



รายงานการวิจัย เรื่อง

แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

ของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Guidelines for Instruction to Promote Thinking Skills in the 21st Century of
Student Teachers in Faculty of Education Silpakorn University

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมล โฟธิเย็น

Kamol Phoyen, Ed.D.Asst.Prof.

ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

พ.ศ.2563

รายงานการวิจัย เรื่อง

แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

ของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

Guidelines for Instruction to Promote Thinking Skills in the 21st Century of
Student Teachers in Faculty of Education Silpakorn University

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมล โปธิเย็น

Kamol Phoyen, Ed.D.Asst.Prof.

ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศิลปากร

พ.ศ.2563

ชื่องานวิจัย : แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา
วิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กมล โปธิเย็น
หน่วยงานที่สังกัด : ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
แหล่งทุนอุดหนุนการวิจัย : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีที่ดำเนินการเสร็จ : พ.ศ.2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 2) เปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้ของนักศึกษา จำแนกตามสาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ของนักศึกษาวิชาชีพรู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 3) ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และ 4) เสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 รูปแบบการวิจัยเป็นแบบการวิจัยแบบผสมผสาน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 226 คน ส่วนผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนวิชาชีพรูในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 6 คน และผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรวิชาชีพรู และการสอนทักษะการคิดจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับวิธีการจัดการส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และประเด็นการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาส่งเสริมการคิดในศตวรรษที่ 21 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิจัย พบว่า

1. นักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีการรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 โดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อจำแนกรายด้าน อยู่ในระดับมาก

2. นักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีสาขาวิชาเอกต่างกันมีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักศึกษาที่มีระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน

3. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ว่า คนที่จะเป็นครูจำเป็นจะต้องมีทักษะการคิดในระดับสูงและต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และมีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากนักศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติงานในวิชาชีพรูได้อย่างเป็นระบบ กลวิธีในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ควรมีความหลากหลาย ในขณะที่ผู้สอนวิชาชีพรูจะต้องพัฒนาการคิดไปพร้อม ๆ กับนักศึกษา ส่วนปัญหาและอุปสรรคเกิดจากตัวครูผู้สอนขาดความกระฉ่างในโครงสร้างเกี่ยวกับการคิดแต่ละประเภท และในหลักสูตรวิชาชีพรูยังขาดรายวิชาพื้นฐานที่เน้นการคิด

4. อาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิชาชีพรูของคณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ให้มุมมองเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ว่านักศึกษาวิชาชีพรูจำเป็นที่จะต้องฝึกกิจกรรมการคิดในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แนวทางในการพัฒนาจะต้องคำนึงถึงบริบทและประเด็นความสนใจของกลุ่มที่จะสอนเพื่อจะได้กระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ แนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 นั้น จะต้อง มีทักษะในการตั้งคำถาม ฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้การคิดในสถานการณ์ที่หลากหลาย บูรณาการเข้ากับศาสตร์ต่าง ๆ เน้นให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงเป้าหมายหรือประโยชน์ของการพัฒนากระบวนการคิดต่าง ๆ เลือกกรณีศึกษามาเป็นบทเรียนให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ จัดโครงการในลักษณะของกิจกรรมที่เน้นการฝึกทักษะการคิดร่วมกัน มีการใช้สื่อออนไลน์ต่าง ๆ เข้ามาเป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ มีการสร้างลักษณะรายวิชาที่เน้นทักษะการคิดขึ้นมา โดยเฉพาะ ตลอดจนจัดอบรมเกี่ยวกับแนวคิด หลักการของทักษะการคิดในรูปแบบต่างๆ

คำสำคัญ : แนวทางการจัดการเรียนรู้/ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21/นักศึกษาวิชาชีพรู

Research Title : Guidelines for Instruction to Promote Thinking Skills in the 21st Century of Student Teachers in Faculty of Education Silpakorn University.

Researcher : Asst. Prof. Dr. Kamol Phoyen

Office : Department of Psychology and Guidance, Faculty of Education, Silpakorn University

Research Grants : Faculty of Education, Silpakorn University

Year of completion : 2020

Abstract

The purposes of this research were 1) to study guidelines for instruction to promote thinking skills in the 21st century of Faculty of Education, Silpakorn University, 2) to compare guidelines for instruction to promote thinking skills in the 21st century by students' perception as classified by major subject, class level and grade point average of student teachers in Faculty of Education, Silpakorn University, 3) to study guidelines for instruction to promote thinking skills in the 21st century in Faculty of Education, Silpakorn University, 4) proposing the guidelines for instruction to promote thinking skills in the 21st century. The model of this research is Mixed Methodology Methods. The samples used in quantitative research were students in Education's Bachelor degree (5 years) in Faculty of Education, Silpakorn University. Samples were 226 students in the academic year 2018. The key informants used in qualitative research were taught in Education's Bachelor degree (5 years), were voluntary to provide information from 6 taught and the teacher of guidelines for instruction in Education's curriculum and teach in thinking skills of University were 10 teachers. Instruments used to collect data were questionnaires constructed by the researcher and a structured interview and a topic of focus group about guidelines for instruction to promote thinking skills in the 21st century. Data were analyzed for frequency, percentage, mean, standard deviation, t- test, One- Way ANOVA, and content analysis for qualitative data.

The research found that :

1. Student teachers' perception about guidelines for instruction to promote thinking skills in the 21st century were the whole at a high level, and each skill was a high level too.

2. Student teacher in Education's Bachelor degree as classified by major subject was significantly different at a statistical level of .05. Whereas, grade point average, class level were not significantly different.

3. Teachers in Education's Bachelor degree. (5 years) Faculty of Education, Silpakorn University have the view of guidelines for Instruction to promote thinking skills in the 21st century that teacher must have knowledge about thinking skills in the 21st century and necessary to use thinking skills in real life and instruction as systematic the instruction to promote thinking skills in the 21st century were variable. Teachers will develop thinking skills with students. Problems were teachers no concept clearly about structure of thinking skills and no foundation subject in curriculum to promote thinking skills.

4. Teachers in Faculty of Education from University have the view of guidelines for Instruction to promote thinking skills in the 21st century that its necessary to practice thinking activity to use for instruction. Guidelines for development were concern about context and group's interest topic to stimulate for learning. Guidelines for Instruction to promote thinking skills in the 21st century must have skill in create question, practice thinking in diversity situations, integrate with many sciences, emphasize students to understand for goal or benefit to develop thinking skills, select case study in lesson for using thinking skills, create project to emphasize and cooperate activities of thinking skills. Using online media for instruction, create subject to emphasize thinking skills especially, and training about concept, principle of thinking skills.

Keywords : Guidelines for instruction / Thinking skills in 21st century / Teacher students

คำนำ

งานวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร นี้ได้รับเงินสนับสนุนจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า ประเด็นเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนนี้ถือเป็นสิ่งสำคัญและมีความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560 – 2564) ที่มุ่งพัฒนา “คน” โดย “ยึดคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” รวมทั้งสอดคล้องกับนโยบายการส่งเสริมการปฏิบัติตนตามขีดความสามารถหลักของมหาวิทยาลัยศิลปากรในหลายประการ

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ตลอดจนเสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการจัดการกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครูต่อไป

ผู้วิจัย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และได้รับความกรุณาจากอาจารย์ในภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณบดี คณะครู ศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และผู้อำนวยการสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลตะวันออก ในการเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำข้อคิดเห็น และข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อ การทำวิจัย ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้การ สนับสนุนและส่งเสริมการทำวิจัยสำหรับบุคลากรสายวิชาการ

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ คณาจารย์ในหลักสูตรวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ให้ความอนุเคราะห์ในการให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์เชิงลึกอันได้ข้อมูล ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณนักศึกษาวิชาชีพครูในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี จนทำให้การวิจัย ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ คุณจารินี บ่อมสุข เจ้าหน้าที่ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ ที่ให้ ความอนุเคราะห์จัดพิมพ์รูปเล่มงานวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัย

2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
คำนำ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ท
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
ปัญหาของการวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	8
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	9
1. บริบทที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)	
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.....	12
1.1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)	
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.....	14
1.2 รายวิชาชีพครูในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี).....	14
2. แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางการจัดการเรียนรู้	
เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21.....	18
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21.....	18
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด	
ในศตวรรษที่ 21.....	21
2.2.1 ทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21.....	21
2.2.2 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.....	27

2	2.2.3 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดในศตวรรษที่ 21.....	35
3.	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์.....	43
3.1	ความหมายของการคิดวิเคราะห์.....	43
3.2	ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์.....	44
3.3	องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์.....	47
3.4	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์.....	51
3.5	แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์.....	54
4.	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	58
4.1	ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	58
4.2	ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	59
4.3	องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	61
4.4	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	66
4.5	แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	67
5.	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา.....	69
5.1	ความหมายของการคิดแก้ปัญหา.....	69
5.2	ความสำคัญของการคิดแก้ปัญหา.....	70
5.3	องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา.....	72
5.4	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา.....	74
5.5	แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา.....	77
6.	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดตัดสินใจ.....	81
6.1	ความหมายของการคิดตัดสินใจ.....	81
6.2	ความสำคัญของการคิดตัดสินใจ.....	83
6.3	องค์ประกอบของการคิดตัดสินใจ.....	84
6.4	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดตัดสินใจ.....	87
6.5	แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดตัดสินใจ.....	90
7.	แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์.....	92
7.1	ความหมายของการคิดสร้างสรรค์.....	92
7.2	ความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์.....	93

2	7.3 องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์.....	95
	7.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์.....	97
	7.5 แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์.....	101
8.	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21	
	ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต.....	107
	8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์.....	107
	8.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ.....	109
	8.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา.....	110
	8.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดตัดสินใจ.....	111
	8.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์.....	112
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	115
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	118
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	118
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	119
	การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ	124
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	126
	การวิเคราะห์ข้อมูล	127
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	129
	ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับ ชั้นปีที่ศึกษา	
	และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยการใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency)	
	และค่าร้อยละ (%)	130
	ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการดำเนิน	
	การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์	
	ผู้สอนในรายวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใช้	
	ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.).....	131

4	ตอนที่ 3	การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้ของนักศึกษา วิชาชีพครูที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมโดยใช้การวิเคราะห์ความ แปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA).....	132
	ตอนที่ 4	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis).....	137
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....		158
	สรุปผลการวิจัย.....		160
	อภิปรายผลการวิจัย.....		164
	ข้อเสนอแนะการวิจัย.....		185
	ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....		185
	ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป.....		186
	รายการอ้างอิง.....		187
	ภาคผนวก		
	ภาคผนวก ก.....		194
	ภาคผนวก ข.....		204
	ภาคผนวก ค.....		206
	ภาคผนวก ง.....		208
	ภาคผนวก จ.....		210
	ภาคผนวก ฉ.....		212
	ประวัติผู้วิจัย.....		214

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงจำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามสาขาวิชาเอกและระดับชั้นปีที่ศึกษา....	116
2	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามสาขาวิชาเอก และระดับชั้นปีที่ศึกษา.....	117
3	แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง.....	130
4	แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับของการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพครุ ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาชีพครุ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต(หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.....	131
5	แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับของการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสาขาวิชาเอก.....	132
6	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครุ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามสาขาวิชาเอก.....	133
7	แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของระดับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครุ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามสาขาวิชาเอก.....	134
8	แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับของการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับชั้นปีที่ศึกษา.....	135
9	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครุ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามระดับชั้นปีที่ศึกษา.....	135
10	แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับของการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม.....	136
11	แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครุ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม.....	136

12	แสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มในประเด็นเกี่ยวกับความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู.....	146
13	แสดงแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่างๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู.....	149
14	แสดงแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่างๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู (ต่อ).....	154

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	โครงสร้างทฤษฎีเซวามันปัญญา 3 องค์ประกอบ.....	67
2	กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	114

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สาระสำคัญในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้นคือ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองและสามารถถ่ายโยงความรู้ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ นอกจากนี้ยังจะต้องจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจและศักยภาพของผู้เรียน เน้นการผสมผสานสาระการเรียนรู้ หรือเน้นการบูรณาการค้นคว้าจากแหล่งความรู้ที่หลากหลายทั้งแหล่งความรู้ที่มีชีวิตและแหล่งความรู้ที่ไม่มีชีวิต สามารถพัฒนาปัญญาได้หลากหลายด้าน ตลอดจนมีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง และทักษะที่ใช้ในการสร้างความรู้ดังกล่าวนั้นก็คือ กระบวนการทางปัญญาซึ่งก็คือ การคิดและกระบวนการคิดนั่นเอง เนื่องจากผู้เรียนจะต้องใช้ทักษะการคิด และกระบวนการคิดเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ ในขณะที่สภาพสังคมของประเทศไทยในปัจจุบันเน้นเป้าหมายของการศึกษาจะเน้นทักษะการคิดเพื่อสร้างความรู้ ค้นหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเลือก การตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ อย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม การคิดแก้ปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสม ตลอดจนการคิดสร้างสรรค์ผลผลิตใหม่ ๆ ให้สังคมและประเทศชาติ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันจึงให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการคิดเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะทางปัญญาเพื่อให้มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นให้คนมีปัญหา เพราะหากคนในประเทศชาติมีปัญหาแล้วก็จะสามารถสร้างสรรค์ พัฒนาและนำพาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าไปด้วยดี ดังจะเห็นได้จากสาระสำคัญของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุงแก้ไขพุทธศักราช 2553 ฉบับที่ 3 ตลอดจนนโยบายด้านการศึกษาของรัฐบาลที่ได้แถลงต่อรัฐสภาล้วนมีอุดมการณ์และหลักการในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งความรู้ และเพื่อให้คนไทยทั้งปวงได้รับโอกาสเท่าเทียมกันทางการศึกษา พัฒนาค้นได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตอันเป็นเงื่อนไขไปสู่ระบบเศรษฐกิจ ฐานความรู้ที่พึงประสงค์ ซึ่งอุดมการณ์สำคัญในการจัดการศึกษาก็คือ การจัดให้ผู้เรียนมีการศึกษาตลอดชีวิต ซึ่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตนั้นจะเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้มีการปรับตัวอยู่ในท้องถิ่น ประเทศชาติ ประเทศในกลุ่มอาเซียน และระดับโลก การเรียนรู้ตลอดชีวิตจะรวมถึงการแสวงหาความรู้

ความใฝ่เรียนรู้ รู้เขา รู้เรา เข้าใจผู้อื่น รวมทั้งเข้าใจโลกกว้างมากขึ้น ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับแก้พุทธศักราช 2553 ฉบับที่ 3 ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ตลอดชีวิตไว้ว่า เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาขึ้นโดยบุคคล อันเป็นผลมาจากการได้รับความรู้หรือประสบการณ์จากการจัดการศึกษา หรือกิจกรรมในชีวิตที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาตั้งแต่เกิดจนตาย (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับแก้พุทธศักราช 2553 ฉบับที่ 3 มาตรา 22, 23 และ 24 ได้กำหนดให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ เพราะกระบวนการเท่านั้นที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียนจากประสบการณ์จริง เป็นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การสร้างค่านิยมต่อสังคม ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น ตัดสินใจเลือกอย่างชาญฉลาด และสามารถแก้ปัญหาที่ต้องเผชิญได้ในทุกสถานการณ์ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) อีกทั้งส่งผลให้ผู้เรียนรักการอ่านอย่างมีความหมาย เนื่องจากการอ่านเป็นส่วนหนึ่งของการรวบรวมข้อมูลขั้นต้นก่อนที่จะนำไปสู่ทักษะการแก้ปัญหาในชีวิตจริง การประเมินเริ่มจากการวางแผน การค้นหาทางเลือก การตัดสินใจ การปฏิบัติจริง และการประเมินผลการปฏิบัติจนนำไปสู่การสร้างสรรคผลงาน ตลอดจนการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองของผู้เรียน ซึ่งกระบวนการดังกล่าวจะเป็นวิธีการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เห็นถึงการคิดอย่างเป็นระบบและการทำงานอย่างมีทักษะกระบวนการซึ่งในที่สุดผู้เรียนจะสามารถนำวิธีการเรียนรู้ดังกล่าวไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ในสถานการณ์ต่างๆ ทุกเวลา ทุกสถานที่อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

สังคมไทยในปัจจุบันเป็นยุคของการสื่อสารแบบไร้พรมแดน คนไทยต้องอยู่ในสังคมที่มีการนำเสนอข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อในยุคเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างรวดเร็วและง่ายดาย ตลอดจนเป็นสังคมที่มีการแข่งขันสูงในทุก ๆ ด้าน ความรวดเร็วและง่ายดายของการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ จึงมีทั้งข้อดีและข้อเสีย หากเราไม่รู้จักการคิดวิเคราะห์ การใช้วิจารณญาณไตร่ตรอง การตัดสินใจอย่างชาญฉลาด และถูกต้องบนรากฐานของหลักของเหตุและผลแล้ว ก็จะทำให้เกิดผลเสียและเกิดความผิดพลาดในชีวิตและส่วนรวมได้ในที่สุด ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเน้นกลุ่มทักษะหลัก 7C ได้แก่ ทักษะการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving Skills) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Skills) ทักษะการทำงานร่วมกันอย่างมีพลัง (Collaborative Skills) ทักษะการสื่อสาร (Communicative Skills) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ (Computing Skills) ทักษะอาชีพและ

การใช้ชีวิต (Career and Life Skills) และทักษะการใช้ชีวิตในวัฒนธรรมข้ามชาติ (Cross-Cultural Skills) ดังนั้นกระบวนการของการเรียนรู้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการและค้นหาแนวทางในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดของผู้เรียนเพื่อตอบสนองการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2558)

สภาพการจัดการศึกษาในปัจจุบัน ผลการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการศึกษาพบว่ามีอยู่หลายประการทั้งด้านคุณภาพการศึกษา คุณภาพผู้เรียนต่ำกว่าเกณฑ์ สถานศึกษาไม่ได้มาตรฐาน ด้านการผลิตและพัฒนาครูอาจารย์พบว่า ขาดครูโดยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ปัญหาด้านการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียน ด้านการศึกษาตลอดชีวิตยังไม่เป็นวิถีของคนในชาติ และเป้าหมายหลักของการพัฒนาการศึกษา คือ การพัฒนาทรัพยากรบุคคลทุกระดับให้เป็นบุคคลที่มีศักยภาพในการพัฒนาตนเองอย่างไม่มีสิ้นสุด (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2555)

การจัดการเรียนการสอนของระบบการศึกษาไทยที่ผ่านมามีความล้มเหลวในกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ที่ยังไม่สามารถสร้างคนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ได้ กล่าวคือ ไม่สามารถสร้างคนให้มีพื้นฐานการคิด วิธีการเรียนรู้ มีทักษะในการจัดการและทักษะในการดำเนินชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) ในระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมาได้มีการสนับสนุนโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียน ส่งผลให้ครูพัฒนาการเรียนการสอน จัดกระบวนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายได้เรียนจากประสบการณ์จริงและได้ปฏิบัติจริงมากขึ้น จากการศึกษาที่ครูผู้สอนได้ปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจึงมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ใกล้ชิดกับครูและมีความสุขในการเรียน แต่พบว่าผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความสามารถทางการเรียนยังไม่ปรากฏชัดเจน

การเรียนรู้สมัยใหม่ในศตวรรษที่ 21 จะต้องกำหนดเป้าหมายและเปลี่ยนจากการเรียนรู้ในระดับเนื้อหาวิชาและการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อไปประกอบอาชีพ ไปสู่การเรียนรู้ที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในตน จนมีทักษะในการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการดำรงชีวิตของคนในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555 ข) กรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 6 ประการด้วยกัน ได้แก่ 1) เน้นเนื้อหาวิชาแกน 2) เน้นทักษะการเรียนรู้ 3) ใช้เครื่องมือแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 4) การสอนและการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมแห่งศตวรรษที่ 21 5) การสอนและเรียนรู้ในเนื้อหาแห่งศตวรรษที่ 21 และ 6) ใช้การประเมินในศตวรรษที่ 21 เพื่อประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century

Skills, 2013) ด้วยเหตุนี้ การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการผสมผสานกันของชุดทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานร่วมกัน และความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศกับมาตรฐานทางวิชาการ โดยต้องใช้งานผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลภายใต้สภาพแวดล้อมของการวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Lemke, 2010)

ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) จะเกิดขึ้นได้จาก “ครูต้องไม่สอนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก” ในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการเรียนรู้แบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นภายในใจและสมองของตนเอง หรือที่เรียกการเรียนรู้แบบนี้ว่า PBL (Problem-Based Learning) สารวิชาที่มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อการมีชีวิตในโลกในยุคศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับที่สุปรียา ศิริพัฒน์กุลขจร (2012 : 12) ได้กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงวิธีคิดให้สอดคล้องและสมดุลกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่นับวันจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงมากขึ้นแต่การเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงวิธีคิดนี้ถือว่าเป็นเรื่องที่จะต้องอยู่คู่กัน ต้องเกื้อกูลกันจะแยกออกจากกันไม่ได้ เมื่อมีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเกิดคำสำคัญที่น่าสนใจคือคำว่า “Teach less, Learn more” ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงวิธีการศึกษาด้วยการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายจาก ความรู้ (Knowledge) ไปสู่ ทักษะ (Skill or practice) และคำว่า ครู (Teacher) ก็ต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้ชี้แนะ (Facilitator or Coach) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงจากครูเป็นหลัก ไปเป็นผู้เรียนเป็นหลัก ดังนั้น การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงต้องจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เอง แต่ต้องสร้างทักษะและเจตคติให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนให้มากขึ้น และหนึ่งในทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญก็คือ ทักษะการคิดนั่นเอง

ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 นั้นถือว่าเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตให้สามารถอยู่รอดได้ในโลกยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ในทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่ได้ระบุไว้ในหลัก 7C นั้นพบว่า ในองค์ประกอบของ C สองตัวแรกนั้นก็คือ Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา และ Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม) ซึ่งนับว่าเป็นทักษะการคิดที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับคนในยุคศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้การที่โลกในยุคใหม่ให้คำสำคัญกับเรื่องของเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่อย่างมากมายและรวดเร็วเป็นอย่างมากจึงอาจเป็นดาบสองคมสำหรับผู้คนในโลกยุคใหม่นี้ ดังนั้น การคิดวิเคราะห์ (Analysis) ข้อมูลที่หลั่งไหลเข้ามาอย่างมากมาย และการคิดตัดสินใจ (Decision Making) ที่จะเลือกใช้ข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสมและ

เกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวมจึงนับเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง (สุวิทย์ มูลคำ, 2545) ในขณะที่ Bloom (1956) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในส่วนของ Cognitive Domain) หรือ พุทธิพิสัย ซึ่งเป็นพฤติกรรมด้านสมองที่เกี่ยวกับสติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด และความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพออกเป็น 6 ระดับ ตั้งแต่ระดับพื้นฐาน ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปใช้ และความสามารถในระดับสูงขึ้นไปอีก 3 ระดับ ได้แก่ การวิเคราะห์ คือ การที่ผู้เรียนสามารถคิดหรือแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อยที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และยังมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน การสังเคราะห์ เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องเดียวกันอย่างมีระบบเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย มีการกำหนด วางแผนวิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่ หรืออาจจะเกิดความคิดที่จะสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบหรือแนวคิดใหม่ และการคิดประเมินค่า เป็นความสามารถในการตัดสิน ดีราคา หรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับได้ นอกจากนี้ Anderson and Krathwohl (2001) ได้นำแนวคิดในเรื่อง Bloom's Taxonomy ในด้าน Cognitive Domain มาปรับปรุงใหม่เป็นด้านการจำ (Remembering) ด้านการเข้าใจ (Understanding) ด้านการประยุกต์ใช้ (Applying) ซึ่งเป็นความสามารถในระดับพื้นฐาน และ ด้านการวิเคราะห์ (Analysing) ด้านการประเมินผล (Evaluating) และด้านการสร้างสรรค์ (Creating)

จากการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแนวคิดของ Bloom ในส่วนของ Cognitive Domain ในระดับที่สูงขึ้น 3 ระดับ ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysing) การประเมินผล (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ประกอบกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ที่ได้กำหนดไว้ในหลัก 7C และจากการที่นักการศึกษาได้แสดงแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 จึงพบว่า ทักษะการคิดในยุคศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียนในยุคปัจจุบันที่มีครูผู้สอนจำเป็นจะต้องสร้างและพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ประกอบด้วย ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการคิดแก้ปัญหา ทักษะการคิดตัดสินใจ และทักษะการคิดสร้างสรรค์ ตามลำดับ

วิชาชีพครูเป็นศาสตร์ชั้นนำในสังคมที่มุ่งผลิตบุคลากรทางการศึกษาเพื่อไปประกอบอาชีพทางการศึกษาในการสร้างสรรค์ plugged คุณลักษณะของเยาวชนที่ประเทศชาติมุ่งหวังให้เป็นพลเมืองที่มีคุณค่า สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่

ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความสามารถด้านการคิดที่ถือเป็นทักษะที่จำเป็น เพื่อความอยู่รอดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา ทักษะการคิดดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมและเติมเต็มความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีคุณสมบัติที่เหมาะสมสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและยั่งยืน พันธกิจสำคัญของการประกอบวิชาชีพครูจำเป็นจะต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดความสามารถในการคิดที่จำเป็นและตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 เพื่อจะได้กลายเป็นครูหรือบุคลากรทางการศึกษาที่มีคุณภาพเพื่อจะได้นำไปถ่ายทอด ส่งเสริม และพัฒนาผู้เรียนของตนต่อไปในอนาคต

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของปีการศึกษา 2560 (ซึ่งมีครบทั้ง 5 ชั้นปี) ประกอบด้วย 6 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาอังกฤษ สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการประถมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย และสาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นครูที่ดีให้รับใช้สังคมและประเทศชาติ บัณฑิตเหล่านี้จะต้องไปเป็นบุคลากรในสถานศึกษาในการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งระดับปฐมวัย ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับอาชีวศึกษาต่อไป และจะต้องเป็นผู้ขับเคลื่อนการจัดการศึกษาที่ตนเองรับผิดชอบให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะและทักษะที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ผ่านทักษะและกระบวนการคิด ในขณะที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรวิชาชีพครูเสียก่อน เพื่อจะได้ไปขับเคลื่อนให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ต่อไปให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และสามารถผลิตเยาวชนที่รับผิดชอบให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรู้เท่าทัน สามารถรับมือกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและยั่งยืน

จากเหตุผลดังกล่าวมาในข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และผู้วิจัยยังได้ศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 จากอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครูของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และจากผู้เชี่ยวชาญและมี

ประสบการณ์ตรงในการสอนในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่นักศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อเปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้ของนักศึกษา จำแนกตามสาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. เพื่อเสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

ปัญหาของการวิจัย

1. สภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อยู่ในระดับใด
2. นักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีสาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครูแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
3. วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นอย่างไร
4. แนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นอย่างไร

สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีสาขาวิชาเอกต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครูแตกต่างกัน

2. นักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับชั้นปีที่ศึกษาต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครูแตกต่างกัน

3. นักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครูแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่

1.1 สภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

1.2 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

1.3 แนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

2. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methodology Methods) ซึ่งประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ

3. ขอบเขตประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 6 สาขาวิชาเอก ได้แก่ สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาอังกฤษ สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการประถมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย และสาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ ซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ในรายวิชาชีพครูตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) และเป็นนักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 3, 4 และ 5 จำนวนทั้งสิ้น 520 คน (กองบริการการศึกษา, 2560)

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 6 สาขาวิชาเอก ได้แก่ สาขาวิชา

ภาษาไทย สาขาวิชาภาษาอังกฤษ สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการประถมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ปฐมวัย และสาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ ซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ในรายวิชาชีพรูตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) และเป็นนักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 3, 4 และ 5 กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Taro Yamane ที่มีระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 226 คน และดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling) จำแนกตามสาขาวิชาเอกและระดับชั้นปีที่ศึกษา

3.3 การวิจัยเชิงคุณภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้จะเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยเชิงคุณภาพ จะประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ส่วนที่ 1 จะเป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาชีพรูในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดการส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรายวิชาที่รับผิดชอบ จำนวน 6 คน และส่วนที่ 2 จะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกที่เข้าร่วมการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) ในการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาส่งเสริมการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรวิชาชีพรูและการสอนทักษะการคิดจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จำนวน 10 คน

4. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

4.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

4.2.1 สภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

4.2.2 แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การที่นักศึกษาที่ได้เรียนวิชาชีพรูรับรู้ได้ว่าอาจารย์ผู้สอนมีการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อกระตุ้นและเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดในรูปแบบต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การมอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้า การสอดแทรกทักษะการคิดในกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างบรรยากาศ

เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในชั้นเรียนซึ่งวิธีการดังกล่าวจะตอบสนองในรูปแบบทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

2. ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 หมายถึง ความสามารถในการคิดของนักศึกษาที่เกิดจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูผู้สอนในรายวิชาซีพครุตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ที่เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีความสามารถในการคิดดังต่อไปนี้

2.1 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การที่นักศึกษาได้มีการคิดพิจารณาในส่วนของรายละเอียดของข้อมูลที่มีอยู่อย่างละเอียดถี่ถ้วนถึงความเป็นไปได้ ความเป็นเหตุเป็นผล ตลอดจนความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น ๆ ก่อนจะนำข้อมูลไปใช้

2.2 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การที่นักศึกษาได้มีการคิดที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยการพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์ สังเคราะห์ และตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูล สภาพการณ์ที่ปรากฏอยู่โดยอาศัยความรู้ ความคิดและประสบการณ์ของตน ประกอบการคิด

2.3 ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การที่นักศึกษาได้มีการคิดที่ใช้จินตนาการมาสร้างขั้นตอน กระบวนการ โดยการใช้มุมมองอย่างหลากหลาย มีการสร้างมุมมองที่แปลกใหม่โดยอาจเป็นการปรับปรุงพัฒนาเพียงเล็กน้อย หรือสร้างขึ้นใหม่ให้แหวกแนวไปจากเดิมโดยสิ้นเชิง โดยเน้นทั้งปริมาณและคุณภาพของความคิด

2.4 ความสามารถในการคิดตัดสินใจ หมายถึง การที่นักศึกษาได้มีการกระบวนการจำแนกแยกแยะเพื่อกำหนดตัวปัญหาและการแก้ปัญหา ตลอดจนเป็นการแสวงหาผลประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้น เป็นการวิเคราะห์ทางเลือกและลงความเห็น หรือตัดสินใจเกี่ยวกับเป้าหมายที่เจาะจงและพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด

2.5 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง การที่นักศึกษาได้มีการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างพินิจพิเคราะห์ที่ต้องมีการวางแผนเป็นขั้นตอน ต้องใช้ข้อมูลที่ผ่านมาการวิเคราะห์และใช้วิจารณญาณเป็นอย่างดีเพื่อหาคำตอบหรือทางออกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด

3. แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การนำเสนอความจำเป็นในการจัดกิจกรรม วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการพัฒนาครูผู้สอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาซีพครุซึ่งได้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ตรงโดยมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต การศึกษาระดับบัณฑิต และ

ศึกษาศาสตร์บัณฑิตที่สอนอยู่ในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จำนวน 10 คน ซึ่งได้ข้อมูลจากการดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การที่อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีวเคมีของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ที่ระบุไว้ในการศึกษาในศตวรรษที่ 21 อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีวเคมีของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview)

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 หมายถึง การที่ผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ตรงโดยมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต การศึกษาศาสตรบัณฑิต และศึกษาศาสตรบัณฑิต ซึ่งสอนอยู่ในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จำนวน 10 คน ได้มีข้อเสนอแนะข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางพัฒนาและส่งเสริมตลอดจนการเสนอแนะทางปฏิบัติในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ซึ่งได้ข้อมูลจากการดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้มองเห็นสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีวเคมี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. ได้มองเห็นวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวเคมี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้จากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวเคมี ในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 สำหรับหลักสูตรครุศาสตรศึกษาศาสตร์ในรายวิชาชีวเคมี

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเรื่อง “แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร” ซึ่งผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยและสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดตามหัวข้อต่อไปนี้

1. บริบทที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

1.1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

1.2 รายวิชาชีพครูในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)

2. แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

2.2.1 ทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21

2.2.2 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2.2.3 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

3.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

3.2 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

3.3 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

3.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

3.5 แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.2 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.3 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.5 แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา
 - 5.1 ความหมายของการคิดแก้ปัญหา
 - 5.2 ความสำคัญของการคิดแก้ปัญหา
 - 5.3 องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา
 - 5.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา
 - 5.5 แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา
6. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดตัดสินใจ
 - 6.1 ความหมายของการคิดตัดสินใจ
 - 6.2 ความสำคัญของการคิดตัดสินใจ
 - 6.3 องค์ประกอบของการคิดตัดสินใจ
 - 6.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดตัดสินใจ
 - 6.5 แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดตัดสินใจ
7. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์
 - 7.1 ความหมายของการคิดสร้างสรรค์
 - 7.2 ความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์
 - 7.3 องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์
 - 7.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์
 - 7.5 แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 - 8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
 - 8.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 8.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา
 - 8.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดตัดสินใจ
 - 8.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์

1. บริบทที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

1.1 ข้อมูลทั่วไปของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้เริ่มดำเนินการเปิดสอนตั้งแต่ปี 2547 ซึ่งอยู่ในการควบคุมดูแลของภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน โดยในระยะเริ่มต้นของการเปิดหลักสูตร จะมี 5 สาขาวิชาเอกด้วยกัน คือ สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาอังกฤษ สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการประถมศึกษา และสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย และต่อมาในปี 2552 ได้เปิดหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ เพิ่มขึ้นอีกหนึ่งหลักสูตรซึ่งเป็นหลักสูตรความร่วมมือระหว่างคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรกับคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยยูนาน ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นหลักสูตร 2 ปริญญา คือ ศิลปศาสตรบัณฑิต (เรียน 2 ปีที่มหาวิทยาลัยยูนาน) และศึกษาศาสตรบัณฑิต (เรียน 3 ปีที่มหาวิทยาลัยศิลปากร) ปัจจุบันทั้ง 5 สาขาวิชาดังกล่าวได้มีผู้สำเร็จการศึกษาไปแล้วจำนวนหนึ่ง และยังมีโครงการจัดการเรียนการสอนมาจนถึงปัจจุบันนี้

การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จะมีโครงสร้างหลักสูตรดังนี้

1. รายวิชาศึกษาทั่วไป	จำนวนไม่น้อยกว่า	31	หน่วยกิต
2. รายวิชาชีพรู	จำนวนไม่น้อยกว่า	50	หน่วยกิต
3. รายวิชาเอก	จำนวนไม่น้อยกว่า	80	หน่วยกิต
4. รายวิชาเลือกเสรี	จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
	รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า	167	หน่วยกิต

โดยในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีพรู ในระดับชั้นปีที่ 5 จะเป็นรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู ทั้งในภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลาย ตามสถานศึกษาทั้งระดับปฐมวัย ประถมศึกษาและมัธยมศึกษาที่ผ่านเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของสมศ. และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูในหลักสูตร จะใช้ระยะเวลา 1 ปี หรือ 2 ภาคการศึกษา

1.2 รายวิชาชีพรูในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)

ในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จะมีหมวดวิชาชีพรูซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของคุรุสภาและมีรายวิชาต่าง ๆ ที่อยู่ในหมวดนี้ครอบคลุมทั้ง 11 มาตรฐาน ซึ่งประกอบด้วยรายวิชาต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตร ดังนี้

1.2.1 วิชาชีพรูบังคับ จำนวน 42 หน่วยกิต ประกอบด้วยวิชา ดังต่อไปนี้

461 101 หลักการและระบบการจัดการศึกษา 2(2-0-4)

(Principles and Systems of Educational Management)

462 200	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Experience for Teachers)	2(1-2-3)
462 201	การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)	2(1-2-3)
462 202	วิธีสอนทั่วไป (Method of Teaching)	2(2-0-4)
463 201	จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology)	2(2-0-4)
463 202	การแนะแนวเบื้องต้น (Introduction to Guidance)	2(2-0-4)
463 211	ปรัชญาและทฤษฎีทางการศึกษา (Philosophy and Theories in Education)	2(1-2-3)
463 230	การวัดและประเมินผลการศึกษา (Educational Measurement and Evaluation)	2(1-2-3)
464 340	สถิติเพื่อการวิจัยทางการศึกษา (Statistics for Research in Education)	2(2-0-4)
464 350	การวิจัยทางการศึกษา (Educational Research)	2(2-0-4)
465 251	วาทกรรมสำหรับครู (Speech for Teachers)	2(1-2-3)
467 261	การพัฒนาวิชาชีพครู (Teachers' Professional Development)	2(2-0-4)
467 359	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	2(2-0-4)
468 101	นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่อสารทางการศึกษา (Innovation, Information Technology and Communication for Education)	2(1-2-3)
468 201	สื่อการศึกษา การจัดการแหล่งเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ (Education Media, Learning Resources and Learning Environment Management)	2(1-2-3)
471 501	การฝึกปฏิบัติการสอน 1 (Teaching Practice I)	6(0-12-6)

471 502	การฝึกปฏิบัติการสอน 2 (Teaching Practice II)	6(0-12-6)
1.2.2 วิชาชีพครูเลือก ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชา ดังต่อไปนี้		
461 201	โครงสร้างการบริหารการศึกษาไทย (Thai Education Administrative Structure)	2(2-0-4)
461 202	ระเบียบวิธีการปฏิบัติราชการ (Official Regulation and Practice)	2(2-0-4)
461 207	มนุษยสัมพันธ์ในการบริหาร (Human Relations in Administration)	2(2-0-4)
461 301	การนิเทศการศึกษา (Educational Supervision)	2(2-0-4)
461 304	กฎหมายและระเบียบในการบริหารโรงเรียน (Laws and Regulation for School Administration)	2(2-0-4)
461 405	การบริหารกิจกรรมนักเรียน (Student Activities Administration)	2(2-0-4)
461 421	การประกันคุณภาพการศึกษา (Quality Assurance in Education)	2(2-0-4)
461 104	การมัธยมศึกษา (Secondary Education)	2(2-0-4)
462 204	การสอนโครงการในโรงเรียน (Project Teaching in School)	2(1-2-3)
462 303	ฝึกปฏิบัติการสอนในห้องทดลอง (Laboratory Experience Teaching Practice)	2(1-2-3)
462 101	จิตวิทยาเบื้องต้น (Introduction to Psychology)	3(3-0-6)
462 116	จิตวิทยาพัฒนาการ (Development Psychology)	2(2-0-4)
463 218	ความบกพร่องในการเรียนรู้ (Learning Disabilities)	3(3-0-6)
464 111	การศึกษาเบื้องต้น (Introduction to Education)	3(3-0-6)

464 112	การศึกษาไทย (Thai Education)	2(2-0-4)
464 113	การศึกษาเปรียบเทียบ (Comparative Education)	2(2-0-4)
464 236	การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)	3(3-0-6)
464 237	การประเมินคุณภาพการศึกษา (Educational Quality Assessment)	3(3-0-6)
464 238	การจัดโครงการนันทนาการในโรงเรียนและชุมชน (School and Community Recreation Program)	2(2-0-4)
464 240	การประยุกต์ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการรายงานผลการศึกษา (Microcomputer Applications in Educational Reports)	2(1-2-3)
464 241	ฐานข้อมูลทางการศึกษา (Educational Data Base)	3(2-2-5)
464 243	การคิดวิพากษ์ทางการศึกษา (Critical Thinking for Education)	3(3-0-6)
464 247	การประเมินโครงการในสถานศึกษา (Project Evaluation in Education)	2(2-0-4)
464 351	การวิจัยเบื้องต้นทางการศึกษา (Introduction to Education)	2(1-2-3)
467 100	วิกฤตและทางรอดในการพัฒนาที่ยั่งยืน (Crisis and Survival in Sustainable Development)	2(2-0-4)
467 216	การศึกษากับสิ่งแวดล้อม (Education and Environment)	2(2-0-4)
467 357	ลูกเสือ - เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ (Venturing Boy and Girl Scouting)	2(2-1-3)
469 150	การศึกษานอกระบบ (Nonformal Education)	2(2-0-4)

469 251	การศึกษาตามอัธยาศัย (Informal Education)	2(2-0-4)
469 252	ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการศึกษา (Local Wisdom for Education)	2(2-0-4)
470 101	การศึกษาปฐมวัย (Early Childhood Education)	2(2-0-4)
470 313	ลูกเสือสำรอง – เนตรนารี (Cub Boy Scouting and Girl Guiding)	2(1-2-3)

2. แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

ทักษะสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตของคนในโลกปัจจุบัน หรือโลกในยุคศตวรรษที่ 21 นั่นก็คือทักษะการคิดนั่นเอง เนื่องจากทักษะการคิดจะใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาคิดค้น ต่อยอดองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ทั่วไปและกว้างไกล ยิ่งในโลกปัจจุบันที่มีลักษณะที่เป็นโลกไร้พรมแดนประกอบกับความเจริญด้านเทคโนโลยีที่พัฒนาและก้าวไกลไปอย่างไม่หยุดนิ่ง ดังนั้นทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 จึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งต่อมวลมนุษยชาติ โดยเฉพาะในด้านการเรียนรู้ในโลกยุคปัจจุบันที่ต้องใช้ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 เพื่อความอยู่รอดได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนตลอดไป จึงขอกกล่าวถึงทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนของระบบการศึกษาไทยที่ผ่านมาความล้มเหลวในกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน ที่ยังไม่สามารถสร้างคนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ได้ กล่าวคือ ไม่สามารถสร้างคนให้มีพื้นฐานการคิด วิธีการเรียนรู้ มีทักษะในการจัดการและทักษะในการดำเนินชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) ในระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมาได้มีการสนับสนุนโครงการปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียน ส่งผลให้ครูพัฒนาการเรียนการสอน จัดกระบวนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายได้เรียนจากประสบการณ์จริงและได้ปฏิบัติจริงมากขึ้น จากการศึกษาที่ครูผู้สอนได้ปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจึงมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ใกล้ชิดกับครูและมีความสุขในการเรียน แต่พบว่าผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความสามารถทางการเรียนยังไม่ปรากฏชัดเจน

การเรียนรู้สมัยใหม่ในยุคศตวรรษที่ 21 จะต้องกำหนดเป้าหมายและเปลี่ยนจากการเรียนรู้ในระดับเนื้อหาวิชาและการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อไปประกอบอาชีพ ไปสู่การเรียนรู้ที่เกิดการ

เปลี่ยนแปลงในตน จนมีทักษะในการเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการดำรงชีวิตของคนในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555 ข) กรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 6 ประการด้วยกัน ได้แก่ 1) เน้นเนื้อหาวิชาแกน 2) เน้นทักษะการเรียนรู้ 3) ใช้เครื่องมือแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 4) การสอนและการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมแห่งศตวรรษที่ 21 5) การสอนและเรียนรู้ในเนื้อหาแห่งศตวรรษที่ 21 และ 6) ใช้การประเมินในศตวรรษที่ 21 เพื่อประเมินทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills, 2013) ด้วยเหตุนี้ การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการผสมผสานกันของชุดทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานร่วมกัน และความรู้อันมีพื้นฐานด้านสารสนเทศกับมาตรฐานทางวิชาการ โดยต้องใช้งานผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลภายใต้สภาพแวดล้อมของการวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด (Lemke, 2010)

ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) จะเกิดขึ้นได้จาก “ครูต้องไม่สอนแต่ต้องออกแบบการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก” ในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการเรียนรู้แบบลงมือทำแล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นภายในใจและสมองของตนเอง หรือที่เรียกการเรียนรู้แบบนี้ว่า PBL (Problem-Based Learning) สารวิชาที่มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อการมีชีวิตในโลกในยุคศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับที่สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (2012 : 12) ได้กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงวิถีคิดให้สอดคล้องและสมดุลกับการเปลี่ยนแปลงของโลกที่นับวันจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงมากขึ้นแต่การเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงวิถีคิดนี้ถือว่าเป็นเรื่องที่จะต้องอยู่คู่กัน ต้องเกื้อกูลกันจะแยกออกจากกันไม่ได้ เมื่อมีการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงเกิดคำสำคัญที่น่าสนใจคือคำว่า “Teach less, Learn more” ซึ่งหมายถึง การเปลี่ยนแปลงวิธีการศึกษาด้วยการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายจาก ความรู้ (Knowledge) ไปสู่ ทักษะ (Skill or practice) และคำว่า ครู (Teacher) ก็ต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้ชี้แนะ (Facilitator or Coach) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงจากครูเป็นหลัก ไปเป็นผู้เรียนเป็นหลัก ดังนั้น การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงต้องจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เอง แต่ต้องสร้างทักษะและเจตคติให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนให้มากขึ้น และหนึ่งในทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญก็คือ ทักษะการคิดนั่นเอง

ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 นั้นถือว่าเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตให้สามารถอยู่รอดได้ในโลกยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ในทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่ได้ระบุไว้ในหลัก 7C นั้นพบว่า ในองค์ประกอบของ C สองตัวแรกนั้นก็คือ Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา และ Creativity and

Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม) ซึ่งนับว่าเป็นทักษะการคิดที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับคนในยุคศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้การที่โลกในยุคใหม่ให้คำสำคัญกับเรื่องของเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่อย่างมากมายและรวดเร็วเป็นอย่างมากจึงอาจเป็นดาบสองคมสำหรับผู้คนในโลกยุคใหม่นี้ ดังนั้น การคิดวิเคราะห์ (Analysis) ข้อมูลที่หลั่งไหลเข้ามาอย่างมากมาย และการคิดตัดสินใจ (Decision Making) ที่จะเลือกใช้ข้อมูลที่ถูกต้องเหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวมจึงนับเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง (สุวิทย์ มูลคำ, 2545) ในขณะที่ Bloom (1956) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในส่วนของ Cognitive Domain) หรือ พุทธิพิสัย ซึ่งเป็นพฤติกรรมด้านสมองที่เกี่ยวกับสติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด และความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพออกเป็น 6 ระดับ ตั้งแต่ระดับพื้นฐาน ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปใช้ และความสามารถในระดับสูงขึ้นอีก 3 ระดับ ได้แก่ การวิเคราะห์ คือ การที่ผู้เรียนสามารถคิดหรือแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อยที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และยังมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน การสังเคราะห์ เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องเดียวกันอย่างมีระบบเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย มีการกำหนด วางแผนวิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่หรืออาจเกิดความคิดที่จะสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบหรือแนวคิดใหม่ และการคิดประเมินค่า เป็นความสามารถในการตัดสินใจ ตีราคา หรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสมซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับได้ นอกจากนี้ Anderson and Krathwohl (2001) ได้นำแนวคิดในเรื่อง Bloom's Taxonomy ในด้าน Cognitive Domain มาปรับปรุงใหม่เป็นด้านการจำ (Remembering) ด้านการเข้าใจ (Understanding) ด้านการประยุกต์ใช้ (Applying) ซึ่งเป็นความสามารถในระดับพื้นฐาน และ ด้านการวิเคราะห์ (Analysing) ด้านการประเมินผล (Evaluating) และด้านการสร้างสรรค์ (Creating)

จากการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแนวคิดของ Blom ในส่วนของ Cognitive Domain ในระดับที่สูงขึ้น 3 ระดับ ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysing) การประเมินผล (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) ประกอบกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ที่ได้กำหนดไว้ในหลัก 7C และจากการที่นักการศึกษาได้แสดงแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการคิดที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 จึงพบว่า ทักษะการคิดในยุคศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียนในยุคปัจจุบันที่มีครูผู้สอนจำเป็นจะต้องสร้างและพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ประกอบด้วย ทักษะการคิดวิเคราะห์

ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการคิดแก้ปัญหา ทักษะการคิดตัดสินใจ และทักษะการคิดสร้างสรรค์ ตามลำดับ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

เมื่อสังคมโลกให้ความสำคัญกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ เพราะเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อความอยู่รอดในการดำเนินชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน ดังนั้นการจัดการศึกษาทั่วโลกจึงต้องตื่นตัวและปรับตัวให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดเป็นเครื่องมือสำคัญในการแสวงหา คิดค้น และต่อยอดองค์ความรู้สมัยใหม่ที่มีอยู่อย่างกว้างขวาง รอบด้าน เพื่อจะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตของตนได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงนี้ ดังนั้นแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นเรื่องจำเป็นและสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ครูผู้สอนตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทางการศึกษาทุกภาคส่วนจะต้องให้ความสำคัญ ดังนั้น จึงขอกล่าวถึงแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21

วิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวถึง ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า สาระวิชามีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้การดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ในปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา (Content หรือ Subject matter) เป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของนักเรียน โดยครูจะช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรม ที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้

สาระวิชาหลัก (Core Subjects) ประกอบด้วย ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ การปกครองและหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์ โดยวิชาแกนหลักนี้ การนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิด และยุทธศาสตร์สำคัญ ต่อการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาวิชาแกนหลัก และสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลัก ดังนี้

1. ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียน เข้าสู่โลกของการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่ ความริเริ่มสร้างสรรค์ การสร้างหรือพัฒนานวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือ

2. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เนื่องด้วยปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และปฏิบัติงานได้อย่างหลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อ และความรู้ด้านเทคโนโลยี

3. ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ในการดำรงชีวิตและทำงานยุคปัจจุบันเพื่อให้ประสบความสำเร็จนั้น นักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญ ได้แก่ ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และการเป็นตัวของตัวเอง ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และความรับผิดชอบเชื่อถือได้ (Accountability) และภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพ

การจัดทำแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพเพื่อพัฒนาทักษะแห่งอนาคตในศตวรรษที่ 21 จะยึดกรอบของระบบสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1. ระบบมาตรฐานการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st. Century Standard)

1.1 การใช้ข้อมูลความจริงจากกระบวนการสังเกต ตั้งประเด็นคำถามจากแหล่งเรียนรู้ชุมชน และเชื่อมโยงไปสู่สาระการเรียนรู้รายวิชา

1.2 การบูรณาการความรู้และความซับซ้อนของเนื้อหาสาระ

1.3 การสร้างทักษะการสืบค้นรวบรวมความรู้

1.4 การสร้างความรู้ ความเข้าใจในเชิงลึก มากกว่าแบบผิวเผิน

1.5 การสร้างความเชี่ยวชาญตามความถนัด และความสนใจให้เกิดกับผู้เรียน

1.6 การใช้หลักการวัดประเมินผลที่มีคุณภาพสูง

2. ระบบ การประเมินทักษะ ในศตวรรษที่ 21 (Assessment of 21st. Century Skills)

2.1 สร้างความสมดุลในการประเมินผลเชิงคุณภาพ (ความรู้ งานถนัดทางสาขาอาชีพ ทักษะคิดต่อการทำงานและอาชีพ)

2.2 นำประโยชน์ของผลสะท้อนจากการปฏิบัติของผู้เรียนมาปรับปรุงแก้ไขงาน (เครื่องมือวัดผลตามสภาพจริง การปฏิบัติ ทักษะคิด และความรู้)

2.3 ใช้เทคโนโลยีเพื่อยกระดับการทดสอบการวัดและประเมินผลให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.4 สร้างและพัฒนาระบบแฟ้มสะสมงาน (Portfolios) และเส้นทางการศึกษาต่อสู่การประกอบอาชีพ (Career Path) ของผู้เรียนให้เป็นมาตรฐานและมีคุณภาพ

3. ระบบหลักสูตรและการสอน ในศตวรรษที่ 21

3.1 สอนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นเชิงสหวิชาการ

3.2 สร้างโอกาสที่จะประยุกต์ทักษะเชิงบูรณาการการข้ามสาระเนื้อหาแม่ สร้างระบบการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะเป็นฐาน

3.3 สร้างนวัตกรรมและวิธีการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการที่มีเทคโนโลยีเป็นตัวเพื่อหนุนการเรียนรู้แบบสืบค้นและวิธีการเรียนรู้จากการใช้ปัญหาเป็นฐาน

3.4 บุคลากรแหล่งเรียนรู้ Learning resources จากชุมชนเข้ามาใช้ในโรงเรียนตามกระบวนการเรียนรู้แบบ Project based Learning: PBL

4 ระบบการพัฒนาทางวิชาชีพ ในศตวรรษที่ 21 (21st. Century Professional Development)

4.1 ฝึกฝนทักษะความรู้ความสามารถเชิงบูรณาการ

4.2 ใช้มิติของการสอนด้วยเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย

4.3 ฝึกฝนทักษะความรู้ความสามารถในเชิงลึกเกี่ยวกับการแก้ปัญหาและการคิดแบบ
วิจารณ์ญาณ

4.4 สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนได้ทั้ง
รูปแบบการเรียนรู้ สติปัญญา จุดอ่อน จุดแข็ง ในตัวผู้เรียนและสามารถวิจัยเชิงคุณภาพที่มุ่งผลต่อ
คุณภาพของผู้เรียน

4.5 พัฒนาความสามารถให้สูงขึ้นนำไปใช้สำหรับการกำหนดกลยุทธ์และจัดประสบการณ์
ทางการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับบริบททางการเรียนรู้

4.6 ประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างทักษะและเกิดการพัฒนาระบบการเรียนรู้

4.7 แบ่งปันความรู้ระหว่างชุมชนทางการเรียนรู้โดยใช้ช่องทางหลากหลายในการสื่อสาร
ให้เกิดขึ้น

5. ระบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st. Century Learning Environment)

5.1 สร้างสรรค์แนวปฏิบัติทางการเรียน การรับการสนับสนุนจากบุคลากรและ
สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เกื้อหนุน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผล

5.2 สนับสนุนทางวิชาชีพแก่ชุมชน ทั้งในด้านการให้การศึกษา การมีส่วนร่วมกันแบ่งปัน
สิ่งปฏิบัติที่เป็นเลิศระหว่างกัน รวมทั้งการบูรณาการหลอมรวมทักษะที่หลากหลาย ผู้ปฏิบัติในชั้น
เรียน

5.3 สร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติจริงตามบริบทโดยเฉพาะการเรียนรู้แบบ
โครงการ

5.4 สร้างโอกาสในการเข้าถึงสื่อเทคโนโลยี เครื่องมือหรือแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

คุณลักษณะจำเป็น 8 ประการสำหรับผู้เรียนยุค Gen Net/ Tweenies

1. ความรับผิดชอบและพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ (Autonomous Learning)

หมายถึง ความสามารถของ รู้ด้วยตนเอง ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ของตน รู้จักวิธีการ
ในการไปถึงเป้าหมายนั้นๆ อย่างยืดหยุ่น ตลอดจนการมีวินัยในการเรียนรู้ของตนเอง โดยที่ไม่ต้องให้มี
ผู้ใดมาบังคับ รวมทั้งการมีความเป็นผู้ใหญ่ภายในตนเอง ทักษะประการแรกนี้ถือว่ามีค่ามาก

เป็นอันดับแรกและเป็นทักษะที่ต้องการการปลูกฝังไม่เพียงแต่จากครูผู้สอน ระบบการศึกษา หรือจากสังคมเท่านั้น หากยังต้องอาศัยสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกฝังจากครอบครัวเป็นสำคัญ

2. ทักษะด้านการคิด (Thinking Skills)

หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาหรือได้รับการฝึกฝนทักษะการคิดอย่างมีระบบ ส่งผลให้สามารถคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกฝนทักษะด้านการคิดนั้นประกอบไปด้วย การคิดในหลายลักษณะ แต่ที่สำคัญมากสำหรับผู้เรียนยุค Gen Net/Tweenies ได้แก่ พัฒนาทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ (Creative Learning) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) การคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) รวมทั้งทักษะในการคิดแก้ปัญหา (Problem solving)

3. ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Collaborators)

หมายถึง การที่ผู้เรียนมีความสามารถในการประสานงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีทักษะของการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี สามารถสื่อสารกับผู้อื่นในการดำเนินงานต่างๆ เช่น การมอบหมายงาน การถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ เป้าหมายร่วมกันให้กับผู้ร่วมงานคนอื่นๆ ได้ เงินค้ำจุนการเป็นผู้ฟังและผู้ร่วมปฏิบัติงานที่ดี โดยผู้เรียนในยุค Gen Net/Tweenies ควรได้รับการฝึกฝนให้มีทักษะในการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Collaborative Learning) โดยทักษะที่ต้องมุ่งเน้น ได้แก่ ทักษะพื้นฐานด้านการสื่อสาร (Communication Skills) อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ทักษะในการสืบค้น (Enquirers)

หมายถึง การที่ผู้เรียนมีคุณลักษณะของการเป็นนักสำรวจที่ดี ชอบที่จะศึกษาค้นคว้าสิ่งต่างๆ เพื่อพิสูจน์สมมติฐานของตน โดยสังเกตเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง รวมทั้งสืบค้นเพื่อการศึกษาค้นคว้า ความรู้ ข้อมูล สารสนเทศที่มีอยู่อย่างหลากหลายทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทักษะสำหรับการสืบค้นนี้ ครอบคลุมการที่ผู้เรียนจะต้องมีทักษะในการเลือกสรร/คัดกรองข้อมูลที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถค้นหาข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างเที่ยงตรง รวดเร็ว อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ความกระตือรือร้น (Active Learning)

หมายถึง การที่ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้เรียนในลักษณะเชิงรุก กล่าวคือ ไม่เป็นเพียงผู้ฟังที่นิ่งเงียบเท่านั้น ทั้งในชั้นเรียนหรือในการเรียนออนไลน์ ผู้เรียนเชิงรุกคือ การที่ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ร่วมมือที่ดีสำหรับผู้เชี่ยวชาญในการเรียนรู้ ผู้เรียนควรให้ความสนใจในการเรียนรู้ (Attentive) ศึกษาเนื้อหา รู้จักถาม/ตอบคำถาม ในปริมาณที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ รวมทั้งการฝึกฝนทักษะในด้านการแสดงออกหรือแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมและถูกกาลเทศะ

6. ทักษะพื้นฐานด้าน ICT (ICT Skills)

โดยในที่นี้ไม่ได้หมายถึงเฉพาะ การที่ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานในด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ หรือโปรแกรมสำนักงานเท่านั้น หากแต่ยังหมายรวมถึง ความสามารถของผู้เรียน ในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคมในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ครอบคลุมทักษะต่างๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทักษะในการสืบค้น (Search Skills) ทักษะในด้านการใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสารผ่าน ICT และทักษะในการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสม เป็นต้น

7. ทักษะในด้านการใช้ภาษาสากล (Second Language Skills)

หมายถึง การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะความรู้ และความสามารถในการใช้ภาษาที่สองที่ไม่ใช่ภาษาแม่หรือภาษาสำหรับของสังคมที่ตนอาศัยอยู่ในระดับที่สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ภาษาสากลสำหรับสังคมไทยถือได้ว่ามีความสำคัญมากที่สุด คือ ภาษาอังกฤษ เพราะถือเป็นภาษาสากลที่ได้รับการนำไปใช้อย่างแพร่หลายมากที่สุด ดังนั้น ในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนสำหรับการเรียนในศตวรรษที่ 21 นั้น ควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในด้านภาษาอังกฤษด้วย

8. ความสนใจในวัฒนธรรม (Engaged with Cultures) และความตระหนักถึงความเป็นไปในโลก (World Awareness)

หมายถึง การปลูกฝังให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่ใส่ใจและเห็นคุณค่าในวัฒนธรรมของตนเองอย่างน้อยในระดับที่เพียงพอที่จะทำให้รู้จักตนเอง รู้จัก “ราก” หรือประวัติศาสตร์ ในสังคมที่ตนเองอาศัยอยู่ เพื่อจะได้เปรียบเทียบความเหมือน หรือความแตกต่างกับสังคม/โลกรอบตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคแห่งโลกาภิวัตน์ (Globalization) ซึ่งการเชื่อมต่อกันของสังคมโลกสามารถเกิดขึ้นได้ในพริบตา ซึ่งส่งผลให้ความแตกต่างทางวัฒนธรรมนับวันจะยิ่งยากขึ้น ในการที่พลเมืองในสังคมใดสามารถจะคงไว้ในวัฒนธรรมที่ดีของตนเองไว้ได้ในขณะเดียวกันก็สามารถเปิดรับวัฒนธรรมและความเป็นไปในทางที่ดีของโลกภายนอกได้ ก็จะทำให้สังคมนั้นมีความได้เปรียบกว่าสังคมที่ไม่รู้จักเห็นคุณค่าในวัฒนธรรมของตนเอง และคอยที่จะนำวัฒนธรรมของสังคมอื่นๆ เข้ามาเพียงอย่างเดียว

ดังนั้น คุณลักษณะจำเป็น 8 ประการของผู้เรียนในอนาคต หรือ Gen Net/Tweenies จะเป็นคุณลักษณะที่สำคัญต่อการเรียนรู้ในสิ่งแวดล้อมของศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งนอกจากตัวผู้เรียนเองแล้วนั้น ผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรหันมาให้ความสำคัญกับคุณลักษณะดังกล่าวเพื่อร่วมกันเตรียมความพร้อมสำหรับผู้เรียนต่อไป

คุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21 (21st. Century Teachers) เมื่อผู้เรียนต้องการคุณลักษณะที่จำเป็น 8 ประการเพื่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ในสภาพแวดล้อมของศตวรรษที่ 21 แล้ว 8 ประการ ประการด้วย เพื่อที่จะสร้าง ส่งมอบ ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แก่ผู้เรียนได้ เรียกได้ว่าเป็น ผู้สอนพันธุ์ C (C-Teachers)

โดย C-Teachers ในที่นี้ ไม่ได้หมายถึง ผู้สอนระดับ C แต่อย่างใด แต่หมายความถึง การที่ผู้สอนมีทักษะต่างๆ ที่มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนในอนาคตนั่นเอง

C-Teachers จะประกอบไปด้วยทักษะที่จำเป็น 8 ประการ ได้แก่

1. C-Content

หมายถึง การที่ผู้สอนจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาที่ตนรับผิดชอบในการสอน C-Content ถือเป็นลักษณะที่จำเป็นอย่างที่สุดและขาดไม่ได้สำหรับผู้สอน เพราะถึงแม้ผู้สอนจะมีทักษะ C

ในด้านอื่นๆทั้งหมด แต่หากขาดซึ่งความเชี่ยวชาญในเนื้อหาการสอนของตนแล้ว เป็นไปไม่ได้เลยที่ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้จากกิจกรรมจากผู้สอนที่ไม่แม่นยำในเนื้อหา หรือไม่เข้าใจในสิ่งที่ตนพยายามถ่ายทอดหรือส่งผ่านให้แก่ผู้เรียน

2. C-Computer (ICT) Integration

หมายถึง การที่ผู้สอนมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยเหตุผลสำคัญที่ผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะด้านการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหนึ่งในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากจะเป็นการติดอาวุธด้านทักษะในการใช้ ICT โดยทางอ้อมให้แก่ผู้เรียนแล้ว หากยังสามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

3. C-Constructionist

หมายถึง การที่ผู้สอนเป็นผู้สร้างสรรค์ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด Constructionism ซึ่งมุ่งเน้นว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้น เป็นเรื่องภายในของตัวบุคคลจากการที่ได้ลงมือทำกิจกรรมใดๆ ให้เกิดการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่มาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ หรือความรู้เดิมที่อยู่ในตัวบุคคลนั้นมาก่อน ผู้สอนที่เป็นผู้สร้างสรรค์ ไม่เพียงแต่ใช้ทักษะนี้ในการพัฒนาเนื้อหาความรู้ใหม่สำหรับผู้เรียน หากยังสามารถนำไปใช้ในการสร้างแผนการเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง ผ่านการลงมือผลิตชิ้นงานต่างๆ เช่น งานศิลปะ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4. C-Connectivity

หมายถึง การที่ผู้สอนมีทักษะในการจัดกิจกรรมเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียนด้วยกัน กับเพื่อนอาจารย์ทั้งในสถานศึกษาเดียวกันและต่างสถานศึกษา หรือเชื่อมโยงสถานศึกษา บ้านและชุมชนเข้าเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อสิ่งที่เรียนรู้มีความสัมพันธ์โดยตรงหรือเกี่ยวข้องกับความสนใจ ประสบการณ์ ความเชื่อทางสังคม และวัฒนธรรมของผู้เรียน การที่ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในชั้นเรียนกับเพื่อนอาจารย์ในสถานศึกษา บ้าน และสังคมแวดล้อมที่ผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งได้มากเท่าใด ก็ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนรู้กับประสบการณ์ตรงได้มากเท่านั้น

5. C- Collaboration

หมายถึง การที่ผู้สอนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบร่วมมือกันกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ที่ปรึกษาที่ดีในการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งการเป็นผู้เรียนเองในบางครั้ง ทักษะสำคัญในการเป็นที่ปรึกษาที่ดีนั้น ได้แก่ การสร้างฐานการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นระยะอย่างเหมาะสม อำนวยให้ผู้เรียนเกิดฐานการเรียนรู้ที่จะสามารถต่อยอดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมขึ้นได้ ทั้งนี้การเรียนรู้จะเกิดขึ้นในผู้เรียนได้อย่างจำกัด หากปราศจากซึ่งฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสมจากผู้สอน

6. C- Communication

หมายถึง การที่ผู้สอนมีทักษะในการสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีใช้เฉพาะการพัฒนาให้เกิดทักษะของการสื่อสารที่ดี เช่น การอธิบายด้วยคำพูด ข้อความ ยกตัวอย่าง ฯลฯ เท่านั้น หากยังหมายรวมถึงการเลือกใช้สื่อที่หลากหลาย ซึ่งช่วยให้ผู้สอนสามารถส่งผ่านเนื้อหาสาระที่ต้องการจะนำเสนอหรือสร้างสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม

7. C-Creativity

หมายถึง การที่ผู้สอนเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากบทบาทของผู้สอนในยุคสมัยหน้านั้น ไม่ได้มุ่งเน้นการเป็นผู้ป้อน/ส่งผ่านความรู้ ให้กับผู้เรียนโดยตรง หากยังมุ่งไปสู่บทบาทของการสร้างสรรค์ ออกแบบสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ ที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจะได้รับการคาดหวังให้สามารถรังสรรค์กิจกรรมใหม่ๆ ในรูปแบบต่างๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

