรียนมีการเรียนรู้อย่างอิสระภายใต้เงื่อนไขและข้อตกลงร่วมกัน จึงทำให้เรียนรู้ด้วยความสนุกสนานกับการได้คิดได้แสดงออกอย่างอิสระ บรรยากาศเรียนรู้ที่เป็นมิตร ทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่นปลอดภัยสบายใจจะเอื้อให้การเรียนรู้มีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของนักเรียน ด้านที่ 6 ด้านความรู้สึกรู้สึกต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ “การเรียนวิทยาศาสตร์มีความสุขมากเมื่อเทียบกับวิชาอื่นๆ เพราะได้วางแผนและลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้ได้อย่างอิสระ ทำให้กล้าคิดกล้าทำและกล้าที่จะซักถามปัญหาเมื่อเกิดข้อสงสัย ครูไม่ได้จำกัดการเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น” และ “ รู้สึกประหลาดใจ ไม่เคยคิดว่าจะสามารถนำสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบๆตัวเรา ที่เคยพบเห็นเสมอ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไรในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งทำให้เราได้เรียนรู้ธรรมชาติ ไม่รู้สึกจำเจและยังสามารถกลับมาศึกษาแหล่งเรียนรู้ได้อีก ” และ “วิทยาศาสตร์ทำให้เรามีเหตุมีผล เป็นวิชาที่น่าสนใจ ทำให้หนูไม่เบื่อหน่ายที่จะเรียนรู้” ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด Shaw & Write (1967 อ้างใน ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ) กล่าวว่าเจตคติเกิดจากการเรียนรู้มากกว่าการมีมาเองแต่กำเนิด เจตคติเกิดจากการเรียนรู้สิ่งที่มีปฏิสัมพันธ์รอบตัว ซึ่งเป็นเป้าเจตคติทั้งหลาย ถ้าเรียนรู้ว่าสิ่งนั้นมีคุณค่าก็จะเกิดเจตคติทางดี ถ้านักเรียนรู้สิ่งนั้นไม่มีคุณค่าก็จะเกิดเจตคติไม่ดีและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ถัดดา ศิลาน้อย (2530) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวิชาสังคมศึกษา จากการสอนโดยใช้แหล่งเรียนรู้ชุมชน พบว่า เจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนทั้ง 6 ด้านพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ทำให้เห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ นั้นทำให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ในระดับมาก และจากการสังเกตพฤติกรรมในระหว่างจัดกิจกรรมพบว่า นักเรียนมีส่วนใหญ่ มีส่วนร่วมในการวางแผน มีความกระตือรือร้น ตั้งใจในการทำงานและทำงานอย่างเป็นระบบ ตลอดทั้งมีความโอปอ้อมอารีช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำงานจนสามารถนำกลุ่มไปสู่จุดมุ่งหมาย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อสร้างกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้

1. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในเนื้อหาอื่นๆ
2. เป็นแนวทางสำหรับครู ในการใช้แหล่งเรียนรู้ที่โรงเรียน เพื่อการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นแหล่งเรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย กึ่งทดลอง (Quasi Experiment Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัย แบบ One Group Pretest-Posttest Design กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 24 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยการใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนด้วยสถิติ Dependent- samples t - test แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 33 ข้อ โดยการใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน นำคะแนนที่ได้หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยสถิติการทดสอบค่าที (t-test) แบบสองกลุ่ม สัมพันธ์กัน (Paired t-test) ส่วนแบบสัมภาษณ์นักเรียนนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา (Content analysis) เพื่อเป็นการยืนยันและตรวจสอบความตรง (validity) ของการวัด

จากการวิจัย เรื่อง กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปได้ดังนี้

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ที่พัฒนาขึ้น ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องจาก สามารถจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้น คือ ขั้นสำรวจ ขั้นจัดกิจกรรม ขั้นประเมินผล ขั้นอนุรักษ์ และขั้นประยุกต์ความรู้และเผยแพร่ผลงาน

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม มีคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ครูผู้สอนต้องชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของตนในการเรียนแบบร่วมมือในกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพและเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ครูผู้สอนต้องศึกษาขั้นตอนทั้ง 5 ขั้น ตลอดทั้งวิธีการต่างๆ ให้เข้าใจ และต้องเลือกสถานที่ แหล่งเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและภารกิจกรมจึงจะทำให้การเรียน การสอนเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ผู้เรียนจะต้องเดินทางออกนอกโรงเรียน ครูต้องเตรียมความพร้อมและ วางแผนเป็นอย่างดี เพื่อความปลอดภัยของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ในเนื้อหาอื่นๆ ตามความเหมาะสมและระดับของผู้เรียน

2. ควรมีการศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือศึกษาควบคู่ไปกับการพัฒนาในด้านอื่นๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ หรือจิตวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ. 2538. คู่มือแบบเรียนและแนวทดสอบระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหมวดวิชาเกษตรกรรม. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดบรรณกิจเทรดดิ้ง.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

กรมสามัญศึกษา. 2544. การพัฒนาห้องสมุดโรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและท้องถิ่นเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา.

กวีศรี วานิชกุล. 2543. สถานเพาะชำไม้ผล. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กัญจนา ดินทรต้นศิริกุล. 2539. “การวิจัยเชิงทดลอง”, ใน เอกสารชุดฝึกอบรมการเรียนรู้การทำวิจัยด้วยตนเอง. ตอนที่ 13-14 . นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ขนิษฐา เชื้อขำ. 2550. ผลการใช้กิจกรรมเกมโดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณะกรรมการนานาชาติว่าด้วยการศึกษา ในศตวรรษที่ 21. 2540. การเรียนรู้ชุมชนที่พัฒนาตนเอง. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

จันทร์ ดันติพงษ์สารักษ์. 2544. “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ.” วารสารวิชาการ 3(2): 12.

นัทรแก้ว กิตติคุณ. 2546. ผลการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง แรงและเจตคติต่อการเรียนการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- ฉวีวรรณ แก้วหล่อน. 2540. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอน, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชนิสิตา ตูไต้ลา. 2540. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการสอนแบบปกติในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชม ภูมิภาค. 2522. จิตวิทยาการสอน. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ดวงจันทร์ ผิวงาม. 2547. การพัฒนาแผนการเรียนรู้ เรื่อง ธรรมชาติรอบกายในชุมชน ด้วยวิธีการศึกษานอกห้องเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ถวัล มาศจรัส. 2553. Model การจัดการศึกษาและแหล่งการเรียนรู้สร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร: ชารอักษร.
- _____. 2543. สářวย มีสมชัย คุรุภูมิปัญญาไทย เพชรแท้ของแผ่นดิน. กรุงเทพมหานคร: บริษัทต้นอ้อ 1999 จำกัด.
- ทิสนา แจมมณี. 2553. ศาสตร์การสอน. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระชัย บุรณโชติ. 2533. บทความทางวิชาการ เรื่อง ทิศทางการจัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาของประเทศไทยสำหรับต้นศตวรรษที่ 21: ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ธีรศักดิ์ อัครบวร. 2545. กิจกรรมการศึกษาเพื่อท้องถิ่น: เพื่อทรัพยากรมนุษย์และสังคมแห่งการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ ก. พลพิมพ์.
- นงลักษณ์ อ่วยสุข. 2536. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในโครงการพัฒนาความเป็นเลิศของนักเรียนจังหวัดสุพรรณบุรีที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสหรั่วมใจกับวิธีเรียนปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาพิเศษ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นฤมล ดันธสุรเศรษฐ์. 2533. แหล่งวิทยาการในชุมชน. เอกสารการสอนชุดวิชาการพัฒนาและการใช้แหล่งวิทยาการในชุมชน เล่ม 1 หน่วยที่ 1. นนทบุรี: ม.ป.ท.
- นิคม ทาแดง. 2543. “การจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียน”, ในเอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนประถมศึกษาหน่วยที่ 10. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- เนาวรัตน์ ลิขิตวัฒน์เศรษฐ์. 2544. แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนสร้างเพื่อเด็กมิได้สร้างเพื่อใคร. วารสารศึกษาศาสตร์ 4(12): 26-37.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2524. การวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: การพิมพ์พระนคร.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2541. การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลในการวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุปผชาติ ทัพนิกรณ์. 2540. เอกสารประกอบการประชุมวิทยากรทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา เรื่องการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นการสร้างความรู้ ครั้งที่ 7, หน้า 1-11.

ประพาเพ็ญ สุวรรณ. 2520. ทศนคติ: การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย.
กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

ประไพพรรณ โกศัย. 2541. มารู้อักพีพิธภณฑสถานกันเถอะ. วารสารวิชาการ 8(8): 26-27.

ปีทมา ศรขาว. 2540. ผลการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยสยาม.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พงษ์สันต์ ดีนาน. 2544. สวนพฤษศาสตร์ในโรงเรียนแหล่งการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการปฏิรูปการเรียนรู้. วารสารวิชาการ 6(6): 2-4.

พรมม้วน สอลี. 2540. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สังคมศึกษา) หน่วยที่ 5 การทำมาหากินของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับกิจกรรมการเลือกสรรกับการสอนปกติ.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พริ้มเพรา คงชนะ. 2543. การพัฒนาห้องสมุดให้เป็นแหล่งเรียนรู้. วารสารวิชาการ 10 (10) : 2-4.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

_____. 2540. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภพ เลหาไพบูลย์. 2542. แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

พิมล กลิ่นขจร. 2538. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนจากการเรียนเสริมและทบทวนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเคมี ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นศูนย์แบบร่วมมือ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พูลทรัพย์ นาคณา. 2552. การวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

เพียงหทัย อินทกัน. 2540. คู่มือซ่อมอัฟเกรดพีซีด้วยตนเอง. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

ไพศาล หวังพานิช. 2526. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

ภัทรจันทร์ ใจสว่าง และ คณะ. 2552. การพัฒนาเครื่องมือวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

มานพ ประธรรมสาร. 2546. วิธีใหม่แห่งการเรียนรู้: การเรียนแบบร่วมมือ. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ. แปลจาก Johnson, D.W. 1995. **The New Circles of Learning: Cooperation in the classroom and school.** Edina, MN: Interaction book company.

ยศ สันตะสมบัติ. 2543. สัมมนาวิชาการ ภูมิปัญญาชาวบ้านกับการดำเนินงานด้านวัฒนธรรมและการพัฒนาชนบท. สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (อัดสำเนา)

รัตติยา ภูบุญเติม. 2553. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้การศึกษานอกห้องเรียน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ หน่วยชีวิตกับสิ่งแวดล้อม. การศึกษาอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ราชบัญญัติยสถาน. 2539. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.

