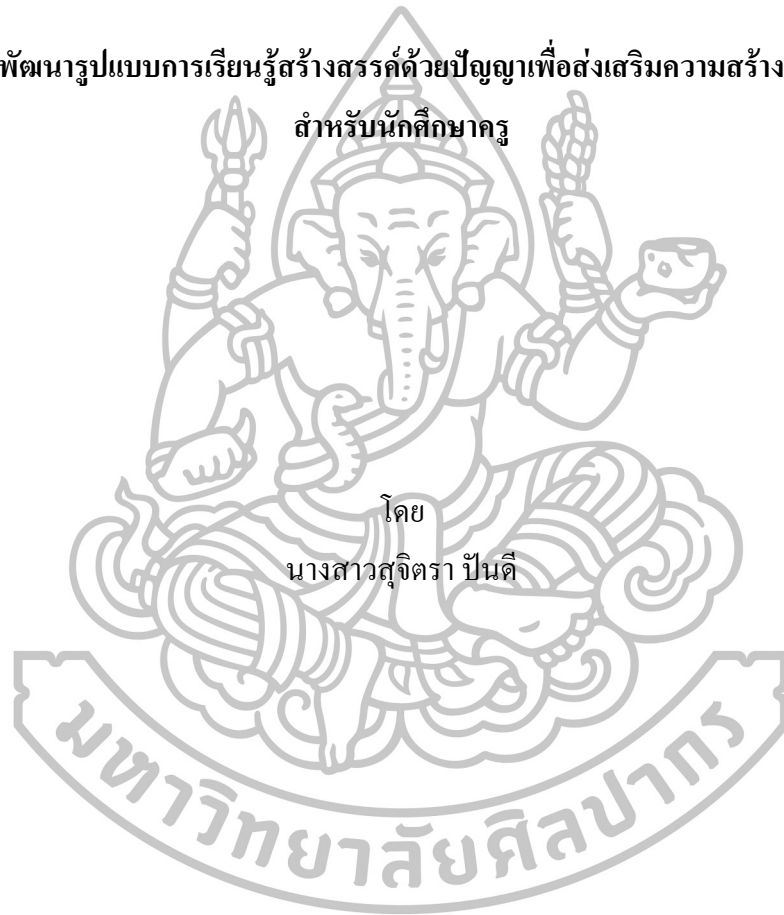




การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู



โดย
นางสาวสุจิตรา ปันดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2559
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**DEVELOPMENT OF CONSTRUCTIONIST LEARNING MODEL TO PROMOTE
CREATIVITY FOR TEACHER-COLLEGE STUDENTS**



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

Doctor of Philosophy Program in Curriculum and Instruction

Department of Curriculum and Instruction

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2016

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง“การพัฒนารูปแบบการ
เรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู” เสนอโดย นางสาว
สุจิตรา ปันดีเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุุณบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและ
การสอน

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ชารัทสนวงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ
2. อาจารย์ ดร.สุชิน เพ็ชรรักษ์
3. อาจารย์ดร.อานันท์ สี่หัพัทธ์เกียรติ

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.บำรุง ชำนาญเรือ)

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

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิยดา เหล่มตระกูล)

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

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุชิน เพ็ชรรักษ์)

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

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ)

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

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.อานันท์ สี่หัพัทธ์เกียรติ)

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



54253910 :สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คำสำคัญ : การเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา/ความคิดสร้างสรรค์

สุจิตรา ปันดี : การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู.อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รศ. ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ, อ. ดร.สุชิน เพ็ชรักษ์ และ อ. ดร.อานันท์ สี่หทัยเกษียรติ. 279หน้า

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา 2) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาดังนี้ 2.1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้รายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา 2.2) ศึกษาความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา และ 2.3) ศึกษาความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา 2.4) ความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญากลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 23 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรียกว่า LRU Model แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินการเขียนแผนการเรียนรู้แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ และแบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า

1) รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญามีชื่อว่า LRU Model มี 3 ขั้นตอน คือ 1) เป้าหมายการเรียนรู้ (L) 2) การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (R) และ 3) การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อประเมินพัฒนาการเรียนรู้ (U) รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 80.26/79.53

2) ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา มีดังนี้ 2.1) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2.2) นักศึกษามีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ในระดับการเรียนรู้พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์มากที่สุด 2.3) นักศึกษามีความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ในระดับการเรียนรู้พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์มากที่สุด 2.4) ความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา โดยภาพรวมเห็นด้วยในระดับมาก โดยด้านกิจกรรมเห็นด้วยในระดับมากที่สุด รองลงมาเห็นด้วยในระดับมาก ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และด้านบรรยากาศ ตามลำดับ

ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ลายมือชื่อนักศึกษา..... ปีการศึกษา 2559
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1. 2 3

54253910 : MAJOR : CURRICULUM AND INSTRUCTION

KEY WORDS :CONSTRUCTIONIST LEARNING / CREATIVITY

SUJITRA PANDEE : DEVELOPMENT OF CONSTRUCTIONIST LEARNING MODEL TO PROMOTE CREATIVITY FORTEACHER-COLLEGE STUDENTS, THESIS ADVISORS : ASSOC. PROF. SUTEP UAMCHAROEN, Ed.D, SUCHIN PETCHARUGSA, Ph.D AND ARNAN SIPITAKIAT, Ph.D. 279 pp.



The purposes of this research were: 1) to develop and assess the efficacy of a constructionist learning model (LRU Model); 2) to evaluate the effectiveness of the model with regard to the following aspects: 2.1) to compare the knowledge acquired from Learning Management and Classroom Management prior to and after LRU model-based instruction 2.2) to study the students' ability to make an LRU model-based lesson plan; 2.3) to study the their ability to execute the plan and 2.4) to collect their opinions on the LRU Model. The sample, selected using a cluster sampling method, comprised 23 sophomore students from the Faculty of Education of LampangRajabhat University in the second semester of the 2014 academic year. The instruments employed in this research were the LRU Model, a lesson plan, a knowledge test, a lesson plan-making assessment form and a lesson plan-execution assessment form. The data were analyzed with dependent t-test, mean (\bar{X}) standard deviation (S.D.) and content analysis.

The results of this research were as follows:

1. The constructionist learning model called LRU Model comprises 1) learning target (L), 2) research to identify the learning environment (R), and 3) use of action research to improve learning (U). The effectiveness of the LRU learning model met the criteria with a score of 80.26/79.53;

2. The the LRU Model was effective with regard to the following aspects: 2.1) The knowledge level after taking Learning Management and Classroom Management was higher than before with a statistically significant difference level of .01; 2.2) The students' ability to make a lesson plan after studying with the LRU model was at a medium level. Their highest scores were in application to a new situation and analysis; 2.3) The students' ability to execute their lesson plan was at the medium level. Their highest scores were in application to a new situation and analysis; 2.4) The students' opinions toward the LRU model as a whole were at a high level of agreement. Considering each aspect separately, they agreed at the highest level on activities and agreed at a high level on benefits gained and atmosphere.

Department of Curriculum and Instruction

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature.....

Academic Year 2016

Thesis Advisors' signature 1..... 2..... 3.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง “รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู” สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสะดวกจากคณาจารย์ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำเพื่อให้งานวิจัยฉบับนี้มีความถูกต้อง สมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ อ่วมเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้ความเมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อต่อศิษย์คนนี้เสมอมา อาจารย์ ดร.สุชิน เพ็ชรักษ์ และอาจารย์ ดร.อนันท์ สีหพิทักษ์เกียรติอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.บำรุง ชำนาญเรือประธานสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิศา เหล่มตระกูล ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้คำชี้แนะ สนับสนุนและตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดระยะเวลาการศึกษาวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างสูงไว้ในโอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ให้ความกรุณาพิจารณา ตรวจสอบเพื่อแก้ไขเครื่องมือในการวิจัยให้มีคุณภาพ และคณาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 8 มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือที่ได้กรุณาให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้บริหาร คณาจารย์สาขาหลักสูตรและการสอน และเจ้าหน้าที่ ที่ได้ให้การส่งเสริมสนับสนุน ยิ่งไปกว่านั้นคือนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ที่ให้ความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนรู้และให้ข้อมูลประกอบการศึกษาวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทุกท่านในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ตลอดจนเพื่อนๆร่วมหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รุ่นที่ 5 สร้างโอกาสการเรียนรู้ที่ไม่จบสิ้น และให้กำลังใจเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ญาติพี่น้องที่คอยส่งเสริม สนับสนุน ให้ความรัก กำลังใจ ทุกอย่างขอให้คุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ส่งเสริมบุญ บารมีแก่บิดา มารดาและครอบครัว “ป็นดี” ให้มีสุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดีตลอดไป

ขอขอบพระคุณท่านอธิการบดี และคณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปางที่อนุญาตให้ศึกษาต่อและให้ทุนสนับสนุนการศึกษาตลอดหลักสูตร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	9
วัตถุประสงค์.....	9
สมมุติฐานการวิจัย.....	10
ขอบเขตการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	15
หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต กลุ่มวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (ฉบับปรับปรุง 2557).....	15
มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์.....	19
แนวคิดเกี่ยวกับสร้างสรรค์.....	25
ความหมายของสร้างสรรค์ (Creativity).....	25
ลักษณะของบุคคลที่มีความสร้างสรรค์.....	30
แนวทางการสร้างสร้างสรรค์.....	30
จุดมุ่งหมายการศึกษา “สร้างสรรค์”.....	31
การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน.....	36
ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน.....	36
การจัดกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอน.....	37

องค์ประกอบของรูปแบบการสอน.....	38
ขั้นตอนการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน.....	39
ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา.....	40
ทฤษฎีทางจิตวิทยาของการสร้างความรู้ด้วยตนเอง	40
ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา.....	40
ทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา.....	43
แนวทางการจัดกิจกรรมตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา.....	46
รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา	49
การเรียนรู้แบบโครงงาน.....	52
การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน.....	57
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	60
การออกแบบการเรียนรู้ด้วยแบบจำลอง Biggs' 3-P Model	62
แนวคิด SU Model : การประยุกต์การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้.....	65
แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้สากล (UDL : Universal Design for Learning).....	67
แนวคิดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment).....	68
การวิจัยเชิงปฏิบัติการ.....	74
วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ.....	76
ความสำคัญและความจำเป็นของการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนา	
การเรียนการสอน.....	78
แนวคิด ทฤษฎีการประเมินผลการเรียนรู้.....	79
แนวคิดการประเมินผลการเรียนรู้ตาม SOLO taxonomy.....	81
แนวคิดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy).....	84
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	91
งานวิจัยต่างประเทศ.....	91
งานวิจัยในประเทศ.....	99
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	104
ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R1) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน.....	
(Analysis).....	106

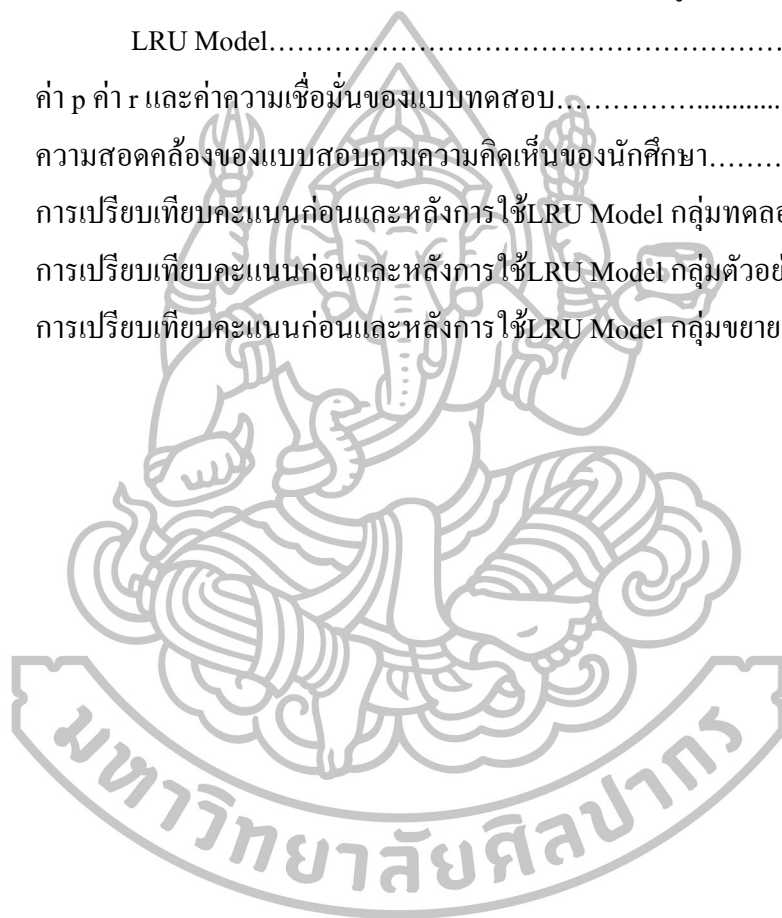
ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D ₁) ออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์.....	112
ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R2) เพื่อทดลองใช้ รูปแบบการเรียนรู้ สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษาครู.....	121
ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D2) ประเมินผล (Evaluation) รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความ สร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู.....	126
การขยายผลการใช้ LRU Model.....	127
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	128
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน.....	128
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู.....	135
ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบและประเมินประสิทธิผล ของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริม ความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู.....	139
การขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา.....	147
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	149
สรุปผลการวิจัย.....	149
อภิปรายผลการวิจัย.....	152
ข้อเสนอแนะ.....	163
ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้.....	164
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป.....	164
รายการอ้างอิง.....	165
ภาคผนวก.....	175
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรูปแบบ และ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	176

ภาคผนวก ข	เครื่องมือวิจัย.....	177
	รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อส่งเสริม	
	ความสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู.....	178
	แบบตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์	
	เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู.....	251
	คู่มือการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริม	
	ความสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู.....	254
	แบบประเมินความสอดคล้องและตัวอย่างของแบบทดสอบ.....	264
	แบบประเมินความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมิน	
	แผนจัดการเรียนรู้.....	269
ภาคผนวก ค	ค่าสถิติ.....	272
	ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และ	
	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	273
	ค่าความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของ	
	นักศึกษาครู.....	274
	การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้LRU Model	
	กลุ่มทดลอง.....	277
	การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้LRU Model	
	กลุ่มตัวอย่าง.....	277
	การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้LRU Model	
	กลุ่มขยายผล.....	277
	Print out t-test กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี	
	จำนวน 23 คน.....	278
	Print out t-test กลุ่มทดลอง นักศึกษาระดับปริญญาตรี	
	จำนวน 34 คน.....	278
	Print out t-test กลุ่มขยายผล นักศึกษาระดับปริญญาตรี	
	จำนวน 35 คน.....	278
	ประวัติผู้วิจัย.....	279

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การเปรียบเทียบกระบวนการทางปัญญาที่ใช้คำศัพท์เดิมและคำศัพท์ใหม่..	32
2	คำสำคัญ พฤติกรรมและผลผลิตของจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย.....	33
3	เปรียบเทียบห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนแบบ Collaborative Learning...	60
4	การจัดระดับ SOLO Taxonomy คำถามและการตอบสนองที่คาดหวัง จากผู้เรียน.....	82
5	มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Dimension Process).....	85
6	มิติด้านความรู้ (Knowledge Dimension).....	89
7	แนวคิดทฤษฎีรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริม ความสร้างสรรค์.....	90
8	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์.....	91
9	สรุปการดำเนินการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา.....	124
10	การสอบถามอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และ การจัดการชั้นเรียน.....	130
11	การสัมภาษณ์นักศึกษาที่ผ่านการเรียนรายวิชา การจัดการเรียนรู้และ การจัดการชั้นเรียน.....	131
12	สรุปความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และ การจัดการชั้นเรียน.....	132
13	สรุปความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู.....	133
14	ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา LRU Model...	139
15	การเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ของนักศึกษาครู.....	140
16	ความสามารถในการปฏิบัติการเขียนแผนจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์.....	140
17	ภาพรวมความสามารถในการปฏิบัติการเขียนแผนจัดการเรียนรู้.....	141
18	ความสามารถในการปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้.....	142

ตารางที่		หน้า
19	ภาพรวมความสามารถในการปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้.....	143
20	ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ ด้วยปัญญา.....	144
21	เปรียบเทียบการเขียนแผนแบบเดิมและการเขียนแผนตามรูปแบบ LRU Model.....	158
22	ค่า p ค่า r และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	273
23	ความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา.....	274
24	การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้LRU Model กลุ่มทดลอง.....	277
25	การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้LRU Model กลุ่มตัวอย่าง.....	277
26	การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้LRU Model กลุ่มขยายผล.....	277



สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วย ปัญหา เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู.....	8
2	รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน Biggs's 3-P Model.....	64
3	วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research).....	76
4	สรุปมโนทัศน์ SOLO Taxonomy.....	83
5	กรอบดำเนินการวิจัย.....	105
6	รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู.....	114
7	LRU Model : รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริม ความสร้างสรรค์.....	136
8	Print out t-test กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาสาขาชีววิทยา จำนวน 23 คน.....	278
9	Print out t-test กลุ่มทดลอง นักศึกษาสาขาภาษาอังกฤษ จำนวน 34 คน...	278
10	Print out t-test กลุ่มขยายผล นักศึกษาสาขาฟิสิกส์ จำนวน 35 คน.....	278

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษามุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของบุคคลบนพื้นฐานของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นการพัฒนาการเรียนรู้ที่จะอยู่ในโลกปัจจุบันและดำรงตนในโลกอนาคตได้ ดังที่องค์การยูเนสโก (คณะกรรมการนานาชาติว่าด้วยการศึกษาในศตวรรษที่ 21, 2541) กล่าวถึงมนุษย์เราต้องเรียนรู้เพื่อรู้และเรียนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพของตน ทักษะที่จำเป็นเพื่อการดำรงชีวิตของคนในศตวรรษที่ 21 นอกจากการอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็นแล้วควรจะต้องมีทักษะอื่นๆ ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การสื่อสารเทคโนโลยีและสำคัญที่สุดคือ ทักษะการเรียนรู้ที่คนเราควรที่จะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตามแนวคิดปรัชญาการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (constructivism) สำหรับการศึกษาไทยมีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูเพราะได้มีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553 กำหนดให้จัดการศึกษาให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ เป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาเต็มตามศักยภาพ และมาตรฐานของวิชาชีพครูตามเกณฑ์ของคุรุสภาและในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 9 (4) ได้กำหนดบทบัญญัติให้มีหลักการส่งเสริมมาตรฐาน วิชาชีพครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา และการพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษามา บทบาทครูควรจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากสื่อเทคโนโลยีจากประสบการณ์ตรงและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สร้างแนวคิดและวิธีการปฏิบัติให้เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ฉะนั้นครูในยุคศตวรรษที่ 21 ต้องมีความรอบรู้และดำรงตนอยู่ในคุณธรรม จริยธรรมอันดีงาม บนฐานสังคมแบบเศรษฐกิจฐานความรู้ซึ่งเป็นสังคมที่มุ่งเน้นการสร้างสรรคองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมการเมือง ให้เจริญทัดเทียมกับนานาประเทศ

บทบาทและสถานภาพของครูในศตวรรษที่ 21 ต้องปรับวิธีการ/ทักษะในการปฏิบัติหน้าที่ให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป สอดคล้องกับการศึกษาของ ชมพูนุท ร่วมชาติ (2548) ที่ได้ศึกษา อนาคตภาพของหลักสูตรวิชาชีพครูในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2550-2559) ที่พบว่าลักษณะครูที่พึงประสงค์ในอนาคตมี 4 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ในสาขาวิชาและความรู้ในวิชาชีพครู 2) ด้านทักษะเฉพาะของแต่ละสาขาวิชา ในการจัดการเรียนการสอน 3) ด้านคุณลักษณะความมีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณและบุคลิกภาพและ 4) ด้านการมีส่วนร่วมกับชุมชน และ