8. C-Caring

หมายถึง การที่ผู้สอนจะต้องมีความมูทิตา ความรัก ความปรารถนาดีและความห่วงใยอย่างจริงใจแก่ผู้เรียน ในทักษะทั้งหมดที่ได้กล่าวมานั้น ทักษะ Caring นับว่าเป็นทักษะที่มีความสำคัญที่สุด เนื่องจากความมีมูทิตา ความรัก ปรารถนาดี และห่วงใยผู้เรียนของผู้สอนนั้น จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อใจต่อผู้สอน ส่งผลให้เกิดสิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้ ในลักษณะการตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย แทนความรู้สึกรังเกียจกังวลในสิ่งที่จะเรียนรู้ ซึ่งการตื่นตัวอย่างผ่อนคลายนี้ ถือว่าเป็นสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมที่จะทำให้สมองเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

แม้ว่าโลกก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 มาได้ระยะหนึ่งแล้ว แต่การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ยังคงถือว่าเป็นเรื่องใหม่ ซึ่งนักการศึกษาทั่วโลกยังคงให้ความสนใจ อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญมากที่สุดสิ่งหนึ่ง ที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คือความพร้อมของผู้สอนและผู้เรียน ความจำเป็นเร่งด่วนคงจะได้แก่ การเตรียมความพร้อมของผู้สอนกับบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน การทบทวนหลักสูตรที่ใช้ในการสอน หลักการ ทฤษฎี รูปแบบวิธีการสอน การเรียนรู้ที่ได้ดำเนินการอยู่ และที่จะดำเนินการในอนาคต ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับเป้าหมายของทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างชัดเจน เกิดผลเป็นรูปธรรมต่อไป

2.2.2 แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

แนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่ โดยการใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถ และความถนัด เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่างๆ และใช้วิธีการที่หลากหลายในการสอน หลากหลายแหล่งความรู้ สามารถพัฒนา

ปัญญาอย่างหลากหลาย คือ พหุปัญญา รวมทั้งเน้นการวัดผลอย่างหลากหลายวิธี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถมีลักษณะดังนี้

1. ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนจะเป็นผู้เรียนรู้บทบาทของผู้สอน คือ ผู้สนับสนุน (Supporter) และเป็นแหล่งความรู้ (Resource Person) ของผู้เรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบตั้งแต่ การเลือกและวางแผนสิ่งที่ตนจะเรียนหรือเข้าไปมีส่วนร่วมในการเลือก และจะเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการศึกษาค้นคว้า รับผิดชอบการเรียน ตลอดจนประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. เนื้อหาวิชามีความสำคัญและมีความหมายต่อการเรียนรู้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ปัจจัยสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วยได้แก่ เนื้อหาวิชา ประสบการณ์เดิม ความต้องการของผู้เรียน การเรียนรู้ที่สำคัญและมีความหมายจึงขึ้นอยู่กับสิ่งที่สอน (เนื้อหา) และวิธีที่ใช้สอน (เทคนิคการสอน)

3. การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนจะได้รับความสนุกสนานจากการเรียน หากได้เข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ทำงานร่วมกับเพื่อนๆ ได้ค้นพบข้อคำถามและคำตอบใหม่ๆ สิ่งใหม่ๆ ประเด็นที่ท้าทาย และความสามารถในเรื่องใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการบรรลุผลสำเร็จของงานที่พวกเขาเริ่มด้วยตนเอง

4. สัมพันธภาพระหว่างผู้เรียน การมีสัมพันธภาพในกลุ่ม จะช่วยส่งเสริมความเจริญงอกงาม การพัฒนาความเป็นผู้ใหญ่ การปรับปรุงการทำงาน และการจัดการกับชีวิตของแต่ละบุคคล สัมพันธภาพระหว่างสมาชิกในกลุ่ม จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันของผู้เรียน

5. ผู้สอนคือผู้อำนวยความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้ ในการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนจะต้องมีความสามารถที่จะค้นพบความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียน เป็นแหล่งความรู้ที่ทรงคุณค่าของผู้เรียน และสามารถค้นคว้าหาสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ความเต็มใจของผู้สอนที่จะช่วยเหลือโดยไม่มีเงื่อนไข ผู้สอนจะให้ทุกอย่างแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นความเชี่ยวชาญ ความรู้ เจตคติ และการฝึกฝน โดยผู้เรียนมีอิสระที่จะรับหรือไม่รับการให้นั้นก็

6. ผู้เรียนมีโอกาสเห็นตนเองในแง่มุมที่แตกต่างจากเดิม การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมองเห็นตนเองในแง่มุมที่แตกต่างออกไป ผู้เรียนจะมีความมั่นใจในตนเอง และควบคุมตนเองได้มากขึ้น ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมกับการเหตุการณ์ต่างๆ มากขึ้น

7. การศึกษาคือการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในหลายๆด้านพร้อมกันไป การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาผู้เรียนหลายๆด้าน เช่น คุณลักษณะด้านความรู้ ความคิด ด้านการปฏิบัติ และด้านอารมณ์ ความรู้สึก จะได้รับการพัฒนาไปพร้อมๆกัน

อีก 2 แนวคิดในการจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21 คือ สอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น (Teach Less, Learn More) หมายถึง ผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยายหรือบอกเล่าให้น้อยลง แต่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น ส่วนอีกแนวคิดคือ (Active Learning) โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด โดยผ่านการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง ลงมือปฏิบัติ คิดแก้ปัญหา ริเริ่มสร้างสรรค์ ทำงานเป็นกลุ่ม สรุปเป็นความรู้ และสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

กรอบแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา

ไพฑูรย์ สินลารัตน์ (2558) ได้กล่าวว่า สถาบันอุดมศึกษามีภารกิจโดยตรงในการผลิตกำลังคนระดับสูง ให้มีคุณสมบัติพร้อมจะเป็นกำลังในการพัฒนาประเทศ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา จึงควรมีความหลากหลาย จากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในมหาวิทยาลัย ได้เปลี่ยนวิธีการสอนแบบบรรยาย มาเป็นการสอนเน้นการเรียนรู้จากปัญหา โดยเฉพาะในสาขา แพทยศาสตร์ ธุรกิจและการผลิตครู โดยนักศึกษาได้ศึกษาปัญหา อภิปราย ศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ รวมทั้งการปฏิบัติจริง ซึ่งการเรียนการสอนแบบนี้จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์จริง

การเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะระดับปริญญาตรี ในชั้นเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น ผู้สอนจะมีการตั้งเป้าหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากกว่าให้ผู้เรียนฟังการบรรยายตลอดบทเรียน โดยผู้สอนจะใช้เวลาไม่มากในการให้ข้อมูลเบื้องต้น แต่เวลาส่วนใหญ่จะเน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่มีความหมาย เช่น อภิปราย ศึกษาข้อมูลจากทั้งตำรา ห้องสมุด และอินเทอร์เน็ต ระดมความคิด สร้างโครงงาน ผลิตงาน แสดงบทบาทสมมติ การแก้ปัญหา การวิจัย เป็นต้น ซึ่งวิธีการเรียนรู้เหล่านี้ตั้งอยู่บนรากฐานความคิดที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม มากกว่าการเรียนแบบรับฟังหรือรับรู้จากสิ่งที่ผู้สอนพูดอยู่คนเดียวเป็นเวลานาน และการเรียนรู้มีส่วนร่วม จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากกว่าการพยายามทำความเข้าใจสิ่งที่ผู้สอนอธิบาย

ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงจำเป็นต้องอาศัยรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าไปช่วย

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในระดับอุดมศึกษา จะคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 คือผู้สอน ส่วนที่ 2 คือผู้เรียน และส่วนที่ 3 คือ ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำงานด้วยตนเอง

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในระดับอุดมศึกษานั้น ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายให้ผู้เรียนฟัง มาใช้วิธีการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง มากกว่าการนั่งฟังการบรรยายตลอดบทเรียน กล่าวคือ ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติ เผชิญสถานการณ์ โดยใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ และมีการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง โดยคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งความรู้ ทักษะ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสมรรถนะ

ระบบหลักสูตรและการสอนในศตวรรษที่ 21 (21st. Century Curriculum & Instruction) มุ่งเน้น (ไพฑูริย์ สีนลารัตน์, 2558)

1. การสอนให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นเชิงสหวิชาการของวิชาแกนหลัก โดยการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียน หรือศึกษาสิ่งที่สนใจและนักเรียนกับครูจะต้องร่วมมือกันออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ อาจจะเป็นกลุ่มเล็กๆ หรือศึกษาเป็นรายบุคคลก็ได้ เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงหลาย รายวิชาเข้าด้วยกัน ไม่ใช่แต่ด้านเนื้อหาวิชาแต่ยังรวมถึงวิธีการสอนของครูอีกด้วย ถ้าครูสอนแยกเป็น รายวิชา จะทำให้การเรียนการสอนไม่ต่อเนื่อง

ลักษณะของหลักสูตรแบบสหวิทยาการ จะต้องจัดตารางเวลาให้มากพอแก่การเรียนรู้ นั่น คือ ลดเวลาฟังบรรยายแต่มาเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ การศึกษาหาความรู้ต้องเป็นไปอย่างอิสระภายใต้ การแนะนำของครู

การศึกษาเพื่อเสริมสร้างนั้น ครูต้องใช้เวลาให้เหมาะสมเพื่อเสริมสร้างรากฐานความรู้ให้ นักเรียน โดยต้องมีการตอบสนองต่อความสนใจของนักเรียนที่ต่างกัน ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ ทำให้ครู ค้นพบความสามารถ และความสนใจของนักเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะต่างๆ ของ ตน ให้ก้าวหน้าต่อไป

หลักสูตรเชิงสหวิชาการจะรวมเนื้อหาวิชาอยู่ในหน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ และ การทำโครงการ การจัดตารางเรียนในคาบเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเนื้อหาวิชา จะต้องจัด ให้เพื่อต่อการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับวิถีชีวิตประจำวันของนักเรียนมากยิ่งขึ้น นักเรียนจะใช้เวลาเรียนรู้ ทักษะของวิชาต่างๆ และใช้เวลาประยุกต์ทักษะเหล่านั้นกับกิจกรรมในชีวิตจริง ซึ่งหลักสูตรเชิงสห วิชาการจะแบ่งวิธีการสอนออกเป็น 2 แบบคือ การสอนทางตรง (Direct Teaching) สำหรับทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นของแต่ละวิชาหลัก โดยเฉพาะสาระเนื้อหาที่ยุ่งยาก ซับซ้อน จะใช้การเรียนรู้ใน ห้องเรียนปกติ และการสอนทางอ้อม (Indirect Teaching) สำหรับบทเรียนที่นักเรียนนำทักษะพื้นฐาน มาใช้ในการทำกิจกรรมที่ต้องใช้ความรู้จากหลายวิชา ตารางการเรียนรู้จากในห้องเรียนรวม หรือลาน กิจกรรม และสถานที่ฝึกทักษะประสบการณ์ ส่วนบทบาทของครูผู้สอน ควรพยายามให้นักเรียนเข้าร่วม โครงการให้มากที่สุด นักเรียนจะต้องเรียนรู้จากกิจกรรมและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จัดให้ การเรียนของ นักเรียนต้องใช้วิธีที่หลากหลาย เช่น การเรียนอย่างอิสระ การเรียนรวมกันเป็นกลุ่มๆ การเรียนรู้จาก วัสดุอุปกรณ์ และการเรียนรู้จากประสบการณ์ รวมทั้งการเรียนจากแบบเรียนด้วย บทบาทของครูใน ตารางเรียนคาบกิจกรรมต้องไม่นั่งอยู่เฉยๆ แต่ต้องเดินไปสังเกตการปฏิบัติของนักเรียน และร่วมฟังการ อภิปรายของนักเรียนทุกกลุ่ม ครูต้องเข้าไปร่วมกิจกรรมกลุ่มตามที่นักเรียนร้องขอ วิธีการสอนแบบนี้ ครู จะมีบทบาทเป็นผู้แนะนำ ผู้จัดการ และผู้อำนวยความสะดวกเท่านั้น โดยโครงการอาจต้องการใช้การ สอนหลายรูปแบบ เพื่อสนองความต้องการหรือความสนใจของนักเรียนแต่ละคน สิ่งสำคัญในการสอน เชิงสหวิชาการก็คือ การมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยครูต้องสนใจว่าเด็กแสดงความเป็นตัวของตัวเอง และแสดงต่อผู้อื่นอย่างไรบ้าง รวมทั้งต้องสนใจว่าเด็กได้เรียนรู้อะไรบ้าง สร้างโอกาสที่จะประยุกต์ทักษะ เชิงบูรณาการข้ามสาระเนื้อหาวิชา และสร้างระบบการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะเป็นฐาน (Competency-

based) สร้างนวัตกรรมและวิธีการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการที่มีเทคโนโลยีเป็นตัวเกื้อหนุน การเรียนรู้แบบสืบค้น และวิธีการเรียนจากการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based) เพื่อสร้างทักษะขั้นสูงทางการคิดแบบมีวิจารณญาณ

2. สร้างโอกาสที่จะประยุกต์ทักษะเชิงบูรณาการข้ามสาระเนื้อหา และสร้างระบบการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะเป็นฐาน (Competency-based)

การนำทักษะพื้นฐานที่จำเป็นของแต่ละวิชาหลัก อันได้แก่ สาระความรู้ในศตวรรษที่ 21 และสาระความรู้ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ กระตุ้นให้นักเรียนสร้างทักษะการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริง เป็นการนำไปสู่ระบบการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะเป็นฐาน เน้นความสามารถในการปฏิบัติ (Performance) ภายใต้เงื่อนไข (Condition) การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ที่ระบุไว้ให้ได้มาตรฐาน (Standard) ตามเกณฑ์การปฏิบัติ (Performance Criteria) และมีฐานการปฏิบัติ (Evidence) รวมไปถึงการประเมินผลและการตรวจสอบ ที่สอดคล้องกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จะมีการกำหนดเกณฑ์ความสามารถ ผู้เรียนพึงปฏิบัติได้ตามหลักสูตรที่เรียกว่า เกณฑ์ความสามารถ จัดทำขึ้นเพื่อความแน่ใจว่านักเรียนจะมีทักษะและความสามารถในด้านต่างๆตามที่ต้องการ เป็นหลักสูตรที่ไม่ได้มุ่งเรื่องความรู้หรือเนื้อหาวิชาที่อาจมีความเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา แต่จะมุ่งพัฒนาในด้านทักษะ ความสามารถ เจตคติ และค่านิยม อาจจะมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันและอนาคตของผู้เรียน หลักสูตรนี้มีโครงสร้างแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์ความสามารถในด้านต่างๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติในแต่ละระดับการศึกษา และในแต่ละระดับชั้น ทักษะและความสามารถจะกำหนดให้มีความต่อเนื่องกัน โดยใช้ทักษะและความสามารถที่มีในแต่ละระดับเป็นฐานสมรรถนะ โดยมีกรอบมาตรฐานและสมรรถนะเป็นตัวกำหนดความรู้ และทักษะที่คาดหวังว่า ผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติภาระงาน และกิจกรรมต่างๆได้เมื่อเรียนจบหลักสูตร สามารถวัดและประเมินผลได้ตามเกณฑ์การปฏิบัติที่กำหนด องค์ประกอบของสมรรถนะจะประกอบด้วย

- หน่วยสมรรถนะ (Unit of Copetence/Competency) เป็นขอบข่ายกว้างๆของงาน (Job) ในอาชีพหนึ่งๆ ที่ต้องปฏิบัติตามลักษณะของโปรแกรมการเรียนรู้ โดยใช้ความรู้และทักษะ หรืออาจรวมถึงเจตคติ

- สมรรถนะย่อย (Element of Competance) เป็นภาระงาน (Task) ย่อย ที่ประกอบขึ้นภายใต้งานในหน่วยสมรรถนะนั้นๆ

- เกณฑ์การปฏิบัติ (Performance Criteria) เป็นกิจกรรมย่อย (Sub-Task) ภายใต้สมรรถนะย่อย ซึ่งเป็นผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) ที่คาดหวังว่า ผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติได้เมื่อเรียนจบหลักสูตร

- เงื่อนไข/ขอบเขตการปฏิบัติ (Conditions/ Range of Variables) เป็นการปฏิบัติภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด (Materials) เครื่องมือ (Tools) หรืออุปกรณ์ต่างๆ (Equipment) ที่กำหนดให้ (หรือไม่ให้ใช้) เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้นสำเร็จ

เมื่อได้กรอบมาตรฐานสมรรถนะแล้ว การจัดหลักสูตรการเรียนการสอน การกำหนดเนื้อหา และกิจกรรมประกอบการสอน จะสร้างขึ้นภายใต้กรอบมาตรฐานสมรรถนะที่กำหนดและจะเชื่อมโยงกับการวัดและการประเมินผล ซึ่งอาจเรียกว่า การทดสอบวัดตามสมรรถนะ (Competency Test)

3. สร้างนวัตกรรมและวิธีการเรียนรู้ในเชิงบูรณาการที่มีเทคโนโลยีเป็นตัวเกื้อหนุน

การเรียนรู้แบบสืบค้น และวิธีการเรียนจากการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based) เพื่อการสร้างทักษะขั้นสูงทางการคิด กระบวนการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เน้นไปที่การจัดการเรียนรู้แบบ Project- Based Learning : PBL ที่ใช้พื้นฐานการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based) ที่ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะไปหาความรู้ในการแก้ปัญหา โดยเน้นผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ และรู้จักการทำงานร่วมการเป็นทีมภายในกลุ่มผู้เรียน โดยผู้สอนมีส่วนร่วมน้อยที่สุด ซึ่งการเรียนรู้จากปัญหาอาจเป็นสถานการณ์จริง จะมีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นทำความเข้าใจคำศัพท์ ข้อความที่ปรากฏอยู่ในปัญหาให้ชัดเจน โดยอาศัยความรู้พื้นฐานของสมาชิกในกลุ่ม หรือการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารตำราและสื่ออื่นๆ (Clarifying Unfamiliar Terms)

- ขั้นระบุปัญหาหรือข้อมูลสำคัญร่วมกัน โดยทุกคนในกลุ่มเข้าใจปัญหา เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่กล่าวถึงในปัญหา (Problem Definition)

- ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analyzing the problem) เพื่ออธิบายและตั้งสมมติฐานที่เชื่อมโยงกัน กับปัญหาตามที่ได้ระดมสมองกัน แล้วนำผลการวิเคราะห์มาจัดลำดับความสำคัญ โดยใช้พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน และการแสดงความคิดอย่างมีเหตุผล

- ขั้นกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Formulating Learning issues) เพื่อค้นหาข้อมูลที่จะอธิบายผลการวิเคราะห์ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าความรู้ส่วนใดรู้แล้ว ส่วนใดต้องกลับไปทบทวน ส่วนใดยังไม่รู้ หรือจำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติม

- ขั้นเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Study) ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการค้นคว้ารวบรวมสารสนเทศจากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ

- ขั้นรายงานผล (Reporting) โดยการรายงานข้อมูลสารสนเทศใหม่ ที่ได้เข้ามาจากกลุ่มผู้เรียนแล้วนำมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แล้วนำมาสรุปเป็นหลักการและแนวทางเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในโอกาสต่อไป

การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ Project-Based Learning : PBL ที่ใช้พื้นฐานการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Project-Based) ต้องมีการบูรณาการ ผสมผสานความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน ได้ผสมผสานกระบวนการสอน กระบวนการเรียนรู้ ปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมอันดีงาม โดยคำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ของวิชาต่างๆ (บูรณาการหลักสูตร) บูรณาการความรู้และกระบวนการเรียนรู้ (บูรณาการกระบวนการเรียนการสอน) บูรณาการพัฒนาการทางความรู้และพัฒนาการทางจิตใจ (จิตพิสัย) เน้นทั้งความรู้และเจตคติ ค่านิยม ความสนใจ สุนทรียภาพ บูรณาการความรู้และการกระทำ เน้นทั้งความรู้และทักษะพิสัย บูรณา

การสิ่งที่เรียนในโรงเรียนกับสิ่งที่ป็นอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน และบูรณาการสิ่งที่เรียนในโรงเรียน จะต้องมีความหมายและมีคุณค่าต่อชีวิต สามารถนำไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้สูงขึ้น โดยการจัดการ เรียนรู้แบบบูรณาการ (Learning Integration) อาจจะได้ 2 ลักษณะคือ การบูรณาการภายในวิชา (Intradisciplinary) และการบูรณาการระหว่างวิชา (Interdisciplinary) ที่เน้นไปที่รูปแบบบูรณาการ แบบสหวิทยาการ (Multidisciplinary Intruccion) ที่ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสอนต่างวิชากัน มาวางแผน เพื่อสอนร่วมกัน โดยกำหนดว่าจะมีหัวข้อเรื่อง ความคิดรวบยอด ปัญหาเดียวกัน ต่างคนต่างแยกกัน สอนตามแผนการสอนของตน แต่มอบหมายให้ผู้เรียนทำงานหรือโครงการร่วมกัน ซึ่งจะช่วยเชื่อมโยง ความรู้สาขาวิชาต่างๆ เข้าด้วยกัน จนสร้างชิ้นงานได้ ครูแต่ละวิชาจะกำหนดเกณฑ์เพื่อประเมินผล ชิ้นงานของผู้เรียนในส่วนวิชาที่ตนสอน

การจัดการประสิทธิภาพในการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบ Project-Based Learning : PBL ในโลกศตวรรษที่ 21 จะมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาเกื้อหนุน การเรียนรู้แบบสืบค้น เพื่อให้เข้าถึง องค์ความรู้อย่างรวดเร็ว และกว้างขวาง เกื้อหนุนการมอบหมายกิจกรรมการทำงาน และติดตาม ความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายกลุ่มและรายบุคคล เกื้อหนุนการรายงานผลความก้าวหน้าตาม ขั้นตอน และกระบวนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนรายงานผลลัพธ์ หรือผลงานทั้งของ นักเรียนและของครู นอกจากนี้ยังนำเทคโนโลยีมาใช้เกื้อหนุนระบบการวัดผลประเมินผล การเรียนรู้ ทางด้านความรู้ ความสามารถ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านบุคลิกภาพของนักเรียน ซึ่งนำไปจัดทำ ระบบแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolios) ของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลการตัดสินใจการศึกษาต่อ และการ วางเส้นทางสู่การประกอบอาชีพ

หลักสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบ Project-Based Learning : PBL มุ่งเน้นเชิงสห วิทยาการ ที่นำสาระความรู้จากวิชาหลักมาใช้จริง ในวิถีการดำรงชีวิตของนักเรียน และสังคม ถิ่นฐาน ครู จำเป็นต้องนำบริบท สภาพแวดล้อม และอาชีพในชุมชน ที่เกี่ยวข้องกัวิถีการดำรงชีวิต มาเป็นปัจจัย กระตุ้น ในการนำทฤษฎีความรู้ และวิถีการดำรงชีวิต สร้างจินตนาการ พัฒนาและคิดนวัตกรรม ในการ พัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล และสังคม ในการจัดทำผลงาน โครงการ หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระ อัน จะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการดำรงชีวิต สร้างคุณลักษณะของผู้สร้างหรือผู้ผลิต ควบคู่ไปกับผู้ซื้อหรือ ผู้บริโภค

4. บูรณาการแหล่งเรียนรู้ (Learning Resources) จากชุมชนเข้ามาใช้ในโรงเรียน

นอกเหนือจากแหล่งเรียนรู้ที่เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ และประสบการณ์ ที่ สนับสนุนส่งเสริม ให้ผู้เรียนใฝ่เรียนรู้ แสวงหาความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย อย่าง กว้างขวางและต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้

หัวใจการจัดการเรียนรู้แบบ Project-Based Learning : PBL จะใช้แหล่งเรียนรู้ที่เป็น บริบท สภาพแวดล้อมของชุมชน ถิ่นฐาน เป็นสถานที่จัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ใช้สร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นคำถามอยากรู้ เนื่องจากเป็นสภาพและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง และนักเรียนรู้จักคุ้นเคย วิธีการจัดแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ต้องมีการจัดแบ่งพื้นที่การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับระดับของการศึกษา

และสอดคล้องกับเนื้อหาในระดับการเรียนรู้ กล่าวคือ ระดับประถมศึกษา จะเรียนรู้ในสิ่งที่ใกล้ตัวเกี่ยวกับบ้านและครอบครัว ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จะเรียนรู้ในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับอาชีพที่มีอิทธิพลมาจากสภาพแวดล้อมของชุมชน ถิ่นฐาน โดยมัธยมศึกษาปีที่ 1 ควรรู้จักบริบทและอาชีพในชุมชนท้องถิ่นที่สำคัญให้มากที่สุด ส่วนมัธยมศึกษาปีที่ 2 จะเรียนรู้บริบทและอาชีพที่ตนสนใจ 2-3 อาชีพ แต่มีรายละเอียดที่ลึกมากขึ้น ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จะเรียนรู้ในพื้นฐานวิชาของงาน อาชีพที่รองรับในสาขาของสถาบันการศึกษาต่อ ทั้งในระดับอาชีวะ และสายสามัญ ที่จะถูกวัดประเมินผลด้วยแบบทดสอบวัดความถนัด และวัดบุคลิกภาพ เพื่อทำนายและเป็นข้อมูลในการเลือกตัดสินใจศึกษาต่อและไปสู่เส้นทางการประกอบอาชีพในอนาคต สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เมื่อนักเรียนตัดสินใจเลือกโปรแกรมการเรียน ที่เป็นพื้นฐานวิชารองรับการศึกษาต่อในสาขาของสถาบันที่เปิดรองรับการประกอบอาชีพในกลุ่มอาชีพต่างๆ ใน 10 กลุ่ม ตามหลักสากล การจัดแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับอาชีพของโปรแกรมการเรียน จะมีความหมายต่อการเรียนรู้ในสถานการณ์จริงเป็นอย่างมาก และจะทำให้ให้นักเรียนเกิดแรงบันดาลใจ มีคำถามอยากรู้ไปถึงอาชีพต่างๆ ในแต่ละกลุ่มที่เป็นกลุ่มอาชีพตามหลักสากล ทำให้แหล่งเรียนรู้จะไม่ได้จำกัดไว้เพียงท้องถิ่น แต่จะเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ไกลตัวออกไปเป็นระดับภูมิภาค ระดับประเทศ และระดับความเป็นสากล

บทบาทของแหล่งเรียนรู้ในการให้การศึกษา ให้ความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้เรียน ทั้งในระบบนอกระบบ และตามอัธยาศัย คือ แหล่งเรียนรู้ต้องสามารถตอบสนองการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการ (Process of Learning) การเรียนรู้โดยปฏิบัติจริง (Learning by doing) ทั้งการเรียนรู้ของคนในชุมชน ที่มีแหล่งเรียนรู้ของตนเองอยู่แล้ว และการเรียนรู้ของคนอื่นๆทั้งในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย เป็นแหล่งทำกิจกรรม แหล่งทัศนศึกษา แหล่งฝึกงาน และแหล่งประกอบอาชีพของผู้เรียน จะเป็นแหล่งสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นโดยตนเอง เป็นห้องเรียนทางธรรมชาติ เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า วิจัย ฝึกอบรม เป็นองค์กรเปิดที่ผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเต็มที่และทั่วถึง สามารถเผยแพร่ข้อมูล ให้แก่ผู้เรียนในเชิงรุก เข้าสู่ทุกกลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึง ประหยัดและสะดวก มีการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน มีสื่อประเภทต่างๆ ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมกิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาทักษะอาชีพ

ระบบการพัฒนาทางวิชาชีพในศตวรรษที่ 21 (21st. Century Professional Development)

การจัดการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นสหวิทยาการของวิชาแกนหลักไปสู่กระบวนการปฏิบัติในวิถีชีวิตจริง โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ Project-Based Learning : PBL คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูในศตวรรษที่ 21 จึงต้องมีความรู้ในเนื้อหาที่สอนอย่างลึกซึ้ง มีความรู้และเชี่ยวชาญในการสอน สามารถพัฒนาหลักสูตรได้ วางแผนการสอนและแบบเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการคิดค้น ดำเนินการสอนที่ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการสืบเสาะหาความรู้ ช่วยให้นักเรียนเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี เปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาเจตคติ ทักษะ

ต่างๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ซึ่งต้องตระหนัก เน้นพัฒนาทักษะ และพัฒนาครู ในเรื่องต่อไปนี

1. สร้างครูให้เป็นผู้ที่มีทักษะความรู้ ความสามารถในการเชิงบูรณาการ การใช้เครื่องมือ และกำหนดกลยุทธ์ สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน รวมถึงสร้างให้ครูมีความสามารถในการวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
2. สร้างความสมบูรณ์แบบในมิติของการสอนด้วยเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย
3. สร้างให้ครูเป็นผู้มีทักษะความรู้ความสามารถในเชิงลึก เกี่ยวกับการแก้ปัญหา การคิดแบบมีวิจารณญาณ และทักษะด้านอื่นๆที่สำคัญต่อวิชาชีพ
4. สร้างสมรรถนะทางวิชาชีพให้เกิดขึ้นกับครู เพื่อเป็นต้นแบบ (Model) แห่งการเรียนรู้ของชั้นเรียน ที่จะนำไปสู่การสร้างทักษะการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ
5. สร้างให้ครูเป็นผู้ที่มีความสามารถ วิเคราะห์ผู้เรียนได้ ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ สติปัญญา จุดอ่อน จุดแข็ง ในตัวผู้เรียน และสามารถวิจัยเชิงคุณภาพ ที่มุ่งเน้นต่อคุณภาพของผู้เรียน
6. ช่วยให้ครูได้เกิดการพัฒนาความสามารถให้สูงขึ้น เพื่อนำไปใช้สำหรับการกำหนดกลยุทธ์ทางการสอน และจัดประสบการณ์ทางการเรียนได้เหมาะสมกับบริบททางการเรียนรู้
7. สนับสนุนให้เกิดการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างทักษะและให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้
8. แบ่งปันความรู้ระหว่างชุมชนทางการเรียนรู้ โดยใช้ช่องทางหลากหลายในการสื่อสารให้เกิดขึ้น
9. สร้างให้เกิดตัวแบบที่มีการพัฒนาทางวิชาชีพได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

ระบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Learning Environment)

1. สร้างสรรค์แนวปฏิบัติทางการเรียน การรับการสนับสนุนจากบุคลากรและสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่เกื้อหนุน เพื่อช่วยให้การสอนบรรลุผล
2. สนับสนุนทางวิชาชีพแก่ชุมชน ทั้งในด้านการให้การศึกษา การมีส่วนร่วม สิ่งปฏิบัติที่เป็นเลิศระหว่างกัน รวมทั้งการบูรณาการหลอมรวมทักษะที่หลากหลายสู่การปฏิบัติในชั้นเรียน
3. สร้างให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติจริงตามบริบท โดยเฉพาะการเรียนรู้แบบโครงการ
4. สร้างโอกาสในการเข้าถึงสื่อเทคโนโลยี เครื่องมือหรือแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ
5. ออกแบบระบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมทั้งการเรียนเป็นกลุ่มหรือการเรียนรายบุคคล นำไปสู่การพัฒนาและขยายผลสู่ชุมชนทำในรูปแบบการเผชิญหน้า หรือระบบออนไลน์

2.2.3 แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ในศตวรรษที่

แนวคิดเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จะช่วยเตรียมความพร้อมให้นักเรียนรู้จักคิด เรียนรู้ ทำงาน แก้ปัญหา สื่อสาร และร่วมมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพไปตลอดชีวิต กรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อธิบายถึงทักษะต่างๆ ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม, ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว, ความเป็นผู้นำ และทักษะการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม ซึ่งจำเป็นสำหรับนักเรียน ทักษะเหล่านี้ทำให้บางคนโดดเด่นกว่าคนอื่นๆ การปรับความคิดเพียงเล็กน้อยอาจนำไปสู่ความก้าวหน้าครั้งใหญ่มาสู่ชีวิตและองค์กร การเต็มใจรับความเปลี่ยนแปลงในเชิงบวก ทำให้เราพร้อมที่จะเปิดรับความเป็นไปได้ใหม่ๆ และรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดฝันและไม่อาจหลีกเลี่ยงในชีวิต ทักษะแบบใหม่นี้ยังเป็นสิ่งที่แบ่งแยกองค์กรหรือชาติที่มีความก้าวหน้า ออกจากกลุ่มที่รั้นหลัง และยังช่วยเสริมศักยภาพการแข่งขันในทุกด้าน อาทิ ความแปลกใหม่ ความคล่องตัว และการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ความสามารถที่จะเปลี่ยนความคิดที่แตกต่างให้กลายเป็นนวัตกรรมของสินค้า บริการ และการแก้ปัญหา ความสามารถที่จะบรรลุ ความสามารถที่จะบรรลุความพยายามที่คุ้มค่าเอาชนะอุปสรรค และเชื่อว่าความแตกต่างทางวัฒนธรรม (Key, 2010 อ้างถึงใน น้ำทิพย์ งามอาภาณิชย์, 2556)

ความหมายของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

จากการศึกษาค้นคว้า ได้มีผู้อธิบายความหมายของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไว้ดังนี้ Partnership for 21st. century Skills (2006) ให้นิยามถึง ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ว่า เป็นทักษะที่จำเป็นต่อนักเรียนสำหรับการใช้ชีวิตในยุคของการเติบโตทางเศรษฐกิจของโลกปัจจุบัน ETS (2007) ให้นิยามถึง ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ว่า เป็นความสามารถในการสะสมหรือเก็บข้อมูลในการสร้างและจัดการข้อมูล ประเมินคุณภาพ ความสัมพันธ์ และประโยชน์ของข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกต้องจากการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ NCREL (2003) ให้นิยามทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ว่า เป็นการบรรลุผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผ่านการรู้หนังสือในยุคเทคโนโลยี (Digital-age literacy), กระบวนการคิดเชิงประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ (Inventive Thinking), การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) และการเพิ่มผลิตผลระดับสูง (High Productivity) Perreault (2004 cite in Mitchell et al. 2010) ให้นิยามทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ว่า คือคุณภาพหรือคุณลักษณะบุคคลแตกต่างจากผู้อื่นที่มีทักษะและประสบการณ์ที่คล้ายกัน James (2004 cite in Mitchell et al. 2010) ให้นิยามทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ว่า หมายถึง ความสามารถหรือความท้าทายของแต่ละบุคคล สามารถนำไปสู่การเป็นคุณลักษณะทางอาชีพที่แต่ละบุคคลมี เช่น ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม, ทักษะการสื่อสาร (Communication Skills), ทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership Skills), ทักษะการบริการลูกค้า (Consumer Service Skills) และ ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) Hunter (2011) ให้นิยามทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 หมายถึง ทักษะความสามารถทางอาชีพหรือทักษะที่มีความจำเป็นทั้ง 6 ประเภทคือ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ (Numeracy), การ

สื่อสาร (Communication), การคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) การแก้ปัญหาส่วนบุคคล (Personal's problem solving), ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Relationship), การจัดการข้อมูล เทคโนโลยีและระบบข้อมูล (Information Management)

น้ำทิพย์ อองอาจวานิช ได้ให้ความหมายของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า คือ คุณลักษณะ และความสามารถของบุคคลที่นอกเหนือจากความรู้ในวิชาเรียน ที่จะทำให้สามารถประสบความสำเร็จในการทำงานและการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในประเทศไทย

ประเทศไทยมีองค์กร หน่วยงาน และนักวิชาการ ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จึงมีการนำเสนอลักษณะของทักษะที่แตกต่างกันไป เช่น คู่มือฉบับพกพา ปฏิรูปการศึกษาไทย รวมแนวคิดที่นำมาจากต่างประเทศ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เกี่ยวข้องและจำเป็นสำหรับการเป็นพลเมืองของประเทศไทยในศตวรรษที่ไม่มีองค์กรประกอบ ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นทักษะที่มีความจำเป็นมากขึ้นเรื่อยๆ ในปัจจุบัน เนื่องด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่เจริญก้าวหน้ามากในปัจจุบัน ทำให้งานจำนวนมากถูกถ่ายโอนไปให้เครื่องจักร ดังนั้นแรงงานระดับต่ำที่ทำงานประจำ (Routine) จึงเป็นที่ต้องการน้อยลงเรื่อยๆ และทำให้ความต้องการแรงงานโดยบริษัทอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ลดน้อยลง หนทางเดียวที่ระบบเศรษฐกิจโลกจะสามารถรองรับแรงงานจำนวนมากเหล่านี้ได้ก็คือ การเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ให้กับประชากร และเปลี่ยนประชากรโลกให้เป็นผู้ประกอบการ ซึ่งกล้าคิดกล้าทำ ริเริ่มสิ่งใหม่ๆ และการส่งเสริมให้พลเมืองของประเทศเป็นผู้ประกอบการมากขึ้นนั้น จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการที่จะต้องเพิ่มความสร้างสรรค์เป็นทักษะเบื้องต้นให้กับประชากร

2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ความจริงแล้วทักษะนี้ไม่ได้มีความสำคัญเฉพาะแค่ในศตวรรษที่ 21 นี้เท่านั้น แต่ทุกช่วงเวลาที่ผ่านมาการคิดเชิงระบบเป็นทักษะที่มีความจำเป็นเสมอมา ผู้ที่สามารถคิดเชิงระบบได้ดี สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล/เหตุการณ์ต่างๆ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นรอบตัวได้อย่างเหมาะสม จะมีความได้เปรียบเหนือผู้อื่นที่ไม่มีทักษะนี้ อีกทั้งในโลกยุคข้อมูลข่าวสารล้นเหลือในปัจจุบัน การคิดเชิงระบบ จึงยังมีความจำเป็นมากขึ้น ผลลัพธ์ของการไม่สามารถคิดเชิงระบบได้อย่างเหมาะสม คือ การที่บุคคลไม่สามารถประมวลข้อมูลและแนวคิดต่างๆ มาเรียบเรียงเป็นเรื่องราวที่ฟังดูมีเหตุผลและน่าเชื่อถือได้ รูปธรรมที่เห็นได้ชัดเจน เช่น ความคิดเห็นต่อเหตุการณ์ต่างๆทางการเมือง เป็นต้น

3. การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Communication and Collaboration) การเรียนรู้ในโลกยุคสมัยใหม่เรียกร้องให้ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นมากขึ้น รวมทั้งในโลกแห่งการทำงาน การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นก็เป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้นทักษะนี้จึงเป็นเครื่องมือหนึ่ง ในการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคตในการทำงานจริง

4. ความรู้พื้นฐานด้านข้อมูลข่าวสาร (Information Literacy) ในปัจจุบันเราสามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างง่ายดายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น กูเกิ้ล (Google) ต่างจากในอดีตซึ่งการ

เรียนรู้หมายถึงการจดจำรายละเอียดและข้อมูลต่างๆให้ได้ แต่ทักษะเหล่านั้นแทบจะไม่มีความเป็นอีกต่อไปในยุคปัจจุบัน เนื่องจากเราสามารถค้นหาข้อมูลแทบทุกชนิดได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คำถามจึงเปลี่ยนแปลงไป จากที่ว่าเราจะทำอย่างไรเพื่อจดจำข้อมูลต่างๆได้หมด กลายเป็นทำอย่างไรเราถึงจะสามารถจัดการกับข้อมูลจำนวนมหาศาลที่หาได้ง่ายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้อย่างเหมาะสม ความสามารถในการเข้าถึง คัดกรอง คัดเลือก รวมทั้งสามารถตัดสินใจได้ว่าข้อมูลใดน่าเชื่อถือหรือไม่ น่าเชื่อถือ เป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำเนินชีวิตในยุคที่ข้อมูลข่าวสารเหลือล้นและรวดเร็วอยู่ในปัจจุบัน

5. ความรู้พื้นฐานด้านการใช้สื่อ (Media Literacy) ความสามารถในการใช้สื่ออย่างเหมาะสม ถือเป็นอีกลักษณะหนึ่งที่สำคัญสำหรับการทำงานในยุคปัจจุบัน ว่าจะเป็นการใช้โปรแกรมการนำเสนอทั่วไป เช่น Powerpoint ไปจนถึงการสื่อสารในรูปแบบที่ซับซ้อนยิ่งกว่า เช่น การทำสื่อวิดีโอและการสร้างเว็บไซต์ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าสื่อมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของเรามาก ดังนั้นความสามารถในการใช้สื่อและการผลิตสื่ออย่างเหมาะสม จะส่งเสริมให้การทำงานในยุคสมัยใหม่ นี้เป็นที่โดดเด่นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT Literacy) เทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารในปัจจุบัน ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว มีเครื่องมือด้านสารสนเทศใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย ไม่ว่าจะเป็น Smart Phone, Tablet, PC ไม่นับรวมว่าคนส่วนใหญ่ก็มีคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กเป็นของตัวเอง รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น ปัจจุบันในกรุงเทพฯมีสัญญาณ 3G ในทุกพื้นที่ ดังนั้นการเรียนรู้เพื่อให้สามารถใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม เป็นเรื่องที่มีความสำคัญและจำเป็นมากในปัจจุบัน

7. การวางแผนและการตัดสินใจในอนาคตของตนเอง (Self-Direction) ความจริงแล้วการวางแผนชีวิตของตนเองควรจะเป็นทักษะของมนุษย์ในทุกยุคทุกสมัย แต่ในสังคมเศรษฐกิจปัจจุบัน ซึ่งอยู่ในยุคที่เรียกว่า เสรีนิยม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทางเศรษฐกิจ รัฐบาลมีหน้าที่น้อยลงในการดูแลประชาชนในด้านต่างๆ การตัดสินใจเลือกสถานที่เรียนต่อ การตัดสินใจด้านการเงิน การวางแผนทางด้านสุขภาพ การวางแผนสำหรับการเกษียณ สิ่งเหล่านี้ล้วนเรียกร้องให้ปัจเจกบุคคลต้องตัดสินใจด้วยตนเองทั้งสิ้น จึงมีความจำเป็นอย่างมากที่ทุกคนจะต้องสามารถฝึกฝนได้ด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมในโรงเรียน ซึ่งจะต้องฝึกให้นักเรียนได้ตัดสินใจในเรื่องต่างๆมากขึ้น

8. การตระหนักรู้ในการเป็นพลเมืองของโลก (World Civic Literacy) นอกจากจะต้องตระหนักรู้ตนเองในฐานะพลเมืองของชาติแล้ว การตระหนักรู้ตนเองในฐานะพลเมืองคนหนึ่งของโลกก็เป็นเรื่องที่มีความสำคัญไม่แพ้กัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็นเรื่องสิ่งแวดล้อม ซึ่งกำลังกลายเป็นปัญหาที่ใหญ่ขึ้นเรื่อยๆในโลกยุคปัจจุบัน พลเมืองแห่งศตวรรษที่ 21 ควรต้องรู้ว่าการกระทำของตนเองนั้นส่งผลกระทบต่อโลกและผู้คนที่อยู่อีกมุมหนึ่งของโลกอย่างไร สิ่งที่สำคัญกว่าคือ การร่วมกันคิดว่าทักษะเหล่านี้คืออะไร เด็กไทยและคนไทยยังขาดทักษะอะไร และเราจะทำอย่างไรเพื่อเติมเต็มช่องว่างเหล่านั้นได้ (คู่มือฉบับพกพา : ปฏิรูปการศึกษาไทย, 2554)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในต่างประเทศ

จากหลากหลายแนวทางขององค์กรที่พัฒนากรอบความคิดสำหรับศตวรรษใหม่ขึ้น ความไม่ชัดเจนในลักษณะของทักษะแห่งศตวรรษใหม่อาจเป็นปัญหา ดังเช่นที่การปฏิรูปการศึกษาจำนวนมากต้องล้มเหลว เพราะบุคคลทุกคนใช้ศัพท์คำเดียวกันแต่สื่อความหมายที่แตกต่างกัน กรอบความคิดต่างๆสำหรับทักษะแห่งศตวรรษใหม่มีอะไรที่เหมือนกัน และกรอบความคิดเหล่านี้ช่วยเติมเต็มแนวคิดเรื่องความรู้ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนให้เป็นบุคลากรและพลเมืองที่ประสบความสำเร็จได้หรือไม่ (DeDe, 2010)

ในปี 1996 The International Commission on Education for the 21st Century ได้พัฒนา 4 หลักของสมรรถนะพื้นฐานทางการศึกษาไว้ดังนี้

1. เรียนรู้ที่จะทำ (Learning to do)
2. สนับสนุนการเรียนรู้ (Learning to know)
3. เรียนรู้ที่จะเป็น (Learning to be)
4. เรียนรู้ที่จะอาศัยไปด้วยกัน (Learning to live together)

1. การวางแผนและเตรียมการ (Planning and Preparation) เป็นทักษะการเลือกวัตถุประสงค์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากบทเรียน เพื่อทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อนักเรียนที่ดีที่สุด

2. การนำเสนอบทเรียน (Lesson Presentation) เป็นทักษะที่เชื่อมโยงนักเรียนกับประสบการณ์การเรียนรู้ให้เกิดผลสำเร็จ โดยดูจากคุณภาพการเรียนการสอนของครู

3. การจัดการบทเรียน (Lesson Management) เป็นทักษะการจัดการและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ในเรื่องความสนใจของนักเรียนต่อบทเรียน

4. บรรยากาศในชั้นเรียน (Classroom Climate) เป็นทักษะการสร้างและรักษาทัศนคติเชิงบวก และกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียน

5. การจัดระเบียบวินัย (Discipline) เป็นทักษะการรู้จักใช้ภาษา การออกคำสั่งของครูจัดการความสัมพันธ์กับนักเรียนที่มีความประพฤติไม่ดี

6. กระบวนการประเมินนักเรียน (Assessing Pupils' progress) เป็นทักษะในกระบวนการประเมินผลนักเรียน ได้แก่ การประเมินผลแบบย่อย เช่น ครูมีเจตนาเพื่อช่วยพัฒนา นักเรียน และการประเมินผลแบบรวม เช่น การเตรียมบันทึกผลเป้าหมาย และการจัดวางวัตถุประสงค์ของการประเมินผล

7. การตอบสนองและการประเมินผล (Reflection and Evaluation) ทักษะการประเมินการสอนของครูด้วยตนเอง จากการจัดการเรียนรู้ปัจจุบันเพื่อนำไปพัฒนาการสอนในอนาคต

Simmons Contence, (2012) กล่าวถึง ทักษะของครูในศตวรรษที่ 21 (Teacher Skills on 21st. Century) ว่าเป็นศตวรรษที่เข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ง่าย เป็นศตวรรษที่ต้องการ

มากกว่าการเข้าใจทฤษฎีเบื้องต้นทางการศึกษาและการจัดชั้นเรียน ครูจะต้องทำงานร่วมมือกับผู้อื่นเพื่อนำเทคโนโลยีใหม่เข้าสู่ชั้นเรียน และเตรียมนักเรียนออกสู่โลกกว้าง โดยจะมี 7 ทักษะดังต่อไปนี้

1. การบริหารจัดการชั้นเรียน (Classroom Management) เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน จะต้องเป็นชั้นเรียนที่ให้ความรู้สึกปลอดภัย มีระเบียบกฎเกณฑ์ร่วมกัน

2. การจัดบทเรียนให้สอดคล้องกับชีวิตจริง (Making Content Relevant) การเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 อาจทำได้ยากกว่าศตวรรษที่ผ่านมา เนื่องจากนักเรียนได้รับข้อมูลข่าวสารจากหลากหลายแหล่ง ทั้งกับโทรทัศน์ จากคอมพิวเตอร์ หรือจากเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น สิ่งที่ทำนายครูในศตวรรษนี้คือ การจัดบทเรียนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีความผูกพันกับการเรียนรู้ในโรงเรียน

3. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) เป็นการคิดเพื่อพัฒนารอบวิชาการให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้ตลอดชีวิต ครูจึงต้องออกแบบบทเรียนและวางแผนกลยุทธ์ทางการสอน เพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดขั้นสูง (Higher-order Reasoning Skills) เมื่อจบการศึกษา นักเรียนจะสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาของตนเองและสังคมได้

4. เทคโนโลยี (Technology) ในแต่ละปีเทคโนโลยีทางการศึกษามีวิวัฒนาการเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ครูจึงต้องตามให้ทันกับเทคโนโลยีใหม่ๆ เหล่านั้น เพื่อนำไปสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและเพื่อพัฒนาวิชาชีพของตนเอง

5. ความเป็นสากล (Globalization) เนื่องจากเทคโนโลยีมีการพัฒนามากขึ้น ทำให้การแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ครูจึงต้องสร้างทักษะในการพัฒนาให้นักเรียนเข้าใจเรื่องของโลก เพื่อเป็นผู้นำแห่งอนาคตที่มีคุณภาพ

6. ความร่วมมือ (Collaboration) เนื่องจากการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ยังมีการทดสอบมาตรฐานและพันธะรับผิดชอบของครู (Standardized Test and Teacher Accountability) โดยครูจะต้องคำนึงถึงมาตรฐานการศึกษาของรัฐบาลที่มีอยู่เดิม แต่ในขณะเดียวกัน ครูควรเน้นหลักความร่วมมือหรือหลักการทำงานเป็นทีม เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้รับการศึกษาอย่างเท่าเทียมกัน

7. การพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development) ครู เป็นอาชีพที่หยุดเรียนรู้ไม่ได้ จะต้องเรียนรู้ตลอดเวลา มีการปรับปรุงยุทธศาสตร์การสอนและการใช้เทคโนโลยีอยู่เสมอ เท่าทันต่อสถานการณ์ใหม่ รู้จักพัฒนาวิชาชีพของตนเองจากการทำวิจัย การสัมมนา หรือการอบรม

Jonh Perkins (2013 อ้างถึงใน น้ำทิพย์ งามอาจวานิช, 2554) กล่าวถึงทักษะของครูยุคใหม่ว่า ทักษะบางอย่างของครู สามารถเรียนรู้ได้จากการสอนในชั้นเรียน ขนาดที่บางอย่างต้องถูกพัฒนาขึ้นจากประสบการณ์ส่วนบุคคล (Personal experience) บางอย่างอาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่อาจต้องใช้เวลาเพื่อให้มีสมรรถนะมากขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญที่จะทำให้ครูมีทักษะเหมือนมีคลังอาวุธการสอนของตนเองได้ ดังนั้น จึงได้เสนอเรื่อง The 5 Biggest Skills Modern Teachers Needs มีลักษณะดังนี้

1. การเจรจาต่อรอง (Diplomacy) เมื่อครูสอนในชั้นเรียนจะต้องรู้จักวิเคราะห์ อดทน ยืดหยุ่น และเชื่อมั่นในการตัดสินใจของตนเอง นอกจากนี้ ครูจะต้องเรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ นักเรียน ผู้ปกครอง และผู้บริหาร เช่น เมื่อเกิดเหตุการณ์ในชั้นเรียนที่ครูไม่สามารถควบคุมได้ ครูจะมีคำแนะนำหรือข้อสังเกตให้กับนักเรียนอย่างไร หรือครูจะสามารถประสานงานกับผู้ปกครองเพื่อช่วยเหลือบุตรหลานของเขาได้อย่างไร เป็นต้น

2. ภาวะผู้นำ (Leadership) ครูที่ดีควรเป็นผู้นำเชื่อถือและให้คำแนะนำได้ การอธิบายให้กับนักเรียน อาจต้องแสดงตัวอย่าง เพื่อให้เห็นคำตอบได้ ในส่วนการสื่อสารและการให้กำลังใจนักเรียนเพื่อไปให้ถึงเป้าหมายได้อย่างชัดเจน สิ่งเหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดผลประโยชน์กับทั้งครูและนักเรียน

3. การจัดการ (Organization) ครูควรทำแผนสำรองสำหรับการทำงาน รู้จักวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ที่ผ่านมา ถ้านำมาใช้ในการควบคุมและเตรียมความพร้อมสำหรับการเลื่อนหรือยกเลิกงานที่อาจมาจากหลายสาเหตุ อันส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสอน การเตรียมความพร้อมนี้จะสามารถนำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

4. ทักษะการช่วยชีวิต (Life Saving Skills) ในบางประเทศของโลก ครู จะต้องมีความรู้ทักษะในการช่วยชีวิต เช่น ต้องมีการรับรองว่าสามารถทำซีพีอาร์ (CPR) ได้ ซึ่งเป็นข้อบังคับในบางสถานการณ์และอาจจะกลายเป็นทักษะสำคัญของครูในอนาคต

5. ความสามารถในการเรียนรู้ (Ability to Learn) กระบวนการเรียนรู้ของครูไม่เคยหยุดนิ่ง เมื่อครูได้รับวุฒิการศึกษาแล้ว ทักษะที่เคยเรียนรู้มาจะยังคงอยู่พร้อมกับเทคโนโลยีใหม่ ข้อมูลใหม่ รวมถึงมีความเข้าใจในตัวผู้เรียนและการพัฒนาของนักเรียนเช่นกัน

ทักษะการสอนในศตวรรษที่ 21 ตามแนวคิดของ วิจารณ์ พานิช 3Rs+8Cs+2Ls

3Rs ได้แก่ Reading (ทักษะการอ่าน), (W)Riting (ทักษะการเขียน) และ (A)Rithmetics (ทักษะการคำนวณ)

8Cs ได้แก่

-Critical Thinking & Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา)

-Creativity & Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม)

-Collaboration, Teamwork & Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ)

-Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์)

-Communications, Information & Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ)

-Computing & Media literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)

-Career & Learning Self-reliance (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง)

-Change (ทักษะด้านการรับมือปรับตัวรองรับความเปลี่ยนแปลง)

2Ls ได้แก่ Learning Skills (ทักษะการเรียนรู้) และ Leadership (ภาวะผู้นำ)

ครูจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ 3R 8C และจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต แม้เกษียณอายุจากการเป็นครูประจำการไปแล้ว เพราะการเป็นการเรียนรู้เพื่อชีวิตของตนเอง ในระหว่างเป็นครูประจำการก็เรียนรู้สำหรับเป็นครูเพื่อลูกศิษย์ และเพื่อดำรงชีวิตของตนเอง ครูต้องฝึกฝนตนเองให้มีทักษะในการเป็นโค้ช และเป็น “คุณอำนวย” (Facilitator) ในการเรียนรู้แบบ Project-Based Learning (PBL) ของนักเรียน ครูต้องเลิกเป็น “ผู้สอน” และผันตัวเองมาเป็นโค้ช หรือ “คุณอำนวย” ในการเรียนของนักเรียน

การเรียนแบบ Project-Based Learning (PBL) นั้นหมายถึง โรงเรียนในศตวรรษที่ 21 จะต้องเปลี่ยนจากการเน้นการสอน มาเป็นการเน้นการเรียน โดยจะต้องเน้นทั้งการเรียนของนักเรียนและของครู ซึ่งครูจำเป็นต้องปรับตัวเป็นอย่างมาก จึงต้องมีตัวช่วยคือ

Professional Learning Community (PLC) คือ การรวมตัวกันของครูประจำการเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการทำหน้าที่ครูนั่นเอง ปัจจุบันได้มีมูลนิธิสคสศรี-สฤษดิ์วงศ์ (มสส.) ได้จัดตั้ง Professional Learning Community (PLC) ของประเทศไทย เรียกว่า ชุมชนเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์ (ชร.คศ.) หรือในภาษาของการจัดการความรู้ (Knowledge Management) หรือ KM ที่เรียกว่า CoP (Community of Practice) ของครูเพื่อศิษย์ ชุมชนเรียนรู้ครูเพื่อศิษย์ (ชร.คศ.) คือ ตัวช่วยในการเรียนรู้ของครู เพื่อให้การปรับตัวของครู การเปลี่ยนชุดความรู้และชุดทักษะของครูไม่เป็นเรื่องยาก แต่จะสนุกเสียด้วยซ้ำ

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึง ทักษะครูในศตวรรษที่ 21 ว่า ครู จะต้องไม่ใช่แค่มีใจ เอาใจใส่ศิษย์เท่านั้น แต่ยังต้องมีทักษะในการ “จุดไฟ” ในใจศิษย์ ให้รักในการเรียนรู้ สนุกกับการเรียนรู้ หรือให้การเรียนรู้เป็นเรื่องที่สนุกและกระตุ้นให้อยากเรียนรู้ต่อไปตลอดชีวิต ครูจึงจะต้องยึดหลัก “สอนให้น้อย เรียนให้มาก” คือ ในการจัดกิจกรรมต่างๆ ของเด็ก ครูจะต้องบอกได้ว่า ศิษย์ได้เรียนรู้อะไร และเพื่อให้ศิษย์ได้เรียนรู้สิ่งเหล่านั้น ครูจะต้องทำหรือไม่ทำอะไร ในสถานการณ์เช่นนั้น ครูจึงยังมีความสำคัญมากขึ้นและท้าทายความสามารถของครูทุกคน สิ่งที่จะไม่ทำให้หน้าที่ของครูผิดทางคือ ทำให้ศิษย์เรียนไม่สนุก หรือเรียนแบบขาดทักษะสำคัญ ในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะต้อง “ก้าวข้ามสาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ “ทักษะเพื่อการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21” (21st. Century Skills) ที่นักเรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือครูจะต้องไม่สอนแต่จะออกแบบการเรียนรู้ และอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการเรียนแบบร่วมมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง การเรียนรู้ในรูปแบบนี้เรียกว่า Project-Based Learning (PBL)

ครูในศตวรรษที่ 21 จะต้องเรียนรู้ทักษะในการออกแบบการเรียนรู้แบบ PBL ให้เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของนักเรียน สารวิชาการก็มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ เพื่อดำรงชีวิตในรูปยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบัน ปัจจุบันการ ปัจจุบันการเรียนรู้แต่ละวิชา (Content หรือ Subject matter) ควรเป็นการเรียนรู้จากการค้นคว้าเองของนักเรียน โดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ครูจะต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองโดยสิ้นเชิงเพื่อให้เป็น “ครูในศตวรรษที่ 21” ไม่ใช่ครูในศตวรรษที่ 20 หรือศตวรรษที่ 19 ที่เตรียมคนออกไปทำงานในสายพานการผลิตของยุคอุตสาหกรรม แต่การศึกษาในศตวรรษที่ 21 จะต้องเตรียมคนออกไปเป็นคนที่มีความรู้ (Knowledge Worker) และเป็นบุคคลที่พร้อมเรียนรู้ (Learning Person) ไม่ว่าจะประกอบอาชีพใด มนุษย์ในศตวรรษที่ 21 จะต้องเป็นบุคคลที่พร้อมเรียนรู้ และเป็นคนที่ใช้ความรู้แม้จะเป็นชานาหรือเกษตรกรก็ต้องเป็นคนที่พร้อมเรียนรู้และเป็นคนที่ใช้ความรู้ ดังนั้นทักษะที่สำคัญที่สุดของศตวรรษที่ 21 จึงเป็นทักษะของการเรียนรู้ (Learning Skill) ที่การศึกษาในศตวรรษที่ 21 จำต้องเป็นเช่นนี้ ก็เพราะต้องเตรียมคนไปเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว รุนแรง พลิกผัน และคาดไม่ถึง คนยุคใหม่จึงต้องมีทักษะสูงในการเรียนรู้และปรับตัว ครูจึงต้องพัฒนาตนเองให้มีทักษะของการเรียนรู้ด้วย และในขณะเดียวกันก็ต้องมีทักษะในการทำหน้าที่ของครูในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจะไม่เหมือนการทำหน้าที่ครูในศตวรรษที่ 20 หรือ 19

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

3.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังต่อไปนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549: 2) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่าหมายถึง การจำแนกแยกแยะ องค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 9) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์และการคิดวิเคราะห์ว่าการวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง การจำแนก แยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่ามีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้าง ทำมาจากอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไรและมีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร ในขณะที่การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) หมายถึง ความสามารถในการ

ทศนา แชมมณี และคณะ (2545: 401) ได้กล่าวว่าการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดที่ต้องใช้คำตอบแยกแยะข้อมูลและหาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่แยกแยะนั้นหรืออีกนัยหนึ่งคือการเรียนรู้ในระดับที่ผู้เรียนสามารถจับได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ เหตุผล หรือแรงจูงใจ ที่อยู่เบื้องหลังปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง จำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุสิ่งของเรื่องราว หรือเหตุการณ์และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

ชยอนันต์ สมุทวณิช (2542: 14) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า คือการแสวงหาข้อเท็จจริงด้วยการระบุ จำแนก แยกแยะ ข้อมูลในสถานการณ์ที่เป็นแหล่งคิดวิเคราะห์ ทั้งที่เป็นข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น หรือจุดเด่น จุดด้อยในสถานการณ์ เป็นการจัดข้อมูลให้เป็นระบบเพื่อไปใช้เป็นพื้นฐานในการคิดระดับอื่น ๆ

Dewey (1933 อ้างถึงในชำนาญ เอี่ยมสำอาง, 2539: 51) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่าหมายถึง การคิดอย่างใคร่ครวญ ไตร่ตรอง โดยอธิบายขอบเขตการคิดวิเคราะห์ว่าเป็นการคิดที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ที่มีความยุ่งยาก และสิ้นสุดลงด้วยสถานการณ์ที่มีความชัดเจน

Bloom (1656 อ้างถึงในล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539 : 41- 44) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ไว้ว่าเป็นความสามารถในแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่งนั้นอาศัยหลักการของอะไร

จากการประมวลความหมายของการคิดวิเคราะห์ข้างต้นสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์หมายถึง การคิดที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยการพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์สังเคราะห์และตัดสินใจเกี่ยวกับข้อมูล สถานการณ์ที่ปรากฏอยู่โดยอาศัยความรู้ความคิดและประสบการณ์ของคนประกอบการคิด

3.2 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหมด เป็นทักษะที่ทุกคนสามารถพัฒนาได้ ซึ่งประกอบด้วยทักษะที่สำคัญ คือ การสังเกต การเปรียบเทียบ การคาดคะเนและการประยุกต์ใช้ การประเมิน การจำแนกแยกแยะประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุปผลเชิงเหตุผล ทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นทักษะการคิดระดับสูง ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการคิดทั้งหมด ทั้งการคิดวิจารณ์ญาณและการคิดแก้ปัญหา ดังนั้นการคิดวิเคราะห์จึงเป็นทักษะการคิดที่มีความสำคัญ ต่อการเรียนรู้ของเรา ดังจะขอกกล่าวถึงประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551: 3-4) กล่าวถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า ระบบการศึกษาของประเทศไทยภายหลังการปฏิรูปการศึกษาได้เริ่มให้ความสำคัญในการส่งเสริมความคิดให้แก่เด็กและเยาวชนโดยกำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและกำหนดเป็นมาตรฐานในการประกันคุณภาพของสถานศึกษาอันจะส่งผลให้ประชาชนมีคุณภาพมากขึ้น ดังนั้นการปูพื้นฐานการคิดและการส่งเสริมการคิดให้แก่เด็กและเยาวชนซึ่งเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง นับตั้งแต่ปฐมวัยจนถึงระดับสูง การได้รับการพัฒนาการคิดตั้งแต่เยาว์วัยจะช่วยพัฒนาความคิดให้ก้าวหน้า ส่งผลให้สติปัญญาเฉียบแหลม เป็นคนรอบคอบ ตัดสินใจได้ถูกต้องสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตได้ดี เป็นบุคคลที่มีคุณภาพสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข ผลจากการเรียนให้คิดจะช่วยให้เกิดประโยชน์แก่เด็กและเยาวชน สรุปได้ดังนี้

- 1) สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีระบบ มีหลักการและมีเหตุผล ผลงานที่ได้รับมีประสิทธิภาพ
 - 2) สามารถพิจารณาสิ่งต่าง ๆ และประเมินผลงานโดยใช้หลักเกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล
 - 3) รู้จักประเมินตนเองและผู้อื่นได้อย่างถูกต้อง
 - 4) ได้เรียนรู้เนื้อหา ได้รับประสบการณ์ที่มีคุณค่า มีความหมายและเป็นประโยชน์
 - 5) ได้ฝึกทักษะการทำงานการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา
 - 6) มีความรู้ความสามารถ มีกระบวนการทำงานอย่างมีระบบขั้นตอน นับตั้งแต่กำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ ค้นหาความรู้ ทฤษฎี หลักการ ตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมายและลงข้อสรุป
 - 7) ส่งเสริมความสามารถในการใช้ภาษาและสื่อความหมาย
 - 8) เกิดความสามารถในการคิดอย่างชัดเจน คิดอย่างถูกต้อง คิดอย่างแจ่มแจ้ง คิดอย่างกว้างขวางคิดไกล และคิดอย่างลุ่มลึกตลอดจนคิดอย่างสมเหตุสมผล
 - 9) ทำให้เป็นผู้มีปัญญา มีคุณธรรมจริยธรรม ความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีความเมตตากรุณา และเป็นผู้มีประโยชน์ต่อสังคม
 - 10) มีทักษะและความสามารถในการอ่าน เขียน พูด ฟัง และมีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
 - 11) พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลง
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549: 33) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้
- 1) ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา คนเราจะเฉลียวฉลาดนั้นต้องประกอบด้วยความฉลาด 3 ด้าน คือความฉลาดในการสร้างสรรค์ ความฉลาดในการวิเคราะห์และความฉลาดในการปฏิบัติ โดยในส่วนของความฉลาดในการวิเคราะห์นั้นหมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินแนวคิดที่คิดขึ้นความสามารถในการคิดนำมาแก้ปัญหาและความสามารถในการตัดสินใจ โดยธรรมชาติคนเราจะมีจุดอ่อนด้านความสามารถทางการคิดหลายประการ การคิดวิเคราะห์จะช่วยเสริมจุดอ่อนทางความคิดเหล่านี้
 - 2) ช่วยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของกลุ่มตัวอย่างในการสรุปเรื่องต่าง ๆ ส่วนมากไม่ได้คำนึงถึงจำนวนข้อมูลที่สามารถบ่งชี้ความสมเหตุสมผลของเรื่องนั้น แต่ด่วนสรุปสิ่งต่าง ๆ ไปตามอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งทำให้เกิดการเข้าใจผิดได้ การสรุปเช่นนี้เรียกว่าการสรุปแฝงด้วยความมีอคติ ดังนั้นควรสืบค้นตามหลักการและเหตุผลข้อมูลที่เป็นจริงให้ชัดเจนก่อนจึงมีการสรุป
 - 3) ช่วยลดการอ้างประสบการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไป การสรุปเรื่องต่าง ๆ มีคนจำนวนไม่น้อยที่ใช้ประสบการณ์ที่เกิดกับตนเองมาสรุปเป็นเรื่องทั่ว ๆ ไป การอ้างเช่นนี้ก่อให้เกิดความผิดพลาดได้เพราะมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ได้กล่าวถึงเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนั้นได้

4) ช่วยขุดค้นสาระของความประทับใจครั้งแรก ความประทับใจครั้งแรกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งจะทำให้เรารู้สึกดีต่อสิ่งนั้น ยิ่งเมื่อถูกระตุ้นด้วยความประทับใจต่อ ๆ มา ย่อมจะเป็นเหตุให้เราสรุปว่าสิ่งนั้นจะเป็นเช่นนั้นตลอดไป อันเป็นเหตุให้เกิดความลำเอียงในการให้เหตุผลกับสิ่งนั้นตามกาลเวลาและบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป และการคิดวิเคราะห์ นี้เองจะช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจในครั้งแรก ทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่น ๆ ที่มีอยู่

5) ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนบนฐานความรู้เดิม การคิดวิเคราะห์ ช่วยในการประมาณการความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่วิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้นจะช่วยคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้อย่างสมเหตุสมผลได้ดีขึ้น

6) ช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคล โดยไม่มีอคติที่ก่อตัวอยู่ในความทรงจำและทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมจริง

7) เป็นพื้นฐานการคิดในมิติอื่น ๆ การคิดวิเคราะห์นับว่าเป็นปัจจัยที่ทำหน้าที่เป็นปัจจัยหลักสำหรับการคิดในมิติอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งการคิดวิเคราะห์จะช่วยเสริมสร้างให้เกิดมุมมองเชิงลึกในอันที่จะนำไปสู่การตัดสินใจและการแก้ปัญหาได้

8) ช่วยในการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์เกี่ยวข้องกับกรจำแนกแยกแยะ องค์ประกอบต่าง ๆ และการทำความเข้าใจในสิ่งที่เกิดขึ้น ดังนั้น เมื่อพบปัญหาใด ๆ ให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหานั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้นซึ่งจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างตรงประเด็น

9) ช่วยในการประเมินและตัดสินใจ การคิดวิเคราะห์ช่วยให้สามารถ ประเมินสถานการณ์และตัดสินใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำกว่า การที่มีเพียงข้อเท็จจริงที่ไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์และทำให้รู้สาเหตุของปัญหา เห็นโอกาสความน่าจะเป็นในอนาคต

10) ช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผล การคิดวิเคราะห์ช่วยให้การคิดต่าง ๆ อยู่บนฐานของตรรกะและความน่าจะเป็นไปได้อย่างมีเหตุผล มีหลักเกณฑ์ ส่งผลให้มีการคิดจินตนาการหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ มีการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่จินตนาการกับการนำมาใช้ในโลกแห่งความเป็นจริง สิ่งประดิษฐ์ที่เราพบเห็นในปัจจุบันล้วนเป็นผลลัพธ์อันเกิดจากการวิเคราะห์ว่าใช้การได้ก่อนที่จะนำมาใช้จริง

11) ช่วยให้เข้าใจแจ่มกระจ่าง การคิดวิเคราะห์ช่วยให้ประเมินและสรุปสิ่งต่าง ๆ บนข้อเท็จจริงที่ปรากฏ ไม่ใช่สรุปตามอารมณ์และความรู้สึกหรือการคาดการณ์ว่าน่าจะเป็นเช่นนี้ การคิดวิเคราะห์ทำให้ได้รับข้อมูลที่แท้จริงซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 39) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

1) ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง ข้อเท็จจริงเป็นฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

2) ช่วยในการสำรวจความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏและไม่ด่วนสรุปตามอารมณ์ความรู้สึกหรืออคติ แต่สืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่เป็นจริง

3) ช่วยให้เราไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่าย ๆ แต่สื่อสารตามความเป็นจริง ขณะเดียวกันจะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผลและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้

4) ช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจครั้งแรกทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่น ๆ ที่มีอยู่

5) ช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต การหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏ พิจารณาตามความสมเหตุสมผลของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินสรุปสิ่งใดลงไป

6) ช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้นโดยไม่มีอคติ

7) ช่วยประมาณการความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่มีการวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลมากกว่า

จากความสำเร็จของการคิดวิเคราะห์ที่กล่าวมานั้น สามารถสรุปได้ว่าการคิดวิเคราะห์สามารถช่วยส่งเสริมให้เราเป็นคนช่างสังเกตไม่ด่วนสรุปเหตุการณ์ก่อนที่จะมีการพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ซึ่งช่วยลดการอ้างประสบการณ์เดิมของตนเอง และยังเป็นการปูพื้นฐานการคิดในด้านอื่น ๆ ที่จะนำไปปรับใช้ในการประเมินการตัดสินใจสถานการณ์ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง เพื่อให้การวิเคราะห์นั้นใกล้เคียง และถูกต้องมากที่สุด ดังจะขอกกล่าวไว้ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549: 26) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่ามี 4 ประการ ดังนี้

1) ความสามารถในการตีความ การวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้ต้องเริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจ ข้อมูลที่ปรากฏเริ่มแรกต้องพิจารณาข้อมูลที่ได้รับว่าอะไรเป็นอะไร ด้วยการตีความ หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์

2) ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ การที่จะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้น จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยในการกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ แจกแจง และจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้าง มีทั้งหมดหมู

3) ความช่างสังเกต ช่างสงสัยและช่างถาม นักคิดวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบทั้งสามนี้รวมด้วย คือ ต้องเป็นคนช่างสังเกต สามารถค้นพบความผิดปกติ ท่ามกลางสิ่งที่ดูอย่างผิวเผินแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติแล้วไม่ละเลยไปแต่หยุดพิจารณา ขบคิด ไตร่ตรองและต้องเป็นคนช่างถาม ขอบตั้งคำถามกับตัวเองและคนรอบ ๆ ข้างเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความชัดเจน

ในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ คำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์จะยึดหลัก 5W 1H ประกอบด้วย Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (เพราะเหตุใด) How (อย่างไร)

4) ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดวิเคราะห์ ต้องมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล สามารถค้นหาคำตอบได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนี้ เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับเรื่องนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้มีใครเกี่ยวข้องบ้าง เกี่ยวข้องกันอย่างไร เมื่อเกิดเรื่องนี้จะส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้างสาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้องค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น วิธีการ ขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้ สิ่งนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง แนวทางแก้ปัญหาอะไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต และคำถามอื่น ๆ ที่มุ่งการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุผลเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกิดขึ้น

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 17) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่า ประกอบด้วย

1) สิ่งที่กำหนดให้เป็นสิ่งสำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น วัตถุ สิ่งของ เรื่องราวเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

2) หลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจจะเป็นความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

3) การค้นหาความจริงหรือความสำคัญ เป็นการพิจารณาส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ตามหลักการหรือกฎเกณฑ์ แล้วจึงรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุป

วณิช สุรารัตน์ (2547 : 125) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 2 เรื่อง คือ

1) ความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง

2) เทคนิคในการตั้งคำถามเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์ความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย รายละเอียดดังนี้

(1) วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการให้เหตุผลต้องชัดเจนสอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์

(2) ความคิดเห็นหรือกรอบความจริงที่นำมาอ้างต้องมีลักษณะกว้าง มีความยืดหยุ่น มีความชัดเจน เที่ยงตรงและมีเสถียรภาพ

(3) ความถูกต้องของสิ่งที่อ้างอิงต้องมีความชัดเจน มีความสอดคล้องและมีความถูกต้องแน่นอน ถ้าสิ่งที่นำมาอ้างอิงผิดพลาด การสรุปผลหรือการสร้างกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ย่อมผิดพลาดไปด้วย

(4) การสร้างความคิดหรือความคิดรวบยอด การให้เหตุผลต้องอาศัยความคิดรวบยอดซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎ หลักการ ซึ่งเป็นตัวประกอบที่สำคัญของการสร้างความคิดรวบยอด

(5) ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลกับสมมติฐาน การให้เหตุผลขึ้นอยู่กับสมมติฐาน โดยสมมติฐานต้องกำหนดขึ้นจากสิ่งที่เป็นความจริงและจากหลักฐานที่ปรากฏ มีความชัดเจน สามารถตัดสินได้และมีเสถียรภาพ

(6) การลงความเห็น โดยการสรุปและให้ความหมายของข้อมูล การสรุปนั้นต้องสอดคล้องกับสมมติฐาน

(7) การนำไปใช้ เมื่อสรุปแล้วจะต้องมีการนำไปใช้หรือมีผลสืบเนื่อง จะต้องมีความคิดเห็นประกอบข้อสรุปที่เกิดขึ้นนั้น สามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด ควรนำไปใช้ในลักษณะใดจึงจะถูกต้อง

รุจිර์ ภูสาระ (2546: 30) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้

1) วิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการแยกแยะองค์ประกอบย่อยที่รวมอยู่ในเรื่องราวที่ใช้สื่อความหมาย เช่น นักเรียนมีทักษะในการมองเห็นข้อแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและสมมติฐาน

2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการแยกแยะองค์ประกอบย่อยที่รวมอยู่ในเรื่องราวที่ใช้สื่อความหมาย เช่น นักเรียนมีความสามารถเข้าใจความหมาย และมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อคิดเห็นในบทความที่กำหนดให้

3) วิเคราะห์หลักการ เป็นการจัดเค้าเงื่อนของระเบียบวิธีในการเรียบเรียง และเค้าโครงสร้างของเรื่องราวที่ใช้ในการสื่อความหมายให้เป็นหน่วยเดียวกันโดยรวมเอาทั้งเค้าโครงที่มองเห็นได้และไม่สามารถมองเห็นได้ไว้ด้วยกัน เช่น นักเรียนตระหนักถึงสิ่งจูงใจในการโฆษณา

ไสว พักขาว (2546: 42) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ว่าประกอบด้วย

1) ความสามารถในการตีความ หมายถึง ความพยายามที่จะทำให้ความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายของสิ่งนั้นให้ปรากฏ แต่ละคนอาจใช้เกณฑ์ต่างกัน

2) ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ผู้วิเคราะห์ต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ดีพอ ไม่เช่นนั้นจะเป็นการใช้ความรู้สึกส่วนตัว

3) ความช่างสังเกต ช่างสงสัย และซักถาม คุณสมบัตินี้จะช่วยให้ผู้วิเคราะห์ได้ข้อมูลมาเพียงพอก่อนที่จะวิเคราะห์

4) ความสามารถหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยเริ่มจากการแจกแจงข้อมูลเพื่อให้เห็นภาพรวม จากนั้นจึงคิดหาเหตุผลเชื่อมโยงสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อค้นหาความจริง

การคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการทางปัญญาที่มีคุณค่าของมนุษย์เป็นความคิดที่เต็มไปด้วยสาระและมีคุณภาพ โดยแสดงออกในลักษณะของการให้เหตุผล และการตัดสินใจต่าง ๆ ด้วยความสมบูรณ์ มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงขั้นตอนหรือกระบวนการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549: 105) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วย

1) การวิเคราะห์เพื่อการจำแนกแยกแยะข้อมูลออกเป็นส่วน ๆ โดยจำแนกรายละเอียดของข้อมูลออกเป็นส่วน ๆ เพื่อให้เห็นองค์ประกอบของเรื่องนั้น เห็นภาพรวมทั้งหมด การเห็นภาพรวมทั้งหมดจะช่วยให้เกิดความเข้าใจ เห็นข้อบกพร่อง เห็นทางออกของปัญหาได้ชัดเจนขึ้น

2) การวิเคราะห์ความน่าจะเป็นในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ แต่ละคนสื่อสารตามความเข้าใจ ความรู้และประสบการณ์ของตน ซึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะเข้าใจไม่ตรงกันในเรื่องเดียวกัน ดังนั้นถ้าเรารับข้อมูลอย่างไม่วิเคราะห์อาจเข้าใจและตีความผิดส่งผลให้เกิดการแก้ปัญหาผิดได้

3) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ โดยพิจารณาองค์ประกอบของข้อมูล เหตุการณ์ให้ละเอียดและหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้น

วณิช สุธารัตน์ (2547: 130) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการคิดวิเคราะห์ ว่าประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ระบุหรือทำความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นปัญหา ผู้ที่จะคิดวิเคราะห์ต้องเข้าใจปัญหาอย่างกระจ่างด้วยการตั้งคำถามเพื่อที่จะเข้าใจปัญหาต่าง ๆ ให้ชัดเจน

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จากการสังเกต การอ่าน การสัมภาษณ์ การวิจัย จะทำให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนเที่ยงตรงเพื่อนำมาตัดสินใจในการคิดวิเคราะห์

ขั้นที่ 3 พิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความถูกต้อง เที่ยงตรงของสิ่งที่นำมากล่าวอ้าง รวมทั้งประเมินความเพียงพอของข้อมูลที่จะนำมาใช้

ขั้นที่ 4 การจัดข้อมูลเข้าเป็นระบบ เป็นการสร้างความคิด ความคิดรวบยอดหรือการสร้างหลักการขึ้นโดยเริ่มจากการระบุลักษณะของข้อมูล แยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น จัดลำดับข้อมูล รวมทั้งข้อตกลงพื้นฐาน การสังเคราะห์ข้อมูลข้อเป็นระบบและกำหนดข้อสันนิษฐานเบื้องต้น

ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐาน เป็นการนำข้อมูลที่จัดระบบระเบียบมาตั้งสมมติฐาน เพื่อกำหนดขอบเขตและหาข้อสรุปของข้อคำถามหรือปัญหาที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องอาศัยความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์ในเชิงของเหตุผลอย่างถูกต้อง สมมติฐานที่ตั้งขึ้นต้องชัดเจนและมาจากข้อมูลที่ปราศจากอคติหรือความลำเอียง

ขั้นที่ 6 การสรุป เป็นการลงความคิดเห็นหรือการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างเหตุกับผลอย่างแท้จริงต้องเลือกวิธีการที่เหมาะสมตามสภาพของข้อมูลที่ปรากฏ โดยใช้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และพิจารณาถึงความเป็นไปได้ตามสภาพที่เป็นจริง

ขั้นที่ 7 การประเมินข้อสรุป เป็นขั้นสุดท้ายของการคิดวิเคราะห์เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของข้อสรุปและพิจารณาผลสืบเนื่องที่จะเกิดขึ้นต่อไป

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 19) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการคิดวิเคราะห์ว่า ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของเรื่องราวต่าง ๆ ขึ้นมาเพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์เช่น พืช สัตว์ ดิน หิน รูปภาพ บทความ เรื่องราว เหตุการณ์หรือสถานการณ์จากข่าว ของจริงหรือสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหาของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถาม หรือกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริง สาเหตุหรือความสำคัญ เช่น ภาพหรือบทความที่ต้องการสื่อบอกอะไรที่สำคัญที่สุด

ขั้นที่ 3 กำหนดหลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์การจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนหรือแตกต่างกันหลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจจะเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

ขั้นที่ 4 พิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจพิเคราะห์ แยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนดให้ออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5W 1H ประกอบด้วย Who (ใคร) What (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (เพราะเหตุใด) How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือคำตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

มูลนิธิซีเมนต์ไทย (2546: 21) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วย

- 1) ขั้นรวบรวมข้อมูลโดยการรับรู้เรื่องราวและเข้าใจความหมายจากการสังเกต การสนทนา ซักถามเรื่องราวจากข้อมูลข่าวสาร
- 2) ขั้นวิเคราะห์ เป็นการจำแนก แยกแยะ ความสำคัญของเหตุการณ์ว่าใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไร และผลเป็นอย่างไร
- 3) ขั้นสรุป เป็นการสังเคราะห์ข้อมูล แล้วสรุปประเมินความน่าจะเป็น น่าเชื่อถือ หาหลักฐานประกอบการตัดสินใจเชิงเหตุผล
- 4) ขั้นประยุกต์และนำไปใช้ เป็นการนำผลจากการเรียนรู้สู่การปฏิบัติจริงโดยเลือกอย่างเหมาะสมแล้วนำไปใช้

3.4 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์

ทฤษฎีที่อธิบายถึงการคิดวิเคราะห์ มีด้วยกันหลายทฤษฎีดังจะขอนำมากล่าวไว้ ดังต่อไปนี้

3.4.1 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของบลูม (Bloom's Taxonomy)

บลูม (Bloom.1956: 6-9, 201-207 อ้างถึงใน ปรียานุช สถาวรณณี 2548: 22) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) เป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้คิด ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ของบุคคลส่งผลต่อความสามารถทางการคิดที่บลูมจำแนกไว้เป็น 6 ระดับ คำถามในแต่ละระดับมีความซับซ้อนแตกต่างกัน ได้แก่

ระดับที่ 1 ระดับความรู้ความจำ แยกเป็น ความรู้ในเนื้อหา เช่น ความรู้ในศัพท์ที่ใช้และความรู้ในข้อเท็จจริง และความรู้ในวิธีดำเนินการ เช่น ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับขั้น ความรู้เกี่ยวกับการจัดจำแนกประเภท ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ต่าง ๆ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ เช่น ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายความ และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง

ระดับที่ 2 ระดับความเข้าใจ แยกเป็นการแปลความ การตีความ และการขยายความ

ระดับที่ 3 ระดับการนำเอาไปใช้ แยกเป็น การประยุกต์

ระดับที่ 4 ระดับการวิเคราะห์ แยกเป็นการวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

ระดับที่ 5 ระดับการสังเคราะห์ แยกเป็น การสังเคราะห์การสื่อความหมาย การสังเคราะห์แผนงานและการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

ระดับที่ 6 ระดับการประเมินค่า แยกเป็น การประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน และการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก

การที่บุคคลจะมีทักษะในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ บุคคลนั้นจะต้องสามารถวิเคราะห์และเข้าใจสถานการณ์ใหม่ หรือข้อความจริงใหม่ได้ ความสามารถทางการคิดของบุคคลของบลูมในระดับการคิดเชิงวิเคราะห์ เป็นทักษะการคิดระดับพื้นฐานของนักเรียนสู่ความสามารถทางการคิดในระดับสูง เพราะนักเรียนจะเข้าใจเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างชัดเจนผ่านกระบวนการวิเคราะห์หน่วยย่อย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการโดยนักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ จากส่วนย่อยสู่ส่วนใหญ่ และเชื่อมความสัมพันธ์ของประเด็นต่างๆเข้าด้วยกันจนสามารถสรุปอย่างเป็นหลักการโดยมีเหตุผลรองรับ

3.4.2 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน (Marzano)

มาร์ซาโน (Marzano, 2001: 60 อ้างถึงใน ปริยานุช สถาวรรมณี, 2548: 24-25) ได้พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษารูปแบบใหม่ (A New Taxonomy of Educational Objectives) ประกอบด้วยความรู้ 3 ประเภท และกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูล เน้นการจัดระบบความคิดเห็น จากข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก เป็นระดับความคิดรวบยอด ข้อเท็จจริง ลำดับของเหตุการณ์ สาเหตุและผลเฉพาะเรื่อง และหลักการ

2. กระบวนการ เน้นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้ จากทักษะสู่กระบวนการอัตโนมัติอันเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถที่สั่งสมไว้

3. ทักษะ เน้นการเรียนรู้ที่ใช้ระบบโครงสร้างกล้ำมเนื้อจากทักษะง่ายสู่กระบวนการที่ซับซ้อนขึ้น

กระบวนการจัดกระทำกับข้อมูล 6 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ชั้นรวบรวม เป็นการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่ และเก็บเป็นคลังข้อมูลไว้เป็นการถ่ายโยงความรู้จากความรู้จากความจำถาวรสู่ความจำนำไปใช้ในการปฏิบัติการโดยไม่จำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้างของรูปร่างนั้น

ระดับที่ 2 ชั้นเข้าใจ เป็นการเข้าใจสาระที่เรียนรู้ สู่การเรียนรู้ใหม่ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์เป็นการสังเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของรูปร่างนั้นโดยเข้าใจประเด็นความสำคัญ

ระดับที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ เป็นการจำแนกความเหมือนและความต่างอย่างมีหลักการ การจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้ การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่โดยใช้ฐานความรู้ และการคาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูล

ระดับที่ 4 ขั้นใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการตัดสินใจในสถานการณ์ที่ไม่มีคำตอบชัดเจน การแก้ไขปัญหาที่ยุ่งยาก การอธิบายปรากฏการณ์ที่แตกต่าง และการพิจารณาหลักฐานสู่การสรุปสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน การตั้งข้อสมมุติฐานและการทดสอบสมมุติฐานนั้นบนพื้นฐานของความรู้

ระดับที่ 5 ขั้นบูรณาการความรู้ เป็นการจัดระบบความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดการกำกับติดตามการเรียนรู้ และการจัดขอบเขตการเรียนรู้

ระดับที่ 6 ขั้นจัดระบบแห่งตน เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจต่อภาวะการณ์เรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนรู้ รวมทั้งความตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ที่ตนมี จากทฤษฎีการคิดวิเคราะห์สรุปว่า ความสามารถทางความคิดของแต่ละบุคคลมีความคิดตามระดับขั้นที่แตกต่างกันจากทักษะการคิดตั้งแต่ระดับพื้นฐานไปสู่การคิดระดับสูง

3.4.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของพ็อดเจต์ (Piaget)

พ็อดเจต์ (อ้างถึงใน ทิศนา แชมมณี, 2548: 64) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นพัฒนาการด้านสติปัญญาของบุคคลเป็นไปตามวัยต่าง ๆ 4 ลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส (Sensorimotor period) เป็นขั้นพัฒนาการแรกเกิด - 2 ปี ความคิดของเด็กในวัยนี้ขึ้นอยู่กับ การเรียนรู้และการกระทำ เด็กยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง และยังไม่สามารถเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น

ขั้นที่ 2 ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preoperational period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 2 - 7 ปี ความคิดขึ้นอยู่กับ การเรียนรู้ ไม่สามารถใช้เหตุผลได้อย่างลึกซึ้ง สามารถเรียนรู้และใช้สัญลักษณ์ได้

ขั้นที่ 3 ขั้นการคิดแบบรูปธรรม (Concrete operational period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 7 - 11 ปี เป็นขั้นที่การคิดของเด็กไม่ขึ้นกับการรับรู้จากรูปร่างเท่านั้น เด็กสามารถสร้างภาพในใจและสามารถคิดย้อนกลับได้ และมีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวเลขและสิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น

ขั้นที่ 4 ขั้นการคิดแบบนามธรรม (Formal operational period) เป็นขั้นพัฒนาการในช่วงอายุ 11-15 ปี เด็กสามารถคิดสิ่งที่เป็นามธรรมได้ และสามารถคิดตั้งสมมุติฐานและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้

3.4.4 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์(Bruner)

บรูเนอร์ (อ้างถึงใน ทิศนา แชมมณี, 2548: 6) ได้กล่าวถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์แบ่งได้เป็น 3 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นตอนการเรียนรู้จากการกระทำ (Enactive stage) คือขั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่าง ๆ การลงมือกระทำช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ

ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้เกิดจากความคิด (Conic stage) เป็นขั้นตอนที่เด็กสร้างมโนภาพในใจได้และสามารถเรียนรู้ภาพแทนของจริงได้

ขั้นที่ 3 ขั้นการเรียนรู้ลักษณะและนามธรรม (Symbolic stage) เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมได้

สรุปได้ว่า พัฒนาการทางด้านสติปัญญาของมนุษย์เป็นไปตามระดับขั้นโดยกำหนดในแต่ละขั้นตามช่วงอายุ เด็กจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีจากการกระทำโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า

3.5 แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการทักษะการคิดวิเคราะห์

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในหลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้มีผู้ศึกษาวิธีและเทคนิคการสอนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากวิธีการคิดวิเคราะห์มีการปฏิบัติตามหลักการเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบ และมีความสำคัญอย่างยิ่ง อีกทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะของการนำไปปรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ มีนักวิชาการที่ศึกษาข้อมูลจากอดีตจนถึงปัจจุบันได้อธิบายไว้หลายประเด็น ดังนี้

Jarolimek (อ้างถึงใน อาร์ม โพร้พัฒนา, 2550: 16) ได้กล่าวว่า วิธีการคิดวิเคราะห์สามารถสอนได้ เพราะเป็นเรื่องความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางสมองตามทฤษฎีของ Bloom ว่าด้วยการอธิบายขั้นตอนและการเริ่มจากความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายของการสอนให้เกิดพุทธิพิสัยระดับต่ำ ส่วนที่อยู่ในระดับสูงคือ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผลในส่วนของการวิเคราะห์ ยังได้แยกแยะพฤติกรรมการเรียนรู้คือความสามารถที่จะนำความคิดต่าง ๆ มารวมกันเพื่อนเกิดมโนทัศน์ใหม่ ๆ เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ต่าง ๆ

อเนก พ.อนุกุลบุตร (2547: 62-63) กล่าวไว้ดังนี้ การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์ มุ่งหมายให้นักเรียนคิดอย่างแยกแยะได้ และคิดได้อย่างคล่องแคล่ว หรือมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ในขั้นแรกครูผู้สอนต้องรู้จักความคิดแบบวิเคราะห์เป็นอย่างดีเสียก่อน ขั้นต่อ ๆ ไปจึงผสมผสานการคิดแบบนี้เข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน ไม่ว่าจะใช้ระเบียบวิธีสอน เทคนิคการสอนแบบใด โดยแบ่งแนวทางการคิดในรูปกิจกรรมหรือคำถามให้พัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์ขึ้นในตัวนักเรียน การสอนการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. การสอนการคิดวิเคราะห์แยกองค์ประกอบ (Analysis of elements) มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะว่าสิ่งสำเร็จรูปหนึ่งมีองค์ประกอบอะไร มีแนวทางดังนี้

1.1 วิเคราะห์ชนิด โดยมุ่งให้นักเรียนคิดและวินิจฉัยว่า บรรดาข้อความ เรื่องราว เหตุการณ์ปรากฏการณ์ใด ๆ ที่พิจารณาอยู่นั้น จัดเป็นชนิดใด ประเภทใด ลักษณะใด ตามเกณฑ์หรือ

หลักการใหม่ที่กำหนด เช่น เสียชีพอย่าเสียสัตย์ ให้นักเรียนคิด (ช่วยกันคิด) ว่าเป็นข้อความชนิดใด และเพราะอะไรตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ใหม่เหมือนในตำรา จุดสำคัญของการสอนให้คิดแบบวิเคราะห์ชนิดก็คือ ต้องให้เกณฑ์ใหม่ และบอกเหตุผลที่จัดชนิดตามเกณฑ์ใหม่ที่กำหนด

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ มุ่งให้คิดแยกแยะและวินิจฉัยว่าองค์ประกอบใด สำคัญหรือไม่ สำคัญ เช่น ให้ค้นหาสาระสำคัญ แก่นสาร ผลลัพธ์ ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย

1.3 วิเคราะห์เลขณัย มุ่งให้คิดค้นหาสิ่งที่พรางไว้ แฝงเร้นอยู่มิได้บ่งบอกไว้ตรง ๆ แต่มีร่องรอยสื่อให้เห็นว่ามีความจริงนั้นซ่อนอยู่

2. การสอนการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationships) มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะว่า มีองค์ประกอบใดสัมพันธ์กัน สัมพันธ์กันแบบใด สัมพันธ์ตามกันหรือกลับกัน สัมพันธ์กันสูงต่ำเพียงไร มีแนวทาง ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ชนิดความสัมพันธ์ มุ่งให้คิดแบบค้นหาชนิดของความสัมพันธ์ว่าสัมพันธ์แบบตามกันกลับกันหรือไม่สัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับองค์ประกอบกับเรื่องทั้งหมด เช่น มุ่งให้คิดแบบค้นหาความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งใดสอดคล้อง กับ ไม่สอดคล้องกับเรื่องนี้, คำกล่าวใดสรุปผิด เพราะอะไร, ข้อเท็จจริงใดไม่สมเหตุสมผลเพราะอะไร, ข้อความในย่อหน้า เกี่ยวข้องอย่างไรกับข้อความทั้งเรื่อง ร้อยละกับเศษส่วน ทศนิยม เหมือนและต่างกันอย่างไรบ้าง

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ โดยมุ่งให้คิดเพื่อค้นหาขนาด ระดับของความสัมพันธ์ เช่น สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับมากที่สุด (น้อยที่สุด) กับสิ่งใด

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนของความสัมพันธ์ มุ่งให้คิดเพื่อค้นหาลำดับขั้นของความสัมพันธ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่เป็นเรื่องแปลกใหม่ เช่น สิ่งใดเป็นปฐมเหตุ ต้นกำเนิดของปัญหา เรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ สิ่งใดเป็นผลที่ตามมา ผลสุดท้ายของเรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์

2.4 วิเคราะห์วัตถุประสงค์และวิธีการมุ่งให้คิดและค้นหาว่าการกระทำ พฤติกรรม พฤติการณ์มีเป้าหมายอะไร เช่น ให้คิดและค้นหาว่า การกระทำนั้นเพื่อบรรลุผลอะไร ความไพเราะของดนตรีขึ้นอยู่กับอะไร ขึ้นอยู่กับจังหวะ, ความตอนที่... เกี่ยวข้องอย่างไรกับวัตถุประสงค์ของเรื่อง ผลคือสนับสนุน หรือขยายความ

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผลที่เกิดตามมา มุ่งให้คิดแบบแยกแยะให้เห็นความสัมพันธ์เชิงเหตุผลซึ่งเป็นยอดปรารถนาประการหนึ่งของการสอนให้คิดเป็น คือ คิดหาเหตุและผลได้ดี เช่น ให้คิดและค้นหาว่าสิ่งใดเป็นผลของ... (สาเหตุ) สิ่งใดเป็นเหตุของผล, ตอนใดเป็นสาเหตุที่สอดคล้องกัน ตอนใดเป็นข้อมูลขัดแย้งกับข้อความ, เหตุการณ์คู่ใดสมเหตุสมผลกัน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ โดยให้ค้นหาแบบความสัมพันธ์ระหว่าง 2 สิ่งแล้วบอกแบบความสัมพันธ์นั้น หรือเปรียบเทียบกับความสัมพันธ์คู่อื่น ๆ ที่คล้ายกัน ทำนองเดียวกันในรูปอุปมาอุปไมย เช่น เซนติเมตร: เมตร อธิบายได้ว่า เซนติเมตรเป็นส่วนย่อยของเมตรเพราะฉะนั้น เซนติเมตร: เมตร คล้ายกับ ลูก: แม่

3. การสอนคิดวิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) มุ่งให้นักเรียนคิดอย่างแยกแยะจนจับหลักการได้ว่า สิ่งสำเร็จรูปองค์ประกอบต่าง ๆ อยู่ในระบบใด คือ หลักการอะไร ขั้นตอนการวิเคราะห์หลักการต้องอาศัยการวิเคราะห์ขั้นต้น คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบ และวิเคราะห์ความสัมพันธ์เสียก่อน กล่าวคือ ต้องแยกแยะสิ่งสมบูรณ์หรือระบบให้เห็นว่า องค์ประกอบสำคัญมีหน้าที่อย่างไร และองค์ประกอบเหล่านั้นเกี่ยวข้องกับพาดพิง อาศัยสัมพันธ์กันอย่างไร พิจารณาจนรู้ความสัมพันธ์ตลอดจนสามารถสรุป จับหัวใจ หรือหลักการได้ว่าการที่ทุกส่วนเหล่านั้นสามารถทำงานร่วมกัน เกาะกลุ่มกันค้ำกันจนเป็นระบบอยู่ได้ เพราะหลักการใด ผลที่ได้เป็นการวิเคราะห์หลักการ (principle) ซึ่งเป็นแบบวิเคราะห์การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์หลักการนั้นมี ดังนี้

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะแล้วค้นหาโครงสร้างของสิ่งสำเร็จรูปนั้น ไม่ว่าจะปัญหาใหม่ เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ ข้อความ การทดลอง เช่น การค้นคว้านี้ (ทดลอง เนื้อเรื่องนี้การพิสูจน์ ดำเนินการแบบใด คำตอบคือ นิยามแล้วพิสูจน์ ตั้งสมมติฐานแล้วตรวจสอบ, ข้อความนี้ (คำพูด จดหมาย รายงาน) มีลักษณะใด โฆษณาชวนเชื่อ, เรื่องนี้มีการนำเสนอ เช่นไร

3.2 การวิเคราะห์หลักการ มุ่งให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะแล้วค้นหาความจริงแท้ของสิ่งนั้นเรื่องราวนั้น สิ่งสำเร็จรูปนั้นโดยการคิดหาหลักการ เช่น หลักการสำคัญของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร- ยึดความเสมอภาค ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์, เหตุการณ์ครั้งนี้ดูกลามมากขึ้น (สงบ รุนแรง) เนื่องจากอะไร คำโฆษณา (แถลงการณ์ การกระทำ) ใช้วิธีใดจงใจให้ความหวัง

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 21) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการสอนให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค 5W 1H ซึ่งมีลักษณะการสอน ดังนี้

1. What (อะไร) ปัญหาหรือสาเหตุที่เกิดขึ้น เกิดอะไรขึ้นบ้าง มีอะไรที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นี้ หลักฐานที่สำคัญที่สุดคืออะไร สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้คืออะไร
2. Where (ที่ไหน) สถานที่หรือตำแหน่งที่เกิดขึ้น-เรื่องนี้เกิดขึ้นที่ไหน เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นที่ใดมากที่สุด
3. When (เมื่อใด) เวลาที่เหตุการณ์นั้นเกิดหรือจะเกิดขึ้น เหตุการณ์นั้นน่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด เหตุการณ์นั้นน่าจะเกิดขึ้นที่ใดมากที่สุด
4. Why (ทำไม) สาเหตุหรือมูลเหตุที่ทำให้เกิดขึ้น เหตุใดต้องเป็นคนนี้ เวลานี้ สถานที่นี้ เพราะเหตุใดเหตุการณ์นี้จึงเกิดขึ้น ทำไมจึงเกิดเรื่องนี้
5. Who (ใคร) บุคคลสำคัญเป็นตัวประกอบหรือเป็นผู้เกี่ยวข้องที่จะได้รับผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ ใครอยู่ในเหตุการณ์บ้าง ใครน่าจะเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นี้บ้าง ใครน่าจะเป็นคนที่ทำให้สถานการณ์นี้เกิดมากที่สุด เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใครได้ประโยชน์ ใครเสียประโยชน์

6. How (อย่างไร) รายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วหรือกำลังจะเกิดขึ้นว่ามีความเป็นไปได้ ในลักษณะใด เขาทำสิ่งนี้ได้อย่างไร ลำดับเหตุการณ์นี้ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไรบ้าง เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นได้อย่างไร – มีหลักในการพิจารณาคนได้อย่างไรบ้าง

การสอนคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 5W 1H จะสามารถช่วยไล่เรียงความชัดเจนในแต่ละเรื่องได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดความครบถ้วนสมบูรณ์ นอกจากการใช้เทคนิค 5W 1H แล้วยังใช้เทคนิค การตั้งคำถามในลักษณะอื่น ๆ ได้เช่น

1. คำถามเกี่ยวกับจำนวน เช่น เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีผู้เกี่ยวข้องจำนวนกี่คน
2. คำถามเชิงเงื่อนไข เช่น ถ้าจะเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้นเมื่อ 5 ปีที่แล้ว ใครจะเป็นผู้ได้ประโยชน์แล้วใครจะเป็นผู้เสียประโยชน์
3. คำถามเกี่ยวกับการจัดลำดับความสำคัญ เช่น ใครเป็นคนสำคัญที่สุดของเรื่อง, ประเด็นใดเป็นประเด็นหลัก ประเด็นใดเป็นประเด็นรอง
4. คำถามเชิงเปรียบเทียบ เช่น ระหว่าง... กับ... สิ่งใดสำคัญกว่า ระหว่างความตายกับการพรากจากความรัก สิ่งใดสำคัญกว่า

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 97-98) กล่าวโดยสรุปว่า เทคนิคการตั้งคำถามอยู่ใน ขอบข่าย "5Ws 1H" การคิดเชิงวิเคราะห์แท้จริง คือ การตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับความสงสัยใคร่รู้ของผู้ถาม เมื่อเห็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้ว อยากรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นมากขึ้นในแง่มุมต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงใหม่ ๆ ความเข้าใจใหม่ ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการอธิบาย การประเมินการแก้ปัญหา ขอบเขตของคำถามเชิงวิเคราะห์และการตัดสินใจที่รอบคอบมากขึ้น ขอบเขตของคำถามเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบและการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างเรื่องที่วิเคราะห์ โดยใช้คำถามในขอบข่าย "5Ws 1H" เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำความจริงในเรื่องนั้น ๆ ทุกแง่มุม โดยตั้งคำถาม ใคร (Who) ... ทำอะไร (What) ... ที่ไหน (Where) ... เมื่อไร (When) ...อย่างไร (How) ... เพราะเหตุใด...ทำไม (Why)

ประเวศ วะสี (2542: 26) ได้กล่าวว่าการฝึกให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ต้องสร้างนิสัยแห่งการคิดให้เกิดในตัวผู้เรียนโดยมีวิธีฝึก ดังต่อไปนี้

1. การฝึกสังเกต สังเกตในสิ่งที่เห็น สังเกตสิ่งแวดล้อม สังเกตการทำงาน การฝึกสังเกตจะทำให้เกิดปัญญา โลกทัศน์และวิถีคิด สติ สมาธิ จะเข้าไปมีผลต่อการสังเกตและสิ่งที่สังเกต
2. การฝึกบันทึก เมื่อสังเกตอะไรแล้ว ควรฝึกบันทึกโดยการวาดรูปหรือบันทึกข้อความหรือถ่ายภาพถ่ายวิดีโอทัศน์ จะบันทึกละเอียดมากน้อยเพียงใด ควรให้เหมาะสมกับวัยและสถานการณ์ การบันทึกช่วยพัฒนาปัญญาได้อย่างดี
3. การฝึกนำเสนอต่อที่ประชุม เมื่อมีการทำงานกลุ่ม ได้เรียนรู้อะไรมาควรมีการนำเสนอ แลกเปลี่ยนความรู้กัน การนำเสนอเป็นการพัฒนาปัญญาทั้งของผู้นำเสนอและของกลุ่ม
4. การฝึกการฟัง การรู้จักฟังคนอื่นทำให้บุคคลฉลาดขึ้น โบราณเรียกว่าเป็นพหูสูต

5. การฝึกปฏิจา-วิสังขนา เพื่อมีการนำเสนอและการฟังแล้วฝึกปฏิจา-วิสังขนาหรือ ถาม - ตอบซึ่งเป็นการฝึกใช้เหตุผล วิเคราะห์ สังเคราะห์ ทำให้เกิดความแจ่มแจ้งในเรื่องนั้น ๆ

6. การฝึกตั้งสมมติฐาน และตั้งคำถาม เมื่อเรียนรู้อะไรไปแล้ว ควรฝึกตั้งคำถามให้ได้ว่า สิ่งนี้คืออะไรสิ่งนั้นเกิดจากอะไร อะไรมีประโยชน์ ทำอย่างไรจะสำเร็จประโยชน์อันนั้น

7. การฝึกการค้นหาคำตอบ เมื่อมีคำถามแล้วก็ควรไปค้นหาคำตอบจากหนังสือ ตำรา อินเทอร์เน็ตหรือไปคุยกับคนเฒ่าคนแก่ แล้วแต่ธรรมชาติของคำถาม บางคำถามเมื่อค้นหาคำตอบทุกวิถีทางจนหมดแล้วก็ไม่พบต้องหาคำตอบต่อไปด้วยการวิจัย

8. การวิจัย การวิจัยเพื่อหาคำตอบเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ทุกระดับ การวิจัยจะทำให้ค้นพบความรู้ใหม่และมีประโยชน์มาก

9. การเชื่อมโยงบูรณาการและการเข้าใจตนเอง เกิดการรู้ตัวเองตามความเป็นจริงว่าสัมพันธ์กับคนอื่นและสิ่งอื่นอย่างไร ซึ่งจะทำให้เกิดจริยธรรมขึ้นในตนเอง

10. การฝึกเขียนและเรียบเรียงทางวิชาการ การให้ผู้เรียนฝึกการเขียนเรียบเรียงกระบวนการเรียนรู้และความรู้ใหม่ที่ได้มา ทำให้เกิดการค้นคว้าหาหลักฐานที่ถูกต้องน่าเชื่อถือและเป็นประโยชน์

สุมน อมรวิวัฒน์ (2541: 130) ได้กล่าวว่า วิธีการคิดวิเคราะห์เป็นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นถึงกระบวนการการคิดเพื่อแก้ปัญหา การคิดวิพากษ์วิจารณ์ เริ่มจากความรู้ความเข้าใจ การนำไปใช้ มีการเชื่อมโยงสิ่งเร้ากับการตอบสนองของการคิดโดยฝึกคิด ฝึกตั้งคำถาม กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ การคิดตีความ การคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ การคิดแบบย้อนทวน การคิดจำแบบแยกแยะ การคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์และการคิดจัดอันดับ เป็นการปฏิบัติตามหลักการเป็นขั้นตอนคือการกำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์

4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

4.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้อย่างน่าสนใจ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2549: 9) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การคิดที่มีเหตุผลโดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีหลักเกณฑ์ มีหลักฐาน ที่เชื่อถือได้เพื่อนำไปสู่การสรุปตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพว่าสิ่งใดถูกต้อง สิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรเลือก หรือสิ่งใดควรทำ

ทศนา แคมมณี (2548: 304 -305) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นความคิดที่รอบคอบสมเหตุสมผล ผ่านการพิจารณาปัจจัยรอบด้านอย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และผ่านการพิจารณาถ้อยแถลงไตร่ตรอง ทั้งด้านคุณ-โทษ และคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งนั้นมาแล้ว

สุนีย์ ผจญศิลป์ (2547: 22) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การคิดพิจารณา ไตร่ตรอง ที่ต้องอาศัยเหตุผล ความรู้และประสบการณ์ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา ที่ปรากฏ เพื่อการตัดสินใจ

ทิพาวดี คลี่ขจาย (2547: 10 - 11) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ความสนใจในการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ ไคร่ครวญ วิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินผลในข้อความที่เป็น ปัญหาหรือข้อโต้แย้งโดยหาหลักฐานที่มีเหตุผลหรือข้อมูลที่นำเชื่อถือได้มาสนับสนุน ยืนยัน ในการตัดสินใจชี้ขาดตามเรื่องราวหรือสถานการณ์นั้น ๆ เพื่อลงสรุปอย่างสมเหตุสมผลที่ถูกต้องว่าควรเชื่อหรือไม่ ในสถานการณ์หรือเรื่องราวที่ได้รับมา

วนิดา ปานโต (2543: 11) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ กระบวนการใช้สติปัญญาในการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างสุขุม รอบคอบ มีเหตุผล มีการประเมินสถานการณ์เชื่อมโยง เหตุการณ์ สรุปความตีความ โดยอาศัยความรู้ ความคิดและประสบการณ์ของคนในการสำรวจหลักฐาน อย่างละเอียด เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

บลูม (Bloom. 1979: 38) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ ความสามารถทาง กระบวนการทางปัญญา ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ เกิดความจำ เข้าใจ จนถึง ขั้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า

วัตสัน และเกลเซอร์ (Watson and Glase, 1967: 24) กล่าวว่า การคิดหาหลักฐานมาสนับสนุนข้ออ้าง ใช้ความรู้ในการอนุมาน การสรุปผล การประเมินผล และตัดสินใจถูกต้องของ ข้อความอย่างเหมาะสม

ดีวี่ (Dewey. 1933: 30) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การคิดอย่างไคร่ครวญ ไตร่ตรอง ที่เริ่มต้นจากสถานการณ์ ที่มีความยุ่งยากและสิ้นสุดด้วยสถานการณ์ ที่ชัดเจน

จากการประมวลความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง การคิดพิจารณาในส่วนรายละเอียดของข้อมูลที่มีอยู่อย่างละเอียดถี่ถ้วนถึงความเป็นไปได้ ความเป็นเหตุเป็นผล ตลอดจนความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น ๆ ก่อนจะนำข้อมูลไปใช้

4.2 ความสำคัญของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นสิ่งจำเป็นในการทำหน้าที่ให้สมบูรณ์ของบุคคล และเป็นพื้นฐานสำคัญของการมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญอันดับแรกคือการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีเหตุมีผล การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดอย่างมีเป้าหมาย การตัดสินใจกำกับได้ด้วยตนเองโดยขึ้นกับเหตุผลที่พิจารณาจากหลักฐาน แนวคิด วิธีการต่าง ๆ ที่สอดคล้องลักษณะของบุคคลในสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังนั้นการคิดอย่างมีวิจารณญาณจึงมีความสำคัญสำหรับบุคคลที่จะขอเสนอไว้ ดังนี้

อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ (2545: 88 - 89) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการฝึกคิดอย่างมี
 วิจารณ์ญาณไว้ ดังนี้

1. ให้เข้าใจที่จะประเมินข้อมูล
2. ชี้ประเด็นที่ขอบเอ่ยอ้างผิด ๆ ถูก ๆ
3. มีความเข้าใจสิ่งที่ถูกเอ่ยอ้าง
4. สามารถแยกแยะความแตกต่างว่า อะไรคือความรู้ อะไรคือความจริง และอะไรเป็นเพียง
 ความคิดเห็น

5. รู้จักประมวลข้อมูล ประมวลความคิด
6. รู้จักจัดลำดับข้อมูล
7. รู้จักสรุปเหตุผลข้อมูลหรือประเด็นต่าง ๆ
8. มองเห็นสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ รู้ว่าอะไรสำคัญหรือไม่สำคัญ
9. รู้จักไต่หาทางออกที่หลากหลายมากขึ้น หาหนทางใหม่ ๆ
10. รู้จักตั้งเป้าหมาย
11. รู้จักที่จะวางแผนงานล่วงหน้า
12. ทำงานเป็นระบบมากขึ้น
13. มีความสามารถในเชิงเปรียบเทียบและมองเห็นความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ ชัดเจนขึ้น
14. ตัดสินใจได้ดี แม่นยำ มีหลักเกณฑ์
15. สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดี
16. รู้จักเปิดใจกว้าง ฟังความรอบด้าน ไม่ด่วนตัดสินใจโดยขาดข้อมูล
17. มีการคาดการณ์ได้ดีขึ้น

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำว้จันง (2544: 64) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการฝึกคิด
 อย่างมีวิจารณ์ญาณ ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีหลักการและมีเหตุผล
2. ช่วยให้การประเมินงานโดยใช้เกณฑ์ที่สมเหตุสมผล
3. ช่วยให้รู้จักประเมินตนเองอย่างมีเหตุผลและฝึกการตัดสินใจ
4. ช่วยให้รู้เนื้อหาอย่างมีความหมายและเป็นประโยชน์
5. ช่วยให้ฝึกทักษะการใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา
6. ช่วยให้ฝึกการกำหนดเป้าหมายรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ ค้นหาความรู้ทฤษฎี หลักการ
 ตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมายและลงข้อสรุป
7. ช่วยให้ประสบความสำเร็จในการใช้ภาษาและสื่อความหมาย
8. ช่วยให้คิดอย่างชัดเจน คิดอย่างถูกต้อง คิดอย่างแจ่มแจ้ง คิดอย่างกว้าง คิดอย่างลุ่มลึก
 และคิดอย่างสมเหตุสมผล

9. ช่วยให้เป็นผู้มีปัญญา มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีความเมตตา และเป็นผู้มีประโยชน์

10. ช่วยให้สามารถอ่าน เขียน พูด ฟังได้ดี

11. ช่วยให้พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคข่าวสาร ข้อมูลสารสนเทศ

4.3 องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะมีองค์ประกอบสำคัญในหลายประเด็นด้วยกัน ดังจะขอประมวลไว้ ดังต่อไปนี้

สุวิทย์ มูลคำ(2549: 11) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. จุดหมาย คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้

2. ประเด็นคำถาม คือ ปัญหาหรือคำตอบที่ต้องการรู้โดยผู้คิดสามารถระบุปัญหาสำคัญที่ต้องการแก้ไข หรือคำถามสำคัญที่ต้องการรู้คำตอบ

3. สารสนเทศ คือ ข้อมูลหรือความรู้ต่าง ๆ เพื่อใช้ประกอบการคิด ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มาควรมีความกว้าง ลึก ชัดเจน ยืดหยุ่นได้และมีความถูกต้อง

4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ข้อมูลที่ได้มานั้นต้องเชื่อถือได้ มีความชัดเจน ถูกต้อง และมีความเพียงพอในการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผล

5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล คือ แนวคิดทั้งหลายที่มีอาจรวมถึงกฎ ทฤษฎี หลักการ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีความจำเป็นสำหรับการคิดอย่างมีเหตุผล แนวคิดที่ได้มาแล้วนั้นต้องเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือคำถามที่ต้องการหาคำตอบ และต้องเป็นแนวคิดที่ถูกต้องด้วย

6. ข้อสันนิษฐาน เป็นองค์ประกอบสำคัญของทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เพราะผู้คิดต้องมีความสามารถในการตั้งข้อสันนิษฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินใจได้เพื่อประโยชน์ในการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดอย่างมีเหตุผล

7. การนำไปใช้และผลที่ตามมา เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดอย่างมีเหตุผลซึ่งผู้คิดต้องคำนึงถึงผลกระทบ สามารถมองการณ์ไกล มองถึงผลที่ตามมา รวมทั้งการนำไปใช้ได้หรือไม่ได้เพียงใด

ทิศนา แชมมณี (2547: 304-305) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเกณฑ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. ตั้งเป้าหมายในการคิด

2. ระบุประเด็นในการคิด

3. ประมวลข้อมูลทั้งทางด้านข้อเท็จจริงและความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ทางลึก และไกล

4. วิเคราะห์ จำแนกแยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้
5. ประเมินข้อมูลที่จะใช้ในแง่ความถูกต้อง ความเพียงพอ และความน่าเชื่อถือ
6. ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูล เพื่อแสวงหาทางเลือกคำตอบที่สมเหตุสมผลตามข้อมูลที่มีอยู่

7. เลือกทางเลือกที่เหมาะสมโดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และคุณค่าหรือความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น

8. ชั่งน้ำหนัก ผลได้ ผลเสีย คุณ-โทษ ในระยะสั้นและระยะยาว

9. ไตร่ตรอง ทบทวนกลับไปมาให้รอบคอบ

10. ประเมินทางเลือกและลงความเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิด

เกณฑ์ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณจะมีความสามารถดังนี้

1. สามารถกำหนดเป้าหมายในการคิดอย่างถูกต้อง

2. สามารถระบุประเด็นในการคิดอย่างชัดเจน

3. สามารถประมวลข้อมูล ทั้งทางด้านข้อเท็จจริง และความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่คิดทั้งทางกว้าง ทางลึกและไกล

4. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และเลือกข้อมูลที่จะใช้ในการคิดได้

5. สามารถประเมินข้อมูลได้

6. สามารถใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูล และเสนอคำตอบ/ทางเลือกที่สมเหตุสมผลได้

7. สามารถเลือกทางเลือก/ลงความเห็นในประเด็นที่คิดได้

เพ็ญพิศุทธิ์ เนคนานุรักษ์ (2537: 28-31) ได้สังเคราะห์กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณจนสามารถ สรุปได้ว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การระบุประเด็นปัญหา เป็นการทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ข้อคำถาม ข้ออ้างอิงหรือข้อโต้แย้ง ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการพิจารณาข้อมูลหรือสภาพการณ์ที่ปรากฏเพื่อกำหนดประเด็นปัญหา ข้อสงสัย ประเด็นหลักที่ควรพิจารณา รวมทั้งความหมายของคำหรือความชัดเจนของข้อความด้วย

2. การรวบรวมข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยพิจารณาจากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ ที่มีอยู่ การรวบรวมข้อมูลสามารถทำได้โดยการสังเกตทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งการดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่

3. การพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งที่มาของข้อมูล การประเมินความถูกต้องของข้อมูล และการพิจารณาความพอเพียงของข้อมูล ทั้งในแง่ของปริมาณและคุณภาพตามประเด็นที่พิจารณา

4. การระบุลักษณะข้อมูล เป็นการแยกแยะความแตกต่างของข้อมูลว่า ข้อมูลใดเป็นข้อคิดเห็น ข้อมูลใดเป็นข้อเท็จจริง และการจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการตั้งสมมติฐาน

5. การตั้งสมมติฐาน เป็นการกำหนดขอบเขต แนวทางของการพิจารณาหาข้อสรุปของคำถาม ประเด็นปัญหา หรือข้อโต้แย้ง ซึ่งต้องอาศัยความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์และการตั้งสมมติฐาน

6. การลงข้อสรุป โดยการพิจารณาเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมจากข้อมูลที่ปรากฏในการลงข้อสรุปโดยการใช้เหตุผลทั้งแบบอุปนัย และนิรนัย

7. การประเมินข้อสรุป เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของข้อสรุป โดยอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์และการประเมิน

แดเนียล และคนอื่น ๆ (Danial and Others: 1998) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณไว้ว่า ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ปัญหา และกำหนดทางแก้ (มากกว่าการด่วนสรุป)
2. การใช้ความรู้เก่าในสถานการณ์ใหม่
3. การใช้กระบวนการขจัดกรณีซึ่งนำสู่ข้อสรุป (Method of Elimination)
4. เห็นความขัดแย้ง และความไม่คงเส้นคงวา
5. การให้เหตุผลเชิงนิรนัย
6. ตัดสินได้ว่าข้อมูลมีเพียงพอต่อการตัดสินใจหรือไม่
7. จำแนกได้ว่าการอ้างอิงเป็นไปได้ อาจเป็นไปได้หรือจำเป็นต้องเป็นไปตามนั้น
8. การให้เหตุผลเชิงอุปนัย
9. เรียนรู้ว่าการแก้ปัญหาได้หลายทาง
10. สามารถหาจุดเริ่มต้นในลักษณะเข้าเค้าของเหตุผลในปัญหาที่ดูเหมือนจะแก้ไม่ได้
11. สามารถจัดระบบข้อมูลให้ง่ายต่อการใช้
12. เห็นแบบแผนทางตรรกวิทยา
13. พิสูจน์โดยวิธีใช้ข้อขัดแย้ง
14. ตระหนักว่าปัญหาหนึ่ง ๆ อาจจะมีทางแก้หรือคำตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบ
15. การให้เหตุผลเชิงอุปมาอุปไมย
16. รู้จักลองวิธีอะไรบางอย่างในกรณีที่ตรรกวิทยาช่วยอะไรไม่ได้ในการหาทางแก้ปัญหา
17. ชั่งใจว่าสารสนเทศที่ได้ควรเชื่อหรือไม่

เดอคาโรล (Decaroll: 1995) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า ประกอบด้วย

1. การนิยาม เป็นการกำหนดปัญหา ทำความตกลงเกี่ยวกับความหมายของคำและ ข้อความ และการกำหนดเกณฑ์
2. การกำหนดสมมติฐาน การคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หาทางเลือกและการพยากรณ์
3. การประมวลผลข่าวสาร เป็นการระบุข้อมูลที่จำเป็น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง หาหลักฐานและจัดระบบข้อมูล
4. การตีความข้อเท็จจริง และการสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน
5. การใช้เหตุผล โดยระบุเหตุ และผลของความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์
6. การประเมินผล โดยอาศัยเกณฑ์ความสมเหตุสมผล
7. การประยุกต์ใช้ หรือนำไปปฏิบัติ

เอนนิส (Ennis 1995 อ้างถึงใน ศุภธิดา ศรีพงษ์วิวัฒน์ 2548: 18 20) ได้กล่าวถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. สามารถกำหนดหรือระบุประเด็นคำถามหรือระบุปัญหาสำคัญได้ชัดเจน ระบุเกณฑ์เพื่อตัดสินคำตอบที่เป็นไปได้
2. สามารถวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง ระบุข้อมูลที่มีเหตุผลหรือน่าเชื่อถือได้ ระบุข้อมูลที่ไม่มีเหตุผล หรือน่าเชื่อถือได้ ระบุความเหมือนและความแตกต่างของความคิดเห็นหรือข้อมูลที่มีอยู่ได้
3. สามารถถามด้วยคำถามที่ท้าทาย และการตอบคำถามได้อย่างชัดเจน ตัวอย่างคำถามที่ใช้ เช่น ประเด็นสำคัญคืออะไร ข้อความที่กำหนดนี้ หมายความว่าอะไร ตัวอย่างที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง ความคิดเห็นของท่านต่อเรื่องนี้คืออะไร ให้พิจารณาว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ข้อมูลที่มีเหตุผลคืออะไร ข้อความที่กำหนดนี้ “.....” ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร ท่านมีความคิดเห็นอื่น ๆ เพิ่มเติมอีกหรือไม่อย่างไร
4. สามารถพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล เป็นข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญที่น่าเชื่อถือ เป็นข้อมูลที่ไม่มีข้อโต้แย้ง เป็นข้อมูลที่ได้รับการยอมรับ เป็นข้อมูลที่สามารถให้เหตุผลว่าเชื่อถือได้
5. สามารถสังเกตและตัดสินผลของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตด้วยตนเองโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ไม่ใช่เพียงได้ยินมาจากคนอื่น การบันทึกข้อมูลเป็นผลจากการสังเกตด้วยตนเองและมีการบันทึกทันทีไม่ทิ้งไว้นานแล้วมาบันทึกภายหลัง
6. สามารถนิรนัยและตัดสินผลการนิรนัย คือ สามารถนำหลักการใหญ่ไปแตกเป็นหลักการย่อย ๆ ได้ หรือนำหลักการไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
7. สามารถอุปนัย และตัดสินผลการอุปนัย คือ ในการสรุปอ้างอิงไปยังกลุ่มประชากรนั้น กลุ่มตัวอย่างต้องเป็นตัวแทนของประชากรและก่อนที่จะมีการอุปนัยนั้น ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างถูกต้องตามแผนที่กำหนด และมีข้อมูลเพียงพอต่อการสรุปแบบอุปนัย

8. สามารถตัดสินคุณค่า สามารถพิจารณาทางเลือก โดยมีข้อมูลพื้นฐานเพียงพอ สามารถชั่งน้ำหนักระหว่างดีและไม่ดีหรือผลดีและผลเสียก่อนตัดสินใจ

9. สามารถให้ความหมายคำต่าง ๆ และตัดสินความหมาย เช่น สามารถบอกคำเหมือนคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกัน สามารถจำแนก จัดกลุ่มได้ สามารถให้คำอธิบายเชิงปฏิบัติการได้ ยกตัวอย่างที่ใช่และที่ไม่ใช่ได้

10. สามารถระบุข้อสันนิษฐานได้

11. สามารถตัดสินใจเพื่อนำไปปฏิบัติได้ เช่น การกำหนดปัญหา การเลือกเกณฑ์ตัดสินผลที่เป็นไปได้ กำหนดทางเลือกอย่างหลากหลาย เลือกทางเลือกเพื่อปฏิบัติ ทบทวนทางเลือกอย่างมีเหตุผล

12. การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

เดคาโรลี (Decaroli. 1973 :67 - 68) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. การกำหนดปัญหา
2. การแสวงหาสมมติฐาน
3. การประมวลข่าวสาร
4. การตีความข้อเท็จจริงและการลงสรุปอ้างอิงจากหลักฐาน
5. การใช้เหตุผลโดยระบุเหตุผลความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์
6. การประเมินผลโดยอาศัยความสัมพันธ์เชิงตรรกศาสตร์
7. การประยุกต์ใช้การสรุปอ้างอิงหรือนำไปปฏิบัติ

เดรสเซล และเมย์ฮิว (Dressel and Mayhew 1957: 179-181) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. ความสามารถในการนิยามปัญหา เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ข้อความหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นปัญหาแล้วสามารถบอกลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และการนิยามปัญหานั้นมีความสำคัญอย่างมาก สำหรับการอ่านและฟังเรื่องราวต่าง ๆ

2. ความสามารถในการเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เป็นความสามารถในการพิจารณาและเลือกข้อมูลเพื่อนำมาแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง การพิจารณาความพอเพียงของข้อมูล การจัดระบบของข้อมูล และความสามารถในการมองเห็นว่าอะไรคือปัญหาที่แท้จริง

3. ความสามารถในการตระหนักในข้อตกลงเบื้องต้น เป็นความสามารถในการพิจารณาแยกแยะว่าข้อความใดเป็นข้อตกลงเบื้องต้นและข้อความใดไม่ใช่ข้อตกลงเบื้องต้นของข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้มองเห็นความแตกต่างของข้อมูลเพื่อลงความเห็นว่าควรยอมรับหรือไม่

4. ความสามารถในการกำหนดและเลือกสมมติฐาน เป็นความสามารถในการกำหนดหรือเลือกสมมติฐานจากข้อความหรือสถานการณ์ให้ตรงกับปัญหาในข้อความหรือสถานการณ์นั้น ๆ

ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้มีความรอบคอบและมีความพยายามในการคิดถึงความเป็นไปได้ของการแก้ปัญหาหรือความเป็นไปได้ของสมมติฐาน

5. ความสามารถในการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล เป็นความสามารถในการคิดพิจารณาข้อความเกี่ยวกับเหตุผล โดยคำนึงถึงข้อเท็จจริงที่เป็นสาเหตุ ความสามารถนี้มีความสำคัญเพราะทำให้สามารถลงความเห็นตามความจริงจากหลักฐานหรือข้อมูลที่มีอยู่

4.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีวิถึดำพจารณาญาณนั้นสามารถนำมาอธิบายถึงวิธีคิดประเภทนี้ ดังนี้

สเตอร์นเบิร์ก (Sternberg, 1985) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับสติปัญญาโดยใช้ชื่อว่าทฤษฎีเขาวนปัญญา 3 องค์ประกอบ (Triarchic theory) ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎีย่อย 3 ทฤษฎี ได้แก่

1. ทฤษฎีย่อยด้านความสอดคล้องกับบริบทสังคม (Contextual subtheory) เป็นความสามารถของสติปัญญาที่เกี่ยวกับบริบททางสังคม และวัฒนธรรมของบุคคล พฤติกรรมที่เฉลียวฉลาดในบริบทของสังคมที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมการเลือกสิ่งแวดล้อมที่อำนวยความสะดวกสูงสุด มากกว่าที่จะทำตามความเคยชินและการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมในขณะนั้นให้เหมาะสมกับทักษะ ความสนใจ และค่านิยมของตน

2. ทฤษฎีย่อยด้านประสบการณ์ (Experiential subtheory) ได้อธิบายว่า งานหรือประสบการณ์จะกำหนดให้คนแสดงความเฉลียวฉลาดออกมาได้ดีที่สุด โดยงานหรือสถานการณ์นั้นต้องมีลักษณะค่อนข้างแปลกใหม่แต่ไม่ใช่สิ่งใหม่ทั้งหมด หรือต้องอยู่ในกระบวนการของการปฏิบัติที่ต้องเป็นไปโดยอัตโนมัติในการทำงานที่กำหนดให้

3. ทฤษฎีย่อยด้านกระบวนการคิด (Componential subtheory) ได้อธิบายโครงสร้างและกลไกที่อยู่เบื้องหลังพฤติกรรมทางปัญญา กระบวนการคิดแยกเป็นส่วนที่เป็นตัวควบคุมทั้งหมดซึ่งควบคุมกระบวนการประมวลความรู้ของบุคคล และช่วยให้บุคคลดำเนินการคิดและประเมินผลที่ได้จากการคิด ส่วนที่เป็นการปฏิบัติงานจะดำเนินงานไปตามแผนที่ควบคุมจัดการไว้แล้วและส่วนที่ทำให้ได้ความรู้เป็นส่วนที่เลือกความรู้ จำได้ ประมวลความรู้ใหม่ แล้วเลือกเปรียบเทียบความรู้ใหม่กับความรู้เดิม เพื่อรับเอาความรู้ใหม่เข้ามาไว้ในระบบความจำ

ทฤษฎีย่อยทั้งสามนี้ สามารถอธิบายกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงการเลือกและการดัดแปลงสิ่งแวดล้อมของบุคคล ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 : โครงสร้างทฤษฎีเขาวัวปัญญา 3 องค์ประกอบ
(Sternberg 1985, อ้างถึงใน ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์ 2543: 17)

สเติร์นเบิร์ก (Sternberg 1985, อ้างถึงใน เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ 2537: 18) เชื่อว่าการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นการคิดที่อยู่ในส่วนที่เป็นตัวควบคุม ซึ่งควบคุมกระบวนการประมวลผลความรู้ของบุคคลและช่วยให้บุคคลดำเนินการคิด และประเมินผลที่ได้จากการคิด เป็นกระบวนการขั้นสูงที่ได้จากการวางแผน ติดตาม และประเมินการปฏิบัติงาน เป็นกระบวนการที่รับผิดชอบในการกำหนดว่าจะทำอย่างไรกับงานเพื่อให้งานนั้นดำเนินไปได้ถูกต้อง

4.5 แนวทางการส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ศูนย์อินโนเทค (อรพรรณ พรสีมา. 2543: 40-42) ได้เสนอกิจกรรมที่จำเป็นต่อการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. ฝึกคิดเกี่ยวกับรายละเอียดขององค์ประกอบของกิจกรรม สิ่งของ สถานที่ และเหตุการณ์ต่าง ๆ
2. ฝึกแยกแยะองค์ประกอบที่ทำให้กิจกรรมล้มเหลวหรือความเลวร้ายของสถานการณ์
3. ฝึกแยกแยะความคิดเห็นที่แตกต่างหรือคล้ายกันของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลว่าแตกต่างหรือเหมือนกันอย่างไร
4. ฝึกแยกแยะ และจำแนกข้อมูลที่เป็นจริง และที่เป็นเพียงความคิดเห็นออกจากกัน

5. ฝึกแยกแยะข่าวสารข้อมูลที่ได้รับจากสื่อมวลชน และแหล่งข้อมูลอื่นว่ามีความเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

6. ฝึกแยกแยะข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่เราเห็นว่าสมเหตุสมผล และที่ไม่สมเหตุสมผล

7. ให้นักเรียนฝึกสร้างเกณฑ์ในการตัดสินความถูกต้อง ความเหมาะสม ความดี และความงามของสิ่งต่าง ๆ

8. ฝึกหาข้อมูลที่น่ามาใช้สนับสนุนความคิดเห็น และข้อเท็จจริงที่ตนต้องการกล่าวอ้าง

9. ฝึกแยกแยะข้อคิดเห็นในเชิงทำลาย และสร้างสรรค์ของนักเรียน นักการเมืองและนักวิเคราะห์วิจารณ์

10. ฝึกแยกความเห็นย่อย ๆ ที่ปนอยู่ในบทความ คำบรรยายของบุคคลต่าง ๆ ฝึกเลือกเกณฑ์ที่ตนนำมาใช้ในการตัดสินสื่อต่าง ๆ

11. ฝึกตรวจสอบสมมติฐานที่ตนตั้งขึ้น

12. ฝึกตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และความเห็นที่คล้าย ๆ กันของกลุ่มบุคคล

13. ฝึกทำนายเกี่ยวกับผลดีผลร้ายที่จะตามมาจากเหตุการณ์

14. ฝึกจัดลำดับความสำเร็จของเหตุการณ์

15. ฝึกสรุปประเด็นการสนทนา การอภิปราย และการเสนอข้อคิดเห็น

16. ฝึกสรุปผลจากข้อมูลที่วิเคราะห์และจัดหมวดหมู่ไว้

17. ฝึกทำนายและพยากรณ์เหตุการณ์

18. ฝึกตัดสินการสรุปที่ถูกต้อง และที่ผิดพลาดของบุคคลจากข้อมูลที่กำหนดให้

19. ฝึกอธิบายความจากข้อมูล

20. ฝึกให้เหตุผลประกอบข้อสรุปของตน

21. ฝึกจัดหมวดหมู่ข้อมูล และความคิดเห็น

22. ฝึกเสนอข้อมูลในรูปของแผนภูมิและรูปภาพ

23. ฝึกมองหาข้อลำเอียงของตนเองในเรื่องต่าง ๆ

24. ฝึกหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้

25. ฝึกตีความการ์ตูนและรูปภาพ

26. ฝึกมองหาเหตุและผลของปรากฏการณ์และกิจกรรม

27. ฝึกสรุปโดยยึดข้อเท็จจริง

อุษณีย์ โพธิ์สุข (2537: 101-102) ได้เสนอแนวการสอนเพื่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สรุปได้ดังนี้

1. ประสบการณ์ตรง การให้นักเรียนศึกษาเรื่องชุมชนของตนเอง เช่น โรงพยาบาล โรงพัก ตลาด ถามเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำอยู่มีอะไรบ้าง มีประโยชน์อะไร หรือจัดให้นักเรียนไปทัศนศึกษา ทดลองปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

2. การทำวิจัย หรือการศึกษาหาความรู้ ความจริงด้วยตนเองเป็นทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้เด็กได้มีขั้นตอนในการศึกษาอย่างถูกต้อง

3. การใช้กิจกรรมเป็นสื่อกระตุ้น ความคิด เช่น การพาไปดูการโต้วาที การจัดโต้วาที การอภิปรายในหัวข้อต่าง ๆ การจัดมุมหรือชมรมนักคิด

4. การใช้สถานการณ์สมมติ (Simulation) เป็นกิจกรรม และวิธีสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจกระจ่างขึ้น และมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นรวมทั้งการพยายามคิดค้นการแก้ปัญหา

5. ให้นักเรียนได้มีโอกาสเสนอผลงานที่ตนเองศึกษามาให้ผู้อื่นฟัง อาจเป็นเพื่อนระดับเดียวกัน หรือเพื่อนต่างระดับ หรือให้คนทั่วไปได้ฟัง

6. กิจกรรมกลุ่ม การระดมพลังสมอง (Brainstorming) การระดมความคิด การไตร่ตรองความคิดของกลุ่ม รวมถึงการวิจารณ์อย่างมีเหตุผล การวิจารณ์ในทางสร้างสรรค์ล้วนเป็นทักษะระดับสูงทางสติปัญญาและทางสังคมทั้งสิ้น

ฮัดกิน (Hudkins, 1996) เสนอแนวคิดการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยอาศัยแหล่งที่มาของความคิดอย่างมีวิจารณญาณคือ ผู้เรียนต้องสร้างเครื่องมือภายในตนเองให้เป็นคนมีเหตุผลเสียก่อน เครื่องมือนั้นคือ ข้อโต้แย้ง (argument) หรือการอ้างเหตุผลนั่นเอง ส่วน Fishe (1992) เห็นว่า การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณน่าจะมุ่งเน้นไปในแนวทางเดียวกับการพัฒนาการรู้คิด (cognitive development) ซึ่งประกอบด้วย 5 แนวทางคือ

1. ช่วยให้เด็กรู้จักการมอง ที่เป็นการมองรอบ ๆ ตัวอย่างชัดเจนและเป็นไปได้
2. ช่วยให้เด็กรู้จักเลือกในขณะที่มีสิ่งเร้ามากระทบมากมาย เด็กอาจอาศัยตัวแบบจากผู้ใหญ่ ประสบการณ์กับหลักฐานการมองโดยส่วนตัวเป็นเกณฑ์ในการเลือก
3. ช่วยให้เด็กรู้จักวางแผนพฤติกรรม การวางแผนเป็นลักษณะที่พบได้จากเด็กทั่วไป การช่วยให้เด็กรู้จักวางแผนอยู่ที่การนำให้เด็กวางเป้าหมาย ตรวจสอบแผน และแก้ปัญหา
4. ช่วยพัฒนาการควบคุมตนเอง โดยการควบคุมตนเองนี้มาจากการยอมรับและใช้เหตุผลที่เหมาะสมเป็นหลัก
5. ช่วยพัฒนาความเที่ยงตรง ความเที่ยงตรงในที่นี้ เป็นความเที่ยงตรงในการคิด และการรับรู้สถานการณ์ กิจกรรมและสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันของเด็ก มีส่วนช่วยพัฒนาความเที่ยงตรงเป็นอย่างมาก

5. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา

5.1 ความหมายของการคิดแก้ปัญหา

นักวิชาการและนักศึกษาได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556) ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหา ว่าเป็นกระบวนการคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างพินิจพิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นประเด็นสำคัญของเรื่องต่าง ๆ ที่คอยก่อกวน

สร้างความยุ่งยากสับสน และความวิตกกังวล และพยายามหาหนทางคลี่คลายสิ่งเหล่านั้นให้ปรากฏ และหาหนทางจัดสิ่งที่เป็นปัญหาต่อความรำคาญ ความวิตกกังวล ความยุ่งยากสับสนให้หมดไป

กัลยา ตากุล (2550: 20) ให้ความหมายว่า การคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการ คิดรวบรวมหรือเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเข้าด้วยกัน เพื่อหาทางแก้ไข อุปสรรคที่เกิดขึ้นให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการจัดปัญหาให้หมดไป

สุวิทย์ มูลคำ (2548) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหา เป็นความสามารถทางสมองในการจัด สภาวะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้ผสมกลมกลืนกลับเข้าสู่สภาวะ สมดุลหรือสภาวะที่บุคคลคาดหวัง

สุกัญญา ศรีสาคร (2547: 68) กล่าวถึงความหมายของการคิดแก้ปัญหาว่า เป็นการ ดำเนินการเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการโดยอาศัยความรู้ ประสบการณ์ และความคิด มาใช้ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนอย่างมีคุณภาพและประสบผลสำเร็จนั้น จำเป็นต้องมีการเลือกใช้วิธีการหรือกระบวนการในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

ชูชีพ อ่อนโคกสูง (2522: 120) ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหว่า เมื่อบุคคลมี จุดมุ่งหมาย แต่มีอุปสรรคขัดขวางไม่ให้ไปถึงหรือได้มาซึ่งสิ่งที่จะต้องประสงค์ จะทำให้เกิดปัญหาขึ้น หรือ ปัญหาอาจเกิดจากการไม่ทราบจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าอะไร บุคคลจึงพยายามจัดปัญหาต่าง ๆ ที่ เกิดขึ้นใหม่ให้หมดไป เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ดังนั้นการแก้ปัญหาจึงเป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมาย Directed Thinking

ซูอิลลาร์ด และเคอร์ (Souillard; & Kerr. 1990: 28) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นเกมทาง สติปัญญาและกิจกรรมเพื่อการสื่อสาร ซึ่งผู้เรียนต้องมีความรู้ทางวิชาการ และมีความคิดสร้างสรรค์เป็น ของตนเอง เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น สนทนาและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประเมินผลปัญหาต่าง ๆ เพื่อเสนอข้อสรุปของปัญหาที่สามารถไปปฏิบัติได้

จอห์นสัน และมอร์โร (Johnson; & Morow. 1981: 138) ให้ความหมายของการคิด แก้ปัญหาไว้ว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลสองคน หรือมากกว่าขึ้นไป เพื่อ แลกเปลี่ยนความรู้ ความรู้สึกและแลกเปลี่ยนข้อมูลในการแก้ปัญหา ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับทักษะ ความรู้ และ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

จากการประมวลความหมายของการคิดแก้ปัญหาข้างต้นสรุปได้ว่า การคิดแก้ปัญหา หมายถึง การคิดพิจารณาไตร่ตรองอย่างพิถีพิถันเพื่อหาคำตอบหรือทางออกที่ดีที่สุด และเหมาะสมที่สุด

5.2 ความสำคัญของการคิดแก้ปัญหา

Eberle and Slanish (1996 (อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2547: 15) ได้ให้ทัศนะว่าการคิด แก้ปัญหา ถือว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการคิดทั้งหมด การคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญต่อวิธีการ ดำเนินชีวิตในสังคมของมนุษย์ ซึ่งจะต้องใช้การคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ทักษะการคิด

แก้ปัญหาเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตที่วุ่นวายสับสนได้เป็นอย่างดี ผู้ที่มีทักษะการคิดแก้ปัญหาจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างเข้มแข็ง ทักษะการแก้ปัญหาจึงไม่ใช่เป็นเพียงการรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มีพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย

สภาพการเรียนการสอนในโรงเรียนที่ฝึกฝนให้เด็กมุ่งเรียนรู้จุดใดจุดหนึ่งในแต่ละคราว เช่น สอนอ่าน สอนทักษะเลข - พิชิตคณิต ซึ่งสภาพการทำงานต่อไปในชีวิตจริงนั้นเกี่ยวข้องกับหลายสิ่งหลายอย่างผสมผสานกัน สิ่งสำคัญที่สุดที่เด็กนักเรียนในโรงเรียนกับปัญหาที่ประสบในชีวิตประจำวันนั้นห่างไกลกับปัญหาที่อยู่รอบตัว กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาจะเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยปูทางให้เด็กแก้ปัญหาส่วนตัว ปัญหาการทำงาน ปัญหาเกี่ยวกับเพื่อนๆ ซึ่งอันที่จริงแล้ว ชีวิตในโรงเรียนของเด็กจะมีเรื่องราวชวนสงสัยในกิจกรรมและความเป็นอยู่ของผู้ใหญ่ เช่น ปัญหาหน้าขาดแคลน ปัญหาจราจร ปัญหาโสเภณี ฯลฯ หลายสิ่งหลายอย่างเกี่ยวข้องกับจริยธรรม บทบาททางเพศ การขัดแย้งทางการเมือง ความคิดเห็นที่แตกต่างกัน สิ่งเหล่านี้เป็นโจทย์ที่เด็กนำมาขบคิด แต่ไม่ควรชี้แนะแนวทางแต่ควรจะเริ่มต้นด้วยการแก้ปัญหาจากสิ่งง่ายๆ ในชีวิตประจำวันของเด็ก เช่น ถ้าเพื่อนชวนให้สูบบุหรี่จะทำอย่างไรหรือจะปฏิเสธอย่างไร

กิจกรรมการฝึกความพร้อมเรื่องการแก้ไขปัญหามีส่วนช่วยให้เด็กสามารถแยกแยะ และถ่ายโยงความแตกต่างระหว่างทฤษฎีและภาคปฏิบัติได้ดีขึ้น การฝึกทักษะแก้ปัญหาให้นักเรียน จึงเกี่ยวข้องกับการตั้งสมมติฐาน การหาความจริง การทดลอง การสืบเสาะ การตัดสินใจและการทำลายความฝังแน่นบางประการที่เป็นอุปสรรคต่อกระบวนการแก้ปัญหา เช่น ความแตกต่างระหว่างเพศ การไม่นำเอาภาคทฤษฎีมาเกี่ยวกับภาคปฏิบัติ เป็นต้น ดังนั้นจึงได้มีการฝึกกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving) ที่กลายเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการฝึกเด็ก ไม่เฉพาะแต่วิชาคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่เป็นรายวิชาอื่น ๆ ด้วย โดยการสอดแทรกกระบวนการฝึกเข้าไปในเนื้อหา รูปแบบของกระบวนการแก้ไขปัญหาก็ซับซ้อนมากขึ้น ผิดแผกแตกต่างออกไปจากยุคก่อนอย่างมาก กลยุทธ์ในการจัดการศึกษารูปแบบใหม่ ที่เน้นการฝึกทักษะกระบวนการมากกว่าที่จะเน้นเนื้อหา

การคิดแก้ปัญหา ถือว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการคิดทั้งหมด การคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญต่อวิถีการดำเนินชีวิตในสังคมของมนุษย์ ซึ่งจะต้องใช้การคิดเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ทักษะการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะที่เกี่ยวข้องและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตที่วุ่นวายสับสนได้เป็นอย่างดี ผู้ที่มีทักษะการคิดแก้ปัญหาจะสามารถเผชิญกับภาวะสังคมที่เคร่งเครียดได้อย่างเข้มแข็ง ทักษะการแก้ปัญหาจึงไม่ใช่เป็นเพียงการรู้จักคิดและรู้จักการใช้สมองหรือเป็นทักษะที่มีพัฒนาสติปัญญาแต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยมความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย (Eberle and Stanish, 1996 อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2547: 15)

5.3 องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหา

นักการศึกษาและนักวิชาการได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการคิดแก้ปัญหาไว้หลายท่าน ดังจะขอนำเสนอไว้ดังนี้

ทิสนา แชมมณี (2544: 149) กล่าวถึงการแก้ปัญหาที่สามารถช่วยให้บุคคลดำเนินการได้อย่างมีระเบียบ ไม่สับสน และสามารถแก้ปัญหาอย่างได้ผล มีขั้นตอนดังนี้

1. ระบุปัญหา
2. วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา
3. แสวงหาทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
4. เลือกทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
5. ลงมือดำเนินการแก้ปัญหตามวิธีการที่เลือกไว้
6. รวบรวมข้อมูล
7. ประเมินผล

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528: 259-260) กล่าวถึงองค์ประกอบของการแก้ปัญหาไว้ว่า การแก้ปัญหาแต่ละครั้งจะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ ดังนี้

1. ระดับความสามารถของเขาวนปัญญา คือ ผู้มีเขาวนปัญญาสูงย่อมแก้ปัญหาได้ดีกว่าผู้มีเขาวนปัญญาต่ำ
2. การเรียนรู้ ถ้าเด็กเกิดการเรียนรู้และเข้าใจหลักการแก้ปัญหาอย่างแท้จริงแล้ว เมื่อประสบปัญหาที่คล้ายคลึงกันก็จะสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น
3. การรู้จักคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล โดยอาศัย
 - 3.1 ข้อเท็จจริงและความรู้จากประสบการณ์เดิม
 - 3.2 จุดมุ่งหมายในการคิดและแก้ปัญหา
 - 3.3 ระยะเวลาในการไตร่ตรองหาเหตุผลที่ดีที่สุด

ชูชีพ อ่อนโคกสูง (2522: 121-123) กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการแก้ปัญหามี 3 ประการ คือ

1. ตัวผู้เรียน (Condition in Learner) ได้แก่ ระดับเขาวนปัญญา ลักษณะอารมณ์ อายุ แรงจูงใจ และประสบการณ์ของผู้เรียน
2. สถานการณ์ที่เป็นปัญหา (Condition in Learning Situation) ถ้าปัญหาเป็นที่น่าสนใจของผู้เรียนทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะเรียนรู้หรือแก้ปัญหา หรือถ้ามีผู้ชี้แนะสำหรับปัญหายาก ๆ จะทำให้มองเห็นแนวทางแก้ปัญหา หรือถ้าปัญหานั้นเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องหรือคล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยเรียนรู้มาแล้ว ก็จะทำให้การแก้ปัญหานั้นง่ายขึ้น
3. การแก้ปัญหาเป็นหมู่ (Problem Solving in Group) คือ การให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกันแก้ปัญหา มีการอภิปรายและการถกเถียงกัน ซึ่งการแก้ปัญหาแบบนี้จะได้ผลดีก็ต่อเมื่อ

- 3.1 สมาชิกของกลุ่มมีจุดมุ่งหมายร่วมกันที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ
- 3.2 สมาชิกแต่ละคนมีข้อมูลและความรู้ที่จะแก้ปัญหา
- 3.3 สมาชิกทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นเท่ากัน
- 3.4 เป็นงานยาก สลับซับซ้อน
- 3.5 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีภายในกลุ่ม

De Bono (1991) เสนอองค์ประกอบในการแก้ปัญหา 4 ประการ คือ

1. ค้นหาความคิดเด่น ๆ ที่เป็นหลักในทำความเข้าใจกับปัญหา
2. ค้นหาวิธีการที่แตกต่างออกไปในการมองปัญหา
3. ปลอ่ยวางการคิดแบบยึดติด
4. ให้โอกาสตนเองและเปิดรับความคิดของผู้อื่น

มอร์แกน (Morgan. 1978: 154-155 อ้างถึงใน หทัยรัช รังสุวรรณ. 2539: 44) สรุปว่าวิธีคิดแก้ปัญหของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกันทำให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันด้วยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ ดังนี้

1. สติปัญญา (Intelligence) ผู้มีสติปัญญาดีจะสามารถคิดแก้ปัญหาได้ดี
2. แรงจูงใจ (Motivation) ในการทำให้เกิดแนวทางในการแก้ปัญหา
3. ความพร้อม (Readiness) ในการที่จะแก้ปัญหาใหม่ ๆ โดยทันทีทันใด จากประสบการณ์ที่มีมาก่อน

4. การเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (Functional Fixedness)

เวียร์ (Weir, 1974: 16-19) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอน ซึ่งผู้คนส่วนใหญ่ให้การยอมรับ และใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในการปฏิบัติที่ทำให้สามารถกำหนดระยะเวลาและวิธีการทำงานที่แน่นอนได้ดี ดังนี้

1. ขึ้นตั้งปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาภายในขอบเขตที่กำหนด
2. ขึ้นนิยามสาเหตุของปัญหาโดยแยกแยะจากลักษณะที่สำคัญ หมายถึง ความสามารถในการบอกสาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด
3. ขึ้นค้นหาแนวทางแก้ปัญหาและตั้งสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถในการหาวิธี การแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา
4. ขึ้นพิสูจน์คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการอภิปรายผลที่เกิดขึ้นหลังจากใช้วิธีการแก้ปัญหว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey, 1970: 130 อ้างถึงใน อำนวย เลิศขยันดี, 2523: 19-20) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ดังต่อไปนี้

1. **ขั้นเตรียมการ (Preparation)** หมายถึง **ขั้นการตั้งปัญหา หรือค้นหาว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์คืออะไร หรือค้นหาข้อมูลที่แท้จริงของปัญหานั้น ๆ**
2. **ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analysis)** หมายถึง **ขั้นในการพิจารณาว่ามีสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุของปัญหาหรือมีสิ่งใดบ้างที่ไม่ใช่สาเหตุสำคัญของปัญหา**
3. **ขั้นในการเสนอแนวทางการแก้ปัญหา (Production)** หมายถึง **การหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหาแล้วเสนอออกมาในรูปของวิธีการ ในที่สุดจะได้ผลลัพธ์ออกมา**
4. **ขั้นตรวจสอบผล (Verification)** หมายถึง **ขั้นในการนำเสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีการแก้ปัญหา ถ้าผลลัพธ์ไม่ถูกต้อง ต้องมีการเสนอวิธีการแก้ปัญหาใหม่จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีหรือถูกต้องที่สุด**
5. **ขั้นการนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication)** หมายถึง **การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้าเมื่อพบเหตุการณ์คล้ายกับเหตุการณ์ที่เคยพบมาแล้ว**

ออซูเบล (Ausubel, 1968: 551 อ้างถึงใน ททัยรัช รัชสุวรรณ, 2539: 90) กล่าวว่าองค์ประกอบที่ทำให้บุคคลแตกต่างกันในการแก้ปัญหา ได้แก่

1. ความรู้ในเนื้อหาวิชา และความเคยชินในการคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น
2. การใช้ "แบบการคิด" ที่มีต่อการแก้ปัญหา และความรู้ทั่วไป ที่เกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ
3. คุณลักษณะทางบุคลิกภาพ เช่น แรงขับ ความมั่นคงในอารมณ์ ความวิตกกังวล เป็นต้น

5.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดแก้ปัญหา

นักจิตวิทยาได้พยายามถึงทฤษฎีในการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้

5.4.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของพ็อดเจต์

แบ่งออกเป็น 4 ขั้น ตามลำดับอายุ ซึ่งมีอยู่ 4 ขั้นที่กล่าวถึงการแก้ปัญหาคือ

ขั้นที่ 1 ขั้นการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (Sensorimotor Stage) ตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี เด็กจะรู้เฉพาะสิ่งที่เป็นรูปธรรม มีความเจริญอย่างรวดเร็วในด้านความคิดความเข้าใจ การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและสายตา และการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ต่อสภาพจริงรอบตัว เด็กในวัยนี้ชอบทำอะไรบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ เป็นการเลียนแบบ และพยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกพบว่าความสามารถในการคิดวางแผนของเด็กอยู่ในขีดจำกัด

ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมสำหรับความคิดที่มีเหตุผล (Preparational Stage) อยู่ในช่วงอายุ 2 - 7 ปี พ็อดเจต์ได้แบ่งขั้นนี้ออกเป็นขั้นย่อย ๆ 2 ขั้น คือ

1.1 Preconceptual Thought เด็กวัยนี้อยู่ในช่วง 2 - 4 ปี เด็กวัยนี้ มีความคิดรวบยอดในเรื่องต่าง ๆ แล้วเพียงแต่ยังไม่สมบูรณ์ และยังไม่มีความคิด เด็กสามารถใช้ภาษาและเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ แต่การใช้ภาษานั้นยังเกี่ยวข้องกับตนเองเป็นส่วนใหญ่ ความคิดของเด็กวัยนี้

ขึ้นอยู่กับความรู้เป็นส่วนใหญ่ เด็กยังไม่สามารถใช้เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล เด็กยังไม่เข้าใจเรื่องความคงที่ของปริมาณ

1.2 Intuitive Thought อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 4 - 7 ปี ความคิดของเด็กวัยนี้แม้ว่าจะเริ่มมีเหตุผลมากขึ้น แต่การคิดและการตัดสินใจยังขึ้นอยู่กับความรู้มากกว่าความเข้าใจ เด็กเริ่มมีปฏิกิริยาต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มีความสนใจ อยากรู้ อยากเห็น และมีการซักถามมากขึ้น มีการเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่ที่อยู่รอบข้าง ใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการคิด อย่างไรก็ตามความเข้าใจของเด็กวัยนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับสิ่งที่รับรู้จากภายนอกนั่นเอง

ขั้นที่ 3 ขั้นการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม (Concrete Operational Stage)

อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 7 - 11 ปี เด็กวัยนี้สามารถใช้สมองในการคิดอย่างมีเหตุผล แต่กระบวนการคิดและการใช้เหตุผลในการแก้ไขปัญหาต้องอาศัยสิ่งที่เป็นรูปธรรม จุดเด่นของเด็กวัยนี้คือเริ่มมีเหตุผลสามารถคิดกลับไปกลับมาได้ เด็กเริ่มมองเห็นเหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ ได้หลายแง่หลายมุมมากขึ้น สามารถตั้งกฎเกณฑ์นำมาใช้ในการแบ่งแยกสิ่งต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ได้

ขั้นที่ 4 ขั้นการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงนามธรรม (Formal Operational Stage)

อยู่ในช่วงอายุ 11 - 15 ปี ในขั้นนี้โครงสร้างทางความคิดของเด็กได้พัฒนามาถึงขั้นสูงสุด เด็กจะเริ่มเข้าใจกฎเกณฑ์ทางสังคมได้ดีขึ้น สามารถเรียนรู้โดยใช้เหตุผลมาอธิบายและแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ เด็กรู้จักคิดตัดสินใจปัญหา มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น สนใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม และสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ดีขึ้น

5.4.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้น Enactive Stage เป็นระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ ตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี ซึ่งตรงกับขั้น Sensorimotor Stage ของพียร์เจตต์เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำหรือประสบการณ์มากที่สุด

2. ขั้น Iconic Stage เป็นขั้นที่เด็กมีระยะการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้แต่ยังไม่รู้จักใช้เหตุผลซึ่งตรงกับขั้น (Concrete Operational Stage) ของพียร์เจตต์ เด็กวัยนี้เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงมากขึ้น จะเกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ และภาพแทนในใจ อาจจะมีจินตนาการบ้างแต่ไม่ลึกซึ้ง

3. ขั้น Symbolic Stage เป็นขั้นพัฒนาการสูงสุดทางด้านความรู้และความเข้าใจ เปรียบได้กับขั้นระยะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (Formal Operational Stage) เด็กสามารถถ่ายทอดประสบการณ์โดยใช้สัญลักษณ์หรือภาพ สามารถคิดหาเหตุผลและเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมตลอดจนสามารถคิดแก้ไขปัญหาได้

McNamara (1999) กล่าวว่า วิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายวิธี ไม่มีวิธีใดสามารถแก้ปัญหาได้ทุกเรื่องแต่มีแนวทางในการปฏิบัติสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้โดยต้องมีการฝึกใช้เสียก่อน มีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบุปัญหา เริ่มที่ด้วยการคิดว่าสิ่งนั้นเป็นปัญหา การระบุปัญหาต้องอาศัยข้อมูลจากตนเองและผู้อื่น ซึ่งได้มาจากการตั้งคำถาม

2. มองหาสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง จะต้องได้รับข้อมูลจากบุคคลอื่นซึ่งรับรู้ปัญหา และจากผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหา การเก็บข้อมูลควรทำเป็นรายบุคคลจะได้ข้อมูลมากกว่า จากนั้นเขียนสาเหตุของปัญหา

3. แจกแจงทางเลือกต่าง ๆ สำหรับที่ใช้ในการแก้ปัญหา ควรมีบุคคลอื่นร่วมด้วย ยกเว้นกรณีปัญหาเรื่องส่วนตัว ให้ระดมสมองเพื่อช่วยกันแก้ปัญหา เพื่อหาทางเลือกได้หลายๆทาง

4. เลือกวิธีการแก้ปัญหา สิ่งที่ควรพิจารณามีดังนี้

4.1 วิธีการใดที่สามารถแก้ปัญหาได้ในระยะยาว

4.2 วิธีการใดที่มีความจริงมากที่สุดในการแก้ปัญหาให้สำเร็จ

5. วางแผนนำทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เป็นวิธีที่ดีที่สุดไปปฏิบัติหรือจัดทำแผนปฏิบัติการ

5.1 สถานการณ์เป็นอย่างไรเมื่อได้รับการแก้ไขแล้ว

5.2 มีขั้นตอนอะไรที่ทำการนำทางเลือกที่ดีที่สุดไปแก้ปัญหา

5.3 รู้ได้อย่างไรว่าขั้นตอนต่าง ๆ มีการปฏิบัติซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของ

แผน

5.4 ทรัพยากรอะไรบ้างที่ต้องการ

5.5 ระยะเวลาในการแก้ปัญหา

5.6 ผู้รับผิดชอบควบคุมดูแลการปฏิบัติตามแผนงาน

5.7 เขียนแผนปฏิบัติการ

5.8 สื่อสารทำความเข้าใจกับบุคคลที่เกี่ยวข้อง

6. ควบคุมการปฏิบัติตามแผน โดยพิจารณาจากตัวบ่งชี้ความสำเร็จ ได้แก่

6.1 เห็นสิ่งที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นตามตัวบ่งชี้หรือไม่

6.2 แผนมีการดำเนินงานตามตารางที่กำหนดไว้หรือไม่

6.3 ถ้าแผนไม่ได้ดำเนินไปตามที่คาดหวังไว้ ให้พิจารณาว่าแผนมีความเป็นไปได้หรือไม่ เพื่อดูว่าควรดำเนินตามแผนต่อหรือควรเปลี่ยนแปลง

7. ตรวจสอบว่าปัญหาที่ได้รับการแก้ไขเรียบร้อยหรือไม่

5.5 แนวทางส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นนำมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าแก้โจทย์คณิตศาสตร์เสียอีก ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และทักษะการแก้ปัญหาเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานมากมาย ตั้งแต่การทำบัญชีและการเขียนชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ไปจนถึงงานนักสืบและงานที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์อย่างเช่น ศิลปะ การแสดง และการเขียน ถึงแม้แต่ละบุคคลจะมีปัญหาแตกต่างกันไป แต่ก็มีวิธีแก้ปัญหาที่นำมาใช้ได้กว้างขวางอย่างวิธีการแก้ปัญหาที่จอร์จ โพลยา นักคณิตศาสตร์นำเสนอในปี 1945 เราสามารถพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหา และรับมือกับปัญหาอะไรก็ตามอย่างเป็นระบบด้วยการทำตามหลักสี่ข้อคือ ทำความเข้าใจปัญหา วางแผน ดำเนินตามแผนที่วางไว้ และประเมิน

ส่วนที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1. กำหนดปัญหาให้ชัดเจน มองผิวเผิน ขั้นตอนนี้ดูเหมือนง่าย แต่ความจริงเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก ถ้าเราไม่เข้าใจปัญหาเป็นอย่างดี วิธีแก้ปัญหของเราอาจไม่ได้ผล หรือแก้ปัญหาไม่ได้เลย เราจะต้องตั้งคำถามและมองหลายมุมเพื่อจะกำหนดปัญหาได้ชัดเจน ตัวอย่างเช่น ถ้ามีปัญหาสักหนึ่งปัญหา หรือหลายปัญหา เรานำมากล่าวเป็นคำพูดของตนเองได้ไหม การใช้เวลาคุ่นคิดถึงปัญหามากขึ้นจะทำให้เข้าใจปัญหาได้ดีขึ้น และพร้อมที่จะหาวิธีแก้ปัญห

ลองตั้งคำถาม สมมติว่าในฐานะนักเรียนนักศึกษา เรามีเงินน้อยมาก และต้องการหาวิธีแก้ไขที่มีประสิทธิภาพ ประเด็นปัญหาคืออะไร ปัญหาส่วนหนึ่งคือเรื่องรายได้หรือเปล่า คือเราหาเงินไม่พอใช้ไหม ปัญหาอีกส่วนหนึ่งคือใช้เงินเกินตัวหรือเปล่า หรือเรามีค่าใช้จ่ายที่ไม่คาดคิด หรือสถานการณ์ทางการเงินเปลี่ยนแปลงหรือเปล่า

2. กำหนดเป้าหมาย การกล่าวถึงเป้าหมายเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ทำให้เข้าถึงสาเหตุของปัญหา เราต้องการทำอะไรให้สำเร็จ เราอยากค้นพบอะไร จำไว้ว่าเราจะต้องอธิบายสิ่งที่รู้และสิ่งที่ไม่รู้เกี่ยวกับปัญหานี้รวมทั้งรู้ว่าหาข้อมูลจากไหนเพื่อช่วยให้เราบรรลุเป้าหมาย

ถ้าปัญหาเรายังคงเป็นเรื่องเงิน เป้าหมายเราคืออะไร เราอาจไม่มีเงินที่จะออกไปข้างนอกตอนสุดสัปดาห์นี้ ไปดูหนังหรือร่วมกิจกรรมสนุก ๆ ที่สโมสร เราเห็นว่าเป้าหมายของเรานั้นต้องใช้เงินมาก เออละ! เมื่อมีเป้าหมายที่ชัดเจน เราก็กำหนดปัญหาได้ชัดเจนขึ้นแล้ว

3. รวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ เมื่อเห็นปัญหาและกำหนดเป้าหมายชัดเจนแล้ว เราก็ควรรวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อจะได้เห็นภาพของปัญหาชัดเจน รวบรวมข้อมูล ถามผู้คนหรือผู้เชี่ยวชาญที่สามารถให้คำแนะนำวิธีแก้ปัญหานั้น หาแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ หรืออื่น ๆ พอมีข้อมูลแล้วให้เรียบเรียง ลองเขียนใหม่ ย่อให้สั้น หรือสรุปข้อมูล อาจลองเขียนเป็นแผนภาพ อาจไม่ต้องทำขั้นตอนนี้ได้ถ้าปัญหานั้นเป็นปัญหาง่ายๆ แต่ถ้าเป็นปัญหาที่ซับซ้อน ก็อาจจำเป็นต้องทำขั้นตอนนี้

ตัวอย่างเช่น เราจะต้องการภาพสถานการณ์ทางการเงินของตนเองที่ละเอียดมากที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อแก้ปัญหการเงินไม่พอใช้ ลองรวบรวมข้อมูลโดยดูจากรายการการเงินฝากถอนล่าสุดในบัญชีเงิน

ฝาก และพูดคุยกับพนักงานรับฝากถอนเงิน บันทึกรายรับและรายจ่ายไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัว แล้ว จากนั้นจึงสร้างตารางหรือแผนภาพเพื่อแสดงรายรับรายจ่ายของเรา

ตัวอย่างเช่น เราจะต้องการภาพสถานการณ์ทางการเงินของตนเองที่ละเอียดมากที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อแก้ปัญหาเงินไม่พอใช้ ลองรวบรวมข้อมูลโดยดูจากรายการการเงินฝากถอนล่าสุดในบัญชีเงินฝาก และพูดคุยกับพนักงานรับฝากถอนเงิน บันทึกรายรับและรายจ่ายไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัว แล้ว จากนั้นจึงสร้างตารางหรือแผนภาพเพื่อแสดงรายรับรายจ่ายของเรา

ส่วนที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

1. วิเคราะห์ข้อมูล ขั้นแรกในการหาวิธีแก้ปัญหาคือดูข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่ได้รวบรวมมา และวิเคราะห์ความสำคัญของข้อมูลเหล่านี้ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูล ให้มองหาความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์โดยรวม เริ่มวิเคราะห์ข้อมูลทีละขั้น บางครั้งก็ต้องแยกย่อยข้อมูลให้เล็กลง เพื่อจะได้จัดการได้ง่ายขึ้น หรือนำมาเรียงลำดับตามความสัมพันธ์หรือความเกี่ยวข้อง การทำข้อมูลออกมาให้เป็นพวกแผนภาพ กราฟ และแบบจำลองเหตุผลจะช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนนี้รวบรวมรายการฝากถอนเงินทั้งหมดในบัญชีธนาคารมาแล้ว ลองดูรายการเหล่านี้ เงินของเราเมื่อไร มาอย่างไร มาจากไหน เราใช้เงินที่ไหน เมื่อไร และอย่างไร แบบแผนทางการเงินของเราโดยรวมเป็นอย่างไร มีเงินส่วนเกินสุทธิหรือการขาดดุลไหม มีค่าใช้จ่ายที่ไม่สามารถหาที่ไปที่ไปไหม

2. หาวิธีแก้ไขที่เป็นไปได้ เมื่อมองข้อมูลและพบว่าเรามีเงินขาดดุลสุทธิ แสดงว่าเรามีรายจ่ายมากกว่ารายรับ ขั้นต่อไปคือคิดหาวิธีแก้ปัญหาที่น่าจะนำมาใช้ได้จริง ตอนนี้เราไม่จำเป็นต้องประเมินวิธีแก้ปัญหา ลองระดมสมองหรือระดมสมองแบบคิดตรงข้าม วิธีนี้คือการถามตนเองว่า “ฉันก่อให้เกิดปัญหานี้ได้อย่างไร” จากนั้นตอบคำถามนี้เสีย เราอาจจะยังถามผู้อื่นได้ว่าพวกเขาจะอย่างไรด้วย

ถ้าปัญหาของเราคือมีเงินไม่พอใช้ แสดงว่าเป้าหมายของเราคือการมีเงินเพื่อมาใช้จ่ายมากกว่านี้ ฉะนั้นมีทางเลือกอะไรบ้าง ลองคิดหาทางเลือกที่น่าจะทำได้โดยไม่ประเมินทางเลือกนั้นว่า ได้ผลหรือไม่ได้ผล เราอาจมีรายได้มากขึ้นจากการทำงานพิเศษ หรือรับทุนกู้ยืมเรียน อีกทางหนึ่งคืออาจลดตัดค่าใช้จ่ายหรือลดค่าใช้จ่าย

ลองใช้วิธีการดังต่อไปนี้เพื่อช่วยให้เราหาทางแก้ปัญหาได้

แตกเป็นปัญหาย่อย และหาทางแก้ที่ละปัญหา แตกปัญหาที่เผชิญอยู่นั้นเป็นปัญหาย่อย และระดมสมองหาวิธีแก้ปัญหาเหล่านั้นทีละปัญหา

หาความเหมือน ลองหาปัญหาที่เคยเกิดขึ้นก่อนหน้านี้หรือปัญหาที่คล้ายกัน ถ้าพบว่าสถานการณ์ที่พบเจออยู่นี้คล้ายคลึงกับสถานการณ์ที่เคยรับมือมาก่อน อาจสามารถนำวิธีการบางวิธีมาใช้กับสถานการณ์ตอนนี้ได้

3. ประเมินวิธีแก้ปัญหาและเลือก เราจะต้องวิเคราะห์มุมมองทุกมุมมองว่าวิธีการเหมาะสมไหมเหมือนกับที่เคยวิเคราะห์ข้อมูลทีละขั้น ในบางกรณีอาจหมายถึงการทดสอบกับสถานการณ์หนึ่ง ๆ หรือ

ดำเนินการทดลอง ในกรณีอื่น ๆ อาจหมายถึงการใช้การจำลองสถานการณ์ หรือ “การทดลองทางความคิด” เพื่อเห็นผลการใช้วิธีการปัญหาแต่ละวิธี ลองวิธีการปัญหาที่เหมาะสมกับความต้องการเรามากที่สุด เป็นวิธีการที่ดูเหมือนจะได้ผล และไม่ก่อให้เกิดปัญหาหนักขึ้นไปอีก

จะสามารถเพิ่มรายรับได้อย่างไร ดูที่ค่าใช้จ่าย เราไม่ได้ใช้เงินนอกเหนือที่จำเป็นอย่างเช่น จ่ายค่าเล่าเรียน จ่ายค่าอาหาร และค่าที่พัก มากเกินไป เราสามารถลดค่าใช้จ่ายด้วยวิธีอื่นอย่างเช่น หาเพื่อนร่วมห้องมาช่วยแบ่งเบาค่าเช่า เราสามารถรับสิทธิกู้ยืมเงินเรียนเพื่อจะได้แถมเงินไปหาความสนุก ช่วงสุดสัปดาห์ได้หรือเปล่า ใช้เวลาว่างจากการเรียนมาทำงานพิเศษได้ไหม

วิธีแก้แต่ละวิธีจะทำให้เกิดสถานการณ์แต่ละสถานการณ์ที่ต้องได้รับการประเมิน ลองประเมินดู ปัญหาทางการเงินของเราจะต้องให้เราหาวิธีจัดการการใช้จ่ายอยู่แล้ว แต่นี่ก็ต้องใช้การไตร่ตรองส่วนตัวด้วย ตัวอย่างเช่น เราสามารถลดค่าใช้จ่ายพื้นฐานอย่างเช่นค่าอาหารหรือค่าที่พักได้ไหม อยากรำเงินไปใช้จ่ายในการศึกษาเล่าเรียนก่อน หรือยอมเป็นหนี้ก่อน

ส่วนที่ 3 ทำตามแผนที่วางไว้และประเมินผล

1. แก้ปัญหาให้เสร็จสิ้น พอได้เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดแล้ว ก็ลองลงมือทำตามวิธีการแก้ปัญหาอาจกำหนดระยะเวลาก่อนเพื่อจะได้ทดสอบผล หรืออาจจะใช้วิธีการแก้ปัญหานี้ไปตลอดเลย จำไว้ว่าปัญหาที่มองไม่เห็นอาจเกิดขึ้นในขั้นตอนนี้ได้ สิ่งต่าง ๆ ที่เราไม่วางแผนไว้ระหว่างการวิเคราะห์และการประเมินตอนแรกอาจเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะถ้าเรากำหนดปัญหาไม่ถูกต้องตั้งแต่แรก

สมมติเราตัดสินใจลดค่าใช้จ่าย เพราะไม่อยากเป็นหนี้ เราอาจทำงานพิเศษหลังเลิกเรียน หรือหาเพื่อนร่วมห้องมาช่วยกันแบ่งเบาภาระค่าเช่าห้อง อาจลดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ตัดค่าใช้จ่ายตรงนั้นตรงนี้ และลองทำไปเป็นระยะเวลาหนึ่งเดือน

2. ตรวจสอบและประเมินผลลัพธ์ คราวนี้เราได้ทำตามวิธีการปัญหาแล้ว ต่อไปมาเผื่อดูและตรวจสอบผลดีกว่า ถามตนเองว่าวิธีแก้ปัญหานี้ได้ผลหรือไม่ ใช้วิธีการแก้ปัญหานี้แล้วบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการไหม มีปัญหาซึ่งมองไม่เห็นเกิดขึ้นหรือเปล่า ลองตรวจสอบปัญหา และกระบวนการแก้ไข ปัญหาของเราดู

ผลของการทดสอบจะมีผสมปนเปกันไป ด้านหนึ่งเราได้เก็บเงินไว้เพียงพอที่จะหากิจกรรมสนุก ๆ ทำช่วงสุดสัปดาห์ แต่ก็มีปัญหาใหม่ คือเราอาจต้องเลือกว่าระหว่างใช้เงินทำกิจกรรมสนุกๆ และซื้อของจำเป็นขั้นพื้นฐานอย่างอาหาร เราอาจต้องการรองเท้าคู่ใหม่ แต่ไม่มีเงินพอซื้อ เพราะงบบมีจำกัด เราอาจต้องหาวิธีแก้ปัญหาใหม่

3. ปรับวิธีแก้ปัญหากำเป็น จำไว้เสมอว่าการแก้ปัญหานั้นดำเนินเป็นวัฏจักร ขั้นตอนการแก้ปัญหาก็สร้างวิธีการต่าง ๆ ที่อาจนำมาใช้ในการแก้ปัญหาก็ได้ และแต่ละวิธีก็ต้องได้รับการประเมิน ถ้าแก้ปัญหาก็ แสดงว่าเราพบวิธีการที่เหมาะสมแล้ว ถ้าไม่ก็ต้องหาวิธีแก้ปัญหาคใหม่ และเริ่มกระบวนการแก้ปัญหาคใหม่ ไตร่ตรองวิธีการแรกอีกครั้ง และปรับถ้าไม่ได้ผล ลองวิธีการอื่น ทำตามวิธีการนั้น และตรวจสอบผลลัพธ์ ทำกระบวนการนี้ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งแก้ปัญหาคได้สำเร็จ

พอผ่านไปหนึ่งเดือนเราอาจตัดสินใจเลิกใช้วิธีการแรก และหากงานพิเศษทำเราอาจจะพบโครงการทำงานควบคู่ไปกับเรียนในบอร์ดประกาศของมหาวิทยาลัย วิธีการใหม่ทำให้เรามีเงินพิเศษโดยไม่เสียเวลาเรียน เราอาจได้วิธีแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพแล้ว

ส่วนที่ 4 ฝึกการใช้ทักษะให้เชี่ยวชาญยิ่งขึ้น

1. ฝึกใช้เป็นประจำ เราจะต้องหมั่นฝึกทักษะแก้ปัญหาบ่อย ๆ ถ้าอยากพัฒนาทักษะนี้ให้ดีขึ้น และนำมาใช้ได้ตลอด เหมือนกับฝึกใช้กล้ามเนื้อของร่างกาย พูดีกทางหนึ่งจะต้อง “ฝึกใช้” บ่อย ๆ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเกมลับสมองสามารถเพิ่มความคล่องในการใช้ทักษะแก้ปัญหาได้มีเกมหรือกิจกรรมที่เราสามารถลองทำดูได้ดังนี้

เกมฝึกคำฝึกทักษะการแก้ปัญหาได้ดีเยี่ยม ตัวอย่างเช่น เกม “Split Words” เราต้องจับคู่ส่วนประกอบของคำต่าง ๆ เพื่อสร้างคำตามภายใต้หัวข้ออย่าง “ปรัชญา” ในเกม “Tower of Babel” เราต้องจดจำและจำคำในภาษาต่างประเทศให้ตรงกับภาพ

เกมคณิตศาสตร์ยังช่วยทดสอบทักษะการแก้ปัญหาเช่นกัน เราจะได้ทำให้ส่วนต่าง ๆ ของสมองที่ใช้วิเคราะห์ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการแก้ปัญหาตัวเลข หรือแก้ปัญหาคำตัวอย่างเช่น “เจมส์อายุเป็นครึ่งหนึ่งของอายุตอนนี้อย่างที่เขาจะเป็นเมื่อแก่กว่าตนเองเมื่อหกปีก่อนที่จะอายุเป็นครึ่งหนึ่งของอายุตอนนี้ 60 ปี เจมส์อายุเท่าไรเมื่ออายุของเขาเป็นสองเท่า 10 ปีหลังจากเขามีอายุเป็นครึ่งหนึ่งของอายุปัจจุบัน”

2. เล่นวิดีโอเกม วิดีโอเกมถูกถือว่าเป็น “ความขี้เกียจทางสติปัญญา” มานาน แต่ผลการวิจัยใหม่ๆแสดงให้เห็นว่าการเล่นวิดีโอเกมสามารถพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของการคิด อย่างเช่น การรับรู้มิติ การใช้เหตุผล และความจำ แต่ก็ไม่ใช่ทุกเกมที่จะได้ทุกอย่างเท่ากันหมด ตัวอย่างเช่น เกมแนวยิงแบบบุคคลที่หนึ่งสามารถพัฒนาการให้เหตุผลเชิงมิติสัมพันธ์ แต่ไม่อาจพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้เท่าเกมอื่น

เล่นเกมที่ทำให้เราฝึกคิดอย่างมีกลยุทธ์และคิดวิเคราะห์ ลองเกมปริศนาอย่างเตตริสหรือถ้าชอบเล่นเกมประเภทเล่นตามบทบาท หรือเกมวางแผนการรบ เกมอย่าง “ซีวิลเซชัน” หรือ “ซิมซิตี” อาจเหมาะกับเรามากกว่า

3. ทำงานอดิเรก การมีงานอดิเรกก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เราสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างต่อเนื่อง เลือกรงานอดิเรกที่มีส่วนเสริมทักษะการแก้ปัญหาให้ทำงาน หรือทำให้ส่วนของสมองที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะการแก้ปัญหาทำงาน ฉะนั้นการทำงานอดิเรกสักอย่างจะทำให้บริเวณสมองที่ควบคุมการวิเคราะห์รวมทั้งการใช้เหตุผลและการแก้ปัญหาทำงานนี้คือตัวอย่างงานอดิเรก ได้แก่ การออกแบบเว็บไซต์ การเขียนโปรแกรมซอฟต์แวร์ การต่อจิ๊กซอว์ ซูโดกุ และหมากรุกเป็นงานอดิเรกที่ทำให้เราได้ฝึกคิดอย่างมีกลยุทธ์และอย่างมีระบบ การทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งพวกนี้จะช่วยให้เราพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยรวมได้

6 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ

6.1 ความหมายของการตัดสินใจ

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการตัดสินใจไว้ดังนี้

ติน ปรัชญพฤทธ์ (2542, 106) ได้ให้ความหมายของการตัดสินใจไว้ว่า เป็นการเลือกดำเนินการ หรือไม่ดำเนินการที่เห็นว่าดีที่สุดหรือเลวที่สุดจากทางเลือกหลาย ๆ ทางโดยมีขั้นตอนการตัดสินใจ ดังนี้

1. การทำความเข้าใจในปัญหาและข้อเท็จจริงต่าง ๆ
2. การรวบรวมข่าวสารและข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ
3. การวิเคราะห์ข่าวสารและข้อมูลแล้วนำมาพิจารณา
4. การเลือกปฏิบัติที่ดีที่สุดเพียงทางปฏิบัติเดียว
5. การดำเนินการให้เป็นไปตามผลของการตัดสินใจ
6. การติดตามและประเมินผลของการดำเนินการ

จากการประมวลความหมายของการตัดสินใจข้างต้นสรุปได้ว่า การตัดสินใจหมายถึง กระบวนการจำแนกแยกแยะเพื่อกำหนดตัวปัญหาและการแก้ไขปัญหา ตลอดจนเป็นการแสวงหาผลประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้น เป็นการวิเคราะห์ทางเลือกและลงความเห็นหรือตัดสินใจเกี่ยวกับเป้าหมายที่เจาะจงและพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด

ภูมิจิตร ศรีวงษ์ราช (2541: 9) กล่าวว่า การตัดสินใจ คือ การพิจารณาไตร่ตรอง จริ่งใจตัดสินใจ หรือตกลงใจของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลในการเลือกปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งที่เล็งเห็นว่าดีที่สุดเหมาะสมที่สุด หรือได้ประโยชน์มากที่สุด จากบรรดาทางเลือกต่าง ๆ ที่มีอยู่หลายทางเลือกเพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางปฏิบัติอันจะนำไปสู่เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างสัมฤทธิ์ผล

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ (2541: 80) ได้ให้ความหมายของการตัดสินใจว่าเป็นวิธีการที่บุคคลควรประพฤติเพื่อให้ได้ผลสูงสุด ซึ่งได้สรุปรูปแบบการตัดสินใจที่เหมาะสมไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ค้นหาความต้องการในการตัดสินใจ
2. สร้างเกณฑ์ในการตัดสินใจ
3. แบ่งน้ำหนักในแต่ละเกณฑ์
4. พัฒนาทางเลือก
5. ประเมินผลทางเลือก
6. เลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

รูปแบบการตัดสินใจที่เหมาะสม คือ วิธีการที่ใช้ในการตัดสินใจโดยใช้หลักความมีเหตุมีผล การเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดโดยใช้หลักเหตุผลในการตัดสินใจ สามารถทำให้การตัดสินใจมีความเป็นจริงสมเหตุสมผล ทั้งนี้ต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจน และต้องมีขั้นตอนการตัดสินใจให้เป็นไปตามเป้าหมายสูงสุด 5 ประการ คือ

1. การวางเป้าหมายให้ถูกต้องเพื่อให้ได้การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมสูงสุด
2. รู้ทางเลือกทั้งหมด
3. ทำสิ่งที่ชอบให้ชัดเจน
4. ทำสิ่งที่ชอบให้มั่นคง
5. ต้องทำให้ได้ผลลัพธ์หรือประโยชน์สูงสุด

กวี วงศ์พุ่ม (2539: 61) ให้ความหมายของการตัดสินใจว่า หมายถึง การพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกหลาย ๆ ทาง ผู้นำต้องตัดสินใจด้วยหลักเหตุผลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน ซึ่งการตัดสินใจดังกล่าวจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

โกวิท สัจจพันธ์ (2539: 3) ได้ให้ข้อสรุปเกี่ยวกับการตัดสินใจว่า การตัดสินใจเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงสถานะที่ผู้ตัดสินใจมีตัวเลือกหลาย ๆ ตัว และเขาจะต้องทำการเปรียบเทียบผลที่เกิดจากตัวเลือกต่าง ๆ ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกทางใดทางหนึ่งเพื่อนำไปลงมือปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์บางอย่างที่เขาต้องการ

กรองแก้ว อยู่สุข (2537: 147) ได้ให้ความหมายของการตัดสินใจว่า หมายถึง การเลือกสิ่งหนึ่งหรือหลาย ๆ สิ่ง หรือเลือกที่จะปฏิบัติทางใดทางหนึ่งจากหลาย ๆ ทางที่มีอยู่ และวิธีการที่เลือกนั้นย่อมได้รับการพิจารณาอย่างถี่ถ้วนแล้วว่าถูกต้องเหมาะสมหรือดีที่สุด และตรงกับเป้าหมายขององค์การด้วย

แสวง รัตนมงคลมาศ (2537: 73) ได้ให้ความหมายของคำว่าตัดสินใจ คือ การเลือกบนทางเลือก (Choice of Alternative) ซึ่งทางเลือกนั้น จะต้องมิดังนี้

1. เป้าหมายหรือจุดประสงค์ (Goals) ความมุ่งหมายเพื่อให้บรรลุผลนั้น ผู้กระทำต้องมีการกำหนดเป้าหมายไว้ก่อนล่วงหน้า
2. ความเชื่อ (Belief Orientation) เกิดจากความคิด ความรู้ในเรื่องนั้น ที่จะมื่ออิทธิพลต่อการตัดสินใจและการเลือกกระทำทางสังคม
3. ค่านิยม (Value Standard) คือ สิ่งที่เป็นคุณลยถือถือเป็นเครื่องช่วยในการตัดสินใจ และกำหนดการกระทำของตนเอง ค่านิยมนั้นเป็นลักษณะความเชื่ออย่างหนึ่งแต่มีลักษณะถาวรโดยเชื่อว่าวิธีปฏิบัติบางอย่างเป็นสิ่งที่ดีหรือสังคมเห็นดี เห็นชอบ สมควรที่จะยึดถือและปฏิบัติมากกว่าวิธีปฏิบัติอย่างอื่น
4. นิสัยและธรรมเนียม (Habits and Customs) คือ แบบอย่างพฤติกรรมที่สังคมกำหนดไว้แล้วสืบต่อกันมาด้วยประเพณี
5. การคาดหวัง (Expectation) คือ ท่าทีของบุคคลอื่นที่มีผลต่อพฤติกรรมของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับตัว โดยการคาดหวังหรือต้องการให้บุคคลนั้นประพฤติปฏิบัติในสิ่งที่ตนต้องการ

วิชัย โสสุวรรณจินดา (2535: 185) ให้ความหมายของการตัดสินใจว่า หมายถึง การเลือก ทางเลือกที่มีอยู่หลาย ๆ ทางเลือก โดยอาศัยทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเลือกเดียวที่สามารถตอบสนอง เป้าหมาย หรือความต้องการของผู้เลือกได้

คาร์ทและโรเซนวิซิง (Kast & Rosenzweig, 1974: 358 อ้างถึงใน ภูมิจิตร ศรีวงษ์ราช, 2541: 9) ให้ความหมายของการตัดสินใจไว้ว่า คือ การกำหนดแนวคิดขึ้นมาโดยมีทางเลือกสองทาง หรือมากกว่านั้นขึ้นไป ที่ผู้ตัดสินใจจะต้องหาทางเลือกทางหนึ่งอย่างรอบคอบในการปฏิบัติงานใน องค์การนั้น บรรดากิจกรรมเกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาหมักเรียกว่า การตัดสินใจ

6.2 ความสำคัญของการคิดตัดสินใจ

การตัดสินใจเปรียบเสมือนหัวใจของการปฏิบัติงานและการบริหารงาน ทั้งนี้เพราะการตัดสินใจมีอยู่ทุกขั้นตอนและทุกกระบวนการ แต่การตัดสินใจขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในบางสถานการณ์ การตัดสินใจไปแล้วสามารถแก้ไขได้ไม่ยาก แต่ถ้าสถานการณ์นั้นเป็นเรื่องใหญ่ หากตัดสินใจผิดพลาดจะเกิดความเสียหายมากหรือแก้ไขได้ยาก ดังนั้นการตัดสินใจเรื่องใหญ่ๆ ควรต้องพิจารณาให้รอบคอบก่อน การตัดสินใจ

การตัดสินใจไม่ได้เป็นเรื่องเฉพาะผู้บริหารเท่านั้นที่จะเป็นผู้ตัดสินใจ เพราะคนทุกคนที่ ดำรงชีวิตอยู่ในสังคม จะต้องมีการตัดสินใจอยู่ตลอดเวลา บางครั้งเป็นเรื่องเล็กน้อย แต่บางครั้งเป็นเรื่อง ที่สำคัญ ถ้าเด็กไม่มีการฝึกให้รู้จักการตัดสินใจว่าจะต้องทำอะไร เมื่อเกิดเหตุการณ์เฉพาะหน้าขึ้น พวกเขาจะไม่สามารถหาทางออกที่ดีที่สุดของตนเองได้ จึงนับเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ในสังคมของเราอยู่ใน ปัจจุบันให้เราเห็นกันอย่างชัดเจน เช่น ปัญหายาเสพติดที่เด็กคิดตัดสินใจพึ่งพาสิ่งของเหล่านี้เพราะคิด ว่าเป็นทางออกที่เหมาะสม ทดลองเพียงครั้งเดียวคงไม่เป็นไร การที่พวกเขาไม่เคยได้ฝึกการคิดตัดสินใจ อย่างเป็นระบบ ทำให้เด็กเลือกทางเลือกที่ตนเองคิดว่าดีแล้วโดยไม่คิดหน้าคิดหลังให้ถี่ถ้วนที่จะทดลอง เพราะยาเสพติดบางชนิดเสพติดเพียงครั้งเดียวก็สามารถติดได้ เราควรจะต้องตระหนักให้ถี่ถึงเรื่องการตัดสินใจ เพราะถ้าหากตัดสินใจพลาดเพียงครั้งเดียวก็อาจทำให้ชีวิตของพวกเขาเกิดปัญหาที่ยิ่งใหญ่ในชีวิตได้

การฝึกทักษะการตัดสินใจ ถ้าเราให้เด็กได้ทดลองปฏิบัติอย่างเป็นระบบอยู่เสมอ ก็จะ สามารถให้พวกเขาเป็นอีกคนหนึ่งที่เป็นผู้ที่มีการตัดสินใจที่ดี ซึ่งจะทำให้นิสัยการตัดสินใจอย่างถูกต้อง ติดตัวไป เมื่อโตเป็นผู้ใหญ่ประสบการณ์ที่ดีที่สั่งสมมาจะทำให้เป็นผู้ที่ทำอะไรไม่ค่อยผิดพลาด ความสามารถในการทำงานหรือการบริหารงาน นอกจากจะต้องมีความรู้ความสามารถในงานที่ปฏิบัติ แล้วสิ่งสำคัญประการหนึ่งของผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหัวหน้างานหรือผู้บริหารก็คือ การตัดสินใจ (Decision Making) การตัดสินใจเปรียบเสมือนหัวใจของการปฏิบัติงานและบริหารงาน ทั้งนี้ เพราะการตัดสินใจจะมีอยู่ในแทบทุกขั้นตอนและทุกกระบวนการของการทำงาน แม้แต่บุคคลทั่วไปก็ไม่ อาจหลีกเลี่ยงเรื่องการตัดสินใจได้ นับตั้งแต่บุคคลตื่นขึ้นมาก็จะมีการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ อยู่ ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการเลือกชุดที่จะสวมเวลาที่จะออกจากบ้าน เส้นทางที่จะใช้เดินทาง เป็นต้น แต่

ดูเหมือนว่าการตัดสินใจในเรื่องทั่ว ๆ ไปเหล่านี้เป็นเรื่องที่ไม่ต้องพิจารณาอะไรมากมายนัก แม้ตัดสินใจแล้วผิดพลาดก็สามารถแก้ไขได้ไม่ยาก แต่ถ้าเรื่องที่ตัดสินใจนั้นเป็นเรื่องใหญ่ ซึ่งหมายถึง เรื่องที่หากตัดสินใจแล้วผิดพลาดจะเกิดความเสียหายมากหรือแก้ไขได้ยาก การตัดสินใจในเรื่องใหญ่ ๆ เหล่านี้ควรต้องพิจารณาให้รอบคอบก่อนที่จะตัดสินใจลงไป ทั้งนี้การตัดสินใจในบางเรื่องของคุณคอาจหมายถึงชีวิตหรืออนาคตของคุณคนนั้น ทำนองเดียวกันกับการตัดสินใจในบางเรื่องของผู้บริหารอาจหมายถึงความอยู่รอดหรือไม่ ของกลุ่ม ของหน่วยงาน หรือขององค์การ เป็นต้น

6.3 องค์ประกอบของการตัดสินใจ

การตัดสินใจในทุกเรื่อง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเล็กน้อยหรือสำคัญมากน้อยเพียงใดก็ตาม ย่อมผ่านกระบวนการหรือขั้นตอนของการตัดสินใจเสมอ แต่บางคนอาจไม่ทราบว่าการทำงานที่ตนได้ ตัดสินใจคิดหรือกระทำอะไรไปนั้น ได้ผ่านกระบวนการหรือขั้นตอนของตนในการตัดสินใจมาแล้วทั้งสิ้น เกี่ยวกับการตัดสินใจได้มีนักวิชาการที่ศึกษากระบวนการตัดสินใจได้แบ่งขั้นตอนของการตัดสินใจไว้ในลักษณะที่แตกต่างกันตามความคิดของแต่ละบุคคล ดังจะขอเสนอไว้ ดังนี้

กรองแก้ว อยู่สุข (2541:148 - 151) ได้กล่าวถึงกระบวนการหรือขั้นตอนการตัดสินใจไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพิจารณาตัวปัญหา (identification of problem) เป็นสิ่งแรกที่จำเป็นต้องรู้ คือ ปัญหาที่แท้จริงที่เราจะต้องตัดสินใจในขณะนั้นคืออะไร
2. การพิจารณาค้นหาทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ (search for alternatives) เป็นการพิจารณาหาวิธีแก้ปัญหาและข้อมูลที่ได้รับทราบ ซึ่งอาจมีหลายทางเลือกโดยใช้ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หรืออาจให้บุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณาด้วยก็ได้
3. การประเมินผลทางเลือก (evaluation of alternative) จะต้องประเมินผลวิธีหรือทางเลือกเพื่อให้ได้วิธีหรือทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดโดยอาศัยข้อมูลและดุลยพินิจอย่างรอบคอบ
4. การตัดสินใจเลือก (choice of alternatives) เป็นการตัดสินใจเลือกใช้ทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาที่ได้วิเคราะห์ปัญหา หาทางแก้ปัญหาและประเมินหาทางเลือกที่เหมาะสมไว้หลาย ๆ ทาง และจัดลำดับความสำคัญของทางเลือกไว้แล้ว

อรุณ รักธรรม (2534: 5) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการใช้เหตุผลในการตัดสินใจไว้ ดังนี้

1. การทำความเข้าใจในเรื่องของปัญหา
2. การกำหนดและหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหา
3. การวิเคราะห์ทางเลือก
4. การเปรียบเทียบแต่ละทางเลือก
5. การเลือกทางเลือกที่แก้ปัญหาได้ดีที่สุด

จำนง พรายแยมแซ (2529: 29) ได้เสนอขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจที่จะทำการใด ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลที่เหมาะสมเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้น ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. ประเมินค่าและวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล เพื่อที่จะแยกความจริงออกจากความเห็นจนสามารถมองเห็นสาเหตุที่แท้จริงของเรื่องนั้นได้อย่างแจ่มชัด
3. กำหนดทางเลือกและทางออกสำหรับสถานการณ์และปัญหาไว้หลาย ๆ ทาง
4. กำหนดเกณฑ์อย่างมีหลักการ เพื่อใช้คัดเลือกแนวทางหรือทางเลือกที่ดีที่สุด
5. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่เกี่ยวกับสิ่งที่คาดหวังจะให้สัมฤทธิ์ผล
6. วางแผนปฏิบัติงานอย่างรอบคอบตามวิถีทางที่เป็นไปได้
7. ตัดสินใจลงมือดำเนินการจนบรรลุผลตามที่ต้องการ

วุฒิชัย จำนงค์ (2525: 4 -10) ได้แบ่งขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ

1. การกำหนดตัวปัญหา (problem identification) เป็นการสร้างความแน่ใจโดยการค้นหาทำความเข้าใจกับตัวปัญหาที่แท้จริง

2. การหาข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับตัวปัญหานั้น (information search) การที่จะเกิดปัญหาใดขึ้นมาจำเป็นต้องมีสาเหตุ ดังนั้นการแสวงหาข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นก็เป็นการแสวงหาสิ่งที่เป็นสาเหตุหรือสิ่งที่ก่อให้เกิดตัวปัญหานั้น การหาข่าวสารควรจะเป็นไปตาม แนวความคิดที่ว่าข่าวสารที่หามานั้น จำเป็นจะต้องมีความเกี่ยวข้องและจำเป็นกับตัวปัญหา ตลอดจนมีความเพียงพอในการแก้ปัญหา

3. การประเมินข่าวสาร (evaluation of information) ข่าวสารที่ได้มาจำเป็นต้องมีการประเมินค่าว่าข่าวสารที่ได้มานั้นถูกต้อง เหมาะสมเพียงพอและสามารถที่จะนำไปวิเคราะห์ปัญหา ได้หรือไม่ซึ่งจะทำให้มีการแสวงหาข่าวสารเพิ่มเติมหลังจากการประเมินค่าข่าวสารแล้วว่า ไม่เพียงพอหรือไม่เกี่ยวข้องกับตัวปัญหาที่จะแก้ปัญหาหรือตัดสินใจ

4. การกำหนดทางเลือก (listing of alternative) การกำหนดทางเลือกเป็นการพยายามที่จะครอบคลุมวิธีการที่จะแก้ปัญหาได้ในหลายๆ วิธี ในการกำหนดทางเลือกหลาย ๆ ทางนั้น ทางเลือกทุกทางอาจจะช่วยเราแก้ปัญหาได้ แต่อาจจะมีความสำคัญหรือจำเป็น ตลอดจนความเหมาะสมในหลาย ๆ ระดับด้วยกัน ความจำเป็นอีกอย่างคือการกำหนดทางเลือกที่มีลำดับความสำคัญของการแก้ปัญหา เพื่อที่จะสรุปในการที่จะเลือกในขั้นต่อไป

5. การเลือกทางเลือก (selection of alternation) ในขั้นนี้เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเป็นการตัดสินใจอย่างแท้จริง ความจริงแล้วเป็นเพียงอีกขั้นหนึ่งที่อยู่ในขั้นตอนของการตัดสินใจ

อาภรณ์พันธ์ จันทรสว่าง (2525: 156) ได้สรุปขั้นตอนของการตัดสินใจเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

1. การพิจารณาถึงตัวปัญหา เพื่อดูว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไรกันแน่
2. การพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ เพื่อการตัดสินใจ กล่าวคือภายหลังจากที่พบปัญหา แล้วจะต้องพิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ที่จะใช้แก้ปัญหาซึ่งย่อมมีหลายวิธี
3. การประเมินผลทางเลือกต่าง ๆ เหล่านั้น เป็นการประเมินผลทางเลือกกว่าทางเลือกใดเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดคือ ดีกว่าทางเลือกอื่น ๆ ทั้งหมด
4. การตัดสินใจเลือกทางเลือกที่นำไปใช้แก้ปัญหา เมื่อได้ทางเลือกแล้วตัดสินใจเลือกทางเลือกนั้นสำหรับแก้ไขปัญหาคือต่อไป

สมยศ นาวิการ และผุสดี รุมาคม (2520: 496-498) แบ่งกระบวนการตัดสินใจ ออกเป็น 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การยอมรับความจำเป็นที่จะต้องตัดสินใจ (recognize the need for a decision)
2. การสร้างหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ (establish decision criteria)
3. การสร้างลำดับความสำคัญน้ำหนัก และข้อจำกัดของหลักเกณฑ์ (establish priorities weight and limits for criteria)
4. ระบุถึงทางเลือกต่าง ๆ ที่เหมาะสม (identify all relevant alternatives)
5. ประเมินทางเลือกแต่ละทางด้วยหลักเกณฑ์ที่วางไว้ (evaluate each alternative with respect to all criteria)
6. ตัดสินใจเลือกหนทางที่ดีที่สุด (select the best alternative)

ไซมอนด์ (Simon, 1971: 40-41 อ้างถึงใน ปัญญา ปริญญาอนุสรณ์, 2543: 24) ได้ กล่าวว่ากระบวนการตัดสินใจมีด้วยกัน 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การค้นหาข่าวสาร (Intelligent activity) ซึ่งได้แก่ การดำเนินการค้นหาข่าวสารข้อมูล และรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจ
2. กิจกรรมออกแบบ (design activity) ซึ่งได้แก่ การดำเนินการค้นหา จัดตั้ง และวิเคราะห์ทางเลือกต่าง ๆ ที่อาจจะเป็นทางออกของการตัดสินใจในประเด็นหรือปัญหาที่ต้องการ ตัดสินใจนั้น
3. กิจกรรมเลือก (choice activity) ซึ่งได้แก่ การดำเนินการตัดสินใจเลือกหนทางใดหนทางหนึ่งจากปัญหาหนทางเลือกต่าง ๆ ที่ได้ค้นหามาแล้วในกิจกรรมออกแบบและเป็นหนทางที่สามารถเป็นไปได้ด้วย
4. ประเมินและทบทวน (review activity) เป็นขั้นตอนที่ทบทวนและประเมินผลถึงทางเลือกที่ได้เลือกไว้แล้ว ๆ

ฟลิปโป (Flippo, 1966:36-40 อ้างถึงใน ปัญญา ปริญญาอนุสรณ์, 2543: 2425) ได้สรุปขั้นตอนของกระบวนการตัดสินใจดังต่อไปนี้

1. สืบสวนให้ได้ข้อเท็จจริงและพิจารณาปัญหาที่จะต้องตัดสินใจ มีความมุ่งหมาย อยางไรมีลักษณะขัดแย้งหรือกระทบกระทั่งกันต่อองค์การอย่างไรบ้างหรือไม่ ทั้งนี้ต้องไม่ลืม หลักการพิจารณาถึง

เหตุผลและผลที่เกิดจากการวินิจฉัยนั้น การพิจารณาในประการนี้เป็นการสร้าง ขอบเขตของปัญหาและวิธีการที่จะวินิจฉัยให้แคบเข้า ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความรู้และความรอบคอบประกอบกัน

2. พิจารณาเลือกแนวทางแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่มีอยู่หลายทางโดยเลือกไว้สำหรับเป็นแนวทางพิจารณาขั้นสุดท้าย ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความรู้ความสามารถ ประสบการณ์และภูมิหลังของผู้ตัดสินใจในปัญหาเป็นส่วนประกอบ

3. รวมข้อมูลและข่าวสาร เมื่อเกี่ยวกับแนวทางแก้ปัญหาที่ได้เลือกไว้ จากขั้นที่ 2 การเลือกแนวทางแก้ปัญหา จะช่วยประหยัดเวลาและตัดปัญหา ให้แคบเข้าโดยไม่ต้องรวบรวมข้อมูลและข่าวสารทั้งหมดและจะทำให้เสียเวลาและสิ้นเปลืองมาก

4. พิจารณาผลดีและผลเสียที่เกิดจากการเลือกวิธีแก้ปัญหาเหล่านั้น ๆ โดยอาศัยการวิเคราะห์เปรียบเทียบจากข้อมูลและข่าวสารที่รวบรวมไว้ แล้วเลือกวิธีการที่คาดว่าจะดีที่สุดเป็นแนวทาง วินิจฉัยตัดสินใจต่อไป

6.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดตัดสินใจ

นักการศึกษาได้นำเสนอทฤษฎีที่กล่าวถึงการตัดสินใจไว้หลายทฤษฎีด้วยกัน ดังจะขอนำเสนอไว้ดังนี้

6.4.1 ทฤษฎีการตัดสินใจและการกระทำทางสังคมของรีดเดอร์ (Reeder)

รีดเดอร์ ได้กล่าวถึงการตัดสินใจว่า โดยทั่วไปแล้วทางจิตวิทยาสังคมที่เกี่ยวกับการตัดสินใจ และการกระทำพฤติกรรมนั้น สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจการกระทำของมนุษย์จะมีผลมาจากการที่บุคคลมีความเชื่อหรือไม่เชื่อในสิ่งนั้น ๆ ดังนั้นในการตัดสินใจกระทำทางสังคมจะเป็นผลมาจากปัจจัยความเชื่อมั่น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยความเชื่อมั่น ส่งผลให้เกิดการตัดสินใจ และกระทำทางสังคมโดยได้แบ่งปัจจัยออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. ปัจจัยดึงดูด (Pull Factors) ประกอบด้วย

1.1 เป้าหมาย (Goals) ความมุ่งประสงค์ที่จะให้บรรลุผลและให้สัมฤทธิ์ผลในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ผู้กระทำจะมีการกำหนดเป้าประสงค์ไว้ก่อนล่วงหน้าและผู้กระทำพยายามที่จะกระทำทุกวิถีทางเพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์นั้น ๆ

1.2 ความเชื่อ (Belief Orientations) เกิดจากความคิด ความรู้ที่ผู้กระทำเข้าใจในเรื่องหนึ่งๆ ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจและการกระทำทางสังคม การที่บุคคลเลือกประพฤติคือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ย่อมต้องอาศัยความเชื่อพื้นฐานอยู่ด้วยเสมอ

1.3 ค่านิยม (Value Standards) คือ สิ่งที่บุคคลยึดถือเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจและกำหนดการกระทำของตนเอง ค่านิยมนี้เป็นความเชื่ออย่างหนึ่ง แต่มีลักษณะถาวรโดย

เชื่อว่า วิถีปฏิบัติบางอย่างเป็นสิ่งของตัวเอง หรือสังคมเห็นดี เห็นชอบ สมควรที่ยึดถือปฏิบัติมากกว่าวิธีปฏิบัติอย่างอื่น

1.4 ขนบธรรมเนียมประเพณีและนิสัย (Habit & Custom) คือ แบบอย่างพฤติกรรมที่สังคมกำหนดไว้แล้วสืบต่อกันมาด้วยประเพณี และถ้ามีการละเมิดก็จะถูกบังคับด้วยการที่สังคมไม่เห็นชอบด้วยไม่มีทางอนุมัติหรือลงโทษอย่างเด็ดขาดจากรัฐบาลหรือตัวบทกฎหมายในการตัดสินใจที่จะเลือกกระทำพฤติกรรมที่สังคมกำหนดไว้แล้ว

2. ปัจจัยผลักดัน (Push Factors) ประกอบด้วย

2.1 ความคาดหวัง (Expectations) คือ ทำที่ของบุคคลอื่นที่มีต่อพฤติกรรมบุคคลที่เกี่ยวข้องกับตัว โดยคาดหวังหรือต้องการให้บุคคลนั้นประพฤติปฏิบัติในสิ่งที่ตนต้องการ ดังนั้นในการเลือกกระทำพฤติกรรมของบุคคลส่วนหนึ่ง ก็ขึ้นอยู่กับความคาดหวัง และทำที่ของบุคคลอื่นด้วย

2.2 ข้อผูกพัน (Commitment) คือ สิ่งที่ผู้กระทำเชื่อว่าเขาถูกผูกมัดที่จะต้องกระทำให้สอดคล้องกับสถานการณ์นั้น ๆ ข้อผูกพันจะมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ และการกระทำทางสังคม เพราะผู้กระทำตั้งใจที่จะกระทำสิ่งนั้น ๆ เนื่องจากเขารู้สึกว่าเขามีข้อผูกพันที่จะต้องกระทำ

2.3 การบังคับ (Force) เป็นตัวที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้กระทำตัดสินใจกระทำการต่าง ๆ ได้รวดเร็วขึ้น เพราะในขณะที่ผู้กระทำตั้งใจที่จะกระทำสิ่งต่าง ๆ นั้น เขาอาจจะยังไม่แน่ใจว่าจะกระทำพฤติกรรมนั้นดีหรือไม่ แต่เมื่อมีการบังคับ ก็จะทำให้การตัดสินใจกระทำพฤติกรรมนั้นได้เร็วขึ้น

3. ปัจจัยสนับสนุน (Able Factors) ประกอบด้วย

3.1 โอกาส (Opportunity) เป็นความคิดของผู้กระทำที่เชื่อว่าสถานการณ์ที่เกิดขึ้นช่วยให้มีโอกาสเลือกกระทำ บุคคลมักจะตัดสินใจกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง เมื่อเขาคิดว่าโอกาสเปิดให้เขากระทำ

3.2 ความสามารถ (Ability) การที่ผู้กระทำรู้ถึงความสามารถของตัวเอง ซึ่งจะก่อให้เกิดผลสำเร็จในเรื่องนั้น ๆ ได้ การตระหนักถึงความสามารถนี้จะนำไปสู่การตัดสินใจ และการกระทำทางสังคมเพราะเขารู้ว่าการตัดสินใจกระทำไปแล้วเขามีความสามารถที่จะกระทำได้นั่นเอง โดยทั่วไปการกระทำพฤติกรรมใด ๆ นั้น บุคคลจะพิจารณาความสามารถของตนเองเสียก่อน

3.3 การสนับสนุน (Support) คือ สิ่งที่ผู้กระทำรู้ว่าจะได้รับหรือคิดว่าจะได้รับจากคนอื่นดังนั้นบุคคลมีความโน้มเอียงที่จะตัดสินใจกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเมื่อเขาว่าจะได้รับการสนับสนุนจากผู้อื่น

ปัจจัยดังกล่าว เชื่อว่าเป็นกลุ่มของเหตุผลของการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งของมนุษย์ กล่าวคือ การที่บุคคลจะกระทำสิ่งใดนั้น ย่อมมีเหตุผลในการกระทำแฝงอยู่ทั้งสิ้นและเหตุผลนั้นอาจประกอบด้วยกลุ่มของเหตุผลหลายประการ ซึ่งอาจจะเหมือนหรือแตกต่างกัน นอกจากนี้ Reeder ยังได้อธิบายถึงแนวความคิดเกี่ยวกับปัจจัยหรือสาเหตุที่จะมีผลต่อการกระทำทางสังคม ดังนี้

1. ในสถานการณ์ของการกระทำทางสังคม จะเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของบุคคลหลายคน ซึ่งแต่ละคนก็จะมีเหตุผลแต่ละอย่างในการตัดสินใจในการกระทำหรือไม่กระทำ
2. บุคคลหรือองค์การจะตัดสินใจหรือแสดงการกระทำบนพื้นฐานของกลุ่มเหตุผล ซึ่งผู้ตัดสินใจเองได้คิดว่าสอดคล้องหรือตรงกับความต้องการของเขาในสถานการณ์นั้น ๆ
3. ปัจจัยหรือเหตุผลนั้นผู้ตัดสินใจเองจะตระหนักหรือให้น้ำหนักที่แตกต่างกันในการเลือกเหตุผลหรือปัจจัยที่จะมาอิทธิพลต่อการตัดสินใจ
4. เหตุผลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจนั้น อาจจะเป็นเหตุผล 5 หรือ 6 ประการ หรือมากกว่าจากจำนวนเหตุผลหรือปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระทำทั้ง 10 ประการที่กล่าวมาแล้ว เหตุผลที่มีต่อการตัดสินใจนั้นไม่จำเป็นจะต้องเกิดขึ้นพร้อมกันทั้ง 10 ประการในการตัดสินใจในเรื่องหนึ่งๆ
5. กลุ่มของปัจจัย หรือเหตุผลที่มีอิทธิพลต่อการกระทำทางสังคมนั้นย่อมจะมีการเปลี่ยนแปลงได้
6. ในบางสถานการณ์จะมีบ่อยครั้งที่จะมีทางเลือกสองทางหรือสามทาง เพื่อที่จะสนองตอบต่อสถานการณ์นั้น
7. ผู้กระทำหรือผู้ที่ตัดสินใจอาจจะเลือกทางเลือกโดยเฉพาะ ซึ่งแตกต่างกันออกไปในบุคคลแต่ละคน
8. เหตุผลที่จะตัดสินใจ สามารถที่จะมองเห็นได้จากทางเลือกที่ถูกเลือกแล้ว

6.4.2 ทฤษฎีบรรทัดฐาน (Normative Theory)

ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีการตัดสินใจที่มีลักษณะสำคัญ คือจะคำนึงถึงว่า แนวทางการตัดสินใจ น่าจะเป็น หรือควรจะเป็นเช่นใด จึงจะสามารถบรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการตัดสินใจได้ ซึ่งการพิจารณาว่าแนวทางใดเป็นแนวทางที่น่าจะเป็น หรือควรจะเป็นนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับวิจารณ์ญาณของบุคคลแต่ละคน ซึ่งอาจจะคล้ายคลึงหรือแตกต่างกันก็ได้ ดังนั้น การใช้ทฤษฎีนี้ตัดสินใจในประเด็นปัญหาใด ๆ ก็ตาม จึงมีลักษณะที่ขึ้นอยู่กับมาตรฐานหรือหลักเกณฑ์ดังกล่าว จะเป็นเครื่องกำหนดว่าปัญหานั้น ๆ น่าจะหรือควรจะตัดสินใจอย่างไร จึงจะดีที่สุด ถูกต้องเหมาะสมที่สุด ซึ่งในทรรศนะของบุคคลอื่นที่มีมาตรฐานความพึงพอใจที่แตกต่างกัน อาจจะทำให้เห็นว่าไม่เหมาะสมก็ได้ ด้วยเหตุนี้การตัดสินใจโดยใช้ทฤษฎีจึงมีลักษณะการพรรณนาแบบอุดมทัศน์ (Idea Type) มากกว่าจะเป็นแบบวิเคราะห์ถึงสภาพที่แท้จริง

6.4.3 ทฤษฎีพรรณนา (Descriptive Theory)

เป็นทฤษฎีการตัดสินใจที่มีลักษณะแตกต่างกับทฤษฎีบรรทัดฐาน กล่าวคือ เป็นทฤษฎีที่มีสาระสำคัญที่ว่า การตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาหนึ่งๆ จะต้องกระทำอย่างไร จึงจะสัมฤทธิ์ผลได้ไม่ว่าผลของการตัดสินใจนั้น จะเป็นที่ยอมรับหรือพึงพอใจของผู้ตัดสินใจหรือไม่ก็ตาม หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การตัดสินใจโดยใช้ทฤษฎีนี้ จะพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ความรู้สึกนึกคิดใด ๆ หรือค่านิยมส่วนตัวของผู้ตัดสินใจมาเป็นหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ โดยมุ่งเน้นให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างมีเหตุผล

มีความถูกต้องและเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป ดังนั้น จึงได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการที่แน่นอนตลอดจนมีการนำเอาเทคนิคสมัยใหม่ต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการตัดสินใจด้วย เพื่อที่จะให้การตัดสินใจนั้น มีความถูกต้องเหมาะสมที่สุด

6.4.4 ทฤษฎีการตัดสินใจแบบสมเหตุสมผล (the rational comprehensive theory)

ทฤษฎีนี้มีที่ศนะพื้นฐานมาจากแนวความคิดของนักเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับเหตุผลในการตัดสินใจของบุคคลและทฤษฎีเกี่ยวกับการตัดสินใจที่พิจารณาจากความสมเหตุสมผล ซึ่งพัฒนาโดยนักคณิตศาสตร์ (mathematicians) นักจิตวิทยา (psychologists) และนักสังคมศาสตร์อื่น ๆ

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1994: 122 อ้างถึงใน สมบัติ ชำรงธัญวงศ์, 2541, 370 - 374) อธิบายว่าทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นการตัดสินใจเพื่อการบรรลุเป้าประสงค์สูงสุดไม่ว่าจะเป็นบุคคลหรือองค์การ และทฤษฎีนี้ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

ประการแรก ผู้ตัดสินใจต้องเผชิญกับปัญหาที่สามารถจำแนกออกจากปัญหาอื่นได้ หรืออย่างน้อยที่สุดก็สามารถพิจารณาเปรียบเทียบกับปัญหาอื่นได้อย่างมีความหมาย

ประการที่สอง ผู้ตัดสินใจมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเป้าประสงค์ (goals) ค่านิยม (values) หรือวัตถุประสงค์ (objectives) ที่ผู้ตัดสินใจจะต้องคำนึงถึงและสามารถทำให้การพิจารณาปัญหา มีความชัดเจนและจัดลำดับความสำคัญของแต่ละกรณี

ประการที่สาม การตรวจสอบทางเลือกต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาอย่างชัดเจน

ประการที่สี่ การตรวจสอบผลลัพธ์ทั้งด้านต้นทุน (costs) ผลประโยชน์ (benefit) ข้อได้เปรียบ (advantages) และข้อเสียเปรียบ (disadvantages) ที่อาจจะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจเลือกทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง

ประการที่ห้า การตรวจสอบผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้นของทางเลือกแต่ละทางเลือก

ประการสุดท้าย ผู้ตัดสินใจจะเลือกทางเลือกและผลลัพธ์ของแต่ละทางเลือกที่จะต้องตอบสนองเป้าหมาย ค่านิยม หรือวัตถุประสงค์ขององค์การอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด กล่าวคือมีค่าใช้จ่ายต่ำสุดขณะที่มีผลตอบแทนสูงสุด

6.5 แนวทางการส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดตัดสินใจ

การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมทักษะทางการคิด มิได้ให้ความสำคัญกับด้านเนื้อหาสาระเท่านั้น แต่องค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดให้กับเด็กนั้นก็คือ การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็กด้วย เพราะว่าการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม จะตัดสินใจเป็นตัวกระตุ้นที่ดีที่จะส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาทักษะกระบวนการคิดไปด้วย หากมีการจัดเนื้อหาที่ส่งเสริม แต่เพียงอย่างเดียวโดยที่บรรยากาศหรือสภาพแวดล้อมไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก อาจจะทำให้ผลของการจัดกิจกรรมนั้นไม่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดระดับสูงของเด็กเท่าที่ควร บรรยากาศและสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อทักษะกระบวนการคิดตัดสินใจนั้นสามารถกระทำดังนี้

- การจัดสื่อทางการเรียน ที่เด็กจะต้องใช้ความคิดระดับสูง ซับซ้อน ทำทนาย สนุกสนาน เน้น การฝึกทักษะการคิดหลากหลายรูปแบบ

- การจัดการเรียนการสอนที่ท้าทายต่อความสามารถของเด็ก บรรยากาศที่ท้าทายส่งเสริม ให้เด็กตื่นเต้นที่จะเรียนรู้ ทำให้เกิดอยากเรียนอยากรู้ ต้องการที่จะใช้ความคิด ไม่เกิดความเบื่อหน่ายกับการเรียนที่ซ้ำซากจำเจ

- มีบรรยากาศที่เป็นอิสระ อบอุ่น ปลอดภัย สิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของปริมาณในการคิด นั่นก็คือ ความปลอดภัยทางการคิดของเด็ก ถ้าเด็กรู้สึกว่าจะตนเองมีความปลอดภัยที่จะคิดในสิ่งที่คนอื่นยังไม่เคยคิด ก็จะทำให้พวกเขาอยากคิดและมีความกล้าที่จะคิดมากขึ้น ดังนั้นการตัดสินใจ หรือการประเมินทางความคิดของเด็กโดยทันทียังไม่มีคำถามเหตุผล บางครั้งจะเป็นการสกัดกั้นความสามารถทางการคิดของเด็ก การที่จะประเมินความคิดของเด็ก ครูทำหน้าที่เพียงผู้ให้ความช่วยเหลือโดยให้แนวคิดหรือข้อมูล เพื่อให้เด็กใช้ในการประกอบการตัดสินใจ

- ให้ออกาสและเปิดกว้างทางความคิด การให้เด็กได้มีโอกาสดำเนินการคิดมากขึ้นจะทำให้พวกเขาสามารถคิดได้อย่างมากมาย การเปิดกว้างของครูจะทำให้เด็กได้มีความรู้สึกที่ไม่ยึดติดสิ่งที่เป็นความจริงมากเกินไป เพราะจินตนาการเป็นสิ่งสำคัญต่อการคิด

- มีความยืดหยุ่น การจัดกิจกรรมที่ให้ได้ผลนั้นไม่จำเป็นที่จะต้องทำตามหลักสูตร หรือตามแผนที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด เพราะในบางครั้งความสนใจหรือความต้องการของเด็กไม่อาจเป็นไปได้ตามแผนที่กำหนดไว้ การจัดกิจกรรมจึงควรมีความยืดหยุ่นต่อความต้องการของเด็ก จึงจะทำให้การจัดกิจกรรมนั้นส่งผลต่อความคิดของเด็กอย่างเต็มที่

- การใช้คำถามปลายเปิด จะเป็นการสร้างโอกาสให้กับเด็กได้คิดมากกว่าที่จะถามเด็กว่าใช่หรือไม่ จริงหรือไม่จริง หรือมีตัวเลือกให้เด็กได้เลือก เพราะการเปิดโอกาสให้เด็กได้ตอบปัญหาที่ไม่มีการสร้างทางเลือกให้กับพวกเขาก็เท่ากับเป็นการสร้างให้เด็กได้รู้จักคิดหาเหตุผลและประมวลผลความรู้ ความคิดต่าง ๆ ที่มีในการตอบปัญหา

มิลเลอร์ (Miller, 1998) ได้กล่าวถึงการพัฒนาทักษะการตัดสินใจโดยเสนอลำดับของการสอนสำหรับการตัดสินใจมีขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักเรียนอภิปรายเกี่ยวกับประเด็นของการตัดสินใจ
2. การให้ตัวอย่างของการตัดสินใจทั้งประเภทของการตัดสินใจที่ง่ายและซับซ้อน ซึ่งให้เห็นว่าการตัดสินใจมีผลกระทบต่อตนเอง และผลกระทบต่อบุคคลอื่น ตลอดจนมีผลกระทบต่อกลุ่มด้วย
3. อธิบายกระบวนการของการตัดสินใจให้ผู้เรียนเข้าใจ โดยมีการยกตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ หรือเกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียนจริง ๆ เช่น การซื้อรถใหม่ การไปพบแพทย์หรือการใช้เงินเพื่อซื้อของ เป็นต้น

4. ให้โอกาสผู้เรียนได้มีการแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) เกี่ยวกับการตัดสินใจ โดยการให้บทในการแสดงการตัดสินใจ

5. การให้เวลาผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการตัดสินใจ ให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะที่เป็นความรู้ในการตัดสินใจอย่างน้อย 1 ครั้ง และมีการอภิปรายงานที่มอบหมายในห้องพร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับร่วมกันในกลุ่ม

6. ให้ผู้เรียนในชั้นร่วมกันเลือกและลองกำหนดสถานการณ์ที่ต้องตัดสินใจ โดยการฝึกปฏิบัติ

7. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์

7.1 ความหมายของการคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่อยู่ในตัวบุคคลทุกคน เป็นความสามารถของสมองในการคิด สามารถส่งเสริม กระตุ้นให้เกิดได้ด้วยการฝึก ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2543: 4) ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถของบุคคล ในการแก้ปัญหาอย่างลึกซึ้ง นอกเหนือจากความคิดหลายแง่มุมประสมประสานกันจนได้ผลผลิตใหม่ที่ ถูกต้องสมบูรณ์

อารี พันธุ์ณี (2540: 6) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางสมองที่คิด ในลักษณะอนอกนัย อันนำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ด้วยความคิดดัดแปลงปรุงแต่งจากความคิด เดิม ผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนวิธีการคิดทฤษฎี หลักการได้สำเร็จ

อุษณีย์ โพธิสุข และคนอื่น ๆ (2537: 114 - 115) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ว่าความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการทางปัญญาระดับสูงที่ใช้ความสามารถทางความคิดมารวมกัน เพื่อสร้างสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้น เมื่อเราพยายามหาหนทางที่จะแก้ปัญหาหรือหลีกเลี่ยงความซ้ำซากจำเจต่าง ๆ หรือความพยายามที่จะทำให้หลุดพ้นไปจากกรอบต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคอยู่และความคิดสร้างสรรค์จะ เกิดขึ้นได้ หากผู้สร้างสรรค์จะมีความเป็นอิสระทางความคิดให้มากที่สุด

อารี รังสินันท์ (2526: 6) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดจินตนาการ ประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นพบใหม่ ๆ ทางเทคโนโลยีซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คน อื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้าม เป็นความคิดหลากหลาย คิดกว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ อาจเกิด จากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงกับความคิดใหม่ ๆ ที่แก้ปัญหาหรืออำนวยความสะดวกต่อตนเองและสังคม

ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1972 :42 อ้างถึงใน ละเอียด ปิ่นสุวรรณ, 2543 : 30) ได้ให้ ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการบูรณาการประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมาเพื่อ สร้างรูปแบบใหม่ ความคิดใหม่ หรือผลผลิตใหม่ที่แปลกและต่างไปจากเดิม

สารานุกรมการศึกษา (Encyclopedia of Education, 1971 : 155) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง ผลผลิตของความคิดที่แปลกใหม่และมีคุณค่าซึ่งได้มาจากผู้คิดเอง ไม่เป็นไปตามแบบแผน มีแรงจูงใจสูงและมีความมุ่งมั่นในการที่จะกระทำ ให้สำเร็จอย่างแท้จริง ความคิดนั้นจะเกิดขึ้น ถ้าเข้าใจประเด็นของปัญหาอย่างชัดเจน

แอนเดอร์สัน และคนอื่น ๆ (Anderson and others, 1970 : 90 อ้างถึงใน วารุณี สกฤถารักษ์, 2545: 37) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมของบุคคลซึ่งแสดงความคิดใหม่ ๆ อันเป็นการกระทำที่บุคคลเลือกจากประสบการณ์ที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบใหม่ ความคิดใหม่หรือผลผลิตงานใหม่ ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนเป็นเจ้าของในระดับต่าง ๆ กัน และความคิดสร้างสรรค์นี้สามารถพัฒนาได้ทุกระดับอายุ ถ้าจัดสภาพการณ์ให้เหมาะสม

กิลฟอร์ด (Guilford, 1959 :21 อ้างถึงใน วารุณี สกฤถารักษ์, 2545 : 35) ได้ให้ความหมายไว้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะความคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) คือ ความคิดหลายทิศทาง หลายแง่หลายมุม คิดได้กว้างไกล ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการเกิดค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จด้วย และยังได้อธิบายเพิ่มเติมถึงความคิดอเนกนัยว่า ประกอบด้วยลักษณะความคิดริเริ่ม (Originality) ความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) โดยที่ลักษณะของความคิดอเนกนัยจะเป็นหนทางให้ค้นพบความคิดที่มีคุณภาพหรือความคิดสร้างสรรค์

จากการประมวลความหมายของความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดสร้างสรรค์หมายถึง การคิดที่ใช้จินตนาการมาสร้างขั้นตอน กระบวนการโดยการใช้มุมมองอย่างหลากหลาย มีการสร้างมุมมองที่แปลกใหม่โดยอาจเป็นการปรับปรุงพัฒนาเพียงเล็กน้อย หรือสร้างชิ้นใหม่ให้แหวกแนวไปจากเดิมโดยสิ้นเชิง โดยเน้นทั้งปริมาณและคุณภาพของความคิด

7.2 ความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์

ผลจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ทำให้เกิดนวัตกรรมและเทคโนโลยีขึ้นอย่างมากมาย ความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับมนุษย์ และเป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนาในทุกสังคม เพราะในปัจจุบันสังคมมีความเปลี่ยนแปลงและมีปัญหาใหม่ ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา ดังนั้นบุคคลจึงควรได้รับการส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อที่จะสามารถคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ตลอดจนการพัฒนาตนเองและสังคมให้เจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น

ความคิดสร้างสรรค์ให้ความสนุกสนาน ความสุข และความพึงพอใจแก่เด็กมาก สิ่งเหล่านี้จะมีผลต่อบุคลิกภาพของเด็กเมื่อโตขึ้น เด็กจะรู้สึกหดหู่เมื่องานสร้างสรรค์ของเขาถูกตำหนิ ดูถูกว่าสิ่งที่เขาสร้างขึ้นนั้นไม่มีคุณค่า เด็กจะมีความพอใจและสนุกสนานเมื่อเขาได้สร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาด้วยตนเอง และได้รับการยอมรับและชมเชย (Hurlock 1972 : 327-328 อ้างถึงใน วิจิตร วรตบางกูร, 2531 : 30) ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นต่อชีวิตเพราะการให้การศึกษาแก่เด็กเราไม่สามารถจะสอนทุกสิ่งทุก

อย่างที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของเราได้เพียงบางอย่างเท่านั้น เด็กที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จึงมีโอกาสนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาได้ดีกว่า (ชาญชัย อินทรประวัตติ, 2518 : 19)

มุสตี กุฏอินทร์ (2526 : 73) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า

1. มีคุณค่าต่อสังคม

คุณค่าของความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อสังคมนั้นได้แก่การที่บุคคลได้คิด และสร้างสรรค์สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อประโยชน์สุขและความเจริญก้าวหน้าของสังคมหรือหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นประสบความสำเร็จและมีประโยชน์ต่อสังคม เช่น ความเจริญก้าวหน้าในด้านการเกษตร การคมนาคม ความเจริญทางการแพทย์ เป็นต้น

2. มีคุณค่าต่อตนเอง

ความสามารถในการสร้างสรรค์นั้นนับว่ามีคุณค่าต่อบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ เพราะการสร้างผลงานขึ้นได้ขึ้น จะทำให้ผู้สร้างสรรค์มีความพึงพอใจและมีความสุข เช่น การที่เด็กสร้างสรรค์งานด้วยตนเอง จะสร้างความพึงพอใจแก่เด็กไม่ว่าจะเป็นการวาดภาพ การต่อสิ่งของให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ การคิดเกมการเล่นที่แปลกใหม่ เด็กจะเกิดความภาคภูมิใจในความสามารถของตน มั่นใจในตนเอง ซึ่งมีผลไปถึงแบบแผนบุคลิกภาพและความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคมของเด็ก

เจอร์ซิล (Jesild, 1972 : 153 - 158 อ้างถึงใน เยาวพา เดชะคุปต์, 2542 : 23) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์มีส่วนช่วยในการส่งเสริมเด็กในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่งเสริมสุนทรียภาพ เด็กจะรู้จักชื่นชมและมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ซึ่งผู้ใหญ่ควรทำเป็นตัวอย่าง โดยยอมรับและชื่นชมในผลงานของเด็ก การพัฒนาสุนทรียภาพของเด็ก โดยให้เด็กเห็นว่าทุก ๆ อย่างมีความหมายสำหรับตัวเขา ส่งเสริมให้รู้จักสังเกตสิ่งที่แปลกจากสิ่งธรรมดาสามัญ ให้ได้ยินในสิ่งที่ไม่เคยได้ยินและหัดให้เด็กสนใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

2. เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง

3. สร้างนิสัยที่ดีในการทำงาน ขณะที่เด็กทำงานครูควรสอนระเบียบวินัยที่ดีในการทำงานควบคู่ไปด้วย เช่น หัดให้เด็กรู้จักเก็บของให้เป็นที ล้างมือเมื่อทำงานเสร็จ เป็นต้น

4. เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อ เด็กจะสามารถพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่จากการเล่น การเคลื่อนไหวการเล่นบล็อก และพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กจากการตัดกระดาษ ประดิษฐ์ภาพ วาดภาพด้วยนิ้วมือ การต่อภาพตัดต่อ การเล่นเกมกระดาน ตะปู

5. เปิดโอกาสให้เด็ก ได้สำรวจค้นคว้า ทดลอง เด็กจะชอบทำกิจกรรม และใช้วัสดุต่าง ๆ ขึ้นกันเพื่อสร้างสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นโอกาสที่เด็กจะใช้ความคิดริเริ่ม และจินตนาการสร้างสิ่งใหม่ขึ้น ครูจึงควรจัดหาวัสดุไว้ให้เด็กมีโอกาสพัฒนาการทดลองของตนเอง เช่น กล่องยาสีฟัน เปลือกไข่ และเศษวัสดุเหลือใช้ เพื่อให้ฝึกสมมติเป็นนักก่อสร้างหรือสถาปนิก

7.3 องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด (Guilford and Hopefer, 1971: 125-142) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าจะประกอบด้วย

1. ความคิดริเริ่ม (originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ซึ่งแตกต่างไปจาก ความคุ้นเคยความริเริ่มแปลกใหม่ในที่นี้ อาจแสดงออกในรูปลักษณะทางผลผลิตหรือกระบวนการคิดก็ได้ เช่น การตีความการรับรู้เนื้อหาต่าง ๆ ที่ผ่านเข้ามาสู่ประสาทสัมผัส ตัวอย่างเช่น เมื่อเห็นรูปสี่เหลี่ยม การตีความหมายเคยชินจะรับรู้ว่าเป็นสี่เหลี่ยม แต่หากพยายามคิดให้แตกต่างออกไป จะเห็นว่ารูปสี่เหลี่ยมอาจเป็นสองมุมฉาก เป็นเส้นตรงสี่เส้น หรือเป็นการเรียงตัวของจุดก็ได้ซึ่งเป็นการมองเห็นความสัมพันธ์ใหม่ ความคิดริเริ่มไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ซึ่งไม่เคยปรากฏมาก่อน แต่อาศัยการสะสมและรวบรวมความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้ดีขึ้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสิ่งประดิษฐ์ส่วนใหญ่ล้วนอาศัยแนวทางการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง บุคลิกภาพของผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จะเป็นผู้เปิดกว้างยอมรับความคิดและประสบการณ์แปลกใหม่ กล้าคิดกล้าแสดงออก กลุ่มทดลอง มีความเชื่อมั่นในแนวความคิดใหม่ของตนเอง มีความอยากรู้อยากเห็น ตลอดจนมีความอิสระในการคิดและการกระทำ โดยไม่ยึดมั่นกับกฎเกณฑ์ใด ๆ มากจนเกินไป

2. ความคิดคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการผลิตความคิดที่แตกต่างและหลากหลายภายใต้กรอบจำกัดของเวลา เป็นความสามารถเบื้องต้น ซึ่งจะนำไปสู่การคิดอย่างมีคุณภาพและการคิดเพื่อการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพต่อไปโดยแบ่งเป็น

2.1 ความคิดคล่องแคล่วด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วด้านการโยงความสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถในการหาถ้อยคำที่มีความหมายเหมือนกันหรือคล้ายกันได้อย่างรวดเร็ว และมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคิดคล่องแคล่วด้านการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการนำคำมาเรียงกันเป็นวลีและประโยคเพื่อแสดงจุดหมายที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม

2.4 ความคล่องแคล่วด้านการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถในการคิดสิ่งที่ต้องการโดยสามารถผลิตความคิดได้อย่างหลากหลาย

3. ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) เป็นความสามารถในการคิดออกนอกกรอบไม่ตกอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์หรือความคุ้นเคย ความยืดหยุ่นช่วยให้สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ในแง่มุมใหม่ จึงนับเป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดความคิดคล่องแคล่วให้พัฒนาความคิดแตกแขนงในทิศทางที่แตกต่าง ไม่ซ้ำซ้อน นำไปสู่การคิดอย่างมีคุณภาพและการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ความยืดหยุ่นมีความสัมพันธ์กับความคิดในการดัดแปลงและความอิสระในการคิดกล่าวคือ ผู้มีความสามารถในการดัดแปลงสูงย่อม

แสดงความสามารถในการยืดหยุ่นสูงด้วย และผู้ที่มีอิสระในการคิดและการกระทำมักจะมีปฏิกริยาแปลกใหม่ในการตอบสนองต่อสิ่ง ความยืดหยุ่นในการคิดแบ่งออกเป็น

3.1 ความยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นในทันทีทันใด (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางอย่างอิสระ

3.2 ความยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adapture Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้านซึ่งมีประโยชน์มากในการแก้ปัญหา

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจน หรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น จัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่งขยายความคิดริเริ่มให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้แก่

4.1 ความไวต่อปัญหา (Sensitivity to Problem)

4.2 ความสามารถในการให้นิยามใหม่ (Redefinition)

4.3 ความซึมซาบ (Permeation)

4.4 ความสามารถในการทำนาย (Prediction)

4.5 การมีอารมณ์ขัน (Humor)

4.6 ความมุ่งมั่น (Intention)

ขั้นตอนของการเกิดความคิดสร้างสรรค์

Wllas (1999) ได้เสนอแนวความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการคิดสิ่งใหม่ ๆ โดยการลองผิดลองถูก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียมการ คือ การเตรียมข้อมูลหรือระบุปัญหา
2. ขั้นความคิดกำลังฟักตัว คือ การอยู่ในความสับสนวุ่นวายของข้อมูลที่ได้มา
3. ขั้นความคิดกระจ่างชัด คือ ขั้นที่ความคิดสับสนได้รับการเรียบเรียงและเชื่อมโยงเข้า

ด้วยกัน ทำให้เห็นภาพรวมของความคิด

4. ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง คือ ขั้นที่รับความคิดเห็นจากสามขั้นแรกมาพิสูจน์ว่าจริงหรือถูกต้องหรือไม่

Hutchinson (1999) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน นำไปสู่การแก้ปัญหาใหม่ที่คิดใช้เวลาการคิดเพียงสั้น ๆ มีลำดับการคิดดังนี้

1. ขั้นเตรียม เป็นการรวบรวมประสบการณ์ มีการลองผิดลองถูกและตั้งสมมติฐานเพื่อแก้ปัญหา
2. ขั้นครุ่นคิดขัดข้องใจ เป็นระยะที่มีอารมณ์เครียด อันสืบจากการครุ่นคิด แต่ยังไม่ออก
3. ขั้นตอนการเกิดความคิด เป็นระยะที่เกิดความคิดในสมอง เป็นการมองเห็นวิธีแก้ปัญหา ออกมานั้นเป็นจริงหรือไม่

7.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์

ได้มีทฤษฎีที่อธิบายถึงความคิดสร้างสรรค์หลายทฤษฎีด้วยกัน ดังจะขอนำเสนอไว้ดังนี้

7.4.1 ทฤษฎีของทอร์แรนซ์ (Torrance)

ทอร์แรนซ์ (Torrance) เป็นผู้มีชื่อเสียงโด่งดังท่านหนึ่งทางด้านความคิดสร้างสรรค์ ได้สร้างทฤษฎีและแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้กันหลายประเทศทั่วโลก โดยกล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์จะแสดงออกตลอดกระบวนการของความรู้สึกหรือการเห็นปัญหา การรวบรวมความคิดเพื่อตั้งเป็นข้อสมมติฐานการทดสอบ และดัดแปลงสมมติฐาน ตลอดจนวิธีการเผยแพร่ผลสรุปที่ได้ ทอร์แรนซ์ได้กำหนดขั้นตอนของความคิดสร้างสรรค์ ออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเริ่มคิด คือ ขั้นพยายามรวบรวมข้อเท็จจริง เรื่องราวและแนวคิดต่าง ๆ ที่มีอยู่เข้าด้วยกันเพื่อหาความกระจ่างในปัญหา ซึ่งยังไม่ทราบว่าจะเกิดขึ้นนั้นจะเป็นไปในรูปใดและอาจใช้เวลานานจนบางครั้งจะเกิดขึ้นโดยไม่รู้สีกตัว

2. ขั้นครุ่นคิด คือ ขั้นที่ผู้คิดต้องใช้ความคิดอย่างหนัก แต่บางครั้งความคิดอันนี้อาจหยุดชะงักไปเฉย ๆ เป็นเวลานาน บางครั้งก็จะกลับเกิดขึ้นใหม่อีก

3. ขั้นเกิดความคิด คือ ขั้นที่ผู้คิดจะมองเห็นความสัมพันธ์ของความคิดใหม่ที่ซ้ำกัน ความคิดเก่า ๆ ซึ่งมีผู้คิดมาแล้ว การมองเห็นความสัมพันธ์ในแนวความคิดใหม่นี้จะเกิดขึ้นในทันทีทันใด โดยที่ผู้คิดไม่ได้นึกฝันว่าจะเกิดขึ้นเลย

4. ขั้นปรับปรุง คือ ขั้นการขัดเกลาความคิดนั้นให้หมดจดเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย หรือต่อเติมเสริมแต่งความคิดที่เกิดขึ้นใหม่นั้นให้รัดกุมและวิวัฒนาการก้าวหน้าต่อไป ในบางกรณีอาจมีการทดลองเพื่อประเมินการแก้ปัญหาสำหรับเลือกความคิดสมบูรณ์ที่สุด ซึ่งความคิดเหล่านี้ก่อให้เกิดการประดิษฐ์ผลงานใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ นวนิยาย บทเพลง จิตรกรรม และการออกแบบอื่น ๆ เป็นต้น

7.4.2 ทฤษฎีของจุงส์ (Jung)

จุงส์ได้อธิบายถึงวิธีการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะที่คล้ายคลึงกันโดยเสนอวิธีการคิดสร้างสรรค์ไว้ 5 ขั้นตอน และเรียกขั้นเหล่านั้นว่า "ห้าขั้นแห่งการสร้างสรรค์ความคิด" ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นคิดรวบรวมข้อมูล คือ การใช้ใจคิดรวบรวมวัสดุต่าง ๆ คิดถึงข้อมูลต่าง ๆ ทุกอย่างที่เรากระทำ พยายามใช้ความคิดกับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้กันอย่างกระตือรือร้นให้มันหลั่งไหลเข้ามาสู่ใจ หรือสมองของเรา

ขั้นที่ 2 ขั้นการคิดถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รวบรวมอยู่ในใจครั้งแล้วครั้งเล่า การทำอย่างนี้จะเป็นที่สนใจและได้รับประโยชน์แค่ไหน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นที่เรารวบรวมอยู่ในใจ หากสมองเหนื่อยก็จงหยุดพักไว้ก่อน

ขั้นที่ 3 ขั้นการหยุดคิดแล้วทำจิตใจให้ว่าง สัมปัญหาต่าง ๆ ในขั้นที่สองแล้วหันเหความสนใจไปยังสิ่งอื่น ๆ อีก ปล่อยให้สำนึกของกลไกความคิดทำงานของมันต่อไป

ขั้นที่ 4 ขั้นเกิดความคิดแวบเข้ามา บางครั้งความคิดอาจหลงไหลเข้ามาโดยไม่คาดฝัน อาจเป็นเวลาไหนก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในตอนเราครึ่งหลับครึ่งตื่นในตอนเช้า

ขั้นที่ 5 ขั้นที่ต้องใช้เวลาวิพากษ์วิจารณ์อย่างจริงจังต่อความคิดที่คิดได้ แล้วพยายามจัดความคิดนั้นให้เป็นรูปร่างเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ หรือทำงานได้ เขาเสนอแนะว่าช่วงตอนนี้เป็นโอกาสดีที่ให้ใครช่วยวิพากษ์วิจารณ์ เพราะบางทีคำพูดสักเพียงประโยคเดียว อาจจะทำให้เกิดความคิดใหม่ได้

7.4.3 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรง การตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือ การโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่าง ๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่เกิดขึ้นจากแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ทั้งหมด สามารถสรุปเกี่ยวกับแนวคิดของทฤษฎีได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่มีความเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางจิตวิทยา (Psychological Process) ซึ่งกลุ่มนี้ ได้แก่ กลุ่มทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของนักจิตวิทยา กลุ่มจิตวิเคราะห์ และทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของกลุ่มนักมนุษยนิยม ทฤษฎีกลุ่มนี้มีแนวคิดว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะภายในจิตใจของแต่ละบุคคล ซึ่งแตกต่างที่ว่าวิธีการปรับตัวในลักษณะใด มากน้อยแค่ไหน ซึ่งขึ้นอยู่กับกลไกการป้องกันตนเอง (Defense Mechanism) หรือการพัฒนาถึงศักยภาพอันสูงสุดของแต่ละบุคคล (Self-Actualization)

2. กลุ่มที่มีความเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางการคิด (Cognitive Process) กลุ่มนี้ได้แก่ ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา ทฤษฎีความคิดสององค์ประกอบ ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ในรูปของการเชื่อมโยงสัมพันธ์ ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ และทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีกลุ่มนี้มีแนวคิดว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางการคิดที่สามารถส่งเสริมหรือพัฒนาให้เพิ่มขึ้นได้ โดยแต่ละแนวความคิดมีความเชื่อเกี่ยวกับองค์ประกอบที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกัน คือ แนวคิดด้านโครงสร้างทางสติปัญญาเน้นองค์ประกอบด้านการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) ทฤษฎีความคิดสององค์ประกอบมองในลักษณะทางกายภาพทางสมอง ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์ เน้นกระบวนการทางการคิดที่นำการคิดแบบสร้างสรรค์ และการคิดแบบอเนกนัยและทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ในรูปของการเชื่อมโยงสัมพันธ์ เน้นกระบวนการคิดที่เชื่อมโยงกันระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง

อารี รังสินันท์ (2532 : 506-510) กล่าวถึง ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังต่อไปนี้

1. **ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของนักจิตวิทยาจิตวิเคราะห์ฟรอยด์** จิตแพทย์ชาวเวียนนาเป็นผู้นำกลุ่ม ให้ความเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความขัดแย้งระหว่างแรงขับทางเพศซึ่งถูกผลักดันออกมาโดยจิตใต้สำนึกกับความรู้สึกผิดชอบชั่วดีในสังคม ดังนั้นเพื่อให้แรงขับทางเพศได้แสดงออกมาความขัดแย้งที่เกิดขึ้น อาจเป็นความขัดแย้งเรื่องไม่พึงพอใจในสภาพของตนจึงต้องปรับ

สภาพเดิมให้เป็นไปตามที่ตนพอใจ เช่น รุจิรา เด็กวัยรุ่นอายุประมาณ 15 ปี ไม่พอใจสภาพห้องนอนของเธอ เพราะมันเรียบเธอจึงคิดตกแต่งด้วยการติดภาพประดับตามผนังและโยกย้ายเฟอร์นิเจอร์บางชิ้นให้อยู่ในที่ที่เหมาะสมขึ้นเพิ่มแจกันดอกไม้ให้ห้องดูสดชื่นสวยงาม ติดมานหน้าต่างและอื่น ๆ เป็นต้น พรอยด์มีความคิดว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความขัดแย้งระหว่างแรงขับทางเพศกับความรู้สึกผิดชอบในสังคม แรงขับทางเพศถูกกลั่นกรองออกมาในรูปแบบพฤติกรรมที่สังคมยอมรับว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์

2. ทฤษฎีโครงสร้างสมรรถภาพทางสมองหรือทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา เป็นแนวทางของ กิลฟอร์ด นักจิตวิทยาชาวอเมริกันได้ศึกษาวิจัยการวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis) ทางสติปัญญาเป็นเวลาประมาณ 20 ปี โดยค้นพบความคิดเอกนัยและอเนกนัยเป็นความคิดสร้างสรรค์ ความมีเหตุผล และการแก้ปัญหา กิลฟอร์ด ได้แบ่งสมรรถภาพทางสมองออกเป็น 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 เนื้อหา (Content) หมายถึง เนื้อหาข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อในการคิดที่สมองรับเข้าไปคิด แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ภาพ (Figural: F) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรม หรือรูปที่แน่นอน ซึ่งสามารถรับรู้และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ เช่น ภาพ เป็นต้น

2. สัญลักษณ์ (Symbolic: S) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษรตัวเลข โน้ตดนตรีและสัญลักษณ์อื่น ๆ

3. ภาษา (Semantic: M) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่อยู่ในรูปถ้อยคำที่มีความหมายต่าง ๆ กันใช้ติดต่อสื่อสารได้ เช่น พ่อ แม่ เพื่อน ชอบ โกรธ เสียใจ เป็นต้น

4. พฤติกรรม (Behavior: B) หมายถึง ข้อมูลที่แสดงออก กิริยา อากักร การกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ การคิด เช่น การยิ้ม การหัวเราะ การสั่นศีรษะ การแสดงความคิดเห็น เป็นต้น

มิติที่ 2 วิธีคิด (Operation) หมายถึง มิติที่แสดงลักษณะกระบวนการปฏิบัติงานหรือกระบวนการคิดของสมอง แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ คือ

1. การรับรู้ การเข้าใจ (Cognition; C) หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลที่ดีความเมื่อเห็นสิ่งเราได้รับรู้

2. การจำ (Memory: M) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้และข้อมูลต่าง ๆ แล้วสามารถระลึกได้เมื่อต้องการ

3. การคิดแบบอเนกนัย หรือความคิดกระจาย (Divergent Thinking: D) หมายถึงความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเราได้หลายรูปแบบ หลายแง่มุม

4. การคิดแบบเอกนัยหรือความคิดรวม (Convergent Thinking: N) หมายถึงความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุดจากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนด

5. การประเมินค่า (Evaluation: E) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่สามารถหาเกณฑ์ที่สมเหตุสมผล สามารถตัดสินเกี่ยวกับความดีงาม ความเหมาะสม สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลอื่นใดบ้างที่สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

มิติที่ 3 ผลของการคิด หมายถึง มิติที่แสดงผล (Product) ที่ได้จากการทำงาน การจัดการ กระทำวิธีการคิดจากข้อมูล จากเนื้อหา ผลการคิดออกมาในรูปลักษณะต่าง ๆ กัน ดังนี้ คือ

1. หน่วย (Unit: U) หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ

2. จำพวก (Class: C) หมายถึง ประเภท จำพวก หรือกลุ่มของหน่วยที่มีคุณสมบัติหรือลักษณะร่วมกัน

3. ความสัมพันธ์ (Relation: R) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดของประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางอย่างเป็นเกณฑ์ ความสัมพันธ์อาจจะอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วยจำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบ

4. ระบบ (System: S) หมายถึง การเชื่อมโยงของสิ่งเร้า โดย อาศัยกฎเกณฑ์ หรือระเบียบแบบแผนบางอย่าง

5. การแปลงรูป (Transformation: T) หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง ดัดแปลง ดีความ ขยายความ ให้นิยามใหม่ หรือการจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้าหรือข้อมูลออกมาในรูปแบบ โครงสร้างของสมรรถภาพทางสมอง หรือการวัดหาข้อผิดพลาดของกิลฟอร์ด แบ่งออกเป็น 120 เซลล์ หรือ 120 องค์ประกอบ โดยในแต่ละตัวจะประกอบด้วยหน่วยย่อยของ 3 มิติ เรียงจากเนื้อหา วิธีการ คิด และผลของการคิด (Content Operation-Product)

3. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวความคิดของนักมนุษยนิยม

มาสโลว์ (Maslow) และโรเจอร์ (Rogers) เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญของแนวคิดกลุ่มนี้โดยมีความคิดว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้รู้จักตนเองตามสภาพที่เป็นจริง เข้าใจตนเองยอมรับตนเอง ทั้งในส่วนที่บกพร่องและส่วนดี รู้ทั้งจุดอ่อนและตระหนักในความสามารถของตนเอง พึ่งตนเอง ริเริ่ม และนำตนเองได้ สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ มีอิสระเสรีภาพในการคิด ตัดสินใจ เลือกทำสิ่งต่าง ๆ โดยไม่ให้ตนเองและผู้อื่นเดือดร้อน มองเห็นศักดิ์ศรีคุณค่าของตนเอง และสามารถสร้างสรรค์ตนเองและสังคมให้เกิดประโยชน์สุข การที่บุคคลสามารถพัฒนาและไปถึงเป้าหมายดังกล่าว กลุ่มมนุษยนิยมเน้นถึงสถานการณ์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ว่าต้องประกอบด้วย

1. ภาวะความปลอดภัยทางจิต

1.1 การยอมรับในค่าของคนแต่ละคน

1.2 ไม่มีการตีราคา ประเมินหรือเปรียบเทียบความคิดเห็นและผลงาน ทุกคนทำงานด้วยความสบายใจ

1.3 ความมั่นใจในตนเอง มีแนวโน้มที่จะตัดสินใจด้วยตนเอง และเต็มใจที่จะรับผิดชอบในความสำเร็จ หรือความล้มเหลวของตนได้

2. ภาวะที่มีเสรีภาพในการแสดงออก

2.1 มีจิตใจกว้างที่จะเปิดรับประสบการณ์ เต็มใจที่จะรับรู้ความคิด มีความสนใจต่อเหตุการณ์ และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโลก

2.2 ปราศจากความกลัวที่จะเล่นกับความคิด และสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ นักมานุษยวิทยามีความเชื่อว่าบุคคลที่รู้จักตนเองตรงตามสภาพที่เป็นจริง จะสามารถพัฒนาศักยภาพของตนให้เต็มที่ ภายใต้อิทธิพลของความรู้สึกปลอดภัยทางจิตใจ และการมีเสรีภาพในการแสดงออก จะทำให้เกิดผลผลิตสร้างสรรค์ได้

ไวแกนค์ (Weiganc, 1971 : 208 อ้างถึงใน ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์, 2546 : 12) ได้เสนอความคิดว่ากระบวนการสร้างสรรค์ไม่จำเป็นต้องไปที่ละขั้นตอน แต่โดยทั่วไปแล้วจะเป็นไปตามลำดับขั้น และกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วยขั้นต่าง ๆ 5 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา
2. ขั้นการปฏิบัติ
3. ขั้นความคิดติดขัด
4. ขั้นเกิดความกระจำง
5. ขั้นพิสูจน์

จะเห็นได้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นวิธีการคิดอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อไปสู่จุดมุ่งหมาย เริ่มจากมีความสับสนวุ่นวาย หรือมีปัญหาเกิดขึ้น รวบรวมข้อมูล เกิดความคิดนำไปทดลองใช้ปรับปรุงและนำไปใช้ในขั้นสุดท้าย ดังนี้

1. เกิดสิ่งกระทบความรู้สึกให้ต้องคิด เป็นต้นเหตุหรือสาเหตุของเรื่องที่ต้องใช้ความคิดในการทำให้เรื่องนั้น ๆ บรรลุตามวัตถุประสงค์
2. รวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทุกประเด็น ทุกแง่มุม
3. แจกแจงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาแจกแจงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หรือดูความเชื่อมโยงระหว่างกัน
4. การคิดและทำให้กระจำงชัด จัดระบบความคิดตามข้อมูลที่ได้แจกแจงและวิเคราะห์ความสัมพันธ์แล้วให้สามารถมองเห็นภาพ ขั้นตอน ความเชื่อมโยงของแต่ละส่วนได้อย่างชัดเจน
5. แสดงออก เป็นการนำเสนอผลจากการคิดเพื่อทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง

7.5 แนวทางการส่งเสริมผู้เรียนในการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์

เลิศ อานันท์ (2533: 83 - 84) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า เด็กทุกคนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ถ้าได้รับการส่งเสริมที่ถูกต้องและจะสามารถแสดงออกได้อย่างอิสระผ่านกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวของเด็กแต่ละคน ดังนั้น ครู พ่อ แม่ และผู้เกี่ยวข้องกับเด็กจึงควรเปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ทดลอง ค้นคว้าเกี่ยวกับกิจกรรมที่เด็กสนใจ โดยได้เสนอวิธีการฝึกการคิดเพื่อพัฒนาศักยภาพการคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ฝึกคิดเชิงบวก (Positive Thinking) ไม่ว่าจะเกิดอะไรขึ้นเราต้องฝึกคิดว่ามีอะไรที่เป็นประโยชน์กับเราบ้าง เช่น ถ้าเราตงงานเราก็คิดว่าเป็นโอกาสที่ดีที่เราจะได้มีเวลาพัฒนาตัวเองแบบเต็มเวลา ถ้าเราอกหักก็คิดเสียว่าเป็นโอกาสดีที่จะได้เปิดโอกาสให้กับคนดี ๆ อีกหลายคนเข้ามาในชีวิตของเรา ถ้าเครียดมาก ๆ ก็ให้คิดเสียว่าเป็นการทดสอบความแข็งแกร่งของจิตใจว่าจะสามารถรับมือกับสภาพความเครียดได้มากน้อยเพียงใด เพราะในอนาคตเราอาจจะมีเรื่องที่เครียดมากกว่านี้ก็ได้ การฝึกคิดเชิงบวกนอกจากจะช่วยให้เราฝึกการแสวงหาโอกาสแล้วยังช่วยให้เราเกิดการเรียนรู้ที่เหนือกว่าคนอื่น เพราะเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้น เราสามารถเรียนรู้ทั้งสิ่งที่คนทั่วไปเขารู้กันแล้ว เรายังเรียนรู้ในสิ่งที่คนอื่น ๆ เขามองข้ามไป เมื่อเราฝึกแบบนี้ไปนาน ๆ หลายๆ ครั้งเข้า จำนวนเท่าของความรู้ของเราจะเหนือกว่าคนทั่วไปอย่างน้อยสองสามเท่าตัว

2. ฝึกคิดย้อนศร (Backward Thinking) เมื่อไหร่ก็ตามเราคิดสวนทางกับคนอื่น อาจจะทำให้เราเกิดความคิดสร้างสรรค์ที่ดี ๆ ขึ้นมาก็ได้ ตัวอย่างการทำธุรกิจที่ตรงกับข้ามจากคนอื่น เช่น ปกติรถเสียต้องพารถไปหาอยู่ แต่เมื่อคิดใหม่คือเอาอยู่ไปพารถ จึงทำให้เกิดธุรกิจบริการซ่อมรถฉุกเฉินขึ้นมามากมาย หรือเมื่อก่อนถ้าเราจะกินพิซซ่าเราจะต้องไปที่ร้าน แต่เมื่อมีคนคิดย้อนศรคือ ส่งพิซซ่าไปหาลูกค้าจึงเกิดธุรกิจ Home Delivery ขึ้นมามากมาย ปัจจุบันนี้เกิดธุรกิจอีกมากมาย เช่น การส่งดอกไม้ ร้านหนังสือ ร้านวิดีโอ เป็นต้น

3. ฝึกคิดในสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ (Impossible Thinking) บางสิ่งบางอย่างที่เราเคยคิดว่ามันเป็นไปไม่ได้ในอดีต แต่ในปัจจุบันมันเป็นไปได้และเป็นไปแล้ว สิ่งที่เราคิดว่าเป็นไปไม่ได้ในวันนี้ มันอาจจะเป็นไปได้ในอนาคต ดังนั้นอะไรก็ตามที่เราคิดว่าเป็นไปไม่ได้ อย่าเพิ่งด่วนตัดทิ้งไป เพราะนั่นเท่ากับเป็นการดับอนาคตแห่งความคิดสร้างสรรค์ของเราเอง ตัวอย่างความคิดสร้างสรรค์แบบนี้ เห็นได้จากภาพยนตร์ การ์ตูน บางประเภทที่เราคิดว่าเป็นไปไม่ได้ ความคิดของนักวิทยาศาสตร์นำไปค้นคว้าวิจัยเพื่อนำไปสู่ความเป็นไปได้ต่อไป เช่น ในอดีตใครเคยคิดบ้างว่าเรื่องการโคลนนิ่งสัตว์หรือมนุษย์จะเป็นไปได้ ใครเคยคิดบ้างว่ามนุษย์จะมีธุรกิจการท่องเที่ยวในอวกาศ ใครจะคิดบ้างว่าคนที่อยู่กันคนละโลกสามารถพูดคุยกันแบบเห็นหน้าตาได้เหมือนสมัยนี้ ในชีวิตการทำงาน เรามักจะตกหลุมพรางทางความคิดแบบนี้อยู่บ่อย ๆ พอคิดจะทำโน่นทำนี่ เราก็มักจะถูกขัดขวางด้วยความคิดที่ว่ามันทำไม่ได้หรอก หัวหน้าเราคงไม่มีงบประมาณ ผู้บริหารคงไม่สนับสนุน ฯลฯ ความคิดในลักษณะนี้เกิดขึ้นมากมายกับคนทำงาน สาเหตุที่สำคัญคือ เรามักจะนำเอาสภาพแวดล้อมภายนอกมาทำลายต้นกล้าแห่งความคิดสร้างสรรค์ของเราเสียเอง ตั้งแต่ยังไม่ลงมือทำอะไรเลย ทำให้เราไม่มีโอกาสได้คิดไปถึงที่สุดว่า ที่เราคิดว่ามันเป็นไปไม่ได้มันจริง ๆ แล้วมันเป็นเช่นนั้นจริงหรือ

4. ฝึกคิดบนหลักของความเป็นจริง (Thinking Based Principle) การฝึกคิดแบบนี้คือการคิดวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ โดยย้อนกลับไปหาหลักความเป็นจริงของสิ่งนั้น ๆ ว่าคืออะไร เช่น คนที่สามารถผลิตเครื่องบินได้นั้นจะต้องเข้าใจถึงหลักความเป็นจริงในเรื่องแรงโน้มถ่วงของโลกก่อน จึงจะสามารถ

ออกแบบเครื่องบินได้ ต้องเข้าใจว่าการบินได้นั้น จะต้องมียางขับเคลื่อนเท่าไร มีความเร็วเท่าไร จึงจะสามารถหนีออกจากแรงโน้มถ่วงของโลกได้

5. ฝึกคิดข้ามกล่องความรู้ (Lateral Thinking) การคิดข้ามกล่องความรู้ คือ การนำเอาความรู้ที่มีอยู่ในหัว ในเรื่องต่าง ๆ มาคิดแก้ไขกัน ยิ่งเรามีกล่องความรู้หลากหลาย โอกาสที่เราจะคิดข้ามกล่องเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ๆ ก็มีมากยิ่งขึ้น เช่น กวยเตี๋ยวดมย่ำ มาจากกล่องความรู้เกี่ยวกับกวยเตี๋ยวดมย่ำ ผสมกับกล่องความรู้ในการทำดมย่ำ หรือแอร์มิ่งมาจากกล่องความรู้ด้านแอร์กับกล่องความรู้ด้านมุ้งปลาตุ๊กในท้องเช่ามาจากกล่องความรู้เรื่องท้องเช่ากับกล่องความรู้เรื่องการเลี้ยงปลาในบ่อดิน

สมจิต สวธนไพบุลย์ (2527 : 30-34) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1. จัดสถานการณ์ช่วย ครูควรสร้างสถานการณ์ช่วยเพื่อเป็นสื่อนำไปสู่การฝึกที่จะคิดแก้ปัญหา หรือเพื่อให้เกิดความสนใจใคร่ที่จะเสาะแสวงหาความรู้ต่อไป ลักษณะของสถานการณ์ช่วย อาจประกอบด้วย ข้อความคำถาม การบรรยาย การอภิปราย รูปภาพ แผนภูมิ อุปกรณ์ของจริง อุปกรณ์จำลอง ข่าวความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การแสดงบทบาทสมมติ ฯลฯ

2. การจัดกิจกรรมแบบระดมพลังสมอง (Brainstorming) การจัดกิจกรรมแบบนี้จะมีลักษณะให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นโดยไม่ต้องคำนึงว่าความคิดนั้น ๆ จะถูกต้องใช้ได้หรือไม่ ซึ่งการจัดกิจกรรมแบบระดมพลังสมองนี้เป็นแนวทางส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมกันคิดหลายแนวทางคิดได้มากในเวลาจำกัด และเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักกระบวนการการทำงานเป็นกลุ่ม (Group Process)

3. จัดกิจกรรมแบบให้ปฏิบัติจริง เป็นการปฏิบัติจริงที่ให้เกิด โดยการกระทำ เช่น บอกปัญหาให้ บอกอุปกรณ์ให้แล้วนักเรียนนำไปวางแผนการทดลอง พิสูจน์ อภิปราย ค้นคว้าหาความรู้เสริมเพิ่มเติม หรืออาจกำหนดข้อความให้แล้วนักเรียนนำไปพิจารณาเลือกรูปแบบที่จะสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจ การสื่อความหมายอาจกระทำโดยการใช้กราฟ ตารางแผนภูมิ การบรรยาย เป็นต้น การจัดกิจกรรมแบบให้ปฏิบัติจริง เช่น การให้นักเรียนสังเกตการงอกของเมล็ด ให้สรุปข้อคิดจากการบันทึกผลการเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ

4. จัดกิจกรรมแบบให้ประสบความสำเร็จ โดยให้ทำกิจกรรมจากง่ายไปหายากเพื่อให้ นักเรียนได้รับความสำเร็จ การจัดกิจกรรมที่ควรคำนึงถึงความสำเร็จนี้ ถือว่าเป็นการสร้างบรรยากาศทางจิตวิทยาที่จะส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจภายใน ช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและกระตือรือร้นใคร่ที่จะค้นคว้าหาความรู้ยิ่งขึ้น

5. การจัดกิจกรรมแบบให้ฝึกเป็นรายบุคคล ในการจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมนั้น นอกจากจะให้นักเรียนได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่มตามแนวทางของแบบระดมพลังสมอง ซึ่งกล่าวไว้แล้วนั้น ครูควรจัดกิจกรรมแบบให้นักเรียนได้มีโอกาสทำงานเป็นรายบุคคลบ้างเพื่อเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนตามศักยภาพรายบุคคล

De Cecco (1968: 459) กล่าวว่า ครูสามารถที่จะจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมความยืดหยุ่น ความคล่องในการคิด และความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของนักเรียนได้โดยมองว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นการแก้ปัญหาในระดับสูง ซึ่งสามารถจัดการเรียนการสอนให้พัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ได้ และได้เสนอแนวทางในการจัดการเรียนการสอนไว้ 3 วิธี คือ

1. การจำแนกชนิดของปัญหาที่จะให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ จะเกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ซึ่งครูได้เตรียมปัญหาไว้ให้ แต่ไม่บอกวิธีการแก้ปัญหาแก่นักเรียน และจากสถานการณ์ดังกล่าวจึงจะนำไปสู่สถานการณ์ที่ไม่บอกทั้งปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาแก่นักเรียน โดยนักเรียนรู้สถานการณ์ของปัญหามากน้อยเท่าไร นักเรียนก็จะสามารถคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น

2. ให้นักเรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยวิธีระดมพลังสมอง (Brainstorming) การตั้งสมมติฐาน และทดสอบสมมติฐาน

3. การให้รางวัลเมื่อนักเรียนสามารถทำกิจกรรมที่สร้างสรรค์

Waston (Waston, 1967: 220 อ้างถึงใน สมจิต สวธนไพบูลย์, 2527: 27) ได้กล่าวว่าการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์นั้น นักเรียนควรมีโอกาสได้กระทำในสิ่งต่อไปนี้

1. ได้ซักถามทั้งในระหว่างและหลังจากการบรรยาย การอภิปราย และการปฏิบัติ
2. ได้อ่านตำราที่นอกเหนือจากบทเรียน และไม่จำเป็นต้องได้รับคำตอบที่สมบูรณ์เสมอไป
3. ได้เสนอความคิดหรือกระบวนการถึงแม้ว่าเรื่องนั้น ๆ จะเป็นที่ยอมรับแล้วก็ตาม ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ได้พบสิ่งใหม่ ๆ

4. ครูสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ให้นักเรียนได้เรียนได้ยอมรับว่าวิธีการลองผิดลองถูกเป็นวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับได้อย่างหนึ่ง

5. ได้มีอิสระในการสร้างสรรค์งานนอกเหนือจากที่ครูมอบหมายให้

6. ให้การยอมรับว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญเท่าเทียมกับความสามารถในการจำเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์

ทอร์แรนซ์ (Torrance) ได้กล่าวถึงแนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กถาม และให้ความสนใจต่อคำถาม และคำถามที่แปลก ๆ ของเด็ก พ่อแม่หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกแต่เพียงอย่างเดียว เพราะในการแก้ปัญหาแม้เด็กจะใช้วิธีเดาเสียบ้างก็ควรยอมรับ อย่างไรก็ตามควรกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดาโดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเอง

2. ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อการคิดแปลก ๆ ของเด็ก ด้วยใจเป็นกลาง เมื่อเด็กแสดงความคิดเห็นในเรื่องใด แม้จะเป็นความคิดเห็นที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อน ก็ไม่ควรตัดสินและรื้อถอนความคิดนั้น แต่รับฟังไว้ก่อน

3. กระตุ้นหรือรื้อฟื้นต่อคำถามที่แปลก ๆ ของเด็กด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือชี้แนะให้เด็กหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

4. แสดงให้เด็กเห็นว่าความคิดของเด็กนั้นมีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น จากภาพที่เด็กวาด อาจให้นำไปเป็นภาพปฏิทิน ส.ค.ส. เป็นต้น ซึ่งจะ让孩子เกิดความคิดสร้างสรรค์ และมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

5. กระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้โอกาสและเตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง และยกย่องเด็กที่พยายามเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูอาจจะลดบทบาทของการเป็นผู้ชี้แนะและลดการอธิบายลง เพื่อให้เด็กมีส่วนร่วมริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

6. เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ หรือค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ โดยไม่ต้องใช้วิธีบีบบังคับด้วยคะแนน การสอบหรือการตรวจสอบ เป็นต้น

7. พึงระวังว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กต้องใช้เวลา และพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8 ส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนเองและยกย่องชมเชย เมื่อเด็กมีจินตนาการที่แปลกกว่าผู้อื่น

วิลเลียมส์ (Frank E. Williams) ได้สรุปวิธีการสอนและการจัดกิจกรรมการสอนของครู เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไว้ 18 ลักษณะ ดังนี้

1. การสอน Paradox หมายถึง การสอนเกี่ยวกับความคิดเห็นในลักษณะความคิดเห็น ซึ่งขัดแย้งในตัวของมันเอง ความเห็นหรือความเชื่อที่ฝังใจมานาน ซึ่งความคิดเห็น ข้อความหรือข้อสังเกตต่าง ๆ อาจเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพการณ์ แม้ว่าจะหาข้อยุติได้ยาก แต่ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับเหตุผลที่ประกอบสนับสนุนหรือคัดค้านข้อคิดเห็นนั้น ๆ เป็นการฝึกฝนให้คิดในสิ่งที่แตกต่างไปจากรูปแบบเดิมที่เคยมี ดังนั้น ในการสอนครูจึงควรกำหนดหรือให้นักเรียนรวบรวมและเลือกข้อคิดเห็น แล้วให้นักเรียนอภิปราย ได้ว่าที่ หรือแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อยก็ได้

2. การพิจารณาลักษณะ (Attribute) หมายถึง การสอนให้นักเรียนคิดพิจารณาถึงลักษณะต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ทั้งมนุษย์ สัตว์ สิ่งของ ในลักษณะที่แปลกแตกต่างไปกว่าที่เคยคิด รวมทั้งลักษณะที่คาดไม่ถึงด้วย เช่น ให้คิดหาส่วนใดส่วนหนึ่งที่เห็นว่าแปลกประหลาดไม่เหมือนอย่างอื่นของดินสอยางลบ หนังสือ เป็นต้น

3. การเปรียบเทียบอุปมาอุปมัย (Analogies) หมายถึง การเปรียบเทียบสิ่งของหรือสถานการณ์ที่เหมือนกัน คล้ายคลึงกันแตกต่างหรือตรงกันข้าม อาจอยู่ในรูปคำเปรียบเทียบ คำพังเพย สุภาษิต ก็ได้ เช่น ลองคิดว่า ข้อบกพร่องที่มีลักษณะเหมือนกันอย่างไร ฯลฯ

4. การบอกสิ่งที่คลาดเคลื่อนไปจากความจริง (Discrepancies) หมายถึง การแสดงความคิดเห็น ระบุบ่งชี้ถึงสิ่งที่คลาดเคลื่อนจากความจริง หรือขาดตกบกพร่องหรือสิ่งที่ยังไม่สมบูรณ์ เช่น สมมติว่านักเรียนเป็นแมวที่เจ้าของลืมให้อาหาร ลองคิดว่าแมวมีวิธีหาอาหารอย่างไรบ้าง

5. การใช้คำถามยั่วและการกระตุ้นให้ตอบ (Ask Provocative Question) หมายถึง การตั้งคำถามแบบปลายเปิดและเป็นคำถามที่ยั่ว และเร้าความรู้สึกนึกคิดให้ชวนคิดค้นคว้าให้ได้

ความหมายที่ลึกซึ้งซึ่งสมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ คำตอบจากคำถามลักษณะเช่นนี้ไม่มีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว แต่มีหลายๆ คำตอบ โอกาสที่นักเรียนจะตอบได้ถูกมีมากเป็นคำตอบที่มักลงท้ายว่าวิธีการใดบ้าง มีประโยชน์อย่างไรบ้าง ท่านรู้สึกอย่างไรบ้าง เป็นต้น

6. การเปลี่ยนแปลง (Example of Change) หมายถึง การฝึกให้คิดถึงการเปลี่ยนแปลง ตัดแปลงการปรับปรุงสิ่งต่าง ๆ ที่คงสภาพมาเป็นเวลานานให้เป็นไปในรูปแบบอื่นและเปิดโอกาสให้เปลี่ยนแปลงด้วยวิธีต่าง ๆ อย่างอิสระ เช่น ถ้าแผ่นดินไหวเกิดขึ้นในประเทศไทยแทนที่จะเป็นประเทศญี่ปุ่น ชีวิตของประชาชนคนไทยจะเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง

7. การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ (Example of Habit) หมายถึง การฝึกให้นักเรียนเป็นคนที่มีความยืดหยุ่น ยอมรับการเปลี่ยนแปลง คลายความยึดมั่นต่าง ๆ เพื่อปรับตนเข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ เช่น ถ้าโลกนี้ไม่มีโทรทัศน์ คนจะเป็นอย่างไรบ้าง เป็นต้น

8. การสร้างสิ่งใหม่จากโครงสร้างเดิม (An Organized Random Search) หมายถึง การฝึกให้นักเรียนรู้จักสร้างสิ่งใหม่ กฎเกณฑ์ใหม่ ความคิดใหม่ โดยอาศัยโครงสร้างเดิม หรือกฎเกณฑ์เดิมที่เคยมีแต่พยายามคิดพลิกแพลงให้ต่างไปจากเดิม ตัวอย่างเช่น ให้นักเรียนฟังเรื่องเล่าค้างไว้แล้วต่อเรื่องตอนท้ายให้จบ

9. ทักษะการค้นคว้าข้อมูล (The Skill of Search) หมายถึง การฝึกให้นักเรียนรู้จักการสำรวจเพื่อหาข้อมูล เช่น ลองคิดว่าทำไมไม้จึงลอยได้ในน้ำแต่เหล็กจมน้ำ

10. ภาวะที่จะค้นหาคำตอบจากคำถามที่กำกวมไม่ชัดเจน (Tolerance for Ambiguity) เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความอดทนและพยายามที่จะค้นหาคำตอบต่อปัญหาที่กำกวม หรือเป็นสองนัย ลึกลับ หรือท้าทายความนึกคิดต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ลองต่อเติมภาพจากส่วนที่กำหนดให้สมบูรณ์ ฯลฯ

11. ส่งเสริมการคิดเชิงญาณ (Intuitive Expression) เป็นการฝึกให้รู้จักการแสดงความรู้สึกความคิดที่เกิดจากมีสิ่งมาเร้าอวัยวะสัมผัส การคิดทางอารมณ์ หรือการคิดจากกลางสังหรณ์ ตัวอย่างเช่น สมมติเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตแล้วให้บอกความรู้สึก

12. การปรับตัวเพื่อพัฒนาตน (Adjustment for Development) หมายถึง การฝึกให้นักเรียนรู้จักพิจารณาความพลาดพลั้งล้มเหลวซึ่งเกิดขึ้นโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม แล้วหาประโยชน์จากความผิดพลาด หรือข้อบกพร่องของตนเองหรือผู้อื่น ใช้ความผิดพลาดเป็นบทเรียนนำความสำเร็จ

13. ลักษณะบุคคลและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Person and Creative Process) หมายถึง การให้ศึกษาประวัติบุคคลสำคัญทั้งในแง่ลักษณะพฤติกรรมและกระบวนการคิดตลอดจนประสบการณ์ของเขาด้วย ตัวอย่างเช่น การเปรียบเทียบประวัติบุคคลสำคัญ 2 คน หลังจากการอ่าน หรือฟังประวัติแล้วให้เปรียบเทียบลักษณะนิสัยของคนทั้งสองว่าเหมือนกันและต่างกันอย่างไร และอะไรเป็นจุดสำคัญในชีวิตของเขา

14. การประเมินสถานการณ์ (Evaluate Situation) หมายถึง การฝึกให้หาคำตอบ โดยคำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นและความหมายเกี่ยวเนื่องกัน ด้วยการตั้งคำถามว่าถ้าเกิดสิ่งนี้แล้วจะเกิดผลอย่างไร

15. พัฒนาทักษะการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Reading Skill) หมายถึง การฝึกให้รู้จักคิด แสดงความคิดเห็น แสดงความรู้สึกนึกคิดต่อเรื่องที่อ่าน

16. พัฒนาทักษะการฟังอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Listening Skill) หมายถึง การฝึกให้เกิดความรู้สึกนึกคิดในขณะที่ฟังหลังจากฟังบทความ เรื่องราว ดนตรี เพื่อเป็นการศึกษาข้อมูลความรู้ ซึ่งโยงไปหาสิ่งอื่น ๆ ต่อไป เช่น การให้นักเรียนฟังดนตรีแล้วคิดทำเต็นรำขึ้น เป็นต้น

17. พัฒนาทักษะการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (A Creative Writing Skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความคิด ความรู้สึก และจินตนาการด้านการเขียนบรรยายหรือพรรณนาให้เห็นภาพชัดเจน ตัวอย่างเช่น กำหนดคำมาให้แล้วให้นักเรียนแต่งเรื่องจากคำเหล่านี้

18. ทักษะการมองเห็นภาพในมิติต่าง ๆ (Visualization Skill) หมายถึง การฝึกให้แสดงความรู้สึกนึกคิดจากภาพในแง่มุมแปลกๆ ใหม่ๆ ไม่ซ้ำของเดิม ตัวอย่าง เช่น ลองวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น สามเหลี่ยม วงกลม สีเหลี่ยม เป็นต้น

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

จากการศึกษาและทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนในการส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ยังไม่มีการศึกษาในประเด็นนี้โดยตรง แต่จะมีการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในลักษณะของการวิจัยเชิงทดลองและกึ่งทดลองเพื่อพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาวิชาต่าง ๆ และจะมีการสอบถามความคิดเห็นหรือความพึงพอใจที่มีต่อวิธีดำเนินการพัฒนา หรือรูปแบบการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนได้จัดขึ้น ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า มีความใกล้เคียงกับประเด็นการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงขอนำเสนองานวิจัยที่เทียบเคียง ดังต่อไปนี้

8.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วย

ดร.ณิ ปัญจรัตนากร (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์การวิจัยตลาดสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยตลาด ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนตามระบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษามีความคิดเห็นต่อระบบการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้เครื่องมือทางปัญญาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สุรเชษฐ์ จันทร์งาม และพัลลภ พิริยะสุวรรณต์ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผสมผสานด้วยความจริงเสริมพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านผสมผสานด้วยความจริงเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และผลการประเมินรูปแบบการเรียนรู้มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก

พิกุล สายดวง (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จากการอ่านบทความวิชาการภาษาอังกฤษ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 2 วิชาเอกภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ที่ลงทะเบียนวิชาเรียนการอ่านภาษาอังกฤษ (1551202) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 110 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 2 ห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีการพัฒนาทักษะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลจากข้อมูลด้านการอ่านบทความภาษาอังกฤษที่สูงขึ้น นักศึกษามีความสามารถในการอ่านบทความวิชาการภาษาอังกฤษก่อนและหลังการใช้ทฤษฎีการคิดเชิงวิเคราะห์ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นฐานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สาวตรี พิพิธกุล (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่องการออกแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมมีค่าเท่ากับ 88.54/88.37 ทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมาก

จิตรภาพ ลิละวัฒน์ (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาภารกิจปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างความคิดวิเคราะห์ให้กับนักศึกษาในรายวิชาจริยธรรมทางธุรกิจ (BUS 400) ในปีการศึกษา 2554 ภาคการศึกษาที่ 2 และ ปีการศึกษา 2555 ภาคการศึกษาที่ 1 พบว่า นักศึกษามีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง และมีความคิดเห็นต่อรูปแบบกิจกรรมอยู่ในระดับดี

วินัส แก้วประเสริฐ (2556) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลการคิดวิเคราะห์และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยใช้การเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 81 คน พบว่า คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษากลุ่มเก่งที่จัดการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบกรณีศึกษาก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษากลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อนที่จัดการเรียนการสอนด้วยอี

เลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบกรณีศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบกรณีศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง

8.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย

ธัญพร ชื่นกลิ่น (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการโค้ชเพื่อพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ของอาจารย์พยาบาลที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล ในสังกัดสถาบันบรมชนก กระทรวงสาธารณสุข กลุ่มตัวอย่างได้จากการเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี อาจารย์พยาบาลผู้ทำหน้าที่โค้ชจำนวน 4 คน และนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 43 คน ผลการทดลองพบว่า มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาพยาบาลมีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ดารารัตน์ มากมีทรัพย์ (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา วิชาการเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า คะแนนความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาที่จัดการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 42.35 คิดเป็นร้อยละ 81.44 โดยมีค่าดัชนีประสิทธิผลความก้าวหน้าทางการคิดวิจาร์ณญาณเท่ากับร้อยละ 63 และความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนอยู่ในระดับดี

ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง (2553) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้กรณีศึกษาทางศาสตร์การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 5 สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 23 คน ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนพีซีเอสเอสซี พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาวิชาชีพครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมในระดับมากทั้งนี้ด้านประโยชน์และความพึงพอใจที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

ปณิตา วรณพิรุณ (2551) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งลงทะเบียนวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา จำนวน 38 คน ระยะเวลาในการทดลอง 18 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า นิสิตปริญญาบัณฑิตที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน

สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิสิตมีความคิดเห็นว่าการเรียนตามรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก (2541) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาการคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณในการตัดสินใจทางการพยาบาลสำหรับนักศึกษาพยาบาล กลุ่มทดลองเป็นนักเรียน พยาบาลทหารอากาศชั้นปีที่ 3 จำนวน 54 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการ จัดตัดสินใจทางการพยาบาลของกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และนักเรียนพยาบาลกลุ่มทดลองมีความคิดเห็นต่อการใช้หลักสูตรเป็นไปในทางบวก

8.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา ประกอบด้วย

ธัญญาพร ก่วงจันทร์ (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา กลุ่ม ตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนรายวิชามนุษย์กับสังคม จำนวน 3 ท่าน นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ที่เรียนรายวิชามนุษย์กับสังคม จำนวน 81 คน ผลการวิจัยพบว่า สภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาศึกษาทั่วไปตามการรับรู้ของนักศึกษา ด้านขั้นตอนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านระบบ สังคม บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน และด้านการตอบสนอง การสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์ ทั้ง โดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับปานกลาง

อำพล พاجرทิศ และคณะ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนา ทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนโรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการวัด ทักษะการแก้ปัญหาระหว่างการใช้รูปแบบการสอน มีแนวโน้มของพัฒนาการการแก้ปัญหาของผู้เรียน สูงขึ้น โดยพิจารณาจากผลคะแนนจากรูปแบบการสอน จำนวน 4 ครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อย ฯ ที่มีต่อรูปแบบการ สอน ฯ อยู่ในระดับมากโดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.24

ชุลีพร ปิ่นธนสุวรรณ (2556) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งด้วยการจัดการ เรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาชีพครู สาขาวิชา สังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2556 พบว่า ความสามารถ ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาชีพครูที่เรียนแบบอีเลิร์นนิ่งด้วยการ จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ และความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาชีพครู ที่มีต่อการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งด้วยการ จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18, S.D. = 0.17$)

8.4 งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดตัดสินใจ ประกอบด้วย

สมจิตต์ สินธุ์ชัย (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวความคิดเสริมต่อการเรียนรู้และการสะท้อนคิดการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ในการเรียนภาคปฏิบัติวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลตามจำนวนกลุ่มที่สอนทั้งหมด 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คน จำนวนทั้งหมด 31 คน แต่ละกลุ่มคะแนนเฉลี่ย สุ่มแบบง่ายได้ได้กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม จำนวน 16 คน และกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นพบว่านักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการตัดสินใจทางคลินิกหลังทดลองสูงกว่าก่อน ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการตัดสินใจทางคลินิก หลังการทดลองของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และจากการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพจากบันทึกการเรียนรู้และการสังเกตพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นว่าเป็นประโยชน์และช่วยให้สามารถตัดสินใจทางคลินิกในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

Bussard (2014) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้บันทึกการสะท้อนคิดต่อการตัดสินใจทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาล โดยวิจัยเชิงคุณภาพในนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 จำนวน 21 คน ซึ่งเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงจำนวน 4 สถานการณ์ที่เพิ่มระดับของทักษะและความซับซ้อนขึ้นเรื่อยๆ หลังจากสิ้นสุดสถานการณ์ นักศึกษาได้สรุปผลการเรียนรู้โดยการสะท้อนคิด และ 1 สัปดาห์ต่อมาดูบันทึกวิดีโอของสถานการณ์ทุกสถานการณ์ และเขียนบันทึกการสะท้อนคิดตามรูปแบบการตัดสินใจทางคลินิก tanner ได้แก่ การสังเกต การตีความและการสะท้อนคิด ผลการศึกษาพบว่า การตัดสินใจทางคลินิกของนักศึกษาพัฒนาขึ้นจากการบันทึกการสะท้อนคิดของสถานการณ์ที่ 1 ถึง 4 เช่น การคาดหวังเกี่ยวกับผู้ป่วย การตีความผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การทำงานร่วมกับทีมสุขภาพ การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และทักษะการปฏิบัติการพยาบาล ผู้วิจัยสรุปว่า บันทึกการสะท้อนคิดมีประสิทธิภาพในการพัฒนาการตัดสินใจทางการพยาบาล

Lavoie, Pepin & Boyer (2013) ได้ศึกษาผลการสะท้อนคิดค่าการตัดสินใจทางคลินิกของพยาบาลใหม่ หลังการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลใหม่จำนวน 5 คน ซึ่งจะปฏิบัติภายในหอผู้ป่วยวิกฤต กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้การดูแลผู้ป่วยวิกฤตของศัลยศาสตร์ระบบประสาท และระบบหัวใจ จำนวน 45 นาที และการสะท้อนคิดใช้เวลา 90 นาที หลังจากการปฏิบัติการในสถานการณ์จำลอง กลุ่มตัวอย่างกล่าวว่า การสะท้อนคิดช่วยให้เข้าใจกระบวนการคิด เน้นมุมมองของการดูแลผู้ป่วยทั้งหมด เช่น ทักษะการจัดลำดับความสำคัญการพยาบาล และความเข้าใจในการตัดสินใจ ทางการพยาบาลจากสถานการณ์ ผู้วิจัยสรุปว่า การสะท้อนคิดการปฏิบัติผ่านการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริงช่วยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจในวิธีการคิด

(cognitive methods) การประเมินสภาพผู้ป่วย การตัดสินใจ และการจัดลำดับความสำคัญบนปัญหา และการพยาบาล

Glynn (2012) ได้ศึกษาเรื่อง พัฒนาการตัดสินใจทางคลินิกโดยใช้การฝึกการสะท้อนคิดในชั้นเรียนโดยทำวิจัยเชิงคุณภาพกับนักศึกษาพยาบาลจำนวน 34 คน มีวัตถุประสงค์ เพื่อตรวจสอบการรับรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการตัดสินใจของคลินิก และความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล สำหรับนักศึกษาที่มีประสบการณ์ในการฝึกการสะท้อนคิด ผลการศึกษาพบประเด็นใหม่เกี่ยวกับการพัฒนาการตัดสินใจทางคลินิกคือ การรับรู้เกี่ยวกับ 1) การประยุกต์ใช้ความรู้ 2) การเพิ่มประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วย และ 3) การชี้แนะนักศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจงในคลินิก และสามารถที่จะจัดลำดับความต้องการของผู้ป่วยได้ ส่วนความมั่นใจในการปฏิบัติการพยาบาล พบประเด็นใหม่คือ 1) มีความมั่นใจในการปฏิบัติพยาบาล 2) มีการพัฒนาทักษะการสื่อสารกับทีมสุขภาพ และ 3) ตระหนักถึงความลึกของความรู้เกี่ยวกับศาสตร์ของการพยาบาล

8.5 งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย

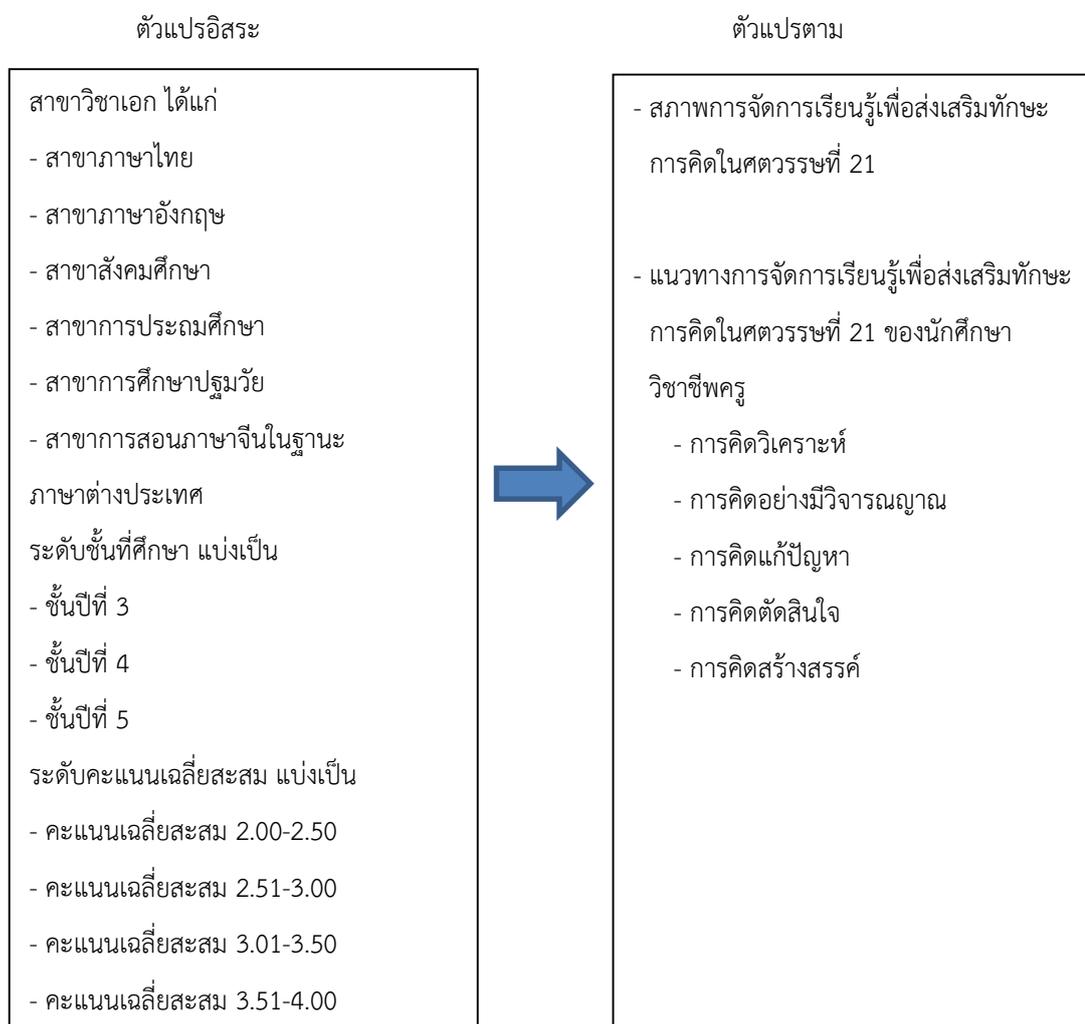
นุจรี บุรีรัตน์และคณะ (2561) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดียเพื่องานโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 54 คน พบว่า ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาก่อนและหลังเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา อยู่ในระดับมาก

กนกอร กวานสุพรรณ (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาและการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 57 คน ผลการทดลองโปรแกรมพบว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ของนิสิตหลังเข้าร่วมการพัฒนาสูงกว่าก่อนเข้าร่วมการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนหลังการพัฒนาเท่ากับ 85.85 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินจัดอยู่ในระดับดีที่สุด และความพึงพอใจต่อโปรแกรมของนิสิตที่เข้าร่วมการพัฒนา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินจัดอยู่ในระดับมาก

สิรินทร์ ลัดดาภิรมย์ บุญเชิดชู (2558) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 740404

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2547 ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2547 จำนวน 24 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย พบว่า คะแนนทดสอบหลังการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย สูงกว่าก่อนการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านการออกแบบและบรรลุมภาระงาน และด้านบรรยากาศการเรียนรู้อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในประเด็นของความหมาย แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนการนำเสนองานวิจัยที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตทั้งที่เป็นนักศึกษาวิชาชีพครูและนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสาขาอื่น ๆ ที่แสดงความคิดเห็นต่อรูปแบบการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ทั้งทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา ที่ได้กล่าวมาข้างต้นทั้งหมดแล้วนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยในครั้งนี้ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2 : กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “แนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของ นักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร” เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) ซึ่งมีทั้งการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ เป็นหน่วยของการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. รูปแบบการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 การวิจัยเชิงปริมาณ

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ที่กำลังศึกษาในภาค การศึกษาด้าน ปีการศึกษา 2560 จำนวน 520 คน (กองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2560) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนประชากรที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามสาขาวิชาเอกและระดับชั้นปีที่ศึกษา

สาขาวิชาเอก	ประชากร			
	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	รวมทั้งสิ้น
สาขาภาษาไทย	28	27	23	78
สาขาภาษาอังกฤษ	24	37	17	78
สาขาสังคมศึกษา	26	28	28	82
สาขาการประถมศึกษา	19	17	15	51
สาขาการศึกษาปฐมวัย	19	18	18	55
สาขาการสอนภาษาจีนในฐานะ ภาษาต่างประเทศ	57	59	60	176
รวมทั้งสิ้น	173	186	161	520

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ ที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2560 จำนวน 520 คน ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีของยามาเน่ (Yamane, 1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ร้อยละ 5 และสุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) (องอาจ นัยพัฒน์, 2548; มาเรียม นิลพันธุ์, 2551) ตามสัดส่วนประชากร จำแนกตามสาขาวิชาเอกและระดับชั้นปีที่ศึกษา จากนั้นจึงทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ดังขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

เมื่อ

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ มีค่าเท่ากับ .05

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{520}{1+[520 \times (.05)^2]}$$

$$= \frac{520}{2.3}$$

$$= 226.08$$

$$\approx 226$$

ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 226 คน

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำแนกตามสาขาวิชาเอก และระดับชั้นปีที่ศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำแนกตามสาขาวิชาเอก และระดับชั้นปีที่ศึกษา

สาขาวิชาเอก \ ระดับชั้นปีที่ศึกษา	ประชากร			
	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	รวมทั้งสิ้น
สาขาภาษาไทย	12	12	10	34
สาขาภาษาอังกฤษ	11	16	7	34
สาขาสังคมศึกษา	11	12	12	35
สาขาประถมศึกษา	8	7	7	22
สาขาการศึกษาปฐมวัย	8	8	8	24
สาขาการสอนภาษาจีนในฐานะ ภาษาต่างประเทศ	25	26	26	77
รวมทั้งสิ้น	75	81	70	226

ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการสุ่มอย่างง่าย (Simple Radom Sampling) โดยใช้วิธีการจับสลากรายชื่อนักศึกษาตามจำนวนที่กำหนดไว้ โดยจำแนกตามสาขาวิชาเอก และระดับชั้นปีที่ศึกษา ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 226 คน

1.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 จะเป็นอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) จำนวน 6 คน

ส่วนที่ 2 จะเป็นอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต หรือ ศึกษาศาสตรบัณฑิต หรือ การศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ในรายวิชาซีพครุจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยใช้การสนทนากลุ่ม (Focus Group) จำนวน 10 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่

2.1.1 สาขาวิชาเอก แบ่งเป็น

สาขาภาษาไทย

สาขาภาษาอังกฤษ

สาขาสังคมศึกษา

สาขาการประถมศึกษา

สาขาการศึกษาปฐมวัย

สาขาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ

2.1.2 ระดับชั้นปีที่ศึกษา แบ่งเป็น

ชั้นปีที่ 3

ชั้นปีที่ 4

ชั้นปีที่ 5

2.1.3 ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แบ่งเป็น

คะแนนเฉลี่ยสะสม 2.00 – 2.50

คะแนนเฉลี่ยสะสม 2.51 – 3.00

คะแนนเฉลี่ยสะสม 3.01 – 3.50

คะแนนเฉลี่ยสะสม 3.51 – 4.00

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 สภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

2.2.2 แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

3. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นรูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mix Methodology) ซึ่งประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงปริมาณสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 6 ส่วน (ภาคผนวก ก) ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของนักศึกษา ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ลักษณะคำถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list) จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดวิเคราะห์ จำนวน 13 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามนิยามศัพท์ และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบวัดของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งเป็นการวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) มี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อยที่สุด

ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก เกณฑ์ในการให้คะแนนข้อความที่แสดงถึงการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวเคมีด้านการคิดวิเคราะห์ จะได้คะแนนจาก 5 ถึง 1 สำหรับคำตอบที่มากที่สุดถึงน้อยที่สุด ตามลำดับ

เกณฑ์ในการประเมินระดับการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวเคมีด้านการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ที่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวเคมี มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50–4.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ที่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวเคมี มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50–3.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00–1.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 13 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามนิยามศัพท์และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบวัดของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งเป็นการวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) มี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อยที่สุด

ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก เกณฑ์ในการให้คะแนนข้อความที่แสดงถึงการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จะได้คะแนนจาก 5 ถึง 1 สำหรับคำตอบที่มากที่สุดถึงน้อยที่สุด ตามลำดับ

เกณฑ์ในการประเมินระดับการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50–4.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50–3.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00–1.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดสร้างสรรค์ จำนวน 13 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามนิยามศัพท์และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบวัดของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งเป็นการวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) มี 5 ระดับ ดังนี้

5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมากที่สุด

4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมาก

3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบปานกลาง

2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อย

1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อยที่สุด

ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก เกณฑ์ในการให้คะแนนข้อความที่แสดงถึงการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูด้านการคิดสร้างสรรค์ จะได้คะแนนจาก 5 ถึง 1 สำหรับคำตอบที่มากที่สุดถึงน้อยที่สุด ตามลำดับ

เกณฑ์ในการประเมินระดับการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูด้านการคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50–4.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50–3.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดตัดสินใจ จำนวน 13 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามนิยามศัพท์และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบวัดของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งเป็นการวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) มี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อยที่สุด

ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก เกณฑ์ในการให้คะแนนข้อความที่แสดงถึงการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูด้านการคิดตัดสินใจ จะได้คะแนนจาก 5 ถึง 1 สำหรับคำตอบที่มากที่สุดถึงน้อยที่สุด ตามลำดับ

เกณฑ์ในการประเมินระดับการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูด้านการคิดตัดสินใจ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดตัดสินใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50–4.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดตัดสินใจอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50–3.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดตัดสินใจอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดตัดสินใจอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00–1.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดตัดสินใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 6 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแก้ปัญหา จำนวน 13 ข้อ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามนิยามศัพท์และจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบวัดของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งเป็นการวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) มี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของผู้ตอบน้อยที่สุด

ให้ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก เกณฑ์ในการให้คะแนนข้อความที่แสดงถึงการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้ด้านการคิดแก้ปัญหา จะได้คะแนนจาก 5 ถึง 1 สำหรับคำตอบที่มากที่สุดถึงน้อยที่สุด ตามลำดับ

เกณฑ์ในการประเมินระดับการรับรู้ของนักศึกษาที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้ด้านการคิดแก้ปัญหา ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50–4.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50–3.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00–1.49 หมายถึง นักศึกษามีการรับรู้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแก้ปัญหาอยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

4.2.1 กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู้ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 6 คน ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยข้อคำถามเกี่ยวกับความสำคัญ ความจำเป็น ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น แนวทางในการแก้ไขปัญหา วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการพัฒนาตนเองในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์และใช้สมุดบันทึกเพื่อจดบันทึกข้อมูลในระหว่างการสัมภาษณ์

4.2.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ตรงโดยมีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต การศึกษาศาสตรบัณฑิต และศึกษาศาสตรบัณฑิต ซึ่งสอนอยู่ในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จำนวน 10 คน ผู้วิจัยใช้การสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยประเด็นในการสนทนาจะประกอบด้วยข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางพัฒนาและส่งเสริม ตลอดจนการเสนอแนวทางการปฏิบัติในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยใช้สมุดบันทึกและเครื่องบันทึกเสียงเพื่อบันทึกข้อมูลในระหว่างการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

5. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

5.1 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

5.1.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างนิยามศัพท์เฉพาะ

5.1.2 กำหนดกรอบและแนวคิดเพื่อสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

5.1.3 สร้างแบบสอบถามที่มีเนื้อหาครอบคลุมตามนิยามศัพท์เฉพาะและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.4 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นการตรวจสอบว่ามีเนื้อหาครอบคลุมตามนิยามศัพท์และวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) แล้วนำตารางวิเคราะห์ค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป เพื่อนำไปทดลองใช้ในลำดับต่อไป ซึ่งในที่นี้ข้อคำถามแต่ละข้อจะมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

5.1.5 นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาวิชาชีพระดับปริญญาตรี สาขาศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน 30 คน

5.1.6 นำแบบสอบถามมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในแต่ละด้าน ดังนี้

แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดวิเคราะห์ จำนวน 13 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .918

แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ จำนวน 13 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .949

แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดสร้างสรรค์ จำนวน 13 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .965

แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดตัดสินใจ จำนวน 13 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .951

แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ด้านการคิดแก้ปัญหา จำนวน 13 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .983

5.1.3 นำแบบสอบถามที่ได้ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง เพื่อให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ก่อนนำไปสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง

5.2 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือโดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

5.2.1 สร้างเครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ทั้งนี้ประเด็นสัมภาษณ์สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ปัญหาของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ และประเด็นของตัวแปรตาม ได้แก่ แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู 5 ด้าน คือ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา

5.2.2 นำแบบสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้สัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 6 คน นอกจากนี้ ผู้วิจัยใช้สมุดบันทึกเพื่อจดบันทึกข้อมูลในระหว่างดำเนินการสัมภาษณ์

5.2.3 สร้างเครื่องมือเป็นประเด็นในการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของผู้เชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ตรงโดยมีความเกี่ยวข้องข้องกับการจัดการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต การศึกษาศาสตรบัณฑิต และศึกษาศาสตรบัณฑิต ซึ่งสอนอยู่ในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งนี้ ประเด็นในการสนทนากลุ่มสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ปัญหาของการวิจัย นิยามศัพท์เฉพาะ และประเด็นของตัวแปรตาม ได้แก่ แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู 5 ด้านคือ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา

5.2.4 นำประเด็นในการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้สัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้มีประสบการณ์ตรงโดยมีความเกี่ยวข้องข้องกับการจัดการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต การศึกษาศาสตรบัณฑิต และศึกษาศาสตรบัณฑิต ซึ่งสอนอยู่ในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จำนวน 10 คน นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้สมุดบันทึกและเครื่องบันทึกเสียงเพื่อบันทึกข้อมูลในระหว่างการดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

6.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุงจนมีคุณภาพในระดับที่ยอมรับได้ไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 226 คน โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 226 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 เมื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามพบว่า มีความสมบูรณ์ทุกฉบับ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

6.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ

6.2.1 ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษา ศาสตร์-บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 6 คน โดยผู้วิจัยได้ติดต่อและนัดหมายเวลาล่วงหน้าที่ผู้ให้ข้อมูลหลักสะดวก และขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการจดบันทึกข้อมูลตามแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

6.2.2 ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ตรงโดยมีความ เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต การศึกษาศาสตรบัณฑิต และศึกษาศาสตร์บัณฑิต ซึ่งสอนอยู่ในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จำนวน 10 คน โดยผู้วิจัยได้ติดต่อและนัดหมาย ล่วงหน้าที่ผู้ให้ข้อมูลหลักสะดวก และขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการจดบันทึกข้อมูลและ บันทึกเสียงตามประเด็นในการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทาง สังคมศาสตร์ เพื่อประมวลผลข้อมูลและดำเนินการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

7.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (%)

7.1.2 การวิเคราะห์ระดับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพรูเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการ เรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรายวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตร์-บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)

7.1.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพรู เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรายวิชาชีพรู

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และหากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจะดำเนินการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Scheffe's test for all possible comparison)

7.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยนำผลการสัมภาษณ์ และผลการสนทนากลุ่มมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ของข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ใน 5 ด้าน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดแก้ปัญหา การคิดตัดสินใจ และการคิดสร้างสรรค์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง “แนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร” ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 226 คน มาวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ตารางประกอบการบรรยาย จำแนกออกเป็น 3 ตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยการใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (%)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และหากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะดำเนินการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe's test for all possible comparison)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ มีรายละเอียดดังแสดงในตอนี่ 4

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ดังนี้

F	หมายถึง	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F-distribution
df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degree of Freedom)
n	หมายถึง	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

SS	หมายถึง	ผลรวมของค่ากำลังสองของค่าเบี่ยงเบน (Sum of Squares)
MS	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนกำลังสอง (Mean of Squares)
Sig	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance)

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตร-บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 226 คน โดยจำแนกตามสาขาวิชาเอก ระดับชั้นที่ปรึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยการใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (%) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนและร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สาขาวิชาเอก		
1. สาขาภาษาไทย	34	15.0
2. สาขาภาษาอังกฤษ	34	15.0
3. สาขาสังคมศึกษา	35	15.5
4. สาขาการศึกษาปฐมวัย	24	10.5
5. สาขาการประถมศึกษา	22	9.7
6. สาขาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ	77	34.1
รวม	226	100.0
ระดับชั้นปีที่ศึกษา		
1. ชั้นปีที่ 3	75	33.2
2. ชั้นปีที่ 4	81	35.8
3. ชั้นปีที่ 5	70	31.0
รวม	226	100.0
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม		
1. 2.51 – 3.00	34	15.0
2. 3.01 – 3.50	74	32.7
3. 3.51 – 4.00	118	52.2
รวม	226	100.0

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกการสอนภาษาจีน ในฐานะภาษาต่างประเทศ จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 34.1 มีระดับชั้นปีที่ศึกษาคือ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 35.8 และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.51 – 4.00 จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 52.2

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาซีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับของการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาซีพครู ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาวิชาซีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตัวแปร	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ
การรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21	3.897	.472	มาก
1. ด้านการคิดวิเคราะห์	3.638	.585	มาก
2. ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	3.720	.568	มาก
3. ด้านการคิดสร้างสรรค์	4.046	.616	มาก
4. ด้านการคิดตัดสินใจ	3.908	.550	มาก
5. ด้านการคิดแก้ปัญหา	4.171	.555	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.897$) เมื่อจำแนกรายด้านพบว่า ด้านการคิดแก้ปัญหา ด้านการคิดสร้างสรรค์ ด้านการคิดตัดสินใจ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.171, 4.046, 3.908, 3.720$ และ 3.638) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และหากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะดำเนินการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe' ดังแสดงในตารางที่ 5-13

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับของการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสาขาวิชาเอก

สาขาวิชาเอก	n	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ
1. สาขาภาษาไทย	34	3.967	.537	มาก
2. สาขาภาษาอังกฤษ	34	3.686	.753	มาก
3. สาขาสังคมศึกษา	35	3.858	.321	มาก
4. สาขาการศึกษาปฐมวัย	24	4.053	.406	มาก
5. สาขาการประถมศึกษา	22	4.162	.380	มาก
6. สาขาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ	77	3.851	.314	มาก
	226	3.897	.472	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชาเอกภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา การศึกษาปฐมวัย การประถมศึกษา และการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.897$) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชาเอกการประถมศึกษามีค่าเฉลี่ยของการรับรู้มากที่สุด ($\bar{X} = 4.162$) รองลงมาได้แก่ สาขาวิชาเอกการศึกษาปฐมวัย ภาษาไทย สังคมศึกษา การสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ และภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 4.053, 3.967, 3.858, 3.851$ และ 3.626) ตามลำดับ

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตร
ศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตาม
สาขาวิชาเอก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	5	4.014	.803	3.832*
ภายในกลุ่ม	220	46.089	.209	
รวม	225	50.103		

* มีนัยสำคัญของสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีสาขาวิชาเอกต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Scheffe' ต่อไป ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของระดับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามสาขาวิชาเอก

สาขาวิชาเอก	สาขา ภาษาไทย ($\bar{x} = 3.967$)	สาขา ภาษาอังกฤษ ($\bar{x} = 3.686$)	สาขา สังคมศึกษา ($\bar{x} = 3.858$)	สาขา การศึกษา ปฐมวัย ($\bar{x} = 4.053$)	สาขา การ ประถมศึกษา ($\bar{x} = 4.162$)	สาขา การสอน ภาษาจีน ในฐานะภาษา ต่างประเทศ ($\bar{x} = 3.851$)
สาขา ภาษาไทย ($\bar{x} = 3.967$)	-					
สาขา ภาษาอังกฤษ ($\bar{x} = 3.686$)	.28009	-				
สาขา สังคมศึกษา ($\bar{x} = 3.858$)	.10849	-.17160	-			

ตารางที่ 7 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของระดับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามสาขาวิชาเอก (ต่อ)

สาขาวิชาเอก	สาขา ภาษาไทย (\bar{x} = 3.967)	สาขา ภาษาอังกฤษ (\bar{x} = 3.686)	สาขา สังคมศึกษา (\bar{x} = 3.858)	สาขา การศึกษา ปฐมวัย (\bar{x} = 4.053)	สาขา การ ประถมศึกษา (\bar{x} = 4.162)	สาขา การสอน ภาษาจีน ในฐานะภาษา ต่างประเทศ (\bar{x} = 3.851)
สาขา การศึกษาปฐมวัย (\bar{x} = 4.053)	-0.08605	-0.36614	-0.19454	-		
สาขา การประถมศึกษา (\bar{x} = 4.162)	-0.19572	-0.47581*	-0.30422	-0.10967	-	
สาขา การสอนภาษาจีน ในฐานะภาษา ต่างประเทศ (\bar{x} = 3.851)	.11517	-0.16492	.00667	.20122	.31089	-

จากตารางที่ 7 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของระดับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามสาขาวิชาเอก นักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษกับนักศึกษาวิชาเอกการประถมศึกษา มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักศึกษาวิชาเอกการประถมศึกษา มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 สูงกว่านักศึกษาสาขาวิชาเอกภาษาอังกฤษ (\bar{X} = 4.162 และ 3.686) ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับของการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับชั้นปีที่ศึกษา

ระดับชั้นปีที่ศึกษา	n	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ
1. ชั้นปีที่ 3	75	3.807	.492	มาก
2. ชั้นปีที่ 4	81	3.894	.435	มาก
3. ชั้นปีที่ 5	70	3.996	.478	มาก
	226	3.897	.472	มาก

จากตารางที่ 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ระดับชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4 และชั้นปีที่ 5 มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของผู้สอนรายวิชาชีวพครุ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.897$) โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้มากที่สุด ($\bar{X} = 3.996$) รองลงมาได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 และชั้นปีที่ 3 ($\bar{X} = 3.894, 3.807$) ตามลำดับ

ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีวพครุ หลักสูตร

ศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามระดับชั้นปีที่ศึกษา

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	1.298	.649	2.965
ภายในกลุ่ม	223	48.805	.219	
รวม	225	50.103		

จากตารางที่ 9 พบว่า นักศึกษาวิชาชีวพครุ หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับชั้นปีที่ศึกษาต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าระดับของการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ระดับชั้นปีที่ศึกษา	n	\bar{X}	S.D.	ค่าระดับ
1. 2.51 -3.00	75	3.807	.492	มาก
2. 3.01 – 3.50	81	3.894	.435	มาก
3. 3.51 – 4.00	70	3.996	.478	มาก
	226	3.897	.472	มาก

จากตารางที่ 10 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 2.51 – 3.00, ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.01 – 3.50 และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.51 – 4.00 มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของผู้สอนรายวิชาชีวเคมี โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.897$) โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.51 – 4.00 มีค่าเฉลี่ยของการรับรู้มากที่สุด ($\bar{X} = 3.996$) รองลงมาได้แก่ นักศึกษาที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.01 – 3.50 และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 2.51 – 3.00 ($\bar{X} = 3.894, 3.807$) ตามลำดับ

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีวเคมี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	1.298	.649	2.965
ภายในกลุ่ม	223	48.805	.219	
รวม	225	50.103		

จากตารางที่ 11 นักศึกษาวิชาชีวเคมี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ในการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้แบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

ส่วนที่ 1 จะเป็นการเก็บข้อมูลในประเด็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครูหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยเก็บข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 6 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) เพื่อวิเคราะห์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู ใน 5 ประเด็น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ในประเด็นนี้อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นว่า วิชาชีพครูนับเป็นวิชาชีพชั้นสูงในการพัฒนามนุษย์ และเป็นการปฏิบัติงานที่มีความละเอียดอ่อน ดังนั้น คนที่จะเป็นครูจำเป็นจะต้องมีทักษะการคิดในระดับสูง และจำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและนำไปปฏิบัติในสถานศึกษาในขณะที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และทักษะการคิดดังกล่าวนี้จะสามารถถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนของตนได้ สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถปฏิบัติและประเมินผลได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับหลักสูตร และที่สำคัญอย่างยิ่งก็คือสถาบันผลิตครูควรจะต้องมีการปลูกฝังให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีคุณลักษณะทางวิชาชีพ 3 ด้านด้วยกัน ได้แก่ คุณลักษณะด้านความรู้ (Knowledge) คุณลักษณะด้านทักษะหรือความสามารถ (Skill / Performance) และคุณลักษณะด้านเจตคติหรือพฤติกรรมที่พึงประสงค์ (Attitude) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพครูนั้นจะเป็นสิ่งสะท้อนถึงความเป็นวิชาชีพอันจะเป็นการสร้างคุณลักษณะอันสำคัญในการเป็นครูที่ดีโดยเฉพาะในประเทศไทย ครูจะเป็นบุคคลที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากสถาบันครอบครัวจะส่งเสริมและให้ต้นทุนการคิดของเด็กค่อนข้างน้อย ดังนั้นครูจึงต้องมีบทบาทในการพัฒนาทักษะการคิดทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตร

ดังจะขอยกส่วนหนึ่งของการสัมภาษณ์มาเสนอไว้เป็นตัวอย่าง ดังนี้

“หากเราสร้างครูที่เป็นนักคิดหนึ่งคน จะต่อยอดสร้างเยาวชนที่เป็นนักคิดได้อีกหลายต่อหลายคน เรียกว่า ครูนักคิดสร้างชาติ”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5

“การคิดในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก ส่งเสริมให้ผู้เรียนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขและรู้เท่าทัน และเป็นการคิดที่จะนำไปสู่ทักษะความเชี่ยวชาญในอนาคต ซึ่งครูผู้สอนต้องมีความรู้ด้านนี้เช่นกันเพื่อเป็นต้นแบบที่ดี ศึกษาวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการคิดของผู้เรียน”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3

2. ความจำเป็นที่จะต้องปลูกฝังทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้เป็นคุณลักษณะของนักศึกษาวิชาชีพครู

ในประเด็นนี้อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นว่า ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะจะทำให้นักศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติงานในวิชาชีพครูได้อย่างมีตรรกะ มองเห็นมิติต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบและสามารถก่อให้เกิดการสร้างสรรคทางวิชาการและวิชาชีพ ตลอดจนเกิดความยั่งยืนในการพัฒนาวิชาชีพครู นอกจากนี้ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 นี้จะทำให้นักศึกษาวิชาชีพครูเกิดแรงจูงใจในการค้นหาข้อเท็จจริง สามารถวิเคราะห์ ประเมิน โต้แย้งความคิดเห็นที่แตกต่างได้ มีอิสรภาพทางความคิด สามารถเข้าถึงและแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง และใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ที่มีความหมายได้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตของการเป็นครู เพราะการมีคุณลักษณะที่มีความสำคัญที่สุดก็คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ที่นักศึกษาวิชาชีพครูจำเป็นจะต้องคิดเป็นเพราะมีความสำคัญอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันเพื่อนำไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ของตนในเวลาที่ต้องออกไปปฏิบัติการสอนจริงในสถานศึกษา จึงต้องเตรียมตัวนักศึกษาวิชาชีพครูให้มีความพร้อมในเรื่องทักษะการคิดดังกล่าว และนักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องวิเคราะห์หลักสูตรซึ่งมีสาระสำคัญทั้งด้านมาตรฐาน ด้านตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนดไว้ จึงต้องใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยให้นักศึกษาสามารถครองตน ครองคน ครองงาน ให้สำเร็จอย่างมีเป้าหมายและเป็นระบบ

ดังจะขอยกส่วนหนึ่งของการสัมภาษณ์มาเสนอไว้เป็นตัวอย่าง ดังนี้

“การเป็นครูที่มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 จะเป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญ เพราะจะทำให้ศึกษาคิดออกแบบหลักสูตร การสอน การจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5

“การคิดที่สำคัญที่ขอ recommend คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจัดเป็นการคิดขั้นสูงและจำเป็นต่อสังคมในปัจจุบัน หากนักศึกษาครุคิดไม่ได้ก็จะไม่สามารถสอนคิดได้”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1

“จำเป็นอย่างยิ่งเพราะการสอนให้นักศึกษามีคุณลักษณะของบุคคลที่มีระบบการคิดนั้น ไม่เพียงแต่เป็นการเตรียมความพร้อมสู่อาชีพ ยังเป็นการสร้างทรัพยากรบุคคลที่คุณค่าสู่ระบบของสังคมอีกด้วย”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6

“จำเป็นในระดับมากที่สุด ทั้งนี้หากนักศึกษามีทักษะการคิดและมีคุณลักษณะของนักคิดจะทำให้ทั้งการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติงานครุนั้นเป็นไปอย่างมีตรรกะ มองเห็นมิติต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ และเกิดการสร้างสรรค์ทางวิชาการและวิชาชีพ เกิดความยั่งยืนในการพัฒนาวิชาชีพครุ การปลูกฝังควรดำเนินเป็นนโยบายระดับคณะหรือหลักสูตร มิเช่นนั้นจะไม่ effective”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1

3. วิธีการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีพครุเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

ในประเด็นนี้อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลได้อธิบายว่า ได้ใช้กลวิธีที่มีความหลากหลาย ได้แก่ การใช้ case based learning โดยเน้นกรณีตัวอย่างเกี่ยวกับครุ การเรียนรู้ของครุ และการเรียนรู้ของผู้เรียน ใช้วิธีการอภิปรายโดยเน้นการแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ใช้วิธีซักค้าน (Jurisprudential) เพื่อหาหลักการและเหตุผลทางวิชาชีพครุ (Pedagogical Thinking) มาสนับสนุนความคิด ความเชื่อ และยังใช้การสอนที่เน้นการแก้ปัญหาและร่วมกันเสนอทางออกที่สมเหตุสมผล (Problem based learning) และยังมีการใช้รูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving Model) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดสร้างสรรค์ มีการใช้การระดมความคิดและการจำลองสถานการณ์ซึ่งจะเป็นการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาการคิดตัดสินใจให้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีการออกแบบกิจกรรมให้นักศึกษาได้สืบค้นและนำเสนอในชั้นเรียน ใช้คำถามกระตุ้นความคิด (Power question) ในระดับสูง เช่น คำถามในลักษณะของการให้เหตุผลและอธิบาย และมีการใช้วิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลายในคราวเดียวกันเพื่อรองรับความแตกต่างใน

รูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา (Learning Style) มีการออกแบบภาระงาน ชี้นงาน และการบ้านที่ส่งเสริมทักษะการคิด เช่น การสังเคราะห์หลักการ แนวคิดจากเนื้อหาการเรียน และในการประเมินผลที่สะท้อนการคิด เช่น การใช้กรณีตัวอย่างเพื่อให้วิเคราะห์ อธิบายผลจากการกระทำ เป็นต้น

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยาคณะศึกษาศาสตร์จะมีการเรียนรู้เนื้อหาสาระและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะเชิงรุก (Active Learning) ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนลงมือทำหรือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันและต้องอาศัยทักษะการคิดที่หลากหลาย และเทคนิคการสอนที่เลือกใช้ส่วนมากจะเป็นการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) และใช้การอภิปรายเป็นหลัก นอกจากนี้ยังมี การใช้การสอนแบบกรณีศึกษา (Case Based Learning) เป็นการนำเสนอกรณีตัวอย่างที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นแต่มีส่วนที่เกิดขึ้นจริงมาให้นักศึกษาร่วมกันวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกหนทางที่จะคลี่คลายหรือปฏิบัติตามเพื่อเป็นทางเลือกที่ดีในการประกอบวิชาชีพครู และที่สำคัญก็คือ การปรับเปลี่ยนบทบาทของนักศึกษาจากการเป็น Taking in ให้เป็น action on

ดังจะขอยกส่วนหนึ่งของการสัมภาษณ์มาเสนอไว้เป็นตัวอย่าง ดังนี้

“คัดเลือกวิธีสอนที่ส่งเสริมการคิด เช่น การใช้กรณีศึกษา การแสดงละคร สถานการณ์จำลอง เพราะการใช้วิธีสอนเหล่านี้จะทำให้นักศึกษาได้ใช้ระบบคิดในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 6

“เทคนิควิธีสอนที่เลือกใช้ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ปัญหาเป็นฐานและการอภิปรายเป็นหลัก และขั้นตอนหลักสำคัญที่ต้องมีในการสอนส่วนใหญ่จะมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นฝึกปฏิบัติ และขั้นอภิปรายและสรุปผล โดยขั้นนำจะเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียน ขั้นสองจะเป็นการอธิบายให้ความรู้ในเรื่องที่สอน ขั้นฝึกปฏิบัติจะเป็นการให้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และขั้นอภิปรายและสรุปผลเป็นการนำข้อมูลจากการปฏิบัติมาแลกเปลี่ยนและสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเรียน”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4

“เทคนิคการตั้งคำถาม ใช้คำถามที่ทรงพลัง (Power Question) เป็นคำถาม เพื่อให้เกิดการคิดระดับสูง (HOT) เช่น คำถามของการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ ทำไม เพราะเหตุใดคนเป็นครูต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต และคำถามคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ นอกจากครูต้องมีมาตรฐานวิชาชีพครูแล้ว ท่านคิดว่าครูที่ดีในอนาคตต้องมี สมรรถนะและคุณลักษณะอย่างไร”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5

4. การพัฒนาตนเองในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

ในประเด็นนี้ อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลได้อธิบายว่า เมื่อต้องสอนเรื่องการคิดผู้สอนก็ย่อม พัฒนาการคิดต่าง ๆ ไปพร้อมกับนักศึกษา ตัวผู้สอนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์จากการวิเคราะห์ ผู้เรียน บริบทและกิจกรรมที่เหมาะสม รวมถึงการสร้างสรรค์กิจกรรมอย่างหลากหลายที่จะส่งเสริมการ คิดทุก ๆ ด้านให้แก่ นักศึกษา และที่สำคัญก็คือตัวผู้สอนจะต้องเป็นนักคิดที่ดีก่อนซึ่งเป็นเรื่องที่ทำนาย ผู้สอนเป็นอย่างมาก ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นเพียงผู้บอกความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการดำเนิน กิจกรรมการสอน นอกจากนี้ผู้สอนยังมีการทำวิจัยเกี่ยวกับการคิดและพัฒนา Higher Order Thinking ของนักศึกษาระดับวิชาชีพครู และทำวิจัยเกี่ยวกับ Design Instruction ของครูประจำการ เพราะการทำวิจัย ทำให้มีโอกาสพบทวนตำราเอกสาร ต่าง ๆ มากขึ้นโดยนำทฤษฎี แนวคิดสู่การปฏิบัติ มีการค้นคว้า หนังสือใหม่ ๆ ด้านการคิดในระดับ International ส่วนมากจะมาจาก ASCD และยังมีการศึกษา รายวิชาการคิดจากสถาบันการศึกษาในต่างประเทศ อาทิ ประเทศอังกฤษและสหรัฐอเมริกา และได้มี การเปิดรายวิชาสำหรับส่งเสริมทักษะการคิดแต่ละประเภทในรายวิชาที่รับผิดชอบในหลักสูตร เช่น รายวิชา Critical Thinking และรายวิชา Creative Thinking นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนยังมีการเตรียม ใบบาง ใบความรู้ และเอกสารให้กับนักศึกษาเพื่อให้ นักศึกษาตอบสนองตามประเด็นต่าง ๆ ใน การศึกษาในด้านทักษะการคิดให้มากที่สุดและยังมีการพูดคุย สนทนากับผู้สอนท่านอื่นถึงแนวทางการ สอนและสอบถามความต้องการของนักศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ภาพรวมเพื่อการพัฒนา ตนเองต่อไป มีการเข้ารับการอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริม ทักษะการคิดทั้งในและต่างประเทศ

ดังจะขอยกส่วนหนึ่งของการสัมภาษณ์มาเป็นตัวอย่าง ดังนี้

“หากจะสอนคิด ผู้สอนเองต้องพัฒนาตนเองก่อนจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล การพัฒนาทักษะการคิด การอบรม และการทดลองจัดกิจกรรม และรวบรวม ข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนากิจกรรมในการพัฒนาทักษะการคิดอยู่เสมอ”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5

“ค้นคว้า pedagogy ให้ทันต่อข้อมูลที่เป็นพลวัต เปลี่ยน paradigm ของตนเอง และเปลี่ยนบทบาทของผู้สอนจากเป็นเพียงผู้บอกความรู้เป็นผู้อำนวยการในการดำเนินกิจกรรมการสอน”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1

5. ปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น

ในประเด็นนี้ อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลได้อธิบายถึงปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 กล่าวคือ อาจารย์ผู้สอนขาดความกระจำงในโครงสร้างเกี่ยวกับการคิดแต่ละประเภทที่มีความแตกต่างกันแม้ว่าในการคิดบางประเภทจะมีจุดร่วมกันในบางประการก็ตาม ในขณะที่เดียวกันวิสัยทัศน์ของคณะหรือหลักสูตรยังขาดความกระจำงชัดในการพัฒนาครุฑนักคิด แม้กระทั่งในพันธกิจก็ปรากฏในประเด็นนี้อยู่น้อย และที่สำคัญหลักสูตรวิชาชีพรูยังขาดรายวิชาพื้นฐานที่เน้นการคิด นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนมีอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นการจัดกิจกรรมกลุ่มจึงเป็นไปได้ค่อนข้างยาก และไม่สามารถนำเสนอวิพากษ์วิจารณ์ได้อย่างทั่วถึง และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องใช้เวลามากกว่าปกติ นักศึกษาไม่ค่อยตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดและครูผู้สอนเองก็ไม่ค่อยมีความอดทน รอคอย หรือให้เวลานักศึกษาคิดก่อน และยังมีปัญหาในเรื่องการวัดและประเมินผลเนื่องจากทักษะการคิดแต่ละแบบมีความคล้ายคลึงกัน และที่สำคัญที่สุดก็คือต้นทุนชีวิตด้านการคิดของผู้เรียนน้อยและไม่เท่ากัน ในขณะเดียวกันปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ผู้สอนไม่ปรับการคิดของตนเองยังยึดมั่นในสิ่งที่ตนเองเคยประพฤติปฏิบัติ และผู้เรียนก็ยังไม่เข้าใจเป้าหมายสูงสุดของการศึกษา เน้นการเรียนแบบสะดวกสบายและยังไม่ค่อยทุ่มเทกับการเรียนเท่าที่ควร

ดังจะขอยกส่วนหนึ่งของการสัมภาษณ์มาเสนอไว้เป็นตัวอย่าง ดังนี้

“จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนมีเป็นจำนวนมาก ดังนั้นในการจัดกิจกรรมกลุ่มจึงเป็นไปได้ค่อนข้างยาก และไม่สามารถนำเสนอ วิพากษ์วิจารณ์ได้อย่างทั่วถึง”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2

“การใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งต้องใช้เวลามากกว่าปกติ ด้านนักศึกษาไม่ตระหนักถึงความสำคัญ ความไม่อดทนของครู เช่น เมื่อนักศึกษาให้คำตอบช้า ใช้เวลาในการคิดนาน หรือตอบคำถามไม่ถูกต้อง ผู้สอนก็จะเฉลยคำถามหรือบอกให้รู้เลย ไม่ให้เวลานักศึกษาในการคิด อภิปรายร่วมกัน”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 3

“ปัญหาเรื่องเวลา การพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดอาจไม่ทันเวลาที่กำหนดเอาไว้ เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะมีพื้นฐานที่แตกต่างกันและการคิดบางอย่าง เช่น การคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนต้องมีการคิดวิเคราะห์ คิดตัดสินใจ เพื่อจะให้เกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นเรื่องยากหากมีเวลาจำกัด”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 4

ส่วนในประเด็นที่เกี่ยวกับแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 นั้น อาจารย์ผู้ให้ข้อมูลได้เสนอแนวทางไว้อย่างหลากหลายและน่าสนใจ ดังต่อไปนี้

ควรจะมีการพัฒนาหลักสูตรการสอนคิดในลักษณะการอบรมเชิงปฏิบัติการโดยให้อาจารย์ใหม่หรืออาจารย์ทุกคนเข้าร่วมอบรมและต้องเชิญวิทยากรที่มีความรู้ ความสามารถตลอดจนประสบการณ์ตรงที่จะสร้างให้ครูผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติจริงได้ในขณะที่ผู้บริหารในระดับคณะจะต้องให้ความสนใจที่จะพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นที่มีพันธกิจที่มุ่งเน้นการสอนคิดในรูปแบบต่าง ๆ

ส่วนในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการคิดนั้น ครูผู้สอนจะต้องสำรวจความรู้พื้นฐานก่อนเรียนและควรมีการใช้สื่อต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการเรียนการสอนเพื่อจะช่วยให้ประหยัดเวลาและให้ผู้เรียนสามารถเห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น อีกทั้งยังควรมีการวิเคราะห์เนื้อหาสาระเป็นหน่วย ๆ และวิเคราะห์ว่าแต่ละหน่วยสามารถพัฒนาการคิดแบบใดได้บ้างเพื่อจะได้ครอบคลุมทุกเนื้อหาสาระและครบถ้วนในทุกรูปแบบของทักษะการคิด ส่วนในเรื่องของการวัดและประเมินผลนั้นควรจะต้องมีการนิยามทักษะการคิดแต่ละประเภทให้ชัดเจนและเป็นรูปธรรมเพื่อจะได้นำนิยามดังกล่าวไปสร้างเป็นเครื่องมือที่จะใช้วัดและประเมินผลให้ชัดเจน สิ่งสำคัญประการหนึ่งในการสอนทักษะการคิดก็คือ การสร้างความตระหนักให้แก่นักศึกษาเพื่อให้เข้าใจและทราบถึงความสำคัญและความจำเป็นของทักษะการคิดแต่ละประเภท และครูผู้สอนก็ควรจะต้องอดทน ใจเย็นให้เวลากับนักศึกษาในการตอบคำถามโดยใช้ทักษะการคิดพอสมควร และควรมีการกระตุ้นให้นักศึกษาได้คิดบ่อย ๆ ให้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อน เพื่อให้มองเห็นตัวอย่างของการคิดอย่างหลากหลาย และที่สำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งก็คือการให้กำลังใจเสริมแรงด้วยถ้อยคำ และทำทางในเชิงบวก และอาจจะใช้กระบวนการสุนทรียสนทนาเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย

ดังจะขอยกส่วนหนึ่งของการสัมภาษณ์มาเสนอไว้เป็นตัวอย่าง ดังนี้

“ต้องจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการที่หลากหลาย จะทำให้ผู้เรียนคิดได้คล่องขึ้นเรียกว่า “มีนิสัยเป็นนักคิด”..... ร่วมกับการให้กำลังใจ เสริมแรงด้วยคำพูดเชิงบวก และทำทางว่าเราเชื่อมั่นว่านักศึกษาทำได้ หากจะปรับการคิดจะใช้คำว่าเติมเต็มความคิด ให้แทนการตัดสินว่าเขาทำถูก หรือทำผิด ซึ่งวิธีการต่าง ๆ ในการให้กำลังใจจะใช้เชิงบวก ใช้สุนทรียสนทนา เนื่องจากโลกในศตวรรษที่ 21 เป็นโลกแห่งพลังทางบวกมากกว่าพลังทางลบ”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 5

“ทั้งนี้ในแง่ของการสอนคิด อาจพัฒนาหลักสูตร Workshop ฝึกอาจารย์ใหม่ เอา อาจารย์ผู้สนใจโดยใช้วิทยากรที่ qualify แท้จริง ซึ่งนำการปฏิบัติจริงได้ สำหรับ ปัญหาเรื่อง vision และหลักสูตรขึ้นอยู่กับให้ความสำคัญของผู้บริหารคณะ”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 1

“เนื่องจากการคิดมีหลากหลาย ผู้สอนจะต้องกำหนดการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน โดยเลือกพัฒนาเพียงหนึ่งอย่างต่อเนื้อหาที่สอนเพื่อจะ ได้พัฒนาทักษะการคิดนั้นได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ”

ผู้ให้สัมภาษณ์คนที่ 2

ส่วนที่ 2 เป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากการ ดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับอาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร วิชาชีพรู ของคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ จากสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 10 คน โดย ดำเนินการสนทนากลุ่มเมื่อเดือนตุลาคม 2561 ณ ห้องประชุมคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน สมเด็จเจ้าพระยา ระยะเวลาในการสนทนากลุ่มประมาณ 3 ชั่วโมง

แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 จะเป็นการ สนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในทักษะการคิด 6 ด้านด้วยกัน ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมี วิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา โดยจะมีประเด็นในการสนทนา กลุ่ม 3 ประเด็นด้วยกัน กล่าวคือ ความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดใน ศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพรู แนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่

21 ในรูปแบบต่าง ๆ และแนวทางการส่งเสริมและพัฒนากิจการกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์ของการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อต้องการทราบข้อมูลและแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูอย่างเหมาะสม และข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนแนวทางในการพัฒนา แก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการผลิตนักศึกษาวิชาชีพครูเพื่อเป็นครูที่มีคุณภาพของประเทศชาติต่อไป

ในการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการสนทนา และมีผู้ช่วยในการดำเนินการสนทนา จำนวน 2 คน ผู้วิจัยในฐานะผู้ดำเนินการสนทนา ได้แจ้งประเด็นในการสนทนาและแจ้งถึงวัตถุประสงค์ในการสนทนาให้ผู้เข้าร่วมสนทนาทุกคนทราบและเข้าใจตรงกัน เพื่อการสนทนาจะได้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และขอนำเสนอผลของการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ที่ได้ ดังต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 ความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพครู

จากการดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ผลของการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับประเด็นของความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มทุกคนมีความเห็นอย่างสอดคล้องตรงกันว่า จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างถูกต้องและชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติจริงโดยการนำไปถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนของตนในโอกาสต่อไปได้เป็นอย่างดี ในประเด็นนี้ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มได้ให้เหตุผลถึงความจำเป็นที่จะต้องส่งเสริม พัฒนา และจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพครูดังจะขอเสนอตามตารางที่ 12 ดังนี้

ตารางที่ 12 แสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มในประเด็นเกี่ยวกับความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู

ผู้เข้าร่วม สนทนากลุ่ม	เหตุผลความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
คนที่ 1	<p>ความสำคัญของนักศึกษาวิชาชีพครู คือ การจบไปเป็นครูผู้สอนซึ่งมีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กและเยาวชน หลักการคิดทั้งหลายเหล่านี้เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาความคิดให้แก่เด็กและต้องเป็นการคิดอย่างมีคุณภาพจึงจะเกิดประโยชน์แก่คนและสังคม สรุปคือ นักศึกษาวิชาชีพครูจำเป็นต้องฝึกกิจกรรมการคิดในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการสอนต่อไป เพราะการสอนที่ดีจำเป็นต้องรู้พื้นฐานการคิดของนักเรียนก่อนจึงจะสามารถสอนให้นักเรียนคิดได้</p>
คนที่ 4	<p>มีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากผู้จะเป็นครูในอนาคตต้องฝึกฝนเพื่อให้สามารถใช้ทักษะการคิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยในทุกหลักสูตรครูจึงต้องเน้นการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดในเกือบทุกรายวิชา รวมถึงการสอดแทรกเข้าไปในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งในการเรียนการสอนหลายวิชานักศึกษาต้องใช้กระบวนการคิดทั้งสิ้น หากไม่ฝึก ไม่คิด ผู้เรียนก็จะขาดทักษะไม่เข้าใจสิ่งที่เรียน อีกทั้งการฝึกคิดเหล่านี้ยังเป็นแนวทางที่เป็นตัวอย่างที่ดีให้กับนักศึกษาครูเมื่อไปฝึกสอน หรือไปเป็นครูในอนาคตก็จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ไปทำงานก็รู้จักวิเคราะห์สถานการณ์ คิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างรอบคอบ นำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม รอบคอบ ดังนั้นจึงจำเป็นและต้องฝึกฝนอย่างมาก</p>
คนที่ 5	<p>ทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา มีความสำคัญต่อวิชาชีพครูอย่างมาก เนื่องจากผู้เป็นครูต้องรู้จักวิเคราะห์ สามารถวิเคราะห์การสอนของตนเอง วิเคราะห์นักเรียนของตนเองได้ จำแนกแยกแยะสิ่งต่าง ๆ รู้เหตุรู้ผลอะไรจริง อะไรเท็จ ซึ่งสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่จะทำให้รู้จักเลือกรับข้อมูลข่าวสาร รู้ว่าอะไรควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ ควรทำหรือไม่ควรทำ อันจะนำไปสู่การคิดตัดสินใจ คิด เชื่อ ปฏิบัติบนฐานของข้อมูลและเหตุผล นอกจากนี้ ความคิดสร้างสรรค์ก็เป็นสิ่งจำเป็นต่อนักศึกษาวิชาชีพครูเช่นกัน ซึ่งเป็นครูต้องมีความสร้างสรรค์ในหลากหลายด้าน ทั้งสร้างสรรค์ในการสร้างทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาหรือการทำงานสร้างสรรค์การสอนที่แปลกใหม่หรือที่เหมาะสมกับผู้เรียน สร้างสรรค์สื่อ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นต้น และการคิดแก้ปัญหาก็เป็นทักษะหนึ่งที่เป็น</p>

ตารางที่ 12 แสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มในประเด็นเกี่ยวกับความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู (ต่อ)

ผู้เข้าร่วม สนทนากลุ่ม	เหตุผลความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
	ซึ่งผู้เป็นครูต้องสามารถแก้ปัญหาในชั้นเรียนหรือปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม
คนที่ 6	มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งเพราะนักศึกษาต้องใช้ทักษะการคิดไปประกอบในการเป็นครูที่ดีในอนาคต การที่จะเป็นครูที่ดีในอนาคตต้องอาศัยทักษะการคิดเป็นหลัก ตัวอย่างเช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ครูต้องวิเคราะห์หลักสูตรให้เป็น ครูต้องวิเคราะห์พฤติกรรมของนักเรียนได้ ครูต้องวิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ให้ได้ ความคิดสร้างสรรค์ก็มีส่วนสำคัญ เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ในการจัดกิจกรรม สร้างสรรค์สื่อประกอบการสอนเพื่อส่งเสริมบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ การเรียนการสอนจะไม่น่าเบื่อ ส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้การคิดตัดสินใจ การคิดแก้ปัญหาที่มีความสำคัญต่อวิชาชีพครูเป็นอย่างมาก อีกทั้งทักษะกระบวนการคิดอื่น ๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะต้องส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดให้แก่นักศึกษา เพื่อจะได้เป็นครูที่ดีในอนาคตด้วยกระบวนการคิดและทักษะการคิดอย่างรอบคอบ
คนที่ 7	การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา มีความจำเป็นต่อนักศึกษาวิชาชีพครูเป็นอย่างมาก เพราะในยุคศตวรรษที่ 21 เป็นยุคไร้พรมแดน สามารถสื่อสารออนไลน์กันได้ทันทีไม่ว่าจะอยู่ส่วนไหนของโลกใบนี้ เนื่องจากมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างไร้ขีดจำกัด ดังนั้นนักศึกษาวิชาชีพครูซึ่งจะก้าวออกไปเป็น “ครู” หรือ “อาจารย์” ต้องรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดแบบมีวิจารณญาณต่อข่าวสารที่ออกมาจากโลกออนไลน์ ต้องมีสติในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารโดยปราศจากอคติส่วนตัว แล้วค่อย ๆ ตัดสินใจว่าจะเชื่อหรือไม่เชื่อในข่าวสารที่ได้รับ ได้ยินได้อ่านมา และพร้อมจะถ่ายทอดให้ลูกศิษย์ในสิ่งที่ถูกที่ควร ที่ได้รับการกลั่นกรองข่าวนั้น ๆ มาแล้ว และควรฝึกฝนพัฒนาทักษะการคิดของตนเองให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์กับยุคสมัยที่เราอยู่ เพื่อลดช่องว่างระหว่างวัยของครูกับศิษย์ ให้ศิษย์เกิดความไว้วางใจในตัวครู แล้วเราจะเป็นที่พึ่งในจิตใจของศิษย์ได้ไม่มากนักน้อย เพื่อให้เหมาะกับยุคศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 12 แสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มในประเด็นเกี่ยวกับความจำเป็นในการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
(ต่อ)

ผู้เข้าร่วม สนทนากลุ่ม	เหตุผลความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู
คนที่ 8	<p>การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในลักษณะต่าง ๆ นั้น จำเป็นต้อง ปลูกฝังตั้งแต่ระดับปฐมวัยเป็นเบื้องต้น เพราะผู้สอนมักมองว่าเด็กปฐมวัยคิดวิเคราะห์ไม่ได้ ต้องสอนเพียงให้จำ ให้รู้และเข้าใจก็เพียงพอแล้ว หากเรามีการปรับเปลี่ยนแนวคิดของเรา ในฐานะผู้สอนก่อน และสอนแบบให้ผู้เรียนคิด ไม่ว่าจะคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ หรือแบบใด ๆ ก็จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดตลอดเวลา เพราะการคิดคือทักษะ ไม่ใช่การ จำ ดังนั้นเรื่องราวของศตวรรษที่ 21 ตามที่สหรัฐได้ประกาศใช้นั้น เขาทำเพราะต้องการ พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศเขาให้สามารถประกอบอาชีพและดำรงตนในสังคม ศตวรรษหน้าได้อย่างเป็นสุข เขาพัฒนาขึ้นมาภายใต้บริบทของเขาไม่ใช่บริบทของเรา แต่ เมื่อเราต้องการนำมาใช้ เราต้องเข้าใจแก่น เข้าใจที่มาที่ไป และจุดประสงค์ของเขาก่อน ดังนั้นทักษะการคิดทุกรูปแบบจำเป็นทุกวิชาชีพไม่เฉพาะวิชาชีพครูเท่านั้น แต่หากจะนำมา จัดให้แก่ผู้เรียนทางด้านวิชาชีพครู เราในฐานะผู้สอนต้องรู้เท่าทันเรื่องราวเหล่านี้ทั้งด้าน กว้างและด้านลึก พร้อมทั้งนำมาปรับใช้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ เป็นครูมืออาชีพที่มีภูมิรู้ ภูมิธรรม สง่างาม เพราะฉะนั้นนักศึกษาวิชาชีพครูจึงจำเป็นต้องมี ทักษะเหล่านี้เป็นอย่างดี</p>
คนที่ 9	<p>การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 มีความจำเป็นสำหรับ นักศึกษาวิชาชีพครู เพราะเป็นที่ทราบดีว่าโลกยุคใหม่มีความเจริญก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ คนจะต้องปรับตัวให้ เข้ากับสถานการณ์ของโลก โลกที่ไม่มีพรมแดน โลกที่ข้อมูลข่าวสารเคลื่อนที่ไปอย่างรวดเร็ว คนจะต้องได้รับการฝึกฝนให้มีทักษะในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป รอบด้าน และรู้เท่าทันในกระแสการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ นักศึกษาวิชาชีพครูคือผู้ที่จะเป็นครู ต่อไป จึงต้องรู้จักพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนเพื่อให้พวกเขาเหล่านั้นมีทักษะสำคัญเพื่อการ อยู่รอดในสังคมได้อย่างมีความสุข การจัดการเรียนรู้จึงต้องมีกระบวนการเรียนรู้อย่าง ต่อเนื่องและเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม กระบวนการเรียนรู้เหล่านั้นจะเห็นได้จากการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน นักศึกษาวิชาชีพครูจึงต้องมีความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงใน สถานการณ์โลก มีทักษะในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิควิธีการสอนหลากหลายรูปแบบ มี ความรู้ความสามารถในเชิงบูรณาการและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดด้านต่าง ๆ อย่างเหมาะสม</p>

ประเด็นที่ 2 แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู

จากการดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ผลของการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพครู พบว่า ผู้เข้าร่วมสนทนาได้เสนอแนวทางและการพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 โดยผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรวิชาชีพครูที่น่าสนใจ และเป็นรูปธรรมที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในหลายวิธีด้วยกัน ดังจะขอนำเสนอตามตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 13 แสดงแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู

ผู้เข้าร่วม สนทนากลุ่ม	แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู
คนที่ 1	<p>หลักการสำคัญที่ควรนำมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาการคิด มีแนวทางสำคัญคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ในเบื้องต้นการจัดกิจกรรมควรพิจารณาถึงบริบทว่าในยุคสมัย หรือ generation ของคนที่เราจะจัดกิจกรรมให้ นั้นมีรูปแบบพฤติกรรมอย่างไร การเก็บข้อมูลพฤติกรรมเบื้องต้นก่อนการจัดการสอนจะสามารถทำให้ครูผู้สอนสามารถอนุมานได้ถึงรูปแบบวิธีคิดที่พวกเขาเหล่านั้นคิดอยู่ 2. เลือกประเด็นในกลุ่มที่เราจะสอนมีความสนใจหรือเรื่องที่เขาน่าจะสนใจมาเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจก่อน เพราะลักษณะ generation ของนักศึกษาวิชาชีพครูในปัจจุบันเป็นกลุ่มที่จะทำหรือคิดต่อสิ่งต่าง ๆ ในประเด็นที่เขาสนใจ เมื่อสนใจแล้วครูผู้สอนจึงใช้หลักการกระตุ้นให้คิดและเชื่อมโยงไปยังประเด็นความรู้ต่าง ๆ ที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้ได้ <p>สำหรับลักษณะของกิจกรรมในการฝึกคิดในทุกๆรูปแบบ ทักษะสำคัญที่ครูต้องมีคือ “การตั้งคำถาม” ดังนั้น ลักษณะกิจกรรมคือต้องฝึกให้ “รู้ว่าจะถามอย่างไร” และ</p>

ตารางที่ 13 แสดงแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู (ต่อ)

ผู้เข้าร่วม สนทนากลุ่ม	แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู
	“ให้เหตุผลอย่างไร” นอกจากนั้นหลักการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นทักษะการคิดมีขั้นตอนหลัก ๆ คือ 1) กำหนดสถานการณ์หรือปัญหาให้คิด 2) วิเคราะห์คำตอบหรือทางออก 3) สรุปคำตอบและกำหนดแนวคิดเป็นเกณฑ์เบื้องต้นเพื่อนำไปใช้ และ 4) นำไปใช้และปฏิบัติ
คนที่ 2	แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิด ควรเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้การคิดอย่างแท้จริงในสถานการณ์การฝึกคิดที่หลากหลายและบูรณาการเข้ากับศาสตร์ต่าง ๆ รอบตัว ซึ่งการจัดกิจกรรมให้เกิดผลสัมฤทธิ์จะต้องพัฒนาครูผู้สอนให้มีความรู้ด้านการคิดอย่างลึกซึ้ง เพื่อให้ครูเข้าใจถึงเป้าหมายหรือประโยชน์ของการพัฒนากระบวนการคิดด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนอันจะนำไปสู่การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
คนที่ 4	<p>แนวทางในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการคิด สามารถทำได้ใน 2 ลักษณะคือ ในการจัดการเรียนการสอนเชิงวิชาการตามปกติ โดยในการเรียนการสอนสามารถหา Case study ที่เกี่ยวข้องในบทเรียนมาให้ผู้เรียนวิเคราะห์ ทั้งการคิดวิจารณ์ญาณ การแก้ปัญหา หรือการตัดสินใจต่าง ๆ นอกจากนั้น สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานให้ผู้เรียนฝึกการทำกิจกรรมการคิด การเรียนการสอนในเชิงโครงการ การวิจัยสามารถฝึกทักษะการคิดได้เป็นอย่างดี</p> <p>ในรูปแบบที่สองนั้น สามารถพัฒนานักศึกษาโดยทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาผู้เรียน เช่น กิจกรรมของสาขาที่ได้ทำงานร่วมกัน เช่น การจัดสัมมนา การจัดการประชุม หรือการลงพื้นที่ร่วมกันพัฒนาชุมชนโดยเฉพาะโรงเรียนต่าง ๆ ในพื้นที่ที่เข้าไปร่วมแก้ปัญหา หรือพัฒนาผู้เรียนที่สามารถทำเป็นลักษณะโครงการได้ ซึ่งแนวทางเหล่านี้จะทำให้สามารถฝึกทักษะของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นยังฝึกการวางแผนงาน การช่วยเหลือซึ่งกันและกันอีกด้วย</p> <p>สำหรับครูผู้สอนนั้นสามารถพัฒนาได้โดยการค้นคว้าจากการอ่านและเพิ่มศักยภาพของตนเองในการไปอบรมเพิ่มเติมความรู้ อีกทั้งในการสอนผู้เรียน ครูผู้สอนเอง ควรมีโอกาสร่วมคิดร่วมแลกเปลี่ยนกับผู้เรียนก็ถือเป็นหนทางหนึ่งในการพัฒนาครูผู้สอนไปด้วย</p>

ตารางที่ 13 แสดงแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู (ต่อ)

ผู้เข้าร่วม สนทนากลุ่ม	แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู
คนที่ 5	<p>แนวทางในการจัดการเรียนการสอน สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่นักศึกษาได้ 3 ลักษณะคือ 1) สอดแทรกทักษะการคิดเหล่านี้ลงไปในกระบวนวิชาต่าง ๆ ตามความเหมาะสม โดยอาจมีคำถาม ภาระงาน หรือสถานการณ์ที่ให้นักศึกษาได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติเพื่อการคิดด้วยตนเอง อาจเป็นสถานการณ์ในชั้นเรียนเพื่อฝึกการแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์สื่ออุปกรณ์การสอน เป็นต้น 2) จัดเป็นกระบวนวิชาที่เกี่ยวกับการคิด โดยเฉพาะ และ 3) สอดแทรกในการทำกิจกรรมของนักศึกษา อาจเป็นกิจกรรมชุมนุม ชมรม หรือกิจกรรมของสาขาวิชาที่นักศึกษาต้องมีส่วนร่วมหรือเป็นหลักในการดำเนินงาน เช่น การจัดกิจกรรมวันวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมวันภาษาไทย ซึ่งนักศึกษาจะได้ฝึกคิดฝึกปฏิบัติในระหว่างการทำกิจกรรมเหล่านั้น</p> <p>ส่วนแนวทางในการพัฒนาครูนั้น ควรมีการจัดอบรมให้แนวคิดหลักการที่ถูกต้องเกี่ยวกับทักษะการคิดแบบต่าง ๆ และให้ครูได้ฝึกคิด เห็นตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์การสอนของตนเองให้ได้ว่ามีการฝึกทักษะการคิดเหล่านั้นหรือไม่ รวมถึงสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะการคิดให้แก่นักเรียนได้ด้วยตนเอง และอาจมีการนิเทศติดตามการจัดการเรียนรู้ของครู ซึ่งนอกจากจะเป็นการพัฒนาครูให้มีทักษะการคิดแล้วยังขยายผลให้ครูสามารถฝึกทักษะการคิดให้แก่นักเรียนของตนเองด้วย</p>
คนที่ 6	<p>แนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดมีหลากหลายวิธี ผู้สอนควรจะใช้วิธีที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมในมหาวิทยาลัยในรายวิชาที่รับผิดชอบ อย่างน้อยในชั้นนำ ผู้สอนนักศึกษาอาจแสดงบทบาทสมมติให้นักศึกษาเห็นเป็นตัวอย่าง ไม่ควรบรรยายทฤษฎีอย่างเดียว ควรแสดงบทบาทสมมติให้นักศึกษาได้มองเห็นภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับชั้นที่นักศึกษาจะออกไปฝึกสอน เช่น เมื่อเดินเข้าไปในชั้นเรียนอาจจะทักทายนักเรียนในลักษณะที่นักศึกษาเป็นนักเรียน แล้วทบทวนความรู้เดิม เช่น สัปดาห์ที่แล้วเราเรียนเรื่องประวัติรามเกียรติ์ เราเรียนรู้เรื่องอะไรไปแล้วบ้างเกี่ยวกับรามเกียรติ์ มีใครจำได้บ้าง ใครตอบได้ครูมีรางวัล ฯลฯ แล้วก็จัดกิจกรรมต่อไป สักระยะถึงสรุปให้นักศึกษาเห็นว่า นี่คือนวัตกรรม หลังจากนั้นก็เข้าสู่เนื้อหาวิชาของนักศึกษา</p>

ตารางที่ 13 แสดงแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู (ต่อ)

ผู้เข้าร่วม สนทนากลุ่ม	แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู
คนที่ 7	<p>แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ควรจัดในลักษณะการใช้สื่อออนไลน์ การใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ เพราะวัยรุ่นปัจจุบันให้ความสนใจกับการเรียนรู้จากสื่อออนไลน์ที่เหมือนเป็นปัจจัยที่ห้า คือสมาร์ตโฟน การมีโทรศัพท์เพียงเครื่องเดียวสามารถเดินทางไปได้ทั่วโลก สามารถทำธุรกรรมการเงิน ทำธุรกิจ ค้าขาย เรียนหนังสือ ติดต่อสื่อสารต่าง ๆ สามารถผ่านสื่อออนไลน์ได้ทั้งสิ้น</p> <p>ส่วนแนวทางพัฒนาครูผู้สอนให้มีการพัฒนาทักษะการคิด ควรจัดในรูปแบบจำลองสถานการณ์จริง ให้ครูได้ฝึกแก้ปัญหา ฝึกฝนด้านการคิด หรืออาจเริ่มจากการอ่านวิเคราะห์ข้อความ สังเคราะห์ข่าว บทความต่าง ๆ ผ่านสื่อออนไลน์ แล้วให้ครูทำแบบทดสอบที่จำลองสถานการณ์จริง หรือให้ครูได้ฝึกพัฒนาทักษะการคิด โดยการประยุกต์วิชาชีพครูกับอาชีพ อื่น ๆ กับผู้ประกอบการบริษัทต่าง ๆ หน่วยงานของรัฐ และเอกชน ทั้งนี้เพื่อเป็นการบูรณาการศาสตร์ใหม่ ๆ ที่นอกเหนือจากวิชาชีพครู</p>
คนที่ 8	<p>แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 คือ ผู้สอนต้องเข้าใจแก่น เข้าใจจุดประสงค์ และมีความรู้เพียงพอเกี่ยวกับคำว่า ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อย่างถ่องแท้ แล้วบูรณาการรูปแบบการสอนต่าง ๆ ผสมผสานเข้าไปในการสอนทุกรายวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสอนแบบถักทอ (weaving) เพราะการจัดการเรียนการสอนตามแนวศตวรรษที่ 21 ต้องสอน Content Knowledge and 21st Century Themes แบบ weaving เข้าไปในทุกรายวิชาลึกซึ้งไปกว่านั้นคือ ผู้สอนต้องเก่ง เชี่ยวชาญ และสามารถสอนแบบ team teaching ได้เป็นอย่างดี</p> <p>สำหรับแนวทางการพัฒนาผู้สอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนตามจุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไม่สามารถที่จะสรุปหรือชี้ลงไปได้เฉพาะเจาะจงว่าจะมีแนวทางพัฒนาผู้สอนอย่างไรให้ตอบโจทย์ศตวรรษที่ 21 แต่สิ่งหนึ่งที่สามารถระบุได้คือผู้สอนต้องมีความรู้ดี มีทักษะการคิด การสอน การจัดการชั้นเรียน การประเมินผลและวัดผล</p>

ตารางที่ 13 แสดงแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู (ต่อ)

ผู้เข้าร่วม สนทนากลุ่ม	แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู
	ที่ดี ที่สำคัญยิ่งก็คือผู้สอนต้องมีจิตวิญญาณความเป็นครูสูง เพราะสังคมไทยเรียกผู้เรียนว่า “ลูกศิษย์” ไม่ใช่คำว่า “ผู้เรียน”
คนที่ 9	<p>แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา ควรจะมีลักษณะของความเป็นประชาธิปไตย ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ส่งเสริมความคิดนอกกรอบ ให้ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นภายใต้วัฒนธรรมที่ดีงาม ฝึกการทำงานในบรรยากาศที่หลากหลาย ส่งเสริมการทำกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน</p> <p>แนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ควรสร้างเสริมความรู้และทักษะให้ครูในด้านความรู้ในวิชาหลัก ความรู้ด้านสารสนเทศและเทคโนโลยี ความรู้และทักษะด้านเทคนิควิธีสอนรวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ด้านนวัตกรรม ความรู้เหล่านี้อาจพัฒนาได้โดยการฝึกอบรมหรือส่งเสริมการศึกษาต่อ หรือการพัฒนาตนเองตามโอกาสและความเหมาะสม นอกจากนี้ในศตวรรษที่ 21 ครูผู้สอนควรได้รับการพัฒนาเรื่องทักษะชีวิตและอาชีพเพื่อจะได้มีความสามารถในการปรับตัวในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดจนมีความรู้เกี่ยวกับสังคมโลก การสื่อสารข้ามวัฒนธรรมพอสมควรเพื่อครูจะได้มีมุมมองที่กว้างขวาง ทำให้มีทักษะการคิดที่กว้างไกลมากขึ้นด้วย</p>

ประเด็นที่ 3 ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

ในประเด็นนี้ผู้วิจัยได้ขอให้ผู้เข้าร่วมการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กล่าวถึงปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนได้ขอให้เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวเพื่อจะได้เป็นแนวทางอันเป็นประโยชน์ต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอผลการดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus group) ในประเด็นดังกล่าวใน 6 ประเด็นด้วยกัน ตามตารางที่ 14 ดังนี้

ตารางที่ 14 แสดงปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดใน
ศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการแก้ปัญหา

ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21	แนวทางในการแก้ปัญหา
<p>1) หลักสูตรกำหนดเนื้อหาสาระมากเกินไป ทำให้ครูจำเป็นต้องสอนตามหลักสูตรเพราะการวัดผลประเมินผลยึดตามเนื้อหา</p>	<p>1) ทุกภาคส่วนควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร ควรลดเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับวัยและบริบทของผู้เรียน ปรับปรุงการวัดและประเมินผล</p>
<p>2) - ขาดมนทัศน์ที่ถูกต้องเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูปล่อยให้เด็กเรียนเองโดยไม่ได้ดูแลหรือให้คำแนะนำเวลาที่เด็กมีปัญหา ครูไม่ได้ทำตัวเป็น coach อย่างสมบูรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ครูไม่มีเวลามากพอที่จะอุทิศทุ่มเทในการจัดการเรียนรู้ เพราะงานธุรการ งานเอกสาร งานประกันคุณภาพ เป็นตัวการที่ทำให้ครูไม่มีเวลา - ครูผู้สอนบางท่านไม่ได้จบมาด้านการศึกษา ไม่สามารถออกแบบกิจกรรมได้สอดคล้องเท่าที่ควร - ครูผู้สอนไม่สามารถมีแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 อย่างชัดเจน 	<p>2) - ควรให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิด ควรจัดสรรเวลาในส่วนนี้ให้ชัดเจน ให้เป็นระบบมากขึ้น และกระตุ้นอย่างเคร่งครัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกเลิกการประกันคุณภาพ เพราะทำให้ครูไม่มีเวลาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้อย่างเต็มที่ - จัดอบรมให้อาจารย์ผู้สอนในด้านทักษะการคิด - ผู้สอนต้องสอนแบบ weaving ใน Content Knowledge and 21st Century Themes ที่ประกอบไปด้วย English, reading or language arts, World language, Arts, Mathematics , Economics, Science, Geography, History Government and Civics หากผู้สอนสามารถสอนแบบนี้ได้ปัญหาต่าง ๆ ย่อมลดน้อยลง และผู้สอนต้องเข้าใจ Content Knowledge and 21st Century Themes อย่างแท้จริงด้วยว่าคืออะไร เพราะนี่ไม่ใช่รายวิชาแต่เป็น Themes ที่ต้องสอนเข้าไปในทุกรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนในทุกครั้งที่สอน

ตารางที่ 14 แสดงปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดใน
ศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการแก้ปัญหา (ต่อ)

ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21	แนวทางในการแก้ปัญหา
<p>- อาจารย์ผู้สอนไม่เป็นแบบอย่างของทักษะการคิด ไม่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงออกถึงความคิด และมักรีบด่วนสรุปว่าสิ่งที่นักศึกษาคิดมาผิด ไม่ถูกต้อง</p>	<p>- ต้องส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนเป็นนักคิด นักเขียน เมื่ออาจารย์คิดเป็น คิดได้ การถ่ายทอดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดจะเกิดขึ้น ดังคำกล่าวที่ว่า “แบบอย่างที่ดีมีค่ามากกว่าคำสอน” ถ้าครูบางคนไม่คิด คิดไม่เป็น ไม่คิดจะวางแผนกิจกรรมแล้วผลิต (นักศึกษา) จะมีทักษะการคิดแล้วไปสอนให้นักเรียนคิดได้อย่างไร</p>
<p>- ผู้สอนไม่มีความถนัดเกี่ยวกับทักษะการคิด ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการคิด ทำให้ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดได้ หรือไม่สามาถวิเคราะห์ได้ว่ากิจกรรมการสอนของตนนั้นมีการฝึกทักษะการคิดอยู่ด้วยหรือไม่ และเป็นการฝึกทักษะการคิดแบบใด ทำให้ผู้สอนไม่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้ นอกจากนี้ผู้สอนไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดได้อย่างแท้จริง หรือจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นแต่การเรียนรู้หลักการหรือทฤษฎี ทำให้ผู้เรียนไม่ได้ฝึกกระบวนการคิดจึงไม่เกิดการเรียนรู้และไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ได้</p> <p>- ครูผู้สอนขาดทักษะด้านการตั้งคำถาม และจะให้ความสำคัญกับคำถามมากกว่ากระบวนการ</p>	<p>- ส่งเสริมให้ครูได้ศึกษา เข้ารับการอบรมแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 อย่างหลากหลายและปรับการฝึกคิดเข้าสู่การสอนเรื่องต่าง ๆ จะช่วยทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการฝึกคิดและเรียนรู้ว่า การคิดเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ด้วย</p> <p>- ควรใช้คำถามที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการในการอยากคิดหรือแก้ไขปัญหา หลักการสำคัญคือคำถามนั้นต้องทำให้ผู้ฟังรู้สึกว่าคุณมีความเกี่ยวข้อง และมีส่วนได้ส่วนเสียกับเรื่องดังกล่าว</p>

ตารางที่ 14 แสดงปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดใน
ศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการแก้ปัญหา (ต่อ)

ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21	แนวทางในการแก้ปัญหา
	<p>- ควรให้ความสำคัญกับกระบวนการให้มากขึ้น ในการฝึกเริ่มแรกของครูผู้สอนควรมีพื้นฐานการเปิดใจต่อคำถามของผู้เรียนไว้ และไม่ควรตั้งธงไว้ว่าคำตอบต้องเป็นเช่นนี้เพียงคำตอบเดียว หากแต่ครูควรดูกระบวนการคิดของนักเรียนก่อนและเน้นให้เขาเหล่านั้น เล่าให้ฟังว่าเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น เพื่อดูกระบวนการคิด และเมื่อได้พิจารณาแล้วว่ามีกระบวนการคิดที่ไม่ถูกต้องหรือขาดความถูกต้อง จะได้ทราบและช่วยปรับปรุงและพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนได้</p>
<p>3) ผู้เรียนให้ความสำคัญกับการเรียนกวดวิชา ตัวข้อสอบเพื่อเข้ามหาวิทยาลัยมากกว่าการสนใจกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดเพราะมองว่าเป็นการเสียเวลา นอกจากนี้ผู้เรียนยังขาดการเชื่อมโยงประสบการณ์และผู้เรียนยังมีการฝึกทักษะการคิดน้อยและขาดความกระตือรือร้นในการคิด</p>	<p>3) ควรเน้นการเชื่อมโยงประสบการณ์ จะสามารถถูกปรับปรุงได้ด้วยการฝึกฝน ปฏิบัติบ่อย ๆ ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องหมั่นสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ให้นักเรียนฝึกคิดอยู่เสมอ โดยเริ่มจากเรื่องง่าย ๆ ไปยังเรื่องที่มีความซับซ้อนขึ้น อาจมีการใช้สื่อต่าง ๆ ที่กลุ่มเด็กสนใจมาใช้ นอกเหนือจากเอกสารประกอบการเรียน เช่น การดูภาพยนตร์แล้วให้คิดเหตุการณ์ตอนจบล่วงหน้า เป็นต้น และหลังจากภาพยนตร์จบก็มีการให้อภิปรายความเห็น เป็นต้น และผู้สอนควรจัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการคิดและแสวงหาคำตอบในปัญหาต่าง ๆ โดยผ่านการคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และต้องเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีสถานการณ์หรือกิจกรรมที่อยู่ในความสนใจของผู้เรียนที่จะทำให้ นักเรียนอยากที่จะเรียนรู้และพร้อมที่จะพัฒนาการคิดโดยต้องอาศัยเวลาและความอดทนของผู้สอน</p>

ตารางที่ 14 แสดงปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดใน
ศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการแก้ปัญหา (ต่อ)

ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21	แนวทางในการแก้ปัญหา
<p>4) ระบบการสอน O-NET ที่ใช้เหมือนกันทั่วประเทศ ทำให้เกิดปัญหาเพราะเด็กในเมืองหลวงกับเด็กชายขอบหรือเด็กชนเผ่ามีความแตกต่างกัน การสอบ O-NET ทำให้ครูต้องใช้เวลาในการติวข้อสอบมากกว่าจะจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิดเพราะผลการสอบ O-NET สำคัญต่อชื่อเสียงของโรงเรียนมากกว่าอย่างอื่น และค่านิยมของผู้ปกครองที่เน้นให้บุตรหลานได้รับความรู้เพื่อการสอบเข้าเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้นเท่านั้น</p>	<p>4) ต้องปรับปรุงการวัดและประเมินผลและยกเลิกสอบ O-NET ที่มีการเปรียบเทียบผลคะแนนของแต่ละโรงเรียน ผู้บริหารการศึกษาทุกระดับควรให้ความสำคัญเรื่องการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะการเน้นทักษะการคิดและส่งเสริมครูและนักเรียน พร้อมทั้งให้เวลาอย่างเต็มที่</p>
<p>5) การเลื่อนวิทยฐานะของครูโดยการกำหนดให้ผลงานวิชาการแสดงนวัตกรรม งานพัฒนาผู้เรียน ทำให้ครูบางกลุ่มทุ่มเวลาเพื่อวิทยฐานะประโยชน์ของตนมากกว่าจะทุ่มเทเวลาเพื่อประโยชน์ของผู้เรียน ผลงานวิชาการของครูเน้นนวัตกรรมเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะจนเป็นงานโหลที่ไร้คุณภาพ ไม่ได้ส่งเสริมทักษะการคิด แต่เป็นงานแบบสุกเอาเผากิน เน้นความรู้ ความจำ และลอกแบบกันมา</p>	<p>5) ปรับปรุงแก้ไขหลักเกณฑ์การพิจารณาเลื่อนวิทยฐานะของครูให้เป็นไปตามสภาพจริงมีคุณภาพ ไม่มีการลู่หน้าปะจุมก และมีความยุติธรรม ครูจะได้ไม่พะวงกับการทำเอกสารผลงานวิชาการจนลืมนักเรียน ส่งเสริมให้ครูเข้ารับการอบรมด้านเทคนิควิธีการสอน กิจกรรมการส่งเสริมทักษะการคิดภาคเรียนละไม่เกิน 2 ครั้ง เพื่อครูจะได้มีเวลาจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนได้อย่างเต็มที่ และการอบรมของครูควรมีระบบที่ชัดเจน เหมาะสม ให้ได้ความรู้และทักษะอย่างแท้จริง ศึกษานิเทศก์ควรมีความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิด การสร้างนวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อจะได้ให้ความรู้ จัดฝึกอบรมให้ครูได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ</p>
<p>6) บริบทของโรงเรียนและผู้เรียนในเมืองหลวงกับเด็กชายขอบ เด็กชนเผ่ามีความแตกต่างกัน โรงเรียนชายขอบมีปัญหาการเรียนรู้ภาษาไทย เนื่องจากครอบครัวไม่ได้ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาแม่ การส่งเสริมทักษะการคิดจึงเป็นเรื่องยาก เพราะผู้เรียนมีข้อจำกัดด้านวงศัพท์ภาษาไทย ประโยคในภาษาไทยจึงคิดไม่ได้ หรือบางคนคิดเป็นแต่ไม่สามารถสื่อสารผลการคิดออกมาได้</p>	<p>6) ควรยกเลิกการกำหนดเป้าหมายให้ทุกโรงเรียนเหมือนกัน ให้แต่ละโรงเรียนมองจุดเด่นของตนเองแล้วให้ส่งเสริมทักษะการคิดไปตามบริบทของตน เพราะบริบทของแต่ละโรงเรียนมีความแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง</p>

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “แนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 2) เปรียบเทียบสภาพการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้ของนักศึกษา จำแนกตามสาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ของนักศึกษาวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 3) ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และ 4) เสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 6 สาขาวิชาเอก ได้แก่ สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาอังกฤษ สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการประถมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย และสาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ ซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ในรายวิชาชีพครูตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) และเป็นนักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 3, 4 และ 5 จำนวนทั้งสิ้น 520 คน (งานทะเบียนและสถิติ กองบริการการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, 2560)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร 6 สาขาวิชาเอก ได้แก่ สาขาวิชาภาษาไทย สาขาวิชาภาษาอังกฤษ สาขาวิชาสังคมศึกษา สาขาวิชาการประถมศึกษา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย และสาขาวิชาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ ซึ่งลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ในรายวิชาชีพครูตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) และเป็นนักศึกษาที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นปีที่ 3, 4 และ 5 กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Taro Yamane ที่มีระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ร้อยละ 5 และดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบ่งชั้นภูมิ (Stratified random sampling) ตามสัดส่วนประชากร จำแนกตามสาขาวิชาเอก และระดับชั้นปีที่ศึกษา

ส่วนผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัยเชิงคุณภาพ จะประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ส่วนที่ 1 จะเป็นอาจารย์ผู้สอนวิชาชีวศัพทมูลวิทยาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการจัดการส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรายวิชาที่รับผิดชอบ จำนวน 6 คน และส่วนที่ 2 จะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกที่เข้าร่วมการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) ในการให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาส่งเสริมการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรวิชาชีวศัพทมูลวิทยา และการสอนทักษะการคิดจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จำนวน 10 คน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methodology Methods) ซึ่งประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น เครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม และแบบสอบถามเกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีวศัพทมูลวิทยาในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ส่วนเครื่องมือในการวิจัยเชิงคุณภาพจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยข้อคำถามเกี่ยวกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีวศัพทมูลวิทยาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวศัพทมูลวิทยา จำนวน 6 คน และประเด็นคำถามในการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับแนวทางในส่งเสริมและพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 จากอาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องหลักสูตรวิชาชีวศัพทมูลวิทยา ของคณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ จำนวน 10 คน

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การแจกแจงความถี่ (Frequency) ค่า ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีวศัพทมูลวิทยาในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และหากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจะดำเนินการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ (Scheffe's test for all possible comparison) ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยนำผลการสัมภาษณ์และผล

จากการดำเนินการสนทนากลุ่มมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ของข้อมูลเกี่ยวกับวิธีดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร แนวทางการพัฒนาส่งเสริมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นนักศึกษาที่เรียนสาขาวิชาเอกการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 34.1 มีระดับชั้นปีที่ศึกษาคือ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 35.8 และมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.51 – 4.00 จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 52.2

2. การวิเคราะห์ระดับการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.897$) เมื่อจำแนกรายด้านพบว่า ด้านการคิดแก้ปัญหา ด้านการคิดสร้างสรรค์ ด้านการคิดตัดสินใจ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.171, 4.046, 3.908$ และ 3.638) ตามลำดับ

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม พบว่า

3.1 นักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีสาขาวิชาเอกต่างกันมีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่า นักศึกษาสาขาวิชาเอกการประถมศึกษา ($\bar{X} = 4.162$) มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 สูงกว่านักศึกษาสาขาวิชาเอกภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 3.686$)

3.2 นักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับชั้นปีที่ศึกษาต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน

3.3 นักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ของข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (Indepth Interview) จากอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 6 คน เกี่ยวกับวิธีการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ใน 5 ประเด็น ได้แก่ (1) ความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 (2) ความจำเป็นที่จะต้องปลูกฝังทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้เป็นคุณลักษณะของนักศึกษาวิชาชีพรู (3) วิธีการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีพรูเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 (4) การพัฒนาตนเองในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และ (5) ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้วิจัยสรุปผลการสัมภาษณ์ได้ดังนี้

4.1 อาจารย์ผู้สอนเสนอความคิดเห็นว่า คนที่จะเป็นครูจำเป็นจะต้องมีทักษะการคิดในระดับสูงและจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและนำไปปฏิบัติในสถานศึกษาในขณะที่ยังออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และทักษะการคิดดังกล่าวนี้จะสามารถถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนของตนได้ ต้องสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน สามารถปฏิบัติและประเมินผลได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับหลักสูตร

4.2 อาจารย์ผู้สอนเสนอความคิดเห็นว่า ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะจะทำให้ นักศึกษาสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติงานในวิชาชีพรูได้อย่างมีตรรกะ มองเห็นมิติต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ และสามารถก่อให้เกิดการสร้างสรรค์ทางวิชาการและ วิชาชีพ ตลอดจนเกิดความยั่งยืนในการพัฒนาวิชาชีพรู

4.3 อาจารย์ผู้สอนอธิบายว่า ได้ใช้กลวิธีในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะ การคิดในศตวรรษที่ 21 ที่มีความหลากหลาย ได้แก่ การใช้ case base learning การอภิปรายโดยเน้นการ แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ใช้วิธีชก้าน (Jurisprudential) การสอนที่เน้นการ

แก้ปัญหา และร่วมกันเสนอ ทางออกที่สมเหตุสมผล (Problem base learning) และการใช้รูปแบบการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving Model) ใช้คำถามกระตุ้นความคิด (Power question) ในระดับสูง ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายในคราวเดียวกันเพื่อรองรับความแตกต่างในรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา (Learning Style)

4.4 อาจารย์ผู้สอนเสนอความคิดเห็นว่าผู้สอนต้องเกิดการพัฒนาคิดไปพร้อม ๆ กับนักศึกษา ผู้สอนมีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์จากการวิเคราะห์ผู้เรียน บริบทและกิจกรรมที่เหมาะสม รวมถึงการสร้างสรรค์กิจกรรมอย่างหลากหลายที่จะส่งเสริมการคิดทุก ๆ ด้านให้แก่นักศึกษา และผู้สอนจะต้องเป็นนักคิดที่ดีก่อนและต้องเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมการสอน และยังต้องทำวิจัยเกี่ยวกับการคิดและพัฒนาคิดในระดับสูงของนักศึกษาวิชาชีพครู

4.5 อาจารย์ผู้สอนได้อธิบายว่า ปัญหาและอุปสรรคนั้นเกิดจากตัวผู้สอนขาดความกระฉับกระเฉงในการคิดเกี่ยวกับการคิดแต่ละประเภท วิสัยทัศน์ของคณะหรือหลักสูตรยังขาดความกระฉับกระเฉงขัดในการพัฒนาครุนักคิด และในหลักสูตรวิชาชีพระยะยาวขาดรายวิชาพื้นฐานที่เน้นการคิด ตลอดจนจำนวนนักศึกษาที่เรียนมีจำนวนมากจึงทำให้จัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาทักษะการคิดไม่ค่อยได้ผลเท่าที่ควร ส่วนแนวทางในการพัฒนาและแก้ไขปัญหา นั้น อาจารย์ผู้สอนเสนอว่า ควรมีการพัฒนาหลักสูตรการสอนคิดในลักษณะการอบรมเชิงปฏิบัติการให้อาจารย์ทุกคน ส่วนในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การคิด ผู้สอนต้องสำรวจความรู้พื้นฐานก่อนเรียน และควรมีการใช้สื่อต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการเรียนการสอน และควรมีการวิเคราะห์เนื้อหาในแต่ละหน่วยเรียกว่าจะสามารถพัฒนาทักษะการคิดประเภทใด สอดแทรกเข้าไปได้

5. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ของข้อมูลจากการดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากอาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิชาชีพของคณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ จำนวน 10 คน เกี่ยวกับแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 โดยจะประกอบด้วย 3 ประเด็นด้วยกัน ได้แก่ (1) ความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 (2) แนวทางในการพัฒนาครุผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ และ (3) แนวทางตลอดจนข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้วิจัยสรุปผลการดำเนินการสนทนาได้ดังนี้

5.1 ความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพครู ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มให้ความเห็นว่านักศึกษาวิชาชีพครูจำเป็นที่จะต้องฝึก

กิจกรรมการคิดในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิชาชีพรุททุกแห่ง ต้องเน้นการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดในทุกรายวิชา และทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหาที่มีความสำคัญต่อวิชาชีพรุทเป็นอย่างมาก เพราะจะช่วยให้การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนของตนเกิดประสิทธิภาพและจะเป็นทักษะจำเป็นที่จะต้องปลูกฝังให้แก่เด็กตั้งแต่วัยปฐมวัย และจะต้องมีกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและมีขั้นตอนที่เหมาะสม

5.2 แนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มให้ความเห็นว่า จะต้องคำนึงถึงบริบทและประเด็นความสนใจของกลุ่มที่สอนเพื่อจะได้กระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ ทักษะสำคัญในการพัฒนาการคิดคือ การตั้งคำถาม การฝึกการใช้ทักษะการคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย และมีการบูรณาการเข้ากับศาสตร์ต่าง ๆ และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดได้ทั้งในการเรียนปกติและจัดเป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร หรือ อาจสร้างลักษณะรายวิชาที่เน้นทักษะการคิดขึ้นมาโดยเฉพาะ มีการจัดอบรมแนวคิด หลักการเกี่ยวกับทักษะการคิดรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดได้ นอกจากนี้ยังควรเพิ่มช่องทางในการส่งเสริมพัฒนาทักษะการคิดโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยเพื่อให้เกิดความน่าสนใจยิ่งขึ้น

5.3 แนวทางตลอดจนข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มให้ความเห็นในประเด็นที่เกี่ยวกับปัญหา อุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไว้ว่า เกิดจากเนื้อหาสาระของหลักสูตรที่มากเกินไป ครูผู้สอนขาดมโนทัศน์ที่ถูกต้องในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูผู้สอนขาดความทุ่มเท เอาใจใส่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และไม่มี ความถนัดเพียงพอในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในแก่ผู้เรียน ในขณะที่ผู้เรียน ยังให้ความสำคัญกับการเรียนกวดวิชาเพื่อสอบแข่งขันและบริบทของโรงเรียนในประเทศไทยก็มีความ หลากหลายและไม่เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิด ส่วนข้อเสนอแนะในการ แก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่มได้ให้ความเห็นว่า ควรมีการร่วมกันปรับปรุง พัฒนาหลักสูตรให้เหมาะกับบริบทและวัยของผู้เรียน ควรมีการกระตุ้นและจัดสรรเวลาในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาและส่งเสริมทักษะการคิดให้มากขึ้น มีการจัดอบรมครูผู้สอนให้เป็น นักคิดและมีแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดให้แก่ผู้เรียน อย่างจริงจังและมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง และควรมีการปรับปรุงระบบการวัดและประเมินผลผู้เรียน

ให้เหมาะสม ปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนวิद्यฐานะของครูให้เกิดคุณภาพที่สอดคล้องกับความเป็นจริงและควรให้แต่ละโรงเรียนมีกำหนดเป้าหมายและจุดเด่นของแต่ละแห่งเพื่อการพัฒนาได้อย่างเหมาะสมและถูกทาง

อภิปรายผลการวิจัย

จากการสรุปผลการวิจัย สามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวศครูของนักศึกษาวิชาชีวศครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร สามารถอภิปรายตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ระดับการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวศครูของนักศึกษาวิชาชีวศครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.897$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านได้แก่ ด้านการคิดแก้ปัญหา ด้านการคิดสร้างสรรค์ ด้านการคิดตัดสินใจ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และด้านการคิดวิเคราะห์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.171, 4.046, 3.908, 3.720$ และ 3.638 ตามลำดับ) ทั้งนี้อธิบายได้ว่า ในรายวิชาชีวศครูทุกรายวิชาของคณะศึกษาศาสตร์มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่มีการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กันไป อาจารย์ผู้สอนจะมุ่งเน้นให้นักศึกษารู้จักวางแผน วิเคราะห์เนื้อหา แนวคิด ทฤษฎีที่เรียนไปสู่การปฏิบัติ แล้วนำมาสะท้อนผลการเรียนรู้ที่ได้ว่าเกิดองค์ความรู้อะไรบ้าง นอกจากนี้ในแต่ละรายวิชาในหลักสูตรวิชาชีวศครูจะมีการกำหนดให้นักศึกษาจัดทำรายงาน มีการค้นคว้าข้อมูลโดยวิเคราะห์ข้อมูล และใช้วิจารณญาณในการเลือกรับรู้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และตัดสินใจที่จะนำข้อมูลนั้นมาใช้ในการจัดทำรายงาน นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภาคสนาม เช่น การสังเกตการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา การออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา ที่นักศึกษาจะต้องออกแบบสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์ผู้เรียน คิดแก้ปัญหาพฤติกรรมผู้เรียนและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ของผู้เรียน และยังต้องมีการตัดสินใจเลือกกรณีศึกษาที่น่าสนใจมาจัดทำเป็นวิจัยในชั้นเรียนซึ่งจะเป็นการได้บูรณาการทักษะการคิดหลายประเภท ตั้งแต่การคิดวิเคราะห์กรณีปัญหาที่เกิดขึ้นว่ามีสาเหตุจากอะไร การใช้ทักษะการคิดวิจารณญาณในการเลือกสรร คัดกรองข้อมูลที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ เพื่อนำมาใช้ประกอบการทบทวนเอกสารวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในการวิจัย นอกจากนี้นักศึกษาในหลักสูตรวิชาชีวศครูยังจะต้องมีการคิดสร้างสรรค์โครงการเมื่อต้องอยู่ในสถานศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนในขณะที่กำลังเรียนอยู่ในรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวศครูได้มี

การออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ สอดแทรกในการเรียนการสอนในทุกรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่วิจารณ์ พานิช (2555) ได้ให้มุมมองในการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แนวทางการจัดการเรียนการสอนต้องเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสิ่งประดิษฐ์ใหม่โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจะต้องจัดให้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถและความถนัด เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ใช้หลากหลายวิธีการสอน หลากหลายความรู้ สามารถพัฒนาปัญญาอย่างหลากหลายคือ พหุปัญญา รวมทั้งเน้นการวัดผลอย่างหลากหลายวิธี

เมื่อพิจารณารายละเอียดของข้อคำถามระดับการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูของนักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร รายงานพบว่า ข้อคำถามด้านการคิดแก้ปัญหา มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดจากทักษะการคิด 5 ด้าน โดยค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.171$) แสดงว่า อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักศึกษาได้รู้จักแก้ปัญหา มีการสอนที่เน้น Problem based learning เพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกการเผชิญปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นกรณีศึกษาที่อาจารย์ผู้สอนได้กำหนดขึ้นมาเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่ศึกษาก่อนจะออกไปพบสถานการณ์จริงในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูในสถานศึกษาต่าง ๆ ดังจะเห็นได้จากข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรกที่ว่า “อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษามีการไตร่ตรองข้อมูลที่จะใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างรอบด้านเพื่อให้ได้แนวทางการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม” ($\bar{X} = 4.23$) “อาจารย์ผู้สอนมอบหมายงานให้นักศึกษาได้มีการฝึกแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ทั้งในและนอกชั้นเรียน” ($\bar{X} = 4.23$) และ “อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษามีการวิเคราะห์ทางเลือกที่ใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมก่อนจะตัดสินใจเลือกแนวทางใดแนวทางหนึ่ง” ($\bar{X} = 4.22$) จากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียน ดังที่ จอร์จ โพลยา (1945) ได้เสนอแนวทางในการส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาไว้ว่าจะต้องเริ่มต้นจากการทำความเข้าใจปัญหา การวางแผนในการแก้ปัญหา การประเมินวิธีการแก้ปัญหาและเลือกวิธีแก้ปัญหา ตลอดจนการดำเนินการแก้ปัญหาตามวิธีที่เลือกไว้และประเมินผล นอกจากนี้ยังต้องฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาผ่านกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญมากขึ้น

ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของสุสิทธิ์ ปันธนสุวรรณ (2556) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ผลการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับ

ปริญญาตรี วิชาชีพครู สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2556 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาชีพครูที่เรียนแบบอีเลิร์นนิ่งด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาชีพครู ที่มีต่อการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.17) และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัมพล พاجرทิศ และคณะ (2559) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียน โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการวัดทักษะการแก้ปัญหาระหว่างการใช้รูปแบบการสอน มีแนวโน้มของพัฒนาการการแก้ปัญหาของผู้เรียนสูงขึ้น โดยพิจารณาจากผลคะแนนจากรูปแบบการสอน จำนวน 4 ครั้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับความพึงพอใจของนักเรียนนายร้อยฯ ที่มีต่อรูปแบบการสอนฯ อยู่ในระดับมากโดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.24 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญาพร ก่วงจันทร์ (2561) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนรายวิชามนุษย์กับสังคม จำนวน 3 ท่าน นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ที่เรียนรายวิชามนุษย์กับสังคม จำนวน 81 คน ผลการวิจัยพบว่า สภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาศึกษาทั่วไปตามการรับรู้ของนักศึกษา ด้านขั้นตอนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านระบบสังคม บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน และด้านการตอบสนอง การสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์ ทั้งโดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนข้อคำถามด้านการคิดสร้างสรรค์ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.046$) เป็นลำดับที่ 2 สามารถอธิบายได้ว่า อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาวิชาชีพครูเน้นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถคิด ออกแบบกิจกรรม การเลือกศึกษาค้นคว้าในประเด็นที่ตนสนใจและสามารถจะมีอิสระในการสร้างชิ้นงาน รายงาน การศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ที่อาจารย์มอบหมายให้ได้อย่างเสรี และสามารถแสดงความคิดริเริ่ม แพลกใหม่ในการเรียนรู้ในรายวิชาวิชาชีพครูที่เปิดสอนในหลักสูตรผ่านการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนโดยอาจารย์ผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำและช่วยส่งเสริมพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังจะเห็นได้จากข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรกที่ว่า “อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาระดมสมองเพื่อสร้างความคิดริเริ่มแปลกใหม่และมีคุณค่าเพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป” ($\bar{X} = 4.14$) “อาจารย์ผู้สอนมอบหมายให้นักศึกษามีการใช้ความคิดริเริ่มแปลกใหม่และมีคุณค่าเพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป” ($\bar{X} = 4.10$) และ “อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษาบอกรายละเอียดของความคิดที่แปลกใหม่ในประเด็นต่าง ๆ ให้ครอบคลุมรอบด้านให้มากที่สุด” ($\bar{X} = 4.06$) จากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการ

เรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียน ดังที่สมจิต สวธนไพบุลย์ (2527) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ว่า ครูผู้สอนจะต้องจัดสถานการณ์ให้ช่วยเพื่อนำไปสู่การฝึกคิด จัดกิจกรรมแบบระดมพลังสมอง เน้นการให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง จัดกิจกรรมที่เน้นการฝึกเป็นรายบุคคล และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ และแนวคิดของเลิศ อานันท์นะ (2533) ที่ได้เสนอวิธีการฝึกการคิดเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนไว้ว่า ต้องฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักการคิดเชิงบวก ฝึกคิดย้อนศร ฝึกคิดในสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ ฝึกคิดบนหลักของความเป็นจริงและฝึกคิดข้ามกล่องความรู้

ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริินทร์ ลัดตากลม บุญเชิดชู (2558) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษาปทุมวันโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษา ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 740404 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย ตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิต พ.ศ. 2547 ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2547 จำนวน 24 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษา ปริญญาตรี พบว่า คะแนนทดสอบหลังการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษา สูงกว่าก่อนการจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้านการออกแบบและบรรลุภาระงาน และด้านบรรยากาศการเรียนรู้ในระดับมากถึงมากที่สุด และ

ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกอร กวานสุพรรณ (2559) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาและการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 57 คน ผลการทดลองโปรแกรมพบว่า ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้ของนิสิตหลังเข้าร่วมการพัฒนาสูงกว่าก่อนเข้าร่วมการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนหลังการพัฒนาเท่ากับ 85.85 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินจัดอยู่ในระดับดีที่มากที่สุด และความพึงพอใจต่อโปรแกรมของนิสิตที่เข้าร่วมการพัฒนา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินจัดอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ นุจรี บุรีรัตน์และคณะ (2561) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2

สาขาวิชาเทคโนโลยีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและมัลติมีเดียเพื่องานโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 54 คน พบว่า ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา อยู่ในระดับมาก

ส่วนข้อความด้านการคิดตัดสินใจมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.908$) เป็นลำดับที่ 3 ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาฯ ได้มีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานร่วมกันเพื่อช่วยกันวิเคราะห์ถึงข้อดี ข้ออ่อนด้อย ตลอดจนแสวงหาแนวทาง หรือคำตอบในการแก้ปัญหาที่กำหนดให้เพื่อให้คำตอบหรือแนวทางที่ดีที่สุด เหมาะสมที่สุด และเกิดประโยชน์สูงสุด ในการนำไปปฏิบัติ สะท้อนให้เห็นถึงการเปิดโอกาสและส่งเสริมให้นักศึกษาได้รู้จักแสวงหาแนวทางหรือคำตอบด้วยตนเอง และผ่านกระบวนการวิเคราะห์หาทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดอันจะนำไปสู่การตัดสินใจเลือกสิ่งที่ดีที่สุดและเกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนรู้ ดังจะเห็นได้จากข้อความที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรกที่ว่า “อาจารย์ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษาวิเคราะห์ถึงผลประโยชน์จากแนวทางที่มีอยู่แล้วเพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด” ($\bar{X} = 3.97$) “อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมกันฝึกการตัดสินใจเพื่อได้ทางเลือกตามสถานการณ์ที่กำหนด” ($\bar{X} = 3.96$) และ “อาจารย์ผู้สอนใช้กรณีศึกษาเป็นแนวทางให้นักศึกษาได้ร่วมกันวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อช่วยในการตัดสินใจในกิจกรรมการเรียนรู้อยู่เสมอ” ($\bar{X} = 3.96$) จากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดตัดสินใจให้แก่ผู้เรียน ดังที่ Miller (1988) ได้กล่าวถึงการพัฒนาทักษะการตัดสินใจสำหรับการสอนไว้ว่าจะต้องให้ผู้เรียนได้อภิปรายถึงประเด็นของการตัดสินใจ มีการยกตัวอย่างของการตัดสินใจทั้งประเภทของการตัดสินใจที่ง่ายและซับซ้อน ตลอดจนชี้ให้เห็นถึงผลกระทบของการตัดสินใจที่จะเกิดขึ้นต่อตนเองและผู้อื่น มีการอธิบายกระบวนการตัดสินใจ และยกตัวอย่างเรื่องการตัดสินใจให้ผู้เรียนได้เข้าใจ และต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงบทบาทสมมติเกี่ยวกับการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชั้นเรียน

ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมจิตต์ ลินธุชัย (2559) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้และการสะท้อนคิดการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ในการเรียนภาคปฏิบัติวิชาปฏิบัติการพยาบาลบุคคลที่มีปัญหาสุขภาพ 1 กำหนดขนาดกลุ่ม

ตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลตามจำนวนกลุ่มที่สอนทั้งหมด 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คน จำนวนทั้งหมด 31 คน แต่ละกลุ่มละครดเคเรดเลีย สุ่มแบบง่ายได้ได้กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม จำนวน 16 คน และกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นพบว่า นักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการตัดสินใจทางคลินิกหลังทดลองสูงกว่าก่อน ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการตัดสินใจทางคลินิก หลังการทดลองของนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และจากการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพจากบันทึกการเรียนรู้และการสังเกตพบว่า นักศึกษาพยาบาลมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นว่าเป็นประโยชน์และช่วยให้สามารถตัดสินใจทางคลินิกในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของLavoie, Pepin & Boyer (2013) ที่ได้ศึกษาผลการสะท้อนคิดค่าการตัดสินใจทางคลินิกของพยาบาลใหม่ หลังจากการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลใหม่ จำนวน 5 คน ซึ่งจะปฏิบัติภายในหอผู้ป่วยวิกฤต กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้การดูแลผู้ป่วยวิกฤติของศัลยศาสตร์ระบบประสาท และระบบหัวใจ จำนวน 45 นาที และการสะท้อนคิดใช้เวลา 90 นาที หลังจากการปฏิบัติการในสถานการณ์จำลอง กลุ่มตัวอย่างกล่าวว่าการสะท้อนคิดช่วยให้เข้าใจกระบวนการคิด เน้นมุมมองของการดูแลผู้ป่วยทั้งหมด เช่น ทักษะการจัดลำดับความสำคัญการพยาบาล และความเข้าใจในการตัดสินใจ ทางการพยาบาลจากสถานการณ์ ผู้วิจัยสรุปว่า การสะท้อนคิดการปฏิบัติผ่านการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองเสมือนจริง ช่วยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจในวิธีการคิด (cognitive methods) การประเมินสภาพผู้ป่วย การตัดสินใจ และการจัดลำดับความสำคัญบนปัญหาและการพยาบาล

ส่วนข้อคำถามด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.720$) เป็นลำดับที่ 4 ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ตำรา ที่ปรากฏในข้อเขียนในรูปแบบต่าง ๆ และเมื่อนักศึกษาได้สืบค้นข้อมูลเหล่านั้นมาแล้วก็ต้องมีการนำมาพิจารณาไตร่ตรองก่อนจะลงสรุปว่าข้อมูลเหล่านั้นมีความถูกต้อง ทันสมัย น่าเชื่อถือเพียงพอที่จะนำมาใช้ประกอบการจัดทำรายงานหรือนำไปใช้ประกอบการอ้างอิงต่อไปได้หรือไม่ เพียงใด อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูได้มีการให้คำแนะนำตลอดจนชี้แนะแนวทางให้นักศึกษาได้รู้จักวิธีการกลั่นกรองข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้ค้นคว้ามามาก่อนจะนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ต่อไป ดังจะเห็นได้จากข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรกที่ว่า “อาจารย์ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อให้ฝึกการคิดพิจารณาไตร่ตรองร่วมกันก่อนจะหาข้อสรุปในประเด็นที่เรียนรู้ในแต่ละครั้ง” ($\bar{X} = 3.77$) “อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูล

ข้อความรู้เพื่อให้มีความถูกต้องน่าเชื่อถือก่อนจะตัดสินใจในหาข้อสรุป” ($\bar{X} = 3.75$) และ “อาจารย์ผู้สอนสร้างสถานการณ์ที่จะต้องใช้การคิดไตร่ตรอง หาเหตุผลเพื่อจะหาข้อสรุปที่เหมาะสมถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้นในการเรียนรู้ในชั้นเรียน ($\bar{X} = 3.75$) จากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้แก่ผู้เรียน ดังที่อุษณีย์ โปธิสุข (2537) ได้เสนอแนวการสอนเพื่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า จะต้องจัดให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง ได้ศึกษาวิจัยเพื่อหาความรู้ความจริงด้วยตนเอง จัดกิจกรรมเพื่อเป็นสื่อกระตุ้นความคิด ใช้สถานการณ์สมมติ ใช้การระดมสมอง ใช้กิจกรรมกลุ่มและให้ผู้เรียนได้มีโอกาสนำเสนอผลงานของตนเองให้ผู้อื่นฟัง

ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประณัฐ กิจรุ่งเรือง (2553) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้กรณีศึกษาทางศาสตร์การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 5 สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 23 คน ผลการทดลองใช้รูปแบบการสอนพีซีเอสเอสซี พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษาวิชาชีพครูมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยภาพรวมในระดับมาก ทั้งนี้ด้านประโยชน์และความพึงพอใจที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยสูงสุด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของปณิตา วรณพิรุณ (2551) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งลงทะเบียนวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา จำนวน 38 คน ระยะเวลาในการทดลอง 18 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า นิสิตปริญญาบัณฑิตที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น มีคะแนนความคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิสิตมีความคิดเห็นว่าการเรียนตามรูปแบบ π ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญญาพร ก่วงจันทร์ (2561) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนรายวิชามนุษย์กับสังคม จำนวน 3 ท่าน นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ที่เรียนรายวิชามนุษย์กับสังคม จำนวน 81 คน ผลการวิจัยพบว่า สภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาศึกษาทั่วไปตามการรับรู้ของนักศึกษา ด้านขั้นตอนวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านระบบสังคม บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน และด้านการตอบสนอง การสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์ ทั้งโดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับปานกลาง

ในขณะที่ข้อคำถามด้านการคิดวิเคราะห์ที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเช่นกัน ($\bar{X} = 3.638$) เป็นลำดับที่ 5 ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาซีพครุมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้มองถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล ความเป็นเหตุเป็นผลของข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาประกอบการทำรายงานหรือการตอบคำถามในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จัดขึ้น ส่งเสริมให้นักศึกษารู้จักการมองข้อมูลอย่างรอบด้าน สามารถกลั่นกรองแยกแยะข้อมูลทั้งในส่วนที่เป็นข้อเท็จจริงและในส่วนที่เป็นข้อคิดเห็นออกจากกันได้เพื่อจะได้รู้จักการเลือกสกัดข้อมูลที่ถูกต้อง มีความเป็นเหตุเป็นผลและมีความน่าเชื่อถือสูงสุดเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป ดังจะเห็นได้จากข้อคำถามที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับแรกที่ว่า “อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาตรวจสอบถึงที่มาและความเชื่อถือของข้อมูลก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้” ($\bar{X} = 3.73$) “อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษาแยกแยะข้อมูลในด้านข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นให้ชัดเจนก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้” ($\bar{X} = 3.72$) และ “อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมกันพิจารณาถึงความเป็นไปได้ ความเป็นเหตุเป็นผล ตลอดจนความน่าเชื่อถือของข้อมูลก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้” ($\bar{X} = 3.69$)

จากผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียน ดังที่ เกรียงไกร เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) ได้เสนอไว้ว่า เทคนิคการตั้งคำถามอยู่ในขอบข่าย "5Ws 1H" การคิดเชิงวิเคราะห์แท้จริง คือ การตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับความสงสัยใคร่รู้ของผู้ถาม เมื่อเห็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้ว อยากรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นมากขึ้นในแง่มุมต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงใหม่ ๆ ความเข้าใจใหม่ ๆ อันเป็นประโยชน์ต่อการอธิบาย การประเมินการแก้ปัญหา ขอบเขตของคำถามเชิงวิเคราะห์และการตัดสินใจที่รอบคอบมากขึ้น ขอบเขตของคำถามเชิงวิเคราะห์เกี่ยวกับการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบและการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างเรื่องที่วิเคราะห์ โดยใช้คำถามในขอบข่าย "5Ws 1H" เพื่อนำไปสู่การค้นหาคำความจริงในเรื่องนั้น ๆ ทุกแง่มุม โดยตั้งคำถาม ใคร (Who) ... ทำอะไร (What) ... ที่ไหน (Where) ... เมื่อไร (When) ...อย่างไร (How) ... เพราะเหตุใด...ทำไม (Why) และยังสอดคล้องกับแนวคิดของ เอนก พ.อนุกุลบุตร (2547) ที่ได้กล่าวว่า การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์ มุ่งหมายให้นักเรียนคิดอย่างแยกแยะได้ และคิดได้อย่างคล่องแคล่ว หรือมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ในขั้นแรก ครูผู้สอนต้องรู้จักความคิดแบบวิเคราะห์นี้เสียก่อน ขั้นต่อไปจึงผสมผสานการคิดแบบนี้เข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน ไม่ว่าจะใช้ระเบียบวิธีสอน เทคนิคการสอนแบบใด โดยแบ่งแนวทางการคิดในรูปกิจกรรมหรือคำถามให้พัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์ขึ้นในตัวนักเรียน ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตรภาพร ลีละวัฒน์ (2556) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการปฏิบัติงานเพื่อเสริมสร้างความคิดวิเคราะห์ให้กับนักศึกษาในรายวิชาจริยธรรมทางธุรกิจ (BUS 400) ในปีการศึกษา 2554 ภาคการศึกษาที่ 2 และ ปีการศึกษา 2555 ภาคการศึกษาที่ 1 พบว่า นักศึกษามีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง และมีความคิดเห็นต่อรูปแบบกิจกรรมอยู่ในระดับดี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วินัส แก้วประเสริฐ (2556) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลการคิดวิเคราะห์และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา สาขา

ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 81 คน พบว่า คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาในกลุ่มเก่งที่จัดการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบกรณีศึกษาก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาในกลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อนที่จัดการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบกรณีศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งโดยการสอนแบบกรณีศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวะเคมี หลักสูตรศึกษาศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ สาขาวิชาเอก ระดับชั้นปีที่ศึกษา และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม สามารถอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

2.1 จากสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า นักศึกษาวิชาชีวะเคมี หลักสูตรศึกษาศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีสาขาวิชาเอกต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน พบว่า นักศึกษาวิชาชีวะเคมี หลักสูตรศึกษาศาสตร์บัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีสาขาวิชาเอกต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 โดยนักศึกษาสาขาวิชาเอกการประถมศึกษาที่มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 สูงกว่านักศึกษาสาขาวิชาเอกภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 4.162, 3.686$ ตามลำดับ) ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า นักศึกษาสาขาวิชาเอกการศึกษานอกจากจะได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาชีวะเคมีตามที่หลักสูตรได้กำหนดเหมือนกับสาขาวิชาเอกอื่น ๆ แล้ว ในรายวิชาเอกของสาขาวิชาการศึกษาการประถมศึกษายังมีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดอย่างต่อเนื่องตลอดหลักสูตร ทั้งการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา และการคิดตัดสินใจ ในแต่ละรายวิชาเอกจะมีการมุ่งเน้นให้นักศึกษาได้มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ เนื่องจากในสาขาวิชาเอกการศึกษานั้นจะต้องออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ฉบับปรับปรุง 2560 และยังพบว่าในการเรียนการสอนในทุกๆรายวิชาเอกของสาขาวิชาการศึกษาการประถมศึกษานั้นจะมุ่งเน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการและสอดแทรกทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิด

ตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหาผ่านการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) และยังมีการใช้กรณีศึกษา (Case study) มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นนักศึกษาสาขาวิชาเอกการประถมศึกษาจึงสามารถรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในรายวิชาชีพครูได้สูงกว่านักศึกษาสาขาวิชาเอกอื่น ๆ ในหลักสูตรเดียวกัน

2.2 จากสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า นักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับชั้นปีที่ศึกษาต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับชั้นปีที่ศึกษาต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 เมื่อพิจารณาผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาในระดับชั้นปีที่ 3, 4 และ 5 มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของผู้สอนรายวิชาชีพครูโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ในรายวิชาชีพครูของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร นั้น อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพครูจะมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการจัดการจัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการมอบหมายงาน กรณีศึกษาให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้า และนำเสนอผลงานหรือชิ้นงานได้อย่างอิสระสร้างสรรค์ ริเริ่มให้น่าสนใจ ในการจัดการเรียนรู้จะเน้นทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในแต่ละรายวิชาอย่างสมดุลกัน มีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้รู้จักการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการตรวจสอบข้อมูลให้รอบคอบก่อนการตัดสินใจที่จะเลือกนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ ในแต่ละรายวิชาจะมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมุ่งแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาที่กำหนดให้ และการจัดการเรียนรู้จะเป็นไปในแนวทางเดียวกันในการเรียนทุกชั้นปีเพื่อเป็นการมุ่งพัฒนาทักษะการคิดรูปแบบต่าง ๆ ให้เกิดความคล่องแคล่ว ชำนาญเพียงพอก่อนที่จะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในชั้นปีสุดท้ายซึ่งจะเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ทุกรายวิชาชีพครูที่ได้เรียนมาทั้งหมดผนวกกับทักษะการคิดรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้รับการบ่มเพาะมาตลอดหลักสูตรวิชาชีพครูนำไปสู่การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนที่ต้องรับผิดชอบอย่างสร้างสรรค์ และสามารถวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่สอนเพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด อันเป็นการแสดงให้เห็นถึงการส่งเสริมพัฒนาทักษะการคิดรูปแบบต่าง ๆ ที่สอดแทรกอยู่ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ และเป็นแนวทางที่สอดรับกันในทุกชั้นปีของหลักสูตร

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ว่า “เทคนิคการสอนที่เลือกใช้ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ปัญหาเป็นฐานและการอภิปรายเป็นหลัก และขั้นตอนหลักสำคัญที่ต้องมีในการสอนส่วนใหญ่จะมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นฝึกปฏิบัติ และขั้นอภิปรายและสรุปผล โดยขั้นนำจะเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเรียน ขั้นสองจะเป็นการอธิบายให้ความรู้ในเรื่องที่สอน ขั้นฝึกปฏิบัติจะเป็นการให้นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และขั้นอภิปรายและสรุปผลเป็นการนำข้อมูลจากการปฏิบัติมาแลกเปลี่ยนและสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเรียน”

2.3 จากสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า นักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 แตกต่างกัน พบว่า นักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยต่างกัน มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 เมื่อพิจารณาผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 2.51 – 3.00, ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.01 – 3.50 และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.51 – 4.00 มีการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของผู้สอนรายวิชาชีพรูโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า นักศึกษาวิชาชีพรู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.01 – 3.50 จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 32.7 และ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระหว่าง 3.51 – 4.00 จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 52.2 ซึ่งจากข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมร้อยละ 84.9 มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.01 ขึ้นไป ซึ่งนับว่าเป็นกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง ดังนั้นนักศึกษากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงย่อมสะท้อนถึงความใส่ใจ ตั้งใจที่จะเปิดรับและเต็มใจในการเรียนรู้ตามแนวทางที่ผู้สอนจัดขึ้นอย่างเต็มกำลังความสามารถ ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นอย่างดีดังจะเห็นได้จากค่าระดับคะแนนเฉลี่ยทั้งโดยรวมและในแต่ละกลุ่มระดับคะแนนเฉลี่ยเกี่ยวกับการรับรู้เกี่ยวกับการดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก เนื่องจากจุดเน้นของการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีพรูของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จะส่งเสริมและพัฒนาให้นักศึกษามีทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิด

แก้ปัญหาบูรณาการสอดแทรกอยู่ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ โดยเน้นทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อให้นักศึกษามีคุณลักษณะของการเป็นนักคิดเพื่อจะได้นำไปใช้ออกแบบการจัดการเรียนรู้เมื่อต้องออกไปสอนนักเรียนต่อไป

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ว่า “ต้องจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการที่หลากหลายจะทำให้ผู้เรียนคิดได้คล่องขึ้นเรียกว่า “มีนิสัยเป็นนักคิด”..... ร่วมกับการให้กำลังใจ เสริมแรงด้วยคำพูดเชิงบวก และท่าทางว่าเราเชื่อมั่นว่านักศึกษาทำได้ หากจะปรับการคิดจะใช้คำว่าเต็มเต็มความคิด ให้แทนการตัดสินใจว่าเขาทำถูกหรือทำผิด ซึ่งวิธีการต่าง ๆ ในการให้กำลังใจจะใช้เชิงบวก ใช้สุนทรียสนทนา เนื่องจากโลกในศตวรรษที่ 21 เป็นโลกแห่งพลังทางบวกมากกว่าพลังทางลบ”

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 6 คน ใน 5 ประเด็น ได้แก่ ความสำคัญ ความจำเป็น วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การพัฒนาตนเอง และปัญหาอุปสรรคสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในมุมมองของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า วิชาชีพครูเป็นวิชาชีพขั้นสูงในการพัฒนามนุษย์และเป็นงานที่มีความละเอียดอ่อนในการปฏิบัติ ผู้ที่จะเข้ามาเป็นครูจึงจำเป็นต้องมีทักษะการคิดในระดับสูง และต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและสามารถนำไปปฏิบัติในสถานศึกษาเมื่อต้องออกฝึกประสบการณ์ วิชาชีพได้ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า วิชาชีพครูเป็นวิชาชีพที่สำคัญและต้องปลูกฝัง หล่อหลอมเด็กและเยาวชนของประเทศชาติให้เป็นคนดี มีต้นทุนชีวิตที่ดีต่อจากสถาบันครอบครัวซึ่งในปัจจุบันสถาบันครอบครัวอาจทำบทบาทดังกล่าวได้น้อยลง ดังนั้นการปลูกฝังคุณลักษณะที่ดีจากวิชาชีพครูจะต้องลงมือปฏิบัติผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และผู้ที่จะเป็นครูนั้นต้องสามารถคิดเป็นว่าจะต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไรจึงจะสร้างประสบการณ์ที่จำเป็นให้เกิดขึ้นกับนักเรียนบางคนได้ ดังนั้นการที่คนที่เรียนอยู่ในหลักสูตรวิชาชีพครูจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องมีความคิดในรูปแบบต่าง ๆ เป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในวิชาชีพนี้ เพื่อจะได้สามารถวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน จนสามารถตัดสินใจสร้างสรรค์ออกแบบการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ตลอดจนมี

วิจารณ์ญาณในการเลือกสรรเนื้อหา องค์ความรู้ที่เหมาะสม ถูกต้องที่สุด และยังสามารถแก้ปัญหา พฤติกรรมผู้เรียน และปัญหาอันเกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ว่า “การคิดในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญ ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและโลก ส่งเสริมให้ผู้เรียนอยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุขและรู้เท่าทัน และเป็นการคิดที่จะนำไปสู่ทักษะความเชี่ยวชาญในอนาคต ซึ่งครูผู้สอน ต้องมีความรู้ด้านนี้เช่นกันเพื่อเป็นต้นแบบที่ดี ศึกษาวิธีการสอน เทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อ ส่งเสริมการคิดของผู้เรียน”

3.2 ความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในมุมมองของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีวเคมี หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า อาจารย์ผู้สอนเห็นว่าทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 เป็น ทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งเพราะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานใน วิชาชีวเคมี เนื่องจากจะทำให้ นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้และสร้างสรรค์ทางวิชาการและ วิชาชีวเคมีได้อย่างเป็นระบบ ทั้งยังช่วยให้นักศึกษาเกิดแรงจูงใจในการสร้างสรรค์ แก้ปัญหาและตัดสินใจใน การดำเนินการจัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผลโดยใช้ทักษะการคิดเป็นเครื่องมือสำคัญ ทั้งนี้ สามารถอธิบายได้ว่า ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 อันประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา ล้วนเป็นทักษะที่มีความจำเป็น อย่างยิ่งในการใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบ และจะช่วยในการประเมินแก้ปัญหาอันอาจเกิดขึ้นได้ ใน การจัดการเรียนรู้ ดังนั้นการที่นักศึกษาวิชาชีวเคมีหรือผู้ที่ประกอบวิชาชีวเคมีในอนาคตจึงจำเป็น อย่างยิ่งที่จะต้องมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่ง นั่นก็คือ มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 อย่างรู้แท้ รู้จริง และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนของตนได้ นอกจากนี้ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ยังช่วยให้นักศึกษาวิชาชีวเคมีสามารถเป็นครุมืออาชีพ สามารถ จัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง มั่นใจ และตอบสนองต่อหลักสูตรในทุก ๆ ด้านที่ได้กำหนดไว้อย่างราบรื่น และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ว่า “จำเป็นในระดับมากที่สุด ทั้งนี้หาก นักศึกษามีทักษะการคิดและมีคุณลักษณะของนักคิดจะทำให้ทั้งการดำเนินชีวิตและการปฏิบัติงานครุ นั้น เป็นไปอย่างมีตรรกะ มองเห็นมิติต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ และเกิดการสร้างสรรค์ทาง

วิชาการและวิชาชีพ เกิดความยั่งยืนในการพัฒนาวิชาชีพครู การปลูกฝังควรดำเนินเป็นนโยบายระดับคณะหรือหลักสูตร มิเช่นนั้นจะไม่ effective”

3.3 วิธีการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาชีพครูเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครูได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลวิธีที่มีความหลากหลายที่มุ่งเน้นทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยจะมีการเรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้โดยมีการจัดกิจกรรมที่มีการเรียนรู้แบบเชิงรุกที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำหรือปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและอาศัยทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 นั้น เป็นเรื่องที่คุณเรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเองตามที่ครูผู้สอนได้วางแผนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เหล่านั้น กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดนั้นจำเป็นต้องเป็นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ระดมสมอง ร่วมกันคิดแก้ปัญหาจากกรณีศึกษา (Case Study) ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้ นอกจากนี้ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการนำเนื้อหาสาระสกัดออกมาเป็นองค์ความรู้ที่พร้อมจะนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ ในขณะเดียวกันครูผู้สอนก็ต้องมีการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนกล้าเสนอความคิดของตนเองโดยจะต้องยอมรับในเรื่องความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้และการมอบหมายชิ้นงานให้นักศึกษาได้ลงมือทำทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นรายกลุ่มนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงการใช้ทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ เป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินกิจกรรมหรือค้นหาคำตอบตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ว่า “เทคนิคการตั้งคำถาม ใช้คำถามที่ทรงพลัง (Power Question) เป็นคำถามเพื่อให้เกิดการคิดระดับสูง (HOT) เช่น คำถามของการคิดวิเคราะห์ ได้แก่ ทำไม เพราะเหตุใดคนเป็นครูต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต และคำถามคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ นอกจากครูต้องมีมาตรฐานวิชาชีพครูแล้ว ท่านคิดว่าครูที่ดีในอนาคตต้องมีสมรรถนะและคุณลักษณะอย่างไร”

3.4 การพัฒนาตนเองในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาชีพครูเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า อาจารย์ผู้สอน

รายวิชาชีพรูมมองว่าการสอนทักษะการคิดให้กับนักเรียนนั้น อาจารย์ผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเป็นนักคิดก่อน และจะต้องเปลี่ยนบทบาทของตนเองจากการเป็นผู้คอยให้ความรู้แก่ผู้เรียนให้เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ในขณะที่เดียวกันอาจารย์ผู้สอนจะต้องทำวิจัยเกี่ยวกับเรื่องทักษะการคิด เตรียมออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้จัดขึ้น และนอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนควรมีโอกาสไปพัฒนาตนเองในรูปแบบของการเข้าอบรมเกี่ยวกับทักษะการคิดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า การที่อาจารย์ผู้สอนจะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้ที่มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ได้นั้น อาจารย์ผู้สอนจะต้องเริ่มจากการเป็นนักคิดเสียก่อน ทั้งเริ่มเป็นผู้คิดวางแผน คิดวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหาสาระของบทเรียน สามารถคิดอย่างมีวิจญาณญาณในการเลือกข้อมูล เอกสาร ข้อความต่าง ๆ ที่ถูกต้อง ทันสมัย มีความน่าเชื่อถือมากเพียงพอที่จะนำมาใช้เป็นข้อมูลประกอบการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน สามารถคิดตัดสินใจที่จะเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม น่าสนใจและสามารถตอบสนองต่อการพัฒนาทักษะการคิดด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนยังจะต้องสามารถคิดสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความริเริ่มแปลกใหม่ น่าสนใจที่สามารถดึงดูดและกระตุ้นผู้เรียนให้สามารถพัฒนาการใช้ความคิดของตนออกมาได้อย่างเหมาะสม และในขณะที่เดียวกันอาจารย์ผู้สอนก็จะต้องสามารถคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์การเรียนรู้ที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้นการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพรูมให้เป็นผู้มีความสามารถและมีคุณลักษณะในการเป็นนักคิดจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ว่า “หากจะสอนคิด ผู้สอนเองต้องพัฒนาตนเองก่อนจากการศึกษาค้นคว้าข้อมูล การพัฒนาทักษะการคิด การอบรม และการทดลองจัดกิจกรรมและรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนากิจกรรมในการพัฒนาทักษะการคิดอยู่เสมอ”

3.5 ปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพรูม หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า ปัญหาและอุปสรรคจะเป็นเรื่องของการขาดความกระจ่างในโครงสร้างของการคิดแต่ละประเภทของอาจารย์ผู้สอนเอง การกำหนดวิสัยทัศน์ของคณะหรือหลักสูตรรายวิชาชีพรูมของคณะยังไม่มีกำหนดนโยบายในการพัฒนาครุณักคิด จำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชาที่มีจำนวนมากจึงทำให้ยากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะเน้นการพัฒนาและส่งเสริมทักษะการคิดได้อย่างทั่วถึง การวัด

และประเมินผลในด้านนี้ยังไม่ค่อยชัดเจนเท่าที่ควร ตลอดจนอาจารย์ผู้สอนบางคนก็ยังไม่ปรับเปลี่ยนวิธีคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะการคิดเท่าที่ควร ในขณะที่อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีวเคมีได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยการพัฒนาหลักสูตรการสอนคิด โดยเน้นการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างแท้จริงให้แก่อาจารย์ผู้สอนทุกคน และผู้บริหารจะต้องให้ความสนใจในการกำหนดพันธกิจในการพัฒนาหลักสูตรวิชาชีวเคมีที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดอย่างจริงจังและชัดเจน ในขณะที่อาจารย์ผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ใหม่ที่ทำให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น มีการเลือกใช้สื่อประกอบการสอนอย่างเหมาะสม และต้องสร้างความตระหนักให้นักศึกษาได้เข้าใจและมองเห็นความสำคัญของทักษะการคิดที่จะส่งผลต่อการประกอบวิชาชีวเคมีและการดำเนินชีวิตของตนเองในอนาคต ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรายวิชาชีวเคมีนั้นเป็นกระบวนการที่จะต้องเกิดขึ้นและดำเนินการร่วมกันทั้งระบบการศึกษา เริ่มตั้งแต่การกำหนดวิสัยทัศน์พันธกิจระดับคณะวิชาที่มีความชัดเจนในการกำหนดเป้าหมายสำคัญในการเน้นการส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไว้ในแผนยุทธศาสตร์ และจะต้องนำแนวคิดนั้นมาหาวิธีการดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม โดยเริ่มจากการพัฒนาอาจารย์ผู้สอนให้มีความรู้ความเข้าใจและความสามารถในการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างน่าสนใจ ในขณะที่เดียวกันก็ต้องสร้างความตระหนักให้แก่นักศึกษาเพื่อให้เข้าใจและมองเห็นความสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดให้เกิดขึ้นเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเป็นบัณฑิตของคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีสมรรถนะในการนำทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผน วิเคราะห์ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างคุณลักษณะของการเป็นนักคิดสู่ผู้เรียนที่ตนต้องรับผิดชอบต่อไป

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ว่า “ปัญหาเรื่องเวลา การพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดอาจไม่ทันเวลาที่กำหนดเอาไว้ เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะมีพื้นฐานที่แตกต่างกันและการคิดบางอย่าง เช่น การคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนต้องมีการคิดวิเคราะห์ คิดตัดสินใจ เพื่อจะให้เกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นเรื่องยากหากมีเวลาจำกัด”

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group) จากอาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิชาชีวเคมีของคณะศึกษาศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ จำนวน 10 คน เกี่ยวกับแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ใน 3 ประเด็นด้วยกันคือ ความจำเป็นในการจัดกิจกรรม แนวทางในการ

พัฒนาครูผู้สอน และแนวทางตลอดจนข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพครู ของผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิชาชีพครู ของคณะครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ นั้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมองว่า อาชีพครูเป็นอาชีพที่จะต้องออกไปสร้างคนให้มีคุณลักษณะเป็นนักคิด จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาวิชาชีพครูจะต้องสามารถออกแบบการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้ และจำเป็นต้องสอดแทรกทักษะการคิดลงไปในทุกรายวิชาวิชาชีพครู ต้องเน้นทักษะการคิดทุกประเภท ทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา จำเป็นจะต้องสอดแทรก บูรณาการทักษะการคิดเหล่านี้ให้อยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาวิชาชีพครู จะต้องทำอย่างต่อเนื่องจนนักศึกษาสามารถใช้ทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ เหล่านี้เป็นเครื่องมือสำคัญในการวางแผน วิเคราะห์ และออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่ผู้เรียนของตนได้อย่างถูกต้องและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า การจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างคุณลักษณะสำคัญของผู้เรียนให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกในศตวรรษที่ 21 และในการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญนี้ทักษะสำคัญที่ผู้เรียนจะสามารถรับมือและอยู่รอดในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ก็คือการเป็นผู้มีความสามารถในการคิด ทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อสามารถคัดกรองข้อมูลข่าวสารที่จะเข้ามาอย่างมากมายผ่านความเจริญก้าวหน้าของโลกเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อสามารถเลือกสรรเฉพาะข้อมูลที่มีคุณค่า มีความถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ในขณะที่เดียวกันก็ต้องเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในสิ่งแปลกใหม่และก่อให้เกิดประโยชน์เพื่อเป็นฐานความคิดในการผลิตและการเป็นผู้ประกอบการได้ในอนาคต สามารถเป็นผู้ผลิตได้มากกว่าการเป็นเพียงผู้บริโภคเท่านั้น ในขณะเดียวกันผู้เรียนก็ต้องมีทักษะการคิดตัดสินใจและทักษะการคิดแก้ปัญหาเพื่อสามารถรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอันอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิต หรือการดำเนินงานให้หมดไปได้ด้วยการใช้ปัญญาไตร่ตรองอย่างเหมาะสม ดังนั้นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพครูจึงเป็นเรื่องที่จำเป็นอย่างยิ่งเพราะผู้ที่จะเป็นครูนั้นจะต้องนำแนวคิดเหล่านี้ไปออกแบบ สร้างสรรค์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตนต้องรับผิดชอบเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นนักคิดที่ดี เพื่อจะได้รู้เท่าทันและ

สามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีความสุขและประสบความสำเร็จในชีวิตต่อไป

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่มที่ว่า “มีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากผู้จะเป็นครูในอนาคตต้องฝึกฝนเพื่อให้สามารถใช้ทักษะการคิดต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยในทุกหลักสูตรครูจึงต้องเน้นการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการคิดในเกือบทุกรายวิชา รวมถึงการสอดแทรกเข้าไปในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งในการเรียนการสอนหลายวิชานักศึกษาต้องใช้กระบวนการคิดทั้งสิ้น หากไม่ฝึก ไม่คิด ผู้เรียนก็จะขาดทักษะไม่เข้าใจสิ่งที่เรียน อีกทั้งการฝึกคิดเหล่านี้ยังเป็นแนวทางที่เป็นตัวอย่างที่ดีให้กับนักศึกษาครูเมื่อไปฝึกสอน หรือไปเป็นครูในอนาคตก็จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ไปทำงานก็รู้จักวิเคราะห์สถานการณ์ คิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างรอบคอบ นำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม รอบคอบ ดังนั้นจึงจำเป็นและต้องฝึกฝนอย่างมาก” และทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา มีความสำคัญต่อวิชาชีพครูอย่างมาก เนื่องจากผู้เป็นครูต้องรู้จักวิเคราะห์ สามารถวิเคราะห์การสอนของตนเอง วิเคราะห์นักเรียนของตนเองได้ จำแนกแยกแยะสิ่งต่าง ๆ รู้เหตุรู้ผลอะไรจริง อะไรเท็จ ซึ่งสัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่จะทำให้รู้จักเลือกรับข้อมูลข่าวสาร รู้ว่าอะไรควรเชื่อหรือไม่ควรเชื่อ ควรทำหรือไม่ควรทำ อันจะนำไปสู่การคิดตัดสินใจ คิด เชื่อ ปฏิบัติบนฐานของข้อมูลและเหตุผล นอกจากนี้ ความคิดสร้างสรรค์ก็เป็นสิ่งจำเป็นต่อนักศึกษาวิชาชีพครูเช่นกัน ซึ่งเป็นครูต้องมีความสร้างสรรค์ในหลากหลายด้าน ทั้งสร้างสรรค์ในการสร้างทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาหรือการทำงาน สร้างสรรค์การสอนที่แปลกใหม่หรือที่เหมาะสมกับผู้เรียน สร้างสรรค์สื่อ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นต้น และการคิดแก้ปัญหาก็เป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญซึ่งผู้เป็นครูต้องสามารถแก้ปัญหาในชั้นเรียนหรือปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม”

4.2 แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพของผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิชาชีพของคณะครุศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ นั้น พบว่า แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 นั้น จำเป็นจะต้องเข้าใจถึงบริบทของผู้เรียน การเลือกประเด็นการสอนที่น่าสนใจเหมาะสมกับวัยและความถนัด ฝึกการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ในเชิงการประยุกต์และบูรณาการ นอกจากนี้ควรมีการพัฒนาครูผู้สอนโดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการอย่างเข้มข้น มีการนำทักษะการคิด

ในวิชาชีพครูมาบูรณาการกับวิชาชีพอื่น ๆ และที่สำคัญครูผู้สอนจะต้องมีจิตวิญญาณในความเป็นครู เพื่อการนำองค์ความรู้มาพัฒนาผู้เรียนอย่างจริงจังและจะต้องได้รับการพัฒนาในเรื่องทักษะชีวิตและอาชีพเพื่อเตรียมรับมือและปรับตัวให้เข้ากับโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรู้เท่าทัน

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาชีพครูนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาวิชาชีพครูให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถจูงใจ และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการใช้ทักษะการคิดในรูปแบบต่าง ๆ สอดแทรกอยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบไว้ นอกจากนี้ยังสามารถจะใช้กิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของโครงการ การวิจัย การสัมมนาเป็นเครื่องมือในการใช้ทักษะการคิดสร้างสรรค์ชิ้นงานชิ้นมาอย่างเป็นรูปธรรม ในขณะที่ทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 นั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในทุกสาขาวิชาชีพ ดังนั้นจึงต้องส่งเสริมการให้ครูผู้สอนสามารถนำองค์ความรู้จากการเน้นทักษะการคิดไปประยุกต์และบูรณาการเข้ากับศาสตร์แขนงอื่น ๆ เพื่อให้เกิดประสบการณ์อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น การพัฒนาให้ครูผู้สอนมีจิตวิญญาณของความเป็นครูนั้นจะช่วยให้ครูอุทิศตนในการถ่ายทอดองค์ความรู้ และพัฒนาผู้เรียนของตนให้เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะของการเป็นนักคิดสามารถปรับตัวและใช้ชีวิตอยู่บนโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรู้เท่าทัน เนื่องจากวิชาชีพครูเป็นวิชาชีพแห่งการสร้างสรรค์ ปลูกฝังคุณลักษณะสำคัญเพื่อสร้างพื้นฐานในการเป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพ เป็นผู้ที่มิมีทักษะในการดำเนินชีวิตเพื่อเตรียมรับมือกับโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่มที่ว่า “แนวทางในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการคิด สามารถทำได้ใน 2 ลักษณะคือ ในการจัดการเรียนการสอนเชิงวิชาการตามปกติ โดยในการเรียนการสอนสามารถหา Case study ที่เกี่ยวข้องในบทเรียนมาให้ผู้เรียนวิเคราะห์ ทั้งการคิดวิจารณ์ญาณ การแก้ปัญหา หรือการตัดสินใจต่าง ๆ นอกจากนั้น สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานให้ผู้เรียนฝึกการทำกิจกรรมการคิด การเรียนการสอนในเชิงโครงการ การวิจัยสามารถฝึกทักษะการคิดได้เป็นอย่างดี ในรูปแบบที่สองนั้น สามารถพัฒนานักศึกษาโดยทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาผู้เรียน เช่น กิจกรรมของสาขาที่ได้ทำงานร่วมกัน เช่น การจัดสัมมนา การจัดการประชุม หรือการลงพื้นที่ร่วมกันพัฒนาชุมชนโดยเฉพาะโรงเรียนต่าง ๆ ในพื้นที่ที่เข้าไปร่วมแก้ปัญหา หรือพัฒนาผู้เรียนที่สามารถทำเป็นลักษณะโครงการได้ ซึ่งแนวทางเหล่านี้จะทำให้สามารถฝึกทักษะของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นยังฝึกการวางแผนงาน การช่วยเหลือซึ่งกันและกันอีกด้วย สำหรับครูผู้สอนนั้นสามารถพัฒนาได้โดยการค้นคว้าจากการอ่านและเพิ่มศักยภาพของตนเองในการไปอบรม

เพิ่มเติมความรู้ อีกทั้งในการสอนผู้เรียน ครูผู้สอนเอง ควรมีโอกาสร่วมคิดร่วมแลกเปลี่ยนกับผู้เรียนก็ถือเป็นหนทางหนึ่งในการพัฒนาครูผู้สอนไปด้วย”

4.3 ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิชาชีพครู ของคณะครุศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ นั้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญได้เสนอปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ไว้ในประเด็นต่าง ๆ กล่าวคือ หลักสูตรกำหนดเนื้อหาสาระที่ครูจะต้องสอนมากเกินไป ครูผู้สอนขาดนวัตกรรมที่ถูกต้องชัดเจนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในขณะที่ผู้เรียนยังไม่อุทิศตนทุ่มเทเพื่อการสอนเท่าที่ควรและยังขาดความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังมีประเด็นเกี่ยวกับระบบการศึกษาที่มุ่งเน้นการสอบแข่งขันจึงทำให้ผู้เรียนมุ่งเน้นแต่การเรียนทวนวิชาเพื่อต้องการทำข้อสอบกลางที่วัดผลเหมือนกันทั่วประเทศเพื่อให้ได้คะแนนสูงสุด และระบบการเลื่อนวิทยฐานะของครูที่มุ่งเน้นการเขียนเอกสารที่ไม่เน้นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผู้เรียนโดยแท้จริง และในขณะที่บริบทของโรงเรียนที่มีความแตกต่างกันมากเกินไปจะเป็นอุปสรรคสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้ ส่วนแนวทางในการแก้ปัญหานี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรมีการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรใหม่โดยให้ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริง เน้นการพัฒนาทักษะการคิดให้สอดแทรกอยู่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกรูปแบบ ควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนได้มีโอกาสเข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการในการเป็นนักคิดอย่างแท้จริงในลักษณะของการนำมาปฏิบัติได้จริง เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดด้วยการฝึกฝน ฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอในการคิดทุกรูปแบบที่กำหนดไว้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้จะต้องมีการปรับปรุงระบบการสอบกลางที่เหมือนกันทั้งประเทศแต่ให้เน้นการประเมินทักษะการคิด มีการปรับปรุงเกณฑ์ในการเลื่อนวิทยฐานะของครูผู้สอนใหม่โดยเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการส่งเสริมทักษะการคิดให้แก่ผู้เรียนอย่างเป็นระบบ ชัดเจน และมีการกำหนดเป้าหมายในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน

ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่า การส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในการจัดการเรียนรู้นั้นเป็นกระบวนการที่ต้องเริ่มต้นตั้งแต่การกำหนดหลักสูตร วิสัยทัศน์ของผู้บริหารที่ชัดเจนว่าต้องการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ผู้กำหนดนโยบายจำเป็นจะต้องมีความ

จริงจังและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาและยกระดับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการใช้ทักษะการคิดเป็นเครื่องมืออย่างแท้จริง ในขณะที่เดียวกันก็ต้องมีการส่งเสริม อบรมครูผู้สอนอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องจนครูผู้สอนเป็นครูนักคิดซึ่งสามารถจะไปสร้างและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาและสร้างผู้เรียนให้เป็นนักคิดต่อไปได้ แต่จะต้องคำนึงถึงปัจจัยเอื้อที่จะสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนด้วย และจะต้องคอยกำจัดปัจจัยที่จะบั่นทอนให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดลดลงไป โดยที่ครูจะต้องใช้เวลาในการไปทำกิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องหรือสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เท่าที่ควร และจะต้องปรับปรุงระบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการคิดให้แก่ผู้เรียน

ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการให้ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่มที่ว่า “ผู้สอนไม่มีความถนัดเกี่ยวกับทักษะการคิด ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะการคิด ทำให้ไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดได้ หรือไม่สามรถวิเคราะห์ได้ว่ากิจกรรมการสอนของตนนั้นมีการฝึกทักษะการคิดอยู่ด้วยหรือไม่ และเป็นการฝึกทักษะการคิดแบบใด ทำให้ผู้สอนไม่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้ นอกจากนี้ผู้สอนไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดได้อย่างแท้จริง หรือจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นแต่การเรียนรู้หลักการหรือทฤษฎี ทำให้ผู้เรียนไม่ได้ฝึกกระบวนการคิดจึงไม่เกิดการเรียนรู้และไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ได้ และครูผู้สอนขาดทักษะด้านการตั้งคำถามและจะให้ความสำคัญกับคำถามมากกว่ากระบวนการ”

ข้อเสนอและการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะใน 2 ด้าน ได้แก่

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาวิชาวิชาชีพครู สาขาวิชาเอกการประถมศึกษา มีการรับรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 มากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาการประถมศึกษา มีรายวิชาที่สอนในเรื่องทักษะการคิดอยู่หลายวิชาด้วยกันและยังเน้นการให้ผู้เรียนในหลักสูตรได้มีการวิเคราะห์ สร้างสรรค์ บูรณาการเข้าไปในเนื้อหาใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้เพื่อการออกไปเป็นครูที่ดีในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ดังนั้นทางคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรจึงควรนำแนวทางดังกล่าวนี้ไปปรับปรุงหลักสูตรในสาขาวิชาเอกอื่น ๆ เพื่อสอดแทรกรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดเพิ่มมากขึ้น และอาจจะเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรอื่นๆ ในระดับคณะและระดับมหาวิทยาลัยต่อไป

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า มุมมองของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาวิชาชีพครูของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ได้เสนอแนวทางการสอน ปัญหาและอุปสรรคต่อการพัฒนาและส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้แก่นักศึกษาวิชาวิชาชีพครู เนื่องจากการขาดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องทักษะการคิดอย่างแท้จริงและการขาดประสบการณ์ตรงในการสอนด้านทักษะการคิด ดังนั้นทางคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรควรจัดการอบรมเข้มโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญในด้านการสอนทักษะการคิดโดยตรงเพื่อถ่ายทอด ให้แนวทางในการสอนแก่อาจารย์ในหลักสูตรวิชาชีพครูเพื่อจะได้นำไปถ่ายทอดแก่นักศึกษาต่อไป

1.3 จากผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ที่ให้มุมมองว่าการพัฒนาและแนวทางการส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ให้เกิดขึ้นในครูผู้สอนในทุกระดับค่อนข้างจะเกิดขึ้นได้ยากเนื่องจากนโยบายการจัดการศึกษาในระดับชาติที่มุ่งเน้นเรื่องสัมฤทธิ์ผลการสอนของผู้เรียนที่เป็นระดับชาติ การทำผลงานทางวิชาการที่เน้นวิทยฐานะของครูที่มุ่งเน้นแต่ผลผลิตทางวิชาการที่เป็นรูปเล่ม ดังนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายการศึกษาในระดับชาติจะต้องทบทวนแนวทางการจัดการศึกษา การประเมินผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน ตลอดจนการกำหนดความก้าวหน้าทางวิชาชีพของครูผู้สอนใหม่เพื่อให้ครูผู้สอนได้มีเวลาในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิดในการจัดการเรียนการสอนอย่างแท้จริง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ระหว่างหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิตกับหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรว่ามีประเด็นใดที่แตกต่างกันบ้าง

2.2 ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงทดลองในประเด็นเกี่ยวกับทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหาของหลักสูตรวิชาชีพครู คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ว่ามีผลเป็นอย่างไร

รายการอ้างอิง

- กนกอร กวานสุพรรณ. (2559). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้เพื่อ
สร้างสรรค์ด้านปัญญาและการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร. วารสารบัณฑิตศึกษา
 มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กมลรัตน์ หล้าสุวงศ์. (2528). **จิตวิทยาการศึกษา (Educational Psychology).** กรุงเทพมหานคร: คณะ
 ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กรองแก้ว อยู่สุข. (2539). **พฤติกรรมองค์การ.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กวี วงศ์พัฒน์. (2539). **ภาวะผู้นำ.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: พี. เค. อินเตอร์พริ้นส์.
- กัลยา ตากุล. (2550). **การศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดและ**
กระบวนการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 : กรณีศึกษาโรงเรียนวชิราวุธ
วิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โกวิทย์ สิงสนันท์. (2539). **กระบวนการตัดสินใจด้านการบริหารและครอบครัวความคิดทั่วไป.** กรุงเทพฯ. :
 สำนักบรรณสารการพัฒนาสถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2549). **ความคิดเชิงสร้างสรรค์.** กรุงเทพฯ : บริษัท ชัคเซสมิเดีย จำกัด.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม**
(ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
 อักษรไทย.
- จิตรภาพร ลีละวัฒน์. (2556). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบจิตปัญญาที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา**
สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย รายวิชากิจกรรมพลศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย. คณะครุศาสตร์
 มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- จำนง พรายยิ้มแซ. (2529). **เทคนิคการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้กับการซ่อมเสริม (ตามทักษะ**
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2542). **การคิดแบบสร้างสรรค์และการทำแผนที่ทางความคิด.** (อัดสำเนา)
- ชาญชัย อินทรประวิทย์. (2518). **ระเบียบวินัยกับความคิดสร้างสรรค์.** วิทยาสาร, 26 (23). 18–50.
- ชุลีพร ปิ่นธนสุวรรณ. (2556). **ผลการเรียนแบบอิลีร์นนิ่งด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะเพื่อการ**
แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาชีพครู. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต.บัณฑิต
 วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. (2522). **จิตวิทยาการศึกษา.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน.

- ชำนาญ เอี่ยมสำอางค์. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบสืบสวนเชิงนิติศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดร.ณิ ปัญจรัตน์. (2561). การพัฒนาระบบการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์การวิจัยตลาด สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ดารารัตน์ มากมีทรัพย์. (2553). การศึกษาผลการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาวิชาการเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ติน ประชัญฤทธิ์. (2542). ศัพท์รัฐประศาสนศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพาวดี คลีขงาย. (2547). การศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนเอกชนในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ทศนา แชมมณี. (2545). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมนเนจเม้นท์
- ทศนา แชมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธา การพิมพ์.
- ธัญญาพร ก่วงขันธุ์. (2561). การวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วารสารศึกษาศาสตร์มหาสิขาลัยมหาสารคาม. ปีที่ 12 (ฉบับที่ 12) 83-96.
- ธัญพร ชื่นกลิ่น. (2554). การพัฒนารูปแบบการโค้ช เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์พยาบาลที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาลในสังกัดสถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นุจรี บุรีรัตน์ และคณะ. (2561). การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ตามแนวเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2551). การพัฒนารูปแบบการเขียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง. (2553). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้กรณีศึกษาการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพครู. วิทยานิพนธ์ดุขฎฐิบัณชิต สาขาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9919 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- ประเวศ วะสี. (2542). กระบวนการทางปัญญา. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ปริญานุษ สดาวรมณี. (2548). การพัฒนากิจกรรมในหลักสูตรเสริมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปัญญา ปริญญาอนุสรณ์. (2543). ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจสมัครรับเลือกตั้งสมาชิกวุฒิสภาในเขตกรุงเทพมหานคร. ภาควิชาศิลปศาสตร์มหาบัณชิต สาขาพัฒนาสังคม คณะพัฒนาสังคมสถาบันบัณชิตพัฒนาบริหารศาสตร์.
- มุสดี กุฎอินทร์. (2526). เด็กกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. เอกสารชุดวิชาพฤติกรรมวัยเด็ก หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พิกุล สายดวง. (2559). การพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์จากการอ่านบทความทางวิชาการภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. วารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2558). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. (2537). การพัฒนารูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุขฎฐิบัณชิต บัณชิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. (2558). การศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภูมิจิตร ศรีวงษ์ราช. (2541). องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการบริหารงานพัฒนาของคณะกรรมการบริหารองค์การบริหารส่วนตำบล จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตร์บัณชิต สาขาบริหารการพัฒนา, คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2551). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มูลนิธิซีเมนต์ไทย. (2546). รายงานการพัฒนาอย่างยั่งยืน 2546. (เอกสารอัดสำเนา)
- เยาวนา เดชะคุปต์. (2542). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : แม็ค.
- รุจิรั ภู่อาระ. (2546). การพัฒนาหลักสูตร : ตามแนวปฏิรูปการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บุ๊คพอยท์.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก

- ละเอียด ปิ่นสุวรรณ. (2543). การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้สื่อพื้นบ้านกับสื่อ
ทั่วไปในกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ในโรงเรียนบ้านนาแซ่ จังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เลิศ อานันทนนะ. (2533). ศิลปะในโรงเรียน. กรุงเทพฯ: กราฟฟิคอาร์ต.
- วณิช สุธารัตน์. (2547). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วนิดา ปานโต. (2543). การเปรียบเทียบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมี
วิจารณญาณที่มีต่อการตรวจให้คะแนนและจำนวนข้อบางแบบทดสอบต่างกัน. ปรินญาณิพนธ์ กศ. ม.
(การวัดผลทางการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วารุณี สกุลสุภารักษ์. (2545). การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์
พื้นฐานนาฏศิลป์ไทย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจิตร วรตบางกูร. (2531). การจัดการกับความขัดแย้ง. กรุงเทพฯ : พิตมเนศ.
- วิชัย วงศ์ใหญ่. (2543). พลังการเรียนรู้ : ในกระบวนทัศน์ใหม่. นนทบุรี : เอสอาร์ พรินต์ติ้งลิ้มิตเต็ด
พาร์ทเนอร์ชิพ.
- วิชัย โถสุวรรณจินดา. (2553). ความลึบองค์การ: พฤติกรรมองค์การสมัยใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ:
ดีไลท์.
- วินัส แก้วประเสริฐ. (2556). การศึกษาผลการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่งโดยใช้
การเรียนการสอนแบบกรณีศึกษา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์.
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วุฒิชัย จำนงค์. (2525). พฤติกรรมองค์การ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พีระพัตนา.
- ศิริกัญญา ฤทธิ์แปลก. (2541). การพัฒนาหลักสูตรรายวิชาการคิดวิจารณ์ญาณในการตัดสินใจสำหรับ
นักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริกาญจน โกสุมภ์ และดารณี คำวังนัง. (2551). การสอนเด็กให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ : เกรท เอ็ดดูเคชั่น
- ศิริกาญจน โกสุมภ์ และดารณี คำวังนัง. (2544). การสอนเด็กให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ : ทิปส์ พับบลิชเคชั่น.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์. (2541). การบริหารการตลาดยุคใหม่. กรุงเทพฯ: บริษัทธีระฟิล์มและโซเท็กซ์จำกัด.
- ศุภธิดา ศรีพงษ์วิวัฒน์. (2548). การศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนที่ใช้การเรียนรู้บนเครือข่าย
ที่ออกแบบตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง สื่อการเรียนรู้ของนักศึกษาปริญญาตรี คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- สมจิต สวธน์ไพบูลย์. (2527). **สมรรถภาพการสอนของครู : การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมจิตต์ สินธุ์ชัย. (2559). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการเสริมต่อการเรียนรู้และการสะท้อนคิดการปฏิบัติเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจทางคลินิกของนักศึกษาพยาบาล**. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมบัติ อารังอัญวงศ์. (2541). **นโยบายสาธารณะและแนวคิดการวิเคราะห์และกระบวนการ**. กรุงเทพฯ: เอส แอนด์ จี กราฟฟิค.
- สมยศ นาวิการและดุสิต รุมาคม. (2520). **องค์การ: ทฤษฎีและพฤติกรรม**. กรุงเทพฯ: ดวงกลม.
- สาวตรี พิพิธกุล. (2558). **การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์เรื่องการออกแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมคอมพิวเตอร์ศึกษา**. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สิรินทร์ ลัดดาภิรมย์ บุญเชิดชู. (2558). **การพัฒนาความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง**. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุกัญญา ศรีสาคร. (2547). **การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคต**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุนีย์ ผงภูศิลป์. (2547). **ผลการสอนแบบไตรสิกขาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน). นครสวรรค์ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- สุนัน อมรวิวัฒน์. (2541). **การพัฒนาการเรียนรู้อตามแนวพุทธศาสตร์ : ทักษะกระบวนการเผชิญสถานการณ์**. โครงการกิตติมถีสถาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุรเชษฐ์ จันทร์งาม และ พัลลภ พิริยะสุวรรณ. (2560). **การศึกษาระบบ 4.0 สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21**. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 8: 124 - 133.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2545). **กลยุทธ์การสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณ**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- แสวง รัตนมงคลมาศ. (2537). **องค์การนำการตัดสินใจ**. กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

- ไสว พิกขาว. (2546). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์ เอ็มพันธ์ จำกัด.
- หทัยรัช รัชสุวรรณ. (2539). ผลของการสอนโดยใช้แผนที่มีโนมตีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพด้านมโนมตีและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินญาณินพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2548). วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : สามลชดา.
- อรพรรณ พรสีมา. (2543). การคิด. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาทักษะการคิด.
- อรุณ รักธรรม. (2534). มนุษย์สัมพันธ์กับนักบริหาร. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาบริหารศาสตร์.
- อาภรณ์พันธ์ จันท์สว่าง. (2525). คำบรรยายลักษณะวิชาทฤษฎีและหลักการพัฒนาชุมชน 2. ภาคการศึกษา ที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อาร์ม โปธิพัฒน์. (2550). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมเขียนแผนผังมโนมตี. วิทยานิพนธ์ การศึกษา มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารี พันธุ์มณี. (2540). จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : บริษัทต้นอ้อ.
- อารี รัชสินนท์. (2543). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อเนก พ. อนุกุลบุตร. (2547) การสอนให้คิดเป็น การคิดแบบวิเคราะห์ (Analysis) หลักสูตรและการสอน. วารสารวิชาการครู (เมษายน). 61-63
- อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. (2545). ฝึกเด็กให้เป็นนักคิด. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี – สฤษดิ์วงศ์.
- อุษณีย์ โพธิ์สุข. (2537). รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้าน ความคิดระดับสูง. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี.
- อำนวยการ เลิศขันธ์ตี. (2523). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางสมองกับความสามารถ ทางด้านการคิดแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- อำพล พاجرทิศและคณะ. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาสำหรับ นักเรียนโรงเรียน นายร้อยพระจุลจอมเกล้า. ดุษฎีนิพนธ์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Bussard, M. E. (2014). Clinical Judgement in reflective journals of prelicensure nursing students. *Journal of Nursing Education*, 54 (1), 36-39.
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristic and school learning*. New York : McGraw – Hill Book.

- Daniel and others. (1988). **Teaching thinking**. New Jersey: Prentice-Hall.
- De Bono, E. (1991). **Six Action Shoes**. New York: Fontana.
- De Cecco, John P. (1968). **The Psychology of Learning and Instruction: Education Psychology**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice - Hall.
- Decaroli, J. (1973) "What Reason Say To The Classroom Teacher : Critical Thinking". **Social Education** 37, 1 (January 1973) : 67-68.
- Dewey, John. (1993). **How We Think**. New York, Dc. : American Council on Education.
- Dressel, Paul and Lewis B. Mayhew. (1957). **General Education : Exploration in Evaluation**. 2nded. Washington, D.C. : American Council on Education.
- Encyclopedia of Educatio**. (1971). New York : Macmillan.
- Guilford and Hopefer. (1971). **The Nature of Human intelligence**. New York: McGraw – Hill.
- Glynn. D. M. (2012). Cincial Judgement development using structured classroom reflective practice : A qualitative study. **Journal of Nursing Education**, 51(3), 134-139.
- Johnson & Morow. (1990).
- Lavoie, P., Pepin, J.& Boyer, L. (2013). Reflective debriefing to promote novice nurses'clinical Judgment after hight fidelity clinical simulation : A pilot test. Dynamics Canadian Association. **Nursing Education Prespective**, 31, 106-108.
- Miller. (1998). Creativity's contribution to a liberal education. **Journal of Creative Behavior**. 20: 248-257.
- Sternberg, R.J. (1985). **Human Intelligence : The Model is the Massage**. **Science**. 230 : 1111-1118.
- Walls, R. (1995). The Characteristics of effective and infective. **Teacher Education Quarterly**, 29 (1), 39 - 48.
- Watson, G and Glaser, E.M. (1964). **Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal Manual**. New York : Harcourt Brace and World.
- Weir, John Joseph. (1974). Problem Solving Ability. **Dissertation Abstract International**: 75.

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามสำหรับการวิจัย

แบบสอบถาม

การดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้ของนักศึกษา
วิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. สาขาวิชาเอก
 - สาขาภาษาไทย
 - สาขาภาษาอังกฤษ
 - สาขาสังคมศึกษา
 - สาขาการศึกษาปฐมวัย
 - สาขาการประถมศึกษา
 - สาขาการสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ
2. ระดับชั้นที่ศึกษา
 - ชั้นปีที่ 3
 - ชั้นปีที่ 4
 - ชั้นปีที่ 5
3. ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
 - 2.51 - 3.00
 - 3.01 - 3.50
 - 3.51 - 4.00

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการรับรู้ของนักศึกษาวิชาชีพครูที่มีต่อการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ของอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

คำอธิบาย โปรดอ่านคำถามแต่ละข้อแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น

โดยคำตอบมี 5 ตัวเลือก ดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของท่านมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของท่านมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของท่านปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของท่านน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นตรงกับการรับรู้ของท่านน้อยที่สุด

ข้อที่	คำถาม	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1	ทักษะการคิดวิเคราะห์ อาจารย์ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษาได้พิจารณาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่เกี่ยวกับความเป็นเหตุเป็นผลแก่กันของข้อมูลก่อนจะได้นำข้อมูลไปใช้					
2	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาได้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ของข้อมูลก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้					
3	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษาแยกแยะข้อมูลในด้านข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นให้ชัดเจนก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้					
4	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาตรวจสอบถึงที่มาและความน่าเชื่อถือของข้อมูลก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้					

ข้อที่	คำถาม	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
5	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมกันพิจารณาถึงความเป็นไปได้ ความเป็นเหตุเป็นผล ตลอดจนความน่าเชื่อถือของข้อมูล ก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้					
6	อาจารย์ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อฝึกให้นักศึกษาได้มีการพิจารณารายละเอียดของข้อมูลอย่างรอบด้าน ก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้					
7	อาจารย์ผู้สอนมอบหมายงานให้นักศึกษาได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบด้าน ทั้งในและนอกชั้นเรียน					
8	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีการคิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียดรอบด้านก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้					
9	อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกกิจกรรมการคิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียดรอบด้าน ก่อนจะได้นำข้อมูลนั้นไปใช้					
10	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการร่วมกันคิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียดรอบด้านก่อนจะได้นำข้อมูลไปใช้					
11	อาจารย์ผู้สอนสร้างสถานการณ์ที่จะต้องใช้การคิดวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียดรอบด้านก่อนจะได้นำข้อมูลไปใช้					
12	อาจารย์ผู้สอนใช้กรณีศึกษาเป็นแนวทางให้นักศึกษาได้ฝึกคิดวิเคราะห์รายละเอียดของข้อมูลอย่างรอบด้าน ก่อนนำจะได้นำข้อมูลไปใช้					
13	อาจารย์ผู้สอนสร้างเสริมคุณลักษณะในการเป็นผู้รู้จักการคิดวิเคราะห์รายละเอียดของข้อมูลอย่างรอบด้าน ให้แก่นักศึกษาอยู่เสมอ					

ข้อที่	คำถาม	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
14	ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อาจารย์ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษาดังจุดมุ่งหมายในการคิด เพื่อหาข้อสรุปถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลในประเด็นที่ สอน					
15	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษามีการพิจารณา ไตร่ตรองข้อมูลที่มีอยู่อย่างสมเหตุสมผลก่อนจะหา ข้อสรุปทุกครั้ง					
16	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษา ค้นคว้าอย่างรอบด้านเพื่อมาสนับสนุนความคิดหลักก่อน จะหาข้อสรุป					
17	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษารู้จักวิธีสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อสรุปทุกครั้ง					
18	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูล ข้อความรู้ เพื่อให้มีความถูกต้องน่าเชื่อถือก่อนจะตัดสินใจ หาข้อสรุป					
19	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาได้มีการแลกเปลี่ยน ประสบการณ์เพื่อให้ได้ความคิดที่หลากหลายและถูกต้อง ชัดเจนก่อนลงสรุป					
20	อาจารย์ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อให้ฝึก การคิดพิจารณาไตร่ตรองร่วมกันก่อนจะหาข้อสรุปใน ประเด็นที่เรียนรู้ในแต่ละครั้ง					
21	อาจารย์ผู้สอนมอบหมายงานให้มีการฝึกคิดไตร่ตรอง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลก่อนจะลงสรุปหรือตัดสินใจ ความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น					

ข้อที่	คำถาม	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
22	อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกกิจกรรมการฝึกคิดไตร่ตรอง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลก่อนจะลงสรุปหรือตัดสินใจถึง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น					
23	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้กล้าคิด กล้า แสดงจุดยืนของนักศึกษาแต่ละคนเป็นอย่างดีเพื่อจะได้ ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล					
24	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยน ความคิดและประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนเป็นอย่างดี เพื่อ จะได้ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล					
25	อาจารย์ผู้สอนสร้างสถานการณ์ที่จะต้องใช้การคิด ไตร่ตรอง หาเหตุผลเพื่อจะหาข้อสรุปที่เหมาะสมถึงความ น่าเชื่อถือของข้อมูลนั้นในการเรียนรู้ในชั้นเรียน					
26	อาจารย์ผู้สอนใช้กรณีศึกษาเป็นแนวทางให้นักศึกษาได้มี การคิดวิเคราะห์ หาข้อมูล นำความรู้มาประกอบการ ตัดสินใจเพื่อหาข้อสรุปถึงความน่าเชื่อถือของข้อมูลนั้น					
27	ทักษะการคิดสร้างสรรค์ อาจารย์ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษาได้มีการใช้มุมมองต่อ ความคิดที่ต่างไปจากความคิดหรือแนวทางเดิมที่เคยมี อยู่แล้ว					
28	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาสร้างมุมมองที่แปลก ใหม่ที่ต่างไปจากความคิดหรือแนวทางเดิมที่เคยมีอยู่ก่อน แล้ว					
29	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษาได้สำรวจความคิดเดิมที่เคย มีอยู่แล้วในประเด็นที่กำหนดให้					

ข้อที่	คำถาม	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
30	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษาระบุความคิดริเริ่มที่แปลกใหม่และต่างออกไปจากความคิดหรือแนวทางเดิมที่เคยมีอยู่ก่อนแล้ว					
31	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษาบอกรายละเอียดของความคิดที่แปลกใหม่ในประเด็นต่าง ๆ ให้ครอบคลุมรอบด้านให้มากที่สุด					
32	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษาเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างของความคิดใหม่ในประเด็นต่าง ๆ กับประเด็นความคิดที่กำหนดให้ความชัดเจนที่สุด					
33	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษาระดมสมองเพื่อสร้างความคิดริเริ่มแปลกใหม่และมีคุณค่าเพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป					
34	อาจารย์ผู้สอนมอบหมายงานให้นักศึกษามีการใช้ความคิดริเริ่มแปลกใหม่และมีคุณค่าเพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป					
35	อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกกิจกรรมฝึกการใช้ความคิดที่แปลกใหม่และมีคุณค่าเพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป					
36	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้นักศึกษามีการใช้ความคิดริเริ่มที่แปลกใหม่และมีคุณค่าเพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป					
37	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการระดมความคิดเพื่อให้เกิดความคิดริเริ่มที่แปลกใหม่และมีคุณค่าเพื่อนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป					

ข้อที่	คำถาม	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
38	อาจารย์ผู้สอนสร้างสถานการณ์ที่จะเกิดการใช้ความคิดริเริ่มที่แปลกใหม่และมีคุณค่าเพื่อจะนำไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานต่อไป					
39	อาจารย์ผู้สอนสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาต้องสร้างความคิดริเริ่มที่แปลกใหม่ในการสร้างสรรค์เพื่อสร้างผลผลิต หรือแก้ปัญหาได้					
40	ทักษะการตัดสินใจ อาจารย์ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษาวิเคราะห์ถึงผลประโยชน์จากแนวทางที่มีอยู่แล้วเพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุด					
41	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษามีการคิดวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบสนองเป้าหมายที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุด					
42	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษามีการคิดวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดก่อนจะตัดสินใจเลือกแนวทางที่ดีและเหมาะสมที่สุด					
43	อาจารย์ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้มีการตัดสินใจเลือกแนวทางที่ดีและเหมาะสมที่สุด					
44	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษามีการคิดตัดสินใจด้วยการวิเคราะห์ถึงผลประโยชน์ที่ได้รับอย่างสูงสุดและเหมาะสม					
45	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษามีการคิดตัดสินใจด้วยการวิเคราะห์แยกแยะทางเลือกที่เหมาะสมก่อนจะลงความเห็นเลือกแนวทางที่ดีที่สุด					
46	อาจารย์ผู้สอนมอบหมายงานให้นักศึกษาได้มีการฝึกตัดสินใจทั้งในและนอกชั้นเรียน					

ข้อที่	คำถาม	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
47	อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกกิจกรรมการฝึกคิดตัดสินใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
48	อาจารย์ผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้มีการคิดตัดสินใจเพื่อหาทางเลือกจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในบทเรียน					
49	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมกันฝึกการคิดตัดสินใจเพื่อได้ทางเลือกตามสถานการณ์ที่กำหนด					
50	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมกันฝึกการคิดตัดสินใจเพื่อได้ทางเลือกตามสถานการณ์ที่กำหนดให้					
51	อาจารย์ผู้สอนสร้างสถานการณ์ที่นักศึกษาจะต้องมีการคิดตัดสินใจในการเรียนรู้อยู่เสมอ					
52	อาจารย์ผู้สอนใช้กรณีศึกษาเป็นแนวทางให้นักศึกษาได้ร่วมกันวิเคราะห์ทางเลือกเพื่อช่วยในการคิดตัดสินใจในกิจกรรมการเรียนรู้อยู่เสมอ					
53	ทักษะการคิดแก้ปัญหา อาจารย์ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษาวางแผนในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบที่ดีที่สุดในแต่ละที่เรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน					
54	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษามีการหาข้อมูลอย่างพินิจพิเคราะห์เพื่อให้ได้ความรู้ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุดเพื่อประกอบการใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้					
55	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษามีการไตร่ตรองข้อมูลที่จะใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างรอบด้านเพื่อให้ได้แนวทางการแก้ปัญหอย่างเหมาะสม					

ข้อที่	คำถาม	ระดับ				
		มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
56	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษามีการกำหนดทางเลือกที่จะใช้ประกอบการแก้ปัญหาในหลายทางเลือก					
57	อาจารย์ผู้สอนส่งเสริมให้นักศึกษามีการวิเคราะห์ทางเลือกที่ใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมก่อนจะตัดสินใจเลือกแนวทางใดแนวทางหนึ่ง					
58	อาจารย์ผู้สอนฝึกให้นักศึกษาได้รู้จักวิธีการตัดสินใจเพื่อเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ให้มีความเหมาะสมมากที่สุด					
59	อาจารย์ผู้สอนมอบหมายงานให้นักศึกษาได้มีการฝึกแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ทั้งในและนอกชั้นเรียน					
60	อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกกิจกรรมการคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้					
61	อาจารย์ผู้สอนออกแบบการเรียนรู้ให้นักศึกษาได้มีการคิดแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในบทเรียน					
62	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้นักศึกษาร่วมกันวางแผนในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้					
63	อาจารย์ผู้สอนสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการฝึกคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้					
64	อาจารย์ผู้สอนสร้างสถานการณ์ที่นักศึกษาจะต้องมีการคิดแก้ปัญหาในการเรียนรู้อยู่เสมอ					
65	อาจารย์ผู้สอนใช้กรณีศึกษาเป็นแนวทางให้นักศึกษาได้ร่วมกันวางแผนเพื่อแก้ปัญหาในกิจกรรมการเรียนรู้อยู่เสมอ					

ภาคผนวก ข

ประเด็นคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 1	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา มีความสำคัญอย่างไรกับนักศึกษาวิชาชีพครู
ประเด็นที่ 2	มีความจำเป็นอย่างไรที่จะต้องปลูกฝังทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา ให้เป็นคุณลักษณะของนักศึกษาวิชาชีพครู
ประเด็นที่ 3	ท่านมีวิธีการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิชาชีพครูเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษามีความสามารถในทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา อย่างไรบ้าง
ประเด็นที่ 4	ท่านมีแนวทางในการพัฒนาตนเองในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา อย่างไรบ้าง
ประเด็นที่ 5	ปัญหาและอุปสรรคสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา มีอะไรบ้าง และจะมีแนวทางในการจัดการและแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นเหล่านั้นได้อย่างไร

ภาคผนวก ค

ประเด็นคำถามที่ใช้ในการสนทนากลุ่ม

ประเด็นคำถามในการสนทนากลุ่ม

- ประเด็นที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา มีความจำเป็นอย่างไรต่อนักศึกษาวิชาชีพครู
- ประเด็นที่ 2 แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา และแนวทางในการพัฒนาครูผู้สอนให้มีทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ในรูปแบบต่าง ๆ ในหลักสูตรวิชาชีพครู ควรจะเป็นอย่างไร
- ประเด็นที่ 3 ปัญหา อุปสรรคตลอดจนข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดตัดสินใจ และการคิดแก้ปัญหา เป็นอย่างไรบ้าง

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นวลฉวี ประเสริฐสุข อาจารย์ประจำภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ดร.ภทรพร ยุทธาภรณ์พินิจ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาชีพครู

ในหลักสูตรของคณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ที่ให้ข้อมูลในการสนทนากลุ่ม

รายชื่ออาจารย์ผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม
จากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ จำนวน 10 แห่ง

1. รองศาสตราจารย์นราวัลย์ พูลพิพัฒน์
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
2. รองศาสตราจารย์ผกาศรี เย็นบุตร
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์รพีพรรณ เทียมเดช
คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พร.กฤตกาล ชาร์ลีย์ ทปฎุภา
ประธานกลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
5. อาจารย์ ดร.อาภิสรา พลนรัตน์
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิกัญจน์ ทิพยเกษตร
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
7. อาจารย์ ดร.วทันย ขลิบเงิน
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
8. อาจารย์ ดร.ภาวศุทธิ อุ่นใจ
สาขาจิตวิทยา คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
9. อาจารย์กรกัญญา ราชพลสิทธิ์
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
10. อาจารย์วิริยา วิริยารัมมะ
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ภาคผนวก ฉ

รายชื่ออาจารย์วิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก

รายชื่ออาจารย์วิชาชีพครู หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี)
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์เชิงลึก

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วนิชวัฒน์วรชัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรพิน ศิริสัมพันธ์
4. อาจารย์ ดร.อุบลวรรณ ส่งเสริม
5. อาจารย์ ดร.ดวงหทัย โสมไชยะวงศ์
6. อาจารย์วิลาพัฒน์ อูรบุญนวลชาติ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล นายกมล โปธิเย็น

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2547)

กศ.ม. (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (2540)

ศษ.บ. (ภาษาไทย) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยศิลปากร (2525)

ผลงานทางวิชาการ

ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

สมทรัพย์ สุขอนันต์ กมล โปธิเย็น และกันยารัตน์ สอาดเย็น. (2559). “ความหมายในชีวิตสุขภาวะทางจิตความวิตกกังวล และภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุในจังหวัดนครปฐม” นครปฐม, สถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยศิลปากร.

กมล โปธิเย็น และกันยารัตน์ สอาดเย็น. (2559). “การประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

กมล โปธิเย็น. (2558). “ผลของการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนมโนทัศน์เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพครูตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ที่มีต่อจริยธรรมในวิชาชีพครูของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร” นครปฐม, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

บทความทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

บทความวิจัย

สมทรัพย์ สุขอนันต์ กมล โปธิเย็น และกันยารัตน์ สอาดเย็น. (2559). “ความหมายในชีวิตสุขภาวะทางจิต ความวิตกกังวล และภาวะซึมเศร้าของผู้สูงอายุในจังหวัดนครปฐม” วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย ปีที่ 8, ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน) : 47

กมล โปธิเย็น และ กันยารัตน์ สอาดเย็น. (2558). “การประเมินหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร” วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีที่ 13, ฉบับที่ 2 (พฤศจิกายน 2558 – มีนาคม 2559) : 121

กมล โปธิเย็น. (2558). “ผลของการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนมโนทัศน์เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม
ในวิชาชีพครูตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง ที่มีต่อจริยธรรมในวิชาชีพครูของนักศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร**
ปีที่ 12, ฉบับที่ 1,2 (มิถุนายน 2557 – มีนาคม 2558) : 49

บทความทางวิชาการ

กมล โปธิเย็น. (2559). “การจัดการเรียนรู้เพื่อนำความสุขสู่ผู้เรียน” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศิลปากร**. ปีที่ 13, ฉบับที่ 2 (พฤศจิกายน 2558 – มีนาคม 2559) : 121-131.

กมล โปธิเย็น. (2562). “ความคิดสร้างสรรค์ : พระสวรรค์ที่ครูควรสร้างสรรค์สร้างให้ผู้เรียน” **วารสาร
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร** ปีที่ 17, ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน 2562) : 9-27.