- เรียม ศรีทอง และ คณะ. 2545. พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน. กรุงเทพมหานคร: เรื่องแสง
การพิมพ์.
- ล้อม ทุมไพร. 2544. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำวิชางานเกษตร
ระหว่างวิธีสอนแบบสถานการณ์จำลองกับวิธีสอนแบบปกติ ในนักเรียนชาวไทยภูเขา
จังหวัดเพชรบูรณ์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาครุศาสตร์เกษตร,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2542. การวัดด้านจิตพิสัย. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- _____. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
สุวีริยาสาส์น.
- ลัดดา ศิลาน้อย. 2545. การรวบรวมแหล่งความรู้ไปสู่การวิจัยสังคมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์
26(2): 32- 46.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2541. “การเรียนแบบร่วมมือ” ในสาระการศึกษาศึกษาการเรียนการสอน.
กรุงเทพมหานคร: ศึกษาสาส์น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณวิภา จตุชัย และ คณะ. 2551. การวัดผลประเมินผลทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- วรัญญา แก้วแก่น. 2553. ผลการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยการเรียนรู้รายบุคคลที่เน้นการ
แข่งขันระหว่างกลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.
- วิเชียร เกตุสิงห์. 2530. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. กรุงเทพมหานคร:
ไทยวัฒนาพานิช.
- วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต. 2555. Events gallery (Online). [http://www
2.rsu.ac.th/gallery/solving-environmental-pollution-problem-project](http://www.2.rsu.ac.th/gallery/solving-environmental-pollution-problem-project) ,10 มกราคม 2555.

- วิวัฒน์ชัย อยู่ยืนยง. 2521. **ทัศนคติที่มีต่อการศึกษาปริญญาโทสาขาส่งเสริมการเกษตรของนิสิตปริญญาโทสาขาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาส่งเสริมการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.**
- วีระเดช เกิดบ้านตะเคียน. 2546. **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีระดับผลการเรียน ต่างกันจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่างกับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.**
- ศิริภรณ์ กลิ่นหอม. 2545. **การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตและเจตคติต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีการศึกษานอกห้องเรียนและวิธีศึกษาปกติในห้องเรียน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.**
- ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและระบบนิเวศเกษตร WWF ประเทศไทย. 2553. **ความลับจากท้องทุ่ง 2 . กรุงเทพมหานคร: อักษรสัมพันธ์.**
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. 2549. **ทฤษฎีและปฏิบัติการทางจิตวิทยา. กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต.**
- สง่า สุคันธเมศ. 2545. **การพัฒนารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้นำไปสู่โครงการวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง พืช. นครศรีธรรมราช: งานวิจัยงานพัฒนาการเรียนการสอน.**
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2549. **รอบรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Online). <http://www.thpark.or.th/TH/cfflng/tkgr/tkgrv wtpc.aspx?id,> 29 มิถุนายน 2554.**

_____. 2553. คู่มือครุสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.

กรุงเทพมหานคร: ครูสภาลาดพร้าว.

สมสุดา ผู้พัฒนา และ โสภณ ณะมัย. 2534. การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพมหานคร: กองวิทยาลัยเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ.

สิปปนนท์ เกตุทัต. 2539. ยุทธศาสตร์การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพมหานคร:

ธนาคารกสิกรไทย.

สุมน อมรวิวัฒน์. 2535. ความคิดและภูมิปัญญาไทยด้านการศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหา

บัณฑิต. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. 2544. กระบวนการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ในชุมชนและธรรมชาติ. กรุงเทพมหานคร:

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2530. การสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.

เสาวรี พิมพ์สวัสดิ์. 2549. ผลการใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนในการจัดการเรียนการสอน เรื่อง สาร

รอบตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2540. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

ต้นแบบการเรียนทางด้านหลักและทฤษฎีแนวปฏิบัติ. สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร.

_____. 2540. เอกสารพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ครูสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541. **คู่มือแนวคิดและแนวปฏิบัติการบริหาร
ห้องปฏิบัติการ 3 ห้อง ห้องปฏิบัติการทางภาษาห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของ
ผู้บริหาร โรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สถาบันไทยศึกษา.**

_____. 2547. **แหล่งเรียนรู้ในยุคปฏิรูป. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดี.**

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2547. **รายงาน “การสังเคราะห์รูปแบบการจัดการกระบวนการ
เรียนรู้ของครูต้นแบบ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท แคนดิด มีเดีย จำกัด.**

_____. 2550. **การจัดการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มส่งเสริมนวัตกรรมการ
การเรียนรู้ของครูและบุคลากรทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.**

อนันต์ จันทร์แก้ว. 2543. **ผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ผลสัมฤทธิ์และทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเขต
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร.**

อรพรรณ ดันบรรจง. 2529. **ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร:
คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.**

อร่าม วัฒนะ. 2536. **ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาและ
ความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการ
สอนแบบสืบสวนกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา,
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.**

อังคณา ตุงคสมิต และ คณะ. 2545. **การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยแหล่งเรียนรู้ในชุมชน
วิชาภูมิพลาในโรงเรียน. รายงานการวิจัย. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น.**

อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2546. **หลักการสอน**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.

อารี ผลประพฤติ. 2538. **ผลการใช้บทเรียนเทปโทรทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อุดมศักดิ์ ธนะกิจรุ่งเรือง. 2546. **แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. *วารสารวิชาการ* 5(5): 26-27.

Good, C.V. 1973. **Dictionary of Education**. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Book Company.

John, F. and S. Paul. 1997. **International Encyclopedia of Information and Library Science**. London: Routledge.

Nichols, M. 1971. "Community Resources for School" **Encyclopedia of Education**. (2): 341-347.



ภาคผนวก



รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์

1. ผศ.ดร. ชาตรี เกิดธรรม คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
2. ผศ.สุรินทร์ ทองคำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สาขาวิชา ชีววิทยาประยุกต์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
3. ดร. ไรลดา คล้ายสำริด ศึกษานิเทศน์ชำนาญการพิเศษ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา
ปทุมธานี เขต 2
4. อาจารย์เพลินพิศ บุญวงศ์ ครูชำนาญการพิเศษ
อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โรงเรียนชุมชนบึงบา จังหวัดปทุมธานี
5. อาจารย์ล้อม ทุมไพโร ครูชำนาญการพิเศษ
อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โรงเรียนบ้านเข็กน้อย จังหวัดเพชรบูรณ์

ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๑๐๙๐๒/ปวท. ๓๕๒



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕๐ ถนนงามวงศ์วาน
แขวงลาดยาวเขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๙ ธันวาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย
เรียน ผศ.ดร.ชาตรี เกิดธรรม

- สิ่งที่แนบมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบตรวจทานเครื่องมือวิจัยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวสถาพร ภูทองก้าน นิสิตปริญญาโท ภาคพิเศษ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ” ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้แก่ รศ.ดร.สุนันท์ สังข์อ่องและ ผศ.ดร.กันทิมาณี ประเดิมวงศ์ การวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และแบบสัมภาษณ์นักเรียน ว่าสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือหรือไม่ ซึ่งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนิสิตพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัยข้างต้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจทานและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังมีรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์


(ผศ.ดร.นฤมล ยุตาคม)

ประธานกรรมการดำเนินงาน

โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ภาคพิเศษ) คณะศึกษาศาสตร์

โครงการปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ภาคพิเศษ)
โทร. ๐๒-๕๔๒-๘๒๐๐ ต่อ ๑๘๖๖



ที่ ศธ. ๐๕๑๓.๑๐๙๐๒/ปวท.๓๔๓

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕๐ ถนนงามวงศ์วาน
แขวงลาดยาวเขตจตุจักร
กรุงเทพ ๑๐๙๐๐

๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย
เรียน ผศ.สุรินทร์ ทองคำ

- สิ่งที่แนบมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบตรวจทานเครื่องมือวิจัยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวสถาพร ภูทองก้าน นิสิตปริญญาโท ภาคพิเศษ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำ
วิทยานิพนธ์เรื่อง “การใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนา
ผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ” ภายใต้การควบคุมของ
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้แก่ รศ.ดร.สุนันท์ สังข์อ่องและ ผศ.ดร.กันทิมาณี ประเดิมวงศ์ การวิจัย
ครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และแบบสัมภาษณ์นักเรียน ว่าสอดคล้องกับแนวทางการ
จัดการเรียนรู้แบบใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือหรือไม่ ซึ่งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ประจำตัวนิสิตพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัยข้างต้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์
จากท่านในการตรวจทานและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังมีรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ และ
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์

(ผศ.ดร.นฤมล ยุตาคม)

ประธานกรรมการดำเนินงาน

โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ภาคพิเศษ) คณะศึกษาศาสตร์

โครงการปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ภาคพิเศษ)
โทร. ๐๒-๙๔๒-๘๒๐๐ ต่อ ๑๘๖๖



ที่ศธ.๐๕๑๓.๑๐๙๐๒/ปวท. ๗๖๕

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕๐ ถนนงามวงศ์วาน
แขวงลาดยาวเขตจตุจักร
กรุงเทพ ๑๐๙๐๐

๑๙ ธันวาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย
เรียน ดร. โอลตา คล้ายสำริด

- สิ่งที่แนบมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบตรวจทานเครื่องมือวิจัยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวสถาพร ภูทองก้าน นิสิตปริญญาโท ภาคพิเศษ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำ
วิทยานิพนธ์เรื่อง “การใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนา
ผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ” ภายใต้การควบคุมของ
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้แก่ รศ.ดร.สุนันท์ สังข์อ่องและ ผศ.ดร.กันทิมาณี ประเดิมวงศ์ การวิจัย
ครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และแบบสัมภาษณ์นักเรียน ว่าสอดคล้องกับแนวทางการ
จัดการเรียนรู้แบบใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือหรือไม่ ซึ่งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ประจำตัวนิสิตพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัยข้างต้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์
จากท่านในการตรวจทานและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังมีรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ และ
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์

(ผศ.ดร.นฤมล ยุตาคม)

ประธานกรรมการดำเนินงาน

โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ภาคพิเศษ) คณะศึกษาศาสตร์

ที่ศธ.๐๕๑๓.๑๐๙๐๒/ปวท.๓๙๙



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕๐ ถนนงามวงศ์วาน
แขวงลาดยาวเขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๑๘ ธันวาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย
เรียน นางเพลินพิศ บุญวงศ์

- สิ่งที่แนบมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบตรวจทานเครื่องมือวิจัยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวสถาพร ภูทองก้าน นิสิตปริญญาโท ภาคพิเศษ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ” ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้แก่ รศ.ดร.สุนันท์ สังข์อ่องและ ผศ.ดร.กันทิมาณี ประเดิมวงศ์ การวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และแบบสัมภาษณ์นักเรียน ว่าสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือหรือไม่ ซึ่งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนิสิตพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัยข้างต้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจทานและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังมีรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์

(ผศ.ดร.นฤมล ยุตาคม)

ประธานกรรมการดำเนินงาน

โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ภาคพิเศษ) คณะศึกษาศาสตร์

โครงการปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ภาคพิเศษ)

โทร. ๐๒-๙๔๒-๘๒๐๐ ต่อ ๑๘๖๖



ที่ศธ.๐๕๑๓.๑๐๙๐๒/ปวท.๓๙๖

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๕๐ ถนนงามวงศ์วาน
แขวงลาดยาวเขตจตุจักร
กรุงเทพ ๑๐๙๐๐

๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรียน นางสาวล่อม ทุมไพร

สิ่งที่แนบมาด้วย ๑. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบตรวจทานเครื่องมือวิจัยสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน ๑ ชุด