จากการศึกษาของเลิศลักษณ์ วงศ์สุวรรณ (2553:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาคุณลักษณะความเป็นครูของนิสิตหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.5 ปี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยภาพรวมควรมีทั้งหมด 8 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสำคัญ บทบาท หน้าที่ ภาระงานของครู 2) ด้านคุณลักษณะของครูที่ดี 3) ด้านการเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถภาพความเป็นครู 4) ด้านการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ 5) ด้านเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู 6) ด้านทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู 7) ด้านจรรยาบรรณวิชาชีพครู และ 8) ด้านการเป็นผู้นำทางวิชาการ

สถาบันทางการศึกษาโดยเฉพาะสถาบันที่ผลิตครูมีบทบาทและหน้าที่สำคัญในการผลิตบัณฑิตสาขาศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ที่มีคุณลักษณะตรงตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ วิชาชีพ และสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพครูที่คุรุสภาได้กำหนดไว้ อีกทั้งเสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครูและบุคลากรทางการศึกษา การควบคุมคุณภาพทางการศึกษาของสถาบันผลิตครูจึงดำเนินตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพทาง โดยกำหนดให้มีมาตรฐานวิชาชีพ 3 ด้าน ประกอบด้วย มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงานและมาตรฐานการปฏิบัติตน ฉะนั้นผู้ที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนจะต้องเตรียมความพร้อมในการพัฒนาผู้เรียน โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาที่มีกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (TQF: HED.) ใน มคอ.1 ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์เน้นย้ำถึงเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนใน ด้านต่างๆ คือ คุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสารและ ICT และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบและทักษะการจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาเอก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Creemers (2005) ที่กล่าวถึงแนวทางใหม่ของการเรียนรู้และการสอนในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้จะต้อง 1) สะท้อนสิ่งที่ผู้เรียนรู้ออกมาวัดและประเมินได้ 2) ต้องเป็นการเรียนรู้โดยอิสระ 3) ผลของการเรียนรู้จะต้องเป็นยุทธวิธีไม่ใช่เพียงความรู้ 4) ต้องเป็นการเรียนรู้ปรึกษาหารือ 5) ต้องเป็นกระบวนการ 6) ต้องเป็นกฎเกณฑ์ของผู้เรียนและ 7) จะต้องเป็นการเรียนรู้เชิงสังคมให้มากขึ้น

การจัดกระบวนการเรียนรู้ถือเป็นหัวใจสำคัญในการจะพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนที่ไม่เพียงแต่คำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้เท่านั้นแต่กระบวนการที่จะถ่ายทอดหรือจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนล้วนเป็นกระบวนการสำคัญ ทั้งนี้ผลลัพธ์การเรียนรู้ควรต้องสอดคล้องกับสมรรถนะที่จำเป็นกับผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ความสร้างสรรค์ในการจัดการเรียนรู้จึงเป็นความท้าทายที่ผู้สอนต้องมีความตระหนัก สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) และนโยบายพัฒนาบัณฑิตอุดมคติไทยพ.ศ. 2554-2558 ซึ่งจัดในเรื่องของการพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ใน 3 ด้าน คือ ความรู้รอบตัวในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิด การเรียนรู้ร่วมกัน และบุคลิกอุปนิสัยในการเป็นพลเมืองโลก ทั้งนี้จากการประชุมในเวทีระดับชาติ

นานาชาติ การระดมความคิดเห็นจากเครือข่ายการพัฒนาบัณฑิตอุดมคติไทย พบว่า ยุคปัจจุบันมีความต้องการ คุณลักษณะของบัณฑิตที่เด่นชัดและสูงกว่าในอดีต ทำให้บัณฑิตรุ่นใหม่จำเป็นต้องพัฒนาขีดความสามารถในระดับสากล องค์ประกอบคุณลักษณะของบัณฑิตยุคใหม่ที่สำคัญ ควรประกอบด้วย 1) ด้านความรู้ การเป็นผู้มีหลักคิดทางวิชาการในศาสตร์ที่ตนศึกษา และสามารถเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้องเท่าทันกับความก้าวหน้า 2) ด้านทักษะ มีคุณลักษณะความเป็นนักคิด มีกระบวนการคิด มีวิจารณ์ญาณ มีมุมมองเชิงบวก และเชิงสร้างสรรค์ และ 3) ด้านบุคลิกอุปนิสัย คุณลักษณะด้านความเป็นพลเมืองดีในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ตลอดจนมีความเป็นพลเมืองดีของภูมิภาคและของโลก ดังนั้นสมรรถนะที่จำเป็นอย่างหนึ่งของบัณฑิตไทยคือความสร้างสรรค์

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ในฐานะสถาบันผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ได้นำแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตรา 4 และ 24 ที่ส่งเสริมแนวทางการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้ไปสู่ผู้เรียน โดยการเรียนรู้ตลอดชีวิต การพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ ตลอดจนเครื่องมือหรือกิจกรรม และบทบาทผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเช่น ผู้ปกครอง ชุมชนมีส่วนสำคัญที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน นโยบายจากสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มาเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนรู้ให้กับนักศึกษา มุ่งเน้นคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ และมาตรฐานการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและส่งเสริมความสร้างสรรค์ต่อผู้เรียน จากรายงานการประชุมสัมมนาผู้บริหารสถานศึกษา โรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ปีการศึกษา 2557 (ครุศาสตร์, 2557) พบว่าคุณลักษณะเด่นของนักศึกษาคือมีการมีจิตอาสา ทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่และรับผิดชอบต่อหน้าที่ดี ส่วนคุณลักษณะที่ต้องการพัฒนา คือ การพัฒนานวัตกรรม รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์และการใช้วิจัยช่วยแก้ปัญหาชั้นเรียนที่นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความต้องการเรียนรู้ของนักเรียน สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์อาจารย์ นักศึกษา และครูพี่เลี้ยงเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตในยุคปัจจุบันว่าควรมีคุณลักษณะอย่างไรบ้าง พบว่า ควรมีคุณลักษณะความเป็นผู้ใฝ่เรียนรู้ มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (creative problem solving) และสามารถสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่จำเป็น เหมาะสมต่อการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ได้

ความสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะสำคัญ จำเป็นเพราะเป็นความสามารถของบุคคลในการเผชิญปัญหา แก้ปัญหาและสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์องค์ประกอบในแบบใหม่ๆ ได้ (Guilford, 1950; Rhodes: 1961; Torrance, 1974, 1988; Getzel, 1976; Mednick, 1967) กระบวนการสร้างสรรค์เป็นการสร้างสิ่งใหม่หรือค้นพบสิ่งใหม่ (to break new ground) ทั้งนี้แนวทางที่จะนำไปสู่ความ

สร้างสรรค์ได้ ควรจะประกอบไปด้วย บุคลิกลักษณะ (personality) ทักษะทางสติปัญญา (cognitive skill) และทักษะกระบวนการ (process) ที่จะ เป็นทักษะพื้นฐานในการศึกษาความสร้างสรรค์ (Baron and Harrington, 1981) กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมุ่งไปสู่ความสร้างสรรค์ได้ ควรมีรูปแบบการพัฒนาโดยอาศัยทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญาแสดงให้เห็นว่าการที่ผู้เรียนได้สร้างชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมนั้นจะช่วยให้อวัจกรการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ดีเป็นพิเศษ นั่นคือผู้เรียนได้รับการกระตุ้นจากสภาพแวดล้อม คิววิธีตอบสนองการกระตุ้นที่ได้รับโดยใช้พลังความคิด แสดงเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าตามที่ได้คิดไว้ และผลที่เกิดขึ้นจะสะท้อนกลับมาที่ผู้เรียนเป็นวงจรต่อเนื่องไปสอดคล้องกับแนวความคิดของเซงเก้ (Senge) แห่ง Sloan School - MIT ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นเหมือนรูปก้นหอยเจดีย์หงาย (spiral model) ที่แต่ละรอบของการเรียนรู้จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้อย่างไม่สิ้นสุด ซึ่งแพเพิร์ต (Papert) มีความเชื่อว่าเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism เกิดขึ้นได้อย่างแพร่หลายและเกิดขึ้นได้กับองค์ความรู้ในหลากหลายสาขาวิชา แพเพิร์ต (Papert, 1990) ได้กล่าวว่าแนวคิดนี้มี 2 ปัจจัยที่เป็นเหตุเป็นผล กล่าวคือ ผู้เรียนจะเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง และวิธีการจะได้อะไรซึ่งความรู้ใหม่เกิดจากการลงมือสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเองโดยใช้ความรู้ที่มีอยู่ ต่อมาแพเพิร์ต (Papert, 1999) ได้กล่าวต่อไปว่า ความรู้จะเกิดขึ้นได้ภายใต้บริบททางสังคมที่ผู้เรียนนั้นสร้างสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมและสามารถเผยแพร่สู่คนอื่นได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ลาฟ (Lave), เวนเกอร์ (Wenger) และคนอื่นๆ ทั้งนี้เขาได้เสนอหลักการการเรียนรู้ตามทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา 3 ประการ คือ 1) การเรียนรู้เกิดจากการแก้ปัญหาด้วยวิธีการสำรวจ ทดลองด้วยตนเอง 2) เป็นการเชื่อมโยงสิ่งใหม่เข้ากับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว และ 3) การนำสิ่งใหม่นั้นไปใช้ด้วยตนเอง จะเห็นว่าแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญาสามารถนำมาเป็นพื้นฐานการกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ได้ สอดคล้องกับ รอเทอร์ม (Rotheram, 2014) ได้ศึกษารูปแบบการสอน การเรียนรู้และความสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ (TCL Model) ว่า นอกจากกระบวนการจัดการเรียนรู้แล้วบรรยากาศการเรียนรู้ก็สัมพันธ์กับความสร้างสรรค์ด้วยเช่นกัน ดังที่เบกเกตโตและคัฟแมน (Beghetto and Kauffman, 2014) ได้ศึกษาบริบทห้องเรียนที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์พบว่าบรรยากาศหรือสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนส่งผลกระทบต่อพัฒนาความสร้างสรรค์ ซึ่งต้องใช้เวลาในการที่จะพัฒนาสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่ครูจะต้องส่งเสริมสภาพบรรยากาศในห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพความสร้างสรรค์อย่างเต็มที่

รูปแบบการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้จึงเป็นกลยุทธ์สำคัญที่อาจารย์ต้องตระหนัก มีการปรับกระบวนการทัศน์ พัฒนาการเองอย่างสม่ำเสมอ เป็นผู้มีความพร้อมในการดำเนินชีวิตได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดของโรบินสัน (Robinson, 2001:33-34) ที่ว่าการศึกษาวรรณจะมีการปฏิรูป (reform) และการถ่ายโอนความรู้ (transform) โดยยึด 2 เสาหลักที่ต้องขับเคลื่อนไปตามสภาพการณ์ปัจจุบัน คือ 1) เศรษฐกิจ (economic) คือการผลิตแรงงานให้ตรงกับความต้องการของตลาดทั้งนี้จะต้องทันต่อเหตุการณ์ และ 2) สติปัญญา (intellectual) ความสามารถทางด้านสติปัญญาของคนในประเทศ ซึ่งศักยภาพที่สำคัญคือ ความสร้างสรรค์และนวัตกรรม (creative and innovation) ที่จะเป็นการนำความรู้ไปถ่ายโอนสู่การพัฒนาต่อไปโดยผ่านกระบวนการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ดังเป้าหมายหลักของแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่จะช่วยส่งเสริมความสร้างสรรค์และกระตุ้นการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพต่อเมื่อมีกิจกรรมที่ได้ลงมือปฏิบัติจริง (Kafai and Resnick, 1996) ประกอบกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ในการส่งเสริมความสร้างสรรค์ ทั้งนี้ จำเป็นที่ผู้สอนจะต้องคิดค้นหาวิธีการ ลองผิดลองถูกหรือทดลองซ้ำหลายรูปแบบเพื่อเก็บข้อมูลและนำไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอนต่อไป จึงทำให้เทคนิคการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เข้าไปเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู ดังที่นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของวิจัยเชิงปฏิบัติการดังนี้ บอเดนและไบเคิล (Bogden and Biklen, 1992) อธิบายว่าในเชิงสังคมศาสตร์ การวิจัยเชิงปฏิบัติการคือการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่มาจากหลายๆสาเหตุ เช่น การค้นพบอันตรายจากสิ่งแวดล้อมหรือการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรม และการใช้วิธีการเพื่อการเปลี่ยนแปลง จึงเป็นการอธิบายถึงสาเหตุที่มาของปัญหาหรือการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ คาร์และเคมมิส (Carr and Kemmis, 1986 : 16) กล่าวว่า เป็นการสืบค้นด้วยตนเองภายใต้การร่วมมือกับผู้อื่นจากสังคม/ห้องเรียนในการทำความเข้าใจกับความรู้ เหตุผล ความเข้าใจซึ่งอาศัยการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์การปฏิบัติงาน แมคคินฟ (McNiff, 2002) เป็นหนทางการปฏิบัติที่เน้นในสถานการณ์ใดงานหนึ่งเพื่อให้เกิดการพัฒนาต่อคนนั้นๆ และงานนั้นๆ เคมมิสและแมคแทกการ์ด (Kemmis and McTaggart, 1982) ได้กล่าวถึงบริบทของการจัดการเรียนรู้หรือการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนพบว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นหนทางแก้ปัญหารายบุคคลหรือรายกลุ่มด้วยตนเอง เป็นลักษณะวงจรเกลียว (spiral cycle) ของการกำหนดปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ การสะท้อนกลับ การวิเคราะห์ ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นเครื่องมือของผู้สอนในการที่จะค้นพบปัญหาและนำไปสู่กระบวนการแก้ปัญหาเหล่านั้นได้

ดังนั้นในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนได้มีคำอธิบายรายวิชาและจุดมุ่งหมายในการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาให้สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และสร้าง

บรรยากาศการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมในสถานศึกษาในชั้นปีที่ 5 ต่อไป นักศึกษาจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

L : เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) คือการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักศึกษาต้องบรรลุกิจกรรม คือ กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวนักศึกษาเองได้ว่าต้องเรียนอะไร ลึกซึ้งแค่ไหน โดยคำนึงถึงสาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบทเรียน แก่นการเรียนรู้ แสวงหาความรู้และแสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้ใหม่ของตนเองและดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งจากผลการศึกษาจะพบว่า การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้จะช่วยพัฒนาทักษะความสามารถและนำไปสู่ความสำเร็จได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของเลียงและลอรา (Liang, Laura, 2015) ที่ได้ศึกษา การตั้งเป้าหมายในการเรียนวิชาพลศึกษาเพื่อเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา พบว่าการเรียนวิชาพลศึกษาจะช่วยเสริมความแข็งแรงให้แก่ร่างกาย ลดความเสี่ยงในการติดโรครวมถึงความดัน โรคหัวใจ โรคเบาหวาน เป็นต้นและโรงเรียนมีบทบาทสำคัญเชิงบวกที่มีผลต่อระดับการออกกำลังกายของเด็กและวัยรุ่น การใช้ทฤษฎีเสริมหลักสูตรในการตั้งเป้าหมายจะทำให้นักเรียนมีการควบคุมตนเองและมุ่งสู่เป้าหมายทำกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพของตน เช่นเดียวกับฟรีแมน, คอคซ์และมาเธอร์ (Friedman, Cox and Mather, 2010) ที่แสดงผลการวิจัยที่มุ่งศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการให้ข้อมูลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายในการประเมินแบบเพื่อนช่วยเพื่อนในระดับอุดมศึกษาและการให้คำแนะนำในการออกแบบการวิจัยเพื่อช่วยให้การประเมินเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

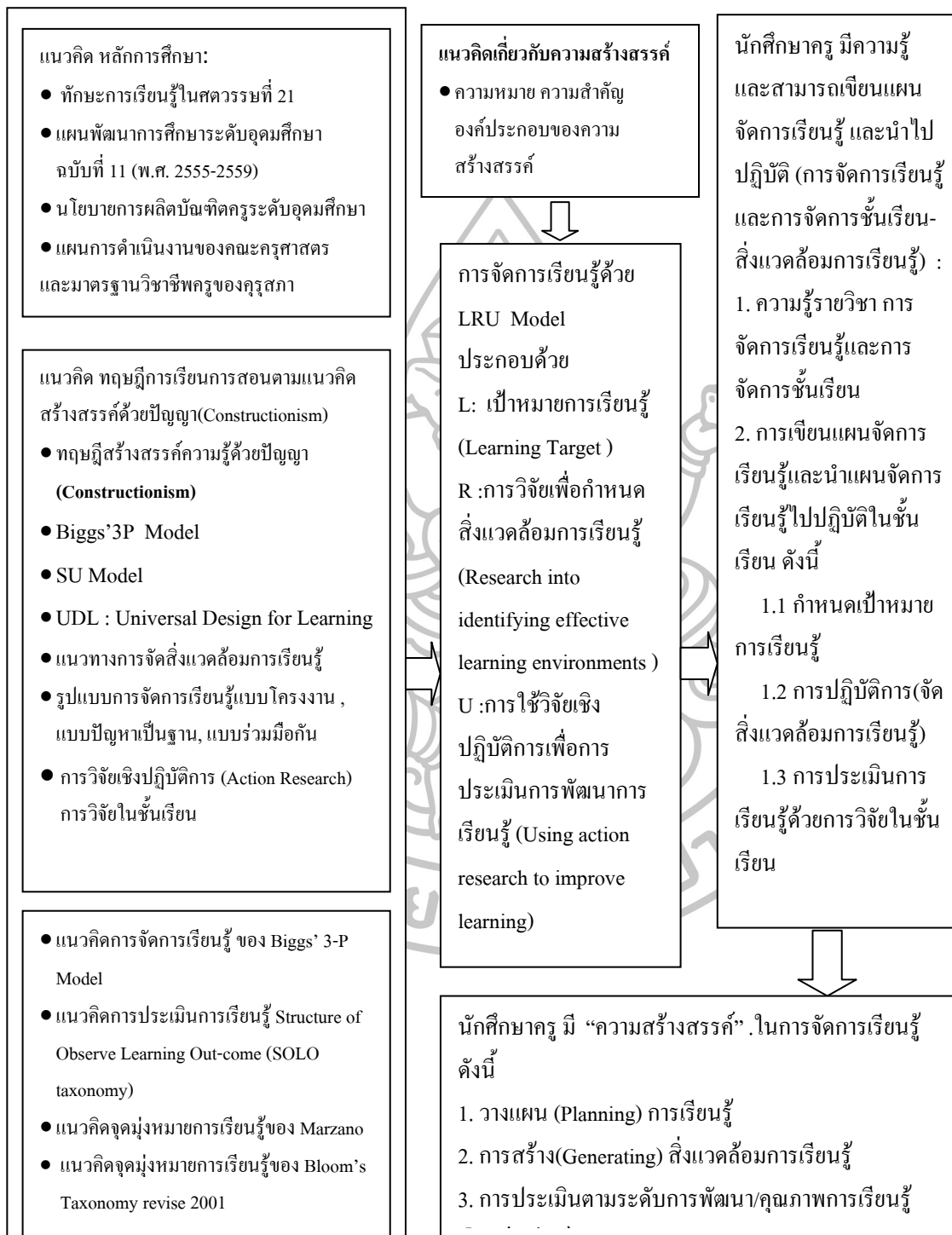
R : การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) คือ การใช้กระบวนการวิจัย เพื่อนำไปสู่การกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยมีการวางแผน (Plan), ลงมือปฏิบัติ (Act), สังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน (Observe) และตรวจสอบและยอมรับการแก้ปัญหา (Reflect) เพราะในการจัดการเรียนรู้ไม่มีรูปแบบหรือวิธีการสอนที่สมบูรณ์แบบ ผู้สอนจะต้องแสวงหาความรู้ ประยุกต์ บูรณาการเพื่อการออกแบบการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน ฉะนั้นการใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการจะช่วยให้สามารถวิเคราะห์สภาพการณ์ ตั้งข้อสังเกต รวมถึงสืบค้นวิธีการแก้ไขปัญหาให้คล่อง ดังที่คันทันนิ่งแฮม (Cunningham, 2008) พบว่า การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการช่วยสร้างคุณค่า ระบบวงจรและกระบวนการถ่ายโอนความรู้โดยผู้วิจัยมีส่วนร่วมในกิจกรรม จากการสังเกตและหลักฐานทางทฤษฎีอีกทั้งช่วยแก้ปัญหาในห้องเรียนและเป็นกลยุทธ์ในการจัดการชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพขึ้น สอดคล้องกับบิสซอนเน็ตต์และคาปริโน (Bissonnette and Caprino, 2014) พบว่าการวิจัยเชิง

ปฏิบัติการช่วยลดช่องว่างระหว่างทฤษฎีการสอนและการปฏิบัติการสอน เสริมพลังให้ครูและยังส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย ทั้งนี้คันทันซ์และคณะ (Kuntz. And et al., 2013) พบว่าสัมพันธภาพในการปฏิบัติงานทั้งในโรงเรียนและชุมชนมีส่วนสำคัญในการพัฒนาความสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในวิชาชีพครูได้

U : การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) เป็นการประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้กรอบแนวคิดของบลูม (Bloom) และมาร์ซาโน (Marzano) กำหนดเป็นเกณฑ์ประเมินคุณภาพการเรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ ตามโครงสร้างของ SOLO Taxonomy เมื่อผู้เรียนได้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาข้อมูลและเพื่อตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้จะต้องใช้เครื่องมือในการประเมินคุณภาพการเรียนรู้ที่เหมาะสม สอดคล้องกับวีลเลอร์ (Wheeler, 2007) ที่พบว่าผลการศึกษาร่างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดบลูมใหม่เพิ่มขึ้นและใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาหลักสูตร จากการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายรายวิชา ยุทธศาสตร์การสอนและการประเมินผลรวม ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษาครั้งนี้คือควรนำไปใช้ประเมินปริเขตความรู้และกระบวนการทางปัญญาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่นเดียวกันกับบราแบรนด์และดัลห์ (Brabrand and Dahl, 2009) ศึกษาพบว่า การใช้ SOLO taxonomy เป็นเครื่องมือที่ดีในการวิเคราะห์พัฒนาการของความสามารถของผู้เรียน ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาจึงพัฒนาขึ้นมาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูที่จะได้นำวิชาความรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ไปบูรณาการ คิดค้น พัฒนารูปแบบการสอนและสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน ทั้งยังแสดงถึงความสามารถ ทักษะในการจัดการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างศักยภาพทางวิชาชีพในอนาคต

ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับครู เรียกว่า LRU Model สรุปเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังแผนภาพที่ 1

แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหา เพื่อส่งเสริม
 ความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู



คำถามการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดคำถาม สำหรับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษาครูมี องค์ประกอบอย่างไร

2. รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษาครูมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 หรือไม่ อย่างไร

3. รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษาครูมีประสิทธิผลอยู่ในระดับใด อย่างไร ดังนี้

3.1 ความรู้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู ภายหลังจากการ เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สูงขึ้นหรือไม่

3.2 ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ผ่านเกณฑ์การประเมินหรือไม่ อย่างไร

3.3 ความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูภาย หลังจากการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์อยู่ใน ระดับใด

วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อ ส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อ ส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริม ความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ดังนี้

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการ จัดการชั้นเรียนของนักศึกษาครูก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วย ปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

2.2 เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา หลังจากเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษาครู

2.3 เพื่อศึกษาความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา ครูหลังจากเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษาครู

2.4 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาคูที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ สร้างสรรค์ด้วยปัญญา

สมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ใน ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนหลังเรียน (posttest) สูงกว่าก่อนเรียน (pretest) ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความ สร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาคู (LRU Model)

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความ สร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาคู ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น เรียกว่า LRU Model

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ความรู้ในรายวิชา การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

2.2 ความสร้างสรรค์ (Creativity) คือ ความสามารถในการปฏิบัติตาม LRU Model

ได้แก่ 1) ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และ 2) ความสามารถในการปฏิบัติตาม แผนการจัดการเรียนรู้

ขอบเขตด้านประชากร

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษารายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน คณะ ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลย์สงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
กำแพงเพชร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

กลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม(Cluster Random Sampling) ดังนี้ สุ่มสถาบัน
ผลิตครูภาคเหนือ ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง และใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาครูที่
ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้ (102201) ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอน ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา
สาขาชีววิทยา ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปี
การศึกษา 2557 จำนวน 23 คน และ สุ่มนักศึกษาครูเพื่อเป็นกลุ่มพัฒนาเครื่องมือวิจัยในการทดลอง
ใช้ภาคสนาม (Field Tryout) ได้กลุ่มนักศึกษาสาขาภาษาอังกฤษ จำนวน 34 คน

ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ใช้ระยะเวลาในการ
ทดลองรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู
จำนวน 4 หน่วย หน่วยละ 8 ชั่วโมง รวม 32 ชั่วโมง

ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1.เนื้อหาในรายวิชาการจัดการเรียนรู้ (Learning Management and Classroom
Management) รหัส 102201 หน่วยกิต 3(2-2-3)เรื่อง หลักการ แนวคิด ทฤษฎี กลยุทธ์การสอน
เทคนิคและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ ทักษะการสอน รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การออกแบบการ
จัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติจริง

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้วิจัยได้นิยามความหมายและขอบเขตของคำศัพท์เฉพาะสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้
การพัฒนาแบบการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการที่ออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อให้
เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and
Development) มี 4 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบและพัฒนา (Design
and Development) 3) การนำไปใช้ (Implementation) และ 4) การประเมินผล (Evaluation)

รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (LRU Model) หมายถึง แบบแผนของการ
เรียนการสอนที่กำหนดไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ มีการจัดทำขึ้นอย่างมีจุดมุ่งหมายเฉพาะที่ชัดเจน
และองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กิจกรรมเรียนการสอน และ
การประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาครู 3 ขั้นตอน

ดังนี้ 1) L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) 2) R :การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) และ 3) U :การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) รายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target)

การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักศึกษาคูเรียนรู้ตามกิจกรรม คือ 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวนักศึกษาเองได้ว่าต้องเรียนอะไร ถึกซึ่กั้แ่ไหน โดยคำนึงถึงสาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบทเรียน สาระการเรียนรู้ 2) แสวงหาความรู้และแสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้ใหม่ของตัวเองเอง 3) ดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ขั้นที่ R :การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เป็นขั้นตอนที่ใช้กระบวนการวิจัยนำไปสู่การกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยี การเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาดังนี้

1. วางแผน (Plan : P) หมายถึง นักศึกษาสืบค้น ค้นคว้า สํารวจความรู้ ความเข้าใจ เพื่อรวบรวมทางเลือกให้ได้มากที่สุดและนำมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่และสรุปเป็นทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในการเขียนแผนการเรียนรู้

2. ลงมือปฏิบัติ (Act : A) หมายถึงเมื่อได้ข้อมูลที่จำเป็น เหมาะสมในการเขียนแผนการเรียนรู้แล้วจึงปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้

3. สังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน (Observe : O) เป็นการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ พร้อมทั้งสังเกต บันทึกผลที่เป็นข้อเท็จจริงจากการดำเนินกิจกรรมตามแผน

4. ตรวจสอบและยอมรับการปฏิบัติ (Reflect : R) คือการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อตรวจสอบ และแลกเปลี่ยนความคิด โดยการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เอื้ออำนวยและอุปสรรคในวิธีแก้ปัญหาจากบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติในสถานการณ์จริงอื่นๆหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน แล้วนำเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง

ขั้นที่ U :การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) เป็นขั้นตอนยืนยันการใช้ความรู้ใหม่เพื่อประเมินตนเองว่าบรรลุถึงจุดหมายปลายทางแล้วหรือไม่ ทั้งนี้จึงเป็นการกำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์มาจากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน

(Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) มา กำหนดระดับคุณภาพการสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1) SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับต่ำ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่เท่านั้น 2) SOLO 2 หมายถึง พอใช้/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับปานกลาง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) SOLO 3 หมายถึง ดี/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับสูง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) SOLO 4 หมายถึง ดีมาก/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับสูงมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

ในทุกขั้นตอน บทบาทของผู้สอนคือการช่วยเหลือ ส่งเสริม อำนวยความสะดวกต่อผู้เรียน สนับสนุนให้ทำกิจกรรมการปฏิบัติ (hand-on) การใช้คอมพิวเตอร์ แหล่งสืบค้นออนไลน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการอภิปรายร่วมกัน ภายใต้บรรยากาศที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน

ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา หมายถึง ระดับคุณภาพของ กระบวนการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ตามเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับ 80/80 (E_1, E_2) โดยมีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนการปฏิบัติ กิจกรรมและการนำเสนองานในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ระหว่างเรียนของนักศึกษาครู เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนสอบหลังเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เป็นความสามารถในการเรียนรู้สร้างสรรค์หลังเรียนของนักศึกษาครู เป็นประสิทธิภาพของผลผลิต

ประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา หมายถึง ผลที่เกิดจากการ พัฒนาและการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษาครู โดยพิจารณาจาก 1) นักศึกษาครูได้รับการพัฒนาด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วย ปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ การจัดการเรียนรู้ (102201) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 2) นักศึกษาครูที่ได้รับการพัฒนาด้วยรูปแบบการเรียนรู้ สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา มีความสามารถในการเขียน แผนการจัดการเรียนรู้ 3) หลังจากที่ได้รับการพัฒนาด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ นักศึกษาครูมีความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้

ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติตาม LRU Model ของนักศึกษาครู เป็นคะแนนที่วัดจากแบบประเมินความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้

สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้

นักศึกษาครู หมายถึง ผู้เรียนตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา การจัดการเรียนรู้ (102201) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

ความคิดเห็นของนักศึกษาครู หมายถึง การสะท้อนความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา หลังจากได้รับการเรียนรู้ตามขั้นตอน วิธีการของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดสำคัญจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหลักการแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ดังนี้

1. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (ฉบับปรับปรุง 2557)
2. มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี)
3. แนวคิดเกี่ยวกับความสร้างสรรค์
4. การพัฒนาการเรียนการสอน
5. ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2557)

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ได้พัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.5 ปี) ตามนโยบายและมาตรฐานการผลิตบัณฑิตครู ของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา สรุปได้ ดังนี้

ปรัชญาของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตเป็นหลักสูตรผลิตครูที่มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ และเจตคติที่ดีทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจิตอาสา เป็นครูดี ครูเก่ง ดำเนินชีวิตอย่างเรียบง่ายและพอเพียง เป็นแบบอย่างที่ดีและผู้นำของสังคม ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักความก้าวหน้าโดยพึ่งพาตนเองและเกื้อกูลผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของกลุ่มวิชาชีพครู

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตกลุ่มวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. มีคุณธรรม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจิตอาสา มีจรรยาบรรณวิชาชีพครูและมีความรับผิดชอบสูงต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

2. มีความอดทน ใจกว้างและมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำงานร่วมกันกับผู้เรียนและผู้ร่วมงานทุกกลุ่ม
3. มีความรอบรู้และมีความสามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา และข้อโต้แย้งโดยการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้
5. มีความสามารถในการพิจารณาแสวงหา และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพและสังคมอย่างมีเหตุผลที่สมเหตุสมผล โดยการบูรณาการศาสตร์แบบสหวิทยาการ และพหุวิทยาการเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
6. มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลาย และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะของตนอยู่เสมอ

กำหนดการใช้หลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตกลุ่มวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2557) จะใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) ที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีตั้งแต่ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นไป

จำนวนหน่วยกิต

วิชาชีพครูรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 53 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นวิชาชีพครูบังคับ วิชาชีพครูเลือกและวิชาชีพครูปฏิบัติที่สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ (หลักสูตร 5 ปี) พ.ศ. 2556 ดังนี้

ก. วิชาชีพครู	ไม่น้อยกว่า	53	หน่วยกิต
วิชาชีพครูบังคับ		35	หน่วยกิต
วิชาชีพครูเลือก	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
ข. วิชาชีพครูปฏิบัติ		12	หน่วยกิต

โครงสร้างรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (Learning Management and Classroom Management) รหัส 1023312 หน่วยกิต 3(2-2-5)

เป็นรายวิชากลุ่มวิชาชีพครูบังคับ จำนวน 3 หน่วยกิต นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนในชั้นปีที่ 2 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์และแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม การจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษาและเครือข่ายการเรียนรู้ รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอนเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การจัดทำแผนการเรียนรู้นำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้ให้นักศึกษามีผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
3. ผู้เรียนเห็นความสำคัญของกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์

คำอธิบายรายวิชา

หลักการ แนวคิด ทฤษฎี กลยุทธ์การสอน เทคนิคและวิทยาการจัดการเรียนรู้ ทักษะ การสอน รูปแบบการจัดการเรียนรู้และการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์และแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ การบูรณาการ การเรียนรู้แบบเรียนรวม การจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษาและเครือข่ายการเรียนรู้ รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่ สอนและกลยุทธ์การสอนเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การจัดทำ แผนการเรียนรู้นำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง

รายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วยสาระความรู้และ สมรรถนะ ดังนี้(คุรุสภา, 2556:45)

(ก) สาระความรู้

1. หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้
2. ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์ การสร้างสรรค์ และแก้ปัญหาได้
3. การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม
4. การจัดการชั้นเรียน

5. การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา

(ข) สมรรถนะ

1. สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง
2. สามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

จากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาชีพครู โครงสร้างรายวิชา สาระความรู้และสมรรถนะการเรียนรู้สรุปได้ว่า การออกแบบการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการที่จะเสริมสร้างความรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์และเสริมสร้างความสร้างสรรค์เป็นฐานในการออกแบบและฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน อีกทั้งฝึกปฏิบัติการสอนในทักษะที่จำเป็นต่อวิชาชีพครูได้อย่างเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโลกแห่งการเรียนรู้

ตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๗) ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ได้แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcome) 6 ด้าน มีจุดเน้นหลักกำหนดไว้ ดังนี้ **ด้านคุณธรรม จริยธรรม** เน้นความรับผิดชอบต่อหลักข้อที่ 2 คือ มีความประพฤติและการปฏิบัติตนเหมาะสมกับกติกาและระเบียบสังคม **ด้านความรู้** เน้นความรับผิดชอบต่อหลักข้อที่ 1 คือ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้วิชาชีพครู (Pedagogical Knowledge) บูรณาการความรู้รายวิชาชีพให้ครอบคลุมเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภา และข้อที่ 2 คือ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ (Pedagogical-Content Knowledge) บูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะให้ครอบคลุมด้านจิตวิทยาครู การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียน นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือการวัดประเมินผลการศึกษา **ด้านทักษะทางปัญญา** เน้นความรับผิดชอบต่อหลักข้อที่ 2 คือ สามารถคิดแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ **ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** เน้นความรับผิดชอบต่อหลักข้อที่ 1 คือ มีความไวในการรับความรู้สึกร่วมของผู้เรียนด้วยความเข้าใจและความรู้สึกเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม ข้อที่ 2 คือ มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เป็นผู้นำและผู้ตามที่มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม **ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** เน้นความรับผิดชอบต่อหลักข้อที่ 2 คือ มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับวิชาที่สอนและงานครูที่รับผิดชอบ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ดี **ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้**

เน้นความรับผิดชอบหลักข้อที่ 1 คือ มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์ ข้อที่ 2 คือ มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลางและผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์

สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ เป็นศาสตร์เกี่ยวกับศิลปะและจิตวิทยาการสอนหรือการจัดการเรียนรู้ การผลิตครูใหม่หรือการเตรียมครู และบุคลากรทางการศึกษาก่อนประจำการรวมทั้งการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการ สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยหรือการเรียนรู้ที่ไม่เป็นทางการ การจัดการศึกษาในสาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วยวิชาครูและวิชาเอกที่จะสอน ทั้งในด้านมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ สาขาครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์จึงมีลักษณะเป็นสหวิทยาการซึ่งเชื่อมโยงและบูรณาการกับสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคนทั้งในวัยเรียนและนอกวัยเรียนให้มีคุณภาพ สามารถพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืน

คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

1. มีคุณธรรม มีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีความรับผิดชอบต่อวิชาการ วิชาชีพ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
2. มีความอดทน ใจกว้างและมีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการทำงานร่วมกันกับผู้เรียนและผู้ร่วมงานทุกกลุ่ม
3. มีความรอบรู้และมีความสามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎี และระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย เพื่อสร้างความรู้ใหม่
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา และข้อโต้แย้ง โดยการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ที่เหมาะสมและปฏิบัติได้
5. มีความสามารถในการพิจารณาแสวงหา และเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการ วิชาชีพและสังคมอย่างมีเหตุผลที่สมเหตุสมผล โดยการบูรณาการศาสตร์แบบสหวิทยาการและพหุวิทยาการเพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
6. มีความสามารถในการติดตามพัฒนาการของศาสตร์ทั้งหลาย และมีความมุ่งมั่นในการพัฒนาสมรรถนะของตนอยู่เสมอ

มาตรฐานผลการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 6 ด้าน ดังนี้

1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมจริยธรรม

- 1.1.1 มีคุณธรรมจริยธรรมสำหรับครู เช่น กัลยาณมิตรธรรม ๗
- 1.1.2 มีความประพฤติและการปฏิบัติตนเหมาะสมกับกตติกาและระเบียบสังคม
- 1.1.3 แสดงความเคารพ ยกย่องเชิดชูเกียรติและจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.1.4 มีจิตอาสา คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม

1.2 กลยุทธ์การสอนด้านคุณธรรมจริยธรรม

1.2.1 มีการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู

1.2.2 มีการเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)

1.2.3 มีการใช้กรณีศึกษา (Case study)

1.2.4 การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.3.1 มีการวัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี

1.3.2 มีการวัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน

1.3.3 มีการวัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา

1.3.4 มีการวัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

2. ด้านความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้วิชาชีพครู (Pedagogical Knowledge) บูรณาการความรู้รายวิชาชีพให้ครอบคลุมเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพของคุรุสภา

2.1.2 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เชิงบูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะ (Pedagogical-Content Knowledge) บูรณาการระหว่างวิชาชีพครูกับวิชาเฉพาะให้ครอบคลุมด้านจิตวิทยาครู การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียน นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือการวัดประเมินผลการศึกษา

2.1.3 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้วิชาเอก

2.2 กลยุทธ์การสอนด้านความรู้

- 2.2.1 มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)
- 2.2.2 มีการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้
- 2.2.3 มีการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี
- 2.2.4 มีการเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง
- 2.2.5 มีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 2.3.1 มีการวัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- 2.3.2 มีการวัดและประเมินจากผลการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้
- 2.3.3 มีการวัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี
- 2.3.4 มีการวัดและประเมินจากการเรียนรู้ร่วมมือ
- 2.3.5 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.1.1 สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศ และแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานสอนและงานครุรวมทั้งการวินิจฉัยผู้เรียน และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

3.1.2 สามารถคิดแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์

3.1.3 มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์และมีวิสัยทัศน์

3.2 กลยุทธ์การสอนด้านทักษะทางปัญญา

3.2.1 มีการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นความสนใจในปัจจุบันทางวิชาการ วิชาชีพและทางสังคมเชิงสร้างสรรค์ (Problem-based learning) โดยกระบวนการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-based learning)

3.2.2 มีการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Research-based learning)

3.2.3 มีการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างมีวิสัยทัศน์ (Research and Development และ Vision-based learning)

3.2.4 มีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

3.3.1 มีการวัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม

3.3.2 มีการวัดและประเมินจากผลการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่

3.3.3 มีการวัดและประเมินจากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

3.3.4 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1.1 มีความไวในการรับความรู้สึกร่วมของผู้เรียนด้วยความเข้าใจและความรู้สึกเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม

4.1.2 มีความเอาใจใส่ มีส่วนช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาความสัมพันธ์ในกลุ่มและระหว่างกลุ่มผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์

4.1.3 มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เป็นผู้นำและผู้ตามที่มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

4.2 กลยุทธ์การสอนด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.2.1 มีการเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)

4.2.2 มีการเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ

4.2.3 มีการคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

4.2.4 มีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.3.1 มีการวัดและประเมินจากผลการเรียนแบบร่วมมือ

4.3.2 มีการวัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/โครงการ/แก้โจทย์

4.3.3 มีการวัดและประเมินจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

4.3.4 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี

สารสนเทศ

5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1.1 มีความไวในการวิเคราะห์และเข้าใจข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับจากผู้เรียนอย่างรวดเร็ว ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติหรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดหรือภาษาเขียน

5.1.2 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับวิชาที่สอน และงานครูที่รับผิดชอบ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ดี

5.1.3 มีความสามารถในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการพูด การเขียนและการนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน

5.2 กลยุทธ์การสอนด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.1 มีการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหนังสือพิมพ์

5.2.2 มีการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2.3 มีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.1 มีการวัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

5.3.2 มีการวัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.3.3 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

6. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

6.1.2 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลางและผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

6.1.3 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ

6.2 กลยุทธ์การสอนด้านการจัดการเรียนรู้

6.2.1 มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

6.2.2 มีการปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษา (Field based learning Through action)

6.2.3 มีการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปีตลอดหลักสูตร

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

6.3.1 มีการวัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน

6.3.2 มีการวัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา

6.3.3 มีการวัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู เป็นรายปี

หลักการสำคัญในมาตรฐานมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี) ได้กำหนดกรอบแนวคิด คุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์และผลการพัฒนาการเรียนรู้ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาทั้ง 6 ด้าน (learning outcome)ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมในทุกด้านทั้งความรู้ สติปัญญา คุณธรรมจริยธรรมในการดำรงตนอยู่ในสังคมแห่งการเรียนรู้ที่หลากหลายร่วมกัน ผู้เรียนที่มีศักยภาพ ทักษะการทำงาน มีความคิดขั้นสูง (higher order thinking) โดยอาศัยวิเคราะห์ข้อมูล ต่อยอดความรู้กับผู้อื่นด้วยเทคโนโลยีจึงสอดคล้องกับแนวคิดสี่เสาหลักทางการศึกษาตามคำอธิบายของกรมการศึกษานานาชาติว่าด้วยการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (2541 : 107-122) ในรายงานเรื่อง Learning : The Treasure Within ต่อองค์การการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) เมื่อ ค.ศ.1995 ในด้านการเรียนเพื่อรู้ (Learning to Know) คือ การฝึกฝนให้รู้วิธีที่จะเข้าใจ การเรียนรู้ และการเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง (Learning to Do) เกี่ยวข้องกับ ผลจากการศึกษารูปแบบการสร้างความเป็นเลิศทาง

การศึกษาและนวัตกรรมจากทั่วโลกของวิเวียน (Vivien) ได้นำไปสู่การนำเสนอแนวคิดการศึกษา มาตรฐานสากลในหนังสือ A World Class Education : Modernizing Curriculum, Instruction, And Assessment (Vivien, 2012 : 122-155) สรุปสาระได้ดังนี้ การพัฒนาความรู้และทักษะ ระดับสากล มุ่งพัฒนา 1) ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) แหล่งเรียนรู้ที่ช่วยให้สามารถ ดำเนินชีวิตในสภาพการณ์ที่แตกต่างทางด้านวัฒนธรรม 3) การพึ่งพากันทั่วโลก จำเป็นต้องมีความรู้ และทักษะเป็นหลัก 4) การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ต้องขับเคลื่อนด้วยความคิดสร้างสรรค์และรู้ วิธีการเรียนรู้ซึ่งสัมพันธ์กับทักษะการศึกษาในศตวรรษที่ 21 คือ 3R x 7C (วิจารณ์ พานิช, 2555: 19) ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ (knowledge worker) และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (learning person) ไม่ว่าจะประกอบอาชีพใดก็ตาม ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องเตรียมทักษะทางการเรียนรู้ (learning skills) แก่ทุกคนตั้งแต่วัยเด็กจนถึงมหาวิทยาลัย การจัดการเรียนการสอนต้องเน้นผู้เรียน เป็นสำคัญและครูจะเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitators) “สอนน้อย แต่เรียนมาก” ถือเป็น เป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 ทั้งนี้เพื่อให้แนวทางการพัฒนาผู้เรียนมีความสำเร็จ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ภายใต้งานนโยบายการผลิตบัณฑิตตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีของ ประเทศไทยมาจัดทำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาชีพครู

แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้ในหลายหลายมิติดังนี้ โยเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Garner) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์มีความคล้ายคลึงกับ ความคิดสังเคราะห์ 2 ประการคือ 1) ต้องการข้อมูลและความรู้ที่สั่งสมเอาไว้เพื่อเป็นต้นทุนที่จะใช้ ในการคิด 2) ต้องการมุมมองใหม่ๆหรือมุมมองที่แตกต่างในการมองปัญหา กล่าวได้ว่าความคิด สร้างสรรค์ที่ยิ่งใหญ่หลายๆครั้ง ล้วนเกิดขึ้นจากความพยายามในการสังเคราะห์สิ่งต่าง ๆ นั้นเอง

กิลฟอร์ด (Guilford, 1959: 389) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทาง สมองเป็นความสามารถที่จะคิดได้กว้างไกลหลายทิศทางหรือที่เรียกว่าแบบอบเนกนัย (Divergent thinking) ซึ่งลักษณะความคิดเช่นนี้ จะนำไปสู่การคิดประดิษฐ์แปลกใหม่รวมถึงการคิดค้นพบ วิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จอีกด้วย และความคิดสร้างสรรค์นี้จะประกอบด้วยความสามารถในการคิด (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดแปลกใหม่ (Originality)

ออสบอร์น (Osborn, 1957: 23) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ (Applied imagination) คือเป็นจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาที่ยากที่มนุษย์ประสบอยู่ ความคิดจินตนาการจึงเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ในการนำไปสู่ผลผลิตที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1959: 7) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากการคิดอย่างปกติธรรมดา ความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่หลายมุม และผสมผสานจนได้ผลผลิตใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์กว่า

ซาวเดอร์ (Saunders, 1977: 35-42) กล่าวว่านักวิชาการที่วิจัยเกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้สมองเห็นว่ากระบวนการเรียนและการฝึกฝนการคิด การกระตุ้นให้กล้าคิดในหนทางที่แตกต่าง การใช้ประโยชน์จากสมองอย่างเต็มที่ที่จะทำให้ผู้คนเกิดจินตนาการ ความคิดเปรียบเทียบและที่สุคนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ทางความคิด

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1971: 391-394) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยไม่มีขอบเขตจำกัด บุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายแบบและผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นนั้นมีมากมายไม่มีข้อจำกัดเช่นกัน

วอลลาซ และ โคแกน (Wallach and Kogan, 1965) ได้กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความคิดโยงสัมพันธ์ได้ คนที่มีความคิดสร้างสรรค์คือคนที่สามารถคิดอะไรได้อย่างสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ยิ่งคิดได้มากเท่าไรยิ่งแสดงศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์มากเท่านั้น

สรุปจากความหมายของนักการศึกษาที่กล่าวว่ามีมุมมองความหมายของการสร้างสรรค์ในมิติด้านการคิด/สติปัญญา (Intelligence) ที่กล่าวว่า การสร้างสรรค์คือความสามารถของสมองที่ช่วยให้เกิดการคิดที่กว้างไกล หลากหลาย คิดแตกต่างจากเดิมอันจะนำไปสู่ผลผลิตที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ (Howard Garner) ; (Guilford, 1959: 389) ; (Osborn, 1957: 23); (Anderson, 1959: 7) ; (Melvin D. Saunders) ; (Torrance, 1971: 211) ; (Wallach and Kogan, 1965)

ทั้งนี้ยังมีนิยามความหมาย “การสร้างสรรค์” อีกนัยที่แตกต่าง ดังนี้

มิฮาลี ซีคเซนทมิฮาลี (Mihaly Csikszentmihaly, 1990) ให้ความหมายการสร้างสรรคไม่ใช่ว่าพรสวรรค์ในวัยเด็ก แต่การสร้างสรรคนั้นถูกหล่อหลอมจากเวลา ความรู้และทักษะ ทั้งนี้ไม่ได้เป็นเรื่องเฉพาะบุคคลเท่านั้น แต่สภาพแวดล้อมและบริบทของสังคมกลับเป็นแหล่งที่มาและเป็นตัวเร่งให้เกิดการสร้างสรรคได้

กิลฟอร์ด (Guilford, 1950) กล่าวว่า การสร้างสรรค์เป็นกลุ่มคุณลักษณะของบุคคลที่มีลักษณะสร้างสรรค์ ทั้งนี้ยังหมายรวมถึงความสามารถในการเผชิญปัญหาและความสามารถทางการประเมินด้วย

โรดส์ (Rhodes, 1961) กล่าวว่า การสร้างสรรค์แบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ คุณลักษณะของบุคคล (person) , กระบวนการ (process), ผลผลิต (product) และสิ่งแวดล้อม (press/environment)

ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1974) กล่าวว่า การสร้างสรรค์คือ ความสามารถ ทักษะ แรงจูงใจ และความสามารถในการเผชิญกับปัญหา

ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1988) กล่าวว่า การสร้างสรรค์คือ ความรู้สึกรู้สีกในการมองปัญหา และหาทางแก้ปัญหาจากข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และสร้างสมมติฐาน การทดลองและปรับแก้สมมติฐานนั้นๆ อันจะนำไปสู่หนทางแก้ปัญหาได้

เกตเซลส์ (Getzels, 1988) กล่าวว่า การสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ให้คำนิยามได้กว้างไกลแต่ได้กล่าวถึงประสบการณ์ส่วนตัวที่ได้มาจากกระบวนการและผลผลิต

เมดนิค (Mednick, 2004: 196) กล่าวว่า การสร้างสรรค์คือความสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์องค์ประกอบในแบบใหม่ๆ ได้ และถ้าสิ่งที้นำมาเชื่อมโยงกันนั้นมีความห่างไกลกันมากเพียงใดการเชื่อมโยงสัมพันธ์ก็มีความสร้างสรรค์มากขึ้นเพียงนั้น

โรบินสัน (Robinson, 2010) กล่าวว่า การสร้างสรรค์เป็นกระบวนการหลายมิติ (multi-faceted process) ที่ประกอบไปด้วยทักษะ (skill) ความรู้ (knowledge) และการควบคุม (control)

เมดนิค (Mednick, 2004: 196) กล่าวว่า การสร้างสรรค์คือความสามารถเชื่อมโยงสัมพันธ์องค์ประกอบในแบบใหม่ๆ ได้ และถ้าสิ่งที้นำมาเชื่อมโยงกันนั้นมีความห่างไกลกันมากเพียงใดการเชื่อมโยงสัมพันธ์ก็มีความสร้างสรรค์มากขึ้นเพียงนั้น

เทรฟฟิงเกอร์, เฟลด์ฮูเซนและไอแซกเซน (Treffinger, Feldhusen and Isaksen, 1996) ได้ให้ความหมายว่า การสร้างสรรค์เป็นชุดของกระบวนการทางปัญญาที่จะนำไปสู่การคิดเชิงผลิตผล (productive thinking) อันประกอบไปด้วยข้อมูลและทักษะ, แรงจูงใจ, และการจัดการและระบบอภิปัญญา (metacognitive system)

สเทิร์นเบิร์ก (Stenberg, 1995) ให้นิยามการสร้างสร้างสรรค์คือกระบวนการที่ต้องใช้ความสมดุลและการประยุกต์ใช้ 3 ส่วนที่สำคัญ คือ สร้างสรรค์ทางปัญญา การวิเคราะห์และการปฏิบัติ อาจพบว่าคนที่มีความสร้างสรรค์ส่วนมากมักจะมีการคิดสังเคราะห์ที่ดี เป็นต้น

การ์ดเนอร์ (Gardner, 1999) เชื่อว่าบุคคลมีความสร้างสรรค์ได้ต่อเมื่อได้แก้ไขปัญหา สร้างผลิตภัณฑ์หรือริเริ่มสิ่งใหม่ รูปแบบใหม่ซึ่งได้รับการยอมรับ, สิ่งสำคัญของการสร้างสรรค์คือ ความแปลกใหม่และความเหมาะสม

นอกจากมติดการนิยามความสร้างสรรค์ของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้นแล้วยังมี เดอ กราฟ (Jeff Degraff, 2014) ที่ให้ความเห็นว่าทุกคนสามารถมีความสร้างสรรค์ได้แต่มีวิธีการและ ระดับที่ง่าย ยากต่างกัน ไป (<http://thesecondprinciple.com/creativity/creativetraits/levels-of-creativity/>) นิยามระดับความสร้างสรรค์ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ความสร้างสรรค์แบบมีเมตริก (Mimetic Creativity) คือ การเลียนแบบความสร้างสรรค์ เป็นรูปแบบพื้นฐานที่สุดของความสร้างสรรค์ถือเป็นกระบวนการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน โดยหลักการคือการนำแนวคิดจากสิ่งหนึ่งไปประยุกต์ใช้กับอีกสิ่งหนึ่ง คุณค่าสำคัญของความสร้างสรรค์ระดับนี้ก็คือการตรวจสอบความคิดในที่ที่ไม่คุ้นเคยหรือการหาแนวทางเพื่อจะพิสูจน์สิ่งเหล่านั้นกับบริบทที่เป็นอยู่ ทั้งนี้การฝึกฝนความสร้างสรรค์สามารถทำได้ง่ายๆ เช่น การไปทัศนศึกษา การหาเพื่อนใหม่และการฝึกสังเกตจากธรรมชาติรอบตัวเพราะจะช่วยฝึกให้เป็นคนช่างสังเกต พบประสบการณ์ที่แปลกแตกต่างอันเป็นคุณสมบัติเบื้องต้นของความสร้างสรรค์

ระดับที่ 2 ความสร้างสรรค์แบบไบโซซิเอทีฟ (Bisociative Creativity) คือ ความคิดเช่นนี้จะเกิดขึ้นจากการเชื่อมโยงความคิดจากสิ่งหนึ่งไปสู่การผลิตสิ่งใหม่ที่เรียกได้ว่าเป็นการระดมความคิด (Brainstorming) โดยอาศัยกลไกของ 3F's ได้แก่ ความคล่องแคล่ว (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความลื่นไหล (Flow) บริบทของความสร้างสรรค์นี้จะเกิดขึ้นได้ดีหากมีการกระตุ้น การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันรวมถึงการทำกิจกรรมกลุ่ม การพัฒนาความสร้างสรรค์นี้ ได้แก่ การเล่นเกมต่าง ๆ เช่น การเลือกคำ การใช้คำถามของออสบอร์น (Osborne) ที่เรียกว่า SCAMPER โดยระบุคำถาม ดังนี้ สิ่งที่เราสามารถ ... แทน? รวมกัน? ปรับ? ขยาย? นำไปใช้งานอื่น ๆ ? กำจัด? ปรับเปลี่ยน? และการใช้หมวก 6 ใบ (Six Hats) ของเดอ โบ โน จะช่วยขยายความคิดในมุมมองที่หลากหลาย

ระดับที่ 3 ความสร้างสรรค์แบบอุปมาอุปไมย (Analogical Creativity) คือความสร้างสรรค์ที่ใช้การเปรียบเทียบเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เพื่อส่งถ่ายข้อมูลแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่ง กล่าวได้ว่าการเปรียบเทียบช่วยพัฒนากระบวนการทางปัญญาที่ประกอบไปด้วยอารมณ์และความเป็นเหตุผล ความท้าทายของความสร้างสรรค์แบบนี้คือแหล่งของข้อมูลที่ใช้เปรียบเทียบที่ค่อนข้างมีความเฉพาะและแฝงซึ่งวัฒนธรรมการใช้สัญลักษณ์ที่เป็นพื้นฐานจะช่วยให้เกิดความเข้าใจร่วมกันในบริบทวัฒนธรรมที่หลากหลายได้ อีกทั้งยังช่วยทำลายวิธีการคิดแบบเดิมๆ เพื่อช่วยให้เกิดความคิดใหม่ๆ โดยช่วยสร้างเหตุผลกับประสบการณ์ที่ไม่รู้ไปสู่ความคลี่คลาย

เทคนิคที่จะเสริมความสร้างสรรค์ระดับนี้ คือ 1) การปรับเปลี่ยนการใช้เหตุผล จะช่วยให้เกิดมุมมองหรือการสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับปัญหาหรือประเด็นเหล่านั้น วิธีการคือ การสรุปอย่างเป็นลำดับ การใช้คำที่อุปมาอุปไมยหลายๆแบบ เช่น สิ่งของ-ชีวิตฉันเปรียบเหมือนแปลงสีฟัน คน-ชีวิตฉันเปรียบดั่งการขับรถไปทำงานช่วงรถติด สัญลักษณ์-ชีวิตฉันเหมือนฤดูใบไม้ผลิที่เข้าสู่ฤดูร้อน 2) เพื่อนสมมติ เป็นการจำลองบทบาทสมมติเป็นดังบุคคลเพื่อสร้างจินตนาการ ญแจสำคัญคือการพัฒนาความเข้าใจที่แท้จริง เช่น การนำรูปภาพบุคคล คำพูด ความคิดที่ประทับใจเพื่อสร้างความคิดเชิงบวก และ 3) การสังเคราะห์ เป็นเทคนิคสร้างความสร้างสรรค์ถือเป็นการสรุปรวบยอดความคิดจากประเด็นต่างๆ เช่น ประเด็นเปรียบเทียบที่หลากหลายนำไปสู่การคิดที่สร้างสรรค์และสามารถแก้ไขความท้าทายได้ สามารถพัฒนาเป็นทางเลือกของความท้าทายเลือกแนวทางที่ดีที่สุดนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้และพัฒนาขั้นต่อไปเพื่อทดลองหาแนวทางใหม่ๆ

ระดับที่ 4 ความสร้างสรรค์แบบนาราโทโลจิคอล (Narratological Creativity) เป็นวิธีการสื่อสารเรื่องราวตามลำดับซึ่งเรื่องราวสามารถเล่าใหม่และเรียงเรียงใหม่ได้ เรื่องของตัวเองอาจเป็นญแจสู่ความสร้างสรรค์สูงสุด เทคนิคการสร้างความสร้างสรรค์ระดับนี้ ได้แก่ การเขียนเรื่องราว (Storyboarding) การสร้างคำ (Morphologies) และการสร้างสถานการณ์ (Scenario Making)

ระดับที่ 5 ความสร้างสรรค์แบบหยั่งรู้ (Intuitive Creativity) ความสร้างสรรค์ที่เกิดจากการปล่อยวางและสงบจิตใจ ได้แก่ การทำสมาธิ โยคะ การสวดมนต์ เป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้จิตใจผ่อนคลายอันจะนำไปสู่ความมีสติที่จะก่อให้เกิดความสร้างสรรค์หรือปัญหาหยั่งรู้ได้ทั้งนี้การฝึกฝนต้องใช้ระยะเวลา เทคนิคที่จะช่วยให้เกิดความสร้างสรรค์ระดับนี้ ได้แก่ 1) การสร้างมโนภาพ ที่เป็นการสร้างสรรค์จากจิตใจทั้งดีและไม่ดี การมโนภาพเปรียบดั่งการคิดเชิงบวกที่จะทำให้เรามองข้ามข้อสงสัยที่พาไปสู่สิ่งที่ค้นหา เทคนิคนี้จะทำให้ปรับเปลี่ยนความทรงจำในอดีต การใช้สื่อวัสดุหรือความมหัศจรรย์ในทางเลือกที่เป็นไปได้ 2) การเขียนอิสระ เป็นการถ่ายทอดผ่านการเขียนที่มาจากจิตใจ เงื่อนไขเบื้องต้นคือการเขียนอิสระเป็นการสื่อสารจากจิตใจด้วยการถ่ายทอดเป็นการเขียนอย่างอิสระ และ 3) การตีความจากความฝัน เป็นสิ่งที่ยากที่จะสามารถจดจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาฝันได้เพราะเราไม่สามารถบังคับให้เป็นไป แต่อย่างไรก็ตามการฝึกตีความจากความฝันจะช่วยพัฒนาความเข้าใจในความเป็นภาษาเชิงสัญลักษณ์เฉพาะตัวเอง

จากการสังเคราะห์ความหมายของการสร้างสรรค์จากนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้นทำให้สรุปได้ว่าการสร้างสรรค์มีความหมายที่ทุกคนสามารถพัฒนาความสร้างสรรค์ให้เกิดกับตัวเองได้ ตั้งแต่ระดับเบื้องต้นคือการนำหลักการต่างๆไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองในสถานการณ์ใหม่ได้จนถึงระดับสูงคือการหยั่งรู้ด้วยตนเองที่ต้องอาศัยการฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ

ลักษณะของบุคคลที่มีความสร้างสรรค์

ทอร์เรนซ์ (Torrance, 1965: 81–82) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับบุคลิกภาพของคนที่มีความสร้างสรรค์สูงจากการศึกษาพบว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงเป็นคนที่มีความคิดแปลกไปจากคนอื่นและมีผลงานที่ทำไม่ซ้ำแบบใคร

ครอปเลย์ (Cropley, 1966: 124) กล่าวว่า ผู้มีความสร้างสรรค์จะประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญ 4 ประการ คือ มีประสบการณ์ที่กว้างขวาง (Procession of wide categories) เต็มใจและพร้อมที่จะเสี่ยง (Willingness to take risks) เต็มใจและพร้อมที่จะก้าวไปข้างหน้า (Willingness to have ago) และสามารถที่จะยืดหยุ่นความคิดได้อย่างคล่องแคล่วในระดับสูง และนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง ลักษณะคนที่มีความสร้างสรรค์มีลักษณะ ดังนี้

1. เป็นคนที่มีไหวพริบ
2. มีความสามารถในการประยุกต์ การตอบสนองที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่ม และมีความยืดหยุ่น
3. มีอิสระในการคิดและแสดงออก
4. สนใจที่จะมีประสบการณ์ต่างๆ สังเคราะห์สิ่งที่ได้พบเห็นรวมกับความรู้สึกภายในใจ
5. มีความสามารถในการหยั่งรู้
6. มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และเข้าใจคุณค่าของความงาม
7. รู้จักตนเอง เข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของสิ่งต่าง ๆ
8. เข้าใจในสภาพของคนในกระบวนการที่ตนมีส่วนร่วม

แนวทางการสร้างความสร้างสรรค์

แนวทางการสร้างความสร้างสรรค์ มีความสำคัญจำเป็นในการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อาจสรุปอย่างกว้างๆ คือ

1. ความสร้างสรรค์เกิดจากการมองมุมที่แตกต่าง
2. ความสร้างสรรค์ตั้งต้นมาจากการสื่อสารความคิดที่เป็นนามธรรม แล้วนำมาสร้างให้เป็น สิ่งที่มองเห็นได้ด้วยตาเป็นรูปธรรม
3. การไม่ยึดติดกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ในตอนต้น เพราะบางครั้งกระบวนการคิดหรือหาคำตอบในสิ่งหนึ่ง อาจนำมาซึ่งอีกสิ่งหนึ่ง โดยที่ไม่ได้ตั้งใจก็เป็นได้

สจิวต์ (Stewart, 2012 : 145) ได้กล่าวว่าความสร้างสรรค์ควรมีปัจจัยนำไปสู่ความสำเร็จ หลายประการ ดังนี้

1. ความรู้ ต้องมีความรู้ที่ลึกซึ้งและสามารถแตกขยายความรู้ไปได้อย่างหลากหลาย

2. ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งหมายถึงความสามารถทางการสังเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบใหม่ๆ วิเคราะห์ความคิดและฝึกฝนการใช้ความคิดเชิงสร้างสรรค์อยู่เสมอ

3. การจูงใจ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องมีความอยากรู้ อยากลอง ความสนใจใคร่รู้ ความจดจ่อต่อสิ่งที่ทำและทัศนคติที่ดีต่องาน

4. อภิปัญญา หมายถึง การรู้คิดที่จะตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน

5. สิ่งแวดล้อม หมายถึง แรงขับภายในบุคคล การร่วมงานกับผู้อื่นและการกระตุ้นจากภาระงานที่ทำ

การที่มนุษย์จะมีความสร้างสรรค์และนวัตกรรมขึ้นได้นั้น มนุษย์ต้องเอาชนะความท้าทายหรืออุปสรรค 4 ประการ คือ

1. ความสงสัยและความกลัว มิฉะนั้นเราจะไม่กล้าลองทำสิ่งใหม่ๆ หรือเปลี่ยนแปลงให้เกิดความแตกต่าง

2. ความเป็นปกติวิสัย หากเรายึดติดกับสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นปกติในชีวิตประจำวัน โดยไม่รู้จักพลิกแพลงหรือเดินออกนอกกรอบ เราก็ไม่อาจจะสร้างความสร้างสรรค์ขึ้นมาได้

3. ความล้มเหลว การที่คนเราจะก้าวหน้านั้น เราต้องยึดมั่นว่าความล้มเหลวเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และกระบวนการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ

4. การเปลี่ยนแปลง การยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ เป็นก้าวแรกที่มนุษย์จะสร้างความสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นได้

จุดมุ่งหมายการศึกษา “สร้างสรรค์”

ในปี 1956 บลูมและคณะ ได้นำเสนออนุกรมวิธาน (Taxonomy) กำหนดจุดมุ่งหมายการศึกษา 3 ด้าน คือ

ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวข้องกับการพัฒนาผู้เรียนด้านความรู้ความคิด

ด้านจิตพิสัย (affective domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวข้องกับการพัฒนาผู้เรียนด้านจิตใจและลักษณะนิสัย

ด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวข้องกับการพัฒนาผู้เรียนด้านทักษะทางกาย หรือด้านการปฏิบัติ

การนำจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูมไปใช้ มีข้อจำกัด สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย ที่กำหนดไว้ 6 ระดับ คือ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ความเข้าใจ (Comprehension) 3) การนำไปใช้ (Application) 4) การวิเคราะห์ (Analysis) 5) การ

สังเคราะห์ (Synthesis) และ 6) การประเมินค่า (Evaluation) ซึ่งแต่ชั้นยังจำแนกแยกย่อยอีก และได้รับคำอธิบายว่าพฤติกรรมต่าง ๆ เรียงตามลำดับกัน ทำให้เกิดความเข้าใจว่าไม่สามารถทับซ้อนและเหลื่อมล้ำกันได้

2. จุดมุ่งหมายในชั้นต่ำบางชั้นมีคำอธิบายรายละเอียดมีความซับซ้อนมากกว่าชั้นสูง

3. การให้คำจำกัดความในจุดมุ่งหมายแต่ละชั้น ไม่สะท้อนแนวคิดการประเมินตามแนวคิดใหม่

เพื่อแก้ไขข้อจำกัด แครทวอลล์ (Krathwohl) และ ลูกศิษย์ของบลูมได้ร่วมกันปรับปรุงจุดมุ่งหมายการศึกษาด้านพุทธิพิสัยในปี 1990-1999 สรุปการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างคำศัพท์เดิมกับคำศัพท์ใหม่ก็คือ ชื่อของกระบวนการทางปัญญา ทั้ง 6 ชั้นนั้น จะเปลี่ยนจากการใช้คำนามเป็นคำกริยา เนื่องจากจุดมุ่งหมายทางการศึกษาปรับปรุงใหม่นี้ต้องการที่จะสะท้อนให้เห็นถึงการคิด และการคิดเป็นกระบวนการของการกระทำ ดังนั้นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่ปรับปรุงใหม่นี้ จึงใช้คำกริยาเพื่ออธิบายกระบวนการทางปัญญาในลักษณะของการกระทำ

2. คำอธิบายหรือคำนิยามของกระบวนการทางปัญญาในแต่ละลำดับชั้น จะถูกแทนที่ด้วยคำกริยา และมีการปรับปรุงคำอธิบายหรือคำนิยามในบางลำดับชั้นด้วย

3. ในชั้นของความรู้ (knowledge) ได้ถูกเปลี่ยนชื่อใหม่เนื่องจาก ความรู้คือผลลัพธ์หรือผลผลิตของการคิด ไม่ใช่รูปแบบของการคิด ดังนั้น คำว่าความรู้จึงแทนที่ด้วยคำว่า “จำ” (remembering)

4. กระบวนการทางปัญญาในชั้นความเข้าใจ (comprehension) และการสังเคราะห์ (synthesis) ได้ถูกนำเข้าไปรวมไว้ในชั้น “เข้าใจ” (understanding) และ “คิดสร้างสรรค์” (creating) ตามลำดับ เพื่อให้สามารถสะท้อนธรรมชาติของการคิดที่นิยามไว้ในแต่ละลำดับชั้น

จากปรับปรุงจุดมุ่งหมายการศึกษาด้านพุทธิพิสัย สามารถนำเสนอตาราง เปรียบเทียบการใช้คำศัพท์เดิมและคำศัพท์ใหม่ ดังนี้

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบกระบวนการทางปัญญาที่ใช้คำศัพท์เดิมและคำศัพท์ใหม่

คำศัพท์เดิม (บลูม .1956)	คำศัพท์ใหม่ (บลูม 2001)
1. ความรู้ (Knowledge)	1. จำ (Remembering)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)	2. เข้าใจ (Understanding)
3. การนำไปใช้ (Application)	3. ประยุกต์ใช้ (Applying)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบกระบวนการทางปัญญาที่ใช้คำศัพท์เดิมและคำศัพท์ใหม่ (ต่อ)

คำศัพท์เดิม (บлум .1956)	คำศัพท์ใหม่ (บлум 2001)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)	4. วิเคราะห์ (Analysing)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)	5. ประเมินค่า (Evaluating)
6. การประเมินค่า (Evaluation)	6. สร้างสรรค์ (Creating)

กระบวนการทางปัญญาในจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลุมที่ปรับปรุงใหม่ ยังคงมีลำดับขั้น 6 ขั้น ดังนี้

1. จำ (Remembering) หมายถึง ความสามารถในการระลึกได้ แสดงรายการได้ บอกได้ ระบุนุ บอกชื่อได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบอกความหมายของทฤษฎีได้
 2. เข้าใจ (Understanding) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย ยกตัวอย่างสรุป อ้างอิง ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้
 3. ประยุกต์ใช้ (Applying) หมายถึง ความสามารถในการนำไปใช้ ประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาได้
 4. วิเคราะห์ (Analyzing) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบายลักษณะการจัดการ ตัวอย่างเช่น นักเรียน สามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้
 5. ประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิวิจารณ์ ตัดสิน ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้
 6. สร้างสรรค์ (Creating) หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ (Design) วางแผน ผลิต ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถนำเสนอทฤษฎีใหม่ที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมได้
- จุดมุ่งหมายของบลุมที่ปรับเปลี่ยนไปนี้ ครูต้องศึกษาเรียนรู้ทำความเข้าใจในสาระที่สอน และลักษณะของพฤติกรรมที่ปรากฏเป็นผลผลิต และคำสำคัญเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ และพฤติกรรมการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ ดังนี้

ตารางที่ 2 คำสำคัญ พฤติกรรมและผลผลิตของจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
จำ (Remembering) จำ (recognizing) ความรู้ที่มีอยู่ในความจำ	- ระบุนุ (Identifying)	- สามารถเล่าเหตุการณ์หรือเรื่องราวได้ - บอกได้ว่ามีสัตว์อะไรอยู่ในเรื่องบ้าง

ตารางที่ 2 คำสำคัญ พฤติกรรมและผลผลิตของจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย (ต่อ)

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
ระลึกได้ (recalling) สามารถเรียกความรู้ที่ได้ เรียนรู้ไปนานแล้วกลับมา	- ระลึก (retrieving)	- เขียนรายการข้อมูลที่อยู่ในความทรง จำ ได้ - ท่องบทกวีที่ขึ้นชอบได้
เข้าใจ (Understanding) แปลความหมาย (interpreting) การเปลี่ยนจากรูปแบบหนึ่ง ไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ยกตัวอย่าง (Exemplifying) การค้นหาดตัวอย่างของแนวคิด / ทฤษฎี จัดประเภท (Classifying) การจัดสิ่งของให้เข้าพวก โดยใช้หลักเกณฑ์ต่าง ๆ	- อธิบาย - นำเสนอ - แปล - ถอดความ - ยกตัวอย่าง - วาดภาพประกอบ - จัดกลุ่ม (categorizing) - จัดหมวดหมู่ (subsuming)	- แสดงความคิดหลักของข้อความนี้ - แสดงภาพประกอบความหมายของ สิ่งนี้ - เล่าเรื่องราวจากกลุ่มคำที่กำหนดให้
สรุป (summarizing) การ ย่อหรือสรุปจากข้อมูลที่มีอยู่ การสรุปอ้างอิง (Inferring) การย่อประเด็นหลัก ประยุกต์ใช้ (Applying) นำไปใช้ (Executing) ประยุกต์ใช้ความรู้ในงานประจำ นำไปใช้ (Implementing) ประยุกต์ใช้ความรู้ในงานที่ ไม่ใช่งานประจำ	- ย่อความ - ลงความเห็น - สรุป - เติมคำ - ทำนาย - ดำเนินการให้สำเร็จ - ใช้	- เขียนสรุปเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น - ใช้ตัวอย่างที่กำหนดให้แล้วสรุป อ้างอิง ไปยังหลักการหรือทฤษฎี - เขียนสรุปรายงานประจำเดือน - เขียนเอกสารเกี่ยวกับหัวข้อที่ น่าสนใจ

ตารางที่ 2 คำสำคัญ พฤติกรรมและผลผลิตของจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย (ต่อ)

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
วิเคราะห์ (Analysing) บอกความแตกต่าง (differentiating) เปรียบเทียบ ความแตกต่างของส่วนต่าง ๆ ของสิ่งที่กำหนด	- จำแนก - บอกความแตกต่าง - คัดเลือก - จุดเน้น	- บอกความแตกต่างระหว่างจำนวน ตรรกยะและอตรรกยะด้วยหลัก คณิตศาสตร์
จัดการ (Organising) กำหนดสถานการณ์ที่เหมาะสม หรือหน้าที่ภายใน โครงสร้าง	- สรุปความ - ประดิษฐ์ต่อ เรื่องราว	- สร้างตารางนำเสนอข้อมูล - เขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ ของ หลายสิ่ง
คุณลักษณะ (Attributing) กำหนดจุดที่พบเหตุ ความลำเอียง คุณค่า หรือแนวโน้มของสิ่งที่ สนใจศึกษา	- หาสิ่งเหมือน	- เขียนชีวประวัติของบุคคลที่สนใจ ศึกษา
ประเมินค่า (Evaluating) ตรวจสอบ (Checking) ค้นหาความไม่สอดคล้องหรือ ความขัดแย้งภายในกระบวนการ หรือผลผลิต	- ค้นหา - ทดสอบ	- เขียนข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลง
วิจารณ์ (Critiquing) ค้นหา ความไม่สอดคล้องระหว่าง ผลผลิตและเกณฑ์ภายนอก ค้นหาความเหมาะสมของ กระบวนการที่มีปัญหา (เช่น ตัดสินว่า 2 วิธี ว่าวิธีใดดีที่สุด)	- ตัดสิน	- ตัดสินวิธีการ 2 วิธีว่าวิธีไหนช่วย แก้ปัญหาได้ดีที่สุด
สร้างสรรค์ (Creating) ทำให้เกิดขึ้น (Generating) การได้ทางเลือกหรือสมมติฐาน ที่อยู่บนพื้นฐานของกฎเกณฑ์หรือ เหตุผล	- สมมติฐาน	- จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นสามารถ ตั้งสมมติฐานได้อย่างไร

ตารางที่ 2 คำสำคัญ พฤติกรรมและผลผลิตของจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย (ต่อ)

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
วางแผน (Planning) การ ดำเนินการตามกระบวนการจนสำเร็จ	- ออกแบบ	- ออกแบบสร้างบ้านในฝัน - เขียนบทละครโทรทัศน์
ผลผลิต (Producing)	- ก่อตั้ง - สร้าง	- นำเสนอแนวคิดใหม่ ๆ - ประดิษฐ์ชิ้นงานที่สนใจ

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่าในกระบวนการเรียนรู้ “สร้างสรรค์(creating) มีกระบวนการทางปัญญา 3 องค์ประกอบ คือ ทำให้เกิดขึ้น (Generating) วางแผน (Planning) ผลผลิต (Producing) ครูต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายว่าเป็นกระบวนการทางปัญญาด้านใดขั้นใด

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

นักการศึกษาไทยได้กล่าวถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้หรือการเรียนการสอน ด้วยการวิเคราะห์สถานการณ์ หรือเงื่อนไขการเรียนรู้ อย่างเป็นระบบ แล้วจึงวางแผนการเรียนการสอน พัฒนานวัตกรรม เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุจุดหมาย (กาญจนา คุณารักษ์, 2552 : 7 ; สุเทพ อ่วมเจริญ, 2547 : 10; วัชรวิภา เล้าเรียนดี, 2554 : 197)

ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

คำว่ารูปแบบการเรียนการสอน มีความหมายเช่นเดียวกันกับ ระบบการเรียนการสอน (ทิสนา เขมมณี 2547:219-220) กล่าวคือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่จัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ ระเบียบตามปรัชญา ทฤษฎี หลักการ โดยมีความครอบคลุมองค์ประกอบของระบบนั้น และได้รับการพิสูจน์ทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว โดยทั่วไปนักการศึกษาใช้คำว่า “ระบบ” ในความหมายที่เป็นการเรียนการสอนในภาพรวมและใช้คำว่า “ระบบ” กับระบบที่ย่อยกว่า โดยเฉพาะกับการเรียนการสอนหรือการจัดการเรียนรู้

Joyce and Weil, 1986:2-4; 2000:13-14) ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนว่า หมายถึง แผนที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน โดยกำหนดวัสดุการสอนต่าง ๆ อาทิ หนังสือ ฟลิ์ม แถบบันทึกเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ เป็นต้น รูปแบบการเรียนการสอน คือ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยสิ่งที่สำคัญที่สุดของรูปแบบการเรียนการสอนคือ การเพิ่มศักยภาพให้ผู้เรียนในด้านต่าง ๆ

Arend (1997 : 6-7) ให้ความหมายว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีความหมายรวมถึงวิธีการและทักษะการสอนต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น การใช้คำถาม การทำงานกลุ่ม การอภิปราย การนำเสนอผลงาน เป็นต้น

ทิสนา แชมมณี(2545 : 219 -220) ได้สรุปคุณลักษณะที่สำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. มีปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐาน หรือเป็นหลักการของรูปแบบการเรียนการสอนนั้น ๆ
2. มีการบรรยาย หรืออธิบายสภาพ หรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอน
3. มีการจัดระบบ คือ มีองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการพิสูจน์ ทดสอบประสิทธิภาพของระบบ
4. มีการอธิบายกระบวนการเรียนการสอน วิธีสอน และเทคนิคการสอนในฐานะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบนั้น ๆ

การจัดการเรียนการสอนจะกลายเป็นรูปแบบได้ จะต้องผ่านการจัดองค์ประกอบต่างๆ อย่างเป็นระบบระเบียบ (ทิสนา แชมมณี, 2545: 220) ซึ่งสิ่งสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้อาจต้องมีกระบวนการจัดการเรียนการสอน และควรมีเงื่อนไขสำคัญของการนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปดำเนินการให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมผู้เรียนให้แสดงศักยภาพได้อย่างเต็มที่ตามบริบทและปัจจัยที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ

การจัดกลุ่มรูปแบบการเรียนการสอน

Saylor et al. (1981 : 154-155) ได้จัดรูปแบบการเรียนการสอนตามแบบของหลักสูตรได้ 5 กลุ่ม ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นเนื้อหาวิชา (subject matter discipline) เช่น การบรรยาย การอภิปราย การถามคำถาม เป็นต้น
2. รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรเน้นสมรรถนะ (Specific competencies/technology) เช่น การทำแบบฝึกหัด การทบทวน และบทเรียน โปรแกรม เป็นต้น
3. รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นคุณลักษณะ (Human traits/processes) เช่น การค้นคว้าเป็นกลุ่ม การเรียนแบบสืบสวนสอบสวน เป็นต้น
4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นกิจกรรมและปัญหาสังคม (Social functions/activities) เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชน

5. รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่เน้นความต้องการและความสนใจของผู้เรียน (Interests and needs/activities) เช่น การเรียนด้วยตนเอง หรือการศึกษาอิสระ เป็นต้น

กระบวนการจัดการเรียนรู้หรือการเรียนการสอน นักการศึกษาได้นำเสนอหลากหลาย ทั้งรูปแบบวิธีการและเทคนิคในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งกระบวนการนั้นอยู่บนพื้นฐานของ หลักการแนวคิดทฤษฎีผลการวิจัยที่น่าเชื่อถือ และแนวคิดเชิงระบบโดยมุ่งการพัฒนาคุณภาพของการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบของรูปแบบการสอน

Joyce and Weil (1986) ได้เสนอไว้ว่ารูปแบบการสอนควรมีองค์ประกอบอย่างน้อย 5 ส่วน คือ

1. การเสนอภาพหรือเหตุการณ์ย่อ (Scenario) เพื่อให้เห็นที่มา หรือเป็นบทนำไปสู่แนวคิดของการสร้างรูปแบบการสอน

2. การอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นที่มาขององค์ประกอบ เช่น เป้าหมาย ทฤษฎีที่รองรับรูปแบบ หลักการและมโนทัศน์ที่สำคัญที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบรูปแบบการสอน

3. การอธิบายถึงตัวรูปแบบการสอนอย่างละเอียด ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

3.1 เสนอโครงสร้าง (Syntax) พร้อมขั้นตอนดำเนินการ (Phase) ของรูปแบบ การสอน เพื่อให้รายละเอียดของการจัดลำดับกิจกรรมที่สร้างขึ้นในแต่ละขั้นตอนอย่างเป็นลำดับ

3.2 เสนอระบบสังคม (Social System) ที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายถึงการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างครูกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน ตามบทบาทที่เกิดขึ้นในรูปแบบการสอน

3.3 เสนอหลักการตอบสนอง (Principle of Reaction) เพื่ออธิบายถึง วิธีการแสดงออกของครูต่อผู้เรียน และการตอบโต้ต่อสิ่งที่ผู้เรียนกระทำ

3.4 เสนอสิ่งที่ต้องมาสนับสนุน (Support System) เพื่อบอกถึงเงื่อนไขและสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การใช้รูปแบบการสอนสมบูรณ์

4. การนำไปใช้ (Application) เป็นการแนะนำและข้อสังเกตที่สำคัญในการนำรูปแบบการสอน ไปใช้ เช่น ด้านเนื้อหาและวุฒิภาวะผู้เรียน เป็นต้น

หลักการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

Joyce and Weil. (2009) เสนอหลักการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนต้องมีทฤษฎีรองรับ เช่น ทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้

2. ก่อนที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น จะต้องมีการศึกษาวิจัยเพื่อทดสอบทฤษฎีและตรวจสอบคุณภาพโดยนำไปใช้ในสถานการณ์จริง แล้วนำข้อค้นพบมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อเชื่อถือได้อย่างมั่นใจว่ารูปแบบการเรียนการสอนนั้น ๆ สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอาจออกแบบให้ใช้ได้โดยทั่วไป หรือมีวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

4. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนจะมีจุดมุ่งหมายหลักที่ถือเป็นหลักในการเลือกรูปแบบไปใช้ ถ้านำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ตรงกันกับจุดมุ่งหมายหลักก็จะก่อให้เกิดผลสูงสุด หรืออาจนำรูปแบบนั้นไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ตามความเหมาะสมก็อาจได้ผลสำเร็จแตกต่างกันไป

ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

จากการศึกษาขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน (ทิสนา เขมมณี, 2545 : 219; Joyce and Weil, 2000 : 156) สรุปได้ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน เป็นการศึกษาหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีการศึกษาสภาพปัจจุบันจากผลการวิจัย การสังเกต สัมภาษณ์ และสอบถามบุคคลที่เกี่ยวข้อง

2. กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน หลักการ เป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายการบรรลุผลสำเร็จ ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบระเบียบ รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นจะต้องนำองค์ประกอบมาจัดหมวดหมู่ โดยพิจารณาว่าองค์ประกอบใดเป็นเหตุเป็นผลกันในลักษณะใด สิ่งใดควรมาก่อนมาหลัง สิ่งใดสามารถดำเนินการคู่ขนานกันไป ได้ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ แสดงให้เห็นในรูปแบบของ ผังแบบจำลอง

3. กำหนดแนวทางในการนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ ผู้สอนจะต้องเตรียมหรือจัดสภาพแวดล้อมอย่างไร เพื่อให้การใช้รูปแบบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ อาทิ เรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล หรือเรียนแบบกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่ เป็นต้น

4. ทดลองใช้รูปแบบและประเมินรูปแบบการเรียนการสอน โดยศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการทดลองใช้รูปแบบว่า ได้ผลตามเป้าหมายมากน้อยเพียงใด การทดสอบควรมีประสิทธิภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ดังนี้

4.1 ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องภายในระหว่างองค์ประกอบของรูปแบบ ซึ่งเป็นการประเมินความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎี

4.2 นำรูปแบบไปใช้ในสถานการณ์จริง โดยอาศัยการวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง ซึ่งเป็นการประเมินความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติ

5. การปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน โดยนำผลจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมาปรับก่อนนำไปใช้ทดลอง และหลังจากทดลองใช้ในสถานการณ์จริงนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุง ซึ่งอาจจะมีการทดลองใช้และปรับปรุงซ้ำ เพื่อให้ได้ผลตามเป้าหมายและจุดมุ่งหมายตามเกณฑ์คุณภาพ

ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นปรัชญาที่พูดถึงความจริงเกี่ยวกับการสร้างความรู้ของบุคคล โดยที่บุคคลสร้างความรู้ขึ้นมาจากความพยายามที่จะตอบสนองและทำความเข้าใจกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ ความรู้ความจริงที่พบนี้จะถูกสะสมจนกลายเป็นความเชื่อหรือความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เนื่องจากแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้มีหลายแนวคิดเนื่องจากมีนักจิตวิทยาการศึกษาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลากหลาย การสร้างความรู้ของคนหนึ่งอาจจะแตกต่างจากอีกคนหนึ่งดังที่ ฟอสโนต (Fosnot 1993:10-15) กล่าวว่า ” สิ่งที่บุคคลหนึ่งเรียกว่า Cognitive development constructivism อีกคนหนึ่งอาจจะเรียกว่า Piagetian constructivism และอีกคนหนึ่งอาจจะเรียกว่า Personal constructivism”

ทฤษฎีทางจิตวิทยาของการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้ของบุคคลผ่านกระบวนการทางสังคมได้รับความสนใจและถูกนำมาพัฒนาอย่างแพร่หลาย แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้นี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีทางจิตวิทยาที่สำคัญ 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และทฤษฎีวิวัฒนาการเชิงสังคมของไวโกตสกี (Vygotsky)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

แนวความคิดของเพียเจต์เป็นพื้นฐานสำคัญของการสร้างความรู้ (Cognitive development constructivism) เพียเจต์เชื่อว่า การที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่แรกเกิดจะมีผลทำให้ระดับสติปัญญาของบุคคลนั้นพัฒนาอยู่ตลอดเวลา เพียเจต์มีแนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลว่าเกี่ยวข้องกับกระบวนการพื้นฐาน 2 กระบวนการ คือ 1) การจัดระบบโครงสร้างความรู้ (Organization) เป็นกระบวนการที่บุคคลใช้รวบรวม จัดระบบ เรียบเรียงประสบการณ์และความคิดของตนเองอย่างอัตโนมัติและต่อเนื่องเป็นขั้นตอน และ 2) การปรับขยายโครงสร้างความรู้ (Adaptation) เป็นกระบวนการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่บุคคลมี

ปฏิสัมพันธ์ด้วย เพียเจต์เชื่อว่าการปรับตัวของบุคคลประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการ คือ 2.1) การดูดซับ (Assimilation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและตีความข้อมูลที่รับรู้ใหม่สอดคล้องกับโครงสร้างความรู้เดิมของตนเอง 2.2) การปรับให้เหมาะสม (Accommodation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและปรับโครงสร้างความรู้เดิมของตนเองให้สอดคล้องกับข้อมูลที่รับรู้ใหม่ซึ่งขัดแย้งกับความรู้เดิมนั้น

ในด้านการเรียนรู้ของบุคคล เพียเจต์มีความเชื่อว่าการที่บุคคลมีพัฒนาการทางสติปัญญาช้าเร็วแตกต่างกันนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 4 อย่าง คือ 1) วุฒิภาวะ (Maturation) เพียเจต์เชื่อว่าการมีพัฒนาการทางร่างกายอวัยวะรับสัมผัสและระบบประสาทที่มีความพร้อม มีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคล 2) ประสบการณ์ (Experience) เพียเจต์เชื่อว่าการที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทำให้เกิดการสั่งสมของประสบการณ์ในบุคคลนั้นๆ เพียเจต์ได้แบ่งประสบการณ์ของบุคคลออกเป็น 2 ประเภท คือ ประสบการณ์ที่เนื่องมาจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Physical environment) และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Logical - mathematical environment) 3) การถ่ายทอดความรู้ทางสังคม (Social transmission) เป็นประสบการณ์ที่บุคคลได้รับและเรียนรู้เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมด้านบุคคลประเพณีและวัฒนธรรม ฯลฯ เพียเจต์เชื่อว่าประสบการณ์ทางสังคมที่บุคคลแต่ละคนได้รับจะส่งผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลนั้น และ 4) กระบวนการพัฒนาสมดุล (Equilibration) เป็นกลไกในการปรับโครงสร้างความรู้ของบุคคลให้อยู่ในภาวะสมดุล เมื่อบุคคลเกิดความขัดแย้งทางความคิดบุคคลจะพยายามลดความขัดแย้งดังกล่าว โดยหาเหตุผลให้กับความคิดที่ขัดแย้งกันหรือหาข้อมูลเพิ่มเติม ฯลฯ กระบวนการพัฒนาสมดุลจึงเป็นกระบวนการกำกับตนเอง (Self-regulation) ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและทำให้เกิดภาวะสมดุลระหว่างโครงสร้างความรู้เดิมกับข้อมูลที่รับรู้ใหม่

จากแนวคิดของเพียเจต์ดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่า บุคคลแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลด้วย แนวทางในการนำแนวคิดของเพียเจต์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนไว้ สรุปได้ดังนี้

1. จัดสิ่งแวดล้อมของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยให้นักเรียนเรียนรู้จากการกระทำของตนเอง
- 2 ใช้กลยุทธ์การสอนที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและการเจรจาต่อรองทางสังคมในการแก้ปัญหา

3. ใช้กลยุทธ์การสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางความคิดและรับรู้เกี่ยวกับความขัดแย้งทางความคิดนั้น

เพียเจต์ (Piaget) เน้นให้เห็นถึงความสำคัญของประสบการณ์ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ ขณะที่ไวโกตสกี (Vygotsky) มองการเรียนรู้ว่าเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กันทางสังคมโดยอาศัยสื่อกลางทางวัฒนธรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น การช่วยเหลือด้วยการชี้แนะและการทำงานร่วมกับผู้ที่มีความชำนาญมากกว่าจะช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ประสบการณ์หรือความรู้เดิมของนักเรียนและการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงถึงความพร้อมและประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นสำคัญ

รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง

รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Learning Model:CLM) มีแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีที่ว่าคนเราจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดโดยการสร้างความรู้ด้วยตนเองรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่จากประสบการณ์จริง ในรูปแบบของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นให้แสวงหาความรู้ สร้างทางเลือก ทดลองความคิดของตนเอง ทำงานร่วมกับผู้อื่น คิดแก้ไขปัญหา และแสวงหาคำตอบที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา นั้น รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เชื่อว่าความรู้มาจากบุคคลและบริบทสิ่งแวดล้อม

แนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองดังนี้

1. ความรู้ที่ไม่สามารถโอนถ่ายจากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่งได้โดยตรง
2. ผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้ประสบการณ์ร่วมด้วย
3. ความรู้เป็นความคิดส่วนบุคคล
4. ความรู้ส่วนบุคคลได้รับการยืนยันผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการ

ประยุกต์ใช้ในสภาพแวดล้อมของผู้เรียน

รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ค้นพบ / ทำความกระจ่างในความรู้ที่มีอยู่ คนเรามีความคิดที่มีอยู่เดิม การจะปรับเปลี่ยน หรือแก้ไข ความคิดเหล่านั้นจึงเป็นเรื่องจำเป็น ความคิดของเด็กควรได้รับการท้าทายด้วยความรู้ที่ถูกต้อง กลยุทธ์สำหรับขั้นตอนที่ 1 สัมภาษณ์หรือการสนทนากลุ่ม การเรียงลำดับและการจำแนกประเภท การเรียงลำดับ เช่นการจัดเรียงวัตถุตามปริมาตรการวัด เช่น มวลสาร การจำแนกประเภท เช่น การจำแนกวัตถุจากคุณลักษณะเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ เช่น สี การทำแผน

ที่ความหมาย (การทำแผนที่ความคิด) – การระดมความคิดย่อยจากความคิดหลัก การเผชิญปัญหา ปัญหาหรือเหตุการณ์ที่ไม่เป็นเหตุเป็นผล

ขั้นตอนที่ 2 การระดม, การรับรู้และการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ใหม่ การวางแผนร่วมกัน เครื่องมือที่สร้างแรงบันดาลใจที่ดี ผู้เรียนจะเรียนรู้ว่าอะไรคือสิ่งที่ต้องเรียนรู้และการเรียนรู้ร่วมกันจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่ามันคืออะไร **กลยุทธ์สำหรับขั้นตอนที่ 2** การวางแผนขั้นสูง-ทำอย่างไรที่จะให้ได้ความรู้ใหม่โดยเชื่อมโยงกับความรู้เดิม อภิปัญญา (metacognition) - ผู้เรียนตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง – เรียนแบบนำตนเอง, เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ - กิจกรรมเป็นฐาน โดยมีกรอบอธิบาย - การตัดสินใจด้วยตนเอง – ปรึกษาเฉพาะตน, การเปรียบเทียบ – ใช้ความคิดที่เกี่ยวข้องกันเพื่อเปรียบเทียบ

ขั้นที่ 3 การยืนยันการใช้ข้อมูลใหม่ การประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ความรู้ของคนส่วนมากจะถูกสร้างผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคม ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลนำไปสร้างความรู้ ความรู้จะถูกทำให้กระจ่างชัดโดยการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง และความรู้นั้นก็ย้อนกลับเพื่อรับการปรับแก้ **กลยุทธ์ในการขั้นตอนที่ 3** การเรียนรู้ร่วมกัน (co-operative learning) การสร้างและการใช้แบบจำลอง - ช่วยในการสร้างความเข้าใจ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในแนวคิดหลักการและกระบวนการ เทคนิคที่ดีที่จะถูกนำมาใช้และยืนยันความรู้, ทดลอง / การออกแบบและเทคโนโลยี – การสืบเสาะหาความรู้ แนวคิดบูรณาการวิธีการ - การเชื่อมต่อระหว่างประเด็นที่อยู่ในคำถามและความคิดอื่น เนื้อหาวิชา - รูปแบบ – การประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องในชีวิตจริง

ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ซึ่งได้รับการพัฒนามาจากแนวคิด Constructivist ที่ระบุว่าผู้เรียนในแต่ละช่วงอายุมีความสามารถในการเรียนรู้ได้แตกต่างกัน ทั้งนี้ ในระบบการศึกษาดั้งเดิม หลักสูตรได้จำกัดให้ผู้สอนแยกการสอนวิชาการแขนงต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปศาสตร์ ออกจากกัน แต่เมื่อมีการนำกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) มาใช้ จึงก่อให้เกิดการประสานประสานระหว่างสุนทรียภาพ (Aesthetics) กับเทคโนโลยี ซึ่งแต่เดิมเป็นไปได้ และเป็นข้อจำกัดในระบบการศึกษาแบบเก่า สื่อและเครื่องมือต่าง ๆ ในแนวทางทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) สามารถช่วย เชื่อมโยง ลด และปิดช่องว่างนี้ได้ ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และดิจิทัลเทคโนโลยี มาผสมผสานกับแนวทางการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) นี้เป็นแนวทางสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา ที่สามารถผลิตคนที่มี

ความรู้ คุณธรรมและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

แนวคิดทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ที่ แพพเพิร์ต (Papert) แห่งมีเดียแล็บ สถาบันเทคโนโลยีแมซซาชูเซต (Massachusetts Institute of Technology : MIT) ได้เริ่มพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 โดยมีรากฐานมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ของเพียเจต์ (Piaget) นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ (1896-1980) ที่ให้ความสำคัญด้านกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งเพียเจต์ (Piaget) เชื่อว่า เด็กสามารถสร้างความรู้ขึ้นเองได้โดยเด็กจะเป็นเสมือนนักทดลองรุ่นเยาว์ที่สร้างและทดสอบทฤษฎีที่เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา และเมื่อเด็กมีโอกาสได้สร้างความรู้ขึ้นด้วยตัวของเขาเอง เขาก็จะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง สามารถจัดระบบโครงสร้างความรู้ของตนเองและมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ ทั้งนี้แพพเพิร์ต เชื่อว่าความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นของบุคคลแต่ละคน ด้วยตนเอง การศึกษาจะเป็นการจัดโอกาสให้บุคคลได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ซึ่งเปรียบ เสมือนเชื้อเพลิงที่นำไปสู่กระบวนการสร้างพลังงาน ดังนั้นจึงมีผู้ให้ความหมายของคอนสตรัคชันนิซึม(Constructionism) คือ การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(สุชิน เพ็ชรภักษ์,สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ: 2544)

แพพเพิร์ต (Papert) (อ้างถึงสุชิน เพ็ชรภักษ์, 2544, หน้า16-17) ได้นิยามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism)หมายถึง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเองและต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาเพื่อที่สัมผัสได้ มีผลทำให้เกิดการใช้ความคิด มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้อย่างจริงจัง และรู้ว่าตนเอง รู้เพียงพอเพียงใด รวมทั้งสามารถใช้สิ่งที่สร้างขึ้นมาเป็นการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด

เพียเจต์(Piaget) และแพพเพิร์ต (Papert) เชื่อว่าความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นด้วยตัวผู้เรียน การศึกษาจึงประกอบด้วย การจัดโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างสรรค์ การเรียนรู้ที่ดีไม่ได้มาจากการหาวิธีการที่ดีกว่าให้ครูในการสอนแต่มาจากการให้โอกาสที่ดีกว่าแก่ผู้เรียนในการสร้างซึ่งแพพเพิร์ต เรียกว่าคอนสตรัคชันนิซึม(Constructionism)

ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม (สุชิน เพ็ชรภักษ์, 2544) ยึดหลักการที่ว่า การเรียนที่ทำให้มีพลังทางความคิดมากที่สุดเกิดเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งทีผู้เรียนชอบและสนใจไม่มีใครบงการหรือกำหนดได้ว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความหมายของอีกคนหนึ่ง ดังนั้น การมีทางเลือกว่าทำอะไรได้มากน้อยเท่าใด ผู้เรียนเต็มใจที่มีส่วนร่วมและทำงานนั้นๆ และการที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงที่ลงมือทำได้เท่าใด ผู้เรียนก็สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้มากเท่านั้นนับเป็นการดูดซึมความรู้ (Assimilation of Knowledge) และยิ่งไปกว่านั้น คือ การ

ที่บุคคลนั้นสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยความเอาใจใส่ ทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งที่มีความหมายและยาวนาน

จากที่ได้กล่าวมาอาจสรุปได้ว่าการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 คือ การริเริ่มของผู้เรียนที่จะคิดและเลือกสิ่งที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

องค์ประกอบที่ 2 คือ หาวิธีการนำเสนอความคิดออกมาเป็นรูปธรรม หรือใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นได้โดยสะดวกโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความรู้และนำเสนอความรู้ ประกอบกับการมีครูเป็นผู้คอยสนับสนุนการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 คือ การรู้จักวิเคราะห์ด้วยตนเองและการไตร่ตรอง สะท้อนคิด โดยการรับฟังจากผู้อื่น

การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) จึงเกี่ยวข้องกับการสร้าง 2 อย่างคือเมื่อผู้เรียนสร้างบางสิ่งท่ากับการสร้างความรู้ด้วยความรู้ใหม่นี้นำไปสร้างสิ่งต่างๆที่มีความซับซ้อนมากขึ้นไปอีกเกิดความรู้เพิ่มมากขึ้นด้วยและเป็นวงจรเสริมพลังภายในตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ผู้เรียนได้รับการสาธิตเทคนิควิธีการแก้ปัญหาหรือแสดงรูปแบบวิธีทำในการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ต่อจากนั้นก็ทำการบ้านซึ่งกำหนดโดยผู้สอนวิธีการที่กล่าวเป็นการสอนไม่ใช่การสร้าง การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) เป็นการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำเองจึงทำให้ผู้เรียนรู้อาจจะเห็นผลจากการทำไปเรียนไปจึงเป็นวิธีการสอนผู้จัดทำที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้เริ่มจากคิดถึงสิ่งที่ยากทำหรืออยากสร้างขึ้นก่อนแล้วคำสั่งที่ก่อให้เกิดสิ่งนั้นจึงตามมาโดยพยายามใช้คำสั่งที่สอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องราวหรือสิ่งที่คิดอยากสร้างขึ้นทางแนวคิดดังกล่าวเป็นการกำหนดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหมายถึงการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาและค้นพบสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อนด้วยผู้เรียนเพื่อให้มีนิสัยเคยชินที่หาความรู้ด้วยตนเองตลอดไปหากกระบวนการศึกษามีส่วนร่วมสร้างนิสัยการเรียนรู้ที่เรียนรู้ต่อไปเรื่อยๆเกิด“สังคมเรียนรู้” (Knowledge Society) สังคมในอนาคตมีอัตราการรู้หนังสือ (Literacy Rate) อัตราการรู้คิด(Mental Literacy Rate) อัตราการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น

การสร้างโอกาสให้กับผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา (Constructionism) นี้จำเป็นต้องประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning Environment) หรือบริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ ซึ่งมีประเด็นหลัก 3 ประเด็น คือ 1)ทางเลือก (Choice) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างมีพลัง เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายต่อตนเอง องค์ประกอบที่สำคัญของแต่ละบุคคลและสิ่งที่เขาสนใจ จะทำให้

ประสบการณ์ในการเรียนรู้มีความลึกซึ้ง มีความหมาย อยู่ได้นาน และก่อให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วมากยิ่งขึ้น 2) ความหลากหลายด้านรูปแบบ (Diversity of Style) ต้องให้อิสระและการยอมรับนับถือในวิธีการทำงานของแต่ละคนอย่างเท่าเทียมกัน 3) ความเป็นกัลยาณมิตร (Congeniality) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่สนุกสนาน สบายและมีความเป็นมิตรระหว่างครูและผู้เรียนนั้น จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นอิสระและปราศจากความกดดันรวมทั้งช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดีด้วย

ทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) หรือทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ความรู้จึงไม่ได้มาจากผู้สอนเพียงอย่างเดียวแต่เกิดขึ้นและถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) มีพื้นฐาน 2 กระบวนการดังนี้ 1) ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับซึ่งเป็นประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเองจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และ 2) กระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้น

แนวทางการจัดกิจกรรมตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

การจัดการเรียนการสอนตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) นั้นเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้จากการสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นครูเองควรมีหลักในการสอนเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีแก่ผู้เรียน โดยมีขั้นตอนหลัก ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. มีการแนะนำตนเอง เป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูและผู้เรียน หลังจากนั้นมีการพูดคุยเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องที่จะเรียน เป็นการแนะแนวทางและร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ครั้งนี้

2. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง คือ ให้ผู้เรียนได้รับรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ใหม่ ผู้เรียนจะเรียนรู้ว่าอะไรคือสิ่งที่จะต้องเรียนรู้และการเรียนรู้ร่วมกันจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่าคืออะไร ในขั้นนี้ผู้เรียนได้รับโอกาสในการเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัตินั้นอาจมีความแตกต่างกันบ้าง ดังนี้

- 2.1 พื้นฐานของผู้เรียน ในกรณีที่ผู้เรียนมีพื้นฐานน้อยหรือไม่มีพื้นฐานมาก่อนก็ควรสอนพื้นฐานที่จำเป็นและพอเพียงกับผู้เรียน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนได้ลองปฏิบัติด้วยตนเองซัก

ระยะหนึ่งแล้วจึงค่อยให้ผู้เรียนคิดหัวข้อที่อยากจะทำ/เรียนรู้ หรือถ้าผู้เรียนมีพื้นความรู้มาแล้วก็ให้คิดหัวข้อที่อยากจะทำและให้ลงมือปฏิบัติเลย

2.2 ลักษณะกลุ่ม แบ่งได้ 2 ลักษณะตามกลุ่มทำงานคือ งานที่ทำคนเดียวและงานที่ทำเป็นกลุ่ม ในกรณีที่เป็งานเดี่ยวก็ให้ผู้เรียนคิดหัวข้อที่จะทำด้วยตนเอง แต่ถ้าเป็นงานกลุ่ม ครูจะให้ผู้เรียนแต่ละคนเสนอหัวข้อที่อยากจะทำ/เรียนรู้ เมื่อผู้เรียนทุกคนเสนอหมดแล้วครูจะรวมกลุ่มผู้เรียนที่สนใจทำในหัวข้อคล้าย ๆ กันเป็นกลุ่มเดียวกัน แล้วจึงให้ปฏิบัติงาน ในการทำให้ผู้เรียนคิดหัวข้อที่อยากจะทำด้วยตนเองนั้นเปรียบเสมือนการให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายที่อยากจะทำ/เรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้เรียนจะพยายามไปสู่จุดมุ่งหมายนั้นจนสำเร็จด้วยตนเอง หรือในการรวมกลุ่มคนที่อยากจะทำอะไรคล้าย ๆ กันและสร้างความรู้สึกร่วมกันจะเป็นการสร้างความรู้สึกร่วมกันของความคิดที่ชอบงานคล้าย ๆ กันและสร้างความรู้สึกร่วมกันนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มที่จะต้องช่วยกันคิดช่วยกันทำและผลักดันให้กลุ่มดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย

3. กำหนดระยะเวลาในการเสนอผลงาน ในการให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน/ผลงานนั้น ครูและผู้เรียนควรร่วมกันกำหนดระยะเวลาในการทำงานให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าพอสมควรว่าจะต้องมีกานำเสนอผลงานเมื่อไหร่เพื่อผู้เรียนจะได้วางแผนการทำงานให้เสร็จทันตามกำหนด

4. การนำเสนอผลงาน เป็นการยืนยันการใช้ข้อมูลใหม่ ความรู้ของผู้เรียนจะถูกสร้างผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคม ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลนำไปสร้างความรู้ ความรู้จะถูกกระทำให้กระจ่างชัด โดยการนำความรู้ไปประยุกต์ในสถานการณ์จริงและความรู้นั้นก็จะย้อนกลับเพื่อปรับปรุงแก้ไข หลังจากให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมจนสิ้นสุดแล้ว ครูจะให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานของตนเอง ในขั้นตอนนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกต่อหน้าบุคคลอื่นๆ ภายในบรรยากาศที่เป็นมิตร ผู้เรียนจะนำเสนอความคิดและความรู้ของเขาออกมาจากผลงานที่เขาเป็นผู้สร้างขึ้นเอง ในขั้นตอนนี้ครูจะสามารถตรวจสอบความคิดของผู้เรียนได้ และสามารถวิจารณ์เชิงสร้างสรรค์ถึงผลงานของผู้เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้เพื่อนๆ สมาชิกได้แสดงความคิดเห็นกับผลงานที่นำเสนอได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยากาศการเรียนการสอน

การเรียนการสอนและหรือการเรียนรู้ตามแนวทางทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) มีหลักสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสัมผัสและแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่ม บรรยากาศการเรียนการสอนที่ค้ำเป็นสำคัญในการทำให้เกิดกระบวนการที่เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ มีทางเลือก มีความหลากหลาย และการมีความเป็นกันเอง 1) การมีทางเลือก (Choice) คือเปิดโอกาส

ให้ผู้เรียนได้เลือกสร้างหรือปฏิบัติสิ่งที่ตนเองอยากจะทำหรือสนใจ การสร้างงานหรือการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม ครูควรจะให้โอกาสกับผู้เรียนในการได้คิดหรือเริ่มมองสิ่งที่เขาอยากจะทำด้วยตัวของเขาเองในบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีทางเลือกสร้างสิ่งที่ตนเองสนใจ ผู้เรียน จะมีความเต็มใจและใส่ใจที่จะทำงานนั้นจนสำเร็จ 2) การมีความหลากหลาย (Diversity) ความหลากหลายนั้นมีความสำคัญต่อ คือความหลากหลายของทักษะและ ความหลากหลายของรูปแบบ ความหลากหลายของทักษะ หมายถึง การที่ผู้เรียนมีทักษะที่แตกต่างกันหลายระดับจากผู้ที่ยึดติดไปจนถึงผู้ที่มีความรู้มาก หรือในบางครั้งสิ่งนี้จะหมายถึง กลุ่มคนที่มีอายุแตกต่างกันมาอยู่รวมกันภายใต้บรรยากาศการเรียนรู้เดียวกัน มีการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ในบรรยากาศและสภาพการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความหลากหลายของทักษะและระดับความสามารถจะทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกัน 3) การมีความเป็นกันเอง (Congeniality) หมายถึง ความเป็นกันเองของสมาชิกทั้งหมด ได้แก่ ผู้เรียน ครู ควรมีความเป็นมิตรเป็นกันเอง และเชื่อเชิญต่อผู้เรียนให้ผู้เรียนได้คิดหรือสร้างงานด้วยตนเอง ได้แสดงความคิดเห็น ได้ช่วยเหลือกัน เกิดความสามัคคีและมิตรภาพที่ดีต่อกันนอกจากนั้นสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การให้เวลาที่พอเพียงในการทำงาน บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดังกล่าวทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเป็นมิตรเป็นกันเองก่อให้เกิดความสามัคคีร่วมกันและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

2. เครื่องมืออุปกรณ์

หลักการของทฤษฎี Constructionism ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ก็ควรจะมีลักษณะที่เอื้อต่อการที่จะให้ผู้เรียนนำมาสร้างเป็นชิ้นงานที่สำเร็จได้และตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียนได้หรือถ้ากล่าวอย่างง่าย ๆ ก็คือเครื่องมือแทบทุกชนิดที่สามารถให้ผู้เรียนสร้างงานได้หรือสามารถลงมือปฏิบัติด้วยตนเองได้นั้นเองกิจกรรมต่างๆที่สามารถสร้างงานได้ เช่น การปั้นดินน้ำมัน การแกะสลัก การทอผ้า การทำอาหาร การเขียนเรื่องราว/แต่งคำราม งานหัตถกรรม การเขียนโปรแกรม การวาดรูปการสร้างโจทย์คำถาม การทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือการสร้างงานอื่นๆอีกมากมาย นอกจากนี้ในบางครั้งเทคนิควิธีการสอนก็อาจเป็นเครื่องมือหนึ่งในการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ได้ เช่น การสอนแบบสั่งงานหรือการสอนแบบมอบหมายงาน เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งอาจจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่มก็ได้แต่ควรจัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทมากโดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับการสร้างคนให้เรียนรู้เท่าทันเทคโนโลยีนั้นมีความจำเป็นมาก ซึ่งควรจะนำเทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้า

มาใช้ คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือที่ดีและง่ายต่อการเรียนรู้หลักการของทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา แต่ทั้งนี้ครูผู้สอนเองควรพิจารณาว่าควรจะใช้เครื่องมือใดในการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มผู้เรียนของตนเอง

3. การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้ที่จะสอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนรู้ สร้างสรรค์ด้วยปัญญานั้นเป็นการวัดและการประเมินตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กับการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ครูต้องมีความเข้าใจคุณภาพของผู้เรียนตามหลักสูตรที่เป็นผลของการจัดการศึกษา ครูมีความเข้าใจในความสัมพันธ์ของศาสตร์ต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียน และมีส่วนพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ และคุณธรรมจริยธรรม

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการบูรณาการ โดยมีสิ่งที่คุณเรียนต้องการรู้เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างชีวิตจริงของผู้เรียนกับศาสตร์ต่างๆ แม้การจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญานี้ ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ลงมือเรียนรู้ โดยเริ่มจากความต้องการของผู้เรียนแต่ครูต้องมีบทบาทในการช่วยพัฒนาทักษะ เช่น การอ่าน การคิดกระบวนการ ให้เพิ่มขึ้นถึงขีดศักยภาพที่เขาควรจะไปถึง เพื่อให้สามารถคิด ลงมือทำและแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจ โดยการสร้างผลงาน/ผลผลิตของตนให้เป็นรูปธรรม ผลงานที่ไม่เหมือนกันแต่มีลักษณะร่วมคือความรู้ ความคิดกระบวนการ และคุณลักษณะหรือคุณภาพ การประเมินคุณภาพจะประเมินจากร่องรอยงานหรือชิ้นงานหลากหลายที่เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมาย โดยครูจะไม่ใช่ผู้ประเมินฝ่ายเดียวแต่ผู้เรียนจะต้องประเมินตนเอง สะท้อนความคิด เพื่อนและผู้ปกครองมีส่วนในการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน

ความหมายการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research Based learning) เป็นการจัดการเรียนรู้หรือจัดการเรียนการสอนที่นำกระบวนการวิจัยมาเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา

ในการจัดการเรียนรู้มุ่งให้นักเรียนมีวิธีการในการเรียนรู้ เริ่มจากการกำหนดปัญหาและหาคำตอบของปัญหา โดยใช้กระบวนการวิจัย ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้มีความสัมพันธ์กับกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ดังที่ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2551 อ้างถึงใน พิจิตรา ที่สุกะ, 2556) ได้สรุปสาระจากบทความของ Monash University (2005) University of Warwick (2005) National

Staff Development Councils (2005) ความว่าการเรียนการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐานเกิดประโยชน์กับผู้เกี่ยวข้อง 2 ประเด็น คือ 1) ประโยชน์ต่อผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนมีโอกาสได้พัฒนาทักษะทางปัญญา ได้แก่ ทักษะการอ่าน จากการค้นคว้า ทักษะการเขียน ทักษะการพูด ทักษะการอภิปราย ทักษะการคิดขั้นสูง คิดไตร่ตรอง คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคม ทักษะในการทำงานร่วมกัน การติดต่อประสานงาน การวางแผนดำเนินการวิจัย การประเมินผลการดำเนินการ การได้เรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้วิธีการวิจัย หรือวิธีการแสวงหาความรู้ และได้เรียนรู้วิธีการ/ขั้นตอน/วิธีที่ตนเองเกิดการเรียนรู้ 2) ประโยชน์ต่อครูผู้สอน ครูผู้สอนใช้เวลาเตรียมการสอนน้อยลง เพราะไม่ต้องเตรียมเนื้อหาความรู้ เพียงแต่เตรียมวิธีการเรียนรู้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมากขึ้น เข้าใจผู้เรียนมากขึ้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 14-15) สรุปแนวคิดการวิจัยกับกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

1. ผู้เรียนใช้กระบวนการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการวิจัยจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิด การวางแผน ฝึกการดำเนินงาน และฝึกหาเหตุผล โดยผสมผสานองค์ความรู้แบบบูรณาการเพื่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เป็นการเรียนรู้จากโลกแห่งความเป็นจริง

2. ครูผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เริ่มจากการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ วางแผนแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ (อาศัยวิธีการเชิงปริมาณ-ระเบียบวิธีการทางสถิติ หรือระเบียบวิธีเชิงคุณภาพ) ครูผู้สอนอาจวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการศึกษาที่นำไปใช้พัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เริ่มจากการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ การออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการใช้ในการเรียนรู้ ทดสอบคุณภาพนวัตกรรมการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ

กระบวนการวิจัยกับกระบวนการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 14-15) เสนอแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) วิเคราะห์ความต้องการ/พัฒนาการเรียนรู้ 2) วางแผนจัดการเรียนรู้ 3) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย การแสวงหาและใช้แหล่งการเรียนรู้ การใช้วิธีการต่าง ๆ ในการเรียนรู้ การตรวจสอบความรู้ 4) การสรุปความรู้ และ 5) การประเมินเพื่อปรับปรุงและนำผลไปใช้

มาเรียม นิลพันธุ์ และคณะ (2549 : 9) ได้ศึกษาวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1. ติความปัญหา/การกำหนดปัญหา : การเรียนรู้ร่วมกัน /การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา
สำรวจปัญหา : ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสำรวจปัญหา

จัดลำดับความสำคัญของปัญหา : ผู้เรียนร่วมกันจัดอันดับความสำคัญของปัญหา

เลือกปัญหา : ผู้เรียนร่วมกันเลือกปัญหาที่จะศึกษา

กำหนดคำถามการวิจัย : ผู้เรียนร่วมกันกำหนดคำถามการวิจัย

กำหนดตัวแปร : ผู้เรียนร่วมกันกำหนดตัวแปร

ขั้นที่ 2 วางแผนงาน : การเรียนรู้ร่วมกัน

กำหนดสมมุติฐาน : ผู้เรียนร่วมกันกำหนดสมมุติฐาน โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ

ออกแบบการวิจัย : ผู้เรียนร่วมกันออกแบบการวิจัย โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน : การเรียนรู้ร่วมกัน

รวบรวม : ผู้เรียนช่วยกันรวบรวมข้อมูล

วิเคราะห์ : ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์ข้อมูล

สรุป : ผู้เรียนร่วมกันสรุปผล

ขั้นที่ 4 การนำผลการวิจัยไปใช้แก้ปัญหาเพื่อการพัฒนา : การเรียนรู้ร่วมกัน/การเรียนรู้

จากสถานการณ์จริง

ทดลองใช้ : ผู้เรียนร่วมกันนำผลการวิจัยไปทดลองปฏิบัติ

พัฒนา : ผู้เรียนร่วมกันนำข้อมูลย้อนกลับที่ได้มาพัฒนาการทำงาน

สุเทพ อ่วมเจริญ ประเสริฐ มงคล และวัชรวิภา เถาเรียนดี (2555) ได้นำกระบวนการวิจัยมาปรับใช้เพื่อ พัฒนาการเรียนการสอน ประกอบการเรียนรู้ 5 ขั้น ดังนี้ 1) วิเคราะห์จุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ 2) การวางแผนการเรียนรู้ 3) การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 4) การสรุปความรู้และการวิพากษ์ความรู้ และ 5) การประเมินการเรียนรู้

Alison Green (2012) จากสถาบันกริฟฟิตเพื่อการอุดมศึกษา ประเทศออสเตรเลีย ได้เสนอกลยุทธ์ในการเชื่อมขงการสอนกับการวิจัยเป็นฐาน ดังนี้ 1) การออกแบบการวิจัยและการสอนรายวิชา 2) นำเสนองานวิจัยล่าสุดในเรื่องที่จะศึกษาเล่าเรียน 3) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในประเด็นการวิจัย 4) สอนด้วยระเบียบวิธีวิจัย เทคนิคและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ 5) สร้างกิจกรรมการวิจัยที่เหมาะสมกับระดับการศึกษา 6) ผู้เรียนร่วมกิจกรรมวิจัยในโครงการวิจัยของสถาบัน 7) สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้สึกรับวัฒนธรรมการวิจัย และ 8) การสอนที่ให้คุณค่าของนักวิจัย

การเรียนรู้แบบโครงงาน

ความหมายการเรียนรู้แบบโครงงาน

นักการศึกษาให้ความหมายของการเรียนรู้แบบโครงงาน (PBL: Project Based Learning) ไว้ดังนี้

วัชรา เล่าเรียนดี (2554: 113) กล่าวว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ด้วยการให้ปฏิบัติเพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการ และผลของงาน ซึ่งการทำโครงงานอาจให้ปฏิบัติเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มใช้เวลาในการปฏิบัติตามความยากง่าย ซับซ้อนของกิจกรรมและเนื้อหา ผลของการเรียนรู้ด้วยโครงงานก็คือ ผลลัพธ์ ผลผลิต การนำเสนอผลงาน และการปฏิบัติงาน

พิมพันธ์ เฉชะคุปต์ ; พเยาว์ ยินดีสุข และราชน มีศรี (2549 : 47) ได้ให้ความหมายของโครงงานสอดคล้องกันว่า เป็นการศึกษาเพื่อค้นพบข้อความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ด้วยตัวของนักเรียนเองโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีครูและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา

การเรียนรู้แบบโครงงาน

การเรียนรู้แบบโครงงาน(PBL: Project Based Learning) แบ่งขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในโครงงานออกได้ 4 ระยะ ที่สำคัญ (Edwards , Gandini and Forman 1993 , อ้างถึงใน วัชรา เล่าเรียนดี, 2554 : 113 - 114) ดังนี้

1. ระยะเตรียมการวางแผนเข้าสู่โครงงาน (preliminary planning)

เป็นระยะที่เด็กและครูใช้เวลาในการพูดคุย เพื่อค้นหาหัวข้อประเด็นปัญหา และคัดเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาสำหรับทำโครงงาน หัวข้ออาจจะมาจากเด็กหรือครูเป็นผู้เสนอ ในระยะแรกที่เด็กยังไม่มีประสบการณ์ครูอาจจะเสนอหัวข้อที่คิดว่าเด็กรู้จักและสนใจและมีคุณค่าในการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาดังต่อไปนี้คือ

1.1 หัวข้อประเด็นปัญหา ควรจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก อย่างน้อยที่สุด เด็กควรจะต้องมีความคุ้นเคยกับหัวข้อเพื่อเด็กจะได้สามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับหัวข้อได้

1.2 มีการส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านการอ่านออกเขียนได้ และคำนวณ และควรที่จะบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าไป เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษา และศิลปะ

1.3 หัวข้อประเด็นปัญหาควรจะมีคุณค่าเพียงพอที่จะให้เด็กได้ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์

1.4 หัวข้อประเด็นปัญหาสามารถค้นคว้าหรือทดสอบในโรงเรียนมากกว่าที่ไปทำที่บ้าน

2. ระยะเริ่มต้นโครงงาน (getting project start)

เมื่อเริ่มต้นโครงการนักเรียนได้หัวข้อประเด็นปัญหาได้รับการคัดเลือกแล้ว ครู่มักจะเริ่มต้นด้วยการสร้างแผนภูมิเครือข่ายการเรียนรู้ หรือแผนภูมิกความคิด (concept map) โดยใช้การระดมสมอง เพื่อวางแผนในการศึกษาและร่วมกันตั้งคำถาม เพื่อค้นหาคำตอบโดยการสืบสอบ ในระยะนี้มักจะเป็นระยะที่เด็กทบทวนประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังศึกษาอยู่

3. ระยะดำเนินโครงการ (project in progress)

นักเรียนค้นคว้าหาข้อมูลโดยตรง มักจะมีการทัศนศึกษา เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อ และใช้กิจกรรมศิลปะต่าง ๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์การก่อสร้าง และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลอง การทดสอบต่าง ๆ ในระยะนี้เด็กจะได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่จากการศึกษาในโครงการ มีการทดสอบสมมติฐานและปรับปรุงแก้ไขผลงานที่ทำในโครงการให้ประสบความสำเร็จ เด็กมักจะใช้เวลาทำโครงการในระยะนี้ยาวนานกว่าทุกระยะ

4. ระยะสรุปและอภิปรายผลโครงการ (consolidating project)

เตรียมการสำหรับนำเสนอผลการศึกษาโครงการ ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดง การจัดนิทรรศการ การสาธิต เพื่อให้ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ และเพื่อน ๆ ได้ชมผลงานและกิจกรรมที่จัดขึ้น เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้วเด็กและครูจะร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากโครงการและวางแผนเตรียมการสำหรับศึกษาในโครงการอื่นต่อไป

เติมศักดิ์ เศรษฐวัชรวานิช (2540 : 220-230) ; ธีระชัย ปุณณโชติ (2544 : 29-39) และสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2544 : 10) ได้กำหนดขั้นตอนของการทำโครงการไว้สอดคล้องกันว่ามี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การคิดและเลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ

ขั้นที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 3 การจัดทำเค้าโครงของโครงการ

ขั้นที่ 4 การลงมือทำโครงการ

ขั้นที่ 5 การเขียนรายงาน

ขั้นที่ 6 การแสดงผลงาน

รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 การคิดและเลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ

เป็นขั้นตอนลำดับแรกของการทำโครงการ ดังนั้นจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญและยากที่สุด ซึ่งนักเรียนต้องคิดและเลือกด้วยตนเอง โดยทั่วไปหัวข้อเรื่องของโครงการจะได้อาจมาจากปัญหา / คำถามหรือความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ของนักเรียนเอง หัวข้อ เรื่องของโครงการเฉพาะเจาะจงและชัดเจนบ่งชี้ว่าศึกษาสิ่งใดหรือตัวแปรใดและถ้าเป็นแนวการศึกษา

ทดลองที่แปลกใหม่ซึ่งแสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้วยจะดียิ่ง ข้อควรคำนึงถึงเกี่ยวกับการคัดเลือก หัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ คือ

1. เหมาะสมกับระดับความรู้ของนักเรียน
2. เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน
3. วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้
4. งบประมาณเพียงพอ
5. ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ
6. มีอาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
7. ความปลอดภัย
8. มีแหล่งความรู้หรือเอกสารเพียงพอที่จะค้นคว้า

ขั้นที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องนี้จะช่วยให้นักเรียนได้แนวคิดที่จะกำหนดขอบข่ายของเรื่องที่ศึกษาค้นคว้าให้เฉพาะเจาะจงมากขึ้นและได้ความรู้ที่จะทำการศึกษาเพิ่มเติมมากขึ้นจนสามารถออกแบบและวางแผนดำเนินการทำโครงการนั้นได้เหมาะสม นักเรียนต้องมีความรู้ความชำนาญในการใช้ห้องสมุดเพื่อการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ จึงเป็นหน้าที่ครูที่ปรึกษาที่จะต้องนำเทคนิคและวิธีการต่างๆ ในการค้นคว้าเอกสาร ซึ่งอาจแนะนำนักเรียนให้ไปปรึกษากับบรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียนก็ได้ นอกจากนั้นครูที่ปรึกษาอาจต้องให้ความช่วยเหลือในการติดต่อห้องสมุดอื่นๆ ในท้องถิ่นให้นักเรียนสามารถเข้าไปใช้บริการได้อีกด้วย

ขั้นที่ 3 การจัดทำเค้าโครงของโครงการ

เค้าโครงของโครงการ โดยทั่วไปจะเขียนขึ้นเพื่อแสดงแนวคิด แผนงานและขั้นตอนการทำโครงการนั้นเพื่อให้เห็น ใจว่านักเรียนผู้ทำโครงการจะได้ทราบว่าจะทำอะไรที่กำลังศึกษาเค้าโครงนี้เป็นแบบแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของโครงการที่

ขั้นที่ 4 การทำโครงการ

เมื่อเค้าโครงย่อของโครงการได้รับความเห็นชอบจากครูที่ปรึกษาแล้วก็เสมือนว่างานของนักเรียนสำเร็จไปแล้วมากกว่าครึ่งหนึ่งต่อไปก็เป็นขั้นตอนมีปฏิบัติการตามขั้นตอนที่ระบุในเค้าโครงย่อที่เสนอครูที่ปรึกษาซึ่งควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. เตรียมวัสดุอุปกรณ์สถานที่ให้พร้อมก่อนลงมือทดลอง
2. มีสมุดสำหรับบันทึกกิจกรรมประจำวันว่าทำอะไรไป ได้ผลอย่างไร มีปัญหา

และข้อคิดเห็น อย่างไร

3. ลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยความละเอียดรอบคอบ และบันทึกข้อมูลไว้ให้เป็นระเบียบและครบถ้วน

4. คำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัยในการทำงาน

5. พยายามทำตามแผนที่วางไว้ในตอนแรก แต่อาจเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมบ้าง หลังจากได้เริ่มต้นทำงานไปแล้วถ้าคิดว่าจะทำให้ผลงานดีขึ้น

6. ควรปฏิบัติการทดลองซ้ำเพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้มากขึ้น

7. ควรแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และทำในแต่ละส่วนให้สำเร็จก่อนทำส่วนอื่นต่อไป

8. ควรทำงานส่วนที่เป็นหลักสำคัญ ๆ ให้เสร็จก่อนแล้วจึงทำส่วนที่เป็นส่วนประกอบหรือส่วนเสริมเพื่อตกแต่งโครงการ

9. อย่าทำงานต่อเนื่องจนเมื่อยล้าจะทำให้ขาดความระมัดระวัง

10. ถ้าเป็นโครงการประดิษฐ์ ควรคำนึงถึงความคงทน แข็งแรงและขนาดที่เหมาะสมของสิ่งประดิษฐ์นั้น

ขั้นที่ 5 การเขียนรายงาน

การเขียนรายงานเกี่ยวกับโครงการ เป็นการเสนอผลงานของการศึกษาค้นคว้าเป็นเอกสารเพื่ออธิบายให้ผู้อื่นทราบรายละเอียดของโครงการทั้งหมดได้แก่ ปัญหาที่ศึกษา วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลต่างๆที่รวบรวมได้ ผลของการศึกษาตลอดจนประโยชน์และข้อเสนอแนะต่างๆจากการศึกษา การเขียนรายงานนั้นควรใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่ายชัดเจนและตรงไปตรงมา

ขั้นที่ 6 การแสดงผลงาน

การแสดงผลงาน เป็นการเสนอผลงานที่ได้ศึกษาค้นคว้าสำเร็จแล้วให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจอาจจัดในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดนิทรรศการ การสาธิตประกอบรายงานปากเปล่า การจัดแสดงผลงานอาจกระทำได้หลายระดับ เช่น การจัดเสนอผลงานภายในชั้นเรียนการจัดแสดงนิทรรศการภายในโรงเรียน การส่งผลงานเข้าร่วมในการในการแสดงหรือประกวดภายนอกโรงเรียนในระดับต่างๆ เช่น ระดับกลุ่มโรงเรียน ระดับจังหวัด ระดับเขตการศึกษาและระดับชาติ เป็นต้น

คาร์โมนา และคณะ(Carmona et al, 1991 : 45, อ้างถึงในอดิگانต์ ทองมาก, 2552 : 14) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการทำโครงการไว้ว่ามีกระบวนการใหญ่ ๆ 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นแรก เป็นการวางแผนการทำงาน ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันในห้องเรียนเพื่อปรึกษาหารือโดยครูจะเป็นผู้ให้แนวทางของโครงการเพื่อให้นักเรียนเลือกตามความสนใจ

ขั้นที่สอง เป็นการลงมือปฏิบัตินอกห้องเรียนเพื่อรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ซึ่งจะเป็นการฝึกให้นักเรียนได้ออกมาสู่โลกภายนอกห้องเรียน ในขั้นนี้ครูควรสร้างแรงจูงใจแก่นักเรียนเพื่อไม่ให้เกิดความท้อถอยจากงานที่ต้องทำ

ขั้นสุดท้าย เป็นการตรวจสอบ โครงการงานซึ่งครูผู้สอนจะมีบทบาทมากในการช่วยเหลือนักเรียนตั้งแต่เริ่มแรกเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนเข้าใจในสิ่งที่ทำจนถึงการรวบรวมข้อมูล หลังจากได้ข้อมูลแล้วจึงมีการอภิปรายในกลุ่มเพื่อดำเนินการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบโครงการต่อไป

ไรบ์ และไวคัล (Ribe and Vidal, 1993 : 15, อ้างถึงในอดิگانต์ ทองมาก, 2552 : 16) ได้เสนอขั้นตอนการเรียนการสอนโครงการ ดังนี้

1. ขั้นสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน เป็นขั้นเตรียมความพร้อมให้สมาชิกในกลุ่มมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการทำงาน โดยอาจใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์
2. ขั้นกระตุ้นให้เกิดความสนใจ เป็นขั้นการสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดขึ้นแก่นักเรียน อาจใช้การระดมสมอง
3. ขั้นเลือกหัวข้อ เป็นขั้นการอภิปรายและสังเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เพื่อประมวลเป็นหัวข้อโครงการ
4. ขั้นสร้างโครงร่างของโครงการ เป็นขั้นการวางแผนและกำหนดขอบเขตของโครงการ วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น
5. ขั้นลงมือปฏิบัติตามหัวข้อเรื่องเป็นขั้นการดำเนินการตามโครงร่างของโครงการตามหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกกลุ่ม
6. ขั้นรายงานผลการปฏิบัติงานสู่ชั้นเรียน อาจรายงานด้วยการพูดหรือการเขียน
7. ขั้นกระบวนการย้อนกลับ เป็นขั้นของการทบทวนงานที่ได้ทำผ่านมาตั้งแต่ต้น

นอกจากนี้ บูธ (Booth, 1987 : 46-49, อ้างถึงในอดิگانต์ ทองมาก, 2552 : 17) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดกิจกรรมโครงการว่าการสอนแบบโครงการมี 2 ลักษณะคือ โครงการเต็มรูปแบบกับโครงการเชื่อมโยงกิจกรรมสร้างแรงจูงใจ ซึ่งทั้งสองลักษณะมีความสัมพันธ์กันกล่าวคือโครงการเชื่อมโยงกิจกรรมสร้างแรงจูงใจหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าโครงการย่อยเป็นกิจกรรมในห้องเรียนเท่านั้นส่วนโครงการเต็มรูปแบบมีการขยายออกนอกห้องเรียนด้วย โครงการเต็มรูปแบบมีขั้นตอนอยู่ 3 ขั้นตอน คือ

1. การวางแผนในชั้นเรียน นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายหัวข้อเรื่องและขอบเขตของโครงการ
2. ดำเนินกิจกรรมโครงการ นักเรียนออกนอกห้องเรียนไปดำเนินการตามแผนที่วางเอาไว้

3. **ขั้นทบทวน** เป็นการอภิปรายและให้ข้อมูลย้อนกลับหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ ครูแนะนำให้ข้อคิดเห็น นักเรียนวิเคราะห์ผลงานและกระบวนการทำงาน การทำโครงการเต็มรูปแบบ บางทีก็ตอบสนองความต้องการกระตือรือร้นของนักเรียนไม่ทัน ดังนั้นจึงมีโครงการย่อยๆที่สามารถทำในห้องเรียน ไม่ต้องออกนอกห้องเรียนในระยะเวลาสั้นๆ โครงการลักษณะนี้ถูกออกแบบสำหรับผู้เริ่มต้นใช้โครงการในการจัดกิจกรรมใหม่ๆ เวลาที่ใช้ในการทำโครงการไม่จำกัดตายตัวขึ้นอยู่กับเวลาที่มีอยู่ ธรรมชาติของโครงการ กระบวนการและวัตถุประสงค์ที่จัดขึ้น

จากการที่นักการศึกษาหลายท่านข้างต้น ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการทำโครงการไว้หลากหลายแต่อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การทำโครงการมีขั้นตอนหลักที่เหมือนกัน คือ การกำหนดปัญหาหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการหาคำตอบ หลังจากนั้นเป็นการออกแบบ วางแผน กำหนดวิธีดำเนินการ พิจารณาเลือกแหล่งข้อมูลที่ต้องไปศึกษาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน จนนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อหาคำตอบที่ต้องการทราบและสุดท้ายเป็นการนำเสนอผลงานที่ได้จากการศึกษาจะพบว่า ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการทำให้เกิดความร่วมมือ เพิ่มทักษะทางเทคนิค และทักษะการผลิต เกิดแรงจูงใจ ความสนใจ กระตือรือร้น ความภาคภูมิใจในชิ้นงานของตน ครูสามารถตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ จากสิ่งที่นักเรียนแสดงออกผ่านเนื้อหาที่นักเรียนสร้างขึ้น กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินกิจกรรมและนำมาปรับใช้ให้เป็นประโยชน์นั้นเป็นการส่งเสริมนักเรียนให้มีทักษะความคิดขั้นสูง เช่น การประเมