

การพัฒนารูปแบบการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

เรวดี จันทร์รัมย์โชติ

คู่มือนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัย วัฒน และสถิติการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา


สิงหาคม 2558

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา


คณะกรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์ ได้พิจารณา
คุษฎีนิพนธ์ของ เรวดี จันทร์รัศมีโชติ ฉบับนี้แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์


..........อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สม โภชน์ อเนกสุข)

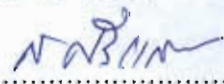
..........อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(นาวาตรี ดร.พงศ์เทพ จิระโร)

คณะกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์

..........ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง เชนจิต)

..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สม โภชน์ อเนกสุข)

.......... กรรมการ
(นาวาตรี ดร.พงศ์เทพ จิระโร)

.......... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ศรีแสนรงค์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.......... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่...4...เดือน...สิงหาคม...พ.ศ. 2558

กิตติกรรมประกาศ

คุณภิญโญฉบับนี้สอบผ่านได้ เพราะผู้วิจัยได้รับความเมตตาและความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข ประธานกรรมการควบคุมคุณภิญโญ และ นาวาตรี ดร.พงศ์เทพ จิระโร กรรมการควบคุมคุณภิญโญ ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าถ่ายทอดความรู้ ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่มีประโยชน์ คอยติดตามตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องในการจัดทำงานวิจัยเป็นอย่างดี ตลอดจนทั้งให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยให้เกิดแรงจูงใจอดทนพยายาม มุมานะพากเพียรต่อสู้ต่อความยากลำบากให้ได้ นอกจากนี้ท่านอาจารย์ยังเตือนสติ สั่งสอน ให้คำแนะนำ แก่ศิษย์ถึงหลักการ ข้อคิดที่มีประโยชน์สำหรับนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีวินัย ไม่ประมาท และมีคุณค่า และอาจารย์ยังเป็นแบบอย่างที่ดีในการเป็นครู ผู้เสียสละ ครูผู้มีแต่ให้อย่างจริงใจ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตากรุณาของท่านอาจารย์ ที่ให้คำแนะนำและคำชี้แนะที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ ผู้วิจัยขอน้อมระลึกไว้มิรู้ลืม

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์ อาจารย์ ดร. ณัฐกฤตา งามมีฤทธิ์ อาจารย์ ดร.เพชรรัชต์ แก้วสุวรรณ และอาจารย์ ดร. กระพัน ศรีงาน ที่กรุณาเสียสละเวลาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในงานวิจัย และให้คำแนะนำที่มีคุณค่า และขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านของภาควิชา วิจัย วัตถุประสงค์ และสถิติการศึกษา ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ คุณธรรม ด้วยความรักความเมตตาแก่ศิษย์เสมอมา ขอกราบขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ของภาควิชา วิจัย วัตถุประสงค์ และสถิติการศึกษา ที่ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือทุกสิ่งด้วยความมีน้ำใจเป็นอย่างดี สำหรับผู้วิจัยพระคุณสูงสุดในชีวิต คือพระคุณของพ่อและแม่ที่ได้เฝ้าเลี้ยงดู สอนสั่ง ช่วยเหลือ พ่อ และแม่ ผู้เป็นต้นแบบของการทำความดีปลูกฝังความมีคุณธรรม พ่อและแม่ที่รักห่วงใย คอยช่วยเหลือ ลูกคนนี้ตลอดมาทุกวินาทีโดยปราศจากข้อแม้ใด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณแทนเท้าพ่อและแม่ ผู้ให้กำเนิดมา ณ ที่นี้ด้วยจิตคารวะ

เรวดี จันทร์รัสมิ์โชติ

54810166: สาขา วิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา; ปร.ด. (วิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา)
คำสำคัญ: การเรียนรู้ด้วยตนเอง/ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม/ รูปแบบการเรียนการสอน
เรวัตี จันทรรักษ์มีโชติ: การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย
(DEVELOPING A SELF - DIRECTED LEARNING INSTRUCTIONAL MODEL OF
MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS BY APPLIED CONSTRUCTIVISM THEORY TO
LEARNING WITH RESEARCH PROCESS) คณะกรรมการควบคุมคุณภาพนิพนธ์: สมโภชน์
อนนทสุข, กศ.ด., นาวาตรี พงศ์เทพ จิระโร, ค.ด., 236 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาความต้องการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้
ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เข้าสู่กระบวนการ วิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) สร้างรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) ศึกษาประสิทธิผล
ของกระบวนการ พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างมี 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มตัวอย่าง
สำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย ครูผู้สอนวิชาการ
ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน 186 คน และนักเรียน จำนวน 571 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย
โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม 2) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ทดลองรูปแบบการพัฒนาศักยภาพ
การเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่พัฒนาขึ้น ได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจงจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ปีการศึกษา 2557 จำนวน 80 คน ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 40
คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบสอบถาม
การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล
ใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า CFA ค่า Effect size และค่าเปอร์เซ็นต์ ผลการวิจัย พบว่า

1. ความต้องการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติ
วิซึม เข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมี
ความต้องการพัฒนาศักยภาพเรียนรู้มากที่สุด คือ การเตรียมความพร้อมของตนเอง รองลงมา คือ
ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์อื่นได้
และ ด้านครูมีความต้องการพัฒนาผู้เรียน มากที่สุดคือ การส่งเสริมให้สร้างมาตรฐานการเรียนรู้ได้
ด้วยตนเอง และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือ ส่งเสริมให้นักเรียนรับรู้ และยังเห็นปัญหา
ได้ตามความเป็นจริงโดยใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาคำตอบ หรือความรู้ใหม่ที่สอดคล้อง
กับสถานการณ์ในปัจจุบันและนำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม

2. รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 11 ขั้นตอนแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อม ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมการกระตุ้นด้วยปัญหา ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ขั้นตอนที่ 4 การหาคำหรือประโยคที่สำคัญ ส่วนที่ 2 การพัฒนาความคิด ได้แก่ ขั้นตอนที่ 5 การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคิด ขั้นตอนที่ 6 จัดระบบการทำงานและลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 7 ระดมความคิดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และส่วนที่ 3 การลงมือกระทำ ได้แก่ ขั้นตอนที่ 8 ฝึกปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูล และฝึกการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 9 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างหรือเขียนวิธีการในการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 10 ตรวจสอบสมเหตุสมผล ขั้นตอนที่ 11 นำข้อมูลที่จัดระบบแล้วมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป โดยมีจุดเด่นของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น คือ นักเรียนมีความสนุกสนานมีการแบ่งปันความรู้ ความคิดระหว่างกัน และมีความกระตือรือร้นในการเรียนสูงขึ้น

3. ประสิทธิภาพ ของการใช้รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่พัฒนาขึ้น พบว่าประสิทธิผลจากมากไปหาน้อย คือ ความรับผิดชอบการเรียนของตนเอง มีความรักการเรียน การมีมโนทัศน์ตนเอง ความสามารถใช้ทักษะพื้นฐาน และทักษะการแก้ปัญห การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และการมองอนาคตในแง่ดี

54810166: MAJOR: EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS:

Ph.D. (EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS)

KEYWORDS: SELF-DIRECTED CONSTRUCTIVISM THEORY, LEARNING PROCESS, INSTRUCTIONAL MODLE

REWADEE JANRASAMICHOT: DEVELOPING A SELF-DIRECTED LEARNING INSTRUCTIONAL MODEL OF MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS BY APPLIED CONSTRUCTIVISM THEORY TO LEARNING WITH RESEARCH PROCESS: DISSERTATION ADVISORS: SOMPOCH ANEGASUKHA. Ed.D. PONGTHEP JIRARO. Ph.D. 236 P. 2015.

The purposes of this research were; 1) to study the demand of the development of self-directed learning by applying constructivism theory into the research process for learning of mathayomsuksa 3 students, 2) to create self-directed learning model, 3) to study the effectiveness of the developed self-directed learning process. The samples comprised of 3 groups, they were; 1) sample group which was used to analyze confirmatory factor composing 186 teachers who taught independent study and 571 students in those classes, who were simple random selected from school as the unit of randomization. 2) The sample group which was used for implementing the self-directed learning development model. They were 80 mathayomsuksa 3 students in 2557, 40 students for experimental group and 40 students for control group. Research instrument consisted of questionnaire on self-directed learning model development and self-directed learning achievement test statistic for data analysis were mean, standard deviation, effect size and percentile.

It was found that; 1) the demands for the development of self-directed learning by applying constructivist theory into the research process of learning of mathayomsuksa 3 students were; for self preparation, for search for more information from other resources that could apply it in other situation. While teachers most need was to develop their students and encouraged them to make self-directed learning standard and to specify appropriate problem solving standard, second was enabling student to perceive and recognized problem by using research for finding the answer or new knowledge from real life situation that applicable to society. 2) The developed

self-directed learning module consisted of three parts with 11 activities. Part one: the preparation consisted of four activities they were: 1) planning activity, 2) stimulating with problem, 3) analyzing the problem and 4) identifying the main word or sentence. Part two: the thinking development, consisted of three activities they were: 5) organizing activity to generate idea, 6) organizing work system and starting the task, 7) brainstorming for ideas exchange. Part three: the action consisted of four activities they were: 8) start the operation, collecting data and try solving the problem, 9) writing up the problem solving process from the data, 10) validating the process and 11) Analyzing the organized data for conclusion. The strengths of the developed model were that students enjoyed the activities, they share knowledge and ideas and were more active in learning.

3) Concerning the effectiveness of the developed model, it was found that students were more responsible to their learning, love to learn, having self-image, better ability in using basic skills, having creativity and finally having positive attitude toward future.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	8
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	9
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	12
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	13
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	16
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
การเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	18
ประวัติ และความเป็นมาของการเรียนด้วยตนเอง.....	18
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	21
ความสำคัญของการเรียนด้วยตนเอง.....	22
องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	25
หลักการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	26
การวัดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	28
ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	35
แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	35
ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	38
หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	40
คุณลักษณะของกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	41

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	52
ข้อดีของการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้.....	56
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.....	57
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย.....	62
แนวคิด และความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย.....	62
ความหมายการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย.....	68
บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย.....	73
แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย.....	77
ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนใช้การวิจัย.....	91
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย.....	94
ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	
สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	97
การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม.....	98
การประยุกต์กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้.....	98
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	99
ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน.....	99
องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน.....	99
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	101
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	104
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความต้องการและความจำเป็นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	104
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	111
ขั้นตอนที่ 3 การหาประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้.....	118
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	119
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน	121
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง....	123
ตอนที่ 3 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	154

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ตอนที่ 4 การหาประสิทธิภาพกระบวนการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	184
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	190
สรุปผลการวิจัย.....	191
อภิปรายผลการวิจัย.....	192
ข้อเสนอแนะ.....	194
บรรณานุกรม.....	195
ภาคผนวก.....	213
ภาคผนวก ก.....	214
ภาคผนวก ข.....	225
ภาคผนวก ค.....	231
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	236

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
2-1 สรุปรูปแนวความคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเปรียบเทียบกับ การเรียน โดยครูเป็นผู้สอนของ โนวสต์.....	21
2-2 เปรียบเทียบอริยสัจสี่ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์.....	66
2-3 เปรียบเทียบคำสำคัญในความหมายการจัดการเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัยของ นักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ.....	70
2-4 บทบาทครูและผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบครูใช้ผลการวิจัย.....	73
2-5 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย.....	85
4-1 แสดงจำนวนร้อยละ เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน.....	121
4-2 แสดงจำนวนร้อยละ เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างครู.....	122
4-3 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการของนักเรียน	123
4-4 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการของครู ในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	129
4-5 แสดงขั้นตอนที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย.....	135
4-6 สรุปรูปความต้องการของนักเรียนและครูในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย.....	139
4-7 การตรวจสอบความเบ้ของข้อมูล (Skewness) และความโด่งของข้อมูล (Kurtosis) ของนักเรียน ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	147
4-8 การตรวจสอบความเบ้ของข้อมูล (Skewness) และความโด่งของข้อมูล (Kurtosis) ของนักเรียน ด้านพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	147
4-9 แสดงผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความต้องการเรียนรู้ ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	148
4-10 แสดงผลการตรวจสอบข้อมูลความต้องการของครูในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ด้วยตนเอง.....	148
4-11 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ห้อยู่ประกอบเชิงยืนยันคุณลักษณะเชิงปรากฏการณ์ของ องค์ประกอบความต้องการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	150

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-12	152
ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.....	
4-13	154
แสดงความสอดคล้องของกระบวนการวิจัย กับทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม.....	
4-14	163
แสดงความสอดคล้องของกระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ กับทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และผลงานวิจัย.....	
4-15	171
แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมาย กระบวนการวิจัย ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ตัวบ่งชี้ และข้อสรุป.....	
4-16	175
แสดงตัวบ่งชี้หลัก ตัวบ่งชี้ย่อย ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ และทิศทางของการบ่งชี้.....	
4-17	179
แสดงความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และวิธีการ.....	
4-18	184
แสดงประสิทธิผลตามโครงสร้างการเรียนรู้ วงจรที่ 1.....	
4-19	184
แสดงประสิทธิผลตามโครงสร้างการเรียนรู้ วงจรที่ 2.....	
4-20	185
แสดงเกณฑ์ปกติ การเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อเทียบ กับเปอร์เซนไทล์ช่วงคะแนนดิบ.....	
4-21	185
แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	
4-22	186
แสดงเกณฑ์ปกติผลการเรียนรู้ด้วยตนเองกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	
4-23	186
แสดงคะแนนพัฒนาการ และคะแนนการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 แนวทางการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัย เพื่อการเรียนรู้.....	10
1-2 กรอบแนวคิด	12
2-1 การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้.....	47
2-2 วงจรการสร้างความรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง.....	48
2-3 การสืบค้นแสวงหาความจริง.....	64
2-4 แสดงกระบวนการเรียนรู้.....	72
2-5 แสดงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัย.....	72
2-6 ขั้นตอนกระบวนการวิจัยขั้นตอนกระบวนการวิจัย.....	81
2-7 กระบวนการวิจัยของ สมลักษณ์ สุเมธและคณะ.....	89
2-8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระบบการวิจัย.....	90
3-1 ขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้.....	117
4-1 แสดงผลการวิเคราะห์ความต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3..	149
4-2 แสดงผลการวิเคราะห์ความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมสู่การเรียนรู้ด้วย กระบวนการวิจัย.....	151
4-3 แสดงความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้.....	178
4-4 รูปแบบการเรียนการสอนที่ทดลอง กับรูปแบบการเรียนการสอนปกติ.....	183
4-5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	189

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งด้าน วิทยาการ สังคม เศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based economy) และความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีสารสนเทศ สังคมโลกในยุคปัจจุบันก็เต็มไปด้วยข้อมูลข่าวสาร ทำให้คนต้องคิด วิเคราะห์ แยกแยะ และมีการตัดสินใจที่รวดเร็ว เพื่อให้ทันกับเหตุการณ์ในสังคมที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น สิ่งเหล่านี้นำไปสู่สภาวะการณ์ของการแข่งขันทางเศรษฐกิจ การค้า และ อุตสาหกรรมระหว่างประเทศ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ และเป็นแรงผลักดันสำคัญที่ทำให้หลายประเทศ ต้องปฏิรูปการศึกษา คุณภาพของการจัดการศึกษาจึงเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญประการหนึ่งสำหรับ ความพร้อมในการเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลกของแต่ละประเทศ ดังนั้น ประเทศที่จะอยู่รอดได้หรือคงความได้เปรียบก็คือประเทศที่มีอำนาจทางความรู้ และเป็น สังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning society) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่แต่ละประเทศต้องเตรียมคนรุ่นใหม่ที่มี ทักษะและความสามารถในการปรับตัวให้มีคุณลักษณะสำคัญในการดำรงชีวิตในโลกยุคใหม่ได้ อย่างรู้เท่าทัน สงบ สันติ มีความสุขมีคุณภาพชีวิตที่ดีเหมาะสมเพียงพอ จากการติดตามการใช้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ใน โรงเรียนส่วนใหญ่ในปัจจุบัน ยังไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดคุณภาพตามเจตนารมณ์ของ หลักสูตรแกนกลางฯ ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของทักษะการคิดวิเคราะห์ การฝึกใช้ความคิด และแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาศักยภาพทั้งทางร่างกาย จิตใจและสติปัญญาที่จะส่งผลให้ผู้เรียนเพิ่ม ความสามารถในการเรียนรู้ และนำไปพัฒนาประยุกต์ใช้ได้กับการอยู่ร่วมในสังคมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้เล็งเห็นความจำเป็นอย่างรีบด่วน ที่จะต้องเร่งหาวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะและความสามารถต่างๆดังกล่าวให้เกิด ขึ้นกับผู้เรียน เพื่อให้เป็นพื้นฐานที่จะเติบโตเป็นคนไทยที่มีความคิดเป็นสากล มีความสามารถ ในการร่วมมือทำงานและแข่งขันกับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจากเสียงสะท้อนของ สังคมทั่วไป บ่งชี้ให้เห็นว่าทักษะและความสามารถที่จำเป็นที่จะช่วยทำให้ เด็กและเยาวชนไทย สามารถพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นสากล ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ การแสวงหาความรู้ ทักษะด้านเทคโนโลยี และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นยังไม่อยู่ในระดับที่ น่าพอใจ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555, หน้า 1)

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) เป็นวิธีการที่ผู้เรียนแสวงหา และค้นพบ ความรู้ด้วยตนเองจากการคิด และปฏิบัติจริงตามลำดับขั้นเพื่อวิเคราะห์ความสำคัญ ความจำเป็น ของสิ่งที่จะเรียนรู้ วางแผนกำหนดขอบเขตวิธีการ การเรียนรู้ ลงมือเรียนรู้ตามแผน นำเสนอข้อมูลที่ได้ จากการเรียนรู้ การวิเคราะห์อภิปรายสรุปความรู้ ข้อคิดแนวการปฏิบัติ จัดทำผลงาน รายงานผล การเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ของตนในรูปแบบต่าง ๆ ตามความถนัด ความสนใจ (พจนานาทรพย์สมาน, 2550) และการที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง และภาคภูมิใจในตนเอง สอดคล้องกับความเชื่อที่ว่าทุกคนมีศักยภาพในการเรียนรู้และการเรียนรู้มิใช่ถูกสอนอยู่ตลอดเวลา ควรให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการซักถาม พุจฉยาคิดหาเหตุผล (ลีปนนท์ เกตุทัต, 2541) การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ที่พบเห็นมาสร้างเป็น โครงสร้างทางปัญญา ซึ่งเป็นความรู้ความเข้าใจของแต่ละบุคคล (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรเป็นการ ปลุกฝังวิถีคิด วิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เป็นระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (พินิตดา สิริธรรมศรี, 2552) ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นหน้าที่โดยตรงของครูผู้สอน ในการสร้างความรู้ ความเข้าใจ เพื่อให้เกิดทักษะการปฏิบัติ ในการจัดการเรียนรู้ หรือส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้ ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ และแสวงหาความรู้ได้อย่างรู้เท่าทัน ได้ทุกหนทุก แห่งเพื่อให้สามารถค้นพบความรู้ด้วยตนเอง และเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง และข้อเสนอของ การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) กล่าวว่าการปฏิรูปการศึกษานั้นเป็น การศึกษาแบบใหม่ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีนิสัย เป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหาและมีคุณธรรมนำความรู้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) นอกจากนี้การเรียนรู้ด้วยตนเองยังสอดคล้องกับการจัด การศึกษาตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 ที่กำหนดแนวการจัดการศึกษา โดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความรู้ และ ความสามารถพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนทุกคนมีความรู้ และความสามารถพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

จากรายงานผลการประเมินคุณภาพและมาตรฐานทางการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานรอบสอง (พ.ศ. 2549-2553) พบว่าปัญหาและอุปสรรคในการประเมินคุณภาพและมาตรฐานทางการศึกษา จากผลการประเมินคุณภาพภายนอกในด้านผู้เรียนส่วนใหญ่จะไม่ได้มาตรฐานในมาตรฐานที่ 6 ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา, 2551) และสอดคล้องกับวิทยากร เชิงกุล (2549, หน้า 92) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ หรือการศึกษา ไม่ใช่แค่ท่องจำข้อมูลตามคำบรรยาย/ ตำรา และการฝึกทักษะในเชิงเลียนแบบ เพราะในสถานการณ์ชีวิตจริงของคนเราในสังคมนั้นมีปัจจัยแปรผันต่าง ๆ มากมายเกิดขึ้นตลอดเวลา ข้อมูลที่เราจำได้ หรือทักษะในเชิงเลียนแบบจึงอาจล้าสมัย หรือไม่อาจใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจากผลการวิจัยของ กนกวรรณ ศรีลาเลิศ (2549 อ้างถึงใน สุวรรณฯ ยะหะกร, 2533, หน้า 19-20) พบว่าวัยรุ่นเป็นวัยที่อยู่ในช่วงเชื่อมต่อระหว่างวัยเด็กกับวัยผู้ใหญ่ จากสภาพพัฒนาการ และการเรียนรู้ จากวัยเด็กที่ต้องพึ่งพาพ่อแม่ ครู หรือผู้อื่น แต่เมื่อเติบโตเป็นวัยรุ่นจะต้องพัฒนาจากการพึ่งพาผู้อื่น เพื่อไปเป็นผู้ใหญ่ในวันข้างหน้า ถือเป็นวัยที่อยู่ในช่วงชีวิตที่ประสบกับการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้านพร้อมกัน ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม และยังเป็นช่วงต่อระหว่างการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกับการเรียนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีรูปแบบวิธีการเรียนที่แตกต่างจากกันอย่างสิ้นเชิง ซึ่งการเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างกว้างขวางมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะ ใฝ่เรียน และคุณลักษณะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนั้น จึงควรมีการส่งเสริมให้การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันมีพลัง และประสิทธิภาพพอที่จะให้โอกาสผู้เรียนได้พัฒนาคุณลักษณะต่าง ๆ ในวัยรุ่น เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ที่มีความรับผิดชอบ มีนิสัยรักการเรียนรู้ รู้จักที่จะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาระดับสูงต่อไป จากรายงานดังกล่าว จะเห็นได้ว่าผู้เรียนยังขาดทักษะและคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้วิธีการแสวงหา และสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ อันเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น การพัฒนาผู้เรียนให้มีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และสามารถดำเนินชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความสุข

กระบวนการในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ กระบวนการหนึ่งคือ กระบวนการวิจัย ซึ่งนับเป็นหัวใจสำคัญในการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาการศึกษา รวมทั้งการพัฒนาคนและ

การพัฒนาชาติ การใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ และใช้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ไว้ในหมวด 4 มาตรา 24(5) ซึ่งกล่าวว่า “ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ” การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย มีฐานแนวคิด และความเชื่อจากกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวสตรัคติวิซึม (Constructivism) ที่เชื่อในกระบวนการสร้างความรู้ในตนเองของคนเราว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากการได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และสภาพแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น มีการสัมพันธ์สิ่งที่พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ประดิษฐ์เป็น โครงสร้างทางสติปัญญาของคนเรา ดังนั้นหัวใจของการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย ก็คือ การส่งเสริมกระบวนการสร้างความรู้ให้มีประสิทธิภาพเพื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ด้วยการทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในเรื่องที่ศึกษาโดยยึดระเบียบแบบแผนของการวิจัยเป็นกรอบการเรียนรู้ มีการบูรณาการเนื้อหา และวิธีการสอนและใช้แนวการสอนที่อิงปัญหาในชีวิต และสังคม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง (อมรวิรัช นาคทรพรพ, 2547, หน้า 40; รัญจวน คำวชิรพิทักษ์, ม.ป.ป.) ซึ่งกระบวนการวิจัย เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นไปที่วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการปฏิบัติ และสืบเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เป็นการผสมผสานกันของยุทธวิธี การเรียนรู้ที่หลากหลายในการพัฒนาการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญของการวิจัย ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ กระบวนการวิจัย ผลการวิจัย เครื่องมือในการวิจัย และบริบทการวิจัย (Griffiths, 2004, p. 709; Healey, 2005, p. 183; Blackmore and Fraser, 2007) ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เป็นการเรียนรู้การสอนที่ไม่เพียงแต่สร้างผู้เรียนให้เป็นผู้ริโภคความรู้ แต่ยังช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้วิธีการเรียน (Learn how to learn) และเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ทั้งนี้มีผลงานวิจัยจำนวนมากที่ได้แสดงถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย ได้แก่ การช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้เรียน (Jenkins, 1998) ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างกระตือรือร้น (Entwistle, Thompson and Tait, 1992) จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เห็นได้ว่าการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยมีความสำคัญ และจำเป็นมากที่ควรจะต้องนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การเรียนรู้จากการเรียน

แบบลงมือทำ แล้วการเรียนรู้ก็จะเกิดจากภายในใจและสมองของตนเอง (วิจารณ์ พานิช, 2555, หน้า 15)

การสร้างความรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist theory) หรือคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง สามารถเปลี่ยนแปลง และพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นไปได้เรื่อย ๆ โดยอาศัยกระบวนการพัฒนา โครงสร้างความรู้ภายใน ตัวบุคคลและการรับรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว แนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีพัฒนาการทางเชาวันปัญญาของเพียเจต์ และของวิก์ทอสกี เป็นรากฐานที่สำคัญของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เพียเจต์อธิบายว่า พัฒนาการทางเชาวันปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซาบหรือดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซาบข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่ เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่สามารถสัมพันธ์กันได้จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) เพียเจต์เชื่อว่า (Piaget, 1972, pp. 1-2) คนทุกคนจะมีการพัฒนาเชาวันปัญญาไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logico-mathematical experience) รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม (Social transmission) วุฒิภาวะ (Maturity) และกระบวนการพัฒนาความสมดุล (Equilibration) ของบุคคลนั้นส่วนวิก์ทอสกี ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมที่แต่ละสังคมสร้างขึ้น ดังนั้นสถาบันสังคมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่สถาบันครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาวันปัญญาของแต่ละบุคคลนอกจากนั้น ภาษายังเป็นเครื่องมือสำคัญของการคิดและการพัฒนาเชาวันปัญญาขั้นสูงพัฒนาการทางภาษาและทางความคิดของเด็กเริ่มด้วยการพัฒนาที่แยกจากกัน แต่เมื่ออายุมากขึ้น พัฒนาการทั้ง 2 ด้านจะเป็นไปร่วมกัน (ทิสนา เขมมณี, 2551, หน้า 90 - 91) สอดคล้องกับ นโยบายปฏิรูปการศึกษาที่ได้กำหนดนโยบายเพื่อปฏิรูประบบการเรียนรู้ โดยมุ่งปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้เอื้อ ต่อการพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ ให้มีพื้นความรู้ ความสามารถ ทักษะพื้นฐานที่ดีและเข้มแข็งพอที่จะประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อในระดับสูง ตลอดจนแนวทางให้ผู้สอนปรับวิธีการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญเน้นกระบวนการคิด มุ่งให้ผู้เรียนรักการเรียนรู้ รู้จักคิดวิเคราะห์ แสวงหาความรู้และรู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง รวมทั้งรู้จักทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ และเน้นให้ผู้สอนจัดวิธีการเรียนรู้ให้มีหลากหลายรูปแบบ เชื่อมโยง วิธีการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชากับสภาพปัญหาและประสบการณ์ในชีวิตจริง และแนวทางดำเนินการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 แนวทางหนึ่ง คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีความรู้ ที่มุ่งเน้นการส่งเสริม

การสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนและช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจสถานการณ์หรือบริบทในสังคม และใช้ความรู้ที่ตนได้เรียนรู้มาศึกษาวิเคราะห์สภาพการณ์ สถานการณ์หรือบริบท สามารถจำแนก ระหว่างการให้ผลดี เหมาะสม และเหตุผลไม่ดี ไม่เหมาะสม (Good or poor reasoning) สามารถ วิเคราะห์และให้เหตุผล ความอดทน ความกล้าเอียงเกี่ยวกับอุบัติการณ์ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และสามารถระบุนความไม่สมเหตุสมผลของสถานการณ์หรือสภาพการณ์ต่าง ๆ ได้

(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาฯ ขั้นพื้นฐาน, 2553, หน้า 14)

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้น ภายในของผู้เรียน โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ที่ตนพบ เห็นมาสร้างเป็น โครงสร้างทางปัญญา ซึ่งเป็นความรู้ความเข้าใจของแต่ละบุคคล (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) เพื่อรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในการอยู่รอดของมนุษย์ตามสภาพความเปลี่ยนแปลง ที่เกิดตลอดเวลา และทวีความรวดเร็วมากขึ้น ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องให้ ความสำคัญกับผู้เรียนส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนในเรื่องที่สอดคล้องกับ ความสามารถและความต้องการของตนเองเพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มรูปแบบ การเรียนที่สำคัญ คือรูปแบบที่ผู้เรียนมีบทบาทในการรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง โดยที่ ผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง ครูมีบทบาทเป็นผู้คอยสนับสนุนการเรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบตั้งแต่ การเลือกและวางแผนสิ่งที่ตนเรียน และเริ่มต้นการเรียนด้วยตนเองจากการศึกษาค้นคว้า ตลอดจน ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 24-25) รูปแบบ การเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นตัวบ่งชี้ในการที่จะบอกให้ทราบว่าผู้เรียนมีการรับรู้มีปฏิสัมพันธ์ และมี การตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ได้อย่างไร โดยในบริบทหรือสภาพแวดล้อมหนึ่ง ๆ ผู้เรียนอาจใช้ลักษณะการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่งที่มีความเหมาะสมกับบริบทหรืออาจใช้ลักษณะ การเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ มาประยุกต์ใช้ร่วมกันก็ได้ คีเฟ (Keefe, 1984 อ้างถึงใน กาญจนา พันธุ์โยธี, 2545, หน้า 12) ในการพัฒนารูปแบบการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการเรียนรู้ ผู้วิจัยคิดว่า การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อ การเรียนรู้ เป็นทางเลือกหนึ่งที่มีแนวโน้มไปที่วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง สามารถเปลี่ยนแปลง และพัฒนาให้ออกงามขึ้นไป ได้เรื่อย ๆ โดยอาศัยกระบวนการพัฒนา โครงสร้างความรู้ภายใน ตัวบุคคลและการรับรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เป็นการผสมผสานกันของยุทธวิธี การเรียนรู้ที่หลากหลายในการพัฒนาการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การจัดการเรียนรู้จึงมี ความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างยั่งยืน สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วย

ตัวเอง ถือเป็นภารกิจหลักที่จะต้องเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์ และบทบาทตนเองจากผู้สอนมาเป็น
สนับสนุน และส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงกระบวนการของ
สถาปัตยกรรมทางการเรียนรู้ (Cognitive architecture) ตามหลักของซาซาริส และคณะ (Zacharias
and others, 2008, pp. 149-150) การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่มสู่กระบวนการวิจัยเพื่อ
การเรียนรู้ เป็นทางเลือกหนึ่งที่มุ่งเน้นไปที่วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม
แนวคิดของทฤษฎีนี้เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ โดยการลงมือกระทำ เมื่อผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วย
ปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา ให้เข้าสู่
ภาวะสมดุล โดยวิธีการรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญา และ
การเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่ง
ผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุล หรือเกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง และลักษณะ
ที่สำคัญของการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เป็นกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้
กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ คิดค้นหาคำตอบและตัดสินใจในการเรียนรู้
ของตนเอง เป็นการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้
ใหม่ โดยอาศัยกระบวนการสืบสวนในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษาวิจัยในการดำเนินการ
สืบค้น พิสูจน์ ทดสอบ เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้
กระบวนการวิจัย มีฐานแนวคิดและความเชื่อจากกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวสตรัคติวิซึ่ม
(Constructivism) ที่เชื่อในกระบวนการสร้างความรู้ในตนของคนเราว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการ
ที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากการได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และ
สภาพแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น มีการสัมพันธ์สิ่งทีพบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม
ปะติดปะต่อเป็น โครงสร้างทางสติปัญญาของคนเรา ดังนั้นการผสมผสานกันของยุทธวิธีการเรียนรู้ที่
หลากหลายในการพัฒนาการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การจัดการเรียนรู้จึงมีความสำคัญ
อย่างยิ่งเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างยั่งยืน สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตัวเอง ถือเป็น
ภารกิจหลักที่จะต้องเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์ และบทบาทตนเองจากผู้สอนมาเป็นสนับสนุนและ
ส่งเสริมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยนำแนวคิดวิธีการและกิจกรรมของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่มและ
กระบวนการวิจัย มาสร้างเป็นรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพราะเป็นระดับที่วางพื้นฐานความรู้ที่จะนำไปศึกษาต่อในระดับสูง
และการประกอบอาชีพ โดยเฉพาะวัยรุ่นเป็นวัยที่อยู่ในช่วงเชื่อมต่อระหว่างวัยเด็กกับวัยผู้ใหญ่
จากพัฒนาการ และการเรียนรู้จากวัยเด็กที่ต้องพึ่งพาพ่อแม่ ครู หรือผู้อื่น แต่เมื่อเติบโตเป็นวัยรุ่น
จะต้องพัฒนาจากการพึ่งพาผู้อื่นเพื่อไปเป็นผู้ใหญ่ในวันข้างหน้า ถือเป็นวัยที่อยู่ในช่วงชีวิตที่

ประสบกับการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้านพร้อมกันทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม และยังเป็นช่วงต่อระหว่างการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกับการเรียนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีรูปแบบวิธีการเรียนที่แตกต่างจากกันอย่างสิ้นเชิง ซึ่งการเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างกว้างขวางมาก น้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะใฝ่เรียน และคุณลักษณะในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน เป็นสำคัญ และใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษา สำหรับครู และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนานักเรียน ให้บรรลุความสามารถสูงสุดที่ทุกคนมีความแตกต่างกัน และอาจจะส่งผลดีต่อนักเรียนที่เข้ารับการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ขั้นพื้นฐาน (O-NET) และนักเรียนเข้าร่วมโครงการประเมินผล PISA) (Program for International Student Assessment: PISA) ให้สามารถทำคะแนนได้สูงขึ้น จากความสำคัญและความจำเป็นดังกล่าว การพัฒนารูปแบบการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมความสามารถการเรียนรู้ โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ สามารถใช้วิธีการแก้ปัญหาการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นทางเลือกให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ วิธีการแสวงหา และสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

คำถามการวิจัย

1. ความต้องการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นอย่างไร
2. รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นอย่างไร
3. ประสิทธิภาพของพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. การศึกษาประสิทธิผล ของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ครู และนักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงใต้ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา เขต 6, 7, 17, 18 ประกอบด้วย

1. ครูที่สอนวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน 281 คน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 14,692 คน

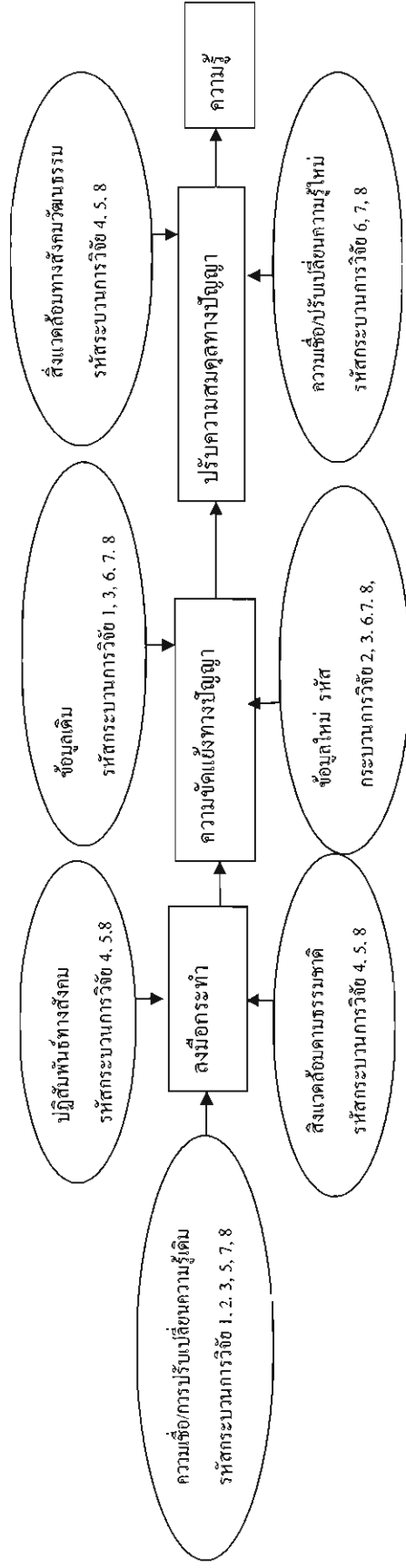
กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) การเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้แก่

- 1.1 ครูผู้สอนวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน 186 คน
- 1.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 571 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ทดลองรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 80 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง จากการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คนและ กลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน

แนวทางการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การวิจัยเพื่อการเรียนรู้



รหัสกระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้

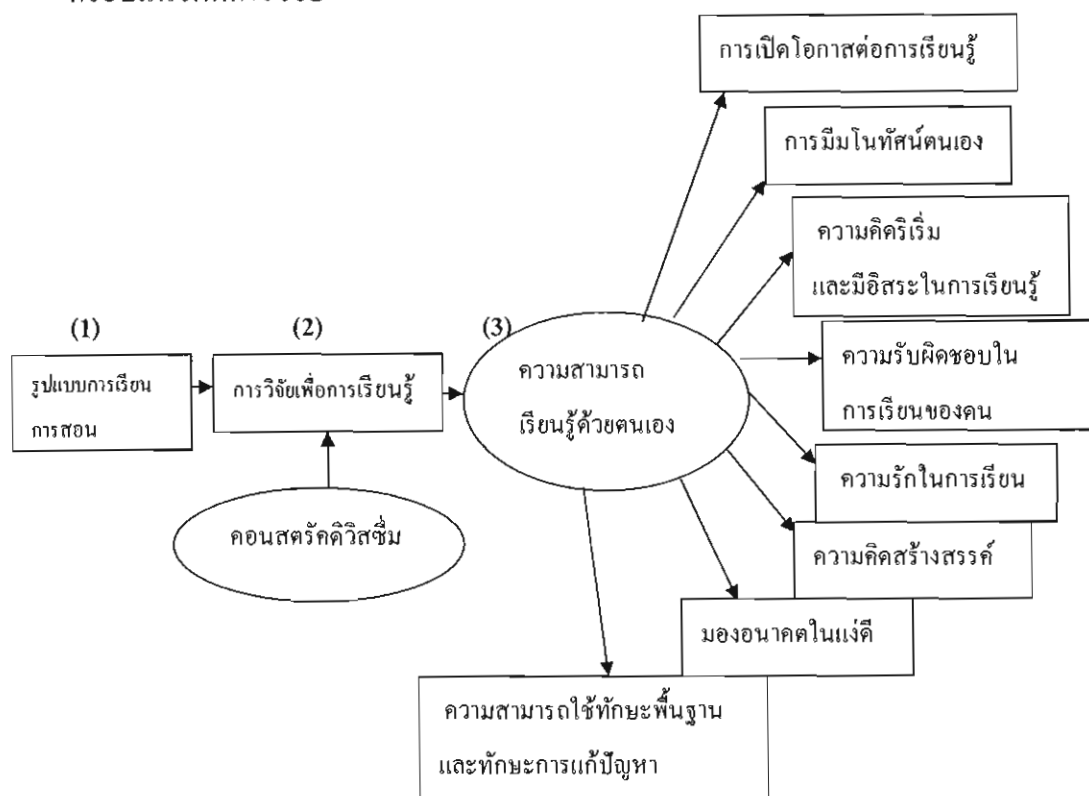
- 1. การสร้างมโนภาพ
- 2. การเลือกระเบียบวิธีวิจัย
- 3. กำหนดแนวทางการปฏิบัติ
- 4. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5. เก็บข้อมูล/ การสังเกต
- 6. การจัดระบบข้อมูล
- 7. การวิเคราะห์ข้อมูล
- 8. การรายงานผล

ภาพที่ 1-1 แนวทางการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การวิจัยเพื่อการเรียนรู้ (Piaget, 1952 & Earl Babbie, 2010)

การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย ซึ่งมีจุดเน้นในการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น พบว่า การเรียนรู้ด้วยการวิจัยมีพื้นฐานมาจากการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบเสาะ (Inquiry method/ Inquiry teaching method) ที่เน้นให้ผู้เรียนสงสัย สืบสวน ทดลอง ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2547, หน้า 24; The Boyer Commission, 1998, p. 17; Dimpster, 2003, p. 54, Healey, 2005a; Green, 2010) โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ John Dewey (1963) ที่เน้นกระบวนการค้นหา และตรวจสอบความรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความใฝ่รู้ สามารถคิดวิเคราะห์ และมีวิจารณ์ญาณ

การเรียนการสอนแบบสืบสวนต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning) ทำให้เกิดข้อสงสัย หรือปัญหา ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะค้นคว้าหาข้อมูลมาช่วยแก้ปัญหา นอกจากปัญหาเป็นหลักแล้ว ผู้เรียนยังต้องเรียนรู้โดยใช้ตนเองเป็นหลัก (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2547, หน้า 25) และหากผู้เรียนได้สร้างสรรค์ผลงานก็จะเป็นการเรียนรู้ด้วยโครงการ ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพียงคนเดียว หรือเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มย่อย สามารถกล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย มีฐานแนวคิด และความเชื่อจากกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เชื่อในกระบวนการสร้างความรู้ในตนเอง คนเราว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากการได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และสภาพแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น มีการสัมพันธ์สิ่งทีพบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมประติดประต่อเป็น โครงสร้างทางสติปัญญาของคนเรา ดังนั้นหัวใจของการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย ก็คือ การส่งเสริมกระบวนการสร้างความรู้ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ด้วยการทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในเรื่องที่ศึกษา โดยยึดระเบียบแบบแผนของการวิจัยเป็นกรอบการเรียนรู้ มีการบูรณาการเนื้อหา และวิธีการสอน และใช้แนวการสอนที่อิงปัญหาในชีวิตและสังคม มีการจัดหลักสูตร และการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนการสอนที่มีกระบวนการวิจัยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ปฏิบัติในเรื่องที่ศึกษา (อมรวิชัย นาคทรพรพ, 2547, หน้า 40; รัญจวน คำวชิรพิทักษ์, ม.ป.ป.)

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1-2 กรอบแนวคิดการวิจัย

ทฤษฎีที่สนับสนุนกรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า

1. การวัดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนนั้นวัดได้จากคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง 8 ด้าน 1) การเปิดโอกาสในการเรียนรู้ 2) มิมโนทัศน์ของตนเอง 3) มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ 4) มีความรับผิดชอบในการเรียนของตน 5) รักการเรียน ปรารถนาที่จะเรียนรู้และสนุกกับการสืบเสาะค้นคว้า 7) มองอนาคตในแง่ดี 8) มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนเบื้องต้นและมีทักษะในการแก้ปัญหา (Guglielmino, 1977)

2. แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ของ Piaget (1952) ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญา (Cognitive constructivism) แนวคิดของทฤษฎีนี้เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้พื้นฐานคิดและความเชื่อมาจากกลุ่มทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เชื่อในกระบวนการสร้างความรู้ในตนของคนเราว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล บุคคลเป็น

ผู้สร้างความรู้จากการได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และสภาพแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น มีการสัมพันธ์สิ่งที่พบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมประติดประต่อเป็นโครงสร้างทางสติปัญญาของเรา ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ 1. ลงมือกระทำ (ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม, ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม, สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ) 2. ความขัดแย้งทางปัญญา (ข้อมูลเดิม, ข้อมูลใหม่) 3. ปรับสมดุลทางปัญญา (สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม, ความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่) 4. ความรู้

3. แนวคิดการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของ Earl Babbie (2010) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนคือ 1. การสร้างมโนภาพ 2. การเลือกระเบียบวิธีวิจัย 3. กำหนดแนวทางการปฏิบัติ 4. ประชากรและการคัดเลือกตัวอย่าง 5. การศึกษาสังเกต 6. การจัดระบบข้อมูล 7. การวิเคราะห์ข้อมูลและ 8. การรายงานผล

4. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่จัดไว้จะต้องมีแนวคิด ทฤษฎี หลักการและความเชื่อต่าง ๆ ซึ่งมีกระบวนการหรือขั้นตอนและเทคนิคหรือวิธีการที่จะช่วยให้การเรียนการสอนดังกล่าวเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. รูปแบบการสอน หมายถึง โครงสร้าง และขั้นตอนของกิจกรรมการสอนที่จัดขึ้นเพื่อให้ให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด และการกระทำ ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. การพัฒนารูปแบบการสอน หมายถึง การสร้างหรือประยุกต์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการบูรณาการทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เข้าสู่วิธีการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มความสามารถในการพัฒนาคุณลักษณะด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3. ศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกถึงความสามารถในการดำเนินการเรียนรู้อย่างอิสระจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ จนบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ตามความต้องการ หรือความสนใจของนักเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจรวมถึงประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้จากการเรียนรู้ ประกอบด้วย 8 ด้านดังนี้

3.1 การเปิดโอกาสในการเรียนรู้ หมายถึง การมีลักษณะเป็นผู้รักความก้าวหน้า สนใจในการเรียนรู้ สนใจศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มีความปรารถนาที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่เมื่อมี

โอกาส โดยถือว่าการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิต สามารถบังคับตนเองให้กระทำในสิ่งที่คิดว่าควรจะได้

3.2 มีมโนทัศน์ของตนเอง หมายถึง ความมั่นใจในการเรียนรู้ของตนเอง มีระเบียบวินัยในการเรียนรู้ว่าตนเองต้องการเรียนรู้อะไร รู้ว่าตนเองจะแสวงหาความรู้ได้อย่างไร และมีความอยากรู้อยากเห็น สามารถเลือกการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาในเรื่องที่อยากรู้ เชื่อว่าการทำความเข้าใจสิ่งที่เรียนรู้ไม่เป็นเรื่องยาก

3.3 มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ หมายถึง การเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองได้ดี สามารถคิดวิธีการในการแสวงหาความรู้ สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ เป็นผู้นำกลุ่ม และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรม

3.4 มีความรับผิดชอบในการเรียนของคน หมายถึง มีความเต็มใจเรียนในสิ่งที่ตนเองสนใจถึงแม้จะยาก มีความสนใจเอาใจใส่ต่อการเลือกเรียนในรายวิชาที่สนใจ ต้องการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจว่าควรเรียนอะไรและจะเรียนอย่างไร มีความรับผิดชอบเพื่อให้ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.5 รักการเรียน หมายถึง เป็นผู้กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ มีความสนุกในการค้นหาคำตอบของปัญหาและการแสวงหาความรู้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ มีความต้องการที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิตปรารถนาที่จะเรียนรู้และสนุกกับการสืบเสาะค้นคว้า

3.6 มีความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การเป็นผู้ที่ชอบลองทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ชอบสถานการณ์การเรียน ที่มีการทำทาย สามารถคิดหาวิธีที่ใหม่ ๆ และหลากหลายในการแก้ปัญหา และสามารถนำความคิดไปปฏิบัติให้เกิดผลได้กล้าเสี่ยงกล้าลอง

3.7 มองอนาคตในแง่ดี หมายถึง มีความพยายามเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับเป้าหมายในการประกอบวิชาชีพ ที่ตั้งไว้ มีความคิดว่าการเรียนรู้ ทำให้เกิดความก้าวหน้า เชื่อว่าการศึกษาต่อเป็นสิ่งที่ดีทำทาย ไม่ใช่อุปสรรคคิดว่าตนเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิตชอบคิดถึงอนาคตและมองปัญหาเป็นสิ่งที่ดีทำทาย

3.8 มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนเบื้องต้นและมีทักษะในการแก้ปัญหา หมายถึง การเป็นผู้ที่มีความสามารถในการนำความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ทักษะการสังเกต ทักษะการสื่อสารการตั้งปัญหา การตั้งสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล และสรุปผลข้อมูล มาใช้ในการค้นหา จัดทำโครงการและสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

4. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม หมายถึง แนวคิดที่เน้นการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่หรือเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยการบูรณาการระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับสิ่งที่พบเห็น

เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง จากสภาพแวดล้อม ทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนความรู้ ความคิดให้สอดคล้องกับประสบการณ์ที่มีอยู่ โดยความรู้สร้างขึ้นเกิดจากการนำความรู้เดิมเป็นฐานแล้วนำมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ที่ได้รับอย่างสัมพันธ์กัน

5. ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม หมายถึง การกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดภาวะไม่สมดุลทางปัญญา โดยการเสนอเหตุการณ์ที่ชวนสงสัย เป็นการกระตุ้นผู้เรียน หรือทำทาบให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหา

6. สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ หมายถึง การสนับสนุนให้ผู้เรียนเสนอแนวทางแก้ปัญหา หรือการทำความเข้าใจความคิดของตนเอง โดยการจัดหา หรือแนะนำทรัพยากรเรียนรู้

7. ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม หมายถึง การกระตุ้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การอภิปราย เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น

8. ความขัดแย้งทางปัญญา หมายถึง สภาวะที่ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่สามารถแก้ได้ด้วยความรู้หรือความคิดระหว่างตนเองกับผู้อื่น

9. การตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน หมายถึง การกระตุ้นให้ผู้เรียนให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดของตนเองออกมา เช่น การใช้คำถาม หรือเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหา

10. การเสริมให้ผู้เรียนพบข้อมูลใหม่ หมายถึง การให้ผู้เรียนได้เสนอแนวทางการปัญหาคด้วยวิธีการหลากหลาย เช่นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

11. การใช้การกระตุ้นด้วยปัญหา หมายถึง การนำปัญหามาเป็นฐานในการสร้างความใหม่ หรือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง

12. การปรับสมดุลทางปัญญา หมายถึง การที่ผู้เรีนนำความรู้เดิมมาเป็นพื้นฐาน หรือเป็นความรู้ประกอบในการสร้างแนวความคิดใหม่

13. สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีระบบ หรือสร้างแนวคิดของตนเอง

14. การพัฒนาความเชื่อ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม หมายถึง การหาความรู้หรือประสบการณ์ในการปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างมีเหตุผล และเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน

15. รูปแบบการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง การใช้ขั้นตอนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอนคือ 1. การสร้างมโนภาพ 2. การเลือกระเบียบวิธีวิจัย 3. กำหนดแนวทางการปฏิบัติ 4. ประชากร และการคัดเลือกตัวอย่าง 5. การศึกษาสังเกต 6. การจัดระบบข้อมูล 7. การวิเคราะห์ข้อมูลและ 8. การรายงานผล

16. การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมเข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง การนำแนวคิด วิธีการ หรือกิจกรรมตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม และกระบวนการวิจัย มาสร้างเป็น รูปแบบการเรียนรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

17. ประสิทธิภาพ ของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง คะแนน ความสามารถด้านการเรียนด้วยตนเองของผู้เรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการพัฒนาศักยภาพ การเรียนรู้ด้วยตนเองที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น หลังการใช้รูปแบบพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีคะแนนพัฒนาการ และคะแนนการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้รูปแบบการเรียนการสอนโดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัย เพื่อการเรียนรู้
2. ครูได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรายวิชาที่มีลักษณะ คล้ายคลึงกับเรื่องที่ศึกษา
3. ทราบเกณฑ์ปกติการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
4. นักเรียนได้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าหนังสือ เอกสาร หลักการ แนวคิดทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง

- 1.1 ประวัติ และความเป็นมาของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.2 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.3 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.4 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.5 หลักการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.6 การวัดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.7 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

- 2.1 แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 2.2 ความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 2.3 หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 2.4 คุณลักษณะของกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 2.5 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
- 2.6 ข้อดีของการนำคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้
- 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

3. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย

- 3.1 แนวคิด และความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย
- 3.2 ความหมายการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย
- 3.3 บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย
- 3.4 แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการวิจัย

- 3.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนใช้การวิจัย
- 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย
- 4. ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 4.1 การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม
 - 4.2 การประยุกต์กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้
- 5. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
 - 5.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน
 - 5.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน
 - 5.3 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

การเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. ประวัติ และความเป็นมาของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) นับว่ามีประวัติที่ได้รับความสนใจอันยาวนาน ดังสมัยพุทธกาลสมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าทรงตรัสรู้ได้ด้วยพระองค์เอง ก็เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (นันทกาญจน์ ชินประหัยจู, 2544 หน้า 3) ซึ่งสมัยโบราณการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self study) ของนักปรัชญาชาวกรีก เช่น Soaretes, Plato และ Aristotle เป็นผู้มีชื่อเสียง มีความรู้เป็นที่ยอมรับของคนทั่วโลกก็เนื่องมาจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือบุคคลทางประวัติศาสตร์คนอื่น ๆ เช่น Alexander the Great, Julius Caesar, Erasmus และ Descartes ก็เป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองมีมานานและมีความสำคัญมากในสมัยโบราณซึ่งยังไม่มีระบบการจัดการศึกษา แม้กระทั่งประเทศต่าง ๆ ที่ไม่มีสถาบันจัดการศึกษาในระบบ (Formal education) ประชาชนจำนวนมากก็จะเรียนรู้ด้วยตัวของเขาเอง

นักการศึกษาเป็นจำนวนมากให้ความสนใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เริ่มจากการจัดการศึกษาผู้ใหญ่จนนำมาใช้อย่างกว้างขวางในปัจจุบัน กูกลิเอลมินิ ลองและฮีมสตรา (Guglielmino, Long, and Hiemstra, 2004, pp. 1-12) ได้กล่าวถึงประวัติของการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เกิดขึ้นในอเมริกาว่า บรรยากาศของการศึกษาดูด้วยตนเอง (Self-education) ได้ริเริ่มขึ้นตั้งแต่สมัยที่อเมริกายังเป็นอาณานิคม ผู้สนใจมีทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มที่ร่วมกันศึกษา ด้วยเรื่องที่อยู่ในความสนใจได้แก่ ข้อความในคัมภีร์ไบเบิล และศาสนาอื่น ๆ วรรณคดีที่ยิ่งใหญ่ การทำฟาร์ม การทำสวน การซ่อมบ้าน ภาษา และศิลปะพื้นบ้าน เป็นต้น สมัยนั้นหนังสือถือเป็นสมบัติที่มีคุณค่า

การซื้อขายกันในนิคม การอ่านหนังสือถือเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้มีฐานะส่วนใหญ่จะมีห้องสมุดขนาดใหญ่เป็นแหล่งค้นคว้าส่วนตัว ในปี ค.ศ. 1673 โรเบิร์ต คีน (Robert Keayne) ได้บริจาคหนังสือจำนวนหนึ่งให้กับประชาชนชาวบอสตันเป็นผลให้ผู้อื่นได้บริจาคตามเขาได้รวบรวมหนังสือและจัดสถานที่ให้สาธารณชนมาใช้ประโยชน์ ต่อมาปี ค.ศ. 1731 เบนจามิน แฟรงคลิน (Benjamin Franklin) ได้ก่อตั้งสมาคมห้องสมุดของฟิลาเดลเฟีย มีอาสาสมัครช่วยกันจัดหาหนังสือให้สมาชิกได้ใช้ประโยชน์ หนังสือสมัยแรก ๆ ของคนอเมริกันในยุคนั้นเป็นเรื่องเกี่ยวกับการเกษตร ยา กฎหมาย และการปกครอง ซึ่งเป็นสิ่งที่เขาสนใจต้องการความรู้อย่างจริงจังด้วยตนเองในศตวรรษที่ 19 ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยปี ค.ศ. 1840 คริล (Crail) ได้ตีพิมพ์เอกสารเกี่ยวกับการพยายามศึกษาด้วยตนเองของประชาชนทั่วไปขณะที่ประเทศอังกฤษ ปี 1859 สไมล์ (Smiles) ได้ตีพิมพ์หนังสือเรื่อง “Self-help” ซึ่งเป็นการยกย่องคุณค่าของการพัฒนาบุคคลด้วยตนเอง

นักการศึกษาหลายท่านได้นำ เสนอผลงานเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง อาทิ ฮูล (Houle, 1961) ได้ศึกษาเหตุผลของการเข้าร่วมโปรแกรมการศึกษาผู้ใหญ่ โดยสัมภาษณ์นักศึกษาผู้ใหญ่ 22 คน และจัดแบ่งคนเหล่านี้ออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) ผู้เรียนที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะในการเรียน เช่น ต้องการวุฒิบัตร (2) ผู้เรียนที่สนใจกิจกรรมต้องการมีส่วนร่วมในสังคม (3) ผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้ เข้าใจถึงการเรียนรู้ และภายหลังการทำวิจัย เขาได้สรุปว่า ในกลุ่มหลังสุดคล้ายคลึงกับผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง

โนลส์ (Knowles, 1975) ได้ศึกษาเรื่อง กระบวนการเรียนการสอนแบบการด้วยตนเอง และเขียนหนังสือเรื่อง “Self-directed learning” ซึ่งให้คำนิยามพื้นฐานและสมมติฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เป็นแนวทางให้กับงานวิจัยอื่น ๆ ตามมา

กุกลิเอลมิโน (Guglielmino, 1977) ได้สร้างแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning readiness scale) เรียกย่อ ๆ ว่า SDLRS

ทัฟ (Tough, 1979) ได้วิเคราะห์กิจกรรมการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed teaching) และได้เขียนหนังสือชื่อ “The Adult's Learning Projects”

สเปียร์ และ มอกเกอร์ (Spear and Mocker, 1984) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการแสดงให้เห็นถึงความสำคัญที่จะเข้าใจสภาวะสิ่งแวดล้อมของผู้เรียนในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1977 ลอง (Long) และผู้ร่วมงาน ได้จัดประชุมสัมมนานานาชาติเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลจากการประชุมทำให้เกิดงานวิจัย และความพยายามในการสร้างทฤษฎีโดยนักวิจัยทั่วโลก การจัดประชุมดังกล่าวยังคงดำเนินอยู่จนถึงปัจจุบัน

สำหรับประเทศไทย คำว่า “Self-directed learning” มีผู้นำมาแปลเป็นภาษาไทยไว้หลายคำ เช่น การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การเรียนรู้โดยการนำตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยพึ่งตนเอง การชี้นำตนเอง และการเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นต้น มีนักการศึกษาหลายท่านที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เริ่มจาก นรินทร์ บุญชู (2532) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยนำแบบวัด SDLRS ของ กุกลิเอลมีโน (1977) มาแปลและเรียบเรียงเป็นภาษาไทย แล้วนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบและทดลองใช้กับนักศึกษาไทยได้ค่าความเชื่อมั่น 0.84 หลังจากนั้นมีการนำแบบวัด SDLRS นี้ไปใช้วัดลักษณะความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่างอื่นในทุกระดับการศึกษา มีทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ทั้งนักศึกษาและผู้ปฏิบัติงาน อาทิ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทองคำ จิตรอำมาตย์ (2540) ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จุฬารัตน์ วิบูลย์ผล (2539) คณาพร คมสัน (2540) และ ส่องหล้า เทพเชาวน์นะ (2534) ประเภทอาชีวศึกษา สุภมาส ทองใส (2535) และศศิธร กุลศิริสวัสดิ์ (2537) กลุ่มพยาบาล นฤมล เกื้ออนมา (2539) วิไลพร มณีพันธ์ (2539) และ สุนันทา สุวรรณศิลป์ (2543) ระดับอุดมศึกษา พิทักษ์ อักษร (2540) ชัยฤทธิ์ โภธิสุวรรณ (2541) และศิริบุณ จงวุฒิเวศย์ (2546) สำหรับตัวแปรที่เกี่ยวข้องได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคลและสภาพแวดล้อมในการทำงาน รูปแบบการเรียนการสอน และการเรียนจากโมดูล นอกจากนี้ มีการศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยวิธีวิจัยเชิงคุณลักษณะ เช่น สมคิด อิศระวัฒน์ (2539) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย และในปี พ.ศ. 2541 ได้ศึกษาลักษณะการอบรมเลี้ยงดูของคนไทยในชนบทซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ลาวัลย์ ทองมนต์ (2541) ได้เปรียบเทียบลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองระหว่างครูนักวิจัยและครูที่ไม่เป็นนักวิจัยโดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณ และวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ตามแนวคิดและเครื่องมือของกุกลิเอลมีโน

จากการศึกษาประวัติ และความเป็นมาของการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning: SDL) สรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองมีมานานและมีความสำคัญมากในสมัยโบราณซึ่งยังไม่มีระบบการจัดการศึกษา ต่อมานักการศึกษาเป็นจำนวนมากให้ความสนใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เริ่มจากการจัดการศึกษาผู้ใหญ่จนนำมาใช้อย่างกว้างขวางในปัจจุบัน สำหรับประเทศไทย คำว่า “Self-directed learning” มีผู้นำมาแปลเป็นภาษาไทยไว้หลายคำ เช่น การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การเรียนรู้โดยการนำตนเอง การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยพึ่งตนเอง การชี้นำตนเอง และการเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นต้น และมีนักการศึกษาหลายท่านได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับ ปัจจัยส่วนบุคคล สภาพแวดล้อมในการทำงาน รูปแบบการเรียนการสอน การเรียนจากโมดูล และการวัดลักษณะความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) มีรากฐานมาจากการศึกษาผู้ใหญ่ (Adult education) เป็นแนวการสอนที่ได้นำมาทดลองใช้กับนักเรียนใน โรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีนักการศึกษาหลายท่านที่สนใจทวิจัยในเรื่องการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการสำรวจวรรณกรรมในเรื่องนี้ พบว่ามีผู้ให้ความหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

โนวเลส (Knowles, 1975, p. 18) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการที่บุคคลริเริ่มอาจเป็นการริเริ่มด้วยตนเอง หรือจากการช่วยเหลือของผู้อื่นในการวินิจฉัยความต้องการเรียนของตน การตั้งเป้าหมายในการเรียน จัดหาแหล่งความรู้ที่เป็นตัวบุคคล หรือแหล่งความรู้อื่นสำหรับการเรียนของตน เลือกและใช้กลยุทธ์ในการเรียนที่เหมาะสม และประเมินผลที่ได้รับจากการเรียนของตน กระบวนการนี้เกิดขึ้นโดยมีผู้ช่วยที่หลากหลาย เช่น ผู้สอน ผู้ให้คำปรึกษา ผู้รู้ และเพื่อนร่วมงาน ซึ่งในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนจะแตกต่างกันไปจากกระบวนการเรียนการสอนที่ครูเป็นผู้สอน ซึ่งโนวเลส (Knowles, 1975, p.19-21) ได้เปรียบเทียบไว้และผู้นิยามมาแปลเรียบเรียงในรูปของตาราง ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2-1 สรุปแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเปรียบเทียบกับการเรียน โดยครูเป็นผู้สอนของโนวเลส (ที่มา: Knowles, 1975, pp. 9-21)

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning)	การเรียนโดยครูสอน (Teacher-directed learning)
1. ผู้เรียนมีวุฒิภาวะ มีความสามารถ และมีความต้องการที่จะเรียนด้วยตนเอง เราสามารถอบรมสั่งสอนให้บุคคลเรียนด้วยตนเองได้	1. ผู้เรียนเป็นผู้ตาม ผู้สอนเป็นผู้รับผิดชอบในการตัดสินใจว่า จะสอนอะไร และจะสอนอย่างไร
2. ประสบการณ์ของผู้เรียนสามารถเพิ่มพูนได้จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย และจากผู้รู้	2. ประสบการณ์ของผู้เรียนมีคุณค่าน้อยกว่า ผู้สอน ผู้เขียนตำรา และผู้ผลิตสื่อการสอน
3. บุคคลพร้อมที่จะเรียนเพื่อ ทำภาระงานในชีวิตจริง หรือแก้ปัญหาชีวิต และแต่ละคนมีรูปแบบของความพร้อมที่ต่างกัน	ผู้สอนเป็นผู้รับผิดชอบในการเลือกแหล่งความรู้เพื่อถ่ายทอดให้ผู้เรียน
	3. ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนวุฒิภาวะที่ต่างกัน ดังนั้นผู้เรียนที่มีวุฒิภาวะเดียวกันจะเรียนสิ่งเดียวกันได้

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning)	การเรียนรู้โดยครูสอน (Teacher-directed learning)
4. ใช้ภาระงานเป็นสำคัญ ประสิทธิภาพในการเรียนรู้คือการทำให้ภาระงานให้บรรลุจุดมุ่งหมายเรียนรู้เพื่อความสำเร็จ เพื่อพัฒนาตนเอง เพื่อความพึงพอใจในความสำเร็จ และความอยากได้ใคร่รู้	4. ผู้เรียนเข้าสู่ระบบการศึกษา โดยมีวิชาเรียนเป็นหลักในการเรียนรู้ (การเรียนรู้คือการสั่งสมวิชาความรู้) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบ่งออกเป็นหน่วยการเรียนรู้
5. ผู้เรียนมีแรงจูงใจภายใน เช่น ความต้องการยอมรับนับถือ (โดยเฉพาะการนับถือตนเอง)	5. ผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนเพื่อสนองตอบต่อการให้รางวัล เช่น ผลการเรียนรู้ รางวัล วุฒิ ประกาศนียบัตร และผลการสอบ

สรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) เกิดจากการแรงจูงใจภายในโดยมีแรงจูงใจภายใน โดยมีวุฒิภาวะ และความต้องการเป็นฐานในการขับเคลื่อนให้ภาระงานทำให้บรรลุตามเป้าหมาย

3. ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความสำคัญ หรือประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถอธิบายได้จากลักษณะของผู้เรียนที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะตระหนักในความรับผิดชอบที่ทำให้การเรียนมีความหมายและควบคุมตนเองในการเรียน (Garrison, 1997) ผู้เรียนจะมีความอยากรู้อยากเห็นและมีความตั้งใจที่จะทดลองสิ่งใหม่ มองเห็นปัญหาเป็นสิ่งท้าทาย ต้องการการเปลี่ยนแปลง และสนุกกับการเรียนผู้เรียนเหล่านี้จะเป็นผู้มีแรงจูงใจ อดทน มีอิสระ มีวินัยในตนเอง มีความมั่นใจในตนเอง และมีเป้าหมายในการเรียน (Taylor, 1955)

นักวิจัยให้ความสำคัญกับการค้นคว้าวิจัยเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีเรียนตามธรรมชาติของมนุษย์ และการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในยุคของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลก ทำให้บุคคลต้องมีการเรียนรู้เพื่อการอยู่รอดในสังคมกุกลิโมโน (Guglielmino, 2008) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นธรรมชาติของการตอบสนองความต้องการในการเรียนของมนุษย์ (SDL, Our natural response to a learning need) เป็นความต้องการพื้นฐานตามธรรมชาติ ของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่งใหม่ ๆ ปัญหา หรือความท้าทายของสิ่งแวดล้อม การเรียนด้วยตนเองเริ่มขึ้นเมื่อมีผู้นำเอาวิธีสอนของโซเครตีส (Socratic method) ซึ่งเป็นวิธีสอนด้วย

การสนทนา (Dialogic method) เน้นการสอนรายบุคคล (Tutoring) และการให้คำปรึกษา (Mentoring) สอนในมหาวิทยาลัยอแคเดมี (Academy University) ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยแห่งแรกที่เปิดสอนนอกระบบ โดยใช้รูปแบบการสอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2 ประการ คือ ประการแรก ผู้สอนเป็นที่ปรึกษา (Mentor) และผู้ช่วยเหลือในการเรียน (Facilitator) มากกว่าที่จะเป็นผู้จัดหาความรู้ (Dispenser of knowledge) เพื่อให้ผู้เรียนจดจำ และประการที่ 2 ผู้เรียนเป็นนักคิด และเป็นผู้สร้างความรู้ มากกว่าจะเป็นผู้รับความรู้จากผู้สอน ปัจจุบันความซับซ้อนในบริบทของสิ่งแวดล้อมทำให้มีการนำเอา รูปแบบการสอนในระบบและนอกระบบมาผสมผสานกัน เพื่อให้เกิดรูปแบบการเรียนหลายแบบ และหลายวิธีที่จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Guglielmino, 2002)

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นไปเพื่อการอยู่รอดในสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (SDL for survival in a changing environment) การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของข้อมูลและเทคโนโลยี ประกอบกับความสามารถในการสื่อสารไร้พรมแดน และการแข่งขันกันอย่างรุนแรง ทำให้การเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการอยู่รอดของมนุษย์ ดังความเห็นของ Knowles (Knowles, 1975, p. 16) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า คือการอยู่รอดของตัวผู้เรียนเองและการอยู่รอดของมนุษยชาติ

สรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองมีความสำคัญใน 3 บริบท (Guglielmino, 2002)

1. บริบทของการศึกษาในระบบ (Self-directed learning in formal learning setting)

มีการเพิ่ม พันธกิจและเป้าหมายในการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการสร้างทักษะและเจตคติในการเรียนตลอดชีวิตขึ้นในสถาบันการศึกษาทุกระดับมีนวัตกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ มีการให้การศึกษาทางไกล ซึ่งต้องการทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับสูง (Guglielmino and Guglielmino, 2002) มีการใช้นวัตกรรม เช่น การประเมินผลการเรียนด้วยแฟ้มสะสมงาน (Portfolio evaluation) การเรียนเชิงปฏิบัติการ (Action learning) การเรียนด้วยวิธีการแก้ปัญหา (Problem-based learning) ทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนของตนมากขึ้น สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ที่มีมาตรฐานในงานอาชีพ ได้จัดโครงการที่จะเตรียมให้ผู้เรียนมีการเรียนอย่างต่อเนื่อง และเรียนได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต เช่น การศึกษาทางการแพทย์ (American council for medical education, 1993; Medical school objectives writing group, 1999) วิศวกรรม (ABET, 2002; Felder and Brent, 2003; Litzinger wise and Lee, 2005)

2. บริบทของสถานประกอบการ (Self-directed learning in the workplace) พบว่า ความรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายไม่เพียงพอที่จะทำงานในสถานประกอบการ (Barth, 1997) และความรู้ของวิศวกรในช่วงครึ่งแรกของชีวิตกลายเป็นความรู้ที่ล้าสมัย เนื่องจาก ความเจริญด้านเทคโนโลยีเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สถาบันที่ผลิตวิศวกรในปัจจุบัน ไม่สามารถเตรียมผู้สำเร็จการศึกษาไว้สำหรับการทำงานในศตวรรษที่ 21 (Wulf and Fisher, 2002) ได้ ดังนั้นหน่วยงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในสถานประกอบการจึงต้อง เปลี่ยนวิธีจากการอบรมคนงาน ให้มีความรู้และทักษะที่ต้องการในการเพิ่มผลผลิตของหน่วยงาน มาเป็นผู้นำ ในการใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ เป็นที่ปรึกษาและเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองภายในหน่วยงาน (Rowden, 2007) กล่าวได้ว่าความต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเองในยุค แห่งการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและการศึกษา เริ่มขึ้นจากทัศนคติของชุมชนและนายจ้างที่ ต้องการคนงานที่สามารถเรียนได้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น ผู้จ้างงานที่จ่ายค่าแรงสูงทั่วโลก พิจารณารับ บุคคลที่แก้ปัญหามากกว่าบุคคลที่สร้างปัญหา สนใจบุคคลที่ชวนขวยที่จะเรียนเอง และพิจารณา บุคคลที่กล้าตัดสินใจมากกว่าผู้ที่มีความลังเล (Zsiga and Webster, 2007)

มีงานวิจัย ที่ได้พบความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองและ ความสำเร็จในชีวิตในหลาย ๆ ด้าน อาทิ เคอร์ (Dutt, 1992) พบว่าความพร้อมในการเรียนรู้ด้วย ตนเองมีความสัมพันธ์กับสมรรถนะในการทำงานของคนงานในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ ในสหรัฐอเมริกา ริโอ (Reio, 2004) พบว่าผู้มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงมีแนวโน้ม เป็นบุคคลที่มีอิสระ มีความรับผิดชอบในการตัดสินใจในการเรียนของตน อดทนต่อความเสี่ยงและ ภาวะกำกวม มีการไตร่ตรอง มีการริเริ่มด้วยตนเอง มีความสร้างสรรค์ และมีความสำเร็จใน การเรียน จากการศึกษาคพบว่า ผู้บริหารระดับสูงที่มีชื่อเสียงดีเด่นในการบริหารบริษัทและประสบความสำเร็จในระดับสูงสุด ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกลยุทธ์สำคัญ (Kandarian, 2004) คอนนอลลี (Connolly, 2004) ทำวิจัยเปรียบเทียบการเรียนรู้ด้วยตนเองกับความเป็นผู้นำในบริบท ของการทำงานร่วมกัน พบว่าผู้นำที่มีคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงกว่า และมีเวลา ในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่า มีความเป็นไปได้สูงที่จะประสบความสำเร็จ งานวิจัยดังกล่าว ชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีต่อความสำเร็จในการเรียนและในชีวิต ของผู้เรียน (Zsiga and Webster, 2007)

3. บริบทของการเรียนเพื่อประสิทธิภาพ และความพึงพอใจของตน (Self-directed learning for personal effectiveness and satisfaction) การเรียนรู้ด้วยตนเองมีบทบาทสำคัญในชีวิต ประจำวันของมนุษย์ เช่น ในเรื่องของการเป็นพ่อแม่ มีการเรียนรู้ด้วยตนเองในเรื่องการเลี้ยงดูเด็ก จากคำแนะนำของเพื่อน ครอบครัว บทความ หนังสือหรือจากเว็บไซต์ การดูแลสุขภาพและ

การรักษาสุขภาพในยามฉุกเฉิน เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยการปรึกษาเพื่อนสนิทหรือสมาชิกในครอบครัว เช่น การดูแลผู้ป่วยที่เป็นโรคเรื้อรัง (Merriam and Caffarella, 1999) การเรียนรู้ในการดูแลผู้ป่วยที่ปลุกถ่ายไตเพื่อรักษาความสมดุลของร่างกาย (Hollingsworth and Scott, 2008)

จากข้อมูลและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นมีความสำคัญต่อการศึกษานอกระบบและในระบบ ปัจจุบันมีผู้สนใจส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสร้างทักษะและเจตคติในการเรียนตลอดชีวิตขึ้นในสถาบันการศึกษา การเรียนรู้ด้วยตนเองได้รับความสนใจจากนักการศึกษา และเข้าไปมีบทบาทในการทำงานในสถานประกอบการตลอดจนผู้บริหารของบริษัทจากแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการตอบสนองความต้องการในการเรียนของมนุษย์ และเมื่อมนุษย์ได้เรียนเพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง จะมีผลต่อการพัฒนาสังคม ผู้วิจัยเห็นว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองมีความสำคัญต่อผู้เรียนในระบบ เมื่อสามารถทำให้ผู้เรียนในระบบเรียนได้ด้วยตนเองก็จะเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน เมื่อผู้เรียนสำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการผู้เรียนสามารถนำกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองไปใช้ในการเรียนต่อเนื่อง และพัฒนาสังคมของตนได้ตลอดชีวิต

4. องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

Ricard (2007, pp. 61-62) ได้จำแนกองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยทำให้การเรียนรู้ด้วยตนเองประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่บุคคลได้ตั้งไว้ องค์ประกอบที่สำคัญนี้ประกอบด้วย ผู้เรียน ผู้อำนวยการ และวิธีการเรียนรู้ ซึ่งสามารถอธิบายขององค์ประกอบทั้ง 4 องค์ประกอบได้ดังนี้

1. ผู้เรียน: ผู้เรียน ถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากเป็นจุดศูนย์กลางของกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เชื่อมโยงกับองค์ประกอบทั้งหมด หากกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองขาดผู้เรียนไปแล้ว การเรียนรู้จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ สำหรับผู้เรียนแล้ว ความรู้ ทัศนคติ ค่านิยม ความเชื่อ และทักษะความสามารถในการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความเหมาะสมกับศักยภาพในการเรียนรู้ของแต่ละคน

2. ผู้อำนวยการ: เป็นบุคคลที่คอยให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองให้สามารถบรรลุผลสำเร็จได้ ผู้อำนวยการประกอบไปด้วยความรู้ความสามารถ ทัศนคติที่ดี และทักษะในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่ดีจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของบุคคลเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ การมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผู้อำนวยการจะยิ่งทำให้ผู้เรียนได้รับการสนับสนุน และส่งเสริมให้สามารถพัฒนากระบวนการ

การเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดียิ่งขึ้น

3. ทรัพยากร: ทรัพยากรในที่นี้รวมไปถึงสภาพแวดล้อมรอบตัวของผู้เรียนด้วยซึ่งไม่เพียงแต่ผู้เรียนต้องสามารถเชื่อมโยงทรัพยากรที่มีให้สัมพันธ์กับความต้องการของตนเองได้เท่านั้น แต่ผู้เรียนต้องรู้จักการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ตนเองมีให้เกิดความคุ้มค่ามากที่สุด เนื่องจากทรัพยากรเป็นสิ่งที่จำกัด เมื่อเวลาเปลี่ยนทรัพยากรเหล่านั้นก็อาจมีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของผู้เรียนที่ต้องจัดการทรัพยากรที่ตนเองมีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนรู้

4. วิธีการเรียนรู้: เป็นวิธีการที่ผู้เรียนนำมาใช้ในการเชื่อมโยงองค์ประกอบทั้งหมด เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดศักยภาพสูงสุด วิธีการเรียนรู้อาจเป็นได้ทั้งตัวส่งเสริมหรือขัดขวางการเรียนรู้ หากผู้เรียนไม่มีการวางแผน และควบคุมอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้วิธีการที่ผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองอาจเป็นวิธีการที่เป็นทางการ หรือไม่เป็นทางการหรือใช้ในลักษณะผสมผสานกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียน และสถานการณ์รอบข้างการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ โดยรอบ พร้อมทั้งรู้จักการนำใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้จะเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนสร้างสรรค์แนวทางในการเรียนรู้ที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ อันเนื่องมาจากการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมุ่งตอบสนองความต้องการของตนเองเป็นหลักนั่นเอง

5. หลักการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

วอกเกอร์ (Walker, 2002) ได้สรุปหลักการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนด้วยตนเองดังนี้

1. เน้นการสร้างมโนทัศน์ และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งเป็นเป้าหมายในการเรียน การสอนซึ่งไม่ใช่พฤติกรรม หรือทักษะ
2. การเรียนรู้เกิดจากผู้เรียนได้ลงมือกระทำ การเรียนการสอนเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้
3. ผู้สอนต้องให้ออกาสผู้เรียนได้ลงมือแก้ปัญหาจากการทำความเข้าใจในเรื่องที่เกี่ยวข้อง
4. ให้ผู้เรียนได้มีการสะท้อนคิด (Reflection) ถึงเนื้อหา และกระบวนการเรียนการสอน
5. ใช้กระบวนการกลุ่ม โดยอาศัยความร่วมมือในการทดสอบความเข้าใจ และขยายความเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ
6. ผู้สอนต้องเชื่อมโยงความรู้เดิม ประสบการณ์เดิมกับข้อมูลใหม่ในชั้นเรียนให้ชัดเจน ควรมีการสรุปทบทวน เชื่อมโยงมโนทัศน์ หลักและจุดสำคัญเป็นการสรุปทบทวน
7. ควรให้ผู้เรียนศึกษาสถานการณ์ เพื่อสร้างความเข้าใจมโนทัศน์ใหม่โดยอาศัยความรู้เดิม

8. ผู้สอนควรท้าทายให้ผู้เรียนคิด โดยใช้กรอบแนวคิดที่แตกต่างออกไป
9. จัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ให้มีทางเลือก ลดทอนความกดดัน และส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มด้วยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต สำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา
10. จัดบริบทการเรียนรู้ซึ่งสนับสนุนการเป็นอิสระของผู้เรียนในขณะเดียวกันครูต้องทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนที่ดี ช่วยผู้เรียนในการสร้างความรู้ใหม่ ช่วยผู้เรียนจากการพึ่งพาผู้อื่นมาเป็นผู้พึ่งพาตนเองให้สามารถก้าวหน้าขึ้นมาได้

ไฮม์สตรา (Hiemstra, 1994) เสนอแนะบทบาทของครูในการเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรมีการจัดกระบวนการเรียนดังนี้

1. จัดหาข้อมูลในแต่ละหัวข้อของการเรียนในการบรรยาย และมีการใช้สื่อเพื่อแทรกเทคนิคการเรียนการสอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสม
2. จัดการ จัดหาแหล่งความรู้ให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่มเล็ก ๆ ตามที่กำหนด
3. ช่วยผู้เรียนในการประเมินความต้องการ และประเมินความรู้ตามเนื้อหาผู้เรียนแต่ละคนจะได้รู้วิธีการเรียนของตนเอง
4. ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน
5. จัดหาแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือข้อมูลที่เชื่อถือได้ ในการเรียนแต่ละเรื่องที่ได้กำหนด โดยการประเมินตามที่ต้องการ
6. สร้างแหล่งข้อมูล สื่อและต้นแบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อและเนื้อหาที่หลากหลาย
7. จัดการให้มีการติดต่อกับบุคคลต่าง ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องและจัดทำแนวทางให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ทั้งส่วนตัวหรือเป็นกลุ่มเล็ก นอกเหนือจากกลุ่มปกติ
8. ทำงานร่วมกับผู้อื่นนอกห้องเรียน ในลักษณะของเป็นผู้กระตุ้นเกิดปฏิสัมพันธ์กับกลุ่มเรียน
9. ช่วยผู้เรียนในการพัฒนาทัศนคติผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนที่พึ่งตนเอง
10. สนับสนุนให้มีการอธิบาย ให้ตอบคำถาม ให้มีกิจกรรมกลุ่มเล็ก เพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้
11. พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติในแง่บวก
12. จัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีการประเมินความต้องการ และมีการประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ให้ทำหน้าที่เป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งในห้องเรียนและเมื่อจบในแต่ละบทเรียน

คาร์เร (Carre, 1994) ได้เสนอรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีส่วนประกอบ 7 ประการ ดังนี้

1. เป็นโครงการการเรียนรู้รายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถแตกต่างกัน
2. สามารถทำสัญญาการเรียน เป็นข้อตกลงระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนที่สอดคล้องกับเป้าหมายและหลักการของสถาบันการศึกษา
3. กำหนดเวลาสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้กับผู้สอน
4. ผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นแหล่งความรู้ คอยให้คำแนะนำ
5. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด จัดเตรียมสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด ศูนย์สื่อการศึกษา แหล่งความรู้สนับสนุนต่าง ๆ
6. การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นตลอดเวลา เพราะผู้เรียนอยู่ในสังคมจำเป็นต้องติดต่อกับคนอื่นตลอดเวลา
7. การประเมินผล ผู้สอนจะต้องติดตาม สังเกตการณ์ผู้เรียนตลอดเวลา เพื่อติดตามประเมินความก้าวหน้าในการเรียน และให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน

สรุปได้ว่าหลักการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มความสามารถ โดยให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ สร้างความรู้ และแก้ปัญหาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และนอกจากนั้นควรให้ผู้เรียนนำความรู้ หรือข้อค้นพบมานำเสนอจัดทำชิ้นงานในรูปแบบต่าง ๆ ตามความถนัด ความสนใจรวมทั้งได้สะท้อนคิดจากสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยถ้าผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองย่อมส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ

6. การวัดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กุกลิเอลมีโน (Guglielmino, 1977) ทำการพัฒนาแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มหาวิทยาลัยจอร์เจีย มีวัตถุประสงค์ คือ สืบค้นลักษณะของบุคคลที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสร้างแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการใช้เทคนิค เดลฟาย จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 14 คน ถึงคุณลักษณะและน้ำหนักความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองในด้านความสามารถ (Ability) เจตคติ (Attitudes) และบุคลิกลักษณะ (Personality characteristics) ต่อมาทำการรวบรวมคุณลักษณะที่ได้จากการสำรวจ และสร้างเป็นแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแบบสอบถามโดยการรายงานตนเอง ใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ Likert แล้วนำไปใช้กับกลุ่มประชากรใน Georgia, Canada และ Virginia แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อคำถาม ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.87 และสัปดาห์ประกอบ ได้ 8 ด้าน คือ

1. การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ (Openness to learning opportunities) ได้แก่ การที่ผู้เรียน มีความสนใจในการเรียน บรรณานาที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อยู่เสมอ ถือว่าการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของชีวิต มีความภาคภูมิใจเมื่อเรียนสำเร็จ ยินดีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นและยอมรับคำติชม ใน ความผิดพลาดของตน

2. การมีอัตมโนทัศน์ของตนเองในการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ (Self concept as an effective learner) ได้แก่ การที่ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการแบ่งเวลาให้กับการเรียนได้ อย่างเหมาะสมแม้จะมีการกิจยุ่งยากเพียงใด มีระเบียบวินัยในการเรียน รู้ว่าตนเองต้องการเรียน อะไร และรู้ว่าตนเองจะสามารถแสวงหาความรู้ได้อย่างไร มีความพยายามในการทำความเข้าใจใน สิ่งที่ เรียนรู้ มีความกระตือรือร้น ในการเรียนและอยากรู้อยากเห็น

3. การมีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ (Initiative and independence in learning) ได้แก่ การที่ผู้เรียน เป็นผู้ที่แสวงหาคำตอบจากคำถามต่าง ๆ ชอบแสวงหาความรู้ ชอบมีส่วนร่วม ในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ มีความมั่นใจในความสามารถที่จะทำงานด้วยตนเองได้ รัก การเรียนรู้ พยายามในทักษะการอ่าน เพื่อความเข้าใจ รู้แหล่งทรัพยากรทางความรู้ มีความสามารถในการพัฒนาแผนการทำงานของตนเองและมีความริเริ่มในการแสวงหาแนวทางใหม่

4. มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง (Informed acceptance of responsibility for one's own learning) หมายถึง เห็นว่าตนมีหน้าที่ มีความสามารถและเต็มใจเรียนในสิ่งที่ต้องการ เรียนรู้ ในขอบเขตที่ตนสนใจ และมีความเชื่อมั่นในวิธีการสืบสอบทางการศึกษา ซึ่งชอบต่อบ ทบาทในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และมีความสามารถในการตัดสินใจในความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเอง

5. ความรักในการเรียน (Love of learning) ได้แก่ การที่ผู้เรียน มีความรักและเอาใจใส่ใน การเรียน สนุกสนานกับการแสวงหาความรู้ เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ และเห็นว่าคะแนน สอบไม่ใช่เรื่องสำคัญเท่ากับความเข้าใจต่อเนื้อหาความรู้ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตได้

6. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ได้แก่ ความสามารถในการคิดหาวิธีที่หลากหลายใน การเรียน และการแก้ปัญหา คิดและทำสิ่งต่างจากผู้อื่นเสมอ ชอบสำรวจปัญหาต่าง ๆ โดยใช้ ความคิดหลายทาง มีความคิดที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ให้ได้ดี

7. การมองอนาคตในแง่ดี (Positive orientation to the future) ได้แก่ การยอมรับใน ความผิดพลาดของตนเอง และพยายามแก้ไขข้อผิดพลาดโดยการเรียนรู้เพื่อตอบปัญหาที่ทำให้เกิด ความผิดพลาด ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเพื่อนำมาแก้ไขความผิดพลาดของตนเองเห็น ความสำคัญของการเรียนรู้และความรู้ที่ได้มากกว่าคะแนนสอบ ถ้าไม่เข้าใจในสิ่งที่อ่านหรือรับรู้ก็

จะแสวงหาค้นคว้าเพื่อให้เข้าใจในสิ่งที่สงสัย เชื่อมมั่นในความสามารถของตนเองในการนำความคิด มาปฏิบัติให้เกิดผลดี ทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่รับรู้ได้เป็นอย่างดี

8. ความสามารถในการใช้ทักษะพื้นฐาน และทักษะการแก้ปัญหา (Ability to use basic study skills and problem-solving skills) ได้แก่ การมีทักษะในการอ่าน การเขียน การฟัง และการจำ รู้จักแสวงหาแหล่งข้อมูล และเลือกใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีการแก้ปัญหาด้วย หลักการทางวิทยาศาสตร์ และมีความสนุกในการแก้ปัญหาและคิดว่า ปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทาย ความสามารถ

จากแนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของกุกเลียลมินโน (Guglielmino, 1977) ที่กล่าวไว้ข้างต้นนั้น ถ้าพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ จะเห็นว่าในแต่ละองค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองทั้ง 8 องค์ประกอบนั้น เป็นคุณลักษณะที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน พฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก ถึงความสนใจ กระตือรือร้น และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน และมี ความเชื่อว่าตนเอง มีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถ ฟังตนเองได้อย่างเต็มที่ มีความคิดอิสระรู้จักเลือก รู้จักตัดสินใจ และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของ ตน สามารถพัฒนาศักยภาพ ของตนเอง และสามารถค้นคว้าด้วยตนเองได้ โดยการวัดความสามารถ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองของ ผู้เรียนนั้นวัดได้จากคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง 8 ด้าน นอกจากนี้จะเห็นว่าความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ยังมีความเหมาะสมต่อการเรียนผู้เรียน จะต้องมีความรับผิดชอบสูงใน การกำกับและควบคุมตนเอง รวมทั้งการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการกำหนดความต้องการการเรียนรู้ มีการวางแผนการเรียนรู้ สามารถระบุแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้ได้ มีการวัดและ ประเมินผลตนเองอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งเป็นรูปแบบ ของการจัดการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และยังคงคล้องกับกระบวนการของ การจัดการความรู้ที่เริ่มจากการกำหนด สิ่งที่ต้องเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ การถ่ายโอนแลกเปลี่ยน เรียนรู้ การจัดเก็บและค้นคืน และการนำความรู้มาใช้ประโยชน์

7. ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีประโยชน์หลายประการ ซึ่ง วีระ ไทยพานิช (2528 หน้า 126) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจนักเรียน และนักเรียนจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
5. ครุมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2543, หน้า 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบเรียนด้วยตนเองไว้ 4 ประการ คือ

1. หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างมีระเบียบ
2. ระบบการวัดผล ประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน

และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. เนื้อหาประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะกับบุคลากรในหน่วยงาน

จากประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเห็นได้ว่าสามารถเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ มีโอกาสได้รับข้อมูล ย้อนกลับทันที อีกทั้งยังได้รับการเสริมแรงตลอดเวลาในระหว่างการเรียนรู้

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองได้มีผู้ทำการศึกษาไว้มากมาย เช่น

งานวิจัยในประเทศ

คณาพร คมสัน (2540) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สัญญาณการเรียนเป็นเครื่องมือในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ กำหนดกิจกรรมที่จะทำให้บรรลุเป้าหมาย กำหนดวิธีประเมินผลงาน ผู้เรียนรับผิดชอบควบคุมตนเองให้ปฏิบัติตามสัญญาณการเรียน รวมทั้งรับความรู้เสริมการอ่านจากครู กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จำนวน 42 คน สอนโดยใช้รูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และสอนกลุ่มควบคุมจำนวน 40 คน ด้วยวิธีอ่านตามคู่มือครู ใช้เวลาในการทดลอง 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ แบบวัดลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เรียน พบว่าคะแนนความสามารถทางการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ หลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน เฉพาะผู้เรียนกลุ่มต่ำ ของกลุ่มทดลองมีคะแนนความสามารถทางการอ่านสูงกว่าคะแนน ของกลุ่มต่ำ ของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนของกลุ่มทดลอง สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน คะแนนเฉลี่ยลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองหลังการเรียนของกลุ่มทดลอง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุนันทา สุวรรณศิลป์ (2543) พัฒนาโมดูลวิชานามัยสังฆศาสตร์ด้วยวิธีการเรียน

แบบการนำตนเอง หลักสูตรพยาบาลศาสตรระดับปริญญาตรีในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เพื่อสร้างและพัฒนาโมดูลวิชานามัยสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยการเรียนแบบการนำตนเอง เปรียบเทียบผลการเรียนของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยบรมราชชนนี ราชนบุรี ปีการศึกษา 2542 2 กลุ่ม จำนวน 100 คน กลุ่มทดลองเรียนวิชานามัยสิ่งแวดล้อมศึกษาด้วยบทเรียนโมดูล กลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธีการสอนแบบเดิม คือ แบบบรรยายและการอภิปราย ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 16 สัปดาห์ ผลการวิจัยปรากฏว่า โมดูลวิชานามัยสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาทักษะการเรียนแบบการนำตนเองของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ได้ โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประเด็นของลักษณะการเรียนแบบนำตนเอง กลุ่มทดลองมีผลคะแนนเฉลี่ยลักษณะการเรียนแบบการนำตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จิตาภา สุวรรณฤกษ์ (2545) ทำวิจัยเรื่องการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพื่อเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของประชาชนในปี พ.ศ. 2555 วิจัยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของประชาชน และแนวทางการจัดการศึกษานอกโรงเรียนในอนาคต เพื่อเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ผลการวิจัยพบว่าประชาชนในปี พ.ศ. 2555 ควรมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 14 ประการคือ 1) การกำหนดความต้องการเรียนรู้ของตนเอง 2) การวางแผนการเรียนรู้ 3) การตั้งใจและควบคุมตนเอง 4) การกำหนดเป้าหมายในการเรียน 5) การเลือกวิธีเรียนและแหล่งการเรียนรู้ 6) ความรู้และทักษะในการฟัง พูด อ่าน เขียน 7) ความรับผิดชอบในการจัดการตนเอง 8) การเปิดใจกว้าง 9) การยอมรับตนเองและเห็นคุณค่าของตนเอง 10) การประเมินผลตนเองได้ 11) มีความคิดสร้างสรรค์และการคิดวิเคราะห์ 12) มีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 13) มีทักษะในการสื่อสาร และ 14) มีการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น

พรรณทิพา นาคคล้าย (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาละโวทัยเขต 1 จังหวัดละโวทัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวน 372 คน ผลการศึกษาพบว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อนการเอาใจใส่อบรมเลี้ยงดูและบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน และตัวแปรที่สามารถพยากรณ์พฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีที่สุดคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน การเอาใจใส่อบรมเลี้ยงดูและบรรยากาศที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน

ชญาภา วิวิรรณ (2552, หน้า 129-134) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยสภาพแวดล้อมในการทำงานกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของครูในโรงเรียน ประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์เขต 3 ปีการศึกษา 2551 รวมจำนวน 306 คน ผลการศึกษาพบว่าสภาพแวดล้อมในการทำงานของครูในโรงเรียนประถมศึกษา มีความเหมาะสมโดยภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้านและมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ ด้านผู้บังคับบัญชา ด้านเพื่อนร่วมงาน ด้านสวัสดิการ และประโยชน์เกื้อกูลด้านกายภาพ และด้านการจัดการเรียนการสอน

จากงานวิจัยภายในประเทศที่มีผู้ทำวิจัยไว้แล้วพอสรุปได้ว่า ได้มีผู้ทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง โดยพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและกิจกรรม เครื่องมือที่ใช้วัดคุณลักษณะของผู้เรียนเป็นแบบสอบถามที่ให้ผู้เรียนบอกความรู้สึกของตน คือ เครื่องมือวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของกุกลิเอลมีโน (Guglielmino, 1977) และ เครื่องมือวัดระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDLR scale) ในงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น นั้น พบว่าหลังการเรียนการสอนและการฝึกอบรม ผู้เรียนมีลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงขึ้นและมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้นด้วย และยังมิงานวิจัยที่พบว่าความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสัมพันธ์ระดับสูงกับคุณค่าภายในตนและความสามารถแห่งตน และผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ซึ่งคุณค่าภายในตน ความกังวลในการสอบ และความสามารถแห่งตน เป็นสาเหตุให้ผู้เรียน มีการพัฒนาตนเอง

งานวิจัยต่างประเทศ

วูด (Wood, 1995) ทำการวิจัยเชิงสำรวจ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้อุปสรรคของการศึกษาต่อ กับลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักศึกษาผู้ใหญ่ภาคค่ำ ของ Maryville College รัฐเทนเนสซี จำนวน 103 คน โดยใช้แบบสำรวจอุปสรรคทางการเรียน และแบบวัดระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองของ กักลิเอลมีโน (Guglielmino, 1977) พบว่าระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองจะสูงขึ้นตามระดับความเชื่อมั่นในตนเอง ในการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ และการให้ความสำคัญต่อการศึกษาค้นคว้า การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองอันเป็นกลไกสำคัญในการมีส่วนร่วมในการศึกษาต่อเนื่อง การขาดความเชื่อมั่นของบุคคลเป็นอุปสรรคในการศึกษาต่อ และพบว่าอุปสรรคในการศึกษาต่อเนื่อง มีความสัมพันธ์กับระดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง การลดอุปสรรคดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มขึ้น

แบกซ์เตอร์ (Baxter, 1994) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิธีการเรียน การเรียนตามความก้าวหน้าของตนเอง และความมั่นใจในการทำงานของลูกจ้างใน

สถานประกอบการ จำนวน 125 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรการฝึกความก้าวหน้าของตนเอง (Self-paced training course) โดยศึกษาผลจากการวัดระดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบวัดทักษะและความมั่นใจในการทำงาน และแบบวัดวิธีการเรียน พบว่าระดับของการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถอธิบายวิธีการเรียนของผู้เรียนได้ ผู้ที่มีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงจะมีความมั่นใจในการประกอบงานและจะประสบความสำเร็จในการเรียนของตนเองได้มากกว่า ผู้ที่มีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองต่ำ

เบสตันและคณะ (Beston, Fellow and Culver, 2001) ได้ทดลองใช้โมเดลของ โกรว์ (Grow's model) กับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ ปีที่ 2 และปีที่ 4 ของวิทยาลัยชุมชนในมหาวิทยาลัย State University of New York ซึ่งเป็นโมเดลการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะในการเรียนด้วยตนเองประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นสอนโดยผู้สอน (Dependent) 2) ขั้นผู้เรียนให้ความสนใจ (Interested) 3) ขั้นเข้าไปมีส่วนร่วม (Involved) และ 4) ขั้นเรียนด้วยตนเอง (Self-directed) พบว่า ความรับผิดชอบในการเรียนและการควบคุมการเรียน เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยตนเองเช่นเดียว กับการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ พบว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองควรจะเริ่มตั้งแต่ปี แรกของการเรียนเพื่อให้มีพลังในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างถาวร เมื่อผู้เรียนได้มีความมั่นใจในความสามารถในการเรียนของตน ก็จะมีแนวโน้มที่จะมีแรงขับให้เข้าไปมีประสบการณ์ในสถานการณ์อื่น ๆ ที่เพิ่มมากขึ้น ในลักษณะของการเรียนเป็นทีม เมื่อมีการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนจะพัฒนาเป้าหมายการเรียนในขั้นต่อไป การมีส่วนร่วมในการพัฒนาและการแบ่งปันประสบการณ์ของผู้เรียนทำให้โครงการที่ร่วมกันทำ ประสบความสำเร็จ

รีโอ (Reio, 2004) ทำการศึกษาผลของความรู้เดิม (Prior knowledge) ความพร้อมในการเรียนด้วยตนเอง (Self-directed learning readiness) และความอยากรู้ (Curiosity) ที่มีต่อสมรรถนะในการเรียนในชั้นเรียนของนักศึกษาระดับวิทยาลัย โดยศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปีที่ 4 จำนวน 121 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ เครื่องมือวัดความพร้อมในการเรียนด้วยตนเองของ กุกลิเอลมิโน (SDLRS; Guglielmino, 1977) แบบฝึกหัดวัดความรู้เดิม และความอยากรู้ ใครู้ พบว่านักศึกษาชายมีระดับการนำตนเองสูงกว่าและมีสมรรถนะในการเรียนสูงกว่านักศึกษาหญิง ส่วนความรู้เดิมไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรใด ๆ ยกเว้นด้านเชื้อชาติหรือวัฒนธรรม และพบว่า ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นตัวทำนายที่มีอำนาจในการทำนายสูงในเรื่องของสมรรถนะในการเรียน หลังจากการควบคุมตัวแปร อายุ เพศ และเชื้อชาติ แล้ว ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองและความอยากรู้ ใครู้ เป็นปัจจัยที่แท้จริงในการทำนายตัวแปรตาม คือ สมรรถนะในการเรียนของผู้เรียน

บุลิก (Bulik, 2009) ทำวิจัยกรณีศึกษาในช่วงเวลาที่ทำให้ผู้เรียนด้วยตนเองต้องหยุดชะงัก เพราะพบอุปสรรค (The stick point) คำถามวิจัยคือ เมื่อกลยุทธ์ที่เคยใช้ได้ผล ไม่สามารถใช้ได้อีกต่อไป จะเกิดอะไรขึ้น วิจัยกรณีศึกษา ครอบครัวที่กำลังเผชิญกับพายุเฮอริเคนไคค (Hurricane Ike) ในปี ค.ศ. 2008 ครอบครัวตัวอย่างบรรยายถึงการเตรียมอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าใช้ในบ้านในช่วงพายุพัดผ่านซึ่งเคยใช้วิธีนี้มาก่อนแล้วได้ผล ปรากฏว่าเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ไม่ทำงานเมื่อถึงช่วงที่เกิดพายุ เขาใช้กลยุทธ์เดิมที่เคยใช้แล้วได้ผล แต่ไม่เกิดผล เขาทำซ้ำ ๆ โดยไม่เปลี่ยนแปลงกลยุทธ์ หลังจากเสียเวลาไป 36 ชั่วโมง จึงคิดได้ว่าควรเปลี่ยนกลยุทธ์ โดยตัดสินใจขยับรถออกไปซื้อเครื่องกำเนิดไฟฟ้าใหม่ผลที่ได้จากกรณีศึกษานี้ ผู้วิจัยพบว่า ประการแรก ตัวอย่างกรณีศึกษามีแหล่งความรู้ไม่เพียงพอ คือไม่มีความรู้เรื่องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า มีแหล่งความรู้จำกัดคือมีคู่มือการใช้เครื่องเท่านั้น ประการที่ 2 ตัวอย่างกรณีศึกษา รู้สึกอารมณ์เสีย กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ไม่ทำงานและโกรธตนเอง ทำให้ขาดความมั่นใจในการคิดหากลยุทธ์อื่นที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ

สตราคา (Straka, 2009) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม ข้อมูลแรงจูงใจ และอารมณ์ ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงของเงื่อนไขภายในตัวของบุคคล

สรุปโดยรวมได้ว่างานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวัดคุณลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ที่ระบุลักษณะของผู้เรียนที่มีระดับของการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับสูงและระดับต่ำ และระบุความสัมพันธ์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองกับความสามารถในการเรียน ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งบ่งบอกถึงลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเน้นเรื่องการอยู่รอดของมนุษย์ในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง เน้นการเรียนอย่างต่อเนื่องและการเรียนตลอดชีวิต

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

1. แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง เป็นไปตามปรัชญาสร้างสรรค์ความรู้นิยม (Constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมนุษยวิทยาโดยเฉพาะอย่างยิ่งจากจิตวิทยาความรู้ (Cognitive psychology) โดยเชื่อว่าความรู้ไม่ได้มาจากการค้นพบจากภายนอกหรือสิ่งแวดล้อมแต่เป็นความรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในจิตใจ จากการทำความเข้าใจ หรือ การให้ความหมายกับเหตุการณ์ ประสบการณ์ หรือสารสนเทศ โดยอาศัยความรู้เดิมความเชื่อ ทฤษฎี และความคาดหวังของตนในการแปลความหมายเพื่อหาความเข้าใจต่อสถานการณ์การสร้าง

ความรู้ใหม่โดยผู้เรียน ผู้เรียนไม่ได้รับเอาข้อมูลความรู้เหล่านั้นด้วยประสบการณ์ของตนเสริมขยาย และทดสอบการแปลความหมายของตนด้วย (ไพชบุรุษย์ ลินลารัตน์, 2545, หน้า 21; วารินทร์ รัตมีพรหม, 2542, หน้า 185)

ทิสนา เขมมณี (2551, หน้า 90 - 91) ได้กล่าวถึง แนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของเพียเจต์และของวิกอทสกีเป็นรากฐานที่สำคัญของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เพียเจต์ อธิบายว่า พัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซับ หรือดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือ โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่สามารถสัมพันธ์กันได้จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) เพียเจต์เชื่อว่า (Piaget, 1972, p. 1-12) คนทุกคนจะมีการพัฒนาเชาวน์ปัญญาไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logico-mathematical experience) รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม (Social transmission) วุฒิภาวะ (Maturity) และกระบวนการพัฒนาความสมดุล (Equilibration) ของบุคคลนั้น ส่วนวิกอทสกี ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรมที่แต่ละสังคมสร้างขึ้น ดังนั้นสถาบันสังคมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่สถาบันครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของแต่ละบุคคลนอกจากนั้น ภาษายังเป็นเครื่องมือสำคัญของการคิดและการพัฒนาเชาวน์ปัญญาขั้นสูงพัฒนาการทางภาษา และทางความคิดของเด็กเริ่มด้วยการพัฒนาที่แยกจากกัน แต่เมื่ออายุมากขึ้น พัฒนาการทั้ง 2 ด้านจะเป็นไปพร้อมกัน

นักทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism) เป็นกลุ่มที่ให้ความสนใจศึกษาเกี่ยวกับ “Cognition” หรือกระบวนการรู้คิด หรือกระบวนการทางปัญญา นักคิดคนสำคัญในกลุ่มนี้คือ อุลริค ไนส์เซอร์ (Ulrich Neisser) ได้ให้คำนิยามของคำนี้ว่า “เป็นกระบวนการรู้คิดของสมองในการปรับ เปลี่ยน สด ดัด ทอน ขยาย จับเก็บ และใช้ข้อมูลต่าง ๆ ที่รับเข้ามาทางประสาทสัมผัส ซึ่งอาจจะเกิดหรือไม่เกิดจากการกระตุ้นของสิ่งเร้าภายนอกก็ได้ ดังนั้น การรู้สึกรับรู้ จินตนาการการระลึกได้ การจำ การคงอยู่ การแก้ปัญหา การคิด และอื่น ๆ อีกมาก จึงถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการรู้คิดนี้ แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ที่เป็นรากฐานสำคัญซึ่งปรากฏจากรายงานของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา คือ Piaget (1972) และ Vygotsky (1978) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Cognitive Constructivism และ Social Constructivism ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. Cognitive constructivism มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของเพียเจต์ ซึ่งอธิบายว่าพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านกระบวนการซึมซับหรือดูดซับ (Assimilation) (Piaget, 1972) แนวคิดของทฤษฎีนี้เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ โดยการลงมือกระทำ เพียเจต์เชื่อว่าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) หรือเรียกว่าเกิดเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structuring) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยวิธีการดูดซับ ได้แก่ การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญา และการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) คือ การเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุล หรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้หรือ เกิดการเรียนรู้ขึ้นเอง

2. Social constructivism เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานมาจากไวททสกี ซึ่งมีแนวคิดที่สำคัญที่ว่า “ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา” ไวททสกีอธิบายว่ามนุษย์ได้รับอิทธิพลสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เกิด ซึ่งนอกจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้วก็ยังมีสิ่งแวดล้อมทางสังคมซึ่งก็คือวัฒนธรรมซึ่งแต่ละสังคมสร้างขึ้น ดังนั้นสถาบันทางสังคมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่ครอบครัวมีผลต่อการพัฒนาเชาวน์ปัญญาของแต่ละบุคคล (Vygotsky, 1978) รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาที่อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนาที่เรียกว่า Zone of proximal development ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of proximal development จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้ ที่เรียกว่า Scaffolding และ Vygotsky เชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านทางปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ เด็ก กับผู้ใหญ่ พ่อแม่ ครูและเพื่อน ในขณะที่เด็กอยู่ในบริบทของสังคมและวัฒนธรรม (Sociocultural context) สิ่งแวดล้อมหลักสำคัญ 2 ประการสำหรับการนำทฤษฎีตามแนว Cognitive constructivism ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ลงมือปฏิบัติ (Learning is active process) ประสพการณ์ตรง การลองผิดลองถูกและค้นหาวิธีการแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดูดซับและการปรับเปลี่ยนของข้อมูล วิธีการที่สารสนเทศถูกนำเสนอเป็นสิ่งสำคัญเมื่อสารสนเทศถูกนำเข้ามาในฐานะเป็นสิ่งที่ช่วยแก้ปัญหา อาจทำหน้าที่เป็นเครื่องมือมากกว่าจะเป็นข้อเท็จจริงอย่างแท้จริง

2. การเรียนรู้ควรเป็นองค์รวม เน้นสภาพจริงและสิ่งที่เป็นจริง (Learning should be whole authentic and “Real”) สุนทร สุนันท์ชัย (2540) เรียก “Constructivism” ว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียนหรือนิรมิตนิยม (นิรมิต แปลว่า สร้าง) สรุปได้ว่า “นิรมิตนิยมเชื่อว่า ความรู้ ก็คือสิ่งที่ผู้เรียนรับรู้และเข้าใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของเขา ขึ้นอยู่กับการแปลความหมายของเขา

เราไม่สามารถจะถ่ายทอดความรู้จากการสอนโดยตรง แต่เด็กจะต้องค้นพบความรู้ด้วยตัวของเขาเรา ซึ่งก็หมายความว่าเด็กต้องสร้าง (Construct) ความรู้ขึ้นด้วยของเขาเอง การสร้างความรู้นั้นมี หลักการว่า ต้องเรียนความรู้จากบริบทที่แวดล้อมอยู่ ต้องเรียนจากการทำจริง ปฏิบัติจริง จาก สถานการณ์ที่เป็นจริง ครุยังมีบทบาทสำคัญ ไม่ใช่ฐานะผู้สอนแต่เป็นผู้อำนวยความสะดวกเด็กต้องมีอิสระที่จะเลือก ที่จะเรียนเด็กต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อนักเรียนด้วยกันมีส่วนร่วมที่จะส่งเสริม ให้เกิดการเรียนรู้ ฯลฯ หลักการต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยให้เด็กสามารถนิรมิต ความรู้ใหม่ (สำหรับตัวเขา) ขึ้นได้”

จากแนวคิดและพื้นฐานทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียนประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญเบื้องต้น คือ

1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการที่บุคคลแสวงหาความรู้ด้วยตนเองที่มีความเป็นอิสระเป็นตัวของตัวเอง โดยอาศัยประสบการณ์ทั้งในด้านประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้งในลักษณะที่เป็นเฉพาะบุคคล และสมาชิกของกลุ่มที่สัมพันธ์กัน

2. การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ หมายถึง การที่ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาเป็นพื้นฐาน หรือเป็นความรู้ประกอบในการสร้างแนวความคิดใหม่

2. ความหมายของทฤษฎีกอนสตรัคติวิสต์

ปกเกศ ชนะโยธา (2551, หน้า 61) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากตัวของผู้เรียนเอง โดยการสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเองซึ่งความรู้ที่นั้นเกิดจากมีสิ่งที่เป็นประสบการณ์หรือสิ่งที่ ก่อให้เกิดความไม่สมดุลทางปัญญา ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการดูซึมทางปัญญาและการเชื่อมโยง ความรู้เดิมกับความรู้ใหม่จนเกิดการปรับ ขยายโครงสร้างทางปัญญาและในที่สุดก็นำไปสู่การสร้าง ความรู้ได้ด้วยตนเอง

พจนนา ทรัพย์สมาน (2550, หน้า 5) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งยึดหลักการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างชิ้นงาน (Constructionism) และทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of multiple intelligences) ทฤษฎีการสอนทั้งสาม ทฤษฎีจัดเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ร่วมสมัยที่อยู่ในความสนใจของนักศึกษามีอิทธิพลอย่าง กว้างขวางต่อการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันมาก

พวงเพ็ชร ปะกัง (2553) ได้กล่าวไว้ว่า ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้โดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยาเป็นการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลางเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่มา เชื่อมโยงตรวจสอบกับสิ่งใหม่ ๆ

คือบับ (Cobb and Yakei, 1994, pp. 13-20) กล่าวว่า การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้เป็นกระบวนการที่มีการพัฒนาไม่หยุดนิ่ง ผู้สร้างองค์ความรู้ได้รวบรวม ปรับเปลี่ยนสภาพการณ์รอบ ๆ ตัวมาอธิบายสิ่งที่กำลังศึกษา การเรียนรู้ต้องเกิดจากการผสมผสาน กันระหว่างครูกับนักเรียนสิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

ฟอสโนท (Fosnot, 1996) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ การเรียนรู้และเป็นการบรรยายโดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมานุษยวิทยาว่า ความรู้ คืออะไรและได้ความรู้มาอย่างไร” ทฤษฎีนี้จึงอธิบายว่าความรู้เป็นสิ่งชั่วคราว มีการพัฒนา ไม่เป็น ปรนัยและถูกสร้างขึ้นภายในตัวคน โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรมในการต่อสู้กับ ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมเป็นการสร้าง ตัวแทนใหม่ และสร้างโมเดลของความจริงโดยคนเป็นผู้สร้างความหมายด้วยเครื่องมือและ สัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมและเป็นการประนีประนอมความหมายที่สร้างขึ้นโดยผ่านกิจกรรม ทางสังคม ผ่านการร่วมมือแลกเปลี่ยนความคิดทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

Piaget (1972, pp. 1-12) กล่าวถึง ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองว่า การพัฒนาการทางเขาวงกตปัญญาของบุคคล มีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซับหรือดูดซึมและ กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา พัฒนาการ จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลเปิดรับและซึมซับข้อมูล หรือประสบการณ์ใหม่ เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้ หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่ สามารถสัมพันธ์กันได้ จะเกิดสภาวะไม่สมดุลขึ้นบุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในสภาวะ สมดุล โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา โดยเชื่อว่า คนทุกคนมีการพัฒนา ไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ และ ประสบการณ์เกี่ยวกับการคิดเชิงตรรกะและคณิตศาสตร์ รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ทางสังคม วุฒิสภาวะ และกระบวนการพัฒนาความสมดุลของบุคคลนั้น

Vygotsky (1978, pp. 84-91) กล่าวถึง ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองว่ามนุษย์ ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิด ซึ่งนอกจากสิ่งแวดล้อมจากธรรมชาติแล้วยังมี สิ่งแวดล้อมทางสังคม ซึ่งก็คือวัฒนธรรมที่แต่ละสังคมสร้างขึ้น ดังนั้นสถาบันสังคมต่าง ๆ เริ่ม ตั้งแต่ครอบครัวจะมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางเขาวงกตปัญญาของแต่ละบุคคล นอกจากนั้น ภาษายัง เป็นเครื่องมือสำคัญของการคิด และพัฒนาเขาวงกตปัญญาขั้นสูง พัฒนาการทางภาษา และทาง ความคิดของเด็ก เริ่มด้วยการพัฒนาที่แยกจากกันแต่เมื่ออายุมากขึ้น พัฒนาการทั้งสองด้าน จะ เป็นไปแบบรวมกัน

Jonassen (1992, pp. 138-139) กล่าวถึง ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองว่าทฤษฎี การสร้างความรู้ จะให้ความสำคัญกับกระบวนการและวิธีการของบุคคลในการสร้างความรู้

ความเข้าใจจากประสบการณ์ รวมทั้งโครงสร้างทางปัญญาและความเชื่อ ที่ใช้ในการแปลความหมาย เหตุการณ์ และสิ่งต่าง ๆ เขาเชื่อว่าคนทุกคน มีโลกของตัวเอง ซึ่งเป็นโลกที่สร้างขึ้นด้วยความคิดของตน และคงไม่มีใครกล่าวได้ว่าโลกไหนจะเป็นจริงไปกว่ากัน เพราะโลกของใครคงเป็นจริงสำหรับคนนั้น ดังนั้น โลกนี้จึงไม่มีความจริงเดียวที่จริงที่สุด ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มนี้ถือว่าสมองเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุด ที่เราสามารถใช้ในการแปลความหมายของปรากฏการณ์ เหตุการณ์ และสิ่งต่าง ๆ ในโลกนี้ ซึ่งการแปลความหมายดังกล่าว เป็นเรื่องที่เป็นส่วนตัว และเป็นเรื่องเฉพาะตัวเพราะการแปลความหมายของแต่ละบุคคลขึ้นกับการรับรู้ประสบการณ์ความเชื่อ ความต้องการ ความสนใจ และภูมิหลังของแต่ละบุคคล ซึ่งมีความแตกต่างกัน

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผ่านรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวตลอดเวลา และมีการเชื่อมโยงวิธีการเรียนรู้ ผู้เรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้จะต้องจัดทำกับข้อมูลไม่ใช่เพียงการรับข้อมูลเข้ามา ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองจากการเรียนรู้จากประสบการณ์เดิม และประสบการณ์ใหม่ จนเกิดโครงสร้างทางปัญญา

3. หลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ซึ่งมีรากฐานสำคัญซึ่งปรากฏจากรายงานของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา คือ Piaget (1972) ชาวสวิสและ Vygotsky (1978) ชาวรัสเซียซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Cognitive constructivism และ Social constructivism ดังมีรายละเอียดดังนี้

1. Cognitive constructivism มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของเพียเจต์ ซึ่งอธิบายว่าพัฒนาการทางเขาวงกตปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านกระบวนการซึมซาบ หรือดูดซับ (Assimilation) (Piaget, 1972) แนวคิดของทฤษฎีนี้เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ โดยการลงมือกระทำ เพียเจต์เชื่อว่าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) หรือเรียกว่าเกิดเสียดุลทางปัญญา (Disequilibrium) ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structuring) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยวิธีการดูดซึม ได้แก่ การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญา และการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) คือ การเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุล หรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้หรือ เกิดการเรียนรู้นั่นเอง

2. Social constructivism เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานมาจากไวททสกี ซึ่งมีแนวคิดที่สำคัญที่ว่า “ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา” ไวททสกีอธิบายว่ามนุษย์ได้รับอิทธิพลสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เกิด ซึ่งนอกจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแล้วก็ยังมี

สิ่งแวดล้อมทางสังคมซึ่งก็คือวัฒนธรรมตั้งแต่ละสังกมสร้างขึ้น ดังนั้นสถาบันทางสังคมต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่ครอบครัวมีผลต่อการพัฒนาเชาวน์ปัญญาของแต่ละบุคคล (Vygotsky, 1978) รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาที่อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนาที่เรียกว่า Zone of proximal development ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of proximal development จำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้ ที่เรียกว่า Scaffolding และ Vygotsky เชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านทางกรมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ เด็ก กับผู้ใหญ่ พ่อแม่ ครูและเพื่อน ในขณะที่เด็กอยู่ในบริบทของสังคมและวัฒนธรรม (Sociocultural context) สิ่งแวดล้อมหลักสำคัญ 2 ประการสำหรับการนำทฤษฎีตามแนว Cognitive constructivism ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้แก่

1. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ลงมือปฏิบัติ (Learning is active process) ประสบการณ์ตรง การลองผิดลองถูกและค้นหาวิธีการแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดูดซึมและการปรับเปลี่ยนของข้อมูล วิธีการที่สารสนเทศถูกนำเสนอเป็นสิ่งสำคัญเมื่อสารสนเทศถูกนำเข้ามาในฐานะเป็นสิ่งที่ช่วยแก้ปัญหา อาจทำหน้าที่เป็นเครื่องมือมากกว่าจะเป็นข้อเท็จจริงอย่างแท้จริง

2. การเรียนรู้ควรเป็นองค์รวม เน้นสภาพจริงและสิ่งที่เป็นจริง (Learning should be whole authentic and "real") มีหลักสำคัญอยู่ว่า ผู้เรียนจะต้องเป็นฝ่ายสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งไม่ใช่เป็นการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนโดยตรง หรือการสร้างความรู้ในเรื่องนั้น ๆ หากแต่ผู้เรียนจะต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาก่อน หรืออาจกล่าวได้ว่า การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นกระบวนการจัดโครงสร้างความรู้ ซึ่งจะเกิดขึ้นในขณะที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม หรือการทำความเข้าใจกับปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยอาจมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทั้งนี้อาจมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นหรือไม่ก็ได้

4. คุณลักษณะของกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

1. ผู้เรียนผู้สอนมีความเท่าเทียมกันในการเรียนรู้จากบุคคลอื่น
2. ประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งอวัติสัย วัตุวิสัย ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรม ค่านิยม ภูมิหลัง ซึ่งเป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนและงาน
3. งาน/ ปัญหา นั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียนและผู้สอน
4. มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นพลวัต ระหว่างงาน ผู้สอน และผู้เรียน
5. ผู้เรียน และผู้สอนมีการพัฒนาความตระหนักของมุมมองของผู้อื่น แต่ละคน โดยดูจากความเชื่อ มาตรฐาน และค่านิยม ที่กลายมาเป็นอวัติสัย และวัตุวิสัย

จากหลักการเรียนรู้ดังกล่าวได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนวทางการเรียน

การสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถสรุปแนวทางการเรียนการสอนได้ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

ซาโฮริค (Zahoric, 1995, pp. 14-22) เสนอแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สรุปได้ดังนี้

1. ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนก่อนที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่

2. นักเรียนได้รับความรู้ในลักษณะที่เป็นองค์รวมก่อนที่จะเรียนรู้ส่วนย่อย ๆ

3. นักเรียนสำรวจและตรวจสอบความรู้ที่สร้างขึ้น ด้วยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น

4. นักเรียนขยายและตกแต่งความรู้ของตนเอง ด้วยการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

5. นักเรียนสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้ที่นำไปใช้ในสถานการณ์

ลอร์บาชและโทบิน (Lorsbach & Tobin, 1997, p. 14) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักการศึกษาต่าง ๆ สรุปได้ว่ากลยุทธ์ที่ผู้สอนนิยมใช้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองคือการแก้ปัญหาและการเรียนแบบร่วมมือโดยให้เหตุผลว่า ปัญหา มักเกิดขึ้นเมื่อสิ่งที่นักเรียนรับรู้ไม่สอดคล้องกับความรู้เดิมที่มีอยู่ การเรียนแบบแก้ปัญหาเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อค้นหาของคำตอบของปัญหานั้น เมื่อได้คำตอบของปัญหามาแล้วนักเรียนต้องตรวจสอบว่าคำตอบที่ได้เหมือนหรือแตกต่างจากคำตอบของผู้อื่นอย่างไรและคำตอบของใครจะมีความน่าเชื่อถือมากกว่า ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือทำให้นักเรียนสามารถตรวจสอบวิเคราะห์และตัดสินใจได้ว่าคำตอบใดเป็นคำตอบที่มีเหตุผล อีกทั้งควรจะปรับเปลี่ยนความเข้าใจของตนเองเรื่องนั้น ๆ อย่างไร

เมอร์ฟี (Murphy, 1997, p. 9-12) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองของนักการศึกษาต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1. กระตุ้นให้นักเรียนใช้มุมมองที่หลากหลายในการนำเสนอความหมายของมโนทัศน์

2. นักเรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายการเรียนของตนเองหรือจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนเกิดจากการเจรจาต่อรองระหว่างนักเรียนกับครู

3. ครูแสดงบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ ผู้กำกับ ผู้ฝึกฝน ผู้อำนวยการความสะอาดในการเรียนของนักเรียน

4. จัดบริบทของการเรียน เช่น กิจกรรม โอกาส เครื่องมือ สภาพแวดล้อมที่

ส่งเสริมวิธีการคิดและการกำกับและรับรู้เกี่ยวกับตนเอง

5. นักเรียนมีบทบาทสำคัญ ในการสร้างความรู้และกำกับการเรียนรู้ของตนเอง
6. จัดสถานการณ์การเรียนรู้ สภาพแวดล้อม เนื้อหาและงานที่เกี่ยวข้องกับ

นักเรียนตามสภาพที่เป็นจริง

7. ใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิเพื่อยืนยันสภาพการณ์ที่เป็นจริง
8. ส่งเสริมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการเจรจาต่อรองทางสังคมและการเรียนรู้

ร่วมกัน

9. พิจารณาความรู้เดิม ความเชื่อและทัศนคติของนักเรียนประกอบการจัด

การเรียนการสอน

10. ส่งเสริมการแก้ปัญหา ทักษะการคิดระดับสูงและความเข้าใจเรื่องที่เรียน

อย่างลึกซึ้ง

11. นำความผิดพลาด ความเชื่อที่ไม่ถูกต้องของนักเรียนมาใช้ให้เป็นประโยชน์

ต่อการเรียนรู้

12. ส่งเสริมให้นักเรียนค้นหาความรู้อย่างอิสระ วางแผนและการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุ

เป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง

13. ให้นักเรียน ได้เรียนรู้งานที่ซับซ้อน ทักษะและความรู้ที่จำเป็นจากการลงมือ

ปฏิบัติด้วยตนเอง

14. ส่งเสริมให้นักเรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ของเรื่องที่เรียน

15. อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยให้คำแนะนำหรือให้ทำงาน

ร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น

16. วัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนตามสภาพที่เป็นจริงขณะดำเนินกิจกรรมการเรียน

การสอน

ไครเวอร์และ โอลด์แฮม (Driver & Oldham, 1986, pp. 17-18) ได้เสนอขั้นตอนการเรียน

การสอนไว้ดังนี้

1. ขั้นนำ (Orientation) คือ การให้ผู้เรียนรับรู้จุดหมายและมีแรงจูงใจในการเรียน

บทเรียน

2. ขั้นทบทวนประสบการณ์เดิม (Elicitation) คือ การให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้เดิมที่

มีความเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน วิธีการให้ผู้เรียนแสดงออก อาจจะได้โดยการอภิปรายกลุ่มหรือเขียนเพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่

3. ขั้นปรับเปลี่ยนแนวคิด (Turning restructuring of ideas) ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

3.1 ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนความคิด (Clarification and exchange of idea) คือผู้เรียนพิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนกับผู้อื่น

3.2 สร้างความคิดใหม่ (Construction of new ideas) ผู้เรียนจะกำหนดความคิดขึ้นใหม่จากการได้อภิปราย ได้ชมการสาธิต ค้นคว้า ทดลอง เป็นต้น

3.3 ประเมินความคิดใหม่ (Evaluation of the new ideas) โดยการทดลองหรือคิดอย่างลึกซึ้ง

4. ขี่นำความคิดไปใช้ (Application of ideas) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่าง ๆ

เอลลิสและแมกซ์เวลล์ (Ellis & Maxwell, 1995) อธิบายการจัดการเรียนการสอนตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. จัดให้ผู้เรียนอยู่ในบทเรียน (Engage the learner) โดยการตั้งคำถามให้ผู้เรียนสนใจเป็นการเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับความรู้เดิม

2. ให้ผู้เรียนสำรวจมโนทัศน์ (Explore the concept) สังเกต สำรวจ ร่วมกันค้นหาปัญหาหรือปรากฏการณ์

3. ให้ผู้เรียนอธิบายมโนทัศน์ (Explain the concept) เป็นการเรียนรู้สิ่งใหม่เพื่อจัดให้เข้ากับความรู้เดิม และอธิบายด้วยคำพูดของตนเอง

4. ให้ผู้เรียนขยายความมโนทัศน์ (Elaborate on the concept) ผู้สอนทำการจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อให้ความรู้ที่มีความหมายกับผู้เรียน

5. ประเมินความเข้าใจมโนทัศน์ของผู้เรียน (Evaluate students understanding of the concept) เป็นการตรวจสอบความคิดที่เปลี่ยนไป เช่น การแก้ปัญหา ทักษะทางสังคม

ภาวณี คำขารี (2550, หน้า 50-53) ได้เสนอหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. การเชื่อมโยงสิ่งที่รู้แล้วกับสิ่งที่กำลังเรียน

2. การให้โอกาสผู้เรียนเป็นผู้คิดริเริ่มทำโครงการที่ตนเองสนใจ การสนับสนุนอย่างพอเพียง และเหมาะสมจากผู้สอน ซึ่งได้รับการฝึกฝนให้มีความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง

3. เปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความคิด นำเสนอผลการวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

4. ให้ความสำคัญสำหรับทำโครงการอย่างต่อเนื่องทั้งนี้ ในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนควรต้องมีอิสระในการจัดทำโครงการที่จะศึกษา ตามความต้องการ และความสนใจของตนเอง เพื่อให้แต่ละคนเกิดความคิด และลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ อย่างหลากหลายและต่อเนื่อง

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. กำหนดการเรียนการสอนให้เห็นเรื่อง หรือปัญหาที่มีขอบเขตกว้าง ผู้เรียนควรจะ สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของกิจกรรมการเรียน ในแต่ละครั้งกับเนื้อหาที่สมบูรณ์กว่า
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นเจ้าของหัวข้อการเรียนการสอน และสามารถจะปรับเปลี่ยนหัวข้อการเรียนได้เท่าที่เขามองเห็นว่าจำเป็น ครุณาปัญหา หรือหัวข้อการเรียนมาจากผู้เรียน และใช้ปัญหานั้น เป็นแรงกระตุ้นการเรียนการสอน หรือ กำหนดปัญหาที่ผู้เรียนสามารถยอมรับว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาของเขา
3. ออกแบบการเรียนการสอนที่มีลักษณะสมจริง (Authentic) บริบทการเรียนการสอนที่มีความสมจริงคือ บริบทที่ใช้พลังสติปัญญา ที่มีลักษณะเดียวกันกับพลังสติปัญญาที่ผู้เรียนต้องนำไปใช้ในอนาคต ผู้เรียนที่เสนอความคิดต่างกันอย่างมากมาย ในการอภิปราย จะก่อให้เกิดความขัดข้องที่จดจำ ไปสู่ความคิดของตนเอง
4. ผู้สอนอาจเสนอแนะให้ผู้เรียนใช้ข้อมูลเดิม หรือข้อมูลจากแหล่งปฐมภูมิแทนที่จะมอบให้อ่านแนวคิดที่คนอื่นเขียนไว้
5. กำหนดกิจกรรม และบริบทของการเรียนการสอน ให้มีความละเอียดอ่อนเพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน
6. กำหนดบริบทการเรียนการสอน ที่กระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิด
7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสวิเคราะห์เนื้อหา และกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียน ที่ใช้ปรัชญาแห่งการสร้างองค์ความรู้
8. ผู้สอนยอมรับ ส่งเสริมการริเริ่ม และการเป็นตัวของตัวเองของผู้เรียนการยอมรับความคิดเห็นของผู้เรียน ให้ผู้เรียนใช้ความคิดอิสระ จะเป็นการช่วยพัฒนาความมีเอกลักษณ์ด้านวิชาการเฉพาะตัว การที่ผู้เรียนตั้งคำถามและประเด็น แล้วนำมาวิเคราะห์ หากคำตอบด้วยตนเอง จะทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ สามารถหาความรู้มาแก้ปัญหาได้
9. ตั้งคำถามปลายเปิด และทิ้งช่วงเวลาให้ผู้เรียนตอบ เพราะความคิดที่ลึกซึ้งซึ่งต้องใช้เวลา
10. ส่งเสริมความคิดที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น
11. ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยแลกเปลี่ยนกับผู้สอน และเพื่อน

สวิตซ์ มูลคา (2547, หน้า 51) กล่าวว่า หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของปรัชญาการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

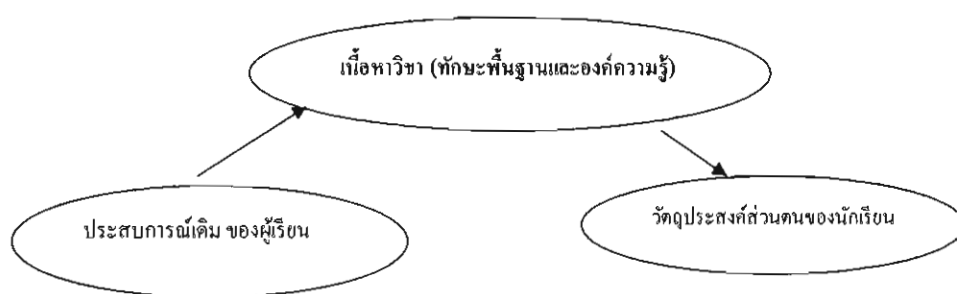
1. ความรู้ คือ โครงสร้างทางปัญญาที่บุคคลสร้างขึ้น เพื่อคลี่คลายสถานการณ์ที่เผชิญ
2. ความรู้เกิดจากตัวผู้เรียน ผู้เรียนไม่เป็นผู้ที่มีแต่ความว่างเปล่า แต่ผู้เรียนจะดูดซับสารสนเทศใหม่เข้ากับความรู้เดิม
3. ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความหมายสิ่งที่ได้เรียน โดยการนำมาเชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิม
4. กิจกรรมการเรียนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ความสามารถตามความเชื่อของตน กิจกรรมการเรียนที่มีลักษณะดังกล่าว จะช่วยสร้างความหมายกับสารสนเทศใหม่ที่ได้รับ
5. การเรียนรู้เป็นกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเกิดขึ้นโดยการสืบเสาะร่วมกัน การเรียนแบบที่มีความร่วมมือในการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน เพราะมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น และเป็นการขยายทัศนะของตนให้กว้างขึ้น

เกรแฮม (Graham, H, 1996, pp. 6 cited in McInerney, 1998) กล่าวถึงหลักการนำแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้ในชั้นเรียนซึ่งมีด้วยกัน 7 ข้อ ดังนี้

1. ความรู้เกิดขึ้นในใจของแต่ละคนในชั้นเรียน ความรู้เกิดขึ้นในใจของเด็ก และครูในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครูและเด็กจัดทำขึ้นมา
2. ความเข้าใจหรือการแปลความหมายของแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความรู้ของบุคคลนั้น จากสื่อและประสบการณ์เดียวกันก็จะเกิดความเข้าใจต่างกันได้
3. ความรู้ถูกสร้างขึ้นจากภายในของบุคคลในการได้เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับโลกที่อาศัยครูหรือ ผู้สอนไม่ควรเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของผู้เรียน นอกจากการเปลี่ยนแปลงหรือการสร้างความรู้ขึ้น เกิดขึ้นจากภายในตัวเด็กเองและจากความสัมพันธ์ของเด็กกับโลกที่เกี่ยวข้องกับครู เด็กไม่ซึมซับถ่ายทอดความรู้ด้วยตนเองได้โดยตรง
4. ความรู้เป็นสิ่งไม่แน่นอน ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ดังนั้นความรู้ทั้งหลายสามารถสร้างขึ้นใหม่
5. ความรู้ทั่วไปเกิดจากสมองและร่างกาย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของจักรวาลเดียวกัน
6. ความรู้ถูกสร้างขึ้นโดยผ่านการรับรู้และการกระทำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ที่เอื้อด้วยกิจกรรมที่ได้แก้ปัญหาและเกิดจากสถานการณ์ที่ขัดแย้ง
7. การสร้างความรู้ต้องการการกระตุ้น และเวลานักเรียนถูกกระตุ้นให้สร้างความรู้โดย

การไม่ ถูกบังคับจากบรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนและท้าทาย ส่งเสริม กระตุ้นให้เด็ก สร้างความรู้จากการอภิปราย อธิบาย และประเมินความคิดของพวกเขาภายใต้บริบท ของสังคม

แนวคิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองเชื่อว่า ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยน ทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยน โครงสร้างทางปัญญาได้โดย จัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา หรือเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น ซึ่งเป็นสถานะที่ ข้อมูลใหม่ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเดิม ผู้เรียนต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่กับประสบการณ์ที่มีอยู่เดิม แล้วสร้างเป็นความรู้ใหม่ในการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาใดก็ตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ด้วยตนเองผู้สอนต้องพยายามช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงเนื้อหาความรู้ให้เข้ากับเนื้อหาประสบการณ์เดิม และวัตถุประสงค์ของผู้เรียน จึงจะทำให้เกิดความรู้ที่มีความหมาย ดังแผนภาพข้างล่าง (Hendfson, 1993, pp. 4-5)



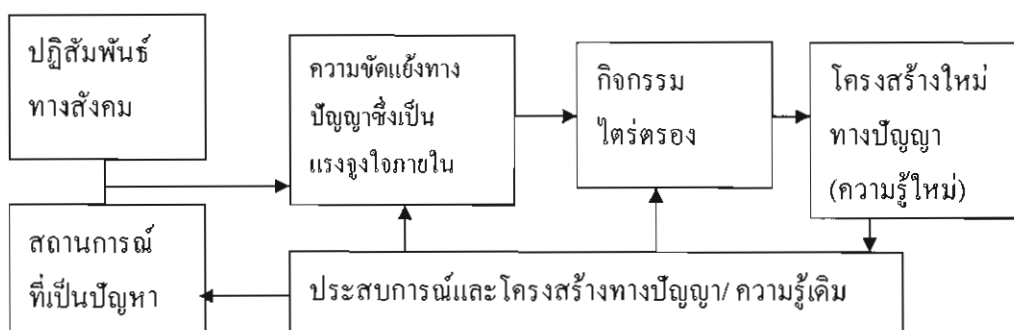
ภาพที่ 2-1 การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ (Hendfson, 1993, หน้า 4-5)

การเรียนการสอนตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ ผู้สอนจะต้องมีบทบาท ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกตสำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา
2. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น แนะนำถามให้คิดเพื่อให้ผู้เรียนค้นพบหรือสร้างความรู้ ด้วยตนเอง
3. ประเมินความคิดรวบยอดของผู้เรียนตรวจสอบความคิดและทักษะการคิดต่าง ๆ

การปฏิบัติ การแก้ปัญหาและพัฒนาให้เคารพความคิดและเหตุผลของคนอื่น ๆ

ไพจิตร สะดวกการ (2545) ได้เสนอแนวการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้ ใหม่ด้วยตนเองไว้ ดังแผนภาพข้างล่าง



ภาพที่ 2-2 วงจรการสร้างความรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง

จากภาพที่ 2-2 วงจรการสร้างความรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง ประกอบด้วย

1. สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา
2. ความขัดแย้งทางปัญญายเป็นแรงจูงใจภายในให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรองเพื่อจัดการความขัดแย้งนั้น
3. การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์ และ โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญาที่สามารถจัดการความขัดแย้งนั้น โครงสร้างใหม่ทางปัญญา (ความรู้ใหม่) จะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างเดิมเมื่อเผชิญกับ ปัญหาใหม่ต่อไป
4. ความขัดแย้งทางปัญญา หมายถึง สภาวะอสมดุล (Disequilibrium) อันเกิดจากการเผชิญกับความไม่สอดคล้องกันในการคิด ความเชื่อบางอย่างที่ขัดถ้อยความ ไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ความไม่สมเหตุสมผล สภาวะที่ตัดสินใจไม่ได้ หรือสภาวะที่โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ไม่สามารถแก้สถานการณ์ที่เผชิญอยู่ บุคคลที่อยู่ในสภาวะเช่นนี้ จะเกิดแรงขับที่เป็นความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) ซึ่งเป็นแรงจูงใจภายใน ใ้บุคคลค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อสนองแรงขับนั้น
5. กิจกรรมไตร่ตรอง (Reflective activities) เป็นกิจกรรมของการตรวจสอบและจัดการความขัดแย้งทางปัญญาระหว่างบุคคลภายในตนเอง และระหว่างความเชื่อกับการประจักษ์ตัว (Dewey, 1993, 2545; อ้างถึงในไพจิตร สะดวกการ) กล่าวถึงการเกิดความรู้ในปรัชญาปฏิบัตินิยม โดยแบ่งประสบการณ์ออกเป็นสองประเภท คือ ประสบการณ์แบบไร้ปัญญา กับประสบการณ์

แบบปัญญา ประสบการณ์แบบไร้ปัญญาในชีวิตของแต่ละบุคคลมีมากมายซึ่งยังไม่จัดว่าเป็น “ความรู้” ของบุคคลนั้น ประสบการณ์ที่ผ่านกระบวนการไตร่ตรอง (Reflection) แล้วเท่านั้น จึงจะเป็นประสบการณ์แบบปัญญา หรือ “ความรู้” ซึ่งผู้รู้สามารถอธิบายให้ตนเองและผู้อื่นยอมรับได้อย่างสมเหตุสมผลทั้งในเชิงเหตุผลและเชิงประจักษ์

6. โครงสร้างทางปัญญา เป็นความรู้ที่อยู่ในระดับนัยทั่วไป ไม่ใช่ข้อเท็จจริงเฉพาะ แบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ มโนทัศน์ และกระบวนการ เช่น Scheme schema structure frame และ Script บุคคลที่เรียนรู้ในระดับโครงสร้าง จะสามารถนำโครงสร้างเดิมไปใช้ในกรณีเฉพาะใหม่อื่น ๆ ได้มากมาย และเป็นฐานในการสร้างโครงสร้างใหม่ (ความรู้ใหม่) ด้วยตัวเอง

ศาสตราจารย์แพ เพอร์ธ แห่งสถาบันเอ็มไอที (สุนทร สุนันท์ชัย, 2540) กล่าวว่าผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ความรู้ได้หากมีการจัดการศึกษาที่เอื้ออำนวยในบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและสร้างสรรค์ด้วยตนเอง กระบวนการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมีพลังเมื่อผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการสร้างสรรค์ด้วยตนเองและได้เห็นผลงานของตนเอง มีความหมายและสร้างความพึงพอใจส่วนตัวอันจะเป็นแรงจูงใจที่ดี และในเมื่อไม่มีใครสามารถออกคำสั่งให้คนเราพึงพอใจได้ โอกาสในการเลือกจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญ หากผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้นเท่าไร โอกาสที่จะเกิดความอยากลงมือทำและได้รับความรู้ใหม่ ๆ ยิ่งมีมากขึ้น บรรยากาศการเรียนที่ดีนั้น หมายถึง ชั้นเรียนที่มีผู้เรียนที่ “ไม่รู้” ไปจนถึงผู้เรียนที่ชำนาญ บางครั้งยัง หมายถึง ชั้นเรียนที่มีผู้เรียนอายุแตกต่างกัน ผู้เรียนที่รู้น้อยกว่าก็สามารถเรียนรู้จากผู้เรียนที่รู้หรือประสบการณ์มากกว่า ในขณะที่ผู้เรียนที่รู้มากกว่าก็มีโอกาสขัดเกลาความรู้และทักษะที่มีอยู่ด้วยการช่วยและอธิบายให้แก่ผู้อื่น และด้วยเหตุที่การสร้างสรรค์ที่มีความหมายนั้น โดยมากไม่มีคำตอบถูกผิดหรือวิธีทำที่ถูกต้องวิธีเดียว ผู้เรียนบางคนจะวางแผนคิดก่อนลงมือทำบางทีทำไปได้สักระยะก็ทบทวนแผน ในขณะที่ผู้เรียนบางคนชอบทำไปคิดไป เช่น บั๊นดินน้ำมันเป็นรูปร่างหยุดพักแล้วตัดสินใจปั้นต่อหรือตัดสินใจเปลี่ยนรูปร่าง ผู้เรียนทั้ง 2 ประเภท ศาสตราจารย์แพ เพอร์ธ ให้ความเคารพทั้งคู่แม้ว่าโรงเรียนส่วนใหญ่จะเกื้อหนุนผู้เรียนประเภทแรกเสียมากกว่าบรรยากาศของการเรียนการสอนต้องมีความเป็นมิตร และเชิญชวนผู้เรียน ไม่ควรมีแม่ข้อจำกัดหรือความกดดันในเรื่องของเวลาเพราะการสร้างสรรค์ไม่สามารถนำนาฬิกามาจับเวลาหรือบีบให้เกิดได้ตรงข้ามสนุกกันบ้าง คุยกันบ้าง ฟันกันบ้าง เดินดูกันบ้าง โดยเฉพาะดูงานเพื่อนบางที่เริ่มต้น ไม่ถูกบางทีสมองตน บางทีไม่อยากจะทำอะไร ก็ต้องปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติ การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง จะเป็นแนวทางให้เยาวชนของชาติสามารถจะสะสมองค์ความรู้ได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนที่พึงปรารถนาในอนาคตควรเป็นผู้เรียนที่มีทักษะการคิด

ระดับสูง ทั้งนี้ เพราะทักษะการคิดเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้และสามารถที่จะนำความรู้ไปบูรณาการใช้ในการดำรงชีวิตได้ครุมีได้เป็นผู้ควบคุมการพัฒนาทักษะการคิดไตร่ตรองและโครงสร้างกระบวนการคิดแต่เพียงผู้เดียวหากแต่รวมถึงผู้เรียนผู้สอน หลักสูตรและการจัดการของโรงเรียน ที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อการรู้และการสอนในหลาย ๆ ด้าน เช่น กระบวนการประเมินควรมีการเปลี่ยนแปลงในหลายระดับซึ่งต้องใช้เวลา แสวงยุทธศาสตร์การคิดไตร่ตรองที่จะนำไปสู่โครงสร้างกระบวนการคิดและปรับปรุงการตัดสินใจ ทำให้ผู้เรียนเกิดวิธีการเรียนรู้ที่จะเป็นระดับมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษาจะมุ่งให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น วิธีการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดมากกว่าแบบยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เพราะผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ จะต้องค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองมีความสนใจใฝ่รู้ มีความกระตือรือร้นที่จะคิดค้นคว้าหาคำตอบ มีความอยากเรียนเมื่อมีความอยากหรือมีความต้องการในการเรียนและรู้วิธีการเรียนแล้วผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จ

จากการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างองค์ความรู้ด้วยเอง สรุปได้ว่าเป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้น แสวงหา สำรวจ ตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน เชื่อว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้าง ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เกิดเป็น โครงสร้างทางปัญญา ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญา หรือเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้นซึ่งเป็นสภาวะที่ประสบการณ์ใหม่ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม ผู้เรียนต้องพยายามปรับข้อมูลใหม่กับประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมแล้วสร้างเป็นความรู้ใหม่ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง (Constructivist theory) หรือ Constructivism มีแนวคิดหลักว่า บุคคลเรียนรู้โดยวิธีการที่ต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ ความสนใจและแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐาน โดยมีแรงจูงใจจาก ความขัดแย้งทางปัญญาทำให้เกิดการไตร่ตรอง นำไปสู่การสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา ที่ได้รับการตรวจสอบทั้งโดยตนเองและผู้อื่นว่าสามารถแก้ปัญหาเฉพาะต่างซึ่งอยู่ในกรอบของโครงสร้างนั้น และใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการสร้างโครงสร้างใหม่อื่นต่อไป (ไพจิตร สะดวกการ, 2538, หน้า 45; อ่างถึงในทิสนา แจมมณี, 2547 หน้า 290)

1. ความรู้คือ โครงสร้างทางปัญญาที่บุคคลสร้างขึ้นเพื่อคลี่คลายสถานการณ์ปัญหาที่เผชิญอยู่โดยมีการตรวจสอบว่าสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ที่อยู่

กรอบโครงสร้างเดียวกันได้

2. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ กันโดยอาศัยประสบการณ์เดิมโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

3. ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเองภายใต้สมมติฐาน (Assumption) ต่อไปนี้

3.1 สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

3.2 ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจให้เกิดกิจกรรมไตร่ตรองเพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น

3.3 การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

จากการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองขึ้นมานั้น สรุปได้ว่าการที่ผู้เรียนจะเกิดแนวความคิดสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยในตนเอง และปัจจัยภายนอกซึ่งปัจจัยในตนเอง ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ได้รับอย่างสัมพันธ์กันนอกจากนี้ การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญนั้นก็ในรูปแบบการจัดการกิจกรรมที่หลากหลาย แต่หัวใจสำคัญ คือ การรู้จักผู้เรียนในทุกแง่ทุกมุมให้มากที่สุดความรู้ที่ยิ่งใหม่ของครูก็คือการรู้จักผู้เรียนนั่นเอง เมื่อผู้สอนเข้าใจจิตใจของผู้เรียน รู้ถึงความต้องการและความแตกต่างของผู้เรียนอย่างแท้จริงก็ย่อมคิดค้นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ออกมาที่สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละห้องแต่ละกลุ่มได้ในที่สุดซึ่ง ปัญหา ทรงเสรี (2545, หน้า 10-15) กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ กระตุ้นความคิดแก้ปัญหา ดังนี้ คือ

1. การตั้งคำถาม ให้ผู้เรียนหาคำตอบด้วยตนเอง
2. การไม่บอกความรู้โดยตรงเป็นการสร้างสถานการณ์ให้คิดหรือลงมือทำเพื่อให้ได้คำตอบด้วยตนเอง
3. การพัฒนาความคิดเชิงจินตนาการเป็นการสร้างมโนภาพคิดในสิ่งที่ไม่เคยเกิดขึ้นหรือมองไม่เห็น ให้ผู้เรียนคิดอย่างอิสระโดยไม่มีคำว่าผิด
4. การระดมความคิดแบบ Mind mapping เป็นกระบวนการคิดโดยสร้างเป็นรูปภาพหรือแผนผังความคิด ช่วยให้ผู้เรียนคิดได้อย่างรอบรอบ มองเห็นภาพรวมและร่วมกันระดมความคิดได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด โดยสร้างความคิดหลักที่เป็นศูนย์กลาง ความคิดรองที่กระจายออกไปโดยรอบและคิดย่อยที่แตกออกมาจากความคิดรอง

5. การสอนแบบชิปปาโมเดล เป็นการจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวไตรสิกขา การนำกระบวนการฝึกอบรม และพัฒนามนุษย์ของสมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้ามาประยุกต์ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และกระบวนการทางปัญญา

สรุปว่า แนวการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมการริเริ่ม และการเป็นตัวของตัวเองของผู้เรียนให้ผู้เรียนใช้ความคิดอิสระ ผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นการคิดของผู้เรียน และชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ของกิจกรรมการเรียนในแต่ละครั้งกับเนื้อหา รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อม สถานการณ์ บรรยากาศ ต่าง ๆ เพื่อเอื้อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดหาคำตอบ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

5. บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ภาวณี คำขารี (2550, หน้า 49-50) สรุปว่า ทั้งผู้สอน และผู้เรียนมีความสำคัญในการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีแนวทางการปฏิบัติ ดังนี้

บทบาทของผู้สอน

ผู้สอนตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองนั้น จะต้องทำการศึกษา และพัฒนาตนเองให้เกิดความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะที่จะนำความรู้จากทฤษฎี ไปสู่การปฏิบัติในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอันดับแรก นอกจากนี้ผู้สอนยังจะต้องเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียน ซึ่งมีแนวทางสำหรับการปฏิบัติ ดังนี้

1. พัฒนาตนเองให้เกิดความเข้าใจ ในการสร้างความรู้เป็นอย่างดี
2. รับรู้และไวต่อความคิด ความต้องการของผู้เรียนในแต่ละคน
3. ขอมรับในความคิดแปลกใหม่ของผู้เรียน และร่วมกิจกรรมกับผู้เรียนอย่างเต็มใจ
4. สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ร่วมกันอย่างกัลยาณมิตร
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ทำในสิ่งที่สนใจ ภายใต้ระยะเวลาที่ต้องการ
6. ส่งเสริมให้มีการเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
7. สร้างความมั่นใจให้กับตนเองในสิ่งที่ปฏิบัติ

บทบาทของผู้เรียน

ในการเรียนรู้โดยทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมักจะยอมรับกันในหลักการว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ และเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของผู้เรียนที่จะต้องคิดริเริ่มลงมือทำกิจกรรม ตามที่ตนเองสนใจ รวมทั้งคิด และบรรยายเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ปฏิบัติไปแล้วให้กับผู้อื่น ได้รับรู้ และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางความคิดซึ่งกันและกัน และ

เมื่อได้ปฏิบัติเกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้อย่างต่อเนื่องแล้ว ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้มากขึ้นตามลำดับ และสำหรับผู้เรียนแล้ว ควรยึดถือเป็นแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

1. ควบคุมตนเองให้อยู่ในกระบวนการเรียนรู้ อย่างมีส่วนร่วม
2. ขอมเสียสละเวลาในการทำความเข้าใจ กับสิ่งที่จะเรียนรู้ใหม่
3. สร้างนิสัยในการศึกษาหาความรู้ด้วยการค้นคว้า เก็บรวบรวมข้อมูล และใช้ข้อมูลเพื่อบรรยายความ หรือสรุปความรู้
4. นำสิ่งที่ปฏิบัติหรือเรียนอยู่ไปใช้ให้สอดคล้อง และสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวในชีวิตประจำวัน
5. การจัดสภาพห้องเรียนการเรียนรู้ แบบทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนนั้นผู้สอนเป็นบุคคลสำคัญที่นำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการเรียน การสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

บรูคส์ และบรูคส์ (Brooks & Brooks, 1993) ได้อธิบายเกี่ยวกับบทบาทการสอนของครูไว้ 12 ประเด็น ดังนี้

1. ผู้สอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จะต้องเป็นผู้ให้กำลังใจและยอมรับความเป็นอิสระ และ ความคิดริเริ่มของผู้เรียน เพราะความเป็นอิสระและความคิดริเริ่มของผู้เรียนเป็นสาเหตุทำให้ผู้เรียนได้มี การเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ การที่ผู้เรียนเกิดคำถามและสามารถตอบคำถามนั้นได้โดย การวิเคราะห์แสดง ว่าผู้เรียนนั้นมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง และสามารถกลายเป็นผู้แก้ปัญหาได้ดีเท่ากับผู้ ค้นพบปัญหา
2. ผู้สอนควรใช้ข้อมูลตามธรรมชาติและแหล่งการเรียนรู้ที่แท้จริง ประกอบกับความชำนาญใน การสอนตามกรอบแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ นั้นเริ่มต้นด้วยการเรียนรู้ จากผลของการค้นคว้า ความสัมพันธ์กับปัญหาที่แท้จริง
3. ผู้สอนควรใช้คำพูดที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิด เช่น ให้จำแนก (Classify) ให้วิเคราะห์ (Analyze) ให้ทำนาย (Predict) และให้สร้างสรรค์ (Create) โดยให้ผู้เรียนใช้กิจกรรม ทางปัญญา ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การแปลความหมาย (Interpretation) การจัดประเภท (Classification) และการทำนาย (Predications) เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างความเข้าใจเนื้อหาต่าง ๆ
4. ผู้สอนยินยอมให้ผู้เรียนนำเข้าสู่บทเรียน เปลี่ยนกลยุทธ์ในการสอนและการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาซึ่งไม่ได้หมายความว่าความสนใจ หรือความไม่สนใจในบทเรียนของผู้เรียนนั้นจะ ส่งผลให้ประเด็นหลักหรือเนื้อหาตามหลักสูตรจะต้องตัดออกไป แต่หมายความว่าผู้สอนจะนำสิ่งที่ได้จาก ผู้เรียนในขณะนั้นมาใช้ในการเรียน การที่ผู้เรียนมีความสนใจและ

มีความกระตือรือร้นเกิดขึ้นนั้นเป็นสิ่งที่มิประโยชน์มากกว่าการเรียนรู้เฉพาะบทเรียน

5. ผู้สอนจะต้องพยายามทำ ความเข้าใจมโนทัศน์ของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียน แสดงความเข้าใจของตนเองออกมาก่อนการถามความเข้าใจของผู้เรียนจะเป็นการจำกัดความคิด ของผู้เรียนผู้เรียนจะยุติการคิดเพื่อรอคำ แนะนำและรอคำตอบที่ถูกต้องของผู้สอน

6. ผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการสนทนาทั้งกับผู้สอนและผู้อื่น แนวทางหนึ่งที่จะเปลี่ยนแปลงหรือเป็นแรงเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดความเข้าใจมากขึ้น คือ การเข้าไปมีส่วนร่วมในการอภิปราย การที่ผู้เรียนได้มีโอกาสในการเสนอความคิดของตนเองได้รับ ฟัง และได้สะท้อนความคิดของผู้อื่นถือเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความเข้าใจใหม่ หรือสะท้อนความเข้าใจเดิมของที่ตนมีอยู่

7. ผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ถามคำถาม กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถใช้คำถามที่ ชับซ้อน และใช้คำถามปลายเปิด ถือเป็นการทำทาบให้ผู้เรียนได้เสาะแสวงหาไปถึงประเด็นที่ลึกซึ้ง และกว้างไกล เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงหรือการปฏิรูปความเข้าใจของตนเอง

8. ผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการตอบสนองเมื่อผู้เรียนได้มีการเริ่มต้นใน การตอบสนอง และมีการตอบสนองบ่อยขึ้น ผู้เรียนจะได้มีโอกาสตรวจสอบและประเมิน ความเข้าใจและความผิดพลาดของตนเอง เป็นกระบวนการที่นำผู้เรียนไปสู่การสร้าง ความเข้าใจ ในประเด็นปัญหาและ ความคิดของตนเอง

9. ผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการโต้แย้งหรือปฏิเสธ สมมติฐานที่ตั้งขึ้น และกระตุ้น ให้เกิดการอภิปรายโต้แย้งส่งผลให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการทางปัญญา

10. ผู้สอนจะต้องใช้เวลาหลังจากได้ถามคำถามในสภาพห้องเรียนนั้น มีผู้เรียนบางส่วน ที่ไม่ได้เตรียมตัวพร้อมสำหรับคำถาม หรือตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้นในทันที ผู้เรียนส่วนนี้ จำเป็น ต้องอาศัยเวลา การที่ผู้สอนต้องการคำตอบหรือการตอบสนองผู้เรียนส่วนนี้ทันที จะ กลายเป็นการยับยั้งความคิดของผู้เรียนและเป็นการบิบบังคับให้ผู้เรียนกลายเป็นผู้ดูแลเหตุการณ์

11. ผู้สอนควรใช้เวลาสำหรับผู้เรียนในการสร้างความสัมพันธ์และการสร้างสรรค์ การเปรียบเทียบผู้สอนควรจัดเตรียมกิจกรรมสำหรับชั้นเรียนและจัดเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างแนวความคิดต่าง ๆ ด้วยตนเอง

12. ผู้สอนควรเอาใจใส่ธรรมชาติความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน โดยใช้รูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ (The learning cycle model) ซึ่งเสนอ โดยเอ็ทกินและคาร์พลัส (Atkin & Karplus, 1993) เป็นรูปแบบที่อธิบายถึงพัฒนาการของหลักสูตรและการสอนมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ การค้นพบ (Discovery) การแนะนำมโนทัศน์ (Concept introduction) และการประยุกต์มโนทัศน์ (Concept application) โดยมีสภาพการณ์ ดังนี้

12.1 การค้นพบ (Discovery) ผู้สอนควรจัดเตรียมโอกาสที่เปิดกว้างสำหรับผู้เรียน เพื่อให้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเลือกเนื้อหาสาระ ในขั้นนี้เป็นการออกแบบสำหรับผู้เรียนได้ กำหนดปัญหา และตั้งสมมติฐานจากงานหรือข้อมูลที่มีอยู่

12.2 การแนะนำโนทัศน์ (Concept introduction) ผู้สอนควรจัดเตรียมบทเรียน โดย ให้ความสำคัญกับปัญหาของผู้เรียน จัดเตรียมความสัมพันธ์และศัพท์ใหม่ ๆ ที่มีโครงสร้างตาม ประสบการณ์ ของผู้เรียนเพื่อเป็นการแนะนำโนทัศน์

12.3.การประยุกต์โนทัศน์ (Concept application) เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมใน การปฏิสัมพันธ์ การค้นพบ และการแนะนำโนทัศน์ตามลำดับแล้ว ผู้สอนควรจัดสภาพการณ์และ ปัญหาใหม่เพื่อให้ ผู้เรียนได้สะท้อนศักยภาพของตนจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้

เยเกอร์ (Yager, 1991, p. 55) ได้เสนอวิธีการที่ครูสามารถใช้ในการสอนตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

1. สืบหาและใช้คำถามและความคิดของเด็ก นำมาเป็นแนวทางของการสอน
 2. ยอมรับและส่งเสริมให้เด็กแสดงความคิดเห็น
 3. ส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้นำและส่งเสริมการทำงานร่วมกัน
 4. ใช้ความคิด ประสบการณ์ และความสนใจของเด็กในการวางแผนการสอนและครูควรมีการเปลี่ยนแปลงการสอนอยู่เสมอ ๆ
 5. ส่งเสริมการใช้แหล่งข้อมูลต่าง ๆ จากทั้งตำราและผู้เชี่ยวชาญ
 6. ใช้คำถามปลายเปิดและส่งเสริมให้เด็กอธิบายคำตอบและเหตุผลของเขา
 7. ส่งเสริมให้เด็กเสนอแนะสถานการณ์และให้เขาทำนายผลของสถานการณ์นั้น
 8. ส่งเสริมให้เด็กได้มีการทดสอบความคิดของเขาเอง เช่น จากการตอบคำถาม
 9. ค้นหาความคิดของเด็กก่อนมีการเรียนการสอน
 10. เน้นการทำงานร่วมกัน
 11. ใช้เวลาให้เพียงพอต่อทุกความคิดของเด็ก
 12. ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการคัดเลือก เกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ถูกต้องในการ สนับสนุนของตนด้วยตนเอง และในการสร้างความคิดในสถานการณ์หรือเหตุการณ์ใหม่
- เวลช์ (Welch, 2543, pp. 17-20) กล่าวถึงพฤติกรรมที่สำคัญสำหรับครูในการจัด การเรียนรู้ตาม แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ดังนี้

1. ครูจะต้องดึงความรู้เดิมออกมาให้ได้ว่าผู้เรียนมีความรู้เดิมอะไรอยู่บ้างแล้ว

2. ครูต้องสร้างสิ่งที่กระตุ้นท้าทายเด็กให้ตั้งสมมติฐาน ตั้งคำถาม และคิดทบทวนว่า ความรู้เดิมที่เขามีอยู่คืออะไร ครูกระตุ้นให้เด็กสร้างคำถาม ตั้งสมมติฐานหาวิธีที่จะตอบคำถามนั้น ให้ได้

3. ครูต้องสร้างสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมและกระตุ้นให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เน้นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและมีส่วนร่วมในกระบวนการที่ต้องคิดและพูดในเรื่องที่ครูได้พูด และ แสดงออกมาในรูปแบบใดก็ได้ว่ากำลังเรียนรู้

4. ครูต้องวางแผนการสอนอย่างมากที่จะคิดคำถามล่วงหน้าเพื่อที่จะถามให้เด็ก แสดงออกและ ควรจดลงในแบบเตรียมการสอนด้วย โดยคากริยาที่ครูควรใช้ในการตั้งคำถามคือ วิเคราะห์ ตั้งสมมติฐาน ทำนาย ประเมิน เปรียบเทียบ สร้างสรรค์

5. ครูต้องให้เวลาเด็กทำงานคนเดียว กับเพื่อน หรือเป็นกลุ่มและต้องให้มีการติดต่อ เชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ ติดต่อกับโลกความจริงด้วย

สรุปว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นกระบวนการคิดด้วยตนเองเป็นสำคัญ ครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ด้วยการเรียนรู้จากประสบการณ์เดิม และประสบการณ์ใหม่ จนเกิดโครงสร้างทางปัญญา และทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาและการตัดสินใจที่เหมาะสม เป็นผู้มีความคิดวิเคราะห์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล ทำให้ผู้วิจัยสนใจรูปแบบการเรียนรู้ตามทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้

6. ข้อดีของการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้

ในการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เข้ามามีใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้คือ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551, หน้า 109)

1. เพิ่มแรงจูงใจ กิจกรรมในการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะให้ความสำคัญต่อผู้เรียน และสภาพจริง (Authentic) ซึ่งถือว่าเกิดจากความสนใจที่มาจากภายใน ดังนั้นจึง เป็นแรงจูงใจที่มาจากภายในของผู้เรียน

2. ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Encourages critical thinking) ภารกิจการเรียนรู้ตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผ่านการลงมือกระทำของผู้เรียนอย่างตื่นตัวภารกิจการเรียนรู้ตามสภาพ จริง และการจัดให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ของตนเองและส่งเสริมการคิดอย่างมี วิจารณญาณตลอดจน การสร้างความรู้ด้วยตนเองให้มากกว่าเดิมมีการถ่ายโอนความรู้ การสร้าง ความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง

3. ส่งเสริมการเรียนที่หลากหลาย (Accommodate diverse learning styles) สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยทั่วไปแล้วจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้

รายบุคคล สร้างความหมายจากแหล่งการเรียนรู้ที่เป็นปัจจัยภายนอก ซึ่งอาจจัดให้ผู้เรียนทำการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น ดังนั้นผู้เรียนจะปรับแบบการเรียนรู้ตามความสามารถหรือความต้องการ ได้มากยิ่งขึ้น

4. สนับสนุนการเสาะแสวงหาความรู้ (Support natural inquiry) ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็น กระบวนการที่สามารถคาดเดาได้ว่า เป็นกระบวนการพัฒนาการสร้างความรู้ การเรียนรู้และ ประเมินผล ที่เกิดจากการสร้างความรู้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์จะช่วยให้เด็กเกิดแรงจูงใจในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการคิด รู้จักการทำงานกลุ่ม มีความมั่นใจในการเรียนรู้ที่ตนเองค้นพบซึ่งเป็นการ เรียนรู้ที่มีความหมาย

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ได้มีผู้ทำการศึกษาการสร้างความรู้ด้วยตนเองไว้มากมาย เช่น

งานวิจัยในประเทศ

วณิช สมบูรณ์ (2555) ได้การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืชกลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังมโนทัศน์เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ ผลการวิจัยพบว่า 1. แบบฝึกทักษะกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังมโนทัศน์เรื่องหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืช กลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.65/ 83.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/ 80 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศราวุธ สุวรรณวบุญ (2553) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัยพบว่า 1.รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีประสิทธิภาพ 76.90/ 72.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/ 70 2. นักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อน สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. นักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎี

คอนสตรัคติวิสต์ มีความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อน สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาวิณี คำขาริ (2550) ศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม และการคิดวิเคราะห์ ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชัน วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และวิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการวิจัยพบว่า (1) กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชัน มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (2) กลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชันมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีเรียนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชันกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน กลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคอกนิชันมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนตามแนว ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับนักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู สสวท. มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาไม่แตกต่างกัน

วัลภา เขียงราช (2552) ศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน นักเรียนได้ทบทวนความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงสู่เนื้อหาใหม่ ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น ทำใบกิจกรรม ถามตอบ แก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูยกขึ้นมา เพื่อทบทวนความรู้ และนักเรียนได้รับทราบจุดประสงค์ของการเรียนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ชี้นำสอนนักเรียนได้ฝึกหาวิธีแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหา ทั้งแบบเป็นรายบุคคล และได้ร่วมกันไตร่ตรองวิธีแก้ปัญหาในระดับกลุ่มย่อย ได้เปรียบเทียบความคิดของตนเองกับความคิดของคนอื่นได้เรียนรู้วิธีคิดของคนอื่นอย่างหลากหลาย ทำให้มีมุมมองที่กว้างขึ้นเมื่อเกิดความขัดแย้ง สมาชิกภายในกลุ่มกล้าแสดงออก โดยการอภิปรายโต้แย้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ด้วยเหตุผล และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นแล้วหลอมรวมวิธีการคิดเป็นของกลุ่ม บรรยากาศในการเรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ระหว่างนักเรียนเก่ง และนักเรียนอ่อน นักเรียนเก่งมีความภาคภูมิใจที่ได้ช่วยอธิบาย ช่วยสอนนักเรียนอ่อน และนักเรียนอ่อนได้เรียนรู้จากเพื่อนจนผ่านเกณฑ์การประเมินผล ทำให้เกิดความสุขในการเรียน

ขั้นสรุป นักเรียนทั้งชั้นมีส่วนร่วมในการสรุป ขั้นฝึกทักษะ นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่สรุปและสร้างไว้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่พบใหม่ได้ ทำให้ทุกคนเกิดความภูมิใจในตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีความกล้าแสดงออก และยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น สร้างความรักความสามัคคีในกลุ่ม สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่พบใหม่ได้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

วุฒิชัย วรครบุรี (2552) ศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการวิจัยพบว่า (1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิด ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ (1.1) ชี้นำเป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแต่ละชั่วโมง โดยผู้แทนนักเรียนแจ้งจุดประสงค์ให้เพื่อน ๆ ทราบ และมีการทบทวนความรู้เดิม โดยการทายจำนวนคำตอบ (1.2) ชี้นำสอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล เป็นขั้นตอนที่ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของบทเรียน และให้ผู้เรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาพร้อมทั้งแก้ปัญหาด้วยตนเอง ขั้นที่ 2 กิจกรรม ใตร่ตรองระดับกลุ่ม เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนจะเข้ากลุ่มย่อย เพื่อนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตนเอง ต่อกลุ่ม และร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น เพื่อสรุปวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดของกลุ่ม พร้อมทั้งบันทึกผลลงในบัตรกิจกรรมกลุ่ม ขั้นที่ 3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาของกลุ่มย่อยต่อชั้นเรียน เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกไปนำเสนอวิธีแก้ปัญหาของกลุ่มต่อชั้นเรียน ผู้เรียนทุกคนในชั้นเรียนร่วมกันอภิปราย ซักถามแสดงความคิดเห็น และเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม และมีความเป็นไปได้มากที่สุด (1.3) ขั้นสรุป ผู้เรียน และครูร่วมกันสรุปแนวคิดและหลักการความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนเป็นแผนผังทางปัญญา (1.4) ขั้นวัดผลและประเมินผลเป็นขั้นที่ครูวัดผลและประเมินผล จากการสังเกตการตอบคำถาม การให้เหตุผลการช่วยเหลือกันในกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น การรับฟังความคิดเห็น การนำเสนอแนวทางการแก้ปัญหาหน้าชั้นเรียน การชี้แจงข้อซักถามของเพื่อนและการยอมรับข้อผิดพลาด นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ได้แก่ นักเรียนอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันละกัน ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นและมีการคิดอย่างเป็นระบบมีความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงออก

รุ่งอรุณ ถิยะวณิชย์ (2553) ศึกษาเรื่องผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้สึกเชิงจำนวนและทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หน้า การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพจากการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามปกติที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 (2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์มีความรู้สึกเชิงจำนวนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามปกติ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 (3) นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์มีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามปกติ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

อรุณี ศรีวงษ์ชัย (2553) ศึกษาเรื่องการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า (1) แบบฝึกทักษะ เรื่องระบบสมการเชิงเส้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.11/ 75.44 สูงกว่าเกณฑ์ 75/ 75 ที่ตั้งไว้ (2) คำนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะ เรื่องระบบสมการเชิงเส้นกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.5164 แสดงว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 51.64 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่องระบบสมการเชิงเส้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อาภาพร ปัญญาฟู (2551) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวความคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยได้ฝึกการคิดสร้างความรู้ด้วยตนเอง รู้จักไตร่ตรองปัญหาพร้อมกับผู้อื่นในระบบกลุ่ม และสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยการสร้างสถานการณ์ด้วยตนเองได้ นักเรียนร้อยละ 71.87 ของนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 71.50 ผ่านเกณฑ์ความรู้ 70/ 70 ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

งานวิจัยต่างประเทศ

พริต, วอลเกอร์ และแคปแมน (Pietch, Walker & Cahpman, 2003, pp. 589-603)

ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์การรับรู้ความสามารถของตนเอง และการปฏิบัติในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยรวมจากข้อมูลนักเรียนระดับมัธยมศึกษาเกรด 9 จำนวน 207 คนและเกรด 10 จำนวน 209 คน รวมทั้งสิ้น 416 คน ผลการศึกษาพบว่า

อัตรานวัตกรรมทางคณิตศาสตร์มีโครงสร้างที่เด่นชัดและได้อิทธิพลจากการรับรู้ความสามารถของตนเองอันจะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการสรรสร้างความรู้ด้วยตนเอง มากกว่าที่การรับรู้ความสามารถของตนเองส่งอิทธิพลไปยังการปฏิบัติทางคณิตศาสตร์

ซิมเมอร์แมน และมาร์ติเนซ-พอนส์ (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990)

ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่องความแตกต่างของนักเรียน ในการกำกับตนเองในการเรียน ในด้านระดับชั้นเพศ และความเชื่อที่มีต่อการรับรู้ความสามารถแห่งตนและกลวิธีที่ใช้ในการเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย 45 คนนักเรียนหญิง 45 คน จากนักเรียนเกรด 5, 8 และ 11 ในโรงเรียนสอนเด็กปัญญาเลิศและโรงเรียนปกติโดยการสอบถามการใช้กลวิธีกำกับตนเองในการเรียน 14 วิธี และให้ประเมินการรับรู้ความสามารถแห่งตนด้านภาษาและการคำนวณ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนปัญญาเลิศจะมีการรับรู้ความสามารถด้านภาษา การรับรู้ความสามารถด้านคำนวณและใช้กลวิธีที่สูงกว่านักเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนเกรด 11 จะใช้กลวิธีกำกับตนเองในการเรียนมากกว่านักเรียนเกรด 8 และนักเรียนเกรด 8 จะใช้กลวิธีกำกับตนเองในการเรียนมากกว่านักเรียนเกรด 5 การรับรู้ของนักเรียนทั้งในด้านการรับรู้ความสามารถในด้านภาษาและด้านคำนวณมีความสัมพันธ์กับการใช้กลวิธีกำกับตนเองในการเรียน นักเรียนหญิงจะใช้กลวิธีจดบันทึกและการเตือนความจำ การจัดสภาพแวดล้อมและการตั้งเป้าหมายและการวางแผนมากกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลินดา (Linda, 2000, p. 26) ได้พัฒนาทักษะการอ่านของนักศึกษามหาวิทยาลัย โดยครูเป็นผู้สอนขั้นตอนให้เด็กกำกับตนเอง และเรียนรู้ด้วยตนเอง ผลการศึกษา พบว่า เมื่อนักศึกษาได้กำกับตัวเอง ได้คิดด้วยตัวเอง เขาจะมีการพัฒนาความสามารถ เรียนรู้กิจกรรม และมีทัศนคติที่ดีต่อความสำเร็จ

ฮวง และชาง (Huang & Chang, 1996) ได้ศึกษาการรับรู้ความสามารถของตนเองในภาษาที่ 2 วิชาภาษาอังกฤษ เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนรู้ภาษาที่ 2 วิชาภาษาอังกฤษ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า แต่ละคนจะมีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูงกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนผลสัมฤทธิ์แต่ละคนจะมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ความสามารถของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ฮอล (Hall, 1992, p. 446) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมทางเมตาคอกนิชัน และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่วเคราะห์มือที่ใช้ในการวิจัยเป็นปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่นำมาให้นักเรียนคิด ซึ่งมี 2 แบบคือ แบบที่ 1 เป็นแบบง่ายในการหาคำตอบ แต่แบบที่ 2 เป็นปัญหาที่ยากในการหาคำตอบ นักเรียนแสดงการใช้เมตาคอกนิชันในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มากกว่าการแก้ปัญหาแบบที่ 1 ซึ่งเป็นปัญหาที่ง่ายกว่า และใน

การแก้ปัญหาแบบที่ 1 จะมีการนำเอาเมตาดอกนิกซ์มาใช้ในการแก้ปัญหาเฉพาะของการดำเนินการแก้ปัญหาเท่านั้น

ซูยาโต (Suyanto, 1999, p. 3766-A) ได้ศึกษาผลกระทบของ STAD มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษาในเขตชนบท ยอร์กยากาต้า (Yogyakarta) ของอินโดนีเซีย กลุ่มตัวอย่างเลือกมาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 4 และ 5 รวม 664 คน จากห้องเรียนทั้งหมด 30 ห้อง ใน 10 โรงเรียน โดยที่ 5 โรงเรียนแรกจะคัดเลือกเป็นกลุ่มทดลอง ส่วนอีก 5 โรงเรียนหลังจะถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองจะดำเนินการเรียน โดยครูที่ผ่านการฝึกอบรมวิธีการเรียนแบบ STAD กลุ่มควบคุมใช้วิธีการเรียนดั้งเดิม (บรรยายในชั้นทั้งหมด) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในชั้นที่ใช้วิธีการเรียนแบบ STAD จะมีคะแนนสอบคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ เมื่อจำแนกตามระดับชั้นการศึกษาแล้ว ปรากฏว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 5 ในกลุ่มทดลอง STAD มีคะแนนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างคะแนนสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มทดลอง STAD และกลุ่มควบคุม ปรากฏว่านักเรียนในกลุ่มทดลอง STAD มีเจตคติที่ดีต่อบรรยากาศในชั้นเรียนสูงกว่าในกลุ่มควบคุม

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย

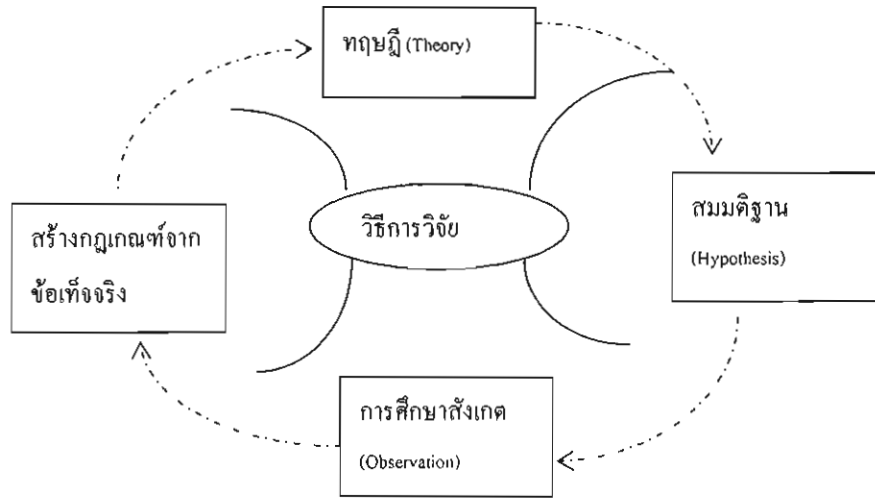
1. แนวคิด และความสำคัญของพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย

จุดเริ่มต้นของแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัย มาจากความสงสัยว่า เป็นไปได้หรือไม่ที่เราจะใช้วิธีการแสวงหาความรู้เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ในสังคมที่มีข้อมูลมากมาย (สมหวัง พิธิยานุเคราะห์, 2540, หน้า 8) เนื่องจากการวิจัยเป็นกระบวนการในการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบระเบียบ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ หรือข้อค้นพบใหม่ที่เชื่อถือได้ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัย (ทิตนา แจมมณี, 2552, หน้า 13) เป็นการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-center learning) และมีฐานคิดและความเชื่อมาจากกลุ่มทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เชื่อใน “กระบวนการสร้างความรู้ในตน” และหัวใจของการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย คือการส่งเสริมกระบวนการสร้างความรู้นี้ให้มีประสิทธิภาพเพื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืน (อมรวิษัณนาทรพรพ, 2547, หน้า 40) อีกทั้งยังมีพื้นฐานมาจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวน (Inquiry teaching method) ที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย นำมาซึ่งการสืบสวน ทดลอง และค้นพบคำตอบด้วยตนเอง โดยเน้นกระบวนการค้นหาและตรวจสอบความรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความใฝ่รู้ สามารถ

คิดวิเคราะห์และ มีวิจารณ์ญาณ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning) ข้อสงสัยหรือปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะค้นคว้าหาข้อมูลมาช่วยแก้ปัญหา และผู้เรียนต้องเรียนรู้โดยใช้ตนเองเป็นหลักในการเรียนรู้เพียงคนเดียวหรือเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มย่อย (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2547, หน้า 34)

แนวคิดของการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย ซึ่งมีจุดเน้นในการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นพบว่า การเรียนรู้ด้วยการวิจัยมีพื้นฐานมาจากการเรียนรู้ด้วยวิธีการสืบเสาะ (Inquiry method/ inquiry teaching method) ที่เน้นให้ผู้เรียนสงสัย สืบสวน ทดลอง ค้นพบคำตอบด้วยตนเอง (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2547, หน้า 24; The boyer commission, 1998, p.17; Dimpster, 2003, p. 54, Healey, 2005a; Green, 2010) โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ John Dewey (1963) ที่เน้นกระบวนการค้นหา และตรวจสอบความรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความใฝ่รู้ สามารถคิดวิเคราะห์ และมีวิจารณ์ญาณ การเรียนการสอนแบบสืบสวนต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning) ทำให้เกิดข้อสงสัย หรือปัญหา ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะค้นคว้าหาข้อมูลมาช่วยแก้ปัญหา นอกจากปัญหาเป็นหลักแล้ว ผู้เรียนยังต้องเรียนรู้โดยใช้ตนเองเป็นหลัก (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2547, หน้า 25) และหากผู้เรียนได้สร้างสรรค์ผลงานก็จะเป็นการเรียนรู้ด้วยโครงงาน ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เพียงคนเดียว หรือเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนในกลุ่มย่อยทั้งนี้ สามารถกล่าวว่าการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย มีฐานแนวคิด และความเชื่อจากกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เชื่อในกระบวนการสร้างความรู้ในตนของคนเราว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากการ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และสภาพแวดล้อมอย่างกระตือรือร้น มีการสัมพันธ์สิ่งทีพบเห็นกับความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมประติดประต่อเป็น โครงสร้างทางสติปัญญาของคนเรา ดังนั้นหัวใจของการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย ก็คือ การส่งเสริมกระบวนการสร้างความรู้ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ด้วยการทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในเรื่องที่ศึกษาโดยยึดระเบียบแบบแผนของการวิจัยเป็นกรอบการเรียนรู้ มีการบูรณาการเนื้อหา และวิธีการสอน และใช้แนวการสอนที่อิงปัญหาในชีวิตและสังคม มีการจัดหลักสูตร และการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนการสอนที่มีกระบวนการวิจัยเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ปฏิบัติในเรื่องที่ศึกษา (อมรวิเศษ นาคทรัพย์, 2547, หน้า 40; รัญจวน คำวชิรพิทักษ์, ม.ป.ป)

Smith (1981) ได้สรุปการสืบค้นแสวงหาความจริง ซึ่งต่างมีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์ และ เกี่ยวข้องต่อกันเป็น 2 วิธี คือ การค้นคว้าอิงความเป็นเหตุเป็นผลเชิงอุปนัย (Logical induction) และ เชิงนิรนัย (Deduction) ดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 การสืบค้นแสวงหาความจริง (Smith, 1981, p. 93)

การค้นคว้าโดยอิงความเป็นเหตุเป็นผลเชิงอุปนัย เป็นกระบวนการกำหนดสร้างกฎเกณฑ์ หรือหลักการทั่วไปเกี่ยวกับปรากฏการณ์ หรือพฤติกรรมจากการที่ได้มีการศึกษาสังเกต (Observation) มา ไม่ว่าจะอาศัยวิธีการศึกษาสังเกตด้วยวิธีใดก็ตาม แล้วนำเอาสิ่งที่ได้รับมานั้นทำการสรุป และกำหนดรวบยอดขึ้นเป็นทฤษฎีตรงกันข้ามกับวิธีศึกษาค้นคว้าแบบนิรนัย โดยมีลักษณะเป็นกระบวนการย้อนกลับ นั่นคือ ศึกษาค้นคว้าหาความจริงโดยอาศัยพื้นฐานความรู้จากกฎทฤษฎีมาทบทวนและทำความเข้าใจ จากนั้นจึงนำสิ่งที่เห็นว่าเป็นปัญหาหรือน่าสงสัย จำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบและยืนยันจากข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นอยู่ในขณะนั้นอีกครั้งหนึ่ง โดยการกำหนดแบบการศึกษาสังเกตให้สอดคล้องและเหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องและสมบูรณ์ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างการศึกษานิรนัยกับเชิงอุปนัย การศึกษานิรนัยเริ่มจากการตั้งข้อสังเกตจากความจริงที่ปรากฏชัดเจนไว้ก่อนที่ว่าการที่นักศึกษาได้คะแนนในการสอบดีนั้นแสดงว่านักศึกษามีความสามารถในการจดจำและใช้ความรู้จากการอ่านหนังสือมาให้เป็นประโยชน์ได้ ความสามารถนั้นจะสูงขึ้นหากมีการอ่านหนังสือมากเพียงพอก่อนสอบ จึงตั้งเป็นสมมติฐานได้ว่า การดูหนังสือมากมีความสัมพันธ์ต่อคะแนนสอบของนักศึกษา เป็นการเปรียบเทียบสภาพความเป็นจริงกับสมมติฐานหรือสิ่งที่คาดคิดไว้ก่อนว่าสอดคล้องหรือต่างกันอย่างไร

เช่นเดียวกับการศึกษาเชิงอุปนัยเริ่มขึ้นตอนจากการสังเกตศึกษาจากสภาพความเป็นจริง โดยทั่วไปก่อน อันอาจเกิดจากความสนใจใคร่รู้ที่เป็นปกติธรรมดาหลังจากนั้นค่อยพิจารณาหาแบบแผนของสิ่งที่เกิดขึ้น

กล่าวได้ว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทำหน้าที่หลักพร้อมกัน 2 ด้าน นั่นคือ

1. รวบรวมความจริงโดยวิธีการศึกษาสังเกต และในขณะเดียวกันนั้นก็ 2. ทำหน้าที่สร้างหรือปรับปรุงแต่งทฤษฎีไปด้วยพร้อมกัน โดยที่หน้าที่ทั้งสองต่างมีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยง และเกื้อกูลต่อกันอย่างใกล้ชิด

ดร.สาโรช บัวศรี (2526) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ของไทย ความเป็นมาของวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวของอริยสัจสี่ที่คล้ายกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ครูไทยคงมีวิธีการจัดการเรียนรู้อยู่แล้ว เพราะชาติไทยเป็นชาติที่มีวัฒนธรรม มายาวนาน เป็นชาติที่รักษาเอกราชไว้ได้โดยตลอดมา และครูไทยได้รับความเคารพนับถือจากนักเรียนหรือศิษย์เป็นอย่างมาก ผิดกับประเทศอื่น ๆ จนถึงกับมีการไหว้ครูและจัดให้มีวันไหว้ครูขึ้นเป็นพิเศษ ในสถานศึกษาต่าง ๆ แต่เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้ของครูไทยมิได้เขียนไว้ให้ปรากฏ จึงต้องพยายามเสาะแสวงหาหรือพยายามอนุมานให้ได้ อีกทั้งในวัฒนธรรมไทย เราได้ยอมรับว่าพระพุทธองค์เป็นพระบรมครู ซึ่งพระบรมครูย่อมต้องมีวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ดีแน่ ดังนั้นถ้าเราพบว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ของพระพุทธองค์เป็นอย่างไรแล้วก็น่าจะเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ของครูไทยซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้ของพระพุทธองค์เขียนไว้ ณ ที่ใดบ้าง ไม่สามารถทราบได้อย่างแพร่หลาย

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องอนุมานบ้าง โดยมากสิ่งที่เราทราบกันนั้นก็คือพระธรรมคำสั่งสอนของพระพุทธองค์ ถูกรวบรวมไว้ในพระไตรปิฎก ซึ่งรวบรวมสิ่งที่สำคัญทั้งหมดของพระพุทธศาสนาไว้มากมายหลายเล่ม คนไทยไม่มีเวลาที่จะอ่านได้หมด จึงไม่มีโอกาสพบว่ามีคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ของพระพุทธองค์อยู่ในพระไตรปิฎก เพียงใด ทั้งนี้ อริยสัจสี่เป็นคำสอนที่ถือได้ว่าเป็นหัวใจของพระพุทธศาสนาประการหนึ่ง จึงอนุมานวิธีการจัดการเรียนรู้มาจากอริยสัจสี่ และจากการอนุมานเห็นได้ว่า วิธีการแห่งปัญญา หรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์คล้ายกับวิธีการอริยสัจสี่อย่างที่สุด (สุวิทย์ มูลคำ, 2551, หน้า 45-48) ดังแสดงในตาราง 2-2

ตารางที่ 2-2 เปรียบเทียบอริยสัจสี่ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (สุวิทย์ มูลคำ, 2551, หน้า 46)

อริยสัจสี่	วิธีการแห่งปัญญา หรือ วิธีการวิทยาศาสตร์
1. ทุกข์ ชีวิตนี้เป็นความทุกข์อย่าง ขึง (ดังนั้นปัญหาของเราก็คือ ทำ อย่างไรจึงจะได้พ้นทุกข์)	1. การกำหนดปัญหาได้แก่การพิจารณาเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อ กำหนดปัญหาให้ถูกต้องเหมาะสม (ในกรณีนี้เมื่อพิจารณาเห็น ว่าชีวิตเป็นความทุกข์อย่างขึง จึงกำหนดปัญหาได้ว่า ทำอย่างไรจึงได้พ้นทุกข์)
2. สมุทัย สาเหตุใหญ่ที่ทำให้เกิด ทุกข์ ได้แก่ ตัณหา (ดังนั้น ถ้าหาทางกำจัดตัณหาเสียได้ ทุกข์จะหมดไป วิธีการที่อาจ ทดลองเพื่อกำจัดตัณหาอาจมีดังนี้ การอดอาหาร การนั่งสมาธิ การเข้าใจสิ่งที่ถูกต้อง)	2. การตั้งสมมติฐาน เมื่อเข้าใจปัญหาโดยรอบคอบแล้ว เช่น รู้ ถึงสาเหตุของปัญหา อาจตั้งสมมติฐานหรือทดลองกำหนด หลักการในการแก้ไขได้ (เช่น กำหนดว่า ต้องกำจัดตัณหาเสีย ให้สิ้นเชิง และกำหนดวิธีการย่อยลงไปอีกกว่าอาจอดอาหาร อาจทำสมาธิ เป็นต้น 3. การทดลองและเก็บข้อมูล ลองทำตามที่ตั้งสมมติฐานไว้ แล้วเช่น ลองอดอาหารลองทำสมาธิ ฯลฯ จดและจำผลของ การปฏิบัติแต่ละอย่างไว้ เพื่อจะได้พิจารณาต่อไป
3. นิโรธ การดับทุกข์ (ในการให้ ได้มาซึ่งสภาวะนี้ ต้องดำเนินการ ต่าง ๆ เพื่อได้พ้นทุกข์ จึงทำ การอดอาหาร เพื่อเห็นว่าการทำ ทุกรกิริยาไม่อาจพ้นทุกข์ได้ จึง ลองทำอย่างอื่นต่อไปอีก)	4. การวิเคราะห์ข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลหรือผลต่าง ๆ ที่ ได้ในขั้นทดลองนั้น เพื่อจะได้รู้ว่าสิ่งใดแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ ดั้งเดิมนั้นได้หรือไม่ประการใด
4. มรรค จากการปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองแล้วจึงสรุปผลได้ว่า วิธีการที่จะพ้นทุกข์ได้นั้นมี ทางเดียว คือ ทางที่เรียกชื่อว่า “มรรคมีองค์แปด”	5. การสรุปผล นำมาสรุปให้เป็นหลักเกณฑ์หรือข้อความที่แน่ ชัดว่าได้แก้ปัญหาได้ด้วยวิธีใดและได้ผลประการใด สรุปว่า วิธีทุกรกิริยานั้นไม่ได้ผลในการดับทุกข์ แต่การปฏิบัติตาม แนวทางของ “มรรคมีองค์แปด” นั้น เป็นทางเดียวที่พ้นทุกข์ ได้ แต่พ้นได้ในระดับโลก หรือระดับโลกุตระขึ้นอยู่กับ เหตุการณ์และบุคคล

จากตารางที่ 2-2 ข้างต้นเห็นได้ว่าวิธีการทางอริยสัจสี่คล้ายคลึงกับวิธีการทาง
วิทยาศาสตร์และการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัยมีฐานความคิดมาจากวิธีการทาง
วิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่
ถือกำเนิดในประเทศไทยมาเป็นเวลานาน แต่เริ่มได้รับความสำคัญและเป็นที่รู้จักหลัง

ประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ใน หมวด 4 มาตรา 22 (5) ความว่า “ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการจัดการเรียนรู้และแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ ” จึงเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้เป็นแนวคิดที่มีความสำคัญ เพราะเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการแสวงหาความรู้และทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ตลอดชีวิต(ทิสนา แจมมณี, 2548, หน้า 1)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยในประเทศไทยพบว่า มีหลายวิธีการจัดการเรียนรู้ที่จัดในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษาที่สามารถนำมาอธิบายได้ว่ามีแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัยได้แก่ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered learning) แนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) และแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning) (สุชาดา ปุญรัตน์, 2548, หน้า 26-28) ทั้งนี้ทิสนา แจมมณี (2552, หน้า 12-13) ได้อธิบายไว้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Research-based learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning) และการจัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-directed learning) ทั้งหมดเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าผู้สอนในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษาได้มีการดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย โดยอาจอยู่ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมา เนื่องจากการที่ผู้วิจัยค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยจากฐานข้อมูลปริญาานิพนธ์ไทย และจากฐานข้อมูลปริญาานิพนธ์ของห้องสมุดมหาวิทยาลัยต่าง ๆ พบว่า มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัยทั้งในระดับประถมศึกษา ดังตัวอย่าง ของ (มานิต กิรตินิตยา, 2552; วรรณิกา ชาญสินธุ์, 2550; สุชาดา ปุญรัตน์, 2548; วรรณวิสา มูณีผล, 2547) ในระดับมัธยมศึกษาของ จริยา สมาคม, 2552; สุราสินี ไชยศึก, 2552; สราวุธ ชัยของ, 2552; ดวงทิพย์ กริมมนตรี, 2551 และ อุดมศึกษาของ วสันต์ ทองไทยและปราณี โพธิสุข, 2553; อมรวิรัช นาคทรพร, 2545; อาชัญญา รัตน์อุบล, 2545; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2544; มาสรีน จันทงาม, 2543; เสาวนีย์ กานต์เคซาร์รักษ์, 2539 จากที่กล่าวมาในข้างต้นจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัยเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีแนวคิดมีแนวโน้มที่จะขยายตัวอย่างรวดเร็วและกว้างขวางต่อไป เนื่องจากเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ตลอดจนสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 และนโยบายการปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทย

2. ความหมายพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย

ปัจจุบันมองว่าพฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้เป็นพฤติกรรมการทำงานทางวิชาการอย่างหนึ่ง (Scholarly intellectual work) ของผู้ที่ประกอบอาชีพครูอาจารย์ (Hativa, 2000, p. 9) ทั้งนี้พฤติกรรมกรรมการจัดการเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัย มาจากคำว่า “พฤติกรรม” (Behavior) และ “การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย” (Research-based learning) ซึ่งในทางจิตวิทยาให้ความหมายของ “พฤติกรรม” ว่า หมายถึง การกระทำของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ คน หรือ สัตว์ ซึ่งการกระทำที่ว่านี้รวมการกระทำที่เกิดขึ้นทั้งที่ผู้กระทำรู้สึกตัวและไม่รู้สึกตัวในขณะที่กระทำ และยังหมายรวมทั้งการกระทำที่สามารถสังเกตได้หรือสังเกตไม่ได้ โดยมากนักจิตวิทยาแบ่งพฤติกรรมออกเป็น 2 ประเภท คือ พฤติกรรมภายนอก (Overt behavior) หมายถึง การกระทำที่ผู้อื่นสามารถสังเกตได้โดยตรง เช่น ร้องไห้ พุด และอื่น ๆ การกระทำเช่นนี้สามารถสังเกตได้และพฤติกรรมภายใน (Covert behavior) หมายถึง การกระทำที่ผู้อื่นไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง เช่น ทิว เลี้ยวใจ และอื่น ๆ ส่วนมากเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับกระบวนการทำงานภายในสมอง เช่น ความคิด ความรู้สึกถ้าต้องการสังเกตพฤติกรรมภายในต้องอาศัยการกระตุ้นหรือ จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้นั้นแสดงพฤติกรรมออกมาเป็นพฤติกรรมภายนอก หรือใช้เครื่องมือวัดใน การตรวจสอบ (สิทธิโชค วรานุสันติกุล, 2546, หน้า 14)

สำหรับความหมายของ “การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย” นักวิชาการและนักวิจัยทั้งในและต่างประเทศเห็นพ้องต้องกันว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัย หมายถึงแนวคิดที่รวมการวิจัยและการสอนเข้าด้วยกัน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัยที่คตินั้น ต้องมาจากหลักสูตรที่กำหนดให้มีการทำวิจัย ใช้กระบวนการวิจัยในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือในการวิจัย และมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผลงานวิจัยประกอบเนื้อหาที่ศึกษาให้แก่ผู้เรียน (Green, 2010) สอดคล้องกับทศนา แคมมณี (2552, หน้า 144-145) ให้ความหมายว่า เป็นสภาพการณ์ของการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนใช้กระบวนการวิจัย หรือผลการวิจัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ โดยอาจใช้การประมวลผลงานวิจัย (Research review) มาประกอบการสอนเนื้อหาสาระ ใช้ผลการวิจัยมาเป็นเนื้อหาสาระในการเรียนรู้ใช้กระบวนการวิจัยในการศึกษาเนื้อหาสาระ หรือให้ผู้เรียนลงมือทำวิจัยโดยตรงหรือช่วยฝึกฝนทักษะการวิจัยต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน

ส่วนลัดดา ภูเกียรติ (2552, หน้า 146) ให้ความหมายว่า เป็นกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ คิดค้นคำตอบและตัดสินใจในการเรียนรู้ของตนเองและเป็นการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ หรือค้นหาคำตอบที่เชื่อถือได้ โดยอาศัยกระบวนการสืบสอบในศาสตร์ที่

เกี่ยวข้องกับเรื่องการศึกษาวิจัยในการดำเนินการสืบค้น พิสูจน์ ทดสอบ เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2552, หน้า 157) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ที่เน้นการวิจัยถือว่าเป็นหัวใจของการเรียนที่เน้น การแสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยตรง เป็นการพัฒนากระบวนการแสวงหาความรู้และการทดสอบความสามารถทางการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบ่งได้เป็น 4 ลักษณะใหญ่ ได้แก่ ใช้วิธีวิจัยเป็นวิธีจัดการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนร่วมทำ โครงการวิจัยกับอาจารย์หรือเป็นผู้ช่วย โครงการวิจัยของอาจารย์ จัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนศึกษางานวิจัยของอาจารย์และของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่ศึกษา และจัดการเรียนรู้โดยใช้ผลการวิจัยประกอบการสอน ส่วนไพฑูริย์ ลิขิตสารัตน์ (2547, หน้า 3) ได้ให้แนวคิดของการจัด การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัยไว้ 2 ประการ คือ

1. เนื้อหาที่เราได้มาจากการวิจัย และ 2. กระบวนการในการวิจัย ทั้งนี้เน้น 2 อย่าง คือ เนื้อหาหรือกระบวนการ ถ้าเน้นที่เนื้อหา หมายความว่า อาจจะหาเนื้อหาให้โดยดูจากงานวิจัยต่าง ๆ ซึ่งจะมีคำตอบแล้ว แต่ยังไม่แน่ใจ หรือยังไม่มั่นใจ เมื่อยังไม่มีความมั่นใจ ก็จะมีคำถามทิ้งไว้ให้ผู้สอนสำหรับทำการวิจัยค้นคว้าต่อไป ฉะนั้นในแง่ของการจัดการเรียนรู้ในเชิงวิจัยนั้น สิ่งที่ได้จากผลการวิจัยจะเป็นคำตอบส่วนหนึ่งและนำไปสู่คำถามต่อไปอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งในกระบวนการของการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัยนั้น จุดมุ่งหมายอยู่ที่ผู้เรียนรู้จักตั้งคำถามเองและได้มาซึ่งคำตอบเองแล้ว จะต้องวิเคราะห์ พิจารณาแล้วประเมินและหาคำตอบใหม่ต่อไป สอดคล้องกับ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเติม (2547, หน้า 8) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย เป็นการจัดการเรียนรู้เนื้อหาวิชาเรื่องราว กระบวนการ ทักษะและอื่น ๆ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิด การเรียนรู้เนื้อหาสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการสอนนั้นโดยอาศัยพื้นฐานจากกระบวนการวิจัยสอดคล้องกับอมรวิเศษ นาคทรพรพ (2547, หน้า 38) กล่าวว่า เป็นกระบวนการจัดเรียนรู้ที่เน้น ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าและค้นพบข้อเท็จจริงต่าง ๆ ในเรื่องที่ศึกษาด้วยตนเอง โดยอาศัยกระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบเป็นเครื่องมือสำคัญ และปทีป เมธาคุณวุฒิ (2544, หน้า 36) ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้เนื้อหาวิชาตามศาสตร์ กระบวนการและทักษะที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานมาจากกระบวนการวิจัย ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้และการวิจัยสามารถผสมผสานด้วยกันได้โดยผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยเป็นวิธีจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่ง เช่น จัดการเรียนรู้โดยใช้ผลวิจัยประกอบการจัดการเรียนรู้ หรือจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย หรือการให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติทำวิจัย

จากความหมายที่นำเสนอในข้างต้นผู้วิจัยได้เปรียบเทียบความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบใช้กระบวนการวิจัย ดังตารางที่ 2-3

ตารางที่ 2-3 เปรียบเทียบคำสำคัญในความหมายการจัดการเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัยของ
นักวิชาการทั้งในและต่างประเทศ

ประเด็น	Green, Alison, (2010 Griffith University)	อัสดา ผู้เกียรติ (2552)	สำนักงานคณะกรรมการ อุดมศึกษา. (2552)	ทิตานา แจมมณี (2552)	ไพฑูริย์ ลินลารัตน์ (2547)	สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ ทัศนีย์ บุญเต็ม (2547)	อมรวิรัช นกทรเทพ (2547)	ปัทมา เมธากุล ฤติ (2544)
1. หลักสูตรกำหนดให้มีการทำวิจัย	✓							
2. ใช้กระบวนการวิจัยในการจัดการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. ให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือในการวิจัย	✓							
4. ใช้ผลงานวิจัยประกอบเนื้อหาที่ศึกษาให้แก่ผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓			✓
5. ผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยกับอาจารย์หรือเป็นผู้ช่วยโครงการวิจัยของอาจารย์			✓					
6. ผู้เรียนศึกษางานวิจัยของอาจารย์และของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่ศึกษา			✓					
7. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการทำวิจัย				✓				✓

จากตารางที่ 2-3 พบว่า ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัยในมุมมองของนักวิชาการ ได้ให้ประเด็นความหมายที่ตรงกัน ซึ่งส่วนใหญ่สอดคล้องกับทิตานา แจมมณี (2552) และจากการศึกษาแนวคิดของทิตานา แจมมณี (2548, หน้า 18-19) ได้เสนอแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัยไว้ 4 แนวทาง ได้แก่

1. แนวที่ 1 ผู้สอนเป็นคนอ่านงานวิจัย และนำผลการวิจัยมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ของตนเองในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น นำเนื้อหาที่เป็นผลการวิจัยมาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หรือมาเล่าให้ผู้เรียนฟังเป็นการเรียนรู้เพิ่มเติม

2. แนวที่ 2 ให้ผู้เรียน ไปศึกษาค้นคว้างานวิจัยด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ

การเป็นผู้บริ โภคงานวิจัย ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่ต้องเลือกงานวิจัยที่เหมาะสมกับระดับชั้นและ
วัยของผู้เรียน หรือผู้สอนอาจต้องทำหน้าที่ในการสรุปงานวิจัยให้มีความเหมาะสมกับระดับของ
ผู้เรียน

3. แนวที่ 3 ผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยในการสอน คือ ผู้สอนออกแบบการจัดการเรียนรู้
โดยใช้กระบวนการวิจัยเข้าไปช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่ต้องการ ซึ่งผู้สอน
สามารถใช้กระบวนการวิจัยครบทุกขั้นตอน หรือใช้บางขั้นตอนตาม ความเหมาะสมกับเนื้อหา
สาระการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ และข้อจำกัดที่มี

4. แนวที่ 4 ให้ผู้เรียนลงมือทำวิจัยด้วยตนเอง โดยผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตาม
ขั้นตอนการวิจัยต่าง ๆ อย่างมีคุณภาพมากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้

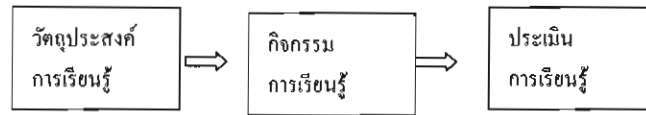
ทั้งนี้ที่ศึกษา เขมมณี ยัง ได้เสนออีกว่า ทุกแนวทางที่กล่าวในข้างต้น ล้วนต้องใช้
ผลการวิจัย และกระบวนการวิจัยควบคู่กันไป ซึ่งแนวทางแต่ละแนวมีจุดเน้นที่ต่างกันจึงเป็น
ทางเลือกให้ผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ และข้อจำกัดของผู้สอน

จากแนวคิดต่าง ๆ ในข้างต้น ผู้วิจัยจึงประมวลความหมายของพฤติกรรมจัดการ
การเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัยไว้ว่า เป็นการกระทำที่เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้
เรียนรู้และใช้กระบวนการวิจัย หรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้ใหม่หรือ
คำตอบที่เชื่อถือได้จากเรื่อง que ผู้เรียนทำการเรียนรู้ ประกอบด้วย การใช้ผลการวิจัยประกอบ
การจัดการเรียนรู้ และการใช้กระบวนการวิจัยในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้ผลการวิจัยประกอบการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การที่ผู้สอนจัดกิจกรรม
การเรียนรู้โดยนำงานวิจัยของตนเอง หรือผู้อื่น ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ผู้เรียนกำลังทำ
การเรียนรู้มาเล่าให้ผู้เรียนฟัง หรือให้ผู้เรียนไปศึกษางานวิจัยของผู้สอน หรือผู้อื่นในศาสตร์
ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ผู้เรียนกำลังทำการเรียนรู้

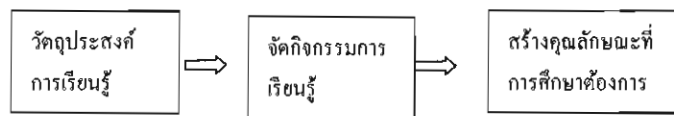
2. การใช้กระบวนการวิจัยในการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การที่ผู้สอนจัดกิจกรรม
การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยที่เริ่มจาก การระบุปัญหา การคาดคะเนคำตอบหรือ
การตั้งสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปและนำ เสนอผล
การศึกษาตามลำดับ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนสามารถใช้
กระบวนการวิจัยครบทุกขั้นตอน หรือใช้บางขั้นตอนตามความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
เนื้อหาสาระการเรียนรู้ และข้อจำกัดที่มีการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการวิจัย (Research-based
learning/ RBL) เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการศึกษา
ค้นคว้า และค้นพบข้อเท็จจริงต่าง ๆ ในเรื่องที่ศึกษาอันเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการวิจัยในรูปแบบใด
รูปแบบหนึ่ง

การจัดการเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัย เป็นการจัดการเรียนการสอนที่นำการวิจัยเข้ามาเป็นเครื่องมือของการจัดการเรียนการสอน โดยการเรียนรู้เป็นการจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ กระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ การจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์เรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (กฤษดา กรุดทอง, 2553) ตามภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 แสดงกระบวนการเรียนรู้

การวิจัยนั้นเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่สามารถสร้างคุณลักษณะหลายอย่างที่การศึกษาต้องการได้ การวิจัยสามารถปรับเปลี่ยนบุคคลให้ตั้งอยู่บนฐาน ข้อมูลและเหตุผล มีวิจารณ์ญาณ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์และเกิดนวัตกรรมได้ ขั้นตอนของการวิจัยไม่ว่าจะเป็นการเข้าถึงความรู้ การประเมินความเชื่อได้ของความรู้ การตีค่า ความอิสระทางความคิด และเป็นตัวของตัวเอง ย่อมนำมาใช้เป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น (จรัส สุวรรณเวลา, 2545) ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 แสดงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัย

ลักษณะของการจัดการศึกษาแบบใช้กระบวนการวิจัย (RBL) มีดังนี้

1. แนวคิดพื้นฐานเปลี่ยนแนวคิดจากการเรียนรู้โดยการฟังหรือตอบให้ถูก เป็นการถามหรือหาคำตอบเอง
2. เป้าหมาย เปลี่ยนเป้าหมายจากการเรียนรู้โดยการจำ/ ทำ/ ใช้ เป็นการคิด/ ค้น/ แสวงหา
3. วิธีสอน เปลี่ยนวิธีสอนจากการเรียนรู้โดยการบรรยายเป็นการให้คำปรึกษา
4. บทบาทผู้สอน เปลี่ยนบทบาทผู้สอนจากการเป็นผู้ปฏิบัติเอง เป็นการจัดการให้ผู้เรียนปฏิบัติ

การจัดการเรียนการสอนแบบใช้กระบวนการวิจัย เป็นกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถใช้กระบวนการวิจัยเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ คิดค้นหาคำตอบและตัดสินใจในการเรียนรู้ของตนเอง การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการวิจัยหรือใช้กระบวนการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ เป็นการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ หรือค้นหาคำตอบที่เชื่อถือได้ โดยอาศัยกระบวนการสืบสวนในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษาวิจัยในการดำเนินการสืบค้น พิสูจน์ ทดสอบ เก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล (ทศนา เขมมณี, 2547)

3. บทบาทครูในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการวิจัย

บทบาทในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการวิจัย ได้เสนอไว้ ดังนี้
ตารางที่ 2-4 บทบาทครูและผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบครูใช้ผลการวิจัย

แนวทางการใช้การวิจัย ในการเรียนการสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
รูปแบบที่ 1 ครูใช้ผลการวิจัยในการเรียนการสอน ครูใช้ผลการวิจัยประกอบ การเรียนการสอนเนื้อหาสาระต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนขยายขอบเขตของความรู้ ได้ความรู้ที่ทันสมัย และคุ้นเคยกับแนวคิดการวิจัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสาระที่สอน 2. ครูศึกษางานวิจัย/ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระ 3. ครูเลือกผลงานวิจัยที่เหมาะสมกับสาระที่สอนและวัยของผู้เรียน 4. ครูนำผลการวิจัยมาใช้ประกอบเนื้อหาสาระที่สอนเสริมให้ผู้เรียน <u>ได้ความรู้เพิ่มขึ้น</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เรียนรู้เนื้อหาสาระโดยมีผลการวิจัยประกอบทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับเรื่องของ การวิจัยการแสวงหาความรู้ การใช้เหตุผล 2. อภิปรายประเด็น ที่เกี่ยวข้องกับผลการวิจัย/ กระบวนการวิจัย
รูปแบบที่ 2 ผู้เรียนใช้ผลการวิจัยในการเรียนการสอน การให้ผู้เรียนสืบค้นและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาระที่เรียนด้วยตนเอง	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูสืบค้นแหล่งข้อมูลและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาระที่สอน 2. ครูกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ เกิดข้อสงสัย อยากรู้ อยากแสวงหาคำตอบของข้อสงสัย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. แสวงหา สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาระที่เรียนรู้อตามความสนใจของตน

ตารางที่ 2-4 (ต่อ)

แนวทางการใช้การวิจัย ในการเรียนการสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
	<p>3. ครูอาจจำเป็นต้องสรุปรายงานวิจัยให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน</p> <p>4. ครูแนะนำวิธีการอ่าน/ ศึกษาวิเคราะห์ รายงานวิจัยตามความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ได้แก่ องค์ประกอบต่าง ๆ ของงานวิจัย วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย ขอบเขต ข้อจำกัดของผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย การอ้างอิง</p> <p>5. ครูเชื่อมโยงสาระของงานวิจัยกับสาระของการเรียนการสอน วิจัย/ ความสำคัญของการวิจัย</p> <p>6. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับผลการวิจัย/ กระบวนการ</p> <p>7. ครูวัดและประเมินผลทักษะการอ่าน รายงานวิจัยและการเรียนรู้เกี่ยวกับผลการวิจัย/ กระบวนการ วิจัย ควบคู่ไปกับการเรียนรู้สาระตามปกติ</p>	<p>2. ศึกษารายงานวิจัยต่าง ๆ โดยฝึกทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็น เช่น ทักษะการอ่านงานวิจัย การสรุปผลการวิจัย การนำเสนอผลการวิจัย การอภิปรายผลการวิจัย</p> <p>3. นำเสนอสาระของงานวิจัยอย่างเชื่อมโยงกับสาระที่กำลังเรียนรู้</p> <p>4. อภิปรายประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลการวิจัย/ กระบวนการวิจัย / ความสำคัญของการวิจัย</p> <p>5. ประเมินตนเองเกี่ยวกับทักษะการอ่าน รายงาน และการเรียนรู้เกี่ยวกับผลการวิจัย/</p>

ตารางที่ 2-4 (ต่อ)

แนวทางการใช้การวิจัย ในการเรียนการสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
รูปแบบที่ 3 ครูใช้ กระบวนการ วิจัยใน การเรียนการสอน ครู ใช้กระบวนการวิจัย ซึ่ง อาจจะเป็นบางขั้นตอน หรือครบทุกขั้นตอน ในการจัดการเรียน การสอน โดยพิจารณา ตามความเหมาะสมกับ สาระการเรียนการสอน และวัยของผู้เรียน	<p>1. ครูพิจารณาวัตถุประสงค์และสาระที่จะให้แก่ผู้เรียนและวิเคราะห์ว่าสามารถใช้ขั้นตอนการวิจัยขั้นตอนใดได้บ้างในการสอน ซึ่งอาจใช้กระบวนการวิจัยบางขั้นตอนหรือครบทุกขั้นตอน</p> <p>2. ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการวิจัย / ขั้นตอนการวิจัยที่กำหนด เพื่อการเรียนรู้สาระที่ต้องการตามแผน</p> <p>3. ครูดำเนินกิจกรรมโดยใช้กระบวนการวิจัย/ ขั้นตอนการวิจัยที่กำหนดในการสอน</p> <p>4. ครูฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการดำเนินการตามกระบวนการวิจัยให้แก่ผู้เรียน (ทักษะการระบุปัญหา ให้ค่านิยาม ตั้งสมมติฐาน คัดเลือกตัวแปร การสุ่มตัวอย่างประชากร การสร้างเครื่องมือ การพิสูจน์ทดสอบ การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและการให้ข้อเสนอแนะ)</p> <p>5. ครูสังเกตพฤติกรรม เรียนรู้ทักษะกระบวนการวิจัยของผู้เรียน และพิจารณาว่าควรส่งเสริมทักษะด้านใดให้กับผู้เรียน</p>	<p>1. เรียนรู้ตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยที่ครูกำหนด</p> <p>2. ฝึกทักษะกระบวนการวิจัยที่จำเป็นต่อการดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยที่ครูกำหนด</p> <p>3. อภิปรายประเด็นเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยที่ตนเองมีประสบการณ์ และผลการวิจัยที่เกิดขึ้น</p> <p>4. ประเมินตนเองในด้านทักษะ กระบวนการวิจัย และผลการวิจัยที่ได้รับ</p> <p>5. ครูสังเกตพฤติกรรม เรียนรู้ทักษะกระบวนการวิจัยของผู้เรียน และพิจารณาว่าควรส่งเสริมทักษะด้านใดให้กับผู้เรียน</p> <p>6. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย และผลการวิจัยที่เกิดขึ้น</p> <p>7. ครูวัดและประเมินทักษะกระบวนการวิจัยควบคู่ไปกับผลการเรียนรู้สาระตามปกติ</p>

ตารางที่ 2-4 (ต่อ)

แนวทางการใช้การวิจัย ในการเรียนการสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
รูปแบบที่ 4 ผู้เรียนใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนการสอน ครูให้ผู้เรียนทำวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยครบทุกขั้นตอน ในการทำวิจัยเพื่อแสวงหาคำตอบ หรือความรู้ใหม่ตามความสนใจของตน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูพิจารณาและวิเคราะห์วัตถุประสงค์และสาระการเรียนรู้ว่ามีส่วนใดที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถทำวิจัยได้ 2. ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำวิจัยได้ 3. ครูกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ 4. ครูฝึกทักษะกระบวนการวิจัยให้แก่ผู้เรียน (การระบุปัญหาวิจัย วัตถุประสงค์ ตั้งสมมติฐาน การออกแบบการวิจัย สร้างเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล อภิปรายผลการวิจัย เป็นต้น) 5. ครูให้ผู้เรียนทำวิจัย 6. ครูสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ และทักษะกระบวนการวิจัยของผู้เรียน 7. ครูและผู้เรียนร่วมกับอภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย และผลการวิจัยที่เกิดขึ้น 8. ครูวัดและประเมินทักษะกระบวนการวิจัยควบคู่ไปกับผลการเรียนรู้ สาระตามปกติ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. คิดประเด็นวิจัยที่ตนสนใจ 2. ฝึกทักษะกระบวนการวิจัยที่จำเป็นต่อการดำเนินการ เช่น การระบุปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์ การตั้งสมมติฐาน การออกแบบการวิจัย การสร้างเครื่องมือ เป็นต้น 3. ปฏิบัติการวิจัยตามกระบวนการวิจัยที่เหมาะสม 4. บันทึกความคิด และประสบการณ์ รวมทั้งข้อสังเกตต่าง ๆ ที่ตนประสบจากการดำเนินงาน 5. อภิปรายประเด็นเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย และผลการวิจัยที่เกิดขึ้น 6. ประเมินตนเองด้านทักษะกระบวนการวิจัย

จากตารางที่ 2-4 สามารถสรุปบทบาทครูแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย เป็นกระบวนการสอนที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานการวิจัย ในการสอนแบบเน้นเนื้อหาหรือเน้นกระบวนการ เป็นวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ เพื่อหาคำตอบของปัญหาโดยการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ครูเป็นผู้จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ให้ผู้เรียน

4. แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการวิจัย

กระบวนการวิจัย คือ วิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งผลการวิจัย และผลการวิจัยก็คือ ผลที่ได้มาจากการดำเนินการ ดังนั้นแนวทางการใช้การวิจัยในการเรียนการสอน จึงประกอบด้วย การใช้ผลการวิจัย และการใช้กระบวนการวิจัยในการเรียนการสอน

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียน ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นความรู้ที่ได้รับการพิสูจน์ ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและดำเนินการ เพื่อให้ได้ข้อความรู้ที่ได้รับการพิสูจน์ทดสอบแล้ว ได้แก่ การกำหนดปัญหาการวิจัย ตั้งสมมติฐานการวิจัย ออกแบบการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลและอภิปรายผล (กิ่งแก้ว อารีรักษ์ และคณะ, 2548)

กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2543, หน้า 4-8) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยมีความจำเป็นที่ครูทุกคนต้องศึกษาเรียนรู้ และทำความเข้าใจให้เกิดขึ้นในจิตวิญญาณของความเป็นครู ดังนั้น การจัดการเรียนรู้และการวิจัย จึงเป็นกระบวนการที่ดำเนินควบคู่กันไปไม่แยกออกจากกัน การดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยนั้น จะเริ่มจากขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วางแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ครูศึกษา วิเคราะห์องค์ประกอบ และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การวิเคราะห์เชื่อมโยงมาตรฐานหลักสูตร มาตรฐานและขอบข่ายสาระการเรียนรู้กลุ่มวิชา มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เพื่อกำหนดสาระและ มาตรฐานการเรียนรู้รายปี/ รายภาคตามสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ตลอดจนการวิเคราะห์ นักเรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม โดยคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้ คือ ธรรมชาติของนักเรียน ประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้เดิม วิธีการเรียนรู้ (Learning style) ของนักเรียน เพื่อเป็นข้อมูลที่น่าไปใช้ในการกำหนดเป้าหมายของการวางแผนและออกแบบกิจกรรม เพื่อเป็นข้อมูลที่น่าไปใช้ในการกำหนดเป้าหมายของการวางแผนและออกแบบกิจกรรม เพื่อนำไปจัดการเรียนรู้ให้ สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจและวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน และสภาพที่เป็นจริง

ขั้นตอนที่ 2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ครูนำกิจกรรมต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ใน แผนการเรียนรู้มาสู่การปฏิบัติจริง โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และ

มีคุณลักษณะตามเป้าหมายที่ต้องการ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ โดยครูและนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน ขณะเดียวกันครูก็ประเมินผล การเรียนรู้และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับคุณลักษณะของนักเรียนที่เกิดขึ้นระหว่างการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการและแบบวัดต่าง ๆ เช่น การจดบันทึกหลังการสอน เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการเรียนรู้เป็นการตรวจสอบว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้ทักษะ และพฤติกรรม คุณธรรม ค่านิยม หรือคุณลักษณะอื่น ๆ ตามที่คาดหวังหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผลที่ได้จากการประเมินนี้ส่วนหนึ่งจะได้มาจากการประเมินไปพร้อม ๆ กันกับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ และตรวจผลงาน การจัดทำแฟ้ม สะสมงาน (Portfolio) ของนักเรียน ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง และอีกส่วนเป็น การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ได้นำเสนอแนวทางของผู้เรียนในกระบวนการวิจัยตาม ขั้นตอนดังนี้

1. สังเกตปรากฏการณ์จริง เห็นปัญหา เลือกปัญหา
2. ผู้เรียนตั้งปัญหาวิจัย หรือสมมติฐาน (จะแก้ปัญหาได้อย่างไร ด้วยวิธีใด)
3. วิเคราะห์ปัญหา
4. กำหนดแนวทางที่จะทำการศึกษา เพื่อหาคำตอบของปัญหารวมทั้งจัดทำเรื่องมือเก็บ ข้อมูล
5. เก็บรวบรวมข้อมูล และบันทึกข้อมูลที่กำหนด
6. วิเคราะห์ข้อมูล แปลผล
7. จัดทำรายงานผลการวิจัย และสรุปแบบเรียน

ไพรัช คู่แสนสุข (2548, หน้า 3-5) ได้แนะแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ วิจัยดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วางแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบ และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ มาตรฐานหลักสูตร และผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตลอดจนการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล และรายกลุ่ม เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดเป้าหมายของการวางแผนและออกแบบกิจกรรมที่มีลักษณะใช้การวิจัย เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ เพื่อเตรียมนำไปจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ลักษณะผู้เรียน หลักสูตรและสภาพเป็นจริง

ขั้นตอนที่ 2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ใน แผนการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีคุณลักษณะตาม

เป้าหมายที่ต้องการ โดยใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ โดยผู้สอนและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีดังนี้

1. สอนเนื้อหาสาระ นำผลงานวิจัยมาใช้ประกอบการเรียนการสอน สอนข้อความรู้หรือทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย
2. วิเคราะห์ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนกำหนดวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของการแก้ปัญหา หรือแสวงหาความรู้ต่อยอดจากฐานความรู้ที่มี
3. เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล สรุปผลการแก้ปัญหาหรือพัฒนา เป็นขั้นที่ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลตามแผนที่วางไว้ด้วยวิธีการต่าง ๆ นำข้อมูลมาวิเคราะห์ สรุปผล
4. จัดทำรายงานผลการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนจัดทำรายงานผลการเรียนรู้ มีการสรุปองค์ความรู้ใหม่และกระบวนการวิจัยที่นักเรียนได้เรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ ทักษะพฤติกรรม คุณธรรม หรือคุณลักษณะอื่น ๆ ตามที่คาดหวังหรือไม่ มากน้อยเพียงใด การประเมินจะได้รับการวัดประเมินผลที่ดำเนินไปพร้อม ๆ กับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสังเกตการณ์ปฏิบัติงาน การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน การจัดแฟ้มสะสมผลงาน (Port folio) ของผู้เรียนเป็นต้น ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง โดยเน้นทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและกระบวนการวิจัยผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย คือ ผู้เรียนได้เรียนรู้การหาคำตอบอย่างเป็นระบบ มีความน่าเชื่อถือ ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น การวางแผน การคิด การแก้ปัญหา การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ฝึกความละเอียดรอบคอบ ฝึกการสังเกต ฝึกการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สรุปข้อมูล การเชื่อมโยงบูรณาการ ฯลฯ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2545, หน้า 55-56) ได้พัฒนาการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยผ่านเว็บ ซึ่งเป็นการบูรณาการการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นวิจัยที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเป็นสื่อกลางให้ผู้เรียนด้วยกัน และผู้สอนสามารถสื่อสารถึงกันได้ตามเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนสะดวกจะทำการสื่อสาร และเพื่อฝึกทักษะการสืบค้นผ่านเว็บ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ตั้งปัญหา และตีความ โดยผู้สอนตั้งสถานการณ์และประเด็นคำถามเกี่ยวกับวิชาที่เรียน โดยมอบหมายกลุ่มผู้เรียนอภิปรายภายในกลุ่ม และรายงานลงในเว็บเพจ แสดงชื่อกลุ่ม รายชื่อสมาชิก และผลของการตีความ
2. ตั้งสมมติฐาน และคาดเดาทิศทางของคำตอบ ผู้เรียนอภิปรายภายในกลุ่ม เพื่อแสดงการตั้งสมมติฐาน

3. ค้นหา และรวบรวมข้อมูล ผู้เรียนแบ่งแยกงานเป็นรายบุคคล และค้นหาข้อมูลโดยใช้เครื่องมือในการสืบค้นบนเว็บ สรุปประเด็นที่พบและแหล่งข้อมูลอ้างอิง พร้อมทั้งทำลิงค์ (เชื่อมโยง) เข้าสู่แหล่งข้อมูลใหม่

4. วิเคราะห์และสังเคราะห์คำตอบ โดยผู้เรียนอภิปรายนักพบ อภิปรายกลุ่ม และใช้กระดานข่าวในการพิจารณา ร่วมกันทำการวิเคราะห์ และสังเคราะห์คำตอบ

5. นำเสนอ และปรับปรุง เมื่อได้สังเคราะห์คำตอบแล้ว ให้นักศึกษาเสนอคำตอบไว้ในเว็บไซต์ของกลุ่ม ซึ่งได้ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ให้ผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ อ่าน และประเมินผลของคำตอบในลักษณะของแบบสอบถาม และประเมินผลโดยอัตโนมัติ ในขณะที่เดียวกันผู้สอนก็ได้อ่าน และให้การแนะนำ โดยพิมพ์ลงในกรอบใช้สีพื้นหลังที่แตกต่างกันเพื่อเป็นสัญลักษณ์ของระดับงาน กรอบที่มีพื้นสีแดง หน้า งานอยู่ในขั้นดี สีดำ หน้า ส่วนที่ต้องแก้ไขปรับปรุง ส่วนสีชมพู หน้า งานที่ยังใช้ไม่ได้

ทิสนา แคมมณี (2548, หน้า 3) ได้เสนอว่าการดำเนินการวิจัยในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ผู้วิจัย จำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ และเข้าใจกระบวนการสืบสวนของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น เพื่อนำมาใช้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัยอย่างเหมาะสม ซึ่งกระบวนการวิจัยโดยทั่วไปประกอบด้วย ขั้นตอนสำคัญเช่นเดียวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่

ขั้นตอนที่หนึ่ง ขั้นตอนการระบุปัญหาวิจัย

ขั้นตอนที่สอง ขั้นตอนการตั้งสมมติฐาน

ขั้นตอนที่สาม ขั้นตอนพิสูจน์ ทดสอบสมมติฐาน

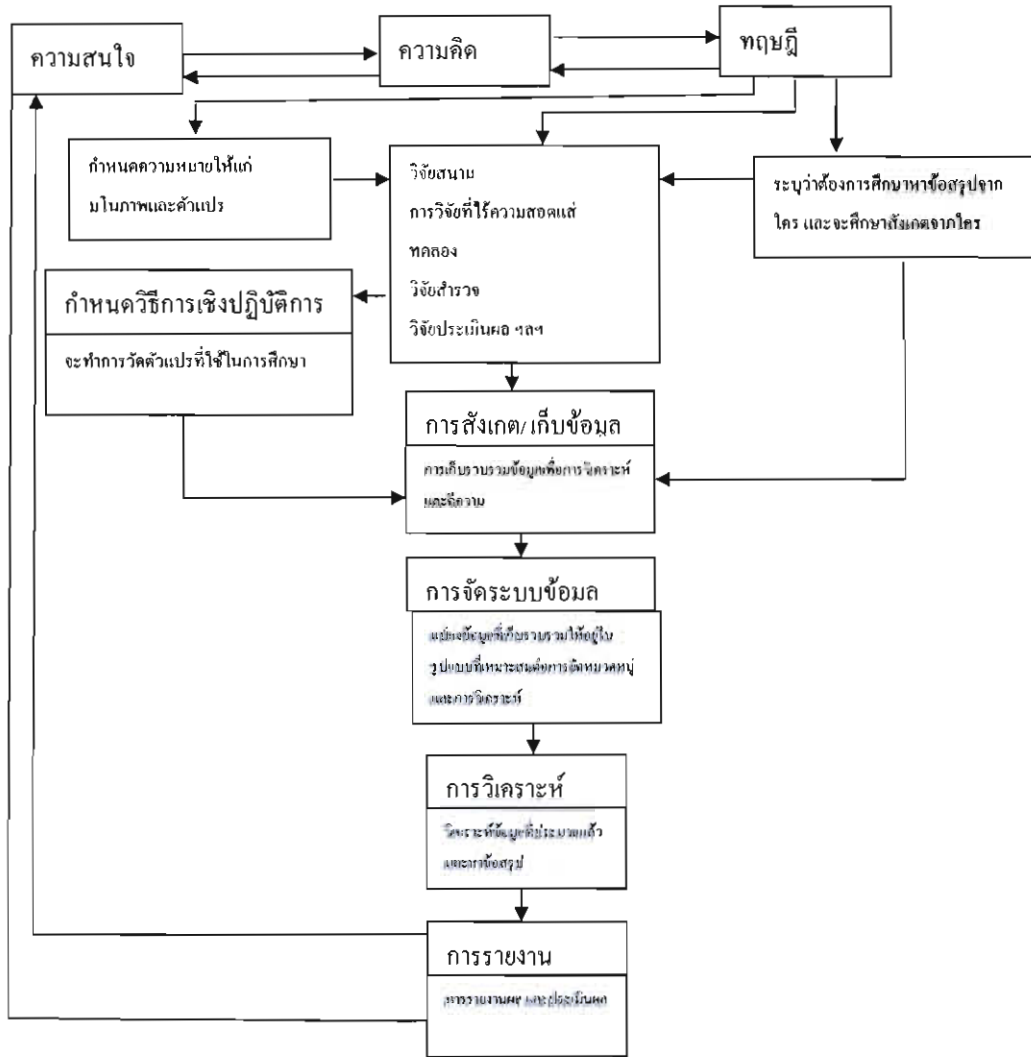
ขั้นตอนที่สี่ ขั้นตอนรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ห้า ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล และ

ขั้นตอนที่หก ขั้นตอนสรุปผล

Babbie (2010, p. 114) ได้เสนอขั้นตอนกระบวนการวิจัย

การออกแบบการวิจัย เป็นกระบวนการขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย เป็นเครื่องกำหนดทิศทางและแนวการเชิงปฏิบัติให้แก่ขั้นตอนต่าง ๆ



ภาพที่ 2-6 ขั้นตอนกระบวนการวิจัย (Earl Babbie, 2010, p. 114)

จุดเริ่มต้นของการวิจัย การค้นหาเป้าหมายที่เป็นไปได้ เราจะต้องเลือกสิ่งที่สนใจที่เป็นไปได้ เราจะต้องเริ่มอ่านหลายเรื่องที่เป็นประเด็นสำคัญ

1. การสร้างมโนภาพ เป็นการกำหนดแนวคิดในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความสนใจในการศึกษาให้เป็นที่เข้าใจในขอบเขตหนึ่ง ๆ บางทีก็เรียกว่าการกำหนดกรอบความคิดให้แก่ประเด็น

การวิจัย เพราะมโนภาพบางอย่างมักมีความหมายที่สื่อในเชิงพรรณนาไปปรากฏการณ์ในสังคมอย่างกว้าง ๆ สำหรับการวิจัยแล้วจำเป็นต้องตีแผ่ความคิดหรือแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ออกมาอย่างชัดเจน ให้เกิดความเข้าใจเป็นอย่างเดียวกัน อย่างไรก็ตามความหมายที่กำหนดขึ้นดังกล่าวนี้จะต้องอยู่ในวิสัยสามารถที่นำไปศึกษาวิจัยได้ โดยทั่วไปแล้วเป็นความเข้าใจที่ได้มาจากการทบทวน และประมวลความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ที่กระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ เช่นในรูปแบบของรายงาน เอกสารวิจัย วิทยานิพนธ์ บทความ หนังสือ สิ่งตีพิมพ์ เป็นต้น ให้เป็นระบบความคิดที่เป็นหนึ่งเดียว และแยกแยะให้เห็นรายละเอียดที่เป็นองค์ประกอบอย่างชัดเจน ซึ่งการสร้างมโนภาพในการปฏิบัติของการวิจัยทั่วไป ได้แก่ส่วนที่เรียกว่าการทบทวนวรรณกรรม และเอกสารที่เกี่ยวข้อง สมมติฐาน และการนิยามศัพท์ในการวิจัย

2. การเลือกระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สังคมมีระเบียบวิธีต่าง ๆ มากมาย แต่ละระเบียบวิธีมีข้อดี และจุดอ่อนในตัวเอง และมีความเหมาะสมต่อเนื้อหาหัวข้อศึกษาต่างกันออกไป วิธีวิจัยหนึ่งอาจเกี่ยวข้องกับหัวข้อประเด็นการศึกษาหนึ่ง หากใช้วิธีอื่นหนึ่งอาจได้ข้อสรุปที่ไม่สมบูรณ์ทัดเทียมกับระเบียบวิธีอื่น ดังนั้นนักวิจัยจำเป็นต้องพิจารณาถึงทักษะและความถนัดของตนเองในการใช้ระเบียบวิธีอื่น ๆ ด้วย อย่างไรก็ตามทักษะและความถนัดอาจแสวงหาได้โดยอาศัยความขยันขันแข็งศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และทดลองหาประสบการณ์ไปด้วยพร้อม ๆ กัน เงินทุนสำหรับการดำเนินการวิจัยถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นกรอบกำหนดให้จำเป็นต้องเลือกระเบียบวิธีใดโดยทั่วไปแล้ว มักไม่นิยมที่จะพิจารณาประเด็นนี้กันในที่สาธารณะ เนื่องจากมีประเด็นด้านคุณธรรมเป็นม่านบดบัง ในที่สุดกลายเป็นปัจจัยเสียที่ทำทาบความก้าวหน้าและความเสร็จของการวิจัย

3. กำหนดแนวทางการปฏิบัติ เป็นกระบวนการสืบเนื่องและมีความสอดคล้องอย่างใกล้ชิดต่อกระบวนการกำหนดมโนภาพ นั่นคือ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดแนวทางเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงตามที่ต้องการตามที่มโนภาพนั้น ๆ กำหนดไว้ หรือจะอย่างไรเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงมาตรวจสอบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาศัยแนวทางการวัดซึ่งประกอบไปด้วยการตั้งเป็นคำถามต่าง ๆ อย่างสอดคล้อง

4. ประชากร และการคัดเลือกตัวอย่าง ประชากรในการศึกษาวิจัยเป็นหน่วยที่สามารถให้รายละเอียดต่อพฤติกรรมที่ต้องการศึกษาวิจัย และเป็นหน่วยที่ถูกกำหนดขึ้นมา หน่วยเหล่านี้สามารถให้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องที่น่าสนใจได้ทุกหน่วย ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่า ผลสรุปที่ได้รับจากการศึกษาวิจัยเป็นข้อสรุปในเรื่องหนึ่ง ๆ ของหน่วยที่กำหนดขึ้นมาเป็นประชากรนั้น ๆ นั่นเอง ซึ่งในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์สังคมมัก หมายถึง คน หรือกลุ่มคนที่การวิจัยนั้นมุ่งหาข้อเท็จจริง เพื่อนำมารวมสรุป อย่างไรก็ตาม หมู่บ้าน เมือง หรือองค์กรต่าง ๆ

สามารถทำหน้าที่เป็นประชากรสำหรับการศึกษาวิจัยได้ โดยที่ในการปฏิบัติการศึกษาวิจัยนั้นจะเห็นว่าการรวบรวมหลักฐานข้อเท็จจริงจากสมาชิกของกลุ่มประชากรให้ได้ทุก ๆ หน่วย ย่อมเป็นการยาก หรือในบางกรณีแทบจะเป็นเรื่องหนึ่งที่เป็นไปไม่ได้ เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องอาศัยวิธีการคัดเลือกตัวอย่าง หรือหาตัวอย่าง (Sampling) เข้ามาช่วย เพื่อคัดเลือกสมาชิกของกลุ่มประชากรมาเพียงจำนวนหนึ่งที่มีฐานะเป็นตัวแทนของกลุ่มทั้งหมด สามารถให้ข้อเท็จจริงได้ และเมื่อนำข้อเท็จจริงของแต่ละหน่วยนั้นมาประมวลเข้าด้วยกัน จะได้ผลลัพธ์คล้ายคลึงกับการไปรวบรวมมาจากหน่วยประชากรทุกหน่วย จะสังเกตเห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างประชากร และการหาตัวอย่างกับโอกาสเลือกระเบียบวิธีวิจัย และควรตระหนักไว้ด้วยว่า ในแต่ละระเบียบวิธีวิจัยอาจให้ความสำคัญต่อประชากรกับการหาตัวอย่างแตกต่างกันออกไป

5. การสังเกต/ เก็บข้อมูล เป็นการสังเกตการณ์ที่อาศัยความพินิจวิเคราะห์ มิใช่เพียงผิวเผิน บทบาทในขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาถึงรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูล และหลักฐานข้อเท็จจริง เน้นถึงการเลือกใช้เครื่องมือการวิจัย อาจเป็นการใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หรือแบบการสังเกตการณ์ การค้นคว้าจากเอกสาร เป็นต้น ทั้งนี้ต้องให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีที่ได้เลือกไว้แล้วตั้งแต่ตอนต้น และต้องสอดคล้องกับการกำหนดแนวทางเชิงปฏิบัติ เพื่อเจาะจงหาคำตอบตามความเป็นจริงในปรากฏการณ์สังคมอย่างประหยัดและเหมาะสม

6. จัดระบบข้อมูล เป็นขั้นตอนที่แตกต่างกันไปตามระเบียบวิธีวิจัยที่เลือกใช้ อีกนัยหนึ่งกล่าวได้ว่าการเลือกระเบียบวิธีวิจัยหนึ่ง ๆ เป็นการกำหนดให้ขั้นตอนอื่น ๆ ที่ต่อเนื่องกันมาเป็นไปตามธรรมชาติของระเบียบวิธีนั้น ๆ ด้วย เช่นเดียวกับการประมวลข้อมูล ซึ่งแต่ละระเบียบวิธีวิจัยมีกระบวนการประมวลหลักฐานข้อเท็จจริงต่างกันออกไป มีรายละเอียดปลีกย่อยมากมายไม่เหมือนกัน เพราะข้อมูลที่รวบรวมมาได้ของบางระเบียบวิธีเป็นเชิงคุณภาพ และบางระเบียบวิธีเป็นเชิงปริมาณ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องคำนึงถึงการประมวลที่จะเอื้ออำนวยต่อการวิเคราะห์ในขั้นตอนสุดท้ายด้วยพร้อมกัน

7. วิเคราะห์ กระบวนการวิจัยขั้นตอนต่าง ๆ จะมาจบสิ้นที่การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการพิจารณาหลักฐานข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาว่าสามารถให้คำตอบต่อแนวความคิด ความสนใจ ทฤษฎี ที่กำหนดไว้ตั้งแต่ในตอนแรกหรือไม่อย่างไร หรือข้อเท็จจริงนั้นจะให้คุณประโยชน์ และเกื้อกูลต่อการพัฒนาความรู้ในระดับอื่น ขอบเขตอื่น ที่แตกต่างกันออกไปได้อย่างไร หรือเป็นการเสริมสร้างรากฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์สังคมให้ดำเนินไปสู่ความมั่นคงยิ่งขึ้นอย่างไร

8. การรายงานผลการวิจัย เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการวิจัยทั้งหมด โดยเริ่มรายงานจากการศึกษาเป็นการตีความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งต้องสอดคล้องกับปัญหาการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย การอภิปรายผลการวิเคราะห์พร้อมเหตุผลสนับสนุน การสรุป

ผลการวิจัยผู้วิจัยต้องหาเหตุผลตามแนวคิด ทฤษฎี มาอธิบายผลการวิจัยว่าทำไมถึงเป็นเช่นนั้น หรือไม่เป็นเช่นนั้น งานวิจัยใดบ้างที่สนับสนุนผลการวิจัยที่พบหรืองานวิจัยใดขัดแย้งผลการวิจัยที่พบ การเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้ว่าสามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด มีข้อจำกัดในการใช้อย่างไรบ้าง รวมถึงการเสนอแนะแนวทางในการทาวิจัยครั้งต่อไป

การออกแบบการวิจัยที่กำหนดขึ้นมาอย่างเหมาะสมด้วยความรอบคอบ มีประโยชน์ ทำให้นักวิจัยเองเห็นเค้าโครงอย่างกว้าง ๆ ของการวิจัยที่ตนเองจะทำ เช่นการค้นคว้าความรู้จากงานวิจัยเก่า ๆ ที่มีคนอื่นศึกษาไว้ก่อนแล้ว ที่เป็นความรู้ในประเด็นความสนใจและแบบวิจัยของเรา เพื่อดูดูทางว่าคนอื่นเขาศึกษาอย่างไร ผลที่ได้รับจากการศึกษานั้นให้ความรู้แก่เรา จุดประกายความรู้ต่อความสงสัยของเรา ในอันที่จะนำไปตรวจสอบการศึกษาในคราวนี้อย่างไรบ้าง อีกทั้งยังให้แนวความคิดสำหรับการตกแต่งแบบวิจัยของเราให้สมบูรณ์ขึ้นได้อย่างไร เพราะการพัฒนาความรู้เป็นกระบวนการสั่งสมความรู้ ไม่มีความรู้ใดที่เกิดขึ้นมาอย่างปาฏิหาริย์ ความรู้ที่มีอยู่ก่อนแล้วจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบใหม่อยู่เสมอ เป็นเรื่องปกติธรรมดาของกระบวนการเชิงวิทยาศาสตร์

อมรวิเศษ นาคทรพร (2547, หน้า 40-43) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องเรียนรู้คู่วิชากรณิภาคสนาม วิชาการศึกษา กับสังคม โดยได้จัดการเรียนรู้ตามกระบวนการวิทยาศาสตร์ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ชื่องใจ (Research problem) หน้า ศึกษาและกำหนดปัญหาในการวิจัย
2. หมายคำตอบ (Hypothesis) หน้า ศึกษา และกำหนดสมมติฐาน และขอบเขตการวิจัย
3. สอบสวน (Data collection) หน้า รวบรวมข้อมูลที่ทำเป็นทั้งหมด
4. ครวญไคร์ (Data analysis) หน้า ประมวลและวิเคราะห์ข้อมูล
5. ไชความจริง (Conclusion) หน้า สรุปและอภิปรายผล

โดยใช้กระบวนการวิจัยร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้ตัวแบบทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของคนเราที่เรียกว่า Information processing model of learning ของ Gagne ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของคนเราที่เกิดขึ้น เป็นระบบ เป็นขั้นตอน ๆ 8 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 ขั้นจูงใจ (Motivate) เป็นขั้นจูงใจให้มีความอยากรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นเงาะใจ (Attention) เป็นขั้นของการคิดที่คมชัดขึ้น มีความจำเพาะเงาะจงในสิ่ง ที่สนใจมากขึ้น เช่นอาจกำหนดว่าต้องการจะรู้อะไรบ้างในเรื่องนั้น ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นจัดเจน (Rehearsal) เป็นขั้นการรับรู้เรื่องราวที่สนใจนั้นบ่อย ๆ ขึ้น เมื่อนั้นสมองส่วนความจำระยะสั้นก็จะเริ่มทำงานด้วยการบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้รับรู้เข้าไปกองในสมอง

ขั้นที่ 4 ขั้นจัดแจง (Coding) เป็นขั้นที่สำคัญมากเพราะเป็นการลงรหัส ให้ความจำที่เรา
รับรู้เข้าไปมีการจัดระบบ ในขั้นนี้มีวิธีจดจำและทำความเข้าใจที่ดี

ขั้นที่ 5 ขั้นเจาะจง (Search / retrieval) เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการเชื่อมโยงการเรียนรู้จาก
สถานะของความจำระยะสั้นไปสู่ความจำระยะยาว โดยคนเราจะต้องถูกกระตุ้นให้ดึงเอาสิ่งที่จดจำ
ไว้นั้นออกมาใช้คิด วิเคราะห์ หรือ แก้ปัญหาอยู่เรื่อย ๆ ที่จะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ของบุคคล
ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 6 ขั้นจดจำ (Generalization) จากขั้นตอนของการ ชักช้อน-จดจำ-นำมาคิด จนกระ
ทั่งคนเรามีพื้นฐานความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งดีพอสมควรแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการยกระดับนี้ไปสู่
ความรู้ที่สูงขึ้นนั่นคือ ความรู้ในเชิง หลักการ หรือความคิดรวบยอดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน
สถานการณ์อื่น ๆ ในขั้นนี้ การได้รับการกระตุ้นให้บุคคลเกิดการวิเคราะห์สังเคราะห์

ขั้นที่ 7 ขั้น โยชจัน (Response generation) เป็นขั้นที่คนเรามีโอกาสแสดงภูมิ คือ การนำ
สิ่งที่รู้ออกมาแลกเปลี่ยน และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เพื่อจะดูว่าคนอื่นมีท่าทีสนองตอบต่อ
ความรู้ของเราอย่างไร ซึ่งนับว่ามีความสำคัญเพราะทำให้ผู้เรียนได้ทดสอบความมั่นใจ

ขั้นที่ 8 ขั้นเจนนจบ (Feedback) เป็นขั้นที่ได้รับการยืนยัน/โต้แย้ง จากบุคคลอื่นเกี่ยวกับ
สิ่งที่ตนรู้ และสามารถสรุปข้อความรู้ของตนเองได้

รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยตามแนวคิดของ อมรวิรัช นาคทรพรพ (2547,
หน้า 58) สามารถสรุป ดังนี้

ตารางที่ 2-5 รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย

กระบวนการวิจัย	กระบวนการเรียนรู้	การพัฒนาผู้เรียน
	ขั้นที่ 1 ขั้นจูงใจ (Motivate)	
1. ข้องใจ (Research problem) →	ขั้นที่ 2 ขั้นเจาะใจ (Attention)	→ ใจที่ใฝ่รู้ (Inquistive mind)
2. Hypothesis) ←	ขั้นที่ 3 ขั้นจัดเจน (Rehearsal)	→ ใจที่ใฝ่คิด (Critical mind)
3. สอบสวน (Data collection) →	ขั้นที่ 4 ขั้นจัดแจง (Coding)	
4. ครัววิเคราะห์ (Data analysis) ←	ขั้นที่ 5 ขั้นเจาะจง (Retrieval)	→ ใจที่ใฝ่ศรัทธา (Assertive mind)
5. ไขความจริง (Conclusion) →	ขั้นที่ 6 ขั้นจดจำ (Generalization)	→ ใจที่ใฝ่สร้างสรรค์
	ขั้นที่ 7 ขั้น โยชจัน (Response generation)	คุณประโยชน์ (Noble mind)
	ขั้นที่ 8 ขั้นเจนนจบ (Feedback)	

อาชญญา รัตนอุบล (2547, หน้า 61-64) ได้พัฒนาการสอนแบบเน้นวิจัยโดยใช้สัญญาแห่งการเรียนรู้ (Learning contract) ตามแนวคิดของ Maloom knowles ได้เสนอไว้แนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed learning) เพื่อช่วยให้ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ผสมผสานกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. ผู้สอนแนะนำการใช้สัญลักษณ์แห่งการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนเช่นข้อตกลงพัฒนา โดยกำหนดเป็นหัวข้อย่อย ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ 2) ทฤษฎี และวิธีการเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ 3) หลักฐานที่แสดงว่าวัตถุประสงค์นั้นได้บรรลุตามเป้าหมาย เช่น การเสนอผลคาดว่าจะเกิดขึ้น 4) เกณฑ์ และวิธีการเพื่อพิจารณาว่าหลักฐานนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2. ให้ผู้เรียนลงมือเขียนสัญญาแห่งการเรียนรู้รายบุคคลตามเรื่องที่ตนสนใจภายใต้ขอบเขตเนื้อหาวิชา ดังนี้ 1) เมื่อผู้เรียนเข้าใจการทำสัญญาแห่งการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนอธิบายรายละเอียดของรายวิชาที่ต้องเรียนตลอดเทอมให้ผู้เรียนเข้าใจและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกประเด็นใดประเด็นหนึ่ง หรือปัญหาใดปัญหาหนึ่งในเนื้อหาที่ตนเองสนใจจะศึกษาเพื่อกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ 2) ให้ผู้เรียนอภิปรายในกลุ่มย่อยในวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ของตนขอให้ผู้สอน และเพื่อนสมาชิกร่วมกันเสนอแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ตามความเหมาะสม 3) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ไปศึกษาเพิ่มเติม และให้ผู้เรียนแต่ละคนระบุทฤษฎี และวิธีการแห่งการเรียนรู้หลักแห่งความสำเร็จ เกณฑ์ และวิธีการประเมินผล วัน เดือน ปีที่คาดว่าจะสำเร็จ โดยขอให้จัดตั้งเป็นแบบฟอร์มการใช้สัญญาการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ ประมาณ 1 อาทิตย์หลักจากนั้น

3. ผู้เรียนแลกเปลี่ยนและนำเสนอสัญญาแห่งการเรียนรู้ในกลุ่มเพื่อนและผู้สอน โดย 1) นำสัญลักษณ์แห่งการเรียนรู้ที่เขียนมาอภิปรายและให้เพื่อน ๆ ร่วมเสนอแนะ 2) ให้ผู้เรียนปรับปรุงสัญญาการเรียนรู้ของตนอีกครั้งก่อนเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4. ผู้เรียนลงมือแสวงหาความรู้ และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามที่เสนอไว้ในสัญญาแห่งการเรียนรู้

5. ผู้เรียนเสนอความก้าวหน้า การเก็บรวบรวมข้อมูล และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเก็บรวบรวมข้อมูล

6. ผู้เรียนนำเสนอผลการแสวงหาความรู้ ตามสัญญาแห่งการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ให้เพื่อนและผู้สอนร่วมรับรู้

7. กลุ่มเพื่อนและผู้สอนประเมินผลการทำสัญญาแห่งการเรียนรู้ แล้วผู้เรียนแต่ละคนนำข้อเสนอแนะจากการประเมินผลไปปรับปรุงผลงานของตนเองและสรุปผลการประเมินลงในรายงานของตนเองด้วย

ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ (2549, หน้า 54-55) ได้นำเสนอหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีวิจัย โดยมีหลักการของรูปแบบ 3 ประการ คือ 1) การกำหนดประเด็นปัญหาที่จะศึกษา 2) ด้านการวางแผนงาน และดำเนินการตามแผนที่วางไว้ และ 3) ด้านการนำผลการดำเนินงานไปใช้แก้ปัญหาเพื่อการพัฒนาตนเอง มีขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบดังนี้

ขั้นที่ 1 การตีความ/ กำหนดปัญหา โดยผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสำรวจปัญหา/ ประเด็นที่จะศึกษา จัดลำดับความสำคัญของปัญหา/ ประเด็น เลือกปัญหา/ ประเด็นที่จะศึกษา, กำหนดคำถามและตัวแปร

ขั้นที่ 2 การวางแผนงาน โดยผู้เรียนร่วมกันกำหนดผลที่คาดหวัง ตามคำชี้แนะของครู และวางแผนการเรียน เพื่อหาคำตอบตามประเด็นที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผน โดยผู้เรียนร่วมกันเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ สรุปผล

ขั้นที่ 4 การนำผลที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาเพื่อพัฒนา โดยผู้เรียนร่วมกันนำผล/ คำตอบที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาจริง และนำผลที่ได้มาพัฒนาการทำงานของตนเอง

Fang (2005) ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานสำหรับส่งเสริมการศึกษาในสาขาวิศวกรรมการผลิต ของมหาวิทยาลัยยูทาห์ (Utah) มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนสำหรับผลิตวิศวกรให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเชิงลึกของรายวิชาในการวิเคราะห์ ความก้าวหน้า และใช้เทคนิคการทดลองที่ใช้ในการวิจัยสำหรับการทำงานทางเครื่องกล ซึ่งผู้เรียนต้องมีพื้นฐานเบื้องต้น เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมที่จำเป็นสำหรับพื้นฐานในการเรียนรู้ทางเครื่องกลทั้งนี้ สิ่งที่เพิ่มเข้าไปจากการสอนในชั้นเรียนปกติ คือ กำหนดให้ผู้เรียนแต่ละคนต้องทำโครงการวิจัยให้สำเร็จภายใน 14 สัปดาห์ ในการทำโครงการมีองค์ประกอบหลักของการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานประกอบด้วย 4 โมดูล รายละเอียดต่อไปนี้

Model 1 การเลือกโครงการ (Project selection) เป็นการทำงานที่ใกล้ชิดกับผู้สอนผู้เรียนแต่ละคนจะเลือกโครงการที่ตนเองสนใจจากรายการโครงการที่กำหนดเริ่มต้นของรายวิชาโดยให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกประเด็นการวิจัยในสิ่งที่ตนเองสนใจ แต่ละโครงการจะมีปัญหาเฉพาะที่ให้ความสำคัญกับการวิจัยทางเครื่องจักร และอุตสาหกรรมตามรายวิชา ไม่มีคำตอบของคำว่า ใช่หรือไม่ใช่ ของคำตอบ (ลักษณะของคำตอบในปัญหายังคลุมเครือ) ผู้เรียนถูกคาดหวังว่าจะสามารถใช้การวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และค้นพบคำตอบ อันจะช่วยปรับปรุงด้านความคิดสร้างสรรค์

Model 2 การศึกษาวรรณกรรม (Literature search) เป็นการค้นหา และศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกเพื่อให้มั่นใจว่าประสบความสำเร็จในการวิจัย ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการที่จะใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ การค้นหาเอกสารงานวิจัยที่จำเป็นสำหรับการทำโครงการ หลังจากนั้นจึงทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ในส่วนนี้พวกเขาจะต้องทำงานใกล้ชิดกับผู้สอนเพื่อกำหนดวิธีการ

วิจัยในการทำโครงการ ซึ่งเป็นไปได้ทั้งวิธีการวิจัย วิเคราะห์เอกสาร วิธีการวิจัยทางด้านตัวเลข หรือ วิจัยเชิงประจักษ์

Model 3 การวิจัยอิสระ (Independent research) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียน ซึ่งทำให้เข้าใจปัญหาที่ตนเองเลือก ทั้งนี้ปัญหาที่เลือกควรที่จะมีเครื่องมือที่วัดได้ ดังนั้น ผู้เรียนต้องพัฒนารูปแบบทางคณิตศาสตร์ และรูปแบบการทำงานที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงาน การได้เรียนรู้วิธีการแปลความหมายของผลการวิจัย ทำให้ได้ปรับปรุงทักษะการวิเคราะห์ และความสามารถในการวิจัย นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้รับโอกาสในการทดลองใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบที่พัฒนา

Model 4 การสื่อสาร (Communication) เป็นการสื่อสารและนำเสนอ เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับการทำงานในทุกสาขา ดังนั้นผู้เรียนแต่ละคนจะต้องเขียนรายงานวิจัยได้ตามรูปแบบที่กำหนด และนำเสนอปากเปล่าเมื่อเรียนจบรายวิชา

หลักการเรียนการสอนตามโครงสร้างรูปแบบ RBL Model ของ Fang (2005) โครงสร้างหลักของรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ที่มาจากการค้นพบ (Discovery oriented learning) เนื่องจากไม่ใช่นักที่จะแสวงหาคำตอบด้วยการตอบว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” “yes” or “no”/ “ถูก” หรือ “ผิด” สำหรับการเลือกปัญหาการวิจัย จะต้องเป็นคนกำหนด หรือสร้างโอกาสดี ๆ ในการเรียนรู้ด้วยการค้นพบด้วยตนเอง โดยพวกเขาจะได้รับการส่งเสริมหรือกระตุ้นอย่างท้าทาย จากการทบทวนวรรณกรรม หรือจากผู้สอน/ หัวหน้างาน เป็นต้น

2. การวิจัยอิสระที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered independent research) ผู้เรียนแต่ละคนจะมีอิสระสูงในการที่จะชี้แจงงานวิจัยของตนเอง ภาระงานหลักของผู้สอน หรือที่ปรึกษา งานวิจัย คือการกำหนดให้ใช้วิธีการวิจัยที่ถูกต้อง (Research Method) โดยตรง และเน้นการสร้าง ความมั่นใจให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะผลิตงานวิจัยได้อย่างมีความหมายเมื่อสิ้นสุดรายวิชา

3. เน้นการฝึกการปฏิบัติที่ครอบคลุมของหลักการวิจัย (Comprehensive practice of major aspects of research) โดยให้นักศึกษาได้กำหนด หรือวางแผนในการสร้างโอกาสเพื่อพัฒนาทักษะเทคนิคกระบวนการเรียนรู้ของตนเองระหว่างกระบวนการเรียนรู้ (Learning process)

ไม่เพียงแต่ได้เรียนรู้วิธีการ ในการสืบค้นวรรณกรรม และการฝึกเทคนิคเขียนรายงานที่ดีด้วย

กระบวนการวิจัยของสมลักษณ์ สุเมธ และคณะวิจัยหลัก โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์ (2547, หน้า 113-114) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการสอน 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

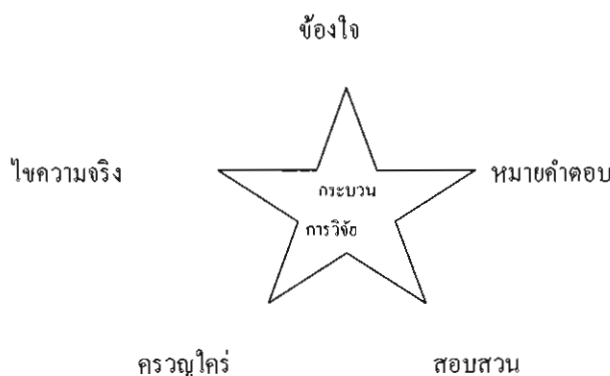
ขั้นที่ 1 ข้องใจ เป็นขั้นสร้างสถานการณ์หรือปัญหา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสงสัยสามารถตั้งคำถามหรือกำหนดประเด็นที่สนใจอยากศึกษาค้นคว้า โดยครูอาจใช้คำถามง่าย ๆ เกี่ยวกับเรื่อง que ผู้เรียนสนใจ เช่น ทำไม อย่างไร เป็นต้น

ขั้นที่ 2 หมายคำตอบ เป็นขั้นการฝึกให้ผู้เรียนร่วมกันคิดคาดคะเนคำตอบ

ขั้นที่ 3 รอบคอบ เป็นขั้นการฝึกให้ผู้เรียนได้คิดวางแผน วิธีตรวจสอบคำตอบ

ขั้นที่ 4 สอบสวน เป็นขั้นการฝึกให้ผู้เรียนได้ศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูล แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยครูอาจจัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 5 ครอบครัว เป็นขั้นการฝึกให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างองค์ความรู้ เช่น วิเคราะห์เนื้อหา เป็นต้น



ภาพที่ 2-7 กระบวนการวิจัย (สมลักษณ์ สุเมธและคณะวิจัยหลัก 2547, หน้า 108)

ไพศาล สุวรรณน้อย (2549) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยและรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยไว้ ดังนี้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยไม่ได้มุ่งเพียงผลการวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ได้เท่านั้น ยังมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะในการใช้กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ด้วย การเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการวิจัย (Research-based learning) จึงเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ใช้กระบวนการวิจัย เพื่อพัฒนาผู้เรียนทั้งความรู้ในสาระการเรียนรู้ทักษะการปฏิบัติงาน ทักษะกระบวนการวิจัย ทักษะกระบวนการคิด และการสร้างเจตคติที่ดีต่อการวิจัยในการพัฒนาวิชาชีพ องค์ประกอบของระบบการวิจัยมีความสัมพันธ์กันดังแสดงในภาพที่ 2-8



ภาพที่ 2-8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระบบการวิจัย (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2549)

ในระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยจะมีอยู่ 4 องค์ประกอบที่สำคัญคือ

1. ผลการวิจัย (Outcomes) ที่ได้จากการทำการวิจัย คือ องค์ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าวิจัยด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้เนื้อหาสาระจากกระบวนการวิจัยเช่นเดียวกับนักวิจัยที่สามารถสร้างองค์ความรู้จากการทำการวิจัย การสร้างองค์ความรู้จากกระบวนการวิจัยเป็นการสร้างองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ มีเหตุผล มีความเชื่อถือได้ เพราะอยู่บนพื้นฐานของการตีความและสรุปความจากข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งสามารถตรวจสอบได้

2. กระบวนการวิจัย (Process) เป็นกระบวนการที่เริ่มจากการกำหนดปัญหาการทำ ความเข้าใจในปัญหา การกำหนดคำถามการวิจัย การออกแบบวิธีการศึกษาเพื่อหาคำตอบของคำถามวิจัย การสร้างเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ ข้อมูล การตีความและการสรุปความจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานการวิจัย จะเห็นได้ว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากกระบวนการวิจัยไปพร้อม ๆ กับการฝึกทักษะการวิจัยด้วย

3. เครื่องมือในการวิจัย (Tools) การวิจัยในแต่ละสาขาวิชาชีพจะมีลักษณะเฉพาะและต้องใช้เครื่องมือที่แตกต่างกัน การเรียนรู้โดยการวิจัยผู้เรียนจึงได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะในการใช้เครื่องมือในการวิจัยในศาสตร์ของตนเองด้วย เช่น นักศึกษาสาขาวิชาเคมี เรียนรู้โดยการทำการวิจัยก็จะได้ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมี นักศึกษาสาขาวิชาเกษตรศาสตร์ เรียนรู้โดยการทำการวิจัยก็ได้เรียนรู้และฝึกทักษะการใช้เครื่องมือทางการเกษตรนักศึกษาสาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ ถ้าเรียนรู้จากการวิจัยทางพยาบาลก็จะได้เรียนรู้และฝึกทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการพยาบาล เป็นต้น

4. บริบท (Context) ของการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยจะเป็นการสร้างบรรยากาศการวิจัยในกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้อยู่ในสภาพแวดล้อมในวิชาชีพที่มีบรรยากาศของการวิจัย ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยในองค์กร และในที่สุดเราจะได้นักบุคลากรที่พร้อมจะพัฒนาและอยู่ในองค์กรแห่งการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญขององค์กรในยุคปัจจุบัน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย เป็นเครื่องยืนยันว่านักเรียนรู้จักคิดในระดับสูง และจากความรู้ความคิดสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา อันแสดงถึงความสามารถของครูในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูที่ต้องการให้ครูเป็นครูมืออาชีพ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัย จึงมีความจำเป็นที่ครูทุกคนต้องศึกษาเรียนรู้ และทำความเข้าใจให้เกิดขึ้นในจิตวิญญาณของความเป็นครู (กองวิจัยทางการศึกษา, 2543)

5. ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย

จากการศึกษาของมหาวิทยาลัยวอริค (Warwick, 2011) ได้ชี้แจงถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย ดังนี้

1. ก่อให้เกิดแรงจูงใจ (Motivation) พบว่าผู้เรียนได้รับแรงจูงใจจากครูผู้สอนในการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย ซึ่งทำให้พวกเขาเกิดแรงบันดาลใจในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ และความเชี่ยวชาญในศาสตร์ของตน และครูผู้สอนยังเป็นผู้นำพาให้พวกเขาเกิดความศรัทธาอย่างแรงกล้าในการเรียนรู้ และพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

2. ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น (Active learning) พบว่าผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และมีความกระหายใคร่รู้กับการที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Entwistle Thompson and Talt, 1992, Warwick, 2011)

3. ก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะต่าง ๆ (Skills development) ผู้เรียนที่ได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย สามารถที่จะพัฒนาทักษะทางปัญญาในการวิเคราะห์เชิงลึกการวิพากษ์วิจารณ์ และมีทักษะอื่น ๆ เช่นการทำงานกลุ่ม การบริหารเวลา และการจัดการทรัพยากร การจัดการเก็บข้อมูล และทักษะในการใช้เทคโนโลยี เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการวิจัย

นอกจากนี้ พบว่าการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย ยังทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะ 4 ประการ ดังต่อไปนี้ คือ 1. มีความสามารถในการสังเกต 2. มีความสามารถในการถาม 3. มีความสามารถในการแสวงหาคำตอบ และ 4. มีความสามารถในการตอบ หรือความสามารถทางภาษาในการสื่อสาระข้อเท็จจริงให้ผู้อื่นทราบ (สุดาพร ลักษณ์ยนาวิน, 2549, หน้า 9-11) คุณลักษณะเหล่านี้ ของผู้เรียนนำไปสู่คุณลักษณะของนักการเรียนรู้ หรือนักวิจัย อันได้แก่ การเป็นผู้สนใจใฝ่รู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีวิจารณญาณ มีการใช้เหตุผล มีความซื่อสัตย์สุจริต

มีความใจกว้างรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และปรับเปลี่ยนได้ มีความสามารถด้านการสื่อสารทางวิชาการ มีความใจกว้างรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น และปรับเปลี่ยนได้ มีความสามารถด้านการสื่อสารทางวิชาการ ตลอดจนจรรยาบรรณทางวิชาการ (สมหวัง พิธิยานุรัตน์ และ ทศนีย์ บุญเติม, 2547, หน้า 11, จรัส สุวรรณเวลา, 2545, หน้า 47) ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยจึงช่วยพัฒนาตัวผู้วิจัยให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ นับได้ว่าการวิจัยมีบทบาท และมีความสำคัญทั้งในการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ การพัฒนาคน และพัฒนางาน และนำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติ (จรัส สุวรรณเวลา, 2545, หน้า 47) ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยจึงช่วยพัฒนาตัวผู้วิจัยให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ นับได้ว่าการวิจัยมีบทบาท และมีความสำคัญทั้งในการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการ การพัฒนาคนและพัฒนางาน และนำไปสู่การพัฒนาประเทศชาติ

บุญชม ศรีสะอาด (2552, หน้า 4) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้กระบวนการวิจัย ดังนี้

1. ช่วยให้ได้ความรู้ใหม่ ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ผลการวิจัยมีความรู้ใหม่
2. ช่วยพิสูจน์ หรือตรวจสอบความถูกต้องของเกณฑ์ หลักการและทฤษฎีต่าง ๆ
3. ช่วยให้เข้าใจสถานการณ์และพฤติกรรมต่าง ๆ
4. ช่วยพยากรณ์ผลภายหน้าของสถานการณ์ ปรากฏการณ์ และพฤติกรรมต่าง ๆ
5. ช่วยแก้ปัญหาได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
6. ช่วยการวินิจฉัยตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม
7. ช่วยปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
8. ช่วยปรับปรุงพัฒนาสภาพความเป็นอยู่และวิถีดำรงชีวิตให้ดียิ่งขึ้น

ลัดดา ภูเกียรติ (2552, หน้า 144) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย

1. ประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสได้พัฒนาทักษะทางปัญญา ได้แก่ ทักษะการอ่านจากการค้นคว้า ทักษะการเขียน ทักษะการพูด ทักษะการอภิปราย ทักษะการคิดขั้นสูง คิดไตร่ตรอง คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานร่วมกัน การติดต่อประสานงาน ได้เรียนรู้วิธีวิจัยหรือวิธีแสวงหาความรู้และได้เรียนรู้กระบวนการ/ ขั้นตอน/ วิธีที่ตนเองเกิดการเรียนรู้
2. ประโยชน์ต่อผู้สอน ผู้สอนใช้เวลาเตรียมการสอนน้อยลง เพราะไม่ต้องเตรียมเนื้อหาสาระความรู้ ด้านการรู้จักและปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน มีผลระยะยาวทำให้ทำให้ปัญหาพฤติกรรมเบี่ยงเบนในชั้นเรียนลดลงผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนและการพัฒนาตนเอง ด้านความรู้ผู้สอนมีความรู้มากขึ้น

3. ประโยชน์ต่อวงการศึกษาคือพัฒนาคนไทยให้มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ผลการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้สามารถนำมาเป็นข้อมูลในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครู ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งนำไปสู่การสร้างสังคมอุดมปัญญา

อรุณ จันทวานิช (2548, หน้า 34) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้วิจัยเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ประโยชน์ต่อผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนได้รับการพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและเกิดทักษะการใช้การวิจัยในการแสวงหาความรู้ เรียนรู้ ทฤษฎี แนวคิด หลักการ และข้อค้นพบที่มีความหมาย และมีความเที่ยงตรง รู้จักวิเคราะห์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหาหรือการพัฒนา รายงานผลการเรียนรู้ และการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ ผู้เรียนมีโอกาสได้รับการพัฒนาทักษะการคิด (Thinking skill) ทักษะการแก้ปัญหาและตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหา (Problem solving and resolution skill) ทักษะการบริหารจัดการเวลา (Time management skill) ทักษะการสื่อสาร (Communication skill) ทักษะการค้นหาและใช้ข้อมูล (Information skill) ทักษะการประมวลผล (Compute skill) และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life long learning skill)

2. ประโยชน์ต่อครู ครูมีการวางแผนการทำงานในหน้าที่ของตนอย่างเป็นระบบ ได้แก่ การวางแผนการเรียนการสอน ออกแบบการจัดกิจกรรมโดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ประเมินผลการทำงานเป็นระยะ โดยมีเป้าหมายชัดเจนว่าจะทำอะไร กับใคร เมื่อไร เพราะอะไร และทำให้ทราบผลการกระทำว่าบรรลุเป้าหมายได้อย่างไร เพียงใด

3. ประโยชน์ต่อวงการศึกษาคือ ผลการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้สามารถนำมาเป็นข้อมูลในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครูเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่ครูแต่ละคนดำเนินการ ซึ่งครูแต่ละคนสามารถจะประยุกต์นำไปใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้ เป็นการสร้างสังคมทางการศึกษาและกระตุ้นให้มีการพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนการสอนอันมีคุณค่าของครูอย่างต่อเนื่อง 1. ผู้เรียนเกิดทักษะการใช้การวิจัยในการแสวงหาความรู้ ทฤษฎี แนวคิดหลักการ และข้อค้นพบที่มีความหมาย มีความเที่ยงตรง รู้จักการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหารายงานผลการจัดการเรียนรู้ นำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

อมรวิชัย นาคทรพรพ (2547, หน้า 38-40) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน คือ เพื่อเป็นการพัฒนาคน โดยเฉพาะพัฒนาตัวผู้วิจัย ทำให้เกิดความกล้า กระตุ้นให้เกิดการใฝ่รู้ แก้ปัญหา สืบสาว (Inquiry) แสวงหาความรู้ความจริง จำแนก แยกแยะ พิจารณาและสามารถสร้างสรรค์ผลผลิตใหม่ ๆ ด้วยตนเองทั้งจากภายในห้องเรียน และนอกห้องเรียน โดยสามารถประยุกต์ปรับใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

จรัส สุวรรณเวลา (2546, หน้า 16) ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นการพัฒนาคุณลักษณะให้ผู้วิจัยต้องมีการคิดวิเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความซื่อสัตย์ มีความอดทนเพื่อจะค้นพบความจริง สร้างความรู้ใหม่ที่ต้องการและเป็นประโยชน์

จากการศึกษาประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย พอสรุปได้คือ ผู้เรียนมีโอกาสได้พัฒนาทักษะทางปัญญา ทักษะการอ่านจากการค้นคว้าทักษะการเขียน ทักษะการพูด ทักษะการอภิปราย ทักษะการคิดขั้นสูง คิดได้ตรง คัดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คิดใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานร่วมกันมีการประสานสัมพันธ์ การวางแผนการวิจัย การประเมินผล ได้เรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้วิธีวิจัยหรือ วิถีแสวงหาความรู้และได้เรียนรู้กระบวนการ/ ขั้นตอน/ วิธีที่ตนเองเกิดการเรียนรู้ ผู้สอนประโยชน์ต่อครู มีแผนงานอย่างเป็นระบบ เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ มีเป้าหมายชัดเจนว่าทำอะไร กับใคร เมื่อไร เพราะอะไร และทำให้ทราบผลการกระทำว่า บรรลุเป้าหมายอย่างไรประโยชน์ต่อวงการศึกษาคณะคนไทยให้มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ สามารถนำเป็นข้อมูลในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของครู ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งนำไปสู่การสร้างสังคมอุดมปัญญา

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย

การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย มีผู้ศึกษาไว้มากมาย เช่น

งานวิจัยในประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีผู้ศึกษาไว้มากมาย ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างดังนี้

พวงเพชร ปะกัง (2553) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีหลายรูปแบบ ทั้งนี้

การนำแต่ละรูปแบบมาใช้จะขึ้นอยู่กับเนื้อหาและความเหมาะสม ซึ่งในบทเรียนคณิตศาสตร์ บางเรื่องต้องเน้นการวิจัยทดลองเพื่อนำรูปธรรมอธิบายนามธรรม จึงจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/ 75 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ผลการศึกษาค้นคว้า 1. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการวิจัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.36/ 78.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการวิจัย มีค่าเท่ากับ 0.6089 3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสรุป แผนการจัดการเรียนรู้

โดยใช้กระบวนการวิจัย มีประสิทธิภาพ มีความเหมาะสมกับผู้เรียนสามารถนำไปใช้แก้ปัญหา และพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้

วรรณิสา มุณีผล (2548) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ระหว่างโรงเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัยกับโรงเรียนปกติ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การวิจัยเชิงคุณภาพกลุ่มตัวอย่างคือโรงเรียนกรณีศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบใช้กระบวนการวิจัย ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนจะเรียนรู้ร่วมกันจากการทำงานวิจัยและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ครู และบุคคลอื่น ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ในกลุ่มสาระต่าง ๆ มาบูรณาการได้อย่างเหมาะสม มีความรู้เชิงลึกในเรื่องที่ตนทำการศึกษา นอกเหนือจากความรู้ในตำราเรียน รู้จักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ มีทักษะทางสังคม ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความสามารถในการแก้ปัญหาและมีความอดทนในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีความกล้าแสดงออกและภาคภูมิใจในผลงานของตน

วสันต์ ทองไทย และปราณี โภธิสุข (2553) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกระบวนการวิจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ในด้านความรู้ เจตคติที่มีต่อการเรียน และทักษะการวิจัยของนิสิต ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการวิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา จำนวน 20 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินผลการวิจัย และบันทึกผลการเรียนรู้ของนิสิต ผลการวิจัยพบว่าการจัดการเรียนการสอนโดยรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการกระบวนการวิจัยสามารถพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิตในด้านความรู้ เจตคติที่มีต่อการเรียนและทักษะการวิจัยได้

งานวิจัยต่างประเทศ

ควานาน่า (Cavanagh, 2001, pp. 1558-A) ได้ศึกษาผลขององค์ประกอบของกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การมีปฏิสัมพันธ์และเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 71 คน ที่เรียนจากระบบการเรียนรู้เชิงบูรณาการสำหรับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยแบ่งนักเรียนตามคะแนนผลสัมฤทธิ์จากแบบทดสอบออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วจัดลักษณะการเรียนเป็น 3 แบบ คือ นักเรียนเรียนตามลำพัง เรียนแบบร่วมมือที่มีความสามารถเหมือนกัน และเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มที่ลดความสามารถ โดยนักเรียนแต่ละกลุ่มมี 2 คน ระยะเวลาทดลอง 10 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนแบบร่วมมือกับเรียนเป็นรายบุคคล และระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มลดความสามารถกับกลุ่มความสามารถเหมือนกัน นักเรียนที่เรียนในกลุ่มร่วมมือกันมีคะแนนการคำนวณและการประยุกต์ใช้มากกว่านักเรียนที่ตามลำพัง นักเรียนเรียนอ่อนในกลุ่มลดความสามารถมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนในกลุ่มความสามารถเหมือนกัน นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าที่เรียนเป็นรายบุคคล

นักเรียนที่เรียน โดยร่วมมือมีเจตคติทางบวกต่อการเรียนรู้เชิงบูรณาการในการสอบคณิตศาสตร์และต่อวิชาคณิตศาสตร์มากกว่านักเรียนที่เป็นรายบุคคล แต่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนด้วยกันในกลุ่มคละความสามารถเหมือนกันไม่แตกต่างกัน

คอปโซวิช (Kopsovich, 2003, pp. 3100-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนของนักเรียน กับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ในการทดสอบทักษะความรู้ในรัฐเทกซัส โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนของนักเรียนส่งผลต่อคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ในการทดสอบทักษะความรู้ในรัฐเทกซัสหรือไม่อย่างไร โดยคำถามการวิจัย ได้แก่ (1) มีความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนของนักเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หรือไม่และ (2) มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์ เพศ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หรือไม่ ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนระดับ 5 จำนวน 500 คน วิเคราะห์ข้อมูลตามแบบเพียร์สัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการเรียนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นักเรียนที่มีชาติพันธุ์ตะวันตก มีความมุ่งมั่นที่จะแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่อยู่ยากนักเรียนชาติพันธุ์เม็กซิกันชอบบรรยากาศการเรียนที่เป็นแบบกันเอง และต้องการเอาใจครูผู้สอน ส่วนนักเรียนอเมริกันนิโกร ชอบการเรียนแบบเคลื่อนไหว นักเรียนหญิงและนักเรียนชายชอบบรรยากาศการเรียนที่สวยงาม ต้องการอาหาร เครื่องดื่ม ต้องการความสำเร็จ ต้องการสนับสนุนจากครูและผู้ปกครอง แต่นักเรียนชายเข้าชั้นเรียนสาย ข้อเสนอแนะก็คือ ถ้าครูมีข้อมูลข้างต้นก็จะเกิดประโยชน์ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

โฮลด์ สวอร์ท และซิลด์ (ตันหยง วิทยานนท์, 2547, หน้า 70 อ้างถึงใน Holdsworth N. and child M, 2004, pp. 441-448) ได้ศึกษาการเรียนทางไกลของนักเรียนการแสดงละครเวที ซึ่งมีการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัย นักเรียนต้องเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติผ่านทาง การเขียนโครงการและสามารถออกแบบขอบเขตการวิจัยของตนได้ ส่วนครูนั้นมีหน้าที่คอยให้คำปรึกษาซึ่งการเรียนการสอนทั้งหมดจะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมด เช่น การประชุมผ่านทางวิดีโอ การอภิปรายผ่านทางกระดานสนทนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนดังกล่าวทำให้นักเรียน มีพัฒนาการทั้งกระบวนการวิจัยและการแสดงละคร การทำให้นักเรียนได้ทำเรื่องที่ตนสนใจนั้น เป็นการกระตุ้นความสามารถ ความเชี่ยวชาญเฉพาะของแต่ละคนอีกด้วย

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัยพบว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนใช้กระบวนการวิจัยก่อให้เกิดแรงจูงใจ (Motivation) ซึ่งทำให้พวกเขาเกิดแรงบันดาลใจในการพัฒนาการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้น (Active learning) พบว่าผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และ

มีความกระหายใคร่รู้กับการที่ได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (Entwistle Thompson and Talt, 1992 cited in Warwick, 2011) และเกิดการพัฒนาทักษะต่าง ๆ (Skills development) ผู้เรียนที่ได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย สามารถที่จะพัฒนาทักษะทางปัญญาในการวิเคราะห์เชิงลึก การวิพากษ์วิจารณ์ และมีทักษะอื่น ๆ เช่น การใฝ่รู้ มีความรู้เชิงลึกในเรื่องที่ตนทำการศึกษา นอกเหนือจากความรู้ในตำราเรียน รู้จักการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ มีทักษะทางสังคม ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความสามารถในการแก้ปัญหา และมีความอดทนในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ มีความกล้าแสดงออกและภาคภูมิใจในผลงานของตน

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซิม ผู้กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1. การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซิม

แนวคิดสำคัญ

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองให้ความสำคัญของกระบวนการและวิธีการของบุคคล ในการสร้างความรู้ความเข้าใจจากประสบการณ์ เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นเรื่องเฉพาะตัว การตีความหมายของสิ่งที่เรียนรู้เป็นไปตามประสบการณ์เดิม ความเชื่อ ความสนใจ ภูมิหลัง ฯลฯ การสร้างความรู้เป็นกระบวนการทั้งทางด้านสติปัญญาและสังคม การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้

การนำทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ สามารถทำได้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้มุ่งเน้นที่กระบวนการสร้างความรู้ ผู้เรียนต้องฝึกฝน การสร้างความรู้ด้วยตนเอง
2. เป้าหมายการเรียนรู้เปลี่ยนจากการถ่ายทอดสาระความรู้ที่ตายตัวเป็นการเรียนวิถีการเรียนรู้
3. ผู้เรียนต้องเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้จัดกระทำ ศึกษาสำรวจ ลองผิดลองถูก จนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจ
4. ให้ผู้เรียนได้ใช้ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเพื่อการร่วมมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สร้างความรู้ร่วมกัน
5. ผู้เรียนเป็นผู้เลือกสิ่งที่ต้องการเรียน ตั้งกฎระเบียบ รับผิดชอบและแก้ปัญหาการเรียนของตนเอง

6. ครูผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้อำนวยความสะดวกช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ การเรียนรู้เปลี่ยนจากการให้ความรู้เป็นการให้ผู้เรียนสร้างความรู้

7. การประเมินผลการเรียนรู้ใช้วิธีการที่หลากหลาย ยืดหยุ่น

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การเรียนรู้ที่จะเป็นประโยชน์ที่สุดต่อการมีชีวิตอยู่ในสมัยปัจจุบันคือการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ และผู้เรียนจะต้องกล้าที่จะเปิดโอกาสให้ตนเองมีประสบการณ์ใหม่ และพยายามที่จะรับการเปลี่ยนแปลงที่เข้ามาในชีวิต

2. การประยุกต์กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้

ในระบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยมี 4 องค์ประกอบที่สำคัญคือ (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2549, หน้า 19)

1. ผลการวิจัย (Outcomes) ที่ได้จากการทำการวิจัย คือ องค์ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าวิจัยด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้เนื้อหาสาระจากกระบวนการวิจัยเช่นเดียวกับนักวิจัยที่สามารถสร้างองค์ความรู้จากการทำวิจัย การสร้างองค์ความรู้จากกระบวนการวิจัยเป็นการสร้างองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ มีเหตุผล มีความเชื่อถือได้ เพราะอยู่บนพื้นฐานของการตีความและสรุปความจากข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งสามารถตรวจสอบได้

2. กระบวนการวิจัย (Process) เป็นกระบวนการที่เริ่มจากการกำหนดปัญหาการทำ ความเข้าใจในปัญหา การกำหนดคำถามการวิจัย การออกแบบวิธีการศึกษาเพื่อหาคำตอบของคำถามวิจัย การสร้างเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูล การตีความและการสรุปความจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานการวิจัย จะเห็นได้ว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากกระบวนการวิจัยไปพร้อมๆ กับการฝึกทักษะการวิจัยด้วย

3. เครื่องมือในการวิจัย (Tools) การวิจัยในแต่ละสาขาวิชาชีพจะมีลักษณะเฉพาะ และต้องใช้เครื่องมือที่แตกต่างกัน การเรียนรู้โดยการวิจัยผู้เรียนจึงได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะในการใช้เครื่องมือในการวิจัย

4. บริบท (Context) ของการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้ กระบวนการวิจัยจะเป็นการสร้างบรรยากาศการวิจัยในกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้อยู่ในสภาพ แวดล้อมในวิชาชีพที่มีบรรยากาศของการวิจัย ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาวัฒนธรรม การเรียนรู้โดยใช้การวิจัย

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน

การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อเป็นพื้นฐานความคิดในการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ดังนี้ กูด (Good, 1973, p. 371) ได้ให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวกับ การเรียนการสอนไว้ว่าคือ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งใจให้เกิดการเรียนรู้ และมีทิศทางในการใช้เพื่อให้บุคคลมีพฤติกรรม ตามที่รูปแบบต้องการ เป็นกรอบแนวคิดเชิงโครงสร้างที่ชี้แนะแนวทางเพื่อพัฒนา กิจกรรมและ สภาพแวดล้อมทางการศึกษา โดยเฉพาะที่สร้างมาจากสมมติฐานทางทฤษฎีบ้าง มาจากการสังเกต ธรรมชาติของผู้เรียน อาทิ การเรียนรู้ แรงจูงใจ สติปัญญา ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึก และจากธรรมชาติหรือประสิทธิผลที่ได้ จากวิธีการสอนนั้น ๆ โดยลักษณะของรูปแบบจะมี แนวทางการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ ได้เชื่อมโยงกับความ ต้องการ หรือมาตรฐานที่ได้รับการตัดสินใจว่ามีความเหมาะสมที่จะพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ สอดคล้องกับนักการศึกษาไทย (ทิสนา แคมมณี, 2553, หน้า 220; ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2551, หน้า 130) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน (Models of teaching) ไว้ว่า คือ ลักษณะ ของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบที่สำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบตาม หลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วย กระบวนการ หรือ ขั้นตอนที่สำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้ สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการ หรือแนวคิดที่ยึดถือซึ่งได้รับการพิสูจน์ หรือยอมรับว่ามีประสิทธิผลสามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง ลักษณะของโครงสร้างที่อธิบายถึงลำดับขั้น ตอนอย่างเป็นระบบ แบบแผน ที่มี ปรัชญา หลักการ ทฤษฎี หรือความเชื่อต่าง ๆ เป็นพื้นฐานอันประกอบไปด้วย กระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญใน การเรียนรู้ รวมถึงวิธีการและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนรู้นั้น เป็นไปตามทฤษฎี หลักการ

2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบสำคัญต่าง ๆ ดังที่นักการศึกษาหลายท่าน ให้หลักการที่สรุปได้ดังนี้ (ทิสนา แคมมณี, 2553 หน้า 222, Arends, 1994, p. 7, Anderson, 1997,

pp. 521-522) จอยซ์ และวิล (Joyce & Weils, 2004, p. 2) กล่าวว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย

1. หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน คือ การกล่าวถึงความเชื่อ และแนวคิดของ ทฤษฎีที่รองรับรูปแบบการเรียนการสอน หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน จะเป็นตัวชี้ นำ กำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม และขั้นตอนการดำเนินการในรูปแบบการเรียนการสอน
2. จุดประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนเป็นส่วนที่ระบุถึงความคาดหวังที่ ต้องการให้เกิดขึ้น จากการใช้รูปแบบการเรียนการสอน
3. เนื้อหา เป็นส่วนที่ระบุถึงเนื้อหา และกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะใช้ในการจัด การเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน
4. กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินการ เป็นส่วนที่ระบุถึงวิธีการปฏิบัติใน ขั้นตอนหนึ่ง ๆ เมื่อนำรูปแบบไปใช้
5. การวัดและประเมินผล เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินประสิทธิผลของ รูปแบบการเรียนการสอน

ทิสนา แชมมณี (2553, หน้า 222) กล่าวไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอน จำเป็นต้องมี องค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือหลักของรูปแบบ การเรียนการสอนนั้น
2. การบรรยายและอธิบายสภาพการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่เชื่อถือ
3. การจัดระบบ คือ มีการจัดองค์ประกอบหรือความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ของ ระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้น ๆ
4. การอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ อัน จะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ จะต้องนำเสนอสาระสำคัญของรูปแบบ 4 ประการ คือ
 - 4.1 ทฤษฎีหรือหลักการของรูปแบบ
 - 4.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ
 - 4.3 กระบวนการของรูปแบบ
 - 4.4 ผลที่จะได้รับจากการใช้รูปแบบ ก็จะช่วยให้สามารถตัดสินใจใน เบื้องต้นได้ว่า จะใช้รูปแบบใด

เอเรนส์ (Arends, 1997, หน้า 7) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย องค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. วิธีสอนที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์
3. สิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่ต้องการ

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1997, pp. 521-522) กล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน สรุปได้ว่าองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนประกอบด้วย

1. หลักการ
2. วัตถุประสงค์
3. หลักฐานที่แสดงการยอมรับประสิทธิภาพของรูปแบบนั้น

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนตามที่นักวิชาการได้นำเสนอ จากแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น ซึ่งมีองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนสำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบการเรียนการสอน 2) จุดมุ่งหมายของรูปแบบการเรียนการสอน 3) กระบวนการเรียนการสอน และ 4) การวัดและประเมินผล

3. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนมีสิ่งที่จะต้องพิจารณา 5 ประการ คือ (Saylor, 1981, p. 272 อ้างถึงใน คณาพร คมสัน, 2540, หน้า 75)

1. เป้าหมายที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ
2. โอกาสสูงสุดที่สามารถบรรลุเป้าหมายได้หลายประการ
3. ความสามารถสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน
4. พิจารณาหลักการพื้นฐานทางทฤษฎี และหลักการเรียนรู้ประกอบ
5. สะดวกใช้ และยืดหยุ่นในการปรับใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

นอกจากนี้ วารินทร์ รัตมีพรหม (2542, หน้า 45-89) ดิกและคาเรย์ (Dick & Carey, 1996 pp. 2-7) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนั้นประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นศึกษาข้อมูลพื้นฐาน แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (Studying basic data and related literature phase) โดยการวิเคราะห์ปัญหา หรือประเมินความต้องการ เพื่อให้ได้รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา มีปัญหาหรือไม่มี ปัญหาอะไรเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน ปัญหานั้นเป็นปัญหาที่แท้จริงหรือไม่ อะไรคือสาเหตุของปัญหา อะไรคือวิธีที่แก้ปัญหาที่เป็นไปได้ การประเมินความต้องการเป็นการกำหนดให้เข้าใจว่าการสอนที่จะทำการออกแบบและพัฒนานั้นเป็นสิ่งที่ต้องการแน่แท้หรือไม่ รวมถึงการวิเคราะห์นักเรียน คุณลักษณะของผู้เรียนทั้ง

ด้านเพศ อายุ พื้นฐานสังคมเศรษฐกิจ ความถนัด แรงจูงใจ ความรู้พื้นฐานเดิมที่มีมาก่อน รวมทั้งความแตกต่างระหว่างบุคคลและรูปแบบการเรียนรู้ (Learning styles)

2. ขั้นการพัฒนา (Development/ production phase) ในขั้นตอนนี้จำแนกเป็นการพัฒนาเนื้อหาความรู้ กระบวนการเรียนการสอน แบบทดสอบ สื่อและวัสดุการสอน เช่น การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน ควรทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson plan) ว่าจะดำเนินการอย่างไรบ้าง โดยทั่วไปการสอนที่มีประสิทธิภาพจะประกอบด้วยกิจกรรมขั้นจูงใจ ให้วัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน คำนึงถึงความรู้พื้นฐานของนักเรียน ให้สารสนเทศและตัวอย่าง รวมถึงการสร้างข้อทดสอบต้องศึกษาวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในหน่วยวิชานั้น เพื่อสร้างข้อทดสอบให้สอดคล้องและควรเป็นข้อทดสอบที่วัดได้ครบตามต้องการ อีกทั้งพัฒนาสื่อและวัสดุการสอน ผู้ออกแบบและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องดูแลทุกขั้นตอนการผลิต เพื่อให้แน่ใจว่าการผลิตได้ดำเนินไปตามคำแนะนำที่ให้ตามแนวทางของการออกแบบ มีความคงเส้นคงวาต่อเนื่อง และมีคุณภาพ

3. ขั้นการนำไปทดลองใช้ (Implementation phase) การนำไปทดลองใช้ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง 2 ประการ คือ การสอนและการบริหารการสอน ข้อควรตระหนักในขั้นการจัดการเรียนการสอนคือ เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน คือครูผู้สอนเป็นผู้ทำ หน้าที่เหมือนผู้จัดการเรียนหรือจัดสภาพแวดล้อมเพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ มีแรงจูงใจที่อยากจะเรียนรู้การเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูผู้สอนต้องเป็นที่ปรึกษาให้แก่นักเรียน และพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ

4. ขั้นการประเมินผล (Evaluation phase) เป็นการวัดว่าวงจรการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนนั้นสมบูรณ์แล้ว ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) จึงเป็นส่วนสำคัญที่ได้จากการประเมินผล เพื่อนำไปปรับปรุงในส่วนของแต่ละขั้นตอนให้ดีขึ้นและตรงตามวัตถุประสงค์ ถ้าการประเมินผลพบว่าจุดใดควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงก็ต้องดำเนินการปรับปรุง แก้ไข

นอกเหนือจากนั้นจอยซ์ และวิล (Joyce & Weil, 1996, pp. 11-25) ยังได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนควรต้องมีหลักการ ทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการเรียนรู้เป็นพื้นฐานแนวคิดในการพัฒนา
2. เมื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแล้ว ก่อนนำไปใช้อย่างแพร่หลาย จะต้องมีการวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีและตรวจสอบคุณภาพในเชิงการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบที่พัฒนาขึ้น
3. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ตรงกับจุดมุ่งหมายหลักก็จะทำให้

เกิดผลสูงสุดแต่ก็สามารถนำรูปแบบนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ถ้าพิจารณาเห็นว่าเหมาะสมแต่ก็อาจทำให้ผลสำเร็จลดน้อยลง

4. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจะมีจุดมุ่งหมายหลักที่ถือเป็นหลักในการพิจารณาเลือกรูปแบบไปใช้ กล่าวคือ ถ้าผู้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ตรงกับจุดมุ่งหมายหลักก็จะทำให้เกิดผลสูงสุด แต่ก็สามารถนำรูปแบบนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ได้ ถ้าพิจารณาเห็นว่าเหมาะสมแต่ก็อาจได้ผลสำเร็จน้อยลงไป

สรุปได้ว่าการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่จัดไว้จะต้องมีแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และความเชื่อต่าง ๆ ซึ่งมีกระบวนการหรือขั้นตอนและเทคนิคหรือวิธีการที่จะช่วยให้การเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน ดังกล่าวเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วย กระบวนการวิจัยโดยดำเนินการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความต้องการและความจำเป็นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัย ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ การพัฒนารูปแบบการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย นำแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม และกระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ดังปรากฏในเอกสารที่เกี่ยวข้อง สร้างกรอบแนวคิด และกำหนดรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. ตั้งเคราะห์คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม และการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย จากเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

2.1 การวัดความสามารถการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของกุกลิเอลมิโน (Guglielmino, 1977) ได้คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง 8 ด้าน ประกอบด้วย 1) การเปิดโอกาสในการเรียนรู้ 2) เชื่อว่าตนเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ 3) มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ 4) มีความรับผิดชอบในการเรียนของตน 5) รักการเรียน 6) มีความคิดสร้างสรรค์ 7) มองอนาคตในแง่ดี 8) มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนเบื้องต้นและมีทักษะปัญหา

2.2 การพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ของ Piaget (1952) ทฤษฎีพัฒนาการทางเชาวน์ปัญญา (Cognitive constructivism) แนวคิดของทฤษฎีนี้เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ 1. ลงมือกระทำ (ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม, ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม, สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ)

2. ความขัดแย้งทางปัญญา (ข้อมูลเดิม, ข้อมูลใหม่) 3. ปรับสมดุลทางปัญญา (สิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรม, ความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่) 4. ความรู้

2.3 แนวคิดการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของ Earl Babbie (2010) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1. การสร้างมโนภาพ 2. การเลือกระเบียบวิธีวิจัย 3. กำหนดแนวทางการปฏิบัติ 4. ประชากรและการคัดเลือกตัวอย่าง 5. การศึกษาสังเกต 6. การจัดระบบข้อมูล 7. การวิเคราะห์ข้อมูลและ 8. การรายงานผล

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ครู และนักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงใต้ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การมัธยมศึกษาเขต 6, 7, 17, 18 ประกอบด้วย ครูที่สอนวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน 281 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 14,692 คน

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย (1) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้แก่ ครูผู้สอนวิชา การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน 186 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 571 คน (2) กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ทดลองรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 80 คน จาก การเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนชลราษฎรอำรุง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คนและกลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 40 ข้อ ประกอบด้วยศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง 8 ด้าน ได้แก่ การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ การมีมโนทัศน์ตนเอง ความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ ความรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง มีความรักการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ มองอนาคตในแง่ดี และความสามารถใช้ทักษะพื้นฐาน และทักษะการแก้ปัญหา

2. แบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยประยุกต์ทฤษฎี คอนสตรัคติวิซึม เข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ เป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 59 ข้อ ประกอบด้วย ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ ข้อมูลเดิม ข้อมูลใหม่ สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม และความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่

วิธีการสร้าง เครื่องมือวิจัย

I. แบบสอบถาม

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

1.2 ศึกษารูปแบบการสร้างแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating-scales) 5 ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด 4 หมายถึง มาก 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง น้อย และ 1 หมายถึง น้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 100-102)

1.3 ร่างข้อคำถามให้ครอบคลุมนิยามศัพท์ที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย แบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ตัวอย่าง

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติปัจจุบัน				
การเปิดรับโอกาสในการเรียนรู้										
1. เมื่อมีเวลาว่าง ข้าพเจ้าจะเข้าไปศึกษาในเว็บไซต์เพื่อหาความรู้เพิ่มเติม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. ติดตามข่าวสารแหล่งความรู้จากสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับความรู้ใหม่ ๆ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

ตัวอย่าง แบบสอบถามการพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติในปัจจุบัน				
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม										
1. การใช้คำถามในการสำรวจ ค้นหา ความคิดของผู้เรียน เพื่อให้ทราบประสบการณ์เดิมของผู้เรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. การเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1. นำคะแนนค่าเฉลี่ยคำตอบของความคิดเห็นมาเทียบกับเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลผลความหมายค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย ระหว่าง 1.00-0.50 หมายถึง ความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยา ด้านการวัดประเมินผล จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามที่สร้างขึ้น นำคะแนนจากการพิจารณาความสอดคล้อง มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้เกณฑ์มากกว่า .50 ขึ้นไป (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 423) ซึ่งแบบสอบถามการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม และกระบวนการวิจัย มีค่าความสอดคล้องระหว่าง (IOC) ระหว่าง 0.80-1.00

3. นำแบบสอบถามที่คัดเลือก และปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนโรงเรียนชลราษฎรอำรุง จำนวน 18 คน เพื่อพิจารณาความเข้าใจในข้อคำถาม และภาษาที่ใช้ทำการปรับแก้ แล้วนำแบบสอบถามไปทดสอบใช้ (Tryout) กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 162 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบสอบถาม

4. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ โดยใช้ทดสอบค่าที (*t-test*) โดยใช้เกณฑ์พิจารณาข้อคำถามที่มีค่าที่สูงกว่า 1.75 ขึ้นไปจึงถือว่ามีความอำนาจจำแนกที่ใช้ได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 249) ในการพิจารณาเลือกจำนวนข้อที่จะใช้ในแบบวัดตัวแปรแต่ละตัว ซึ่งข้อคำถามที่คัดเลือกไว้มีค่า t ตั้งแต่ 3.13-13.26 ได้ข้อคำถามแบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 40 ข้อ และแบบสอบถามการพัฒนา รูปแบบการพัฒนา ศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย จำนวน 59 ข้อ

5. วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัท (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.92 และแบบสอบถามการพัฒนา รูปแบบการพัฒนา ศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.98

6. นำแบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบสอบถามการพัฒนา รูปแบบการพัฒนา ศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียน จำนวน 643 คน และครู จำนวน 250 คน คัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์ ได้แบบสอบถามของนักเรียนจำนวน 571 ฉบับ และครู จำนวน 186 ฉบับ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ ครูผู้สอนเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ พบว่านักเรียน มีความต้องการกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองมากที่สุด พบว่า คือ การเตรียมความพร้อมของตนเอง รองลงมา คือ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์อื่นได้ ด้านครูมีความต้องการพัฒนาผู้เรียน มากที่สุดคือ การส่งเสริมให้สร้างมาตรฐานการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และกำหนดมาตรฐานของผลการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม รองมาคือ ส่งเสริมให้นักเรียน รับรู้ และหยั่งเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริงโดยใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาคำตอบ หรือ ความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและนำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม เพื่อนำไป วางแผนพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาความต้องการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎี คอนสตรัคติวิซึ่ม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. ศึกษาความต้องการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียน และครู

จากสูตร Priority needs index (PNI) (สุวิมล ว่องวานิช, 2548, หน้า 279)

$$PNI_{modified} = (I - D) / D$$

PNI = ความต้องการจำเป็น

I = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่ควรจะเป็น

D = ค่าเฉลี่ยของสภาพที่เป็นจริง

ด้านนักเรียน พบว่ามีความต้องการกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองมากที่สุด คือ การเตรียม ความพร้อมของตนเอง รองลงมา คือ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำความรู้ มาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์อื่นได้

ด้านครูมีความต้องการพัฒนาผู้เรียน มากที่สุดคือ การสร้างมาตรฐานการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือ ส่งเสริมให้นักเรียนหยังเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริงโดยใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาความรู้ใหม่ และนำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม เพื่อนำไปวางแผนพัฒนาสภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ของนักเรียนและครู เพื่อกำหนดกรอบของตัวแปรที่ต้องการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และลักษณะการแจกแจงตัวแปรโดยเสนอเป็นค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

2. วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แบบเพียร์สัน ทำให้ได้เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์โมเดล

3. ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติขั้นสูง ประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีโลคัลลิฮูดสูงสุด (Maximum likelihood = ML) ค่าสถิติสำคัญในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลทางทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย

3.1 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน และสหสัมพันธ์ของค่าประมาณพารามิเตอร์ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติ ให้ค่าประมาณพารามิเตอร์ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ค่าสถิติที และสหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณ ค่าประมาณที่ได้มีนัยสำคัญ แสดงว่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดเล็ก สหสัมพันธ์ระหว่างค่าประมาณมีค่าไม่สูงมาก แสดงว่าเป็นโมเดลที่ดีพอ

3.2 สหสัมพันธ์พหุคูณ และสหสัมพันธ์สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Multiple correlations and coefficients of determination) เป็นค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ และสัมประสิทธิ์การพยากรณ์สำหรับตัวแปรสังเกตได้แยกทีละตัวและรวมทุกตัว รวมทั้งสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของสมการโครงสร้างด้วย มีค่าสูงสุดไม่เกิน 1.00 และค่าที่สูง แสดงว่าโมเดลมีความตรง

3.3 ค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit measures) ค่าสถิติในกลุ่มนี้ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดลเป็นภาพรวมทั้งโมเดล ค่าสถิติในกลุ่มนี้มี 6 ประเภท ดังต่อไปนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 206)

3.3.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square statistics) ค่าสถิติไค-สแควร์เป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานทางสถิติทางสถิติว่าฟังก์ชันความถ่วงมีค่าเป็นศูนย์ ค่าสถิติไค-สแควร์

มีค่าต่ำมีค่าใกล้เคียงศูนย์มาก และมีค่าใกล้เคียงกับจำนวนองศาแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom) แสดงว่าโมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.2 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit index = GFI) ดัชนี GFI มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่า โมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.3 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted goodness of fit index = AGFI) เมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดของอิสระ (df) ซึ่งรวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดกลุ่มตัวอย่าง ค่าดัชนี AGFI มีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่าโมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.4 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (Comparative fit index = CFI) มีค่าเท่ากับ 0.90 แสดงว่าโมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.5 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standardized root mean squared residual = Standardized: RMR) เป็นค่าบอกความคลาดเคลื่อนของโมเดล มีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าโมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.6 ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root mean square of error approximation = RMSEA) ค่าของ RMSEA มีค่าต่ำกว่า 0.05 แสดงว่าโมเดลทางทฤษฎีมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.4 ดัชนีปรับโมเดล (Model modification indices: MI) ดัชนีตัวนี้เป็นประโยชน์มากในการปรับโมเดล ดัชนีตัวแปรโมเดลเป็นค่าสถิติเฉพาะสำหรับพารามิเตอร์แต่ละตัวมีค่าเท่ากับค่าไค-สแควร์ ที่จะลดลงเมื่อกำหนดให้พารามิเตอร์ตัวนั้นเป็นพารามิเตอร์อิสระ หรือมีการผ่อนคลายข้อกำหนดเงื่อนไขบังคับของพารามิเตอร์นั้น ช่วยในการปรับโมเดลให้ดีขึ้น

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยดังนี้ รักการเรียน ความรับผิดชอบในการเรียนของตน ความสามารถในการใช้ทักษะเบื้องต้นและมีทักษะในการแก้ปัญหา มองอนาคตในแง่ดี มีมโนทัศน์ของตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ และการปิดรับโอกาสในการเรียนรู้ ด้านความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเรียงตามลำดับดังนี้ การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่ การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม การพัฒนาความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมการตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม ซึ่งผลการวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยนำไปการออกแบบการพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 14,692 คน
กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ทดลองรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่พัฒนาขึ้น
เป็นนักเรียนโรงเรียนชลราษฎรอำรุง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 ได้มาจากการเลือก
อย่างเจาะจง จำนวน 80 คน ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และ กลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย 11 ขั้นตอน
แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อม ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนดำเนินงาน
ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมการกระตุ้นด้วยปัญหา ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ขั้นตอนที่ 4
การหาคำหรือประโยคที่สำคัญ

ส่วนที่ 2 การพัฒนาความคิด ได้แก่ ขั้นตอนที่ 5 การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคิด
ขั้นตอนที่ 6 จักระบบการทำงานและลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 7 ระดมความคิดเพื่อแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็น

ส่วนที่ 3 การลงมือกระทำ ได้แก่ ขั้นตอนที่ 8 ฝึกปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูล และฝึก
การแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 9 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างหรือเขียนวิธีการในการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 10
ตรวจสอบสมเหตุสมผล ขั้นตอนที่ 11 นำข้อมูลที่จักระบบแล้วมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป

2. แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. จัดทำรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นขั้นตอนที่นำผล
การวิเคราะห์จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มา
สร้างเป็นรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน ประกอบด้วย 11 ขั้นตอน
แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อม ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนดำเนินงาน
ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมการกระตุ้นด้วยปัญหา ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ขั้นตอนที่ 4
การหาคำหรือประโยคที่สำคัญ

ส่วนที่ 2 การพัฒนาความคิด ได้แก่ ขั้นตอนที่ 5 การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคิด ขั้นตอน
ที่ 6 จักระบบการทำงานและลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 7 ระดมความคิดเพื่อแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็น

ส่วนที่ 3 การลงมือกระทำ ได้แก่ ขั้นตอนที่ 8 ฝึกปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูล

และฝึกการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 9 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างหรือเขียนวิธีการในการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 10 นำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบบนหลักการที่สมเหตุสมผล ขั้นตอนที่ 11 นำข้อมูลที่ได้จัดระบบแล้ว มาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป

2. การตรวจสอบคุณภาพของ รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการพัฒนาระเบียบวิธีเชิงกระบวนการผู้วิจัยได้ประยุกต์หลักการ ของสถาปัตยกรรมทางการเรียนรู้ (Cognitive architecture) ตามหลักของซาคารอส และคณะ (Zacharias and others, 2008, pp. 149-150) ซึ่งประกอบด้วยการจัดความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ ปัญหา กระบวนการสัญลักษณ์ระดับขั้นเป้าหมาย ขอบเขตของขั้นของการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ กฎ และพฤติกรรมการเรียนรู้ และอื่น ๆ การเชื่อมโยงใช้การเชื่อมโยงเชิงปรากฏการณ์ และตรวจสอบ ความเฉพาะเจาะจงด้วยดัชนีการชี้เฉพาะ (Specifiability index) ซึ่งกระบวนการเชิงระบบนี้ใช้เป็น แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

3. ประเมินและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อศึกษาความเหมาะสมและความสอดคล้องในองค์ประกอบต่าง ๆ และปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ทดลองใช้รูปแบบฯ กับกลุ่มทดลอง

2. แผนการจัดการเรียนรู้

เป็นแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนสามารถการเรียนรู้ ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้โดยดำเนินการ ดังนี้

ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัยได้เตรียมการเพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยดำเนินการตาม ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิเคราะห์ หลักสูตร คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบสมการเชิงเส้น สองตัวแปร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสม

2. กำหนดเนื้อหา หัวข้อการเรียนรู้ ระยะเวลาการเรียนการสอน จัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่เหมาะสมในการการเรียนการสอน

ขั้นจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการจัดการทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใน แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. จุดประสงค์และผลการเรียนรู้เป็นข้อความที่เป็นวัตถุประสงค์ของเรื่องและ วัตถุประสงค์ของการสอน

2. สารการเรียนรู้เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับแนวคิดและหลักการ ข้อเท็จจริง กฎ

ทฤษฎีต่าง ๆ ที่ต้องการให้นักเรียนเรียนรู้

3. กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละขั้น ของการเรียน การสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งประกอบด้วย 11 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมการกระตุ้นด้วยปัญหา ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ขั้นตอนที่ 4 การหาคำหรือประโยคที่สำคัญ ขั้นตอนที่ 5 จัดกิจกรรมเพื่อ สร้างความคิด ขั้นตอนที่ 6 จัดระบบการทำงานและลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 7 ระดมความคิดเพื่อ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขั้นตอนที่ 8 ฝึกปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูล และฝึกการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 9 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างหรือเขียนวิธีการในการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 10 ตรวจสอบ สมเหตุสมผล ขั้นตอนที่ 11 นำข้อมูลที่จัดระบบแล้วมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป แล้วนำมา ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4. สื่อและแหล่งการเรียนรู้เป็นสื่อวัสดุและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่นักเรียนและผู้สอนใช้ ได้แก่ ใบงาน ใบความรู้ หนังสือ เป็นต้น

5. การวัดและประเมินผล เป็นการระบุเครื่องมือวัดผล สิ่งที่วัด วิธีการวัดและ ประเมินผล

6. บันทึกหลังการเรียนการสอน เป็นส่วนที่ให้สำหรับบันทึกของผู้สอนในการ จัดเตรียมสื่อและกิจกรรมที่อาจจำเป็นต้องเตรียมหรือทำการศึกษาล่วงหน้าก่อนทำการสอนจริง รวมทั้งบันทึกข้อสังเกตระหว่างจัดการเรียนการสอนเพื่อนำไปพัฒนาปรับปรุงสำหรับสอนในครั้ง ต่อไป

ขั้นตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการหาคุณภาพ ของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอนดังนี้

1. นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา ในด้านความเหมาะสมของภาษา ความเหมาะสมของเนื้อหา การลำดับเนื้อหา ความยากง่ายของ เนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา บทบาทของครูและผู้เรียนในแต่ละขั้นตอนของการเรียนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2. นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปทำการศึกษานำร่องกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 46 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้จัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง เพื่อศึกษาความเหมาะสมด้าน ระยะเวลา ความสอดคล้องเนื้อหา ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่พบเพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไขต่อไป แล้วนำข้อค้นพบในการทดลองใช้ครั้งนี้มาปรับปรุง เพื่อนำไปใช้ทดลอง

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ เพราะเนื้อหาที่ทดลองเป็นเรื่องที่นักเรียนต้องการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีวิธีการสร้างและหาประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักการวัดผลประเมินผลตามมาตรฐานการเรียนรู้
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากเอกสาร และตำราเกี่ยวกับหลักการสร้างแบบทดสอบ เทคนิคการเขียนแบบทดสอบ และการวิเคราะห์ข้อสอบ
3. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยผู้รายงานวิเคราะห์จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ชนิดเลือกตอบ

4 ตัวเลือก ตัวอย่างแบบทดสอบ

(0). กราฟเส้นตรงในข้อใดไม่ขนานกัน

ก. $y = x - 3, y = x$

ข. $y = 4x + 4, 2y = 8x + 1$

ค. $2y = 5x + 2, 2y + 5 = 0$

ง. $3y = 7x + 1, 6y - 14x = 0$

(00). ระบบสมการในข้อใดมีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ

ก. $y = 2x + 1, y = 2x + 5$

ข. $x + y = 3, 4x + 4y = 10$

ค. $3x + 2y = 4, 6x + 4y = 8$

ง. $3x - 2y = 0, 3x = -2y + 2$

5. นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา และด้านวัดผล

ตรวจสอบความสอดคล้องจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความเหมาะสมของเนื้อหา โดยใช้สูตรหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ จากสูตร IOC ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นดังนี้

คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่วัดตรงตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ตามวิธีของโรวินสกี และแฮมเบิลตัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249-250) มีค่า IOC ระหว่าง 0.50 ขึ้นไป ไป และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 20 ข้อ มีค่า $IOC = 0.80-1.00$

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบทดสอบย่อยที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจ และแก้ไขแล้ว นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 20 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนชลราษฎรอำรุง ปีการศึกษา 2556 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 43 คน

7. นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

8. นำผลจากข้อ 7 มาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 27 % เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ คัดเอาเฉพาะข้อสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง .020 -0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยครอบคลุมเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง พร้อมทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพของตัวเลือก ได้ค่าความยากง่าย 0.28-0.76 ค่าอำนาจจำแนก 0.22-0.70

9. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกและปรับปรุงแล้วจากข้อ 8 ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 20 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (KR -20) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.78

10. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปใช้จริง การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองใช้ เป็นการนำรูปแบบฯ ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR: participatory action research) ในการทดลองรูปแบบการเรียนการสอนมีขั้นตอน ดังนี้
ขั้นตอนที่ 1 ทดลองรูปแบบฯ วงจรที่ 1

1. กำหนดแผนการทดลอง โดยผู้วิจัยใช้การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัย ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 59-60)

กลุ่ม	สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
ทดลอง	O ₁	X	O ₂
ควบคุม	O ₁		O ₂

เมื่อ O₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง
O₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง
X แทน ตัวแปรจัดกระทำ (รูปแบบการเรียนการสอน)

2. วางแผนการทดลอง โดยก่อนการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. ดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ใช้เวลาทั้งสิ้น รวม 12 คาบ ใช้รูปแบบการสอน ดังต่อไปนี้ประกอบด้วย 11 ขั้นตอน แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อม ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมการกระตุ้นด้วยปัญหา ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ขั้นตอนที่ 4 การแสวงหาคำตอบ

ส่วนที่ 2 การพัฒนาความคิด ได้แก่ ขั้นตอนที่ 5 การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคิด ขั้นตอน ที่ 6 จัดระบบการทำงานและลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 7 ระดมความคิดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ส่วนที่ 3 การลงมือกระทำ ได้แก่ ขั้นตอนที่ 8 ฝึกปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูล และฝึก การแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 9 นำข้อมูลที่ได้อาจจัดระบบบนหลักการที่สมเหตุสมผล ขั้นตอนที่ 10 นำข้อมูลที่ได้อาจจัดระบบแล้วมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป ขั้นตอนที่ 11 นำผลการวิเคราะห์ ข้อมูลมาอภิปราย และเสนอแนะการนำไปใช้ประยุกต์ใช้ความคิดเข้ากับผลการวิจัยที่ได้รับ

4. หลังการเรียนการสอน ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเอง และนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาทดสอบ สัปดาห์ถัดไป แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนทดสอบหลังเรียนระหว่าง กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จากค่าอิทธิพล (Effect size) ประมาณค่าของขนาดอิทธิพลจาก ค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม จากสูตรของกลาส (Glass, 1976 อ้างถึงใน บุญใจ ศรีสถิตยัณราทร, 2547, หน้า 210-213) ดังนี้

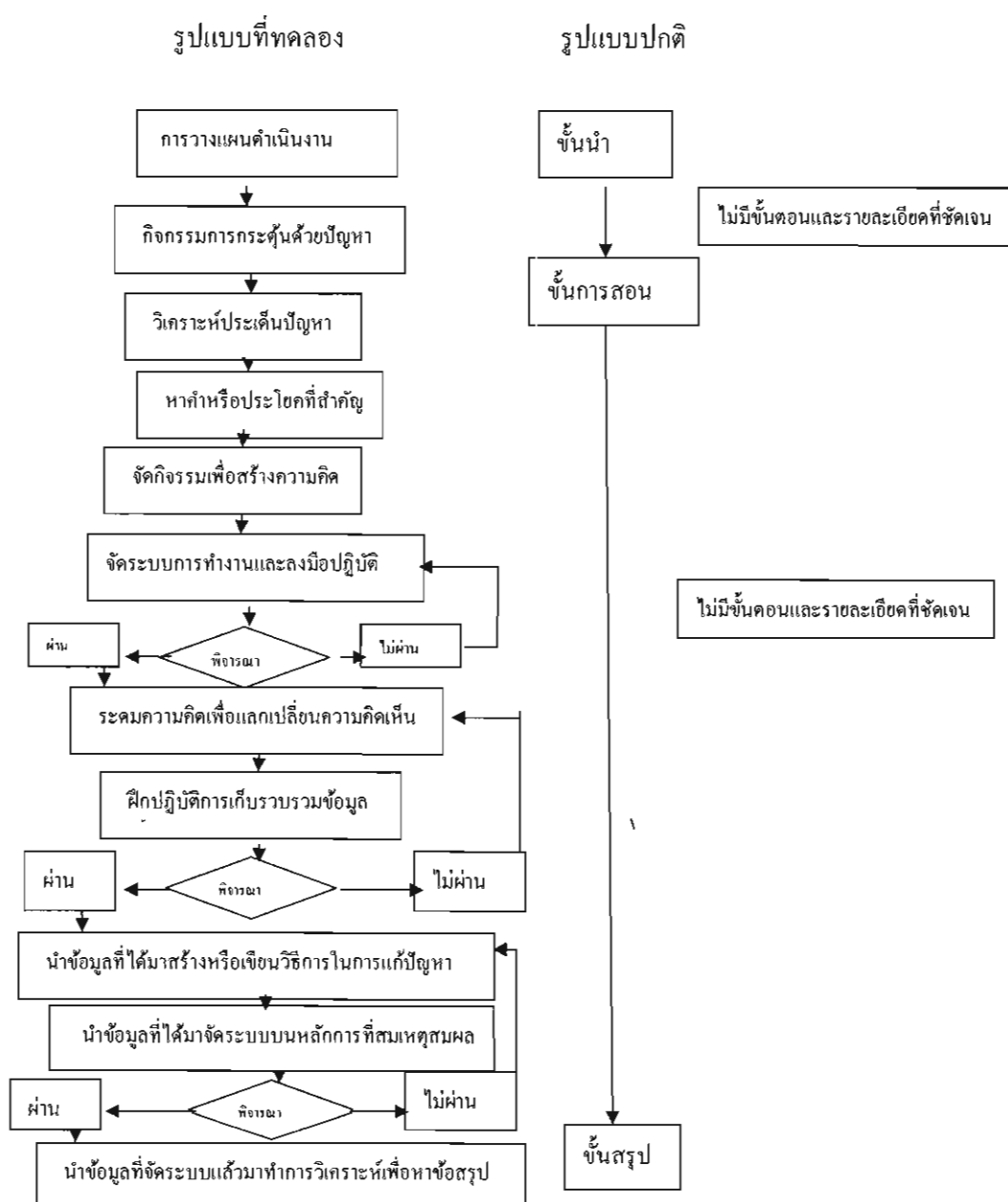
$$d = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{SD_C}$$

เมื่อกำหนดให้ d	=	ขนาดอิทธิพล
\bar{X}_E	=	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
\bar{X}_C	=	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
SD_C	=	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

การแปลความหมายของขนาดอิทธิพล Jacob Cohen ได้นำเสนอเป็นเกณฑ์กว้าง ๆ ในการแปลผลขนาดอิทธิพลดังนี้ (0.2 = น้อย, 0.5 = ปานกลาง, 0.8 = มาก)

5. ปรับแก้บางขั้นตอน ดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 4 การหาคำหรือประโยคที่สำคัญ ขั้นตอนที่ 9 นำข้อมูลที่ได้อาจสร้างหรือเขียนวิธีการในการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 10 ตรวจสอบเหตุสมผล ขั้นตอนที่ 11 นำข้อมูลที่จัดระบบแล้วมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป เนื่องจาก

ผลการวิเคราะห์ที่มีค่าอิทธิพล (d) ต่ำกว่า .05 ดำเนินการทดลองใหม่ ดังภาพ



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3. การหาประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้

1. วิเคราะห์ค่าการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ไทล์ และคะแนนปกติ (T score) เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (norm) การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยแบ่งระดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ออกเป็น 4 ระดับ คือ ระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองสูง การเรียนรู้ด้วยตนเองปานกลางค่อนข้างสูง การเรียนรู้ด้วยตนเองปานกลางระดับต่ำ และการเรียนรู้ควรได้รับการปรับปรุง

2. การหาค่าพัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นำคะแนนจากแบบสอบถามการเรียนรู้ด้วยตนเองหาผลต่างของคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อคำนวณหาคะแนนพัฒนาการ และคะแนนการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้สูตร ของศิริชัย กาญจนาวาสี, (2552, หน้า 267) ดังนี้

$$\text{สูตร คะแนนพัฒนาการ} = \frac{\text{คะแนนวัดครั้งหลัง} - \text{คะแนนวัดครั้งแรก}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนวัดครั้งแรก}} \times 100$$

$$\text{สูตร คะแนนการเปลี่ยนแปลง} = \frac{\text{คะแนนวัดครั้งหลัง} - \text{คะแนนวัดครั้งแรก}}{\text{คะแนนเต็ม}} \times 100$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความต้องการ การพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้กระบวนกรวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้กระบวนกรวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อศึกษาประสิทธิผล ของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้กระบวนกรวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง และผลการพัฒนาแบบวัดศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้กระบวนกรวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตอนที่ 4 ผลการหาประสิทธิผล ของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้กระบวนกรวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SE	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error of estimation)
b	แทน	น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading)
t	แทน	ค่าสถิติที

R^2	แทน	สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-square)
χ^2 / df	แทน	ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
χ^2	แทน	ค่าไค-สแควร์ (Chi-square)
df	แทน	ค่าองศาแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
GFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of fit index)
AGFI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted goodness of fit index)
RMR	แทน	ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่คลาดเคลื่อนไปจากโมเดลทางทฤษฎี
RMSEA	แทน	ค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของรากกำลังสองเฉลี่ย (Root mean square error of approximation)
E	แทน	ความต้องการ
D	แทน	การปฏิบัติในปัจจุบัน
ความต้องการพัฒนา หมายถึง		การกำหนดความจำเป็นที่ต้องมีการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้โดยใช้วิธีการประเมินความต้องการจำเป็นในแต่ละประเด็นของกิจกรรมการเรียนรู้
สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง		
total	แทน	ผลรวมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
teawant	แทน	ผลรวมความต้องการของครู
องค์ประกอบด้าน การเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียน		
Open	แทน	การเปิดรับโอกาสในการเรียนรู้
vis	แทน	มีมโนทัศน์ของตนเอง
think	แทน	มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้
p	แทน	ความรับผิดชอบในการเรียนของตน
love	แทน	รักการเรียน
crea	แทน	มีความคิดสร้างสรรค์

long	แทน	มองอนาคตในแง่ดี
pro	แทน	มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนรู้เบื้องต้น และมีทักษะในการแก้ปัญหา

องค์ประกอบด้าน การเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้านครู

be	แทน	ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม
ar	แทน	สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้
act	แทน	ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม
known	แทน	การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน
add	แทน	การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่
pr	แทน	การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา
cu	แทน	สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม
<i>d</i>	แทน	ขนาดอิทธิพล
\bar{X}_e	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
\bar{X}_c	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
SD_c	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน และครู

ตารางที่ 4-1 แสดงจำนวนร้อยละ เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักเรียน ดังนี้

รายการ		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	342	59.89
	หญิง	229	40.11
	รวม	571	100.00
ผลการเรียนเฉลี่ย	1.00-2.00	29	5.08
	2.01-3.00	188	32.92
	3.01-4.00	354	62.00
	รวม	571	100

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

รายการ		จำนวน	ร้อยละ
สถานภาพครอบครัว	อยู่ร่วมกับบิดามารดา	518	90.72
	ไม่อยู่ร่วมกับบิดามารดา	53	9.28
	รวม	571	100

จากตารางที่ 4-1 พบว่าข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนทั้งหมด 571 คน ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ 1) เพศ แบ่งออกเป็นเพศชาย จำนวน 342 คน คิดเป็นร้อยละ 59.89 และเพศหญิง จำนวน 229 คน คิดเป็นร้อยละ 40.11 2) ผลการเรียนเฉลี่ยมากที่สุด 3.01-4.00 จำนวน 354 คน คิดเป็นร้อยละ 62.00 รองลงมา คือ ผลการเรียนเฉลี่ยมากที่สุด 2.01-3.00 จำนวน 188 คน คิดเป็นร้อยละ 32.92 และผลการเรียนเฉลี่ยมากที่สุด 1.00 – 2.00 จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 5.08 3) สถานภาพครอบครัว แบ่งเป็น สถานภาพครอบครัว อยู่ร่วมกับบิดามารดา จำนวน 518 คน คิดเป็นร้อยละ 90.72 และสถานภาพครอบครัวไม่อยู่ร่วมกับบิดามารดา จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 9.28

ตารางที่ 4-2 แสดงจำนวนร้อยละ เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างครู ดังนี้

รายการ		จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	41	22.04
	หญิง	145	77.96
	รวม	186	100
ประสบการณ์สอน	มากกว่า 20 ปี	52	27.96
	20-10 ปี	46	24.73
	ต่ำกว่า 10 ปี	88	47.31
	รวม	186	100

จากตารางที่ 4-2 พบว่า 1) เพศ แบ่งเป็น เพศหญิง จำนวน 145 คนคิดเป็นร้อยละ 77.96 และเพศชาย จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 22.04 2) ประสบการณ์สอน พบว่าประสบการณ์สอนมากที่สุด คือ ประสบการณ์การสอนต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 88 คน ร้อยละ 47.31 รองลงมาคือ

ประสบการณ์สอนมากกว่า 20 ปี จำนวน 52 คน ร้อยละ 27.96 และน้อยที่สุด คือประสบการณ์สอน 10-20 ปี จำนวน 46 คน ร้อยละ 24.73

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง
โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้กระบวนกรวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ตารางที่ 4-3 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการของนักเรียน ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนกรวิจัย

ข้อ	รายการ	ความ		การปฏิบัติ		ความ	
		ต้องการ	(E)	(D)	ต้องการ	ลำดับ	ความ
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	$\frac{E - D}{D}$	จำเป็น
การเปิดรับโอกาสในการเรียนรู้							
1	เมื่อมีเวลาว่าง นักเรียนจะเข้าไปศึกษาในเว็บบไซต์เพื่อหาความรู้เพิ่มเติม	3.62	.93	2.71	.92	0.34	1
2	การติดตามข่าวสารเกี่ยวกับแหล่งความรู้จากสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับความรู้ใหม่ๆ	3.81	.92	3.00	.95	0.27	3
3	มีความสนุกสนานในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	3.68	1.03	3.03	1.06	0.21	5
4	มีความสนใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่าง ๆ ที่ครูแนะนำหรือ มอบหมายให้	3.59	1.05	2.80	1.04	0.28	2
5	การติดตามข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ จากนิตยสารหรือวารสารต่าง ๆ	3.56	1.14	2.81	1.13	0.27	3

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ความต้องการ (E)		การปฏิบัติ (D)		ความต้องการจำเป็น	ลำดับความจำเป็น
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	$\frac{E - D}{D}$	
มีมโนทัศน์ของตนเอง							
1	การตระหนักว่าการแสวงหาความรู้มีวิธีการที่หลากหลาย	3.95	.90	3.13	.97	0.26	2
2	การเห็นคุณค่าที่ได้นำความรู้จากการค้นคว้าไปแลกเปลี่ยนกับเพื่อน	3.83	1.01	3.03	1.06	0.26	2
3	การสืบค้นเพื่อหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ต้องใช้วิจารณญาณในการรับรู้	3.90	.91	3.16	.97	0.23	5
4	ตนเองมีคุณค่าเมื่อได้แสวงหาคำตอบ หรือหาความรู้ใหม่	4.02	.93	3.24	1.01	0.24	4
5	การวิจัยเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ซึ่งเป็นระบบที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ได้	3.82	.98	2.96	1.37	0.29	1
6	การเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการพัฒนาตลอดชีวิต	4.32	.89	3.46	1.06	0.25	4
มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้							
1	ในการทำงานกลุ่ม นักเรียนมีโอกาสเป็นผู้นำในการคิดริเริ่มในการทำ	3.61	1.05	2.90	1.07	0.24	4
2	นักเรียนคิดหาวิธีใหม่ๆ ที่จะทำงานให้สำเร็จ	3.83	.99	3.07	1.03	0.25	3
3	นักเรียนสามารถวางแผนขั้นตอนการเรียนรู้ได้ในสิ่งที่นักเรียนสนใจ	3.87	.98	3.05	1.04	0.27	1

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ความ ต้องการ (E)		การปฏิบัติ (D)		ความ ต้องการ จำเป็น	ลำดับ ความ จำเป็น
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	$\frac{E - D}{D}$	
4	นักเรียนต้องการเรียนรู้เรื่องใด นักเรียนจะ ค้นคว้าโดยอ่านหนังสือ หรือหา แหล่ง เรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจด้วยตนเอง	3.95	1.02	3.13	1.11	0.26	2
ความรับผิดชอบในการเรียนของตน							
1	นักเรียนเตรียมตัวให้พร้อมก่อนเข้าเรียน	3.91	1.03	3.08	1.04	0.27	4
2	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ ต้องให้ใครเตือน	3.84	1.04	2.95	1.05	0.30	2
3	นักเรียนมีความพร้อมในการสอบแต่ละ ครั้งเพราะได้ดูหนังสือและเตรียม ตัวอย่าง เต็มที่	3.87	1.08	2.80	1.63	0.38	1
4	นักเรียนอดทนและทุ่มเทเวลาให้กับงานที่ ได้รับมอบหมายเพื่อให้งานนั้น สำเร็จลง ด้วยดี	3.98	.99	3.08	1.04	0.29	3
5	นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนของ ตนเองทุกวิชา	3.99	.99	3.14	1.03	0.27	4
6	นักเรียนตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างเต็มความสามารถ	4.06	.95	3.24	1.05	0.25	7
7	นักเรียนนำข้อผิดพลาดที่ผ่านมาเพื่อ ปรับปรุงแก้ไขการทำงานครั้งต่อไป	4.11	.95	3.23	1.06	0.27	4
รักการเรียน							
1	นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ	4.24	.88	3.50	1.04	0.21	5
2	นักเรียนสมัครใจที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วย ตนเองเพราะความอยากรู้	4.05	.92	3.27	1.09	0.24	2

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ความ		การปฏิบัติ		ความ	ลำดับ
		ต้องการ		(D)		ต้องการ	
		(E)				จำเป็น	
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	$\frac{E - D}{D}$	
3	เมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัยในบทเรียน จะ แก้ปัญหาโดยการถามผู้รู้แล้วรีบทำ ความ เข้าใจ	4.06	.94	3.11	1.09	0.31	1
4	ความเข้าใจในเรื่องที่นักเรียนศึกษา สำคัญกว่าคะแนนสอบ	4.01	1.00	3.27	1.07	0.23	3
5	นักเรียนรู้สึกสนุกสนานกับการศึกษา ค้นคว้าเพื่อตอบประเด็นปัญหาที่สนใจ	4.06	.93	3.35	1.05	0.21	5
6	นักเรียนชอบทดลองสิ่งใหม่ ๆ แม้ไม่ แน่ใจว่าผลจะออกมาเป็นอย่างไร มีความคิดสร้างสรรค์	3.99	.95	3.25	1.17	0.23	3
1	การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนเป็นการพัฒนา ความคิด	4.00	.94	3.09	.99	0.29	2
2	นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจาก การเรียนรู้ไปประยุกต์เพื่อให้เกิด สิ่งใหม่ ๆ ได้	3.88	.90	3.02	.95	0.28	4
3	นักเรียนแสวงหาวิธีการเรียนรู้ที่แปลก ใหม่เพื่อนำมาใช้กับการศึกษาหาความรู้ ได้อย่างเหมาะสม	3.85	.97	2.99	.99	0.29	2
4	นักเรียนสามารถนำวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้แล้ว มาระกอบเป็นสิ่งใหม่ ๆ และสามารถ นำมาใช้ประโยชน์ได้	3.66	1.07	2.79	1.06	0.31	1

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ความ		การปฏิบัติ		ความ		ลำดับ
		ต้องการ		(D)		ต้องการ		
		(E)				จำเป็น		จำเป็น
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	$\frac{E - D}{D}$		
มองอนาคตในแง่ดี								
1	ความผิดพลาดที่พบ สอนให้เราคิดหรือทำ สิ่งต่าง ๆ ในครั้งต่อไปได้รอบคอบขึ้น	4.23	.95	3.50	1.04	0.21		1
2	การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นทำให้ นักเรียนมีความก้าวหน้าในการประกอบ อาชีพ	4.23	.91	3.49	1.01	0.21		1
3	ปัญหา ไม่ใช่อุปสรรคแต่ เป็นสิ่งที่ท้าทาย ให้ต้องศึกษา เรียนรู้เพื่อหาวิธีแก้ไข	4.14	.94	3.43	1.03	0.21		1
มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนรู้ เบื้องต้นและมีทักษะในการแก้ปัญหา								
1	นักเรียนสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้ เมื่อเกิดปัญหาได้	4.01	.92	3.22	.99	0.25		5
2	เมื่อเกิดปัญหาต่าง ๆ นักเรียนสามารถ วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และหา วิธีการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	3.91	.93	3.05	.96	0.28		3
3	เมื่อครูมอบหมายให้ทำรายงาน นักเรียน สามารถค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจาก แหล่ง ความรู้ต่าง ๆ และจัดทำรายงานสรุปผลได้ ด้วยตนเอง	3.83	1.01	2.94	1.02	0.30		1
4	นักเรียนปล่อยให้ปัญหาที่เกิดขึ้นใน การเรียนหรือการปฏิบัติงานคลี่คลายไป เองโดยไม่หาทางแก้ปัญหา	3.32	1.19	2.57	1.10	0.29		2

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ชื่อ รายการ	ความ		การปฏิบัติ		ความ	ลำดับ
	ต้องการ		(D)		ต้องการ	
	(E)				จำเป็น	จำเป็น
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	$\frac{E - D}{D}$	
5 นักเรียนหาทางแก้ปัญหา เมื่อทำงานที่ครูมอบหมายด้วยตนเองไม่ได้	3.64	1.20	2.88	1.19	0.26	4

จากตารางที่ 4-3 พบว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านความต้องการพัฒนา พบว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการพัฒนาตลอดชีวิต มีค่ามากที่สุด มีค่า $\bar{X} = 4.32$, $SD = .89$ รองลงมาคือนักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ มีค่า $\bar{X} = 4.24$, $SD = .88$ และต่ำที่สุดคือนักเรียนปล่อยให้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนหรือการปฏิบัติงานคลี่คลายไปเองโดยไม่หาทางแก้ปัญหา มีค่า $\bar{X} = 3.32$, $SD = 1.19$ ส่วนด้านการปฏิบัติในปัจจุบัน พบว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการพัฒนาตลอดชีวิต มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด $\bar{X} = 3.46$, $SD = 1.06$ รองลงมาคือนักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ มีค่า $\bar{X} = 3.50$, $SD = 1.03$ และความผิดพลาดที่พบ สอนให้เราคิดหรือทำสิ่งต่าง ๆ ในครั้งต่อไปได้รอบคอบขึ้น มีค่า $\bar{X} = 3.50$, $SD = 1.04$ และต่ำที่สุดคือนักเรียนหาทางแก้ปัญหาเมื่อทำงานที่ครูมอบหมายด้วยตนเองไม่ได้ มีค่า $\bar{X} = 2.88$, $SD = 1.18$ และด้านความต้องการพัฒนา พบว่า มีความต้องการพัฒนามากที่สุด คือการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการพัฒนาตลอดชีวิต มีค่าเท่ากับ 3.51 รองลงมาคือนักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ มีค่าเท่ากับ 3.41 และต่ำที่สุดคือนักเรียนปล่อยให้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนหรือการปฏิบัติงานคลี่คลายไปเองโดยไม่หาทางแก้ปัญหา มีค่าเท่ากับ 2.55

ตารางที่ 4-4 แสดงค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความต้องการของครูในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

ข้อ	รายการ	ความต้องการ (E)		การปฏิบัติ (D)		ความต้องการ จำเป็น		ลำดับ ความ จำเป็น	
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	$\frac{E - D}{D}$			
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม									
1	การใช้คำถามในการสำรวจ ค้นหา ความคิด ของนักเรียน เพื่อให้ทราบประสบการณ์เดิม ของนักเรียน	4.24	.70	3.43	.86	0.24		3	
2	การเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อช่วย ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา	4.18	.71	3.34	.91	0.25		1	
3	การให้นักเรียนทำกิจกรรม เพื่อส่งเสริมให้ นักเรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ	4.40	.64	3.51	.85	0.25		1	
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้									
1	การให้นักเรียนได้เสนอแนวทางแก้ปัญหา ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสรุป สิ่งที่เรียนได้ด้วยตนเอง	4.23	.74	3.27	.84	0.29		2	
2	การให้นักเรียนทำความเข้าใจความคิด ของตนเอง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิด การเรียนรู้	4.25	.74	3.23	.85	0.32		1	
3	การสนับสนุนให้นักเรียนกล้าตัดสินใจใน การแก้ปัญหา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนฝึก กระบวนการคิด	4.36	.69	3.38	.89	0.29		2	

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ความ		การปฏิบัติ		ความ		ลำดับ	
		ต้องการ		(D)		ต้องการ			ความ
		(E)				จำเป็น			
\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	$\frac{E - D}{D}$					
4	การให้คำชมเชย และให้กำลังใจนักเรียน เป็นการเสริมแรงให้นักเรียนค้นหา แนวทางในการแก้ปัญหา	4.50	.64	3.78	.87	0.19	5		
5	การจัดหา / แนะนำแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้แก่นักเรียน	4.27	.78	3.44	.92	0.24	4		
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม									
1	การกระตุ้นให้มีการร่วมอภิปรายใน การแก้ปัญหาเป็นวิธีการที่นักเรียนได้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	4.27	.75	3.39	.83	0.26	1		
2	การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จาก มุมมองใหม่ ๆ โดยการยอมรับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น	4.35	.72	3.47	.81	0.25	3		
3	การเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรม อย่างอิสระช่วยให้นักเรียนเกิด ความกระตือรือร้นในการเรียน	4.41	.65	3.49	.83	0.26	1		
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน									
1	การใช้คำถาม ในการสำรวจ ค้นหา ความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน	4.23	.74	3.39	.85	0.25	3		
2	การเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้อง กับชีวิตประจำวัน	4.26	.77	3.42	.87	0.25	3		
3	การเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้อง กับเนื้อหา สาระที่เรียนจากผู้สอน	4.25	.72	3.65	2.30	0.16	5		

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ความต้องการ (E)		การปฏิบัติ (D)		ความต้องการ	ลำดับ
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	จำเป็น	จำเป็น
		$\frac{E - D}{D}$					
4	การให้นักเรียนสะท้อนความคิดของตนเองออกมา	4.31	.71	3.31	.82	0.30	1
5	ใช้การอธิบาย หรือกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียน	4.22	.71	3.33	.74	0.27	2
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่							
1	ให้นักเรียนเสนอแนวทางแก้ปัญหาของตนเองจากการค้นคว้า	4.25	.76	3.23	.83	0.32	3
2	ให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.37	.72	3.37	.88	0.30	5
3	ให้นักเรียนร่วมกันคิดค้นประดิษฐ์สิ่งใหม่ เช่น สิ่งประดิษฐ์, ผลงานต่าง ๆ	4.34	.67	3.28	.89	0.32	3
4	ให้นักเรียนอภิปรายและตรวจสอบถึงความถูกต้อง และเหมาะสมในแนวทางการแก้ปัญหา	4.25	.72	3.26	.77	0.30	5
5	ส่งเสริมให้นักเรียนให้ประเมินทางเลือก โดยคำนึงถึงข้อดี ข้อจำกัดของแต่ละทางเลือก แล้วสรุปทางเลือกทั้งหมดในการนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่น ๆ	4.26	.76	3.22	.84	0.32	3
6	ส่งเสริมให้นักเรียนให้สืบค้นความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง	4.44	.69	3.47	.87	0.28	7
7	ส่งเสริมให้นักเรียนได้นำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม	4.31	.74	3.25	.96	0.33	2

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ความต้องการ (E)		การปฏิบัติ (D)		ความ	ลำดับ
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	ต้องกา รจำเป็น	จำเป็น
		$\frac{E - D}{D}$					
8	ส่งเสริมนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาคำตอบหรือหาความรู้ใหม่	4.23	.81	3.16	.94	0.34	1
9	ส่งเสริมนักเรียนสามารถสืบค้นความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง	4.39	.73	3.51	.96	0.25	8
10	ส่งเสริมนักเรียนค้นหาคำความรู้จากการพบปะพูดคุยกับเพื่อน ๆ	4.38	.70	3.56	.88	0.23	10
11	ส่งเสริมนักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในการแสวงหาคำตอบหรือหาความรู้ใหม่	4.35	.69	3.51	.88	0.24	9
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา							
1	นำปัญหามาเป็นฐานให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.18	.76	3.28	.94	0.27	5
2	นำหัวข้อการเรียนจากผลการค้นคว้าของนักเรียน มาใช้เป็นหัวข้อการเรียนรู้เสริมจากบทเรียน	4.22	.73	3.20	.87	0.32	1
3	ตั้งคำถามปลายเปิด ให้เวลาคิดวิเคราะห์ และกระตุ้นให้นักเรียนตอบในมุมมองของตน	4.30	.71	3.35	.87	0.28	3
4	เปิดโอกาสให้นักเรียนสังเกตสำรวจ เพื่อให้เห็นปัญหาด้วยตนเอง	4.30	.70	3.35	.82	0.28	3
5	ให้นักเรียนเป็นผู้คิดริเริ่มทำโครงการที่ตนเองสนใจ	4.35	.74	3.36	1.0	0.29	2
						3	

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ความต้องการ (E)		การปฏิบัติ (D)		ความ	ลำดับ
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	จำเป็น	จำเป็น
		$\frac{E - D}{D}$					
6	ให้เวลานักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง อย่างอิสระตามความต้องการ และความสนใจของตนเอง	4.31	.74	3.44	.99	0.25	6
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม							
1	ส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาโดยใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	4.35	.71	3.41	.83	0.28	8
2	ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความตระหนักในปัญหาที่นักเรียนเผชิญอยู่	4.34	.75	3.32	.78	0.31	6
3	ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความตระหนักในสาระความรู้ที่สนใจ	4.34	.68	3.37	.82	0.29	7
4	ส่งเสริมให้นักเรียนรับรู้ และยังเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริง	4.37	.68	3.27	.88	0.34	3
5	ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้สาระที่สนใจได้อย่างถูกต้องตามหลักการ และมาตรฐานของสาระ	4.35	.70	3.28	.83	0.33	3
6	ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ	4.34	.73	3.28	.91	0.32	5
7	ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างมาตรฐานการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.32	.68	3.18	.87	0.36	1
8	ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถกำหนดมาตรฐาน ของผลการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	4.31	.70	3.17	.91	0.36	1

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ข้อ	รายการ	ความ		การปฏิบัติ		ความ		ลำดับ
		ต้องการ	(E)	(D)	ต้องการ	จำเป็น	จำเป็น	
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	$\frac{E - D}{D}$		
การพัฒนาความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม								
1	นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่นักเรียนยังไม่ได้เสนอ ช่วยให้นักเรียนมีความคิดกว้างขวางขึ้น	4.31	.73	3.32	.90	0.30		3
2	ให้มีการอภิปรายในการแก้ปัญหาเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันเพื่อสร้างข้อสรุปที่เหมาะสม	4.26	.73	3.32	.90	0.28		5
3	ให้นักเรียนหาความรู้จากประสบการณ์ เช่น การสังเกต การทำกิจกรรม เพื่อหาคำตอบที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง	4.40	.69	3.41	.84	0.29		4
4	ให้นักเรียนอธิบายสิ่งที่นักเรียนคิด หรือสร้างสรรค์ขึ้นได้ อย่างมีเหตุผล	4.36	.69	3.31	.89	0.32		2
5	นักเรียนเกิดความรู้ใหม่ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน	4.41	.71	3.32	.94	0.33		1

จากตารางที่ 4-4 พบว่า ความต้องการของครูในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้านความต้องการมีค่าที่สุด คือ การให้คำชมเชย และให้กำลังใจนักเรียนเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา มีค่า $\bar{X} = 4.50$, $SD = .64$ รองลงมาคือ ส่งเสริมนักเรียนให้สืบค้นความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีค่า $\bar{X} = 4.44$, $SD = .69$ และต่ำสุดคือ นำปัญหามาเป็นฐานให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีค่า $\bar{X} = 4.18$, $SD = .76$ และการเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา มีค่า $\bar{X} = 4.18$, $SD = .71$ ส่วนด้านการปฏิบัติใน

ปัจจุบัน พบว่าการให้คำชมเชย และให้กำลังใจนักเรียนเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่มีค่ามากที่สุดมีค่า $\bar{X} = 3.78$, $SD = .87$ รองลงมาคือ การเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหา สารที่เรียนจากผู้สอนมีค่า $\bar{X} = 3.65$, $SD = 2.30$ และต่ำสุด คือ ส่งเสริมนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาคำตอบหรือหาความรู้ใหม่มีค่า $\bar{X} = 3.16$, $SD = .94$ และความต้องการพัฒนา พบว่านักเรียนเกิดความรู้ใหม่ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันมีค่ามากที่สุดคือ 3.66 รองมาคือ ส่งเสริมนักเรียนให้สืบค้นความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเองมีค่าเท่ากับ 3.66 และต่ำสุดคือ การเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา มีค่าเท่ากับ 3.38

ตารางที่ 4-5 แสดงขั้นตอนที่เหมาะสมจากแบบสอบถามในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย

กิจกรรม	จำนวน (คน)	ลำดับที่
การสร้างมโนภาพ		
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	116	1
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	49	3
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	28	6
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน	25	7
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่	50	2
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	47	4
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	33	5
การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม	19	8
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	37	5
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	61	1
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	34	6
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน	52	3
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่	45	4
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	53	2

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

กำหนดแนวทางการปฏิบัติ	จำนวน (คน)	ลำดับที่
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	19	7
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	28	7
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	62	1
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	59	2
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน	51	3
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่	41	4
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	39	5
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	25	8
การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม	30	6
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	25	7
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	44	3
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	67	1
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน	59	2
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่	27	6
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	30	5
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	33	4
การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม	13	6
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	41	5
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	55	2
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	72	1
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน	50	3
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่	49	4
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	41	5

ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

การจัดระบบข้อมูล	จำนวน (คน)	ลำดับที่
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	36	7
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	25	8
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	41	5
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	44	4
การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม	25	8
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่	53	2
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน	66	1
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	45	3
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	21	9
การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม	38	6
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	29	6
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	27	7
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน	60	1
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่	54	4
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	58	2
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	36	5
การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม	51	3
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	31	5
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	17	7
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	22	6
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่	46	2
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	44	3
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	32	4
การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม	92	1

จากตารางที่ 4-5 พบว่าขั้นตอนที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัยด้านการสร้างมโนภาพ พบว่า ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิมมีค่ามากที่สุดคือ 116 และรองลงมาคือ การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่ มีค่าเท่ากับ 50 และต่ำสุด คือ การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม มีค่าเท่ากับ 19 ด้านการเลือกระเบียบวิธีวิจัย พบว่า สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้มีค่ามากที่สุด คือ 61 รองลงมาคือ การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา มีค่าเท่ากับ 53 และต่ำสุด คือ สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม และการพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม มีค่าเท่ากับ 19 ด้านกำหนดแนวทางการปฏิบัติ พบว่าด้านสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ มีค่ามากที่สุด คือ 62 รองลงมาคือ การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียนมีค่าเท่ากับ 51 และต่ำที่สุด คือ สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม มีค่าเท่ากับ 25 ด้าน ประชากรและการคัดเลือกตัวอย่าง พบว่า ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีค่ามากที่สุด คือ 67 รองลงมาคือ การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน มีค่าเท่ากับ 59 และต่ำสุด คือ การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม มีค่าเท่ากับ 13 ด้าน การศึกษาสังเกต พบว่า สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ มีค่ามากที่สุด คือ 55 รองลงมาคือ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีค่าเท่ากับ 72 และต่ำสุด คือ การพัฒนา ความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม มีค่าเท่ากับ 25 ด้านการจัดระบบข้อมูล พบว่าการตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียนมีค่ามากที่สุด คือ 66 รองลงมาคือ การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่ มีค่าเท่ากับ 53 และต่ำสุด คือ สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม มีค่าเท่ากับ 21 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าการตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน มีค่ามากที่สุด คือ 60 รองลงมาคือ การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา มีค่าเท่ากับ 58 และ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีค่าเท่ากับ 27 และด้านการรายงานผล พบว่า การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสมมีค่ามากที่สุด คือ 92 รองลงมาคือ การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่ มีค่าเท่ากับ 46 และต่ำสุด คือ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 17

ตารางที่ 4-6 สรุปความต้องการของนักเรียนและครูในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์
ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

การเรียนรู้ด้วยตนเอง	ความ	ลำดับ	การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม	ความ	ลำดับ
	ต้องการ	ความ		ต้องการ	ความ
	จำเป็น	จำเป็น		จำเป็น	จำเป็น
	$\frac{E - D}{D}$			$\frac{E - D}{D}$	
การเปิดรับโอกาสในการเรียนรู้			ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม		
เมื่อมีเวลาว่าง นักเรียนจะเข้าไปศึกษาในเว็บไซต์	0.34	1	การเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อช่วยส่งเสริมให้	0.25	1
เพื่อหาความรู้เพิ่มเติม			นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา		
การติดตามข่าวสารเกี่ยวกับแหล่งความรู้จากสื่อ	0.27	3	การให้นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้	0.25	1
ต่าง ๆ เพื่อให้ได้รับความรู้ใหม่ๆ			เรียนรู้อย่างอิสระ		
มีความสนใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อ	0.28	2	การใช้คำถามในการสำรวจค้นหาความคิดของ	0.24	3
ต่าง ๆ ที่ครูแนะนำหรือ มอบหมายให้			นักเรียน เพื่อให้ทราบประสบการณ์เดิมของนักเรียน		
การติดตามข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ จากนิตยสาร	0.27	3	สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้		
หรือวารสารต่าง ๆ					

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

	ความ	ลำดับ		ความ	ลำดับ
	ต้องการ	ความ		ต้องการ	ความ
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	จำเป็น	จำเป็น	การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	จำเป็น	จำเป็น
	$\frac{E-D}{D}$	$\frac{E-D}{D}$			
มีมโนทัศน์ของตนเอง			การให้นักเรียนทำความเข้าใจความคิดของตนเอง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	0.32	1
การตระหนักว่าการแสวงหาความรู้วิธีการที่หลากหลาย	0.26	2	การให้นักเรียนได้เสนอแนวทางการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนด้วยตนเอง	0.29	3
การเห็นคุณค่าที่ได้นำความรู้จากการค้นคว้าไปแลกเปลี่ยนกับเพื่อน	0.26	2	การสนับสนุนให้นักเรียนกล้าตัดสินใจในการแก้ปัญหา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนฝึกกระบวนการคิด	0.29	3
การวิจัยเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้อย่าง เป็นระบบที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ได้	0.29	1	ปฏิบัติตามผังทางสังคม		
การเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการพัฒนาตลอดชีวิต	0.25	4	การเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างอิสระช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน	0.26	1

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

	ความ	ลำดับ		ความ	ลำดับ
	ต้องการ จำเป็น	จำเป็น		ต้องการ จำเป็น	จำเป็น
	$\frac{E-D}{D}$			$\frac{E-D}{D}$	
การเรียนรู้ด้วยตนเอง			การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม		
มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้			การกระตุ้นให้มีการรวมอภิปรายในการแก้ปัญหาเป็น วิธีการที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	0.26	1
นักเรียนสามารถวางแผนขั้นตอนการเรียนรู้ สิ่งที่นักเรียนสนใจ	0.27	1	การส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จากมุมมองใหม่ โดยการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	0.25	3
นักเรียนต้องการเรียนรู้เรื่องใด นักเรียนจะ ค้นคว้าโดยอ่านหนังสือ หรือหาแหล่งเรียนรู้เพื่อ ทำความเข้าใจด้วยตนเอง	0.26	2	การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน		
นักเรียนคิดหาวิธีใหม่ ๆ ที่จะทำงานให้สำเร็จ	0.25	3	การให้นักเรียนสะท้อนความคิดของตนเองออกมา ใช้การอธิบาย หรือกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนระลึก ถึงความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องกับเรื่อง ที่เรียน	0.30	1
				0.27	2

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

	ความ	ลำดับ		ความ	ลำดับ
	ต้องการ	ความ		ต้องการ	ความ
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	จำเป็น	จำเป็น	การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	จำเป็น	จำเป็น
	$\frac{E-D}{D}$	$\frac{E-D}{D}$		$\frac{E-D}{D}$	$\frac{E-D}{D}$
ความรับผิดชอบในการเรียนของตน			การใช้คำถาม ในการสำรวจ ค้นหาความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน	0.25	3
นักเรียนมีความพร้อมในการสอบแต่ละครั้ง เพราะได้ทบทวนสื่อและเตรียมตัวอย่างเต็มที่	0.38	1	การเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน	0.25	3
นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ต้องให้ใครเตือน	0.30	2	การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่		
นักเรียนอดทนและทุ่มเทเวลาให้กับการทำงานที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้งานนั้นสำเร็จลงด้วยดี	0.29	3	ส่งเสริมนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาคำตอบ หรือหาความรู้ใหม่	0.34	1
รักการเรียน			ส่งเสริมนักเรียนได้นำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม	0.33	2
เมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัยในบทเรียน จะแก้ปัญหาโดยการถามผู้รู้แล้วรับทำ ความเข้าใจ	0.31	1	ให้นักเรียนร่วมกันคิดค้นประดิษฐ์สิ่งใหม่ เช่น สิ่งประดิษฐ์, ผลงานต่าง ๆ	0.32	3

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

	ความ	ลำดับ		ความ	ลำดับ
	ต้องการ	ความ		ต้องการ	ความ
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	จำเป็น	จำเป็น	การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	จำเป็น	จำเป็น
	$\frac{E-D}{D}$	$\frac{E-D}{D}$		$\frac{E-D}{D}$	$\frac{E-D}{D}$
นักเรียนสมัครใจที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง	0.24	2	ให้นักเรียนเสนอแนวทางการแก้ปัญหาของตนเองจากการค้นคว้า	0.32	3
เพราะความอยากรู้ ไม่ใช่เกิดจากการบังคับ					
นักเรียนชอบทดลองสิ่งใหม่ๆ แม้ไม่แน่ใจว่าผลจะออกมาเป็นอย่างไร	0.23	3	ส่งเสริมนักเรียนให้ประเมินทางเลือกโดยคำนึงถึงข้อดีข้อจำกัดของแต่ละทางเลือก แล้วสรุปทางเลือกทั้งหมดในการนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นๆ	0.32	3
ความเข้าใจในเรื่องที่นักเรียนศึกษา สำคัญกว่าคะแนนสอบ	0.23	3	การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา		
มีความคิดสร้างสรรค์					
นักเรียนสามารถนำวัสดุต่างๆ ที่ใช้แล้วมาประกอบเป็นสิ่งใหม่ๆ และนำมาใช้ประโยชน์ได้	0.31	1	นำหัวข้อการเรียนรู้จากผลการค้นคว้าของนักเรียน มาใช้เป็นหัวข้อการเรียนรู้เสริมจากบทเรียน	0.32	1
			ให้นักเรียนเป็นผู้คิดริเริ่มทำโครงการที่ตนเองสนใจ	0.29	2

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

	ความ	ลำดับ		ความ	ลำดับ
	ต้องการ	ความ		ต้องการ	ความ
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	จำเป็น	จำเป็น	การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	จำเป็น	จำเป็น
	$\frac{E-D}{D}$	$\frac{E-D}{D}$		$\frac{E-D}{D}$	$\frac{E-D}{D}$
การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนเป็นการพัฒนาความคิด	0.29	2	ตั้งคำถามปลายเปิด ให้เวลาคิดวิเคราะห์ และกระตุ้นให้นักเรียนตอบในมุมมองของตน	0.28	3
นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปประยุกต์เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ได้	0.28	4	เปิดโอกาสให้นักเรียนสังเกตสำรวจเพื่อให้เห็นปัญหาด้วยตนเอง	0.28	3
นักเรียนแสวงหาวิธีการเรียนรู้ที่แปลกใหม่เพื่อนำมาใช้ในการศึกษาหาความรู้ได้อย่างเหมาะสม	0.29	2	ตั้งคำถามทางสังคมวัฒนธรรม		
มองอนาคตในแง่ดี			ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	0.36	1
ความคิดพลาดที่พบ สอนให้เราคิดหรือทำสิ่งต่างๆ ในครั้งต่อไปได้รอบคอบขึ้น	0.21	1	ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถกำหนดมาตรฐานของการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	0.36	1
การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ	0.21	1	ส่งเสริมให้นักเรียนรับรู้ และมองเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริง	0.34	2

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

	ความ	ลำดับ		ความ	ลำดับ
	ต้องการ	ความ		ต้องการ	ความ
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	จำเป็น	จำเป็น	การประยุกต์ทฤษฎีก่อนสมัครคัดเลือก	จำเป็น	จำเป็น
	$\frac{E-D}{D}$	$\frac{E-D}{D}$		$\frac{E-D}{D}$	$\frac{E-D}{D}$
ปัญหา ไม่ใช่อุปสรรคแต่ เป็นสิ่งท้าทายให้ต้อง	0.21	1	ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้สาระที่สนใจได้อย่าง	0.33	3
ศึกษา เรียนรู้เพื่อหาวิธีแก้ไข			ถูกต้องตามหลักการ และมาตรฐานของสาระ		
มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนรู้เบื้องต้น			การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่าง		
และมีทักษะในการแก้ปัญหา			เหมาะสม		
เมื่อครูมอบหมายให้ทำงาน นักเรียนสามารถ	0.30	1	นักเรียนเกิดความรู้ใหม่ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ใน	0.33	1
ค้นคว้า และสรุปผล ได้ด้วยตนเอง			ปัจจุบัน		
นักเรียนปล่อยให้ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการเรียน	0.29	2	ให้นักเรียนอธิบายสิ่งที่นักเรียนคิด หรือสร้างสรรคขึ้น	0.32	2
คลี่คลายไปเอง โดยไม่หาทางแก้ปัญหา			ได้อย่างมีเหตุผล		
เมื่อเกิดปัญหาต่าง ๆ นักเรียนสามารถวิเคราะห์	0.28	3	นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่นักเรียนยังไม่ได้เสนอ ช่วย	0.30	3
หาสาเหตุของปัญหา และหา วิธีการแก้ปัญหาได้			ให้นักเรียนมีความคิดกว้างขวางขึ้น		

จากตารางที่ 4-6 สรุปความต้องการจำเป็น ของนักเรียนและครู พบว่า ด้านนักเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเองด้านความต้องการพัฒนา พบว่า ด้านความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง มีค่ามากที่สุดคือ การเตรียมความพร้อมของตนเอง เท่ากับ 0.38 รองลงมา ด้านการเปิดรับโอกาสในการเรียนรู้ คือ เมื่อมีเวลาว่าง นักเรียนจะเข้าไปศึกษาในเว็บไซต์เพื่อหาความรู้เพิ่มเติม เท่ากับ 0.34 และด้านรักการเรียน คือเมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัยในบทเรียน จะแก้ปัญหาโดยการถามผู้รู้แล้วรับทำ ความเข้าใจ มีค่า เท่ากับ 0.31 ด้านมีความคิดสร้างสรรค์ คือนักเรียนสามารถนำวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้แล้วมาประกอบเป็นสิ่งใหม่ ๆ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มีค่า เท่ากับ 0.31

ด้านครูความต้องการของครูในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีค่ามากที่สุด คือ ด้านสิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม การส่งเสริมให้นักเรียนสามารถสร้างมาตรฐานการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีค่าเท่ากับ 0.36 รองลงมา คือส่งเสริมให้นักเรียนรับรู้ และยังเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริง และด้านการเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่ คือ การส่งเสริมนักเรียนใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาคำตอบ หรือหาความรู้ใหม่ มีค่าเท่ากับ 0.34 และให้นักเรียนได้นำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความตระหนักในสาระความรู้ที่สนใจ และนักเรียนเกิดความรู้ใหม่ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน มีค่า เท่ากับ 0.33

ผู้วิจัยได้นำผล การจัดชั้นตอนที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย และความต้องการของนักเรียน และครูในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้านนักเรียนมีความต้องการพัฒนาศักยภาพเรียนรู้มากที่สุด คือ การเตรียมความพร้อมของตนเอง รองลงมา คือ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์อื่นได้ และ ด้านครูมีความต้องการพัฒนาผู้เรียน มากที่สุดคือ การส่งเสริมให้สร้างมาตรฐานการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม รองมาคือ ส่งเสริมให้นักเรียนรับรู้ และยังเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริงโดยใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาคำตอบ หรือความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและนำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม มาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การวางแผนดำเนินการ การกระตุ้นด้วยปัญหา การหาคำ หรือประโยชน์ที่สำคัญ เป็นต้น

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

1. การตรวจสอบข้อมูลพื้นฐาน เพื่อใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

1.1 การตรวจสอบความเบ้ของข้อมูล (Skewness) และความโค้งของข้อมูล (Kurtosis)

ตารางที่ 4-7 การตรวจสอบความเบ้ (Skewness) ของนักเรียน ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ ความโค้งของข้อมูล (Kurtosis)

statistic	การปฏิบัติในปัจจุบัน	ความต้องการ
N	571	571
Skewness	-.409	-.072
Std. Error of Skewness	.102	.102
Kurtosis	-.315	-.164
Std. Error of Kurtosis	.204	.204

จากตาราง 4-7 พบว่าความเบ้ของข้อมูล (Skewness) ด้านการปฏิบัติในปัจจุบัน มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -.41 ข้อมูลเบ้ทางซ้าย ส่วนด้านความต้องการ มีค่าความเบ้เท่ากับ -.07 ลักษณะของข้อมูลปกติ ส่วนความโค้งของข้อมูล (Kurtosis) ด้านการปฏิบัติในปัจจุบัน มีค่าสัมประสิทธิ์ความโค้ง เท่ากับ -.32 ลักษณะความสูงของโค้งอยู่ในระดับต่ำ ส่วนด้านความต้องการ มีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ -.17 ลักษณะความสูงของโค้งสมมาตร

ตารางที่ 4-8 การตรวจสอบความเบ้ของข้อมูล (Skewness) และความโค้งของข้อมูล (Kurtosis) ของครู ด้านการพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง

statistic	การปฏิบัติในปัจจุบัน	ความต้องการ
N	186	186
Skewness	-.388	-.252
Std. Error of Skewness	.178	.178
Kurtosis	-.978	-.531
Std. Error of Kurtosis	.355	.355

จากตาราง 4-8 พบว่าการปฏิบัติในปัจจุบันความเบ้ของข้อมูล (Skewness) มีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ $-.39$ ลักษณะข้อมูลเบ้ทางซ้าย ส่วนความต้องการ ความเบ้ เท่ากับ $-.26$ ลักษณะของข้อมูลเบ้ซ้าย และความโด่งของข้อมูล (Kurtosis) ด้านการปฏิบัติในปัจจุบัน สัมประสิทธิ์ความโด่ง เท่ากับ $-.98$ ลักษณะความสูงของโค้งอยู่ในระดับต่ำ ส่วนด้านความต้องการ สัมประสิทธิ์ เท่ากับ $-.53$ ข้อมูลเป็นลักษณะความสูงของโค้งสมมาตร

1.2 การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตารางที่ 4-9 แสดงผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.955
	Approx. Chi-Square	9132.938
Bartlett's Test of Sphericity	df	780
	Sig.	.000

จากตารางที่ 4-9 พบว่าค่า MSA ตามวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ $.955$ ซึ่งมากกว่า $.5$ และผลการตรวจสอบ Bartlett's พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ α เท่ากับ $.000$ แสดงว่าข้อมูลจากตัวแปรชุดนี้มีความสัมพันธ์กัน

ตารางที่ 4-10 แสดงผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ด้านการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

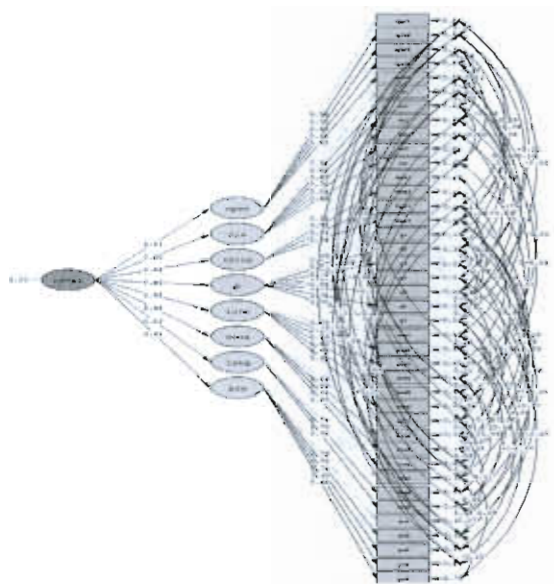
KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.949
	Approx. Chi-Square	7551.782
Bartlett's Test of Sphericity	df	1035
	Sig.	.000

จากตารางที่ 4-10 พบว่าค่า MSA ตามวิธี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) มีค่าเท่ากับ .949 ซึ่งมากกว่า .5 และผลการตรวจสอบ Bartlett's พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ α เท่ากับ .000 แสดงว่าข้อมูลจากตั้งแปรชุดนี้มีความสัมพันธ์กัน

2. ผลการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยัน

2.1 ผลการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน



Chi-square = 1006.20, df=634, p-value=0.00000, RMSEA= 0.032

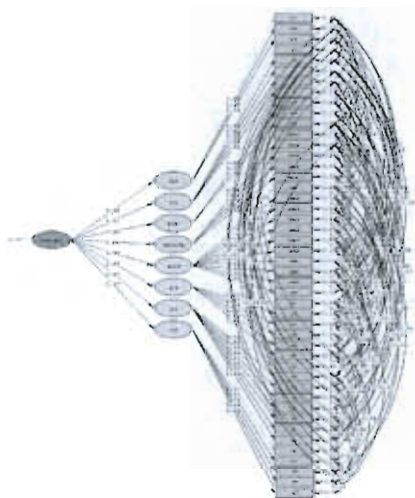
ภาพที่ 4-1 แสดงความต้องการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตารางที่ 4-11 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันคุณลักษณะเชิงปรากฏการณ์ของ
องค์ประกอบความต้องการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวแปร	β	SE	t	R ²
การปิดรับโอกาสในการเรียนรู้	0.84**	0.07	12.68	0.71
มีมโนทัศน์ของตนเอง	0.90**	0.06	15.73	0.81
มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้	0.86**	0.06	13.90	0.74
ความรับผิดชอบในการเรียนของตน	0.85**	0.05	17.36	0.72
รักการเรียน	0.95**	0.05	17.40	0.90
มีความคิดสร้างสรรค์	0.93**	0.06	15.57	0.87
มองอนาคตในแง่ดี	0.82**	0.05	16.02	0.67
มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนเบื้องต้นและมีทักษะในการแก้ปัญหา	0.84**	0.05	16.46	0.71
<i>Chi - square</i> = 1006.20		<i>df</i> = 634	<i>p</i> = .00	
GFI = 0.92		AGFI = 0.90	RMR = 0.081	
CFI = 0.99		RMSEA = 0.032	NFI = 0.98	

จากภาพที่ 4-1 และตารางที่ 4-11 แสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบความต้องการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบโดยเรียงตามลำดับดังนี้ รักการเรียน ความรับผิดชอบในการเรียนของตน มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนเบื้องต้นและมีทักษะในการแก้ปัญหา มองอนาคตในแง่ดี มีมโนทัศน์ของตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ และ การปิดรับโอกาสในการเรียนรู้ ซึ่งผลการวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก ค่าไคว-สแควร์ที่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.032 จากค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนขององค์ประกอบโดยรวมแสดงว่าองค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบความต้องการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สรุปได้ว่า องค์ประกอบด้านการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ การนำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการเรียนรู้ด้วยตนเอง มาใช้เป็นกรอบของตัวแปรที่ต้องการศึกษา เพราะตัวแปรแฝงทั้งหมดสามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้

2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง



Chi-square = 982.45, df=808, p-value=0.00002, RMSEA= 0.034

ภาพที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์ความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่การเรียนรู้ด้วย
กระบวนการวิจัย

ตารางที่ 4-12 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์องค์ประกอบความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

ตัวแปร	β	SE	t	R ²
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	0.92**	.10	9.61	.85
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	0.90**	.07	12.37	.82
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	.86**	.07	12.36	.74
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน	.94**	.08	12.37	.88
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่	.99**	.07	14.37	.99
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	.95**	.07	13.47	.90
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	.97**	.07	13.47	.94
การพัฒนาความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม	.97**	.08	12.75	.94
<i>Chi - square</i> = 982.45		<i>df</i> = 808	<i>p</i> = .00	
GFI = .81		RMSEA = .034	RMR = 0.027	
CFI = .99		NFI = .98		

จากภาพประกอบที่ 4-2 และตารางที่ 4-12 แสดงผลการตรวจสอบความตรงขององค์ประกอบเชิงยืนยันคุณลักษณะเชิงปรากฏการณ์ ความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเรียงตามลำดับดังนี้ การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่ การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม การพัฒนาความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม ซึ่งผลการวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจาก ค่าไคว-สแควร์ แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.034 จากค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนขององค์ประกอบ โดยรวมแสดงว่า องค์ประกอบเชิงยืนยันขององค์ประกอบความต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดย การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สรุปได้ว่าองค์ประกอบด้านความต้องการพัฒนา

รูปแบบการเรียนรู้ สามารถวัดได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ การนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการพัฒนา
รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการนำตัวแปรทั้งหมดมาวิเคราะห์เป็น
ตัวบ่งชี้หลัก ตัวบ่งชี้ย่อย และการหาความสัมพันธ์ของตัวแปร

ตอนที่ 3 การพัฒนาแบบการพัฒนาทัศนภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตารางที่ 4-13 แสดงความสอดคล้องของกระบวนการวิจัย กับทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

ขั้นตอนการวิจัย	รายละเอียด	หัวข้อที่สอดคล้อง	คอนสตรัคติวิซึม	รายละเอียด
1. การสร้าง มโนภาพ	เป็นการกำหนดแนวคิดในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับความสนใจในการศึกษาให้เป็นที่เข้าใจในขอบเขตหนึ่ง ๆ บางทีเรียกว่า การกำหนดกรอบความคิดให้แก่ประเด็นการวิจัย เพราะมโนภาพบางอย่างก็มีความหมายที่สื่อในเชิงพรรณนาไปปรากฏการณ์สำหรับการวิจัยแล้วจำเป็นจะต้องตีแผ่ความคิดหรือแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ออกมาอย่างชัดเจน ให้เกิดความเข้าใจเป็นอย่างดีด้วยกัน โดยทั่วไปแล้วเป็นความเข้าใจที่ได้มาจากการทบทวนและประมวลความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ที่กระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ ให้เป็นระบบความคิดที่เป็นหนึ่งเดียว และแยกแยะให้เห็นรายละเอียดที่เป็นองค์ประกอบอย่างชัดเจน ซึ่งการสร้างมโนภาพในการปฏิบัติของการวิจัยทั่วไป ได้แก้ตัวที่เรียกว่าการทบทวนวรรณกรรม และเอกสารที่เกี่ยวข้อง สมมติฐาน และการนิยามศัพท์ในการวิจัย	1. 2. 3. 5. 7. 8	ความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	เป็นความรู้ที่อยู่ในระดับขั้นทั่วไป ไม่ใช่ข้อเท็จจริงเฉพาะแบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ มโนทัศน์ และกระบวนการ มีค่าที่ใช้เรียกหลายค่า เช่น Scheme Schema Structure Frame และ Script บุคคลที่เรียนรู้ในระดับโครงสร้าง จะสามารถนำโครงสร้างเดิมไปใช้ในกรณีเฉพาะใหม่อื่น ๆ ได้มากมาย และเป็นฐานในการสร้างโครงสร้างใหม่ (ความรู้ใหม่) ด้วยตัวเอง

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ขั้นตอน	รายละเอียด	หัวข้อที่สอดคล้อง	คอนสตรัคทีวิซี	รายละเอียด
การวิจัย	<p>2. การวิจัยทางวิทยาศาสตร์สังคมมีระเบียบวิธีต่าง ๆ มากมาย แต่ละระเบียบวิธีมีข้อดี และจุดอ่อนในตัวเอง และมีความเหมาะสมต่อเนื้อหาหัวข้อศึกษาระเบียบต่างกันออกไป วิธีวิจัยหนึ่งอาจก่อผลต่อหัวข้อประเด็นการศึกษาหนึ่งหากใช้วิธีหนึ่งอาจได้ข้อสรุปที่ไม่สมบูรณ์ที่คล้ายกับระเบียบวิธีอื่น ดังนั้นนักวิจัยจำเป็นต้องพิจารณาถึงทักษะและความถนัดของตนเองในการใช้ระเบียบวิธีอื่น ๆ ด้วย อย่างไรก็ตามทักษะและความถนัดอาจแสวงหาได้โดยอาศัยความชำนาญขั้นสูงซึ่งศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม และทดลองหาประสบการณ์ไปด้วยพร้อม ๆ กัน เงินทุนสำหรับ</p> <p>การดำเนินการวิจัยถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นกรอบกำหนดให้จำเป็นต้องเลือกระเบียบวิธีใด โดยทั่วไปแล้ว มักไม่นิยมที่จะพิจารณาประเด็นนี้กันในที่สาธารณะเนื่องจากมีประเด็นด้านคุณธรรมเป็นม่านบดบัง ในที่สุดกลายเป็นปัจจัยเดียวที่ทำให้หายความก้าวหน้าและความแท้จริงของการวิจัย</p>	2, 5, 6, 7	ลงมือกระทำ	<p>นักวิจัยจะต้องเป็นฝ่ายสร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งไม่ใช่เป็นการถ่ายทอดความรู้จากผู้อื่นโดยตรง หรือการสร้างความรู้ในเรื่องนั้น ๆ หากแต่นักวิจัยจะต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาก่อน หรืออาจกล่าวได้ว่าการศึกษาเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็นกระบวนการจัดโครงสร้างความรู้ ซึ่งจะเกิดขึ้นในขณะที่มีนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม หรือการทำความเข้าใจกับปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยอาจมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น</p>

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	รายละเอียด	หัวข้อที่สอดคล้อง	คอนสตรัคต์วิจัย	รายละเอียด
3. กำหนดแนวทางปฏิบัติ	<p>เป็นกระบวนการสืบเนื่องและมี</p> <p>ความสอดคล้องอย่างใกล้ชิดต่อกระบวนการกำหนดโมโนภาพ นั่นคือ เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดแนวทางเพื่อให้ข้อเท็จจริงตามที่ต้องการตามทีมโนภาพนั้น ๆ กำหนดไว้ หรือจะทำอย่างไรเพื่อให้ข้อเท็จจริงมาตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาศัยแนวทางการวัดซึ่งประกอบไปด้วยการตั้งเป็นคำถามต่าง ๆ อย่างสอดคล้อง</p>	4, 5, 8	ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	<p>ความรู้ไม่สามารถถ่ายโอนจากบุคคลหนึ่งไปสู่อีกบุคคลหนึ่งได้ แต่การแลกเปลี่ยนและสะท้อนความคิดเห็นให้แกกัน การให้เหตุผลกับความคิดเห็นของตนเอง หรือโต้แย้งความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้พิจารณากระบวนการคิดของตนเอง เปรียบเทียบกระบวนการคิดของตนเองกับผู้อื่น ทำให้มีการเจรจาต่อรองเกี่ยวกับการสร้างความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่จะทำให้นักเรียนสามารถปรับเปลี่ยนความเข้าใจของตนเองกับสิ่งนั้น ๆ</p>

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	รายละเอียด	หัวข้อที่สอดคล้อง	คอนดรัคทีวิตี	รายละเอียด
4. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	<p>ประชากรในการศึกษาวิจัยเป็นหน่วยที่สามารถให้รายละเอียด</p> <p>ต่อพฤติกรรมที่ต้องการศึกษาวิจัย และเป็นหน่วยที่ถูกกำหนด</p> <p>ขึ้นมา หน่วยเหล่านี้สามารถให้ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องที่มีวิจัย</p> <p>ให้ความสนใจได้ทุกหน่วย ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าผลสรุปที่ได้รับ</p> <p>จากการศึกษาวิจัยเป็นข้อสรุปในเรื่องหนึ่ง ๆ ของหน่วยที่</p> <p>กำหนดขึ้นมาเป็นประชากรนั้น ๆ นั่นเอง ซึ่งในการวิจัยทาง</p> <p>วิทยาศาสตร์สังคมมัก หมายถึง คน หรือกลุ่มคนที่การวิจัยนั้นมุ่ง</p> <p>หาข้อเท็จจริงเพื่อนำมาประมวลสรุป โดยที่ในการปฏิบัติการ</p> <p>ศึกษาวิจัยนั้นจะเห็นว่าการรวบรวมหลักฐานข้อเท็จจริงจาก</p> <p>สมาชิกของกลุ่มประชากรให้ได้ทุก ๆ หน่วย ย่อมเป็นการยาก</p> <p>หรือในบางกรณีแทบจะเป็นเรื่องหนึ่งที่เป็นไปไม่ได้จึงต้อง</p> <p>อาศัยวิธีการคัดเลือกตัวอย่าง หรือหาตัวอย่าง (Sampling) เข้ามา</p> <p>ช่วย เพื่อคัดเลือกสมาชิกของกลุ่มประชากรมาเพียงจำนวนหนึ่ง</p> <p>ที่มีฐานะเป็นตัวแทนของกลุ่มทั้งหมด สามารถให้ข้อเท็จจริงได้</p>	4, 5, 8	<p>สังเกตติดตาม</p> <p>ธรรมชาติ</p>	<p>เมื่อนักเรียนได้ปะทะและเกิด</p> <p>การปฏิบัติสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม</p> <p>จะทำให้เกิดการดูดซึม</p> <p>ประสบการณ์ และสิ่งใหม่ ๆ</p> <p>เข้าสู่สมองที่มีความเข้าใจ</p> <p>ความทรงจำ ความรู้ และ</p> <p>ประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ซึ่ง</p> <p>อาจจะมีความเหมือน หรือ</p> <p>คล้ายคลึง และอาจจะจัดแย้ง</p> <p>กับสิ่งใหม่ ๆ ที่ได้รับเข้าไป</p> <p>ให้เกิดการปรับปรุงประสบการณ์</p> <p>ใหม่ แต่หากไม่สามารถปรับ</p> <p>ประสบการณ์ให้เข้ากันได้ก็จะ</p> <p>สร้างโครงสร้างขึ้นมาใหม่</p> <p>เพื่อที่จะปรับให้ประสบการณ์</p>

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	รายละเอียด	หัวข้อที่สอดคล้อง	คอนสตรัคต์วิจัย	รายละเอียด
	นำข้อเท็จจริงของแต่ละหน่วยงานมาประมวลเข้าด้วยกัน จะได้ผลลัพธ์คล้ายคลึงกับการไปรวบรวมมาจากหน่วยงานราชการทุกหน่วย จะสังเกตเห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างประชากร และการหาตัวอย่างกับ โอกาสเลือกระเบียบวิธีวิจัย และควรตระหนักไว้ด้วยว่า ในแต่ละระเบียบวิธีวิจัยอาจจะให้ความสำคัญต่อประชากรกับการหาตัวอย่างแตกต่างกันออกไป			ใหม่เข้ากันได้ก็จะสร้างโครงสร้างขึ้นมาใหม่เพื่อที่จะปรับให้ประสบความสำเร็จใหม่เข้ากันกับประสบการณ์เดิม
5. เก็บข้อมูล/ การสังเกต	เป็นการสังเกตการณ์ที่อาศัยความพินิจวิเคราะห์ มิใช่เพียงผิวเผิน บทบาทในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาพิจารณาถึงรายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูล และหลักฐานข้อเท็จจริง เน้นถึงการเลือกใช้เครื่องมือการวิจัย อาจเป็นการใช้แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หรือแบบการสังเกตการณ์ การค้นคว้าจากเอกสาร เป็นต้น ทั้งนี้ต้องให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีที่ได้เลือกไว้แล้วตั้งแต่ตอนต้น	5, 6, 7	ความขัดแย้ง ทางปัญญา	สภาวะอสมดุล อันเกิดจากการเผชิญกับความไม่สอดคล้องใน ความเชื่อบางอย่างที่ยึดถืออยู่ ความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ความไม่สมเหตุสมผล ความถึงเล สภาวะที่โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ไม่สามารถดูค้ำข้อมูลใหม่ หรือแก้สถานการณ์ปัญหาที่

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	รายละเอียด	หัวข้อที่สอดคล้อง	คอนสตรัคต์วิจัย	รายละเอียด
6. การจัดระบบข้อมูล	<p>เป็นขั้นตอนที่แตกต่างกันไปตามระเบียบวิธีวิจัยที่เลือกใช้ การเลือกระเบียบวิธีวิจัยหนึ่ง ๆ เป็นการกำหนดให้ขั้นตอนอื่น ๆ ที่ต่อเนื่องกันมาเป็นไปตามระเบียบวิธีวิจัยนั้น ๆ ด้วย เช่นเดียวกับการประมวลข้อมูล ซึ่งแต่ละระเบียบวิธีวิจัยมีกระบวนการประมวลหลักฐานข้อเท็จจริงต่างกันออกไป มีรายละเอียดปลีกย่อยมากมายไม่เหมือนกัน เพราะข้อมูลที่รวบรวมมาได้ของบางระเบียบวิธีเป็นเชิงคุณภาพ และบางระเบียบวิธีเป็นเชิงปริมาณ นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องคำนึงถึงการประมวลที่จะเอื้ออำนวยต่อการวิเคราะห์ในขั้นตอนสุดท้ายด้วยพร้อมกัน</p>	1, 3, 6, 7, 8	ข้อมูลเดิม	<p>ประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเนื้อหาใหม่ในการเรียนเนื้อหาใหม่ และเป็นพื้นฐานในการสร้างโครงสร้างใหม่เนื้อหาโครงสร้างใหม่เนื้อหาที่นักวิจัยจะได้รับ</p>
7. การวิเคราะห์ข้อมูล	<p>การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการพิจารณาหลักฐานข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาว่าสามารถให้คำตอบต่อแนวความคิด ความสนใจ ทฤษฎี ที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร หรือข้อเท็จจริงนั้นจะให้คุณประโยชน์ และเกิดผลต่อการพัฒนาความรู้ในระดับอื่น ที่แตกต่างกันออกไปได้อย่างไร หรือเป็นการเสริมสร้างรากฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์สังคมให้ดำเนินไปสู่ความมั่นคงยิ่งขึ้น</p>	2, 3, 6, 7, 8	ข้อมูลใหม่	<p>เนื้อหาใหม่ที่มีนักเรียนได้รับจากการปรับโครงสร้างทางปัญญา</p>

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	รายละเอียด	หัวข้อที่สอดคล้อง	คอนสตรัคต์วิจัย	รายละเอียด
8. การรายงานผล	<p>เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการวิจัยทั้งหมด โดยเริ่มรายงานจากการศึกษาเป็นลำดับความหมายของผล การวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งต้องสอดคล้องกับปัญหาการวิจัยและสมมติฐานของการวิจัย การอภิปรายผลการวิเคราะห์พร้อมเหตุผลสนับสนุน การสรุปผลการวิจัยผู้วิจัยต้องหาเหตุผลตามแนวคิด ทฤษฎี มาอธิบายผลการวิจัยว่าทำไมถึงเป็นเช่นนั้นหรือไม่เป็นเช่นนั้น งานวิจัยใดบ้างที่สนับสนุนผลการวิจัยที่พบหรืองานวิจัยใดขัดแย้งผลการวิจัยที่พบ การเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้ว่าสามารถนำไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด มีข้อจำกัดในการใช้อย่างไรบ้าง รวมถึงการเสนอแนะแนวทางในการทาวิจัยครั้งต่อไป</p>	6, 7	<p>ปรับความสมดุลทางปัญญา</p>	<p>บุคคลแต่ละคนไม่สามารถที่จะรับรู้ทุกสิ่งทุกอย่างในทุกแง่มุมได้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลและมุมมองในแง่ต่างๆ ต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยวิธีการดุลซึม ข้อมูลใหม่ เข้าไปในโครงสร้างทางปัญญา และการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาการเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งนักเรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุลสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้หรือเกิดการเรียนรู้</p>

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	รายละเอียด	หัวข้อที่สอดคล้อง	คอนสตรัคทีวิซิม	รายละเอียด
		4, 5, 8	สิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรม	การปะทะกันกับสิ่งแวดล้อม บุคคล เหตุการณ์ และสิ่งอื่น ๆ จะทำให้นักเรียนเกิดการซึมซาบ (Assimilation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการที่นักเรียนได้ปะทะ และเกิดการปฏิบัติสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดการดูดซึมเอาประสบการณ์ และสิ่งใหม่ๆ เข้าสู่สมองที่มีความเข้าใจ ความทรงจำ ความรู้ และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ซึ่งอาจมีความเหมือนหรือคล้ายคลึง และอาจจะขัดแย้งกับสิ่งใหม่ๆ ที่ได้รับเข้าไป ทำให้การปรับประสบการณ์ใหม่ ที่ได้ซึมซาบให้เข้ากับ โครงสร้างความรู้เดิมที่มีอยู่ แต่หากไม่สามารถปรับประสบการณ์ให้เข้ากันได้ ก็จะสร้าง โครงสร้างขึ้นมาใหม่

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ขั้นตอนการวิจัย	รายละเอียด	หัวข้อที่สอดคล้อง	คอนสตรัคต์วิจัย	รายละเอียด
		6, 7, 8	ความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่	การสร้างรูปแบบ หรือตัวแทนของสิ่งที่เกิดขึ้นในสมองของนักเรียนซึ่งจะแตกต่างกันออกไปในแต่ละคน
		7	ความรู้	ความสามารถของรายบุคคลในการปรับประสบการณ์เก่า หรือ ความเชื่อเดิมที่มีอยู่ให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ได้ด้วยความระมัดระวังการพิสูจน์ให้เห็นจริงได้ และมีความสมเหตุสมผลแล้วไปคู่ความคิดอื่น ๆ

รหัสกระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้

- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 1. การสร้างมโนภาพ | 2. การเลือกระเบียบวิจัย | 3. กำหนดแนวทางการปฏิบัติ | 4. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง |
| 5. เก็บข้อมูล/ การสังเกต | 6. การจัดระบบข้อมูล | 7. การวิเคราะห์ข้อมูล | 8. การรายงานผล |

ตารางที่ 4-14 แสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ กับทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และผลงานวิจัย

กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ผลงานวิจัย
1. การสร้างโมเดล	การเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	เพียเจต์ เชื่อว่านักเรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่	
- การกำหนดประเด็นปัญหา	ความขัดแย้งทางปัญญา	ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) หรือเรียกว่าเกิดความสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium)	
- การทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง		นักเรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structuring) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยวิธีการดูซ้ำ "ได้แก่ การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญา และการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) คือ การเชื่อมโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งนักเรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่สภาพสมดุล หรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้หรือ เกิดการเรียนรู้	

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ผลงานวิจัย
<p>2. การเลือกระเบียบวิธีวิจัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - การพิจารณาใช้การวิจัยเชิงปริมาณ - การพิจารณาใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ 	<p>การให้โอกาสนักเรียนเป็นผู้ริเริ่มทำ</p>	<p>Hendfson. (1993, หน้า 4-5) เสนอว่าควรเปิดโอกาสให้นักเรียนสังเกตสำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา</p> <p>คาร์เร (Came, 1994) กล่าวว่า การพัฒนานักเรียนควร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดหาแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือข้อมูลที่เชื่อถือได้ในการเรียนแต่ละเรื่องที่ได้กำหนด 2. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด จัดเตรียมสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ให้เป็น ศูนย์กลางการเรียนรู้ เช่น ห้องสมุด แหล่งความรู้ต่าง ๆ 	<p>การวิจัย คำจารี (2550, หน้า 50-53) ได้เสนอหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การให้โอกาสนักเรียนเป็นผู้คิดริเริ่มทำโครงการที่ตนเองสนใจ การสนับสนุนอย่างพอเพียง</p>
		<p>คาร์เร (Came, 1994) เสนอว่าควรมีการเรียนรู้รายบุคคล เนื่องจากนักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน</p>	

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ผลงานวิจัย
<p>3. กำหนดแนวทางการปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ การกำหนดแนวทางเพื่อให้ได้ ข้อเท็จจริงที่ต้องการตามที่ มโนภาพนั้น ๆ กำหนดไว้ หรือจะทำ อย่างไรเพื่อให้ข้อเท็จจริง มาตรฐานสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ 	<p>การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคม</p> <p>สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ</p> <p>สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม</p>	<p>เคอร์รี่ (Curry, 1998) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็น</p> <p>ความร่วมมือกันระหว่างนักเรียนกับครู นักเรียนกับ</p> <p>นักเรียน และนักเรียนกับบุคคลที่แวดล้อมนักเรียน</p> <p>คาร์เร (Carre, 1994) เสนอให้มี</p>	<p>การติดต่อกับบุคคลต่าง ๆ ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ</p> <p>เรื่องและจัดทำ แนวทางให้นักเรียนได้มีประสบการณ์</p> <p>ทั้งส่วนตัวหรือเป็นกลุ่มเล็ก นอกเหนือจากกลุ่มปกติ</p>
		<p>ฟิชเชอร์ (Fisher, 1983, 1986 และ 1988 อ้างถึงใน</p> <p>Confessore and Long, 1992) กล่าวว่า อิทธิพลของ</p> <p>ครอบครัว อิทธิพลของโรงเรียน และความต้องการ</p> <p>พัฒนาตนเองของบุคคล ในการที่จะส่งเสริมให้เกิด</p> <p>การเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>	

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	ทฤษฎีก่อนสตรีตวิชีม	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ผลงานวิจัย
		<p>การไร้ (Carre, 1994) กล่าวว่า</p> <p>การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นตลอดเวลา เพราะนักเรียนอยู่ในสังคมจำเป็นต้องติดต่อกับคนอื่นตลอดเวลา</p>	
		<p>Vygotsky เชื่อว่านักเรียนสร้างความรู้โดยผ่านทาง การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ เด็ก กับผู้ใหญ่ พ่อแม่ ครูและเพื่อน ในขณะที่เด็ก อยู่ในบริบทของสังคมและวัฒนธรรม</p>	
<p>4. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง</p>	<p>การมีกลุ่มเป้าหมายในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับสังคม</p>	<p>คูวิทย์ มุลคำ (2547, หน้า 51) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเกิดขึ้นโดย การสืบเสาะร่วมกัน การเรียนแบบที่มีมีความร่วมมือ ในการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน เพราะมี โอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น และเป็น การขยายพัฒนาตนเองตนให้กว้างขึ้น</p>	

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ผลงานวิจัย
5. การ เก็บข้อมูล/ การสังเกต การเก็บรวบรวมข้อมูล และหลักฐาน ข้อเท็จจริง เน้นถึงการเลือกใช้ เครื่องมือการวิจัย	การเก็บและใช้ข้อมูลเดิม การแสวงหาข้อมูลใหม่ การมีข้อมูลถึงแวดลอมทางสังคม วัฒนธรรม	เวลช์ (Welch, 2543, p. 17-20) กล่าวว่าครู จะต้องดึงความรู้เดิมของเด็กออกมาให้ได้ว่า นักเรียนมีความรู้เดิมอะไรอยู่บ้างแล้ว	กนิษฐกานต์ บินแก้ว (2554) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นความสามารถในการสร้าง ความรู้ของตนเองจากการคิด และการปฏิบัติจริง
		กักลีตมิโน (Guglielmino, 2008) กล่าวว่า 1. ความต้องการพื้นฐานตาม ธรรมชาติ ของมนุษย์ที่ตอบสนองต่อสิ่ง ใหม่ ๆ ปัญหา หรือความท้าทายของ สิ่งแวดล้อม 2. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นไปเพื่อการอยู่ รอดในสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ ตลอดเวลา	

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ผลงานวิจัย
		<p>ไฮม์สตรา (Hiemstra, 1994) กล่าวว่า การจัดหาแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือข้อมูลที่เชื่อถือได้ในการเรียนแต่ละเรื่องที่ได้กำหนดโดยการประเมินตามที่ต้องการ</p>	
		<p>ซอนเดอร์ (Sander, 1992, pp. 136-141) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนความส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ และทำการสืบสวนด้วยตนเอง เครื่องมือที่ใช้คือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดระดับสูง</p>	
		<p>วอล์คเกอร์ (Walker, 2002) กล่าวว่า การเรียนรู้เกิดจากนักเรียนได้ลงมือกระทำ การเรียนการสอนเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างความรู้</p>	

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ผลงานวิจัย
<p>6. การจัดระบบข้อมูล</p> <p>- ขั้นตอนที่แตกต่างกันไปตามระเบียบวิธีวิจัยที่เลือกใช้ อีกมัยหนึ่งกล่าวได้ว่าการเลือกระเบียบวิธีวิจัยหนึ่ง ๆ เป็นการกำหนดให้ขั้นตอนอื่น ๆ ที่ต่อเนื่องกันมาเป็นไปตามธรรมชาติของระเบียบวิธีนั้น ๆ</p>	<p>การปรับความสมดุลทางปัญญา</p>	<p>วอล์คเกอร์ (Walker, 2002) กล่าวว่า</p> <p>1. ผู้สอนต้องให้ออกาศนักเรียนได้ลงมือแก้ปัญหาจากการทำความเข้าใจในเรื่องที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. ผู้สอนต้องเชื่อมโยงความรู้เดิมประสบการณ์เดิมกับข้อมูลใหม่ในชั้นเรียนให้ชัดเจน</p>	
<p>7. การวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>- การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการพิจารณาหลักฐานข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาว่าสามารถให้คำตอบต่อแนวความคิด ความสนใจ ทฤษฎี ที่กำหนดไว้ตั้งแต่ในตอนแรกหรือไม่อย่างไร</p>	<p>การวิเคราะห์ความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน</p>	<p>ซาเวอรี่ และดีฟี่ (Savery & Duffy, 1995 pp.1-38) อธิบายผลที่เกิดจากความร่วมมือทางสังคม สรุปได้ว่าความรู้ไม่สามารถถ่ายโอนจากบุคคล โดยเริ่มจากหนึ่งไปสู่อีกบุคคลหนึ่งได้แต่การแลกเปลี่ยน และสะท้อนความคิดเห็นแก่กัน การให้เหตุผล หรือโต้แย้งความคิดเห็นของผู้อื่น</p>	<p>ทิฏฐิฑรา สุดแก้ว (2554) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการศึกษาของบุคคล โดยเริ่มจากการตั้งเป้าหมาย</p>

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	ทฤษฎีก่อนสตรัคเจอร์	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	ผลงานวิจัย
8. การรายงานผล	การสรุปรวมเป็นองค์ความรู้	วรรณทิพา รอดแรงค์ (2541, หน้า 51)	หรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้
- การตีความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล		กล่าวว่า การเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้เน้นการเรียนรู้จะได้รับการสนับสนุน	การเลือกวิธีเรียนรู้การแสวงหาแหล่งความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง
- การอภิปรายผลการวิเคราะห์พร้อมเหตุผลสนับสนุน		การตั้งสมมติฐาน การทำนาย	
- การเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้และการเสนอแนะแนวทางในการทำวิจัยครั้งต่อไป		การจัดกระทำ กับวัตถุประสงค์ การนำเสนอปัญหา การแสวงหากำตอบ การสร้างจินตนาการ การสืบเสาะหาความรู้ และการคิดประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ	

ตารางที่ 4-15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมาย กระบวนการวิจัย ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ตัวบ่งชี้ และข้อสรุป

เป้าหมาย	กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	คอนสตรัคติวิซึม	ตัวบ่งชี้	ข้อสรุป
- การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้	การสร้างมโนภาพ	ความเชื่อ การปรับเปลี่ยน	- การหยั่งรู้ในความเชื่อของตนเอง	การหยั่งรู้ในความเชื่อของตนเอง
- การมีมโนทัศน์ของตนเอง	- การกำหนดประเด็นปัญหา	ความรู้เดิม ความขัดแย้ง	ตนเอง	→ การเชื่อมโยงมโนภาพของ
	- การทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	ทางปัญญา	- การเชื่อมโยงมโนภาพของการวิจัยกับความเชื่อของตนเอง	การวิจัยกับความเชื่อของตนเอง
	- การตั้งสมมติฐาน		ตนเอง	→ การปรับเปลี่ยนความเชื่อเป็นความรู้ .
	- การนิยามศัพท์		- การปรับเปลี่ยนความเชื่อเป็นความรู้	
- ความคิดริเริ่ม และมีอิสระในการเรียนรู้	2. การเลือกระเบียบวิธีวิจัย	การให้ออกสันทนเป็น	- ความคิดริเริ่มทำโครงการที่สนใจ	ความคิดริเริ่มทำโครงการที่สนใจ
- การยอมรับในสิ่งที่เกิดขึ้น	- การพิจารณาใช้การวิจัยเชิงปริมาณ	ผู้เริ่มที่จะทำ	สนใจ	→ การหาความรู้ในสิ่งที่สนใจ และเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง →
	- การพิจารณาใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ		- การหาความรู้ในสิ่งที่สนใจ และเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง	การยอมรับผลของการตัดสินใจ
			- การตัดสินใจเลือกใช้การที่จะทำ	→ การตัดสินใจเลือกใช้การที่จะทำ
			- การยอมรับผลของการตัดสินใจ	
			การตัดสินใจ	

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

เป้าหมาย	กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	คอนสตรัคต์วิเศษ	ตัวบ่งชี้	ข้อสรุป
- มองอนาคตในแง่ดี	3. กำหนดแนวทางการปฏิบัติ - กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดแนวทาง เพื่อการได้ข้อเท็จจริงตามที่ ต้องการตามที่มโนภาพ นั้น ๆ กำหนดไว้ หรือจะทำ อย่างไรเพื่อให้ ได้ข้อเท็จจริงมาตรวจสอบ กับสมมติฐานที่ตั้งไว้	การมีปฏิสัมพันธ์กับ สังคม สิ่งแวดล้อมตาม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรม	- การเรียนรู้เกิดจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง - ติดต่อกับบุคคลที่เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ - การเลือกลงมือที่เหมาะสมมาช่วย ส่งเสริมการเรียนรู้ - การมองเห็นอนาคตในแง่ดี	การติดต่อกับบุคคลที่แวดล้อมที่ เกี่ยวข้อง → การสร้างความสัมพันธ์ → เกิดการเรียนรู้ → มองเห็น อนาคตในแง่ดี
- ความรักในการเรียนรู้	4. การกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	การมีกลุ่มเป้าหมาย ในการสร้าง ปฏิสัมพันธ์กับสังคม	- การสืบเสาะหาความรู้กับผู้เกี่ยวข้อง - การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น - การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น - มีความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้ - มีความรักการเรียนรู้	การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น → การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน → การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น มีความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้ รักการเรียนรู้

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

เป้าหมาย	กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	คอนสตรัคต์วิจัย	ตัวบ่งชี้	ข้อสรุป
- ความคิดสร้างสรรค์	กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ 5. การเก็บข้อมูล/ การสังเกต การเก็บรวบรวมข้อมูล และหลักฐาน ข้อเท็จจริง เน้นถึงการเลือกใช้ เครื่องมือการวิจัย	การเก็บและใช้ ข้อมูลเดิม การแสวงหา ข้อมูลใหม่ การมีข้อมูล สิ่งแวดล้อมทาง สังคมวัฒนธรรม	-มีวิวัฒนาการความรู้เดิมออกมา -มีวิธีแสวงหาความรู้ใหม่ -การเก็บรวบรวมข้อมูล/หลักฐาน -มีทักษะการคิดที่ดี - มีความคิดสร้างสรรค์	มีการจัดระบบของความรู้หรือ ความคิด→ มีวิธีการนำความรู้ เดิมออกมาใช้ประโยชน์ → มีทักษะในการแสวงหาความรู้ ใหม่ → การใช้เครื่องมือใน การเก็บรวบรวมข้อมูล→ การใช้ ทักษะการคิด → การสร้างความรู้ ใหม่ → ขยายความคิดของตน ให้กว้างขวางขึ้น→ คิดในสิ่ง ใหม่ๆ
- ทักษะใน การแก้ปัญหา	6. การจัดระบบข้อมูล - ขั้นตอนที่แตกต่างกันไปตาม ระเบียบวิธีวิจัยที่เลือกใช้ อีกนัยหนึ่ง กล่าวได้ว่าการเลือกระเบียบวิธีวิจัย หนึ่ง ๆ เป็นการกำหนดให้	การปรับ ความสมดุล ทางปัญญา	-ทำความเข้าใจกับปัญหา -เชื่อมโยงความรู้เดิมกับข้อมูลใหม่ -สังเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา/ หาคำตอบของปัญหา - กำหนดวิธีการแก้ปัญหา	ทำความเข้าใจกับปัญหา → เชื่อมโยงความรู้เดิมกับข้อมูลใหม่ → ทักษะการแก้ปัญหา หรือหา คำตอบ → นำวิธีการแก้ปัญหา หรือหาคำตอบไปใช้

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

เป้าหมาย	กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	คอนสตรัคต์วิจัย	ตัวบ่งชี้	ข้อสรุป
- ทักษะในการแก้ปัญหา (ต่อ)	7. การวิเคราะห์ข้อมูล - การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการพิจารณาหลักฐานข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาว่าสามารถให้คำตอบต่อแนวความคิด ความสนใจ ทฤษฎี ที่กำหนดไว้ตั้งแต่ในตอนแรกหรือไม่อย่างไร	การวิเคราะห์ความเชื่อ/ ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	- การสรุปผลข้อมูล - การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา - การให้เหตุผลหรือโต้แย้ง ความคิดเห็น - การปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่ - มีทักษะในการแก้ปัญหา/ การแสวงหาความรู้	การสรุปผลข้อมูล → การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา การปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง → มีทักษะในการแก้ปัญหา/ การแสวงหาความรู้
- ทักษะในการแก้ปัญหา (ต่อ)	8. การรายงานผล - การตีความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล - การอภิปรายผลการวิเคราะห์พร้อมเหตุผลสนับสนุน - การเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้และการเสนอแนะแนวทางในการทำวิจัย	การสรุปรวมเป็นองค์ความรู้	- การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล - การอภิปรายผลการวิจัย - การนำผลการวิจัยไปใช้ - ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย ต่อเนื่อง	การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล → การอภิปรายผลการวิจัย → การนำผลการวิจัยไปใช้ → ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย ต่อเนื่อง

ตารางที่ 4-16 แสดงตัวบ่งชี้หลัก ตัวบ่งชี้ย่อย ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ และทิศทางของการบ่งชี้

ตัวบ่งชี้หลัก	ตัวบ่งชี้ย่อย	ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้	ทิศทางของตัวบ่งชี้
การหยั่งรู้ความเชื่อของตนเองต่อ	- การเชื่อมโยงประสบการณ์ - การปรับเปลี่ยนความคิด	การหยั่งรู้ในความเชื่อของตนเอง → การเชื่อมโยง มโนภาพของการวิจัยกับความเชื่อของตนเอง →	ทิศทางลำดับขั้น
การวิจัย	- การเกิดมุมมองใหม่	การปรับเปลี่ยนความเชื่อเป็นความรู้	
ความคิดริเริ่มทำโครงการที่สนใจ	- การหาความรู้ในสิ่งที่สนใจและเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง - การตัดสินใจเลือกใช้การที่จะทำ	ความคิดริเริ่มทำโครงการที่สนใจ → การหา ความรู้ในสิ่งที่สนใจและเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง →	ทิศทางลำดับขั้น หรือย้อนกลับ
	- การยอมรับผลของการตัดสินใจ	การยอมรับผลของการตัดสินใจ → การตัดสินใจ เลือกใช้การที่จะทำ	
การติดต่อบุคคลที่ แวดล้อม	- การเรียนรู้เกิดจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง - ติดต่อกับบุคคลที่เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องส่งเสริมให้เกิด	การติดต่อบุคคลที่แวดล้อม สิ่งแวดล้อม หรือ ผู้เชี่ยวชาญ → การสร้างความสัมพันธ์ →	ทิศทางลำดับขั้น หรือย้อนกลับ
สิ่งแวดล้อม หรือ ผู้เชี่ยวชาญ	การเรียนรู้ - การเลือกสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมมาช่วยส่งเสริม การเรียนรู้ - การมองเห็นอนาคตในแง่ดี	เกิดการเรียนรู้ → การมองเห็นอนาคตในแง่ดี	

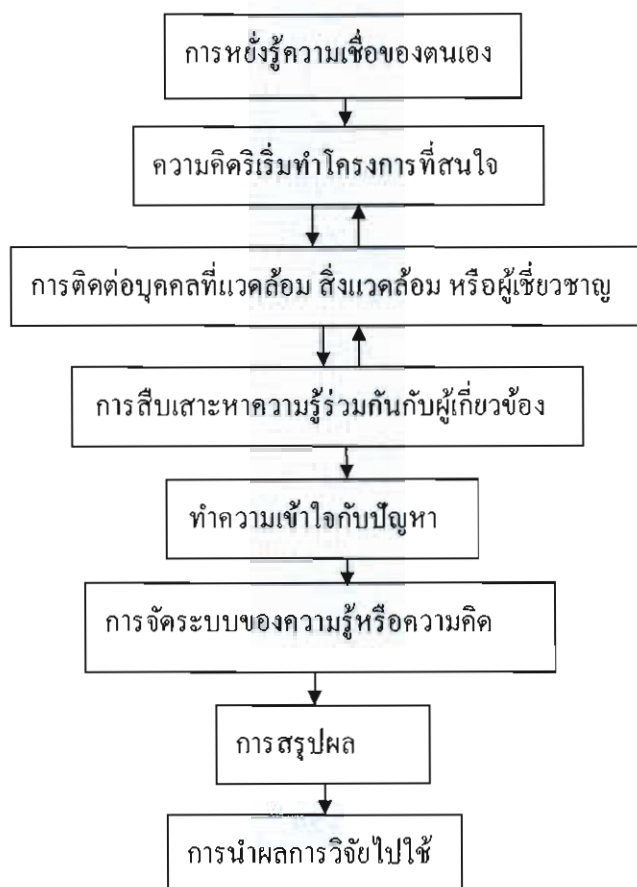
ตารางที่ 4-16 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้หลัก	ตัวบ่งชี้ย่อย	ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้	ทิศทางของตัวบ่งชี้
การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกันกับ ผู้เกี่ยวข้อง	- การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น	การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น → การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน	ทิศทางลำดับขั้น
	- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น → มีความมุ่งมั่นใน	หรือย้อนกลับ
	- มีความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้	การแสวงหาความรู้ → มีความรักการเรียนรู้	
	- มีความรักการเรียนรู้		
การจัดระบบของ ความรู้หรือความคิด	- มีวิธินำความรู้เดิมออกมา	มีการจัดระบบของความรู้หรือความคิด → มีวิธินำความรู้เดิม	ทิศทางลำดับขั้น
	- มีวิธี แสวงหาความรู้ใหม่	ออกมามีประโยชน์ → มีทักษะในการแสวงหาความรู้ใหม่ →	
	- การเก็บรวบรวมข้อมูล/หลักฐาน	การใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล → การใช้ทักษะการคิด	
	- มีทักษะการคิดที่ดี	การสร้างความรู้ใหม่ → ขยายความคิดของตนให้กว้างขวางขึ้น →	
ทำความเข้าใจกับ ปัญหา	- มีความคิดสร้างสรรค์	คิดในสิ่งใหม่ ๆ →	
	- คิดในสิ่งใหม่ ๆ		
	- เชื่อมโยงความรู้เดิมกับข้อมูลใหม่	ทำความเข้าใจกับปัญหา → เชื่อมโยงความรู้เดิมกับข้อมูลใหม่	ทิศทางลำดับขั้น
	- สังเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา/ หาราคำตอบ ของปัญหา	→ หาระยะวิธีการแก้ปัญหา หรือหาคำตอบ → หาระยะการแก้ปัญหาหรือ หาราคำตอบไปใช้	หรือย้อนกลับ
- กำหนดวิธีการแก้ปัญหา			

ตารางที่ 4-16 (ต่อ)

ตัวบ่งชี้หลัก	ตัวบ่งชี้ย่อย	ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้	ทิศทางของตัวบ่งชี้
การสรุปผลข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> - การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา - การให้เหตุผลหรือโต้แย้งความคิดเห็น - การปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่ - มีทักษะในการแก้ปัญหา/ การแสวงหาความรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> การสรุปผลข้อมูล → -การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา→ การปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่→ การแตกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง→ มีทักษะในการแก้ปัญหา/ การแสวงหาความรู้ 	ทิศทางลำดับขั้น
การนำผลการวิจัยไปใช้	<ul style="list-style-type: none"> - การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล - การอภิปรายผลการวิจัย - การนำผลการวิจัยไปใช้ - ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล → การอภิปรายผลการวิจัย → การนำผลการวิจัยไปใช้ → ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อเนื่อง 	ทิศทางลำดับขั้น

รูปแบบการเรียนรู้การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้
 จากการวิเคราะห์ ตารางที่ 4-15 ตารางที่ 4-16 และตารางที่ 4-17 ความสัมพันธ์ระหว่าง
 กระบวนการเรียนรู้ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และผลการวิจัย มาวิเคราะห์
 ความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมาย กระบวนการวิจัย ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ตัวบ่งชี้ และข้อสรุป เพื่อ
 กำหนดตัวบ่งชี้หลัก ตัวบ่งชี้ย่อย ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ และทิศทางของการบ่งชี้ ดังนี้



ภาพที่ 4-3 แสดงความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม
 เข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้

ตารางที่ 4-17 แสดงความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และวิธีการ

รูปแบบการเรียนรู้	การจัดการเรียนรู้	วิธีการ
1. การห้วงรู้ความเชื่อของตนเอง (การเชื่อมโยงประสบการณ์ - การปรับเปลี่ยนความคิด - การเกิดมุมมองใหม่)	ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการดำเนินงาน	เป็นขั้นตอนการทบทวนความรู้เดิมในเรื่องที่ผ่านมาหรือความรู้เดิมที่มีความสัมพันธ์กับเรื่องที่ต้องเรียนรู้ใหม่ให้กับนักเรียน
	ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมการกระตุ้นด้วยปัญหา	โดยใช้วิธีการ ตั้งคำถาม และให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นตามประสบการณ์เดิมของนักเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมและเป็นแนวทางในการนำไปปรับใช้ในการสูงใจและทำทนายให้นักเรียนเกิดความสงสัยอยากรู้อยากเห็นอยากเรียนรู้
	ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา	การพิจารณาเนื้อหาสาระ และรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับประเด็นที่ต้องการศึกษา โดยนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และร่วมกันสร้างข้อสรุปในแต่ละประเด็น

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

รูปแบบการเรียนรู้	การจัดการเรียนรู้	วิธีการ
2. ความคิดริเริ่มทำโครงการที่สนใจ (การหาความรู้ในสิ่งที่สนใจและเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง - การตัดสินใจเลือกใช้การที่จะทำ - การยอมรับผลของการตัดสินใจ)	ขั้นตอนที่ 4 กำหนดวิธีการ แสวงหาคำตอบ (หาคำ หรือ ประโยคที่สำคัญ)	การหาแนวทางในการ ได้มาซึ่งคำตอบที่ต้องการ จากการศึกษา เอกสาร หรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ
3. การติดต่อบุคคลที่แวดล้อม หรือผู้เชี่ยวชาญ (การเรียนรู้เกิดจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง -ติดต่อกับบุคคลที่เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องส่งเสริมให้เกิด การเรียนรู้	ขั้นตอนที่ 5 จัดกิจกรรมเพื่อ สร้างความคิด ขั้นตอนที่ 6 จัดระบบการ ทำงานและลงมือปฏิบัติ	ให้ตัวอย่างแก่นักเรียน อธิบายกฎ นิยาม และหลักการเพิ่มเติม ให้นักเรียนในชั้นเรียนเข้าใจที่ถูกต้อง และสามารถนำ ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ การส่งเสริมให้นักเรียนได้สร้างความคิดด้วยตนเองด้วยการลงมือ ปฏิบัติ โดยครูผู้สอนอำนวยความสะดวก และร่วมกันสรุป สาระสำคัญที่ได้จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรม
-การเลือกลักษณะที่เหมาะสมมาช่วยส่งเสริม การเรียนรู้ - การมองเห็นอนาคตในแง่ดี)		

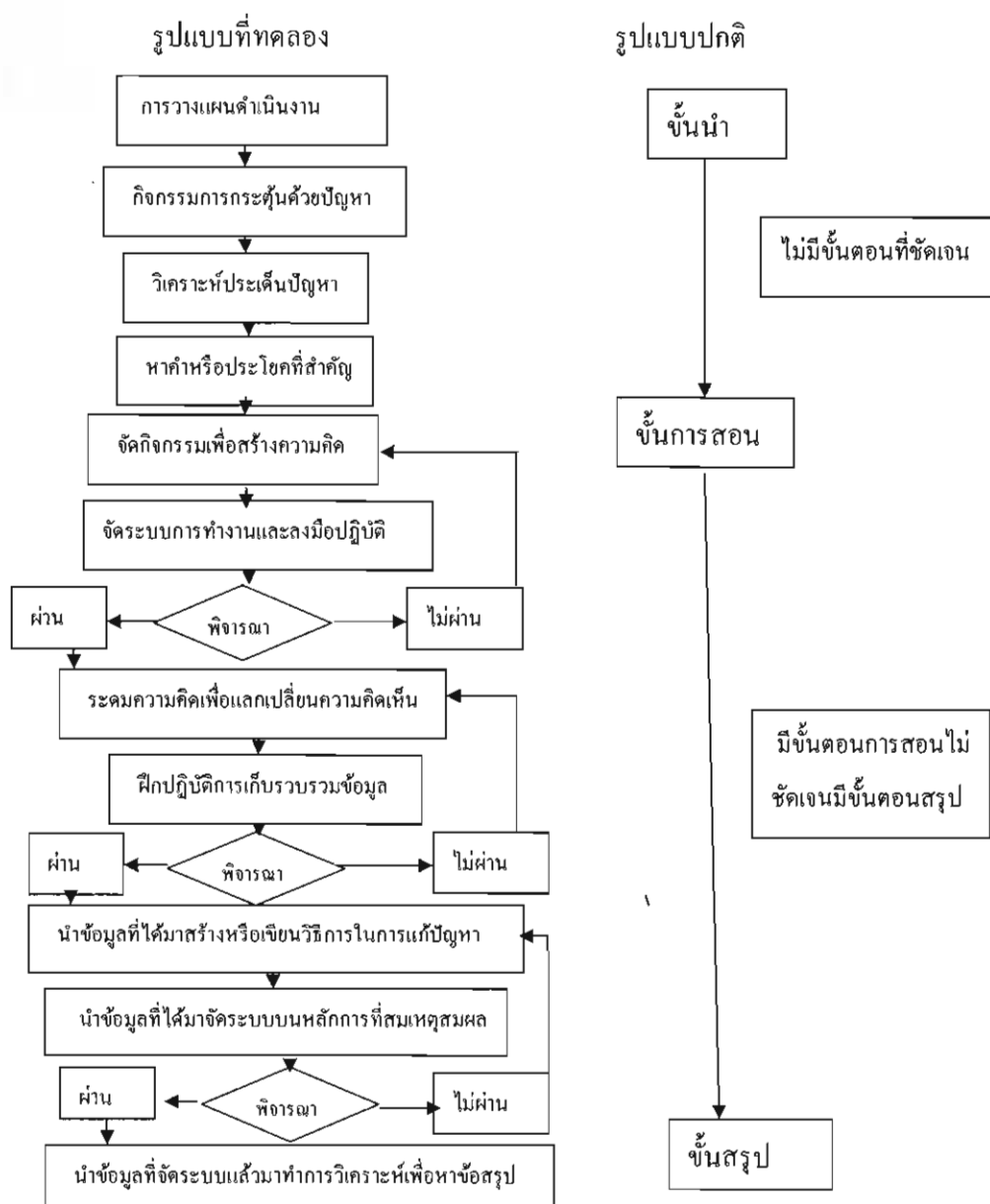
ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

รูปแบบการเรียนรู้	การจัดการเรียนรู้	วิธีการ
4. การสืบเสาะหาความรู้ร่วมกันกับ ผู้เกี่ยวข้อง (การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น - การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น - มีความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้ - มีความรักการเรียนรู้)	ขั้นตอนที่ 7 ระดมความคิดเพื่อ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	การกำหนดกลุ่มเป้าหมายสำหรับให้เก็บรวบรวมข้อมูลการแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นระหว่างเพื่อน หรือบุคคลอื่น ๆ
5. ทำความเข้าใจกับปัญหา (การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับข้อมูลใหม่ - ตั้งเคราะห์วิธีการแก้ปัญหา/ หากคำตอบ - กำหนดวิธีการแก้ปัญหา)	ขั้นตอนที่ 8 ศึกษาปฏิบัติการเก็บ รวบรวมข้อมูล และฝึกการแก้ปัญหา	การนำความสัมพันธจากการหลักการ ไปใช้ในการหาข้อมูล และแก้ปัญหา ระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การจัดระบบของความรู้หรือความคิด (มีวินัยนำความรู้เดิมออกมา - มีวิธี แสวงหาความรู้ใหม่ - คิดในสิ่งใหม่ๆ)	ขั้นตอนที่ 9 เขียน หรือสร้างวิธีการ ในการแก้ปัญหา	เขียนผังความคิด (Mind map) ในการแก้ปัญหา

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

รูปแบบการเรียนรู้	การจัดการเรียนรู้	วิธีการ
7. การสรุปผล (การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา - การให้เหตุผลหรือโต้แย้งความคิดเห็น - การปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่ - มีทักษะในการแก้ปัญหา/ การแสวงหาความรู้)	ขั้นตอนที่ 10 ตรวจสอบความ สมเหตุสมผล	ตรวจสอบคำตอบที่ได้ว่ามีความถูกต้องสมเหตุสมผล หรือไม่ สอดคล้องกับตัวแปรที่ต้องพิจารณาหรือไม่ คำตอบที่ได้มีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดคำตอบที่ได้ ไม่สมเหตุสมผล หรือไม่ถูกต้องให้กลับไปทบทวนพร้อม แก้ไขให้ถูกต้อง
8. การนำผลการวิจัยไปใช้ (การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล,-การอภิปราย) จุดเด่นของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น	ขั้นตอนที่ 11 นำข้อมูลที่ได้ระบบแล้วมา ทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป	ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบข้อสรุปหาตาม วัตถุประสงค์การวิจัย
1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน เพราะนักเรียนได้แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นระหว่างเพื่อน	จุดอ่อนของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น 1. นักเรียนขาดมั่นใจในการแสดงออก เพราะอายุเพื่อนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น 2. นักเรียนไม่เห็นด้วย คิดว่าได้รับความรู้ไม่เต็มที่	
2. นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน เพราะได้พูดคุยกับเพื่อน และได้ทำงานกลุ่มร่วมกัน		

จากการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเรียนรู้ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และผลการวิจัย มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมาย กระบวนการวิจัย ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ตัวบ่งชี้ และข้อสรุป เพื่อกำหนดตัวบ่งชี้หลัก ตัวบ่งชี้ย่อย ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ และทิศทางของการบ่งชี้ มาสร้างความสัมพันธ์ของรูปแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และวิธีการ นำเขียนเป็นภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 4- 4 เปรียบเทียบรูปแบบการสอนที่ทดลองกับรูปแบบการสอนปกติ

ตอนที่ 4 การหาประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ตารางที่ 4-18 แสดงประสิทธิผลตามโครงสร้างการเรียนรู้ วงจรที่ 1

รายการ	รูปแบบทดลอง		รูปแบบปกติ		ค่า Effect size	แปลผลของขนาดอิทธิพล
	μ	σ	μ	σ		
	เรื่องที่ 1	1.47	.67	1.07		
เรื่องที่ 2	1.23	.75	.83	.68	.59	ปานกลาง
เรื่องที่ 3	2.77	1.48	2.39	1.29	.29	น้อย
เรื่องที่ 4	1.72	.88	1.30	.70	.55	ปานกลาง
เรื่องที่ 5	1.88	1.02	1.37	.95	.54	ปานกลาง
เรื่องที่ 6	1.47	1.03	1.07	.71	.56	ปานกลาง
รวม	10.53	3.63	8.02	3.04	0.83	มาก

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จึงใช้ค่าพารามิเตอร์ในการอธิบายค่าสถิติต่าง ๆ จากตารางที่ 4-18 ภาพรวมค่า Effect size มีค่าเท่ากับ 0.83 เมื่อแยกเป็นรายด้านพบว่าค่า Effect size มากที่สุดคือ 0.59 และรองลงมาคือ 0.56 ต่ำที่สุดคือ 0.29 เนื่องจากมีบางด้านที่มีค่า Effect size ที่ต่ำกว่า 0.5 จึงต้องเข้าสู่วงจรที่ 2 (การแปลความหมายของขนาดอิทธิพล Jacob Cohen ได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลผลขนาดอิทธิพลดังนี้ 0.2 = น้อย, 0.5 = ปานกลาง, 0.8 = มาก)

ตารางที่ 4-19 แสดงประสิทธิผลตามโครงสร้างการเรียนรู้ วงจรที่ 2

รายการ	รูปแบบทดลอง		รูปแบบปกติ		ค่า Effect size	แปลผลของขนาดอิทธิพล
	μ	σ	μ	σ		
1. การแทนค่าในสมการ	1.62	.63	1.23	.73	.53	ปานกลาง
2. การหาคำตอบของสมการ	5.77	2.66	4.4	2.51	.55	ปานกลาง
3. การแก้โจทย์ปัญหา	2.05	1.24	1.3	0.99	.76	ปานกลาง
รวม	9.45	9.45	6.93	3.08	0.82	มาก

จากตารางที่ 4-19 พบว่าภาพรวมค่า Effect size มีค่าเท่ากับ 0.82 เมื่อแยกเป็นรายด้าน พบว่าค่า Effect size มากที่สุดคือ 0.76 และรองลงมาคือ 0.55 ต่ำที่สุดคือ 0.53

ตารางที่ 4-20 แสดงเกณฑ์ปกติ คะแนนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อเทียบกับเปอร์เซ็นต์ช่วงคะแนนดิบ

ช่วงตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์	ช่วงคะแนนดิบ	คะแนน T	ระดับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
75 ขึ้นไป	172 ขึ้นไป	58 ขึ้นไป	สูง
50 -74.9	161-171	50-57.9	ปานกลางค่อนข้างสูง
26 -49.9	143 -160	43.1-49.9	ปานกลางค่อนข้างต่ำ
0 -25	ต่ำกว่า 143	ต่ำกว่า 43	ควรได้รับการแก้ไข

จากตารางที่ 4-20 แสดงให้เห็นว่านักเรียนได้เปอร์เซ็นต์ไทล์ 75 ขึ้นไป คะแนนช่วง 172 ขึ้นไป คะแนน T ตั้งแต่ 58 ขึ้นไป มีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองสูง นักเรียนได้เปอร์เซ็นต์ไทล์ ระหว่าง 50 -74.9 คะแนนช่วง 161-171 คะแนน คะแนน T อยู่ระหว่าง 50 -57.9 มีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองปานกลางค่อนข้างสูง นักเรียนได้เปอร์เซ็นต์ไทล์ ระหว่าง 26 -49.9 คะแนนช่วง 143- 160 คะแนน คะแนน T อยู่ระหว่าง 43.1- 49.9 มีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองปานกลางค่อนข้างต่ำ นักเรียนได้เปอร์เซ็นต์ไทล์ ระหว่าง 0 - 25 คะแนนต่ำกว่า 143 คะแนน คะแนน T ต่ำกว่า 43 มีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองควรได้รับการแก้ไข

ตารางที่ 4-21 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลคะแนนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย	SD	ค่าเฉลี่ย	SD	พัฒนาการ
	ก่อนเรียน		หลังเรียน		
กลุ่มทดลอง	113.30	28.87	148.40	21.59	35.1
กลุ่มควบคุม	134.47	26.91	138.00	27.37	3.53
ความแตกต่าง	-21.17	1.96	10.40	-5.78	

จากตารางที่ 4-21 กลุ่มทดลองก่อนเรียน มีคะแนนแตกต่างจากกลุ่มควบคุม หลังเรียน กลุ่มควบคุมก่อนเรียน

ตารางที่ 4-22 แสดงเกณฑ์ปกติคะแนนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ช่วงตำแหน่ง เปอร์เซ็นต์	ช่วงคะแนนดิบ	คะแนน T	กลุ่มทดลอง (คน)	กลุ่มควบคุม (คน)	ระดับการเรียนรู้ ด้วยตนเอง
75 ขึ้นไป	172 ขึ้นไป	58 ขึ้นไป	8 (20 %)	4 (12.5 %)	สูง
50-74.9	161-171	50-57.9	2 (5 %)	4 (12.5 %)	ปานกลางค่อนข้างสูง
26-49.9	143 -160	43.1-49.9	16 (40 %)	6 (18.75 %)	ปานกลางค่อนข้างต่ำ
0-25	ต่ำกว่า 143	ต่ำกว่า 43	14 (35 %)	18 (56.25 %)	ควรได้รับการแก้ไข

จากตารางที่ 4-22 จำนวนนักเรียนของกลุ่มทดลอง มีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับสูงถึงปานกลางค่อนข้างต่ำคิดเป็นร้อยละ 65 กลุ่มควบคุมมีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ในระดับสูงถึงปานกลางค่อนข้างต่ำคิดเป็นร้อยละ 43.75 แสดงว่า กลุ่มทดลองมีระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ตารางที่ 4-23 แสดงคะแนนพัฒนาการ และคะแนนการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ด้วยตนเอง

คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		ผลต่าง		พัฒนาการ		เปลี่ยนแปลง	
ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม
160	176	186	175	26	-1	16.25	-0.57	13.00	-0.50
120	178	183	187	63	9	52.50	5.06	31.50	4.50
169	149	179	158	10	9	5.92	6.04	5.00	4.50
141	68	179	83	38	15	26.95	22.06	19.00	7.50
145	161	178	160	33	-1	22.76	-0.62	16.50	-0.50
182	112	175	166	-7	54	-3.85	48.21	-3.50	27.00
141	146	174	175	33	29	23.40	19.86	16.50	14.50
150	126	173	118	23	-8	15.33	-6.35	11.50	-4.00

ตารางที่ 4-23 (ต่อ)

คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		ผลต่าง		พัฒนาการ		เปลี่ยนแปลง	
ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม
100	136	165	118	65	-18	65.00	-13.24	32.50	-9.00
90	122	162	106	72	-16	80.00	-13.11	36.00	-8.00
157	157	158	136	1	-21	0.64	-13.38	0.50	-10.50
152	94	158	122	6	28	3.95	29.79	3.00	14.00
141	154	156	146	15	-8	10.64	-5.19	7.50	-4.00
92	124	156	125	64	1	69.57	0.81	32.00	0.50
89	126	156	160	67	34	75.28	26.98	33.50	17.00
122	120	155	160	33	40	27.05	33.33	16.50	20.00
101	120	153	120	52	0	51.49	0.00	26.00	0.00
122	120	151	120	29	0	23.77	0.00	14.50	0.00
126	111	147	110	21	-1	16.67	-0.90	10.50	-0.50
115	116	147	101	32	-15	27.83	-12.93	16.00	-7.50
115	159	146	173	31	14	26.96	8.81	15.50	7.00
112	135	146	133	34	-2	30.36	-1.48	17.00	-1.00
101	98	146	117	45	19	44.55	19.39	22.50	9.50
89	171	146	142	57	-29	64.04	-16.96	28.50	-14.50
139	87	145	96	6	9	4.32	10.34	3.00	4.50
75	155	144	133	69	-22	92.00	-14.19	34.50	-11.00
100	118	142	120	42	2	42.00	1.69	21.00	1.00
81	155	142	146	61	-9	75.31	-5.81	30.50	-4.50
118	149	140	171	22	22	18.64	14.77	11.00	11.00
98	136	138	109	40	-27	40.82	-19.85	20.00	-13.50
113	158	137	169	24	11	21.24	6.96	12.00	5.50
101	166	136	161	35	-5	34.65	-3.01	17.50	-2.50
81		136		55		67.90		27.50	
80		126		46		57.50		23.00	

ตารางที่ 4-23 (ต่อ)

คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		ผลต่าง		พัฒนาการ		เปลี่ยนแปลง	
ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม	ทดลอง	ควบคุม
91		123		32		35.16		16.00	
106		122		16		15.09		8.00	
73		121		48		65.75		24.00	
75		112		37		49.33		18.50	
74		111		37		50.00		18.50	
95		86		-9		-9.47		-4.50	
$\sum X = 4532$		$\sum X = 5936$		$\sum X = 4416$		35.93	3.95	17.55	1.77

จากคะแนนพัฒนาการและ คะแนนการเปลี่ยนแปลง แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลอง มีคะแนนพัฒนาการ (35.93) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (3.95) และคะแนนการเปลี่ยนแปลง กลุ่มทดลอง (17.55) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (1.77)



ภาพที่ 4-5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บทที่ 5

สรุปผล และอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นพัฒนารูปแบบการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อศึกษาความต้องการ การพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อสร้างรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผล ของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม สู่การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

ประชากร ได้แก่ ครู และนักเรียนในภาคตะวันออกเฉียง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา เขต 6, 7, 17, 18 ประกอบด้วย

1. ครูที่สอนวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน 281 คน
 2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 14,692 คน
- กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) การเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้แก่

- 1.1 ครูผู้สอนวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จำนวน 186 คน
- 1.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 571 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ทดลองรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำนวน 80 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง จากการเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คนและ กลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัย สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความต้องการ พัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เข้าสู่กระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า

1.1 นักเรียน มีความต้องการกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองมากที่สุด พบว่า คือ การเตรียมความพร้อมของตนเอง รองลงมา คือ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์อื่นได้

1.2 ครูมีความต้องการพัฒนาผู้เรียน มากที่สุดคือ การส่งเสริมให้สร้างมาตรฐานการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และกำหนดมาตรฐานของผลการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม รองมาคือ ส่งเสริมให้นักเรียนรับรู้ และยังเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริง โดยใช้กระบวนการวิจัย ในการแสวงหาคำตอบ หรือความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันและนำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม

2. รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จากการทดลองพบว่าประสิทธิผลตามรูปแบบการเรียนรู้ วงจรที่ 2 ค่า Effect size อยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 11 ขั้นตอน แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 การเตรียมความพร้อม ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมการกระตุ้นด้วยปัญหา ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ขั้นตอนที่ 4 การหาคำหรือประโยคที่สำคัญ

ส่วนที่ 2 การพัฒนาความคิด ได้แก่ ขั้นตอนที่ 5 การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคิด ขั้นตอนที่ 6 จัดระบบการทำงานและลงมือปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 7 ระดมความคิดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

ส่วนที่ 3 การลงมือกระทำ ได้แก่ ขั้นตอนที่ 8 ฝึกปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูล และฝึกการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 9 นำข้อมูลที่ได้มาสร้างหรือเขียนวิธีการในการแก้ปัญหา ขั้นตอนที่ 10 ตรวจสอบสมเหตุสมผล ขั้นตอนที่ 11 นำข้อมูลที่จัดระบบแล้วมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป โดยมีจุดเด่นของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น คือ นักเรียนมีความสนุกสนาน มีการแบ่งปันความรู้ ความคิดระหว่างกัน และมีความกระตือรือร้นในการเรียนสูงขึ้น

3. ประสิทธิภาพ ของการใช้รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่พัฒนาขึ้นพบว่า ประสิทธิภาพจากมากไปหาน้อย คือ ความรับผิดชอบการเรียนของตน มีความรักการเรียน การมีมโนทัศน์ตนเอง ความสามารถใช้ทักษะพื้นฐาน และทักษะการแก้ปัญหา การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และการมองอนาคตในแง่ดี

อภิปรายผลการวิจัย

1. ด้านความต้องการพัฒนาศักยภาพเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่า คือ การเตรียมความพร้อมของตนเอง รองลงมา คือ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์อื่นได้ และ ด้านครูมีความต้องการพัฒนาผู้เรียน มากที่สุดคือ การสร้างมาตรฐานการเรียนรู้และการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม รองลงมาคือ ส่งเสริมให้นักเรียนขบขันเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริงโดยใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาความรู้ใหม่ และนำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเพศ และความแตกต่าง (Gap/ discrepancy analysis) ระหว่างสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และสภาพที่ควรจะเป็น และมีการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น เพื่อนำผลมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม และกระบวนการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ สอดคล้องแนวคิด บรูคส์ และบรูคส์ (Brooks & Brooks, 1995, 1998, pp. 75-82) ได้อธิบายเกี่ยวกับบทบาทการสอนของครูผู้สอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จะต้องเป็นผู้ให้กำลังใจและยอมรับความเป็นอิสระและ ความคิดริเริ่มของผู้เรียน เพราะความเป็นอิสระและความคิดริเริ่มของผู้เรียนเป็นสาเหตุทำให้ผู้เรียนได้มี การเชื่อมโยงแนวคิดต่าง ๆ การที่ผู้เรียนเกิดคำถามและสามารถตอบคำถามนั้นได้โดยการวิเคราะห์แสดงว่าผู้เรียนนั้นมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง และสามารถเป็นผู้แก้ปัญหาได้ดีเท่ากับผู้ค้นพบปัญหา

2. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม สู่การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยเริ่มจากสังเคราะห์แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเองของของกุกิลีเอลมีโน แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม ของ Piaget แนวคิดการวิจัยเพื่อการเรียนรู้ ของ Earl Babbie จากนั้นวิเคราะห์ความต้องการของนักเรียน และครู และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มาเป็นกรอบในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ซาซารอส และคณะ (Zacharias and Others, 2008, pp. 149-150) เป็นการพัฒนาระเบียบวิธีเชิงกระบวนการวิจัยได้ประยุกต์หลักการของสถาปัตยกรรมทางการเรียนรู้ (Cognitive architecture) ซึ่งประกอบด้วย การจัดความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ปัญหา กระบวนสัญลักษณ์ระดับขั้นเป้าหมาย ขอบเขตของขั้นของการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ กฎ และพฤติกรรมการเรียนรู้ และอื่น ๆ การเชื่อมโยงใช้การเชื่อมโยงเชิงปรากฏการณ์ และตรวจสอบความเฉพาะเจาะจงด้วยดัชนีการชี้เฉพาะ (Specificity index) ซึ่งกระบวนการเชิงระบบนี้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและมีการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง พบว่าทุกรายการอยู่ในระดับ

ปานกลาง สอดคล้องแนวคิด พวงเพชร ปะกัง (2553) กล่าวว่าทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้โดยอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยาเป็นการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยงตรวจสอบกับสิ่งใหม่ ๆ สอดคล้องแนวคิด Tanner and Tanner (1995) ที่กล่าวว่าการพัฒนารูปแบบที่ดีจะต้องสอดคล้องกับความต้องการของสภาพสังคม ปัจจุบัน สอดคล้องแนวคิด คีเฟ (Keefe, 1984, อ้างอิงในกาญจนา พันธุ์โยธี, 2545, หน้า 12) กล่าวว่ารูปแบบการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นตัวบ่งชี้ในการที่จะบอกให้ทราบว่าผู้เรียนมีการรับรู้มีปฏิสัมพันธ์ และมีการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ได้อย่างไร โดยในบริบท หรือสภาพแวดล้อมหนึ่ง ๆ ผู้เรียนอาจใช้ลักษณะการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่งที่มีความเหมาะสมกับบริบท หรืออาจใช้ลักษณะการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ มาประยุกต์ใช้ร่วมกันก็ได้

3. ประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียงจากมากไปน้อย พบว่า ความรับผิดชอบ การเรียน ความรักการเรียน การมีโน้ตค้นตนเอง ความสามารถใช้ทักษะพื้นฐาน และทักษะการแก้ปัญหา การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และการมองอนาคตในแง่ดี ทั้งนี้เนื่องมาจากหลังเรียน ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามรูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้คะแนนพัฒนาการ และการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้รูปแบบการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ เน้นการเรียนให้นักเรียนได้ลงมือกระทำ ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ วุฒิชัย วรครบุรี (2552) ศึกษาเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันละกัน ขอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และมีการคิดอย่างเป็นระบบมีความรับผิดชอบ มีความเชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงออก สอดคล้องแนวคิด บรูคส์ และบรูคส์ (Brooks & Brooks, 1995, citing in Lunenber, 1998, pp. 75-82) ได้อธิบายเกี่ยวกับบทบาทการสอนของครูผู้สอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จะต้องเป็นผู้ให้กำลังใจและขอมรับความเป็นอิสระและ ความคิดริเริ่มของผู้เรียน เพราะความเป็นอิสระและความคิดริเริ่มของผู้เรียนเป็นสาเหตุทำให้ผู้เรียนได้มี การเชื่อมโยงแนวคิดต่างๆ การที่ผู้เรียนเกิดคำถามและสามารถตอบคำถามนั้นได้โดยการวิเคราะห์แสดงว่าผู้เรียนนั้นมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง และสามารถกลายเป็นผู้แก้ปัญหาได้ดีเท่ากับผู้อื่นพบปัญหา

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก จึงควรส่งเสริมให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือกระทำ ทำให้เกิดความรู้หรืออื่นในการเรียน เช่น การให้ผู้เรียนได้ลงมือแก้ปัญหา ในเรื่องที่น่าสนใจ และควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้สร้างความรู้ร่วมกัน เช่น การทำงานกลุ่ม

2. ประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียงจากมากไปน้อย พบว่า ความรับผิดชอบ การเรียน ความรักการเรียน การมีมโนทัศน์ตนเอง ความสามารถใช้ทักษะพื้นฐาน และทักษะการแก้ปัญหา การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ ความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และการมองอนาคตในแง่ดี ดังนั้น ควรส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การเตรียมความพร้อมของตนเอง การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์อื่น ๆ

ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง

จากผลการวิจัยพบว่า ด้านการมองอนาคตในแง่ดีนักเรียนอยู่ในระดับต่ำ เนื่องมาจากนักเรียนยังขาดความมั่นใจในการเรียนรู้ของตนเอง ควรให้การเสริมแรงทางบวกแก่ผู้เรียนให้เกิดความมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น เช่นการให้รางวัล การให้คำชมเชย หรือให้นักเรียนได้นำเสนอผลงานของตนเองหน้าชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะทำวิจัยต่อไป

นักเรียนยังขาดการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ยังต้องการให้ครูเป็นผู้ป้อนความรู้ให้ จึงทำให้การเรียนรู้ด้วยตนเองพัฒนาขึ้นร้อยละ 35 และเกิดการเปลี่ยนแปลงร้อยละ 17 น่าจะมีปัจจัยและกระบวนการอื่น ๆ ที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงควรศึกษาปัจจัยหรือสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ ศรีลาเลิศ. (2549). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยคุณลักษณะผู้เรียนกับความ
ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ในเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,
สาขาวิจัยและสถิติการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กฤษฎา กรุดทอง. (2553). การจัดการศึกษาแบบ *Research-Based Learning (RBL)*. [Online].
เข้าถึงได้ที่ <http://www.ssru.ac.th/linkssru/department/research>
- กนิษฐกานต์ ปิ่นแก้ว. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้กระบวนการ
จัดการความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักศึกษาปริญญาตรี.
วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์,
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- กาญจนา พันซ์โยธี. (2542). แบบการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตามรูปแบบ
ของเฟลเดอร์และโซโลแมน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิ่งแก้ว อารีรักษ์ และคณะ, บรรณาธิการ. (2548). การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบที่หลากหลาย:
องค์ความรู้จากการวิจัยและพัฒนาเพื่อปฏิรูปการเรียนรู้ทั้งโรงเรียน. กรุงเทพฯ: เมธีพิปส์.
- คณาพร คมสัน. (2540). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในการอ่านภาษาอังกฤษ
เพื่อความเข้าใจสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะครุศาสตร์,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรัส สุวรรณมาลา. (2545). การศึกษาที่มีวิจัยเป็นฐาน. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จริยา สมาคม. (2552). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางวิทยาศาสตร์วิชาเคมีของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน. การศึกษาอิสระ
การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์,
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2545). การพัฒนาการเรียนการสอนแบบเน้นวิจัยผ่านเว็บเพื่อความใฝ่รู้ของนิสิต
ชั้นปีที่ 1 คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ไชยยศ เรืองสุวรรณ และปรีชา วิหคโต. (2537). *การวิจัยสภาพแวดล้อมทางการศึกษา*.
 วิทยาลัยการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา,
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ดวงทิพย์ กริมนตรี. (2551). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*
สาระเศรษฐศาสตร์ เรื่องการบริโภค โดยใช้วิธีการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน.
 การค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์,
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ต้นทอง วิทยานนท์. (2547). *การพัฒนาตัวบ่งชี้บทบาทครูและนักเรียน ในการเรียนการสอน โดยใช้*
การวิจัยเป็นฐาน ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยาลัยการศึกษามหาบัณฑิต,
 สาขาการวิจัยการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทิฏฐิภัทรา สุดแก้ว (2554). *พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ตามทฤษฎี*
คอนสตรัคติวิสต์ ผ่านเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น.
 ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์,
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิสนา แจมมณี. (2548). *การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ*
การเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แจมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอนเพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*
 (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แจมมณี. (2551). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*
 (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- ทิสนา แจมมณี. (2552). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี*
ประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: บริษัทด้านสุทธาการพิมพ์.
- ทิสนา แจมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี*
ประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทกาญจน์ ชินประหัยฐ์. (2544). *การพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลใน*
การจัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในกิจกรรมโครงการของนักเรียนระดับ
ประถมศึกษา. วิทยาลัยการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาการวิจัยการศึกษา, คณะครุศาสตร์,
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นรินทร์ บุญชู. (2532). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหง. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการศึกษานอกโรงเรียน, คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นุชชล วารีย์. (2555). ผลการใช้เลิร์นนิ่งออนไลน์ที่มีต่อความสามารถในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญชม ศรีสะอาด และสุริทอง ศรีสะอาด. (2552). การวิจัยเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุริยสาส์น.
- บุญใจ ศรีสถิตยน์ราษฎร์. (2547). ระเบียบวิธีการวิจัยทางพยาบาลศาสตร์. กรุงเทพฯ: ยูแอนด์ไออินเตอร์มีเดีย จำกัด
- ปกเกษตร ชนะโยธา. (2551). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และ ความพึงพอใจของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ สร้างขึ้นตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสม์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. (2547). การเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัย. ใน ไพฑูรย์ สินดารัตน์ (บรรณาธิการ). การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 3) หน้า 21-37 กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). การพัฒนาการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปวิชญา ผาสุก. (2554). การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยและสถิติการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรัชญา ชุ่มนาเสียว. (2555). ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษามหาวิทยาลัย รามคำแหง ผู้การเป็นประชาคมอาเซียน. วารสารวิจัยรามคำแหง (มนุษยศาสตร์ และ สังคมศาสตร์). ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม.
- พจนานา ทรัพย์สमान. (2550). การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนแสวงหาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พวงเพ็ชร ปะกำ (2553) การพัฒนาการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิจัยเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิณสุดา สิริธรรังศรี. (2552). สภาพการศึกษาไทยในอนาคต 10-20 ปี. กรุงเทพฯ: พิมพ์การพิมพ์.
- ไพจิตร สะดวกการ. (2545). ผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์, บรรณาธิการ. (2545). การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ และคณะ. (2549). โครงการวิจัยการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ CRP. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพรัช ตูแสนสุข. (2548). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน. วิทยาลัยการฝึกหัดครู มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2549). การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน: การพัฒนาสู่มหาวิทยาลัยวิจัย. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 29(3-4), 16-26.
- ไพศาล สุวรรณน้อย. (2548). การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน: เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ภิญญาพัชญ์ กาวินคำ. (2549). การพัฒนารูปแบบการให้คำปรึกษาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอัจฉริยะเรื่อง “การออกแบบการสอน โดยใช้วิจัยเป็นฐาน”. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาวิณี คำชาวี. (2550). การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม และการคิดวิเคราะห์ ระหว่างวิธีเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สอดแทรกเมตาคognition วิธีเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และวิธีเรียนตามคู่มือครู สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาการสอนคณิตศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- มานิต กীরตินิตยา. (2552). การพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ สารและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาการวิจัยการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มาสริน จันทงาม. (2543). ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นวิจัยต่อการใฝ่รู้และความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการบริหารพยาบาล, คณะพยาบาลศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่ง แก้วแดง. (2543). ปฏิวัติการศึกษาไทย. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: มติชน.
- รุ่งอรุณ ลีชะวนิชย์. (2546). ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรู้สึกด้านจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการประถมศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัญจวน คำชิรพิทักษ์. (ม.ป.ป). การจัดการเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน. ศูนย์พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต.
- ลาวัลย์ ทองมนต์. (2541). การเปรียบเทียบลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองระหว่างครูนักวิจัยและครูที่ไม่เป็นนักวิจัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการวิจัยการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลัดดา ภูเกียรติ. (2552). การสอนแบบโครงงานและการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน: งานที่ครูประถมทำได้. กรุงเทพฯ: บริษัทสาอะแอนด์ซันพรีนติ้ง จำกัด.
- เลขาธิการสภาการศึกษา, สำนักงาน. (2547). ข้อเสนอยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: เซ็นจูรี่.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรรณะ บรรจง. (2551). ปัจจัยเชิงสาเหตุและผลของเอกลักษณ์นักศึกษาครูและการรับรู้ความสามารถของตนในการเป็นครูนักวิจัยที่มีต่อพฤติกรรมครูนักวิจัยของนักศึกษาครูในยุครปฏิรูปการศึกษา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์, สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2541). ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism), *วารสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. 45(101): 7-12; เมษายน-มิถุนายน
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2540). *Constructivism*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณิกา ชาญสินธุ์. (2550). ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพรเจริญวิทยาโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสารคาม.
- วรรณวิสา มูลีผล. (2547). การศึกษาเปรียบเทียบคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาระหว่างโรงเรียนที่จัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐานกับโรงเรียนปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการวิจัยการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัลภา เชียงราช. (2552). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแปรผัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาการพัฒนาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วสันต์ ทองไทย และปราณี โพธิสุข. (2553). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐานที่มีต่อการเรียนรู้ของนิสิต: กรณีศึกษาในรายวิชาการวิจัยเชิงคุณภาพทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วาณี สมบูรณ์. (2555). การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้แผนผังมโนทัศน์ เรื่อง หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตและชีวิตพืชกลุ่มสาระวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาการพัฒนาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. (2542). การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วุฒิชัย วรครบุรี. (2552). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์
- วิทยากร เชียงกุล. (2549). *การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สาขาร.
- วิทยากร เชียงกุล. (2553). *รายงานสภาวะการศึกษาไทย ปี 2551/2552 บทบาทการศึกษากับการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- วิศิษฐ์ศรี โตศุกถาวรณ (2556). *ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทปฏิบัติการ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง โครงสร้าง และหน้าที่ของพืชดอก สำหรับผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนชีววิทยา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วีระ ไทยพานิช. (2528). *โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วีรวรรณ สุทิน. (2551). *อิทธิพลของจิตลักษณะและสถานการณ์ในการทำงานที่ส่งผลต่อพฤติกรรม การสอนอย่างมีประสิทธิภาพของอาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์*. ปรินูญานิพนธ์วิทยาศาสตร์ดุขฎิบัณฑิต, สาขาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์, สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศักดิ์ชาย ลิกษา. (2545). *AIC: การจัดประชุมแบบมีส่วนร่วมเพื่อการพัฒนา*. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวรงค์ ปทุมมาศ. (2543). *การปฏิบัติงานสอนของอาจารย์ในกลุ่มราชภัฏภาคเหนือตามความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษา*. ปรินูญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการอุดมศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศราวุธ สุวรรณวรรณ. (2553). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาคณิตศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2539). *ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย*. *วารสารมหาวิทยาลัยมหิดล*. 3(4) : 177-181.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเติม. (2540). *การสอนแบบ Research based learning*. ใน *ไพฑูริย์ สินลาร์ตัน* (บรรณาธิการ). *การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สถาพร ภูผาใจ. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน รายวิชาชีววิทยาเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการสอนวิทยาศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมลักษณ์ สุเมธ และคณะ. (19-20 กรกฎาคม 2547). การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนใช้การวิจัยเป็นฐาน. ในการประชุมทางวิชาการ การวิจัยเกี่ยวกับการปฏิรูปการเรียนรู้ (หน้า 403- 410). กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สาโรช บัวศรี. (2526). “วิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจ” ใน ศึกษาศาสตร์ตามแนวพุทธศาสตร์ ภาค 2 ระบบการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักงานวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สราวุธ ชัยยอง. (2552). การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐานเพื่อพัฒนาความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ในรายวิชาชีววิทยาพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการวิจัยและสถิติการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ลีปนันท เกตุทัต. (2540, พฤษภาคม-มิถุนายน). “การศึกษาของเด็กไทย” จุลสารธุรกิจบัณฑิต. 18(49): 4.
- สุชาดา ปุญฺยปิ่น. (2548). ตัวบ่งชี้กระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน: กรณีการปฏิบัติที่ดีที่สุด ใน โรงเรียนประถมศึกษาเอกชน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาจิตวิทยาการศึกษา, คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนทร สุนันท์ชัย. (2540). คู่มือการอบรมปฏิบัติการกระบวนการเรียนรู้การสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: โครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุชาลินี ไชยศึก. (2552). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางวิทยาศาสตร์วิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน. การศึกษาอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุนิดา ยิ่งเจริญสมสุข. (2555). หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องเครื่องดนตรีไทย พื้นบ้านภาคใต้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาคดนตรี, คณะศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุนทร สุนันท์ชัย. (2540) คู่มือการอบรมปฏิบัติการกระบวนการเรียนรู้การสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: โครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการ.

- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). *เทคโนโลยีการศึกษาและการพัฒนาระบบการสอน*. ขอนแก่น: คลังนานาธรรม.
- สุวิช คุ้มเพื่อน. (2545). *การสังเกตพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ผู้สอนวิชาบริหารธุรกิจ ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตบพิตรพิมุข อัครวรรดิ*. สารนิพนธ์, สาขาวิชาธุรกิจศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุวิทย์ มูลคำและคณะ. (2547). *การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2551). *กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2551). *กลยุทธ์การสอนคิดแก้ปัญหา (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์
- สุวิมล ว่องวานิช. (2548). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: บริษัทธรรมดาเพรส จำกัด.
- สิทธิโชค วรานุสันติกุล. (2546). *จิตวิทยาสังคม: ทฤษฎีและประยุกต์*. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2550). *แผนพัฒนาการเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบ พ.ศ. 2550-2554*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานครพริ้ว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2551). *คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษา ภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2552). *กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2552). *กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2551). *คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2551). *รายงานประจำปี*. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา.
- หทัยชนก ไชยวงศ์. (2555). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีความรู้เพื่อส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ทางประวัติศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนลำปางกัลยาณีศึกษา*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อมรวิเศษ นาคทรพรพ. (2547). *เรียนรู้วิจัย: กรณีการสอนด้วยกระบวนการวินัยภาคสนามวิชาการศึกษา กับสังคม คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. ใน ไพฑูริย์ สินลารัตน์ (บรรณาธิการ). *การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาชัญญา รัตนอุบล. (2547). *การสอนแบบเน้นวิจัยโดยใช้สัญญาแห่งการเรียนรู้*. ใน ไพฑูริย์ สินลารัตน์ (บรรณาธิการ). *การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน*. หน้า 61-64 ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาภาพร ปัญญาฟู. (2551). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อรุณี ศรีวงษ์ชัย. (2553). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการให้เหตุผล และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Anderson, H. O. (2003). *Teaching science as inquiry*. Indiana: Indiana University.
- Arends, R. I. (1997). *Classroom instruction and management*. New York: The McGraw Hill.
- Babbie, E. (2010). *The practice of social research*. New York: Thomson learning.
- Barth, R. (1997). *The principal learner: A work in progress*. Cambridge, MA: International network of principals' centers, Harvard Graduate School of Education.

- Baxter, L. Z. (1994). The association of self-directed learning readiness, learning styles, self-paces instruction, and confidence to perform on job. doctoral dissertation, University of North Texas. *Dissertation Abstract International* .54/ 08(1994): 2920. [online]. Accessed 5 June 2008. Available from CHE : PDF Dissertation on CDROM.
- Beston (2001). *Teaching in the middle and secondary schools: Planning for competence*. New York: Mcmillan Publishing Company.
- Boyer C. (1998). *Education of undergraduates in the research university, reinventing undergraduate Education*. In a blueprint for America's research universities (p. 54-68). New York: n.p.
- Brockett, R. G, & Hiemstra, R. (1991). *Self-direction in adult learning perspectives on theory, research, and practice*. New York: Routledge, Chapman, and Hall.
- Brockett, R. G. (1985). "The relationship between self-directed learning readiness and life satisfaction among older students." *Adult Education Quarterly*, 35: 210-219.
- Brooks, J. G, & Brooks M. G. (1993). *The case for the constructivist classroom*. ASCD: Alexandria.
- Brookfield, S. (1984, Winter). "Self-directed adult learning: A critical program", *Adult education quarterly*. 35(2): 59-71
- Brooks. (1993). *In search of understanding : The case for constructivist classrooms*. Virginia: ASCD.
- Bulik, R. J. (2009). "The sticking point". *International journal of self-directed learning* 6(2): 1-12. [Online]. Accessed 1 December 2010. Available from <http://www.sdlglobal.com>.
- Carre, P. (1994). Self-directed learning in french professional education. In long, Huey B. and associates. *New ideas about self-directed learning*. Oklahoma: Research center for continuing professional and higher education of the university of Okalahoma.
- Cavanagh, P, Labiance, A. T, & Thornton, I. M, (2001). Attention-based visual routines: Sprites cognition, 80. 47-60.

- Cherry, G, & Overbaugh, R. (2004). *An overview of jerome bruner his theory of constructivism*. Retrieved december 3, 2010, from http://www.odu.edu/educ/roverbau/Class_Websites/761_Spring_04/Assets/course_docs/td_theory_reps_sp04/Bruner-Cherry.pdf
- Cobb, P, Wood, I & Yakcl, E. (1994). Constructivist approach to second grade mathematics, In E. *Von glaserfeld (ed)*. Radical constructivism in mathematics education.
- Cohen J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Hillsdale, New Jersey: Lawrence erlbaum associatcs.
- Confessore, G. J, H. Long. (1992). "Abstracts of literature in self-directed learning." Norman, OK: Oklahoma research center for continuing professional and higher education, University of Oklahoma.
- Dick, W, & Carey, L. (1996). *The systematic design of instruction*. (4th ed). New York: Longman.
- Driver & Oldham, V. (1986). A constructivist approach to curriculum development in science. *Studies in science education*. 13 (105-122).
- Driver, R, & Oldham, V. (1986). Constructivist approach to curriculum development in science. *Science Education*.
- Durr, R. E. (1992). *An examination of readiness for self-directed learning and selected personnel variables at a large midwestern electronics development and manufacturing corporation*. Doctoral dissertation, Florida atlantic University. Dissertation abstracts international, 53(1825). [Online].Accessed 5 June 2008. Available from CHE : PDF Dissertation on CD-ROM.
- Entwistle, N, Thompson, S, and Tait, H, (1992). *Guidelines for promoting effective learning and Instruction*. Doctoral dissertation, Florida atlantie University. Dissertation
- Fang, N. (2005). *A research-based learning (RBL) model for enhancing manufacturing engineering education*. In Proceedings of the 2005 American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition. Washington, DC; ASEE
- Fosnot, C. T. (1996). *Constructivism:A psychological theory of learning*. In C.T. Fosnot (Ed), *Constructivist: Theory, perspectives, and practice*. New York.

- Garrison, D. R. (1997) . "Self-directed learning: Toward a comprehensive model." *Adult education quarterly*, 48(1997):18-33.
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of education* (3rd ed). New York: McGraw-Hill.
- Griffiths, R. (2004). *Knowledge production and the research-teaching nexus :the case of the built environment disciplines*. *Studies in higher education* 29(6), 709-726.
- Green, A. (2010). *Research based learning*. Retrieved November 16, 2010.
from <http://www.griffith.edu.au>
- Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the self-directed learning readiness scale*.
Dissertation Ed. D (Education, adult and continuing) *Georgia*: Graduate school,
University of Georgia.Photocopied.
- Guglielmino, P. J., and L. M. Guglielmino. (2002). *Learner characteristics affecting success in electronic distance learning in Long, H. B & Associates*. Twenty-first century advances in self-directed learning,257-273. Schaumburg, IL: Motorola University Press.
- Hall, L. L. (1992). "Metacognitive behaviors and mathematical problem-solving:
A study of grade 9 students with learning problems," *Masters abstract international*. 30(3): 446, Full.
- Hativa, N. (2000). *Teaching for effective learning in higher education*. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Healey M. (2005). Research based learning and teaching. *Journal of Geography in Higher Education*. 29(183-201).
- Healey M, & Jenkins, A. (2005). *Developing undergraduate research and inquiry*. In the higher education academic. Heslington: Innovation Way York Science Park.
- Hendfson, J. B. (1973). Hendfson' s dictionary of biology Terms/ cleamor lawrence. Retrieved January 19(2011), from <http://ssnet.ucla.edu/history/dubois/classes>.
- Hiemstra, R. (1994). Helping learners take responsibility for self-directed activities. in Hiemstra R,&R.G. Brockett (Eds.), *New directions for adult and continuing education overcoming resistance to self-direction in adult learning*, 64 .
SanFrancisco, CA: Jossey Bass: 81-87.

- Hollingsworth, G. M., & Scott, K. W. (2008). " *Understanding a fragile life: The informal learning of a multiple kidney transplant recipient.*" Paper presented at the international self-directed learning symposium, Cocoa Beach, FL. [Online]. Accessed 2 January 2009. Available from <http://www.sdlglobal.com>.
- Houle, C. O. (1961). *The inquiring mind*. Madison: University of Wisconsin Press.
- Huang, S. C., & Chang, S. F. (1996). *Self-efficacy of english as a second language learner: An example of four learners*.
- Jenkin, A. B. T., Lindsay, R., & Paton-Salzberg R. (1998). *Teaching and research: students' perspectives and policy implications studies in higher education*, 23(2), 127-141.
- Jonassen, D. H. (1992). *Evaluating constructivist learning*. In T. M. Duffy (Ed.), *constructivism and the technology of instruction* (pp. 138-139). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Joyce, B., & Weil, M. (1996). *Model of teaching*. 5th ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Joyce, B., & Weil, M. (2002). *Information processing model of teaching*. New Jersey: Prentice- Hall.
- Kandarian, F. (2004). "Executive learning related to high performance in two companies." *Doctoral dissertation*, Columbia University Teachers College. ProQuest Digital Dissertations 65,06 (2009):3.
- Knowles, M. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York: Association Press.
- Kopsovich, R. D. (2003). A study of correlations between leaning styles of students and their mathematics scores on the Texas assessment of academic skills test. *Dissertation abstracts international*. March.
- Linda, E. M. (2000). Ideas in practice: Self-regulation and metacognition in the reading lab. *Journal of Developmental Education*. 24 (2): 26.
- Long, H. B. (1971). Themes and theses in self-directed learning literature." *International journal of self-directed learning*". 4, 2(2007): 1-18. [Online]. Accessed 5 February 2009. Available from <http://www.sdlglobal.com>.

- Lorsbach, A. W., & Tobin, K. B. (1997). An interpretation of assessment methods in middle school science. *International Journal of Science Education*. 3(2): 14
- Lunenburg, F. C. and Ornstein, A. C. (2004). *Educational administration concepts and practices*. New York: Thomson Learning, Inc.
- McInerney, M. D. and McInerney, V. (1998). *Educational Psychology: Constructing learning*. (2nd ed). Sydney: Prentice-Hall.
- Merriam, S., and Caffarella, R. (1999). *Learning in adulthood: A comprehensive guide*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Murphy, E. (1997). *Constructivism: Philosophy to practice*. Retrieved December 25, 2011, from <http://www.stemnet.nf.ca>
- Piaget, J. (1972). *The original of intelligence in children*. Trans, by Marget Cook. New York: International University Press.
- Pietch, James, Walker, Richard, & Chapman, Elaine. (2003, September). The relationship among self-concept, Self-efficacy and performance in mathematics during secondary school. *Journal of Education Psychology*. 95(3): 589-603.
- Reio, T. G. (2004). Prior knowledge, Self-directed learning readiness, and curiosity: antecedents to classroom learning performance." *International journal of self-directed learning* ". Vol.1(Spring 2004): 18-25. [Online]. Accessed 10 February 2009. Available from http://www.sdlglobal.com/docs/IJSDL1_1-2004.pdf
- Ricard, V. B. (2007). Self-directed learning revisited: a process perspective (Electronic version). *International Journal of Self-Directed Learning*, 4(53-64).
- Rowden, R. (2007). "Workplace learning: Principles and practice." *Malabar*, FL: Krieger.Scott,
- K.W. (2006). Self-directed learners concept of self as learner: Congruous autonomy. *International journal of self-directed learning* 3,2 (2007): 1-13.
- Smit. (1981). *Strategies of social research*. New Jersey-Hall.
- Spear, G. E. and Mocker, D. W. (1984, Fall). The organizing circumstance environmental determinants in self-directed leaning. *Adult education Quarterly*. 35(1): 1 – 10.

- Straka, G. A. (2009). "Validating a more dimensional conception of self-directed learning." In M. G. Derrick & M. K. Ponton (Eds.), *Emerging directions in self-directed learning*, 107-120. Chicago, IL: Discovery association publishing house.
- Suyanto, W. (1999). The effects of student teams-achievement division on mathematics achievement Yogyakarta Rural Primary Schools (Indonesia). *Dissertation Abstracts International*. 59(10): 3766-A; April.
- Taylor, B. (1995). Self-directed learning: Revisiting an idea most appropriate for middle school students." *Paper presented at the Combined Meeting of the Great Lakes and Southeast International Reading Association*, Nashville, TN, Nov 11-15. [ED 395287]
- Tomie, W, & Kingma. J. (1996). Three theories of cognitive representation and criteria for evaluating training effects [Electronic version]. *Educational Practice and Theory*, 18(1), 15-35.
- Tough, A. (1971). *The adult's learning project*. Toronto, Ontario: The Ontario Institute for Studies in Education.
- Tough, A. (1979). *The adult's learning projects: A fresh approach to theory and practice in adult education* (2nd ed). Toronto: Ontario institute for studies in education.
- Von, G. E. (1993). *Questions and answers about radical constructivism*. In K. Tobin (Ed), *The practice of constructivist in science education*. Washington.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The developmental of higher psychological processes*. In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Suberman (Eds.), *The development of higher psychological processes* (pp. 84-91). London: Harvard University Press.
- Walker, G. H. (2002). *Concept mapping and curriculum design*. Retrieved March 14, 2009, from <http://www.utc.edu/teaching-resource-center/concept.html>.
- Warwick, P. (2011). *Alternative Education in Arthur*, J, & Peterson, A. (Eds) (2011) Routledge Companion to Education. London: Routledge.
- Welch, W. W. (1981). Inquiry in school science. *The science teache*. 3: (53-64) Washington, D.C: National science teachers association.

- Wood, J. M. (1995). "An exploration of Adult perception of deterrents to participation and self-directed learning readiness." Doctoral dissertation, The University of Tennessee. Dissertation abstracts international.55/ 07: 1800. [Online]. Accessed 30 October 2008. Available from <http://www.Eric.ed.gov>.
- Wulf, W. A, and Fisher, G. M. C. (2002). *Makeover for engineering education*. Issues in science and technology. [Online]. Accessed 2 January 2009. Available from http://www.issues.org/18.3/p_wulf.html.
- Yager, R. E. (1991). The constructivist learning model: Towards real reform in science education, *Science Teacher*, 58(6), 52-57.
- Zacharias, G. L, Macmillan, J, and Van H. S. B. Editors.(1967). *Micro-Level Formal Models*. In behavioral modelling and simulation from individuals to societies. Fifth street, N.W, The national academics press.
- Zahoric, J. A. (1995). *Constructivist teaching (Fastback 390)*. Bloomington, Indiana: Phi Delta Kappa educational foundation.
- Zimmerman, B. J, & Martinez-Pons, M. (1990). *Student differences in self-regulated learning: relating grade, sex and giftedness to self-efficacy and strategy use*.
- Zsiga, and Webster. (2007). Why should secondary educators be interested in self-directed learning?, *International journal of self-directed learning* 4, 2 (November 2, Fall 2007): 58-68.[Online]. Accessed 5 February 2009. Available from <http://www.sdlglobal.com>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถาม

สำหรับนักเรียนตอบ

เลขที่แบบสอบถาม.....

แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมความสามารถ
การเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึ่ม
สู่การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1. เพศของนักเรียน 1 ชาย 2 หญิง
- 2. ผลการเรียนเฉลี่ย.....
- 3. สถานภาพทางครอบครัว 1 อยู่ร่วมกับบิดามารดา 2 ไม่อยู่ร่วมกับบิดามารดา

ตอนที่ 2 การเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องทางขวามือที่ตรงหรือ
สอดคล้องกับระดับความต้องการ และระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนมากที่สุด

- 5 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนมาก
- 3 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนน้อยที่สุด

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติในปัจจุบัน				
การเปิดรับโอกาสในการเรียนรู้										
1. เมื่อมีเวลาว่าง ข้าพเจ้าจะเข้าไปศึกษาในเว็บไซต์เพื่อหาความรู้เพิ่มเติม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. การติดตามข่าวสารเกี่ยวกับแหล่งความรู้จากสื่อต่างๆ เพื่อให้ได้รับความรู้ใหม่ๆ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. มีความสนุกสนานในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. มีความสนใจศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อต่าง ๆ ที่ครูแนะนำหรือมอบหมายให้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติในปัจจุบัน				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. การติดตามข้อมูลข่าวสารใหม่ ๆ จากนิตยสารหรือวารสารต่าง ๆ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
มีโน้ตทัศน์ของตนเอง										
1. การตระหนักว่าการแสวงหาความรู้มีวิธีการที่หลากหลาย	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. การเห็นคุณค่าที่ได้นำความรู้จากการค้นคว้าไปแลกเปลี่ยนกับเพื่อน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. การสืบค้นเพื่อหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ต้องใช้วิจารณญาณในการรับรู้ ประกอบกันไปด้วย	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ตนเองมีคุณค่าเมื่อได้แสวงหาคำตอบ หรือหาความรู้ใหม่	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. การวิจัยเป็นกระบวนการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบที่ตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ได้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. การเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการพัฒนาตลอดชีวิต	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้										
1. ในการทำงานกลุ่ม ข้าพเจ้ามีโอกาสเป็นผู้นำในการคิดริเริ่มในการทำ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. ข้าพเจ้าคิดหาวิธีใหม่ ๆ ที่จะทำงานให้สำเร็จ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. ข้าพเจ้าสามารถวางแผนขั้นตอนการเรียนรู้ได้ในสิ่งที่ข้าพเจ้าสนใจ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ข้าพเจ้าต้องการเรียนรู้เรื่องใด ข้าพเจ้าจะค้นคว้าโดยอ่านหนังสือ หรือหาแหล่งเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจด้วยตนเอง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติในปัจจุบัน				
ความรับผิดชอบในการเรียนของตน										
1. ข้าพเจ้าเตรียมตัวให้พร้อมก่อนเข้าเรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. ข้าพเจ้าทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ต้องให้ใครเตือน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. ข้าพเจ้ามีความพร้อมในการสอบแต่ละครั้งเพราะได้คู่มือหนังสือและเตรียมตัวอย่างเต็มที่	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ข้าพเจ้าอดทนและทุ่มเทเวลาให้กับงานที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้งานนั้นสำเร็จลงด้วยดี	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ข้าพเจ้ามีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองทุกวิชา	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. ข้าพเจ้าตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างเต็มความสามารถ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7. ข้าพเจ้านำข้อผิดพลาดที่ผ่านมาเพื่อปรับปรุงแก้ไขการทำงานครั้งต่อไป	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
รักการเรียน										
1. ข้าพเจ้าสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. ข้าพเจ้าสนใจที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง เพราะความอยากรู้ ไม่ใช่ เกิดจากการบังคับหรือต้องการรางวัล	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. เมื่อข้าพเจ้าเกิดข้อสงสัยในบทเรียน จะแก้ปัญหาโดยการถามผู้รู้แล้วรีบทำ ความเข้าใจ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ความเข้าใจในเรื่องที่ข้าพเจ้าศึกษา สำคัญกว่าคะแนนสอบ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกสนานกับการศึกษาค้นคว้าเพื่อตอบประเด็นปัญหาที่สนใจ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. ข้าพเจ้าชอบทดลองสิ่งใหม่ ๆ แม้ไม่แน่ใจว่าผลจะออกมาเป็นอย่างไร	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติในปัจจุบัน				
มีความคิดสร้างสรรค์										
1. การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนเป็นการพัฒนาความคิด	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. ข้าพเจ้าสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปประยุกต์เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ ๆ ได้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. ข้าพเจ้าแสวงหาวิธีการเรียนรู้ที่แปลกใหม่เพื่อนำมาใช้กับการศึกษาหาความรู้ได้อย่างเหมาะสม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ข้าพเจ้าสามารถนำวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้แล้วมาประกอบเป็นสิ่งใหม่ ๆ และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
มองอนาคตในแง่ดี										
1. ความผิดพลาดที่พบ สอนให้เราคิดหรือทำสิ่งต่าง ๆ ในครั้งต่อไปได้รอบคอบขึ้น	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นทำให้ข้าพเจ้ามีความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. ปัญหาไม่ใช่อุปสรรคแต่ เป็นสิ่งที่ท้าทายให้ต้องศึกษาเพื่อหาวิธีแก้ไข	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนรู้เบื้องต้นและมีทักษะในการแก้ปัญหา										
1. ข้าพเจ้าสามารถนำความรู้มาประยุกต์เมื่อเกิดปัญหาได้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. เมื่อเกิดปัญหาต่าง ๆ ข้าพเจ้าสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา และหาวิธีการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. เมื่อครูมอบหมายให้ทำรายงาน ข้าพเจ้าสามารถค้นคว้ารวบรวมข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ และจัดทำรายงานสรุปผลได้ด้วยตนเอง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ข้าพเจ้าปล่อยให้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนหรือการปฏิบัติงานคลี่คลายไปเองโดยไม่หาทางแก้ปัญหา	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ข้าพเจ้าแก้ปัญหา เมื่อครูมอบหมายด้วยตนเองไม่ได้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....



เลขที่แบบสอบถาม.....

แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมความสามารถ
การเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซึ่ม
สู่การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ 1 ชาย 2 หญิง
2. จำนวนปีที่ปฏิบัติหน้าที่ครู 1 มากกว่า 20 ปี 2 20-10 ปี 3 ต่ำกว่า 10 ปี

ตอนที่ 2 ความต้องการและการปฏิบัติของครูในการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน โดย
การประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซึ่ม สู่การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย
คำจำกัดความ

การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกถึงความสามารถในการ
ดำเนินการเรียนรู้อย่างอิสระจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ จนบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ตามความต้องการ
หรือความสนใจของนักเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ รวมถึงประสบการณ์ต่างๆ ที่ได้จาก
การเรียนรู้

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซซึ่ม หมายถึง หลักการที่เน้นการที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ หรือ
เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยการบูรณาการระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับสิ่งที่พบเห็น เป็นการ
เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง จากสภาพแวดล้อม ทำให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนความรู้ ความคิดให้สอดคล้อง
กับประสบการณ์ที่มีอยู่ โดยความรู้สร้างขึ้นเกิดจากการนำความรู้เดิมเป็นฐานแล้วนำมาเชื่อมโยงกับ
ความรู้ใหม่ที่ได้รับอย่างสัมพันธ์กัน

กระบวนการวิจัย หมายถึง ขั้นตอนการวิจัยซึ่งการวิจัยครั้งนี้ใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้
ของผู้เรียน ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1. การสร้างมโนภาพ 2. การเลือกระเบียบวิธีวิจัย 3. กำหนด
แนวทางการปฏิบัติ 4. ประชากร และการคัดเลือกตัวอย่าง 5. การศึกษาสังเกต 6. การจัดระบบข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและ 8. การรายงานผล

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องทางขวามือที่ตรงหรือ
สอดคล้องกับระดับความต้องการ และระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนมากที่สุด

- 5 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนมาก
- 3 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับความต้องการ หรือระดับการปฏิบัติในปัจจุบันของผู้เรียนน้อยที่สุด

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติในปัจจุบัน				
ความเชื่อ/ การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม										
1. การใช้คำถามในการสำรวจ ค้นหา ความคิดของ ผู้เรียน เพื่อให้ทราบประสบการณ์เดิมของผู้เรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. การเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อช่วยส่งเสริม ให้ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. การให้ผู้เรียนทำกิจกรรม เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้อย่างอิสระ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้										
1. การให้ผู้เรียนได้เสนอแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่เรียนได้ด้วยตนเอง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. การให้ผู้เรียนทำความเข้าใจความคิดของตนเอง เพื่อ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. การสนับสนุนให้ผู้เรียนกล้าตัดสินใจใน การแก้ปัญหา เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกการคิด	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. การให้คำชมเชย และให้กำลังใจผู้เรียนเป็น การเสริมแรงให้ผู้เรียนค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. การจัดหา/ แนะนำแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้แก่ ผู้เรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติในปัจจุบัน				
ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม										
1. การกระตุ้นให้มีการร่วมอภิปรายในการแก้ปัญหา เป็นวิธีที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มุมมองใหม่ ๆ โดยการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างอิสระช่วย ให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน										
1. การใช้คำถาม ในการสำรวจ ค้นหาความคิดของ นักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. การเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับ ชีวิตประจำวัน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. การเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหา สาระที่เรียนจากผู้สอน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. การให้นักเรียนสะท้อนความคิดของตนเองออกมา	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ใช้การอธิบาย หรือกิจกรรมกระตุ้นให้นักเรียนระลึก ถึงความรู้เดิมที่ เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้องกับ เรื่องที่เรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
การเสริมให้นักเรียนพบข้อมูลใหม่										
1. ให้ผู้เรียนเสนอแนวทางแก้ปัญหาของตนเองจากการ ค้นคว้า	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. ให้ผู้เรียนร่วมกันคิดค้นประดิษฐ์สิ่งใหม่ เช่น สิ่งประดิษฐ์, ผลงานต่าง ๆ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ให้ผู้เรียนอภิปรายและตรวจสอบถึงความถูกต้อง และเหมาะสมในแนวทางการแก้ปัญหา	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติในปัจจุบัน				
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ส่งเสริมผู้เรียนให้ประเมินทางเลือกโดยคำนึงถึงข้อดี ข้อจำกัดของแต่ละทางเลือก แล้วสรุปทางเลือกทั้งหมดในการนำไปแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่น ๆ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. ส่งเสริมผู้เรียนให้สืบค้นความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7. ส่งเสริมผู้เรียนได้นำข้อค้นพบไปนำเสนอต่อสังคม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
8. ส่งเสริมผู้เรียนใช้กระบวนการวิจัยในการแสวงหาคำตอบหรือหาความรู้ใหม่	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
9. ส่งเสริมผู้เรียนสามารถสืบค้นความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
10. ส่งเสริมผู้เรียนค้นหาความรู้จากการพบปะพูดคุยกับเพื่อน ๆ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
11. ส่งเสริมผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการแสวงหาคำตอบหรือหาความรู้ใหม่	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา										
1. นำปัญหามาเป็นฐานให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. นำหัวข้อการเรียนรู้จากผลการค้นคว้าของผู้เรียน มาใช้เป็นหัวข้อการเรียนรู้เสริมจากบทเรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. ตั้งคำถามปลายเปิด ให้อเวลาคิดวิเคราะห์ และกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบในมุมมองของตน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกตสำรวจเพื่อให้เห็นปัญหาคด้วยตนเอง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดริเริ่มทำโครงการที่ตนเองสนใจ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. ให้อเวลาผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง อย่างอิสระ ตามความต้องการ และความสนใจของตนเอง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

รายการ	ความต้องการ					การปฏิบัติในปัจจุบัน				
สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม										
1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนแก้ปัญหาโดยใช้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในปัญหาที่ผู้เรียนเผชิญอยู่	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในสาระความรู้ที่สนใจ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรับรู้ และหยังเห็นปัญหาได้ตามความเป็นจริง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สาระที่สนใจได้อย่างถูกต้องตามหลักการ และมาตรฐานของสาระชั้น	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. ส่งเสริมให้เห็นคุณค่าในการแก้ปัญหาเป็นระบบ	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างมาตรฐานการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
8. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถกำหนดมาตรฐาน ของผลการแก้ปัญหา ได้อย่างเหมาะสม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
การพัฒนาความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม										
1. นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาที่ผู้เรียนยังไม่ได้เสนอ ช่วยให้ผู้เรียนมีความคิดกว้างขวางขึ้น	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. ให้มีการอภิปรายในการแก้ปัญหาเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อสร้างข้อสรุปที่เหมาะสม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. ให้ผู้เรียนหาความรู้ จากประสบการณ์ เช่น การสังเกต การทำกิจกรรมเพื่อหาคำตอบที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. ให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่คิด หรือสร้างสรรค์ขึ้นได้อย่างมีเหตุผล	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. ผู้เรียนเกิดความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

ตอนที่ 3 กิจกรรมที่เหมาะสมในการบูรณาการทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การวิจัยเพื่อการเรียนรู้
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านในแต่ละกิจกรรม หรือ
 เติมคำตอบลงในช่องว่าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อในแต่ละกิจกรรม)

กิจกรรมการวิจัยเพื่อการเรียนรู้	วิธีการจัดกิจกรรม	วิชาที่เสนอแนะในการบูรณาการทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม
<input type="checkbox"/> 1. การวิจัยเชิงปริมาณ <input type="checkbox"/> 2. การวิจัยเชิงทดลอง <input type="checkbox"/> 3. การวิจัยแบบผสมผสาน <input type="checkbox"/> 4. อื่น ๆ (ระบุ).....	<input type="checkbox"/> 1. แยกเป็นกิจกรรม <input type="checkbox"/> 2. แทรกในเนื้อหาวิชา <input type="checkbox"/> 3. อื่น ๆ (ระบุ).....	1. เนื้อหาวิชา <input type="checkbox"/> 1.1 คณิตศาสตร์ <input type="checkbox"/> 1.2 วิทยาศาสตร์ <input type="checkbox"/> 1.3 ภาษาอังกฤษ <input type="checkbox"/> 1.4 ภาษาไทย <input type="checkbox"/> 1.5 สังคมศึกษา <input type="checkbox"/> 1.6 การงานอาชีพ <input type="checkbox"/> 1.7 ศิลปะ <input type="checkbox"/> 1.8 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน <input type="checkbox"/> 1.9 ทุกวิชา กิจกรรม/ วิธีการ 2. อื่น ๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 4 ขั้นตอนที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการวิจัย

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านในแต่ละกิจกรรม (ในแต่ละข้อสามารถตอบได้มากกว่า 1 รายการ) โดยมีข้อพิจารณาดังนี้

กระบวนการวิจัย	ความเชื่อ/การปรับเปลี่ยนความรู้เดิม	สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	การตรวจสอบข้อมูลเดิมของนักเรียน	การเสริมให้เห็นการเติบโตของผลใหม่	การใช้กระบวนการกระตุ้นด้วยปัญหา	สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม	การพัฒนาความเชื่อ/ปรับเปลี่ยนความรู้ใหม่อย่างเหมาะสม
1. การสร้างมโนภาพ								
2. การเลือกระเบียบวิธีวิจัย								
3. กำหนดแนวทางการปฏิบัติ								
4. ประชากร และการคัดเลือกตัวอย่าง								
5. การศึกษาสังเกต								
6. การจัดระบบข้อมูล								
7. การวิเคราะห์ข้อมูล								
8. การรายงานผล								

ตอนที่ 5 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

5.1 การบูรณาการทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สู่การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย.....

.....

5.2 ความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

ภาคผนวก ข
แผนการจัดการเรียนรู้

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

รหัส ค32101 ราชวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร เวลา 55 นาที

สาระสำคัญ

การแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยการกำจัดตัวแปร คือ การหาคำตอบของสมการ โดยกำจัดตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งให้หมดไป โดยการทำให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่กำจัดให้เท่ากัน แล้วนำสมการมาบวกกัน หรือลบกัน เพื่อให้ตัวแปรนี้หมดไป แล้วแก้สมการหาคำตอบของตัวแปรที่เหลืออยู่ และนำค่าของตัวแปรนั้นไปแทนในสมการเพื่อหาค่าของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

แก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยการกำจัดตัวแปรได้

สาระการเรียนรู้

การแก้สมการ โดยการกำจัดตัวแปร

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการดำเนินงาน

ครูทบทวนเกี่ยวกับการแก้สมการ และการตรวจคำตอบที่ได้จากการแก้สมการ

ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมการกระตุ้นด้วยปัญหา

ครูยกตัวอย่างสมการให้นักเรียนสองหาคำตอบ $x + y = 5$, $x - y = 10$

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาค่าอะไรบ้าง (x, y)

ขั้นตอนที่ 4 การหาคำ หรือประโยคที่สำคัญ

นักเรียนศึกษาใบความรู้ เรื่องการแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร โดยการกำจัดตัวแปร

ขั้นตอนที่ 5 จัดกิจกรรมเพื่อสร้างความคิด

ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $a + b = 3$

$$2a - b = -3$$

วิธีคิด $a + b = 3 \dots\dots\dots(1)$

$$2a - b = -3 \dots\dots\dots(2)$$

$$(1)+(2) \quad (a + b) + (2a - b) = (3) + (-3) \dots\dots\dots(3)$$

$$a + b + 2a - b = 0$$

$$3a = 0$$

$$\begin{aligned} \text{นำ } \frac{1}{3} \text{ คูณทั้งสองข้างของสมการ} \\ \frac{1}{3}(3a) &= \frac{1}{3}(0) \\ a &= 0 \end{aligned}$$

แทนค่า $a=0$ ในสมการ (1)

$$\begin{aligned} 0 + b &= 3 \\ b &= 3 \end{aligned}$$

คำตอบสมการ คือ (0,3)

ตัวอย่างที่ 2 จงแก้สมการ $2a + 3b = 4$

$$5a - 3b = -11$$

วิธีคิด $2a + 3b = 4 \dots\dots\dots(1)$

$$5a - 3b = -11 \dots\dots\dots(2)$$

$$(1)+(2) \quad (2a + 3b) + (5a - 3b) = (4) + (-11) \dots\dots\dots(3)$$

$$2a + 5b + 5a - 3b = -7$$

$$7a = -7$$

$$\begin{aligned} \text{นำ } \frac{1}{7} \text{ คูณทั้งสองข้างของสมการ} \\ \frac{1}{7}(7a) &= \frac{1}{7}(-7) \\ a &= -1 \end{aligned}$$

แทนค่า $a=-1$ ในสมการ (1)

$$2(-1) + 3b = 4$$

$$-2 + 3b = 4$$

นำ 2 มาบวกทั้งสองข้างของสมการ

$$2 + (-2) - 3b = 4 + 2$$

$$-3b = 6$$

$$\begin{aligned} \text{นำ } \frac{-1}{3} \text{ คูณทั้งสองข้างของสมการ} \\ \frac{-1}{3}(-3b) &= \frac{-1}{3}(6) \\ b &= -2 \end{aligned}$$

คำตอบสมการ คือ (-1,-2)

2. เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามจนเข้าใจดี แล้วให้นักเรียนร่วมกันสรุป

ขั้นตอนที่ 6 จัดระบบการทำงานและลงมือปฏิบัติ

1. สุ่มเรียกชื่อนักเรียนออกมาแสดงวิธีการแก้สมการ บนกระดานคำจำนวน 2 คน คนละ 1 ข้อ

1. จงหาคำตอบของระบบสมการ $a + 2 = 2b + 3$ และ $2a - 5b = 4$

2. จงหาคำตอบของระบบสมการ $x + y = 5$ และ $x - y = 3$

2. ครูให้นักเรียนที่เหลือในห้องแสดงวิธีการแก้สมการ โดยครูเดินดูและคอยให้คำแนะนำสำหรับนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจ

ขั้นตอนที่ 7 ระดมความคิดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

- ให้นักเรียนนั่งเป็นกลุ่มช่วยกันหาคำตอบหลังจากนั้นสุ่มนักเรียนในแต่ละกลุ่มออกมาทำบนกระดานคำ แล้วนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่

ขั้นตอนที่ 8 ฝึกปฏิบัติการเก็บรวบรวมข้อมูล และฝึกการแก้ปัญหา

1. $x + y = 14$

$x - y = 4$

2. $3x + y = 4$

$3x + y = 5$

3. $2x + 3y = -1$

$2x - y = 3$

4. $2x + 3y = 9$

$x - y = -8$

5. $3x - y = 7$

$4x - 3y = 11$

6. $x + y = \frac{1}{2}$

$x - 3y = \frac{6}{11}$

7. $x + 3y = 10$

$X + 9y = 22$

8. $2x + 3y = 1.6$

$3x - 4y = 4.1$

9. $0.2x - 0.3y = 0.5$

$0.5x - 0.2y = 0.7$

10. $y = 4x + 3$

$3y - 12x = 9$

ขั้นตอนที่ 9 นำข้อมูลที่ได้ออกมาสร้าง หรือเขียนวิธีการในการแก้ปัญหา

- ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาทำบนกระดานดำ และเพื่อนๆ ร่วมแสดงความ

คิดเห็นว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องครูอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 10 ตรวจสอบความสมเหตุสมผล

ให้นักเรียนเขียนแผนภาพการแก้สมการ

ขั้นตอนที่ 11 นำข้อมูลที่จัดระบบแล้วมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป

การแก้สมการ โดยการกำจัดตัวแปร มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำสัมประสิทธิ์ของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งเท่ากันก่อน โดยนำจำนวนมาบวก ลบ

คูณ หรือหาร ทั้งสมการ

ขั้นที่ 2 กำจัดตัวแปรที่มีสัมประสิทธิ์เท่ากัน โดยการลบทั้งสอง หรือกำจัดตัวแปรที่มี

สัมประสิทธิ์เป็นจำนวนตรงข้าม โดยการบวกสมการทั้งสอง

ขั้นที่ 3 หาค่าของตัวแปรหนึ่ง

ขั้นที่ 4 นำคำตอบของตัวแปรที่ได้ มาแทนค่าในสมการ และหาคำตอบของสมการ

ขั้นที่ 5 เมื่อทราบค่าของตัวแปรทั้งสอง จะเขียนในรูปของ (x, y)

ขั้นที่ 6 ตรวจสอบคำตอบของสมการ โดยการนำคำตอบของสมการแทนในสมการทั้งสอง

แล้วเป็นจริงทั้งสองสมการหรือไม่

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. สังเกตพฤติกรรมการทำใบกิจกรรมที่ 7.1 เรื่อง การแก้สมการ	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำใบกิจกรรมที่ 7.1 เรื่องการแก้สมการ	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินระดับดีขึ้นไป
2. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/ การร่วมกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/ การร่วมกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินระดับดีขึ้นไป
3. การทำใบกิจกรรมที่ 7.1 เรื่อง การแก้สมการ	ใบกิจกรรมที่ 7.1 เรื่องการแก้สมการ	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร
2. ใบกิจกรรม เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

คำชี้แจง

1. จงทำเครื่องหมายกากบาท (x) ข้อที่ถูกต้องที่สุดในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 20 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที

1. กำหนดให้ a , b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ ข้อใดคือสมบัติการคูณด้วยจำนวนที่เท่ากัน

ก. ถ้า $a = b$ แล้ว $ac = bc$

ข. ถ้า $a = b$ แล้ว $a+c = b+c$

ค. ถ้า $a = b$ แล้ว $c(a+b) = c(b+a)$

ง. ถ้า $a = b$ แล้ว $a(b+c) = b(a+c)$

2. กำหนดให้ x และ y มีความสัมพันธ์ตามสมการ $y = 3x + 2$ เมื่อ x และ y แทนจำนวนจริงใดๆ ในข้อใด สอดคล้องกับสมการนี้

ก. $x = 1$ และ $y = 3$

ข. $x = 0$ และ $y = 2$

ค. $x = -1$ และ $y = 4$

ง. $x = 2$ และ $y = 1$

3. กำหนดให้

x	-2	-1	0	1	2
y	-2	0	2	4	6

จงหาสมการเส้นตรงที่สอดคล้องกับตารางนี้

ก. $y = 2x + 2$

ข. $2y = 4x + 4$

ค. $y = \frac{x}{2}$

ง. ถูกข้อ ก และ ข

4. กราฟเส้นตรงในข้อใดไม่ขนานกัน

ก. $y = x - 3$, $y = x$

ข. $y = 4x + 4$, $2y = 8x + 1$

ค. $2y = 5x + 2$, $2y + 5 = 0$

ง. $3y = 7x + 1$, $6y - 14x = 0$

5. ระบบสมการในข้อใดมีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ

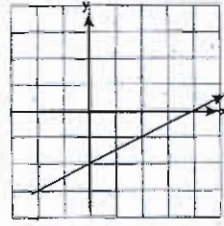
ก. $y = 2x + 1$, $y = 2x + 5$

ข. $x + y = 3$, $4x + 4y = 10$

ค. $3x + 2y = 4$, $6x + 4y = 8$

ง. $3x - 2y = 0$, $3x = -2y + 2$

6. กราฟที่ปรากฏแทนด้วยสมการใด



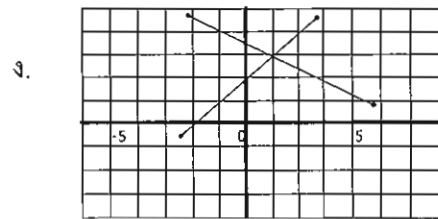
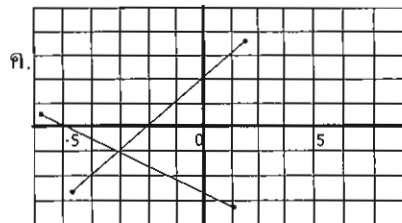
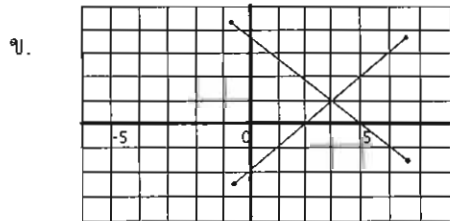
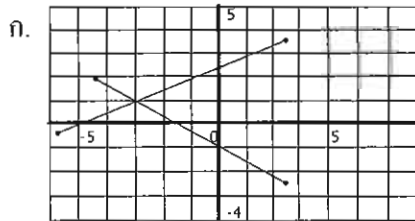
ก. $x + 2y = 5$

ข. $x - 2y = 4$

ค. $2x - y = 3$

ง. $2x + 3y = 2$

7. กราฟของสมการ $3x - 2y = 7$ และ $2x + y = 7$ คือรูปใด



8 ระบบสมการ $5(3x - y + 2) - 3y - 1 = 0$ และ $3x - y = 0$ มีคำตอบตรงกับข้อใด

ก. $(1, -3)$

ข. $(-1, 3)$

ค. $(-1, -3)$

ง. $(1, 3)$

9. ระบบสมการ $y = x + 12$ และ $Y = -\frac{1}{2}X + 6$ มีคำตอบตรงกับข้อใด

ก. $(4, -8)$

ข. $(4, 8)$

ค. $(-4, 8)$

ง. $(-4, -8)$