ด้วย นางสาวสถาพร ภูทองก้าน นิสิตปริญญาโท ภาคพิเศษ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ” ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้แก่ รศ.ดร.สุนันท์ สังข์อ่องและ ผศ.ดร.กันทิมาณี ประเดิมวงศ์ การวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และแบบสัมภาษณ์นักเรียน ว่าสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือหรือไม่ ซึ่งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประจำตัวนิสิตพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัยข้างต้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจทานและให้ข้อเสนอแนะเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังมีรายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วยนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์

(ผศ.ดร.นฤมล ยุตาคม)

ประธานกรรมการดำเนินงาน

โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ภาคพิเศษ) คณะศึกษาศาสตร์

โครงการปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ภาคพิเศษ)

โทร. ๐๒-๙๔๒-๘๒๐๐ ต่อ ๑๘๖๖



ภาคผนวก ข
ดัชนีความสอดคล้องแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางผนวกที่ 1 สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องแผนการจัดการเรียนรู้

รายการ	ความคิดเห็นของ					\bar{X}	ความหมาย
	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)						
	1	2	3	4	5		
1. สารสำคัญ							
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวชี้วัด	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
1.2 มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
1.3 เหมาะสมกับวัย ระดับชั้นของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
1.4 มีความชัดเจน เข้าใจได้ง่าย	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2. จุดประสงค์การเรียนรู้							
2.1 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2.2 เน้นพฤติกรรมที่ต้องการวัดชัดเจน	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
2.3 เหมาะสมกับวัย/ระดับชั้นของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้							
3.1 เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.2 มีกิจกรรมกระตุ้นและเร้าความสนใจของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.4 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3.5 มีกิจกรรมหลากหลายเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
3.6 เน้นกิจกรรมที่ใช้กระบวนการกลุ่มและการปฏิบัติจริง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

รายการ	ความคิดเห็นของ					\bar{X}	ความหมาย
	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)						
	1	2	3	4	5		
4. ด้านสื่อการเรียนรู้							
4.1 ใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับ จุดประสงค์ และกิจกรรม	0	1	1	1	1	0.80	สอดคล้อง
4.2 สื่อการเรียนรู้มีความหลากหลายและ ชัดเจน	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
4.3 นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5. การวัดผล ประเมินผล							
5.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5.2 ใช้วิธีการประเมินผลที่หลากหลาย	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
5.3 ใช้เครื่องมือวัดได้เหมาะสมและ ครอบคลุม	1	1	0	1	1	0.80	สอดคล้อง
6. แหล่งเรียนรู้							
6.1 ใช้แหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม สอดคล้อง กับจุดประสงค์ เนื้อหาและกิจกรรม	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6.2 แหล่งเรียนรู้มีความปลอดภัยสูง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
6.3 สามารถศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง



ภาคผนวก ค
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางผนวกที่ 2 สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบ ทดสอบ ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					\bar{X}	การพิจารณา
		1	2	3	4	5		
		อธิบายความหมายของกลุ่มสิ่งมีชีวิตและกลุ่ม สิ่งไม่มีชีวิตได้	1	1	1	1		
	2	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้	
	3	1	0	0	0	1	0.4	ตัดทิ้ง
	4	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
สำรวจ สังเกตและระบุสิ่งมีชีวิตในแต่ละ แหล่งที่อยู่ที่กำหนดให้ได้	5	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	6	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	7	1	0	0	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
	8	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
ตรวจสอบคุณภาพของสภาพแวดล้อมใน แต่ละแหล่งที่อยู่ได้	9	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	10	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	11	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	12	1	1	0	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
	13	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	14	1	0	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
บอกลักษณะการบริโภคอาหารของสัตว์ต่างๆ ได้	15	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	16	1	0	0	0	1	0.4	ตัดทิ้ง
	17	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	18	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	19	1	0	0	0	0	0.2	ตัดทิ้ง
เขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและ สายใยอาหาร	20	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	21	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	22	1	1	0	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
	23	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
	24	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ)

จุดประสงค์การเรียนรู้	แบบทดสอบ ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					\bar{X}	ความหมาย
		1	2	3	4	5		
		สื่บค้นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติใน ท้องถิ่นและอภิปรายถึงประโยชน์ต่อการ ดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต						
อภิปรายและบ่งชี้ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ที่อาศัยอยู่ร่วมกันในรูปแบบต่างๆได้	25	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
สำรวจและสื่บค้นข้อมูลความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในรูปแบบต่างๆได้	26	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	27	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	28	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	29	1	0	0	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
	30	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
สำรวจและสื่บค้นข้อมูลความสัมพันธ์ของ สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในรูปแบบต่างๆได้	31	1	1	0	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
	32	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
	33	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	34	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	35	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
	36	1	1	0	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
	37	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	38	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
สื่บค้นข้อมูลจำนวนประชากรในท้องถิ่น	39	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	40	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
เสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์ รักษา คุณภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	41	1	0	0	0	1	0.4	ตัดทิ้ง
เสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์ รักษา คุณภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น	42	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	43	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	44	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
	45	1	1	0	1	1	0.8	คัดเลือกไว้

ข้อสอบที่ไม่ผ่าน IOC (น้อยกว่า 0.5) มี 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 3 ข้อ 16 ข้อ 19 และ ข้อ 41

ตารางผนวกที่ 3 การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจการจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ
หลังจากการทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 1

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจการจำแนก (r)	การพิจารณา
1	0.50	0.50	นำไปใช้ได้
2	0.25	0.50	นำไปใช้ได้
3	0.88	-0.25	ตัดทิ้ง
4	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
5	0.75	0.00	ตัดทิ้ง
6	0.63	0.75	นำไปใช้ได้
7	0.50	0.00	ตัดทิ้ง
8	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
9	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
10	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
11	0.50	0.50	นำไปใช้ได้
12	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
13	0.63	0.25	นำไปใช้ได้
14	0.50	0.50	นำไปใช้ได้
15	0.25	0.50	นำไปใช้ได้
16	0.25	0.50	นำไปใช้ได้
17	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
18	0.50	0.50	นำไปใช้ได้
19	0.75	0.00	ตัดทิ้ง
20	0.50	0.50	นำไปใช้ได้
21	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
22	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
23	0.50	0.00	ตัดทิ้ง
24	0.50	0.00	ตัดทิ้ง
25	0.63	-0.25	ตัดทิ้ง

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจการจำแนก (r)	การพิจารณา
26	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
27	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
28	0.63	0.25	นำไปใช้ได้
29	0.63	-0.25	ตัดทิ้ง
30	0.25	0.50	นำไปใช้ได้
31	0.38	0.25	นำไปใช้ได้
32	0.88	0.25	นำไปใช้ได้
33	0.25	0.50	นำไปใช้ได้
34	0.75	0.00	ตัดทิ้ง
35	0.63	0.25	นำไปใช้ได้
36	0.63	0.25	นำไปใช้ได้
37	0.63	0.25	นำไปใช้ได้
38	0.50	0.50	นำไปใช้ได้
39	0.50	0.50	นำไปใช้ได้
40	0.50	0.00	ตัดทิ้ง
41	0.63	-0.25	ตัดทิ้ง

ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.78

ข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2 – 0.8 และค่าอำนาจการจำแนกตั้งแต่ 2.0 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ได้ คือ ข้อที่ 1 2 4 6 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 20 21 22 26 27 28 30 31 32 33 35 36 37 38 และข้อ 39

ตารางผนวกที่ 4 การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจการจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ
หลังจากการทดลองใช้ กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 2

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจการจำแนก (r)	การพิจารณา
1	0.21	0.29	นำไปใช้ได้
2	0.32	0.21	นำไปใช้ได้
3	0.71	0.29	นำไปใช้ได้
4	0.61	0.50	นำไปใช้ได้
5	0.50	0.29	นำไปใช้ได้
6	0.61	0.36	นำไปใช้ได้
7	0.79	0.29	นำไปใช้ได้
8	0.25	0.21	นำไปใช้ได้
9	0.39	0.21	นำไปใช้ได้
10	0.39	0.21	นำไปใช้ได้
11	0.75	0.36	นำไปใช้ได้
12	0.32	0.21	นำไปใช้ได้
13	0.39	0.50	นำไปใช้ได้
14	0.29	0.29	นำไปใช้ได้
15	0.39	0.50	นำไปใช้ได้
16	0.46	0.21	นำไปใช้ได้
17	0.21	0.29	นำไปใช้ได้
18	0.79	0.29	นำไปใช้ได้
19	0.36	0.43	นำไปใช้ได้
20	0.32	0.21	นำไปใช้ได้
21	0.64	0.43	นำไปใช้ได้
22	0.21	0.29	นำไปใช้ได้
23	0.24	0.21	นำไปใช้ได้
24	0.46	0.21	นำไปใช้ได้
25	0.54	0.50	นำไปใช้ได้
26	0.43	0.29	นำไปใช้ได้
27	0.18	0.21	นำไปใช้ได้
28	0.25	0.21	นำไปใช้ได้
29	0.54	0.36	นำไปใช้ได้
30	0.46	0.21	นำไปใช้ได้

ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 0.89

ตารางผนวกที่ 5 ตารางวิเคราะห์ความยากง่าย (p) อำนาจการจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม หลังสิ้นสุดการวิจัย

ข้อที่	PH	PL	P	r
1	10	6	0.67	0.33
2	12	5	0.71	0.58
3	11	7	0.75	0.33
4	10	6	0.67	0.33
5	11	6	0.71	0.42
6	10	7	0.71	0.25
7	10	6	0.67	0.33
8	12	5	0.71	0.58
9	10	55	0.63	0.42
10	10	6	0.67	0.33
11	9	5	0.58	0.33
12	5	1	0.25	0.33
13	7	2	0.38	0.42
14	10	6	0.67	0.33
15	7	4	0.46	0.25
16	8	5	0.54	0.25
17	9	6	0.63	0.25
18	9	5	0.58	0.33
19	10	5	0.63	0.42
20	10	6	0.67	0.33
21	9	3	0.50	0.50
22	7	3	0.42	0.33
23	4	1	0.21	0.25
24	11	6	0.71	0.42
25	6	2	0.33	0.33
26	5	1	0.25	0.33
27	9	5	0.58	0.33
28	7	3	0.42	0.33
29	10	6	0.67	0.33
30	10	6	0.67	0.33

ตารางผนวกที่ 6 ตารางวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังสิ้นสุดการวิจัย

คน/ ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	X	X ²	
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	121
2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	14	196	
3	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	13	169	
4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	9	81	
5	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	23	529	
6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	22	484	
7	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12	144	
8	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9	81	
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	23	529	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	22	484
11	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21	441	
12	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49	
13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	25	625	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	21	441	
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	21	441	
16	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	13	169	
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	21	441

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

คน/ ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	X	X ²
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	24	576
19	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	16	256
20	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	22	484
21	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	23	529
22	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	11	121
23	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	9	81
24	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	15	225
Σ	16	17	18	16	17	17	16	17	15	16	14	6	9	16	11	13	15	14	15	16	11	11	5	17	8	6	14	10	16	15	408	7697
p	0.67	0.71	0.75	0.67	0.71	0.71	0.67	0.71	0.63	0.67	0.58	0.25	0.38	0.67	0.49	0.54	0.63	0.58	0.63	0.67	0.49	0.49	0.21	0.71	0.33	0.25	0.58	0.42	0.67	0.63		
q	0.33	0.29	0.25	0.33	0.29	0.29	0.33	0.33	0.37	0.33	0.42	0.75	0.62	0.33	0.51	0.46	0.37	0.42	0.37	0.33	0.51	0.51	0.79	0.29	0.67	0.75	0.42	0.58	0.33	0.37		
pq	0.22	0.21	0.19	0.22	0.21	0.21	0.22	0.21	0.23	0.22	0.24	0.19	0.23	0.23	0.25	0.25	0.23	0.24	0.23	0.22	0.25	0.25	0.16	0.21	0.22	0.19	0.24	0.24	0.22	0.23	6.68	

$$\sum pq = 6.68 \quad \sum X = 408 \quad \sum X^2 = 7697$$

คำนวณค่า $S^2 = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2}$

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{(24 \times 7697) - (408)^2}{24 \times 24} \\ &= \frac{184728 - 166464}{576} = 31.71 \end{aligned}$$

คำนวณหาค่าความเชื่อมั่น

$$\begin{aligned} K-R20 \quad r &= \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right) \\ &= \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(1 - \frac{6.68}{31.71} \right) \\ &= 0.82 \end{aligned}$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน = 0.82

ตารางผนวกที่ 7 ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังทำแบบทดสอบ

คนที่	คะแนน		Y-X = D	D ²
	ก่อนเรียน(X)	หลังเรียน(Y)		
1	8	11	3	9
2	12	14	2	4
3	11	13	2	4
4	8	9	1	1
5	18	23	5	25
6	14	22	8	64
7	6	12	6	36
8	7	9	2	4
9	13	23	10	100
10	12	22	10	100
11	15	21	6	36
12	9	7	2	4
13	17	25	8	64
14	14	21	7	49
15	16	21	5	25
16	12	13	1	1
17	10	21	11	121
18	9	24	15	225
19	12	16	4	16
20	14	22	8	64
21	16	23	7	49
22	8	11	3	9
23	8	9	1	1
24	11	15	5	25

\bar{X} ก่อนเรียน = 11.67 \bar{X} หลังเรียน = 16.97

SD ก่อนเรียน = 3.37 SD หลังเรียน = 5.88

การวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test แบบ dependent – samples t-test ดังนี้

$$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{132}{\sqrt{\frac{(24 \times 1036) - (132 \times 132)}{24-1}}}$$

$$= \frac{132}{\sqrt{\frac{7440}{23}}}$$

$$= 7.34$$

จากตาราง t ซึ่งมี df เท่ากับ $24 - 1 = 23$ ระดับความเชื่อมั่นที่ .05 มีค่าเท่ากับ 1.714 แต่ค่า t ที่คำนวณได้คือ 7.34 สูงกว่า ค่า t จากตาราง แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญได้ ร้อยละ 95

นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ตารางผนวกที่ 8 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

เจตคติข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1
8	1	1	0	1	1	0.8
9	1	1	0	1	1	0.8
10	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1

ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

เจตคติข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					IOC
	1	2	3	4	5	
24	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1
26	1	1	0	1	1	0.8
27	1	1	1	1	1	1
28	1	1	0	1	1	0.8
29	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1

ตารางผนวกที่ 9 ค่าอำนาจการจำแนกของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ข้อที่	ค่าอำนาจการจำแนก	การพิจารณา
1	0.58	คัดเลือกไว้
2	0.30	คัดเลือกไว้
3	0.23	คัดเลือกไว้
4	0.25	คัดเลือกไว้
5	0.39	คัดเลือกไว้
6	0.27	คัดเลือกไว้
7	0.42	คัดเลือกไว้
8	0.54	คัดเลือกไว้
9	0.26	คัดเลือกไว้
10	0.41	คัดเลือกไว้
11	0.59	คัดเลือกไว้
12	0.55	คัดเลือกไว้
13	0.61	คัดเลือกไว้
14	0.43	คัดเลือกไว้
15	0.43	คัดเลือกไว้
16	0.39	คัดเลือกไว้
17	0.59	คัดเลือกไว้
18	0.55	คัดเลือกไว้
19	0.71	คัดเลือกไว้
20	0.25	คัดเลือกไว้
21	0.55	คัดเลือกไว้
22	0.50	คัดเลือกไว้
23	0.21	คัดเลือกไว้
24	0.38	คัดเลือกไว้
25	0.53	คัดเลือกไว้

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าอำนาจการจำแนก	ผลการพิจารณา
26	0.47	คัดลอกไว้
27	0.39	คัดลอกไว้
28	0.64	คัดลอกไว้
29	0.40	คัดลอกไว้
30	0.26	คัดลอกไว้
31	0.31	คัดลอกไว้
32	0.49	คัดลอกไว้
33	0.49	คัดลอกไว้

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เท่ากับ 0.895

ค่าอำนาจการจำแนกรายข้อมีค่าระหว่าง 0.21 – 0.71

ภาคผนวกที่ 10 ผลการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้
แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ลำดับ ที่	ข้อความ	ระดับความ		แปลความ
		คิดเห็น		
		\bar{X}	S.D	
1a	ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี	4.00	0.41	มาก
2a	วิทยาศาสตร์ทำให้ชีวิตฉันสะดวกสบายขึ้น	3.67	0.69	มาก
3a	วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องยากและอยู่ไกลตัว	3.88	0.67	มาก
4a	วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดความคิดแปลกใหม่	4.58	0.57	มากที่สุด
5b	ฉันต้องการให้ลดชั่วโมงเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	4.46	0.58	มากที่สุด
6b	ฉันคิดว่าไม่ควรสอบวิชาวิทยาศาสตร์ในการสอบเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษา	4.42	0.70	มาก
7b	ฉันไม่ต้องการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์	3.79	1.15	มาก
8b	ฉันอยากเป็นครูวิทยาศาสตร์	3.46	0.87	ปานกลาง
9b	ฉันอยากเป็นนักวิทยาศาสตร์	3.58	0.76	มาก
10c	ฉันต้องการเข้าร่วมงานวิทยาศาสตร์นอกเหนือจากโรงเรียนบ้าง	4.08	0.81	มาก
11c	ฉันชอบดูรายการทางวิทยาศาสตร์	4.17	0.75	มาก
12c	ฉันไม่ต้องการชมนิทรรศการเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	4.17	0.69	มาก
13c	ฉันคิดว่าการแข่งขันทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่น่าเบื่อ	4.33	0.75	มาก
14c	ฉันต้องการค้นคว้าเพิ่มเติมนอกเหนือจากเนื้อหาในบทเรียน	4.33	0.62	มาก
15c	ฉันรู้สึกทุกข์ใจ หากได้รับคัดเลือกเป็นตัวแทนแข่งขันกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์	3.92	1.00	มาก
16d	การทดลองทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ตื่นเต้นเสมอ	4.67	0.55	มากที่สุด
17d	ฉันคิดว่าการทดลองทางวิทยาศาสตร์ไม่ต้องทำซ้ำก็ได้	3.79	0.76	มาก

ภาคผนวกที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ข้อความ	ระดับความ		แปลความ
		คิดเห็น		
		\bar{X}	S.D	
18d	ฉันคิดว่าการทดลองวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ยุ่งยากและ น่าเบื่อหน่าย	4.38	0.70	มาก
19d	ฉันชอบทดลองวิทยาศาสตร์เพราะมีโอกาสตัดสินใจได้ ว่าจะทำอะไรด้วยตัวเอง	4.21	0.64	มาก
20d	ฉันคิดว่าการทดลองวิทยาศาสตร์ทำให้เสียเวลา	4.13	0.73	มาก
21d	ฉันจะเรียนวิทยาศาสตร์ได้ดีถ้าได้ลงมือทดลองจริง	3.96	0.73	มาก
22d	ฉันคิดเสมอว่าการทดลองวิทยาศาสตร์น่าสนใจ	4.33	0.69	มาก
23e	ฉันคิดว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ยาก	3.79	0.71	มาก
24e	การเรียนวิทยาศาสตร์ของฉันไม่ค่อยดีนัก	3.50	0.71	ปานกลาง
25e	ขณะที่เพื่อนๆซักถามปัญหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ทำให้ ฉันเกิดความเบื่อหน่าย	4.04	0.79	มาก
26e	ฉันเรียนและเข้าใจวิทยาศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว	3.29	0.45	ปานกลาง
27e	วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ฉันทำคะแนนได้น้อย	3.46	0.71	ปานกลาง
28e	ในชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์ฉันมักจะเข้าใจทุกสิ่งทุก อย่างที่ได้เรียน	3.58	0.76	มาก
29f	ฉันคิดว่าวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ควรมีการบ้าน	4.08	0.86	มาก
30f	วิชาวิทยาศาสตร์ควรให้เฉพาะผู้ที่ชอบเรียนเท่านั้น	4.29	0.73	มาก
31f	วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สนุก	4.83	0.47	มากที่สุด
32f	การเรียนวิทยาศาสตร์ไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนิน ชีวิตประจำวัน	4.17	0.90	มาก
33f	ฉันชอบวิทยาศาสตร์มากที่สุดเมื่อเทียบกับวิชาอื่น	3.96	0.73	มาก
	รวม	4.04	0.72	มาก

ภาคผนวกที่ 11 วิเคราะห์คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

คนที่	คะแนน		X-Y = D	D ²
	ก่อนเรียน (Y)	หลังเรียน (X)		
1	80	136	56	3,136
2	86	142	56	3,136
3	75	130	55	3,025
4	68	125	57	3,249
5	87	141	54	2,916
6	69	121	52	2,704
7	64	143	79	6,241
8	75	127	52	2,704
9	76	133	57	3,249
10	75	136	61	3,721
11	78	130	52	2,704
12	78	133	55	3,025
13	64	130	66	4,356
14	73	145	72	5,148
15	71	131	60	3,600
16	73	139	66	4,356
17	72	135	63	3,969
18	88	147	59	3,481
19	70	123	53	2,809
20	74	136	62	3,844
21	78	141	63	3,969
22	77	139	62	3,844
23	99	132	33	1,089
24	83	158	75	5,625
รวม	$\sum Y = 1,836$	$\sum X = 3,253$	$\sum D = 1,417$	$\sum D^2 = 85,633$
ค่าเฉลี่ย	$\bar{Y} = 76.50$	$\bar{X} = 135.54$		

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ดังนี้

$$\text{สูตร } SD = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N-1}}$$

$$\text{แทนค่า} = \sqrt{\frac{7}{24-1}}$$

$$= 7.92$$

จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากแบบทดสอบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ สถิติ dependent t- test ดังนี้

$$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{1417}{\sqrt{\frac{(24 \times 85,633) - (1,417)^2}{24-1}}}$$

$$= \frac{1417}{\sqrt{\frac{47,303}{24-1}}}$$

$$= \frac{1417}{45.35}$$

$$= 31.25$$

จากตาราง t ซึ่งมี df เท่ากับ $24 - 1 = 23$ ระดับความเชื่อมั่นที่ .05 มีค่าเท่ากับ 1.714 แต่ค่า t ที่คำนวณได้คือ 31.25 สูงกว่า ค่า t จากตาราง แสดงว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

นั่นคือ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังการเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ภาคผนวก จ
ตารางการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายของกลุ่มสิ่งมีชีวิตและกลุ่มสิ่งไม่มีชีวิตได้
2. สำรวจสังเกตและระบุสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ที่กำหนดให้ได้
3. ตรวจสอบคุณภาพของสภาพแวดล้อมในแต่ละแหล่งที่อยู่ได้
4. อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. บอกลักษณะการบริโภคอาหารของสัตว์ต่างๆได้
6. เขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร
7. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นและอภิปรายถึงประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต
8. อธิบายและบ่งชี้ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในรูปแบบต่างๆได้
9. สำรวจและสืบค้นข้อมูลความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในรูปแบบต่างๆได้
10. สืบค้นข้อมูลการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นได้
11. สำรวจและอภิปรายการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น
12. สืบค้นข้อมูลจำนวนประชากรในท้องถิ่น
13. เสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์ รักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

ตารางผนวกที่ 12 การวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เนื้อหา	ระดับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (ข้อ)				จำนวน (ข้อ)
	รู้-จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	
สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา	ข้อ 2, 3, 4, 5	ข้อ 1	ข้อ 8, 10	ข้อ 6, 7, 9	10
ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ	ข้อ 11	ข้อ 12, 13, 18	-	ข้อ 14, 15, 16, 17	8
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน	ข้อ 20	ข้อ 19	-	ข้อ 21, 22	4
ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรในท้องถิ่น	-	ข้อ 24, 27, 28	-	ข้อ 23, 25, 26, 29, 30	8
รวม	6	8	2	14	30

แบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์
เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
จำนวน 30 ข้อ

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย (X) ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. กลุ่มสิ่งมีชีวิต หมายถึง ข้อใด (ความเข้าใจ)
 - ก. ต้นมะม่วงมีมดแดงทำรังอยู่เป็นจำนวนมาก
 - ข. ในถ้ำมีฝูงค้างคาวจำนวนมากอาศัยอยู่
 - ค. สวนสัตว์มีสิ่งมีชีวิตอยู่หลายชนิด เช่น ช้าง ม้า ยีราฟ กระรอก
 - ง. มีปลานิลจำนวนมากอยู่ในสระน้ำ
2. ถ้านักเรียนไปเที่ยวป่าชายเลน นักเรียนจะพบกลุ่มสิ่งมีชีวิต ในข้อใด (ความรู้-ความจำ)
 - ก. ต้นแสม ต้น โกงกาง ปลาตีน
 - ข. ต้นมะพร้าว ต้นแสม ปลาตะเพียน
 - ค. ต้นหมาก ต้น โกงกาง ปลาตีน
 - ง. ต้นมะพร้าว ต้น โกงกาง ปลาตะเพียน
3. สภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูงจะพบสิ่งมีชีวิตในข้อใด(ความรู้-ความจำ)
 - ก. มอส เฟิน
 - ข. กัลฉ่ายไม้ ไลเคน
 - ค. ต้นกัลฉ่าย สาหร่าย
 - ง. กาฝาก เฟิน
4. สิ่งมีชีวิตใด ทำลายระบบนิเวศนาข้าวของไทยอย่างรุนแรงและต่อเนื่องมาหลายปี (ความรู้-ความจำ)
 - ก. ปู
 - ข. หนูนา
 - ค. หอยโข่ง
 - ง. หอยเชอรี่

5. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง (ความรู้-ความจำ)
- เทอร์โมมิเตอร์ – วัดอุณหภูมิ
 - เซกิตีคัส – วัดตะกอนของแหล่งน้ำ
 - ไคลโนมิเตอร์ – วัดความสูงของต้นไม้
 - ยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ - วัดค่าความเป็นกรด-เบสของแหล่งน้ำ
6. ถ้าจะบ่งชี้ว่า แหล่งน้ำมีคุณภาพดีจะดูได้จากอะไร (วิเคราะห์)
- มีปลาผาวงไข่น้ำเป็นจำนวนมาก
 - มีสาหร่ายชนิดเดียวเจริญเติบโตดี
 - มีจุลินทรีย์ในน้ำเป็นจำนวนมาก
 - หนอนแดงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
7. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์แหล่งน้ำอย่างยั่งยืน (การวิเคราะห์)
- การเฝ้าระวังคุณภาพของแหล่งน้ำให้อยู่ในสภาพดีเสมอ
 - การรักษาป่าไม้ แหล่งต้นน้ำลำธารในธรรมชาติ
 - การเขียนป้ายรณรงค์รักษาแหล่งน้ำ
 - การใช้น้ำในปริมาณที่น้อยๆ
8. พฤติกรรมใดแสดงว่ามีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (นำไปใช้)
- กำจัดขยะโดยการเผาไฟทุกวัน
 - การใช้จักรยานแทนการขับรถยนต์
 - การใช้เตาถ่านแทนเตาแก๊ส
 - การใช้สารเคมีในการปราบศัตรูพืชให้น้อยที่สุด
9. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม
- กระดาศ ขวดน้ำพลาสติก แก้วน้ำ
ตะปู เข็มฉีดยา กล่องนม ฟางข้าว
- สิ่งของใดไม่สามารถนำมาผลิตใช้ใหม่ได้ (การวิเคราะห์)
- กระดาศ – แก้วน้ำ
 - ตะปู – แก้วน้ำ
 - ขวดน้ำพลาสติก – กล่องนม
 - เข็มฉีดยา – ฟางข้าว

10. ข้อใดเป็นวิธีการกำจัดขยะที่ถูกต้อง (นำไปใช้)
- นำถุงพลาสติกไปเผา
 - นำเศษอาหารไปทิ้งลงในน้ำ
 - นำเศษใบไม้หรือผลไม้ไปฝังกลบ
 - นำแบตเตอรี่ที่ใช้แล้วไปทิ้งในถังขยะทั่วไป
11. สิ่งมีชีวิตใดจัดเป็นผู้บริโภคประเภทเดียวกัน (ความรู้-ความจำ)
- เสื่อ เหี้ยว ควาย
 - ม้า แพะ กบ
 - ช้าง วัว ยีราฟ
 - ปลวก มด หนู
12. ข้อใดต่อไปนี้เป็นความสำคัญของผู้ย่อยสลายในระบบนิเวศ (ความเข้าใจ)
- ทำให้เกิดการหมุนเวียนของสารอาหารในวัฏจักร
 - นำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ในการสร้างอาหาร
 - เป็นผู้เชื่อมต่อระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศ
 - ถูกทุกข้อ
13. ต้นกบหอยแครง ดักจับแมลงเป็นอาหาร จึงจัดเป็น (ความเข้าใจ)
- | | | |
|------------|--------------|---------------------------|
| ก. ผู้ผลิต | ข. ผู้บริโภค | ค. ผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร |
|------------|--------------|---------------------------|
- ข้อใดถูกต้อง
- ข้อ ก และ ข ถูก
 - ข้อ ก และ ค ถูก
 - ข้อ ข และ ค ถูก
 - ถูกทุกข้อ
14. แผนภาพแสดงโซ่อาหารในระบบนิเวศแห่งหนึ่ง เป็นดังนี้
- สิ่งมีชีวิต A → สิ่งมีชีวิต B → สิ่งมีชีวิต C → สิ่งมีชีวิต D → สิ่งมีชีวิต E
- จากแผนภาพ เมื่อระบบนิเวศเข้าสู่ภาวะสมดุล สิ่งมีชีวิตใด มีโอกาสที่จะ มีจำนวนประชากรมากที่สุด และน้อยที่สุด ตามลำดับ (วิเคราะห์)
- สิ่งมีชีวิต A และ สิ่งมีชีวิต D
 - สิ่งมีชีวิต A และ สิ่งมีชีวิต E
 - สิ่งมีชีวิต D และ สิ่งมีชีวิต A
 - สิ่งมีชีวิต E และ สิ่งมีชีวิต A

15. จากโซ่อาหารต่อไปนี้

ต้นข้าวโพด → □ → คางคก → งู
 สิ่งมีชีวิตใน □ ของโซ่อาหารที่เป็นไปไม่ได้ คือ ข้อใด (การวิเคราะห์)

- ก. ตั๊กแตน
- ข. หนอน
- ค. แมงมุม
- ง. มด

16. สาเหตุใดที่ทำให้สายใยอาหารเปลี่ยนแปลง (การวิเคราะห์)

- ก. สัตว์มีการพรางตัว
- ข. สัตว์อยู่รวมกันเป็นฝูง
- ค. มีการสูญพันธุ์ของสัตว์ชนิดหนึ่ง
- ง. มีพืชชนิดหนึ่งในระบบนิเวศเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

17. นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ที่ชวานากำจัดงูให้หมดไปจากนาข้าว (การวิเคราะห์)

- ก. เห็นด้วย เพราะงูเป็นสัตว์มีพิษ
- ข. เห็นด้วย เพราะ จะทำให้ข้าวเจริญเติบโตดี
- ค. ไม่เห็นด้วย เพราะ จะทำให้แมลงเพิ่มขึ้นก่อให้เกิดโรคระบาด
- ง. ไม่เห็นด้วย เพราะทำให้เกิดความไม่สมดุลของระบบนิเวศ

18. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่ประโยชน์จากแหล่งน้ำ (เข้าใจ)

- ก. ปลุกกกและผักตบชวา เพื่อนำมาทำเชื้อ
- ข. เป็นแหล่งทัศนียภาพ
- ค. กักเก็บน้ำเพื่อทำการเกษตร
- ง. เป็นแหล่งอุปโภค-บริโภคของ สิ่งมีชีวิต

19. สิ่งมีชีวิตใดมีความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกัน (เข้าใจ)

- ก. ปลาการ์ตูนกับดอกไม้ทะเล
- ข. มดแดงทำรังอยู่บนต้นมะม่วง
- ค. เสือกับวัว
- ง. ไก่กับไก่

20. สิ่งมีชีวิตในข้อใด ไม่จัดเป็น ปรสิต (ความรู้- ความจำ)

- ก. เหา
- ข. ยุง
- ค. กาฝาก
- ง. พยาธิ

21. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต ในข้อใด แตกต่างจากข้ออื่นๆ (การวิเคราะห์)

- ก. กบ กับ ปูนา
- ข. มดดำ กับ เพลี้ยอ่อน
- ค. ปลากัด กับ ลูกน้ำ
- ง. ไโรโซเบียม กับ ถั่ว

22. พฤติกรรมของสัตว์ใดต่อไปนี่ บ่งบอกว่าเกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อม (การวิเคราะห์)

- ก. ผึ้งนกบินกลับรังก่อนเวลาปกติ
- ข. มดคาขนไข้ย้ายรังจากดินเข้าสู่บ้าน
- ค. กุ้งอพยพขึ้นไปเหนือน้ำ
- ง. ปะการังเกิดการฟอกขาว

23. ถ้าเกิดแหล่งน้ำเน่าเสียจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในข้อใด (การวิเคราะห์)

- ก. คนไม่มีอาหารกิน
- ข. พืชและสัตว์น้ำเจริญเติบโตช้า
- ค. พืชและสัตว์น้ำสูญพันธุ์
- ง. เกิดโรคระบาด

24. ลักษณะใดที่บ่งบอกว่าเกิดมลพิษทางน้ำ (ความเข้าใจ)

- ก. มีฝักตบชวาเต็มผิวน้ำ
- ข. น้ำไหลแรง มีดินโคลน
- ค. น้ำมีฟองอากาศและกลิ่นเหม็น
- ง. มีปลานิลอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก

25. ปทุมธานีตั้งขะในหลุมกำจัดขะขนาดใหญ่ อยู่นอกเมืองหลายแห่ง หลุมขะนี้มีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม อย่างไร (การวิเคราะห์)

- ก. สังกลิขะเนำหมื่นต่อชุมชนที่อยู่ใกล้
- ข. เป็นแหล่งหาอาหารของสุนัขจรจัด
- ค. เป็นแหล่งเพาะพันธ์แมลงวัน
- ง. ทำให้ดินและแหล่งน้ำบริเวณใกล้เคียงเกิดปนเปื้อนเชื้อโรค

26. มลพิษจากขะมูลฝอยมีสาเหตุหลักมาจากข้อใด (การวิเคราะห์)

- ก. บ้านเรือน
- ข. ภัยธรรมชาติ
- ค. การเพิ่มขึ้นของประชากร
- ง. จากโรงงานอุตสาหกรรม

27. นักเรียนคิดว่าวิธีการใด สามารถควบคุม จำนวนประชากรได้ดีที่สุด (เข้าใจ)

- ก. การแต่งงานน้อยลง
- ข. การคุมกำเนิด
- ค. การเกิดภัยธรรมชาติ
- ง. การให้กำเนิดลูกชายมากกว่าลูกหญิง

28. ข้อใดไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรมนุษย์ (ความเข้าใจ)

- ก. การเกิด
- ข. การเจ็บ
- ค. การตาย
- ง. การย้ายถิ่น

29. วิธีใดต่อไปนีช่วยอนุรักษ์แหล่งน้ำในชุมชนได้ดีที่สุด (การวิเคราะห์)

- ก. การขยายพันธ์สัตว์น้ำ
- ข. การขุดลอกคูคลอง
- ค. ไม่ทิ้งสิ่งปฏิกูลลงในน้ำ
- ง. การปลูกหญ้าแฝกรอบๆแหล่งน้ำ

30. ข้อใดเป็นวิธีการจัดการขยะหรือของเสียอย่างมีประสิทธิภาพ (การวิเคราะห์)

- ก. เก็บขยะทุกวัน
- ข. สร้างจิตสำนึกช่วยกันดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม
- ค. นำขยะมารีไซเคิลใหม่
- ง. ถูกข้อ ข และ ค

เฉลยข้อสอบ

- | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. ก | 6. ก | 11. ก | 16. ค | 21. ค | 26. ค |
| 2. ก | 7. ข | 12. ก | 17. ง | 22. ง | 27. ข |
| 3. ก | 8. ข | 13. ข | 18. ก | 23. ข | 28. ข |
| 4. ง | 9. ง | 14. ข | 19. ก | 24. ค | 29. ค |
| 5. ข | 10. ค | 15. ง | 20. ข | 25. ก | 30. ง |



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๑

สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

สาระที่ ๒ ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

เวลา ๓ ชั่วโมง

แหล่งเรียนรู้ : สิ่งแวดล้อมในโรงเรียน (แปลงสาธิตเกษตร บ่อเลี้ยงปลา ต้นไม้ใหญ่ และ โรงเพาะเห็ด)

๑. สาระสำคัญ

สิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต มีทั้งสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแต่ละแหล่งที่อยู่มีหลากหลายชนิดทั้งพืชและสัตว์และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก รวมเรียกว่า กลุ่มสิ่งมีชีวิต กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆมีความสัมพันธ์กับแหล่งที่อยู่ในลักษณะของแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ และแหล่งเลี้ยงดูลูกอ่อนและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่แหล่งใดแหล่งหนึ่งเรียกว่า ระบบนิเวศ

๒. มาตรฐานและตัวชี้วัด

- สืบค้นและอภิปรายความสัมพันธ์ของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ (ว. ๒.๑ ป. ๖/๑)
- อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ว. ๒.๒ ป. ๖/๔)

๓. จุดประสงค์การเรียนรู้

๑. อธิบายความหมายของกลุ่มสิ่งมีชีวิตและกลุ่มสิ่งไม่มีชีวิตในระบบนิเวศได้
๒. สืบค้น สังเกตและระบุสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ที่กำหนดให้ได้
๓. ตรวจสอบคุณภาพของสภาพแวดล้อมในแต่ละแหล่งที่อยู่ได้
๔. อภิปรายแนวทางในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๔. กระบวนการจัดการเรียนรู้

๑. ขั้นสำรวจ (๓๐ นาที)

- ๑) ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาที่จะเรียนและวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน โดยครูซักถาม

นักเรียน

- เรื่องที่เคยเรียนมาแล้ว
- เรื่องที่ต้องเรียน เนื้อหาตามหลักสูตร
- เรื่องที่ต้องเรียนเพิ่มเติม (ค้นคว้าในห้องสมุด/อินเทอร์เน็ต)
- ภาระงานที่ต้องทำหลังจบบทเรียน

๒) ครูสำรวจความเข้าใจเบื้องต้นของนักเรียน โดยนำภาพแหล่งที่อยู่ต่างๆ เช่น สระน้ำ ป่าไม้ ขอนไม้ มาให้นักเรียนดู แล้วถามนักเรียน

- จากภาพแต่ละแหล่งที่อยู่มีสิ่งมีชีวิตอะไรบ้าง
- สิ่งแวดล้อมในภาพมีอะไรบ้าง
- สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในภาพมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันอย่างไร

นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบ จากนั้นให้นักเรียนยกตัวอย่างแหล่งที่อยู่อาศัยต่างๆ และยกตัวอย่างระบบนิเวศ กลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศนั้นๆ เช่น ระบบนิเวศแปลงผัก ประกอบด้วย

กลุ่มพืช เช่น ผักบุ้ง หนุ่ย

กลุ่มสัตว์ เช่น หนอน แมลง

๓) ครูนำเสนอเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน เพื่อเป็นแนวทางการสำรวจพื้นที่ภายในโรงเรียน

- สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนมีสภาพอย่างไร
- มีอะไรบ้าง อยู่บริเวณใด
- บริเวณใดมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่

๔) ครูชี้แจงข้อตกลงก่อนการสำรวจและการใช้เครื่องมือในการสำรวจ ได้แก่

- เทอร์โมมิเตอร์ เครื่องวัดอุณหภูมิ
- ไคลโนมิเตอร์ เครื่องวัดความสูงของต้นไม้
- เซลลูลอสิกซ์ชนิดงานวัด เครื่องวัดความโปร่งใสของน้ำ
- ยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ หรือ pH paper วัดความเป็นกรด-เบสของน้ำ

๒. **ขั้นจัดกิจกรรม (๖๐ นาที)**

๕) ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น ๔ คน โดยแต่ละเพศและความสามารถ เก่ง ๑ คน กลาง ๒ คน อ่อน ๑ คน โดยดูจากผลคะแนนสอบภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๔ เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม โดยใช้รูปแบบ Learning Together มีกระบวนการดังนี้

๕.๑ ครูจัดกลุ่มผู้เรียน กลุ่มละ ๔ คน แต่ละเพศและความสามารถ โดย เด็กเก่ง ๑ คน ปานกลาง ๒ คน และ อ่อน ๑ คน ซึ่งแต่ละคนในกลุ่มมีหมายเลขประจำตัวคนละ ๑ หมายเลข โดย ๑ กลุ่มจะมีหมายเลข ๑ ถึงหมายเลข ๔

๕.๒ ครูแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่า ผลงานของนักเรียนคือ ผลงานกลุ่ม

๕.๓ สมาชิกในกลุ่มมีบทบาทหน้าที่ ดังนี้

คนที่ ๑ อ่านคำสั่งหรือขั้นตอนในการปฏิบัติกิจกรรมและสรุปให้เพื่อนในกลุ่มฟัง

คนที่ ๒ ฟังขั้นตอนและจดบันทึก

คนที่ ๓ ปฏิบัติตามขั้นตอนและหาคำตอบ

คนที่ ๔ ตรวจสอบคำตอบ/นำเสนอผลงาน

๕.๔ สมาชิกในกลุ่มสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน

๕.๖ นักเรียนเลือกพื้นที่สำรวจและสังเกตกลุ่มสิ่งมีชีวิต ตลอดทั้งร่วมกันวางแผนและแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ ตามบริเวณต่างๆภายในโรงเรียนตามที่ครูกำหนด ตามหัวข้อต่อไปนี้

- สิ่งมีชีวิตที่พบ
- สิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น ก้อนหิน ดิน อิฐ ลักษณะที่ดินที่สังเกต
- ถ้าเป็นแหล่งน้ำให้ใช้สวิงช้อนสิ่งมีชีวิต นับจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ ถ้าบริเวณที่สำรวจเป็นดินใช้เข็มขุด เขี่ยดินและตักดินใส่ถาด นับจำนวนสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์
- ตรวจสอบคุณภาพแหล่งที่อยู่ต่างๆ สภาพทั่วไป เช่น อุณหภูมิ แสงแดด ลักษณะดิน-น้ำ กรด-เบส แล้วบันทึกผลการสำรวจลงในตารางใบกิจกรรมที่ ๑.๑

๖) เมื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มออกสำรวจบริเวณต่างๆเรียบร้อยแล้วกลับเข้าห้องเรียนเพื่อเขียนสรุปผลการสำรวจ

๗) นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลการสำรวจ ครูสุ่มเลือกตัวแทนกลุ่มสรุปผลหน้าชั้นเรียนและให้นักเรียนกลุ่มอื่นเสนอแนะเพิ่มเติม

๘) นักเรียนร่วมกันอภิปรายผลการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม ตามประเด็นต่อไปนี้

- สิ่งมีชีวิตที่พบในแต่ละพื้นที่สำรวจมีอะไรบ้าง
- พืชและสัตว์ต้องการอาหารหรือไม่ อย่างไร
- พืชและสัตว์ต้องการน้ำหรือไม่ อย่างไร
- แสงแดด อุณหภูมิ และน้ำ มีผลต่อกลุ่มสิ่งมีชีวิต อย่างไร

๙) นักเรียนและครูร่วมกันสรุปผลจากการสำรวจกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ ซึ่งควรได้ข้อสรุปว่า ในแต่ละแหล่งที่อยู่มีสิ่งมีชีวิตหลายชนิดทั้งพืชและสัตว์และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก อาศัยอยู่ร่วมกัน

กลุ่มสิ่งมีชีวิตจะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม คือ เป็นที่อยู่อาศัย เป็นที่หลบภัย เป็นที่หาอาหารและเลี้ยงดูลูกอ่อน ฯลฯ

๓. ชั้นประเมินผล (๔๕ นาที)

๑๐) ครูให้สมาชิกของกลุ่มร่วมกันประเมินตนเอง โดยการบันทึกหลังการเรียนรู้ ในประเด็นต่อไปนี้

- นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้างในกิจกรรมนี้
- นักเรียนต้องการทราบอะไรเพิ่มเติม
- นักเรียนพบปัญหาหรือข้อสงสัยใดบ้างในระหว่างเรียน
- นักเรียนต้องการปรับปรุงตัวเองในเรื่องใดบ้าง

๑๑) ครูประเมินผลจาก แบบบันทึกข้อมูลจากใบกิจกรรม แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่มและการนำเสนอผลการปฏิบัติงาน

๔. ชั้นอนุรักษ์ (๓๐ นาที)

๑๒) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณา ในแต่ละจุดที่ทำการสำรวจ ว่ามีปัญหาและอุปสรรคใดบ้างและควรมีแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างไร เช่น

- บริเวณสระน้ำ พบว่ามีปริมาณของวัชพืชมาก (วิธีแก้ปัญหา คือ ช่วยกันรื้อถอนวัชพืชออกเพื่อให้สัตว์น้ำมีอากาศและแสงแดดเพียงพอ)
- บริเวณใต้ต้นไม้ใหญ่ พบว่ากิ่งไม้หักและโค่น (วิธีแก้ปัญหา คือ ห้ามปีนป่าย เพราะทำให้กิ่งไม้หัก ที่อยู่อาศัยสัตว์ถูกทำลาย)
- บริเวณแปลงผัก พบว่า มีปริมาณของแมลงและหนอนจำนวนมาก ทำลายพืชผักเสียหาย (วิธีการแก้ปัญหา คือ การปลูกพืชที่มีกลิ่นฉุน เช่น ดาวเรือง ช่วยลดปริมาณ แมลงและหนอนได้)

๑๓) ครูและนักเรียนควรได้ข้อสรุปร่วมกัน ว่า กลุ่มสิ่งมีชีวิตทั้งพืชและสัตว์ มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เช่น ไข่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย เป็นแหล่งอาหาร แหล่งสืบพันธุ์และเลี้ยงดูลูกอ่อน ดังนั้นเราควรตระหนักถึงการดูแลรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อไม่ให้เสื่อมโทรมและถูกทำลายลงอย่างรวดเร็ว เป็นการป้องกันสัตว์สูญพันธุ์

๕. ชั้นประยุกต์ความรู้และเผยแพร่ผลงาน (๑๕ นาที)

๑๔) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจัดระบบนิเวศจำลอง เช่น สวนหย่อม บ่อปลาและแปลงดอกไม้ จากนั้นครูคิดประกาศผลการปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่มพร้อมทั้งให้คำชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด

๕. สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

๑. หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖
๒. ใบความรู้ เรื่อง กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่
๓. ใบบันทึกกิจกรรมที่ ๑.๑ เรื่อง สำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา
๔. แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน เช่น แปลงสาธิตเกษตร บ่อเลี้ยงปลา ต้นไม้ใหญ่และโรงเพาะเห็ด
๕. แวนชวย
๖. เทอร์โมมิเตอร์
๗. ไคลโนมิเตอร์ เครื่องมือวัดความสูงของต้นไม้
๘. เซลลิดิสก์ชนิดจานวัด เครื่องวัดความโปร่งใสของน้ำ
๙. ยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ หรือ pH paper วัดความเป็นกรด-เบสของน้ำ

งานที่ได้รับมอบหมาย

- ใบกิจกรรมที่ ๑.๑ เรื่อง สำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา
- จัดระบบนิเวศจำลอง

๖. การวัดและการประเมินผล

๑. วิธีการวัด

ครูประเมิน

- ประเมินขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรม
- การตรวจให้คะแนนผลงาน/ใบกิจกรรมกลุ่ม โดยใช้แบบประเมินผลงานกลุ่ม

๒. เครื่องมือที่ใช้วัด

- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
- แบบประเมินผลงานกลุ่ม

๓. เกณฑ์การประเมิน

- ต้องได้คะแนนระดับเฉลี่ย 2 คือ พอใช้ ขึ้นไปจากคะแนนเฉลี่ยระดับ 3 คือ ระดับดี
- ต้องได้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม 70% ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

๗. บันทึกหลังสอน

1. ผลการสอน

.....
.....
.....
.....

2. ปัญหา / อุปสรรค

.....
.....
.....
.....

3. ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ

ผู้สอน

(.....)

...../...../.....

ใบกิจกรรม ที่ ๑.๑ เรื่อง ตำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชื่อกลุ่ม..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 สมาชิก ๑..... ๒..... ๓.....
 ๔..... ๕..... ๖.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

สำรวจและระบุกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่ได้

อุปกรณ์

๑. แวนชขาย
๒. เทอร์โมมิเตอร์
๒. จานวัดความโปร่งใสของน้ำ
๓. กระดาษวัดความเป็นกรด-เบส
๓. ไคลโนมิเตอร์เครื่องวัดความสูงของต้นไม้

วิธีดำเนินการ

๑. ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันบอกพื้นที่ ในโรงเรียนเพื่อใช้เป็นแหล่งทำการสำรวจ เช่น บ่อเลี้ยงปลา ใต้ต้นไม้ใหญ่ แปลงสาธิตเกษตร โรงเพาะเห็ด
๒. แต่ละกลุ่มเลือกและกำหนดพื้นที่ ที่จะสำรวจกลุ่มละ ๑ จุด
๓. ศึกษาวิธีการสำรวจ ดังนี้

สภาพทั่วไป	วิธีการวัดและการอ่านค่า
แสงแดด- ร่มเงา	ให้สังเกตและบันทึกว่า พื้นที่ที่สำรวจนั้น มีแสงแดดส่องถึงหรือไม่ บริเวณที่แสงแดดส่องถึงคิดเป็นสัดส่วนเท่าไรของพื้นที่ เช่น ๓ ส่วน ๔ ของพื้นที่ทำการสำรวจ
อุณหภูมิ	ให้นักเรียนบันทึกระดับอุณหภูมิของน้ำและอากาศโดยใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดหน่วยเป็น องศาเซลเซียส
ความโปร่งใสของน้ำ	ใช้จานวัดความโปร่งใสหย่อนลงในน้ำจนกระทั่งถึงจุดที่มองไม่เห็นสีขาวสลับบนจาน แล้ว ค่อยๆ ดึงเชือกให้สูงขึ้นทีละน้อยๆ จนกระทั่งมองเห็นสีบนจานวัดความโปร่งใสแล้ววัดระยะทางจากผิวน้ำถึงจุดที่วัดได้เหนือน้ำ
ความเป็นกรด-เบส ของน้ำ	ใช้ยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ หรือ pH paper หรือ pH meter วัดความเป็นกรด-เบสของน้ำ โดยจะมีค่าระดับความเป็นกรด-เบส ดังนี้ ๑ → ๗ → ๑๔ กรด กลาง เบส

สภาพทั่วไป	วิธีการวัดและการอ่านค่า
วัดความสูงของต้นไม้	ใช้ไคลโนมิเตอร์เพื่อวัดความสูงของต้นไม้ โดยใช้สูตร ความสูงของต้นไม้ (เมตร) = [(ระยะห่างของผู้สังเกตกับต้นไม้) x ค่ามุม (Tangent)] + ความสูงระดับสายตาของผู้สังเกต(เมตร)

๔. ให้แต่ละกลุ่มสำรวจพื้นที่ที่กำหนดให้โดยวัดค่าต่างๆ ๓ ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ยและบันทึกข้อมูลที่สำรวจได้
๕. ให้แต่ละกลุ่มสรุปผลการสำรวจร่วมกัน

ใบบันทึกกิจกรรม ที่ ๑.๑ เรื่อง ตำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชื่อกลุ่ม..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สมาชิก ๑..... ๒..... ๓.....
๔..... ๕..... ๖.....

บริเวณที่สำรวจ.....

๑. แสงแดด

.....
.....

๒. อุณหภูมิ (น้ำ/อากาศ/ดิน)

การวัดค่า	การวัดครั้งที่ (องศาเซลเซียส)			เฉลี่ย (องศาเซลเซียส)
	๑	๒	๓	
อุณหภูมิน้ำ
อุณหภูมิอากาศ
อุณหภูมิดิน

๓. ความเป็นกรด-เบส

ความเป็นกรด-เบส	การวัดครั้งที่			เฉลี่ย	สรุป (กรด/เบส)
	๑	๒	๓		
ความเป็นกรด-เบสของน้ำ
ความเป็นกรด-เบสของดิน

๔. ความโปร่งใสของน้ำ

การวัดค่า	การวัดครั้งที่ (เซนติเมตร)			เฉลี่ย (เซนติเมตร)	หมายเหตุ
	๑	๒	๓		
ความโปร่งใสของน้ำ

๕. ความสูงของต้นไม้

การวัดค่า	การวัดครั้งที่ (เมตร)			เฉลี่ย (เมตร)	หมายเหตุ
	๑	๒	๓		
ความสูงของต้นไม้

๖. สำรวจกลุ่มสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

สิ่งที่สำรวจ	ผลการสำรวจ
สิ่งมีชีวิต	พืชที่พบ ได้แก่ สัตว์ที่พบ ได้แก่ สิ่งมีชีวิตที่พบมากที่สุด คือ
สิ่งไม่มีชีวิต

สรุปผลการสำรวจ

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินกิจกรรม เรื่อง ตำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

ชื่อกลุ่ม.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สมาชิก ๑.....

๒.....๓.....

๔.....

๕.....๖.....

เกณฑ์การประเมิน	ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ (คะแนน)			สรุปผ่าน/ไม่ผ่าน
			ดี (๓)	พอใช้ (๒)	ปรับปรุง (๑)	
๑. การสำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน	๑	การวางแผน				
	๒	การสำรวจ				
	๓	การบันทึกผลการสำรวจ				
	๔	สรุปผลการสำรวจ				
๒. การนำเสนอผลการสำรวจ	๕	ด้านเนื้อหา				
	๖	ความสามารถในการนำเสนอ				
	๗	การรักษาเวลาและการนำเสนอ				
	๘	การตอบคำถาม				
	๙	บุคลิกภาพ				
		รวม				

๑. เกณฑ์การประเมินการสำรวจสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

รายการประเมิน	๓ คะแนน	๒ คะแนน	๑ คะแนน
การวางแผน	มีการวางแผนได้ชัดเจนครบถ้วน	วางแผนไม่ครบทุกขั้นตอน	ไม่มีการวางแผน
การสำรวจ	สำรวจตามแผนทุกขั้นตอนและมีความถูกต้อง	สำรวจตามแผนบางขั้นตอนหรือมีข้อผิดพลาดบางส่วน	ไม่คำนึงถึงแผนการและสำรวจผิดเป็นส่วนใหญ่
การบันทึกผลการสำรวจ	บันทึกผลได้ครบถ้วนและถูกต้อง	บันทึกผลได้ไม่ครบหรือมีข้อผิดพลาดบางส่วน	บันทึกผลไม่ครบและไม่ถูกต้อง
สรุปผลการสำรวจ	สรุปผลได้ครบถ้วนและแปลความหมายได้ถูกต้อง	สรุปผลได้ไม่ครบหรือแปลความหมายได้ไม่ถูกต้องบางส่วน	สรุปผลได้ไม่ครบและแปลความหมายผิด

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
๕-๑๒	ดี
๕-๘	พอใช้
๑-๔	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

สรุป ผ่าน ไม่ผ่าน

๒. เกณฑ์การประเมินการนำเสนอผลการสำรวจ

รายการประเมิน	ให้ระดับ ๓	ให้ระดับ ๒	ให้ระดับ ๑
ด้านเนื้อหา	เนื้อหาถูกต้องครบถ้วน	เนื้อหาไม่ครบขาดบางประเด็น	เนื้อหาไม่ถูกต้อง
ความสามารถในการนำเสนอ	นำเสนอได้ถูกต้องครบถ้วน	นำเสนอไม่ครบหรือไม่ชัดเจน	นำเสนอผิดพลาด ไม่ถูกต้อง
การรักษาเวลาและการนำเสนอ	แบ่งเวลาในการนำเสนอได้เหมาะสม ทำงานเป็นทีม	แบ่งเวลาเหมาะสมและส่งตัวแทนมานำเสนอเพียงผู้เดียว	แบ่งเวลาไม่เหมาะสม และมีตัวแทนนำเสนอเพียงผู้เดียว
การตอบคำถาม	แก้ปัญหาได้ดีและตอบคำถามได้ชัดเจน	แก้ปัญหาได้เล็กน้อย ครูผู้สอนให้ความช่วยเหลือบ้าง	ตอบคำถามและแก้ปัญหาไม่ได้เลย
บุคลิกภาพ	พูดชัดเจนมีความมั่นใจ	ไม่ค่อยมั่นใจในการนำเสนอแต่มีความพยายามที่จะพูด	ไม่มั่นใจและพูดไม่ชัดเจน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
๑๓ - ๑๕	ดี
๘ - ๑๒	พอใช้
๕ - ๗	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

สรุป

ผ่าน

ไม่ผ่าน

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖

กลุ่มที่

วันที่.....

สมาชิกในกลุ่ม ๑.....

๒.....

๓.....

๔.....

๕.....

๖.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินสังเกตพฤติกรรมนักเรียนและทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับคุณภาพที่ตรงกับความเป็นจริง

ลำดับที่	พฤติกรรมที่สังเกต	คุณภาพการปฏิบัติ		
		๓	๒	๑
๑.	การมีส่วนร่วมในการวางแผน			
๒.	มีความกระตือรือร้นและตั้งใจในการทำงาน			
๓.	มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย			
๔.	มีขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ			
๕.	มีส่วนร่วมในการสรุปและอภิปรายผล			
๖.	ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม เสร็จทันเวลา			
๗.	มีความโอบอ้อมอารีและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน			
รวม				

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

พฤติกรรมที่ทำเป็นประจำ	ให้ ๓ คะแนน
พฤติกรรมที่ทำเป็นบางครั้ง	ให้ ๒ คะแนน
พฤติกรรมที่ทำน้อยครั้ง	ให้ ๑ คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
๑๓ – ๒๑	ดี
๑๒ – ๑๕	พอใช้
๗ – ๑๑	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับพอใช้ขึ้นไป

สรุป ผ่าน ไม่ผ่าน

ใบความรู้ เรื่อง กลุ่มสิ่งมีชีวิตในแต่ละแหล่งที่อยู่

สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรามีทั้งสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตเล็กๆ และสิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่ ดิน หิน น้ำ และอากาศ ทั้งสองกลุ่มนี้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ

นอกจากนี้ยังมีสิ่งไม่มีชีวิตที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น บ้าน ถนน สวนสาธารณะ ศิลปวัฒนธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณีต่างๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อการอยู่ร่วมกันในสังคม สิ่งเหล่านี้เรียกว่า **สิ่งแวดล้อม**

สิ่งมีชีวิตหลายๆ ชนิดทั้งพืชและสัตว์ อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่ใดที่อยู่นิ่ง เรียกว่า **กลุ่มสิ่งมีชีวิต** และกลุ่มสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่นิ่งจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เช่น เป็นที่อยู่อาศัย เป็นที่เลี้ยงดูลูกอ่อน เป็นที่สืบพันธุ์ และเป็นแหล่งหาอาหาร

ในธรรมชาติเราพบว่าสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิต หรือเป็นสังคมของสิ่งมีชีวิต (community) กระจุกกระจายอยู่ในบริเวณแหล่งที่อยู่ (habitat) แตกต่างกันไป เช่น กลุ่มสิ่งมีชีวิต ในสระน้ำ แผลงผัก ในทะเล ขอนไม้ผุ หรือแม้แต่ในร่างกายของสิ่งมีชีวิตก็ยังเป็นแหล่งที่อยู่ของสิ่งมีชีวิตบางชนิดด้วย

กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกันในแหล่งที่อยู่แต่ละแห่งนั้น จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทั้งในลักษณะที่พึ่งพาอาศัยกัน ในรูปแบบต่างๆ และการแก่งแย่งแข่งขันกัน เป็นความสัมพันธ์ทางชีวภาพ กลุ่มสิ่งมีชีวิตยังมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่ ซึ่งเป็นสภาพทางกายภาพ ได้แก่ ดิน น้ำ แร่ธาตุ แสงสว่างและอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ทั้งหมดดังกล่าวประกอบกันเป็นระบบนิเวศ

ดัชนีคุณภาพน้ำ

- สี: สีของน้ำในแหล่งน้ำเกิดจากการสะท้อนของแสงที่กระทบกับสารแขวนลอยในน้ำ เช่น แผลงตอน ตะกอนดินทราย ซากพืชและสัตว์ต่างๆ
- ค่าความเป็นกรด – เบส (pH): ค่า pH ของน้ำที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตอยู่ระหว่าง 6.5 – 8.5

- อุณหภูมิ : อุณหภูมิของน้ำขึ้นอยู่กับแสงที่ส่องผ่านลงไปใต้น้ำ น้ำที่ระดับความลึกต่างกันอุณหภูมิของน้ำก็ต่างกันด้วย มีผลต่อการเร่งปฏิกิริยาเคมีในน้ำซึ่งมีผลต่อการลดลงของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำและมีผลต่อกลิ่นและรสของน้ำ
- ความโปร่งใสของน้ำ: เป็นการวัดเพื่อดูว่าแสงส่องผ่านลงไปใต้น้ำได้ลึกเพียงใด ถ้าแสงสามารถส่องลงไปใต้น้ำได้ลึก จะมีผลต่อสิ่งมีชีวิตที่ต้องการใช้แสงในการสร้างอาหารเพื่อการดำรงชีวิต ในน้ำนิ่งและลึก เราจะใช้เซคิไดสก์ชนิดจานวัด ส่วนบริเวณน้ำตื้น น้ำไหลจะใช้หลอดวัดความโปร่งใส่วัด

ข้อมูลจาก : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). 2553. คู่มือครูสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพมหานคร: ครูสภาลาดพร้าว.



ตารางผนวกที่ ข

รายละเอียดแหล่งเรียนรู้ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

แหล่งเรียนรู้ที่ 1



ภาพผนวกที่ 1 แปลงสาธิตเกษตร

ชื่อแหล่งเรียนรู้ แปลงสาธิตเกษตร

สถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของโรงเรียน ประมาณ 300 เมตร ใช้เวลาเดินทาง ประมาณ 5 นาที

เวลาที่ใช้ในการศึกษา ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา

แหล่งเรียนรู้ที่ 2



ภาพผนวกที่ 2 บ่อเลี้ยงปลา

ชื่อแหล่งเรียนรู้ บ่อเลี้ยงปลา

สถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของโรงเรียน ประมาณ 100 เมตร โดยใช้เวลาเดินทาง ประมาณ 3 นาที

เวลาที่ใช้ในการศึกษา ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา

แหล่งเรียนรู้ที่ 3



ภาพผนวกที่ 3 โรงเพาะเห็ด

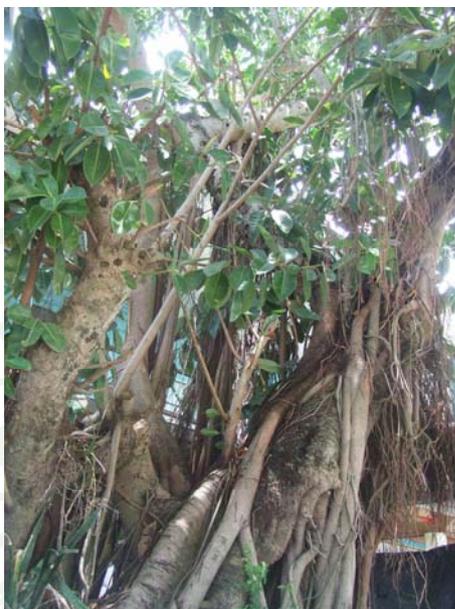
ชื่อแหล่งเรียนรู้ โรงเพาะเห็ด

สถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโรงเรียน ประมาณ 300 เมตร
โดยใช้เวลาเดินทางประมาณ 5 นาที

เวลาที่ใช้ในการศึกษา ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา

แหล่งเรียนรู้ที่ 4



ภาพผนวกที่ 4 ต้นไม้ใหญ่

ชื่อแหล่งเรียนรู้ ต้นยางอินเดีย

สถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของโรงเรียน ประมาณ 50 เมตร โดยใช้เวลาเดินทาง
ประมาณ 2 นาที

เวลาที่ใช้ในการศึกษา ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนของเรา

แหล่งเรียนรู้ที่ 5



ภาพผนวกที่ 5 นาข้าว

ชื่อแหล่งเรียนรู้ นาข้าวครูพิศิษฐ์ สุดจิตร

สถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกคดริ้วของโรงเรียน ประมาณ 400 เมตร โดยใช้เวลาเดินทางประมาณ 7 นาที

เวลาที่ใช้ในการศึกษา ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ

แหล่งเรียนรู้ที่ 6



ภาพผนวกที่ 6 สวนพฤกษศาสตร์

ชื่อแหล่งเรียนรู้ สวนพฤกษศาสตร์

สถานที่ตั้ง ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของโรงเรียน ประมาณ 300 เมตร โดยใช้เวลาเดินทาง ประมาณ 5 นาที

เวลาที่ใช้ในการศึกษา ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน

แหล่งเรียนรู้ที่ 7



ภาพผนวกที่ 7 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ชื่อแหล่งเรียนรู้ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

สถานที่ตั้ง อาคารเรียน 2 ชั้น 2

เวลาที่ใช้ในการศึกษา ใช้เวลาประมาณ 45 นาที

ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในแหล่งที่อยู่ต่างๆ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน และ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรในท้องถิ่น

แหล่งเรียนรู้ที่ 8



ภาพผนวกที่ 8 วิทยากรในท้องถิ่น

ชื่อแหล่งเรียนรู้ มูลนิธิกระจกเงา

สถานที่ตั้ง หมู่ที่ 5 และ หมู่ที่ 6 ตำบลบึงบอน อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี

เวลาที่ใช้ในการศึกษา ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง

ใช้ประกอบ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ประชากรมนุษย์กับทรัพยากรในท้องถิ่น

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ -นามสกุล	นางสาวศอาพร ภูทองก้าน
วัน เดือน ปี ที่เกิด	2 พฤษภาคม 2525
สถานที่เกิด	จังหวัดมหาสารคาม
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ประมง-ชีววิทยาประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ครูผู้ช่วย โรงเรียนวัดพวงแก้ว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 2
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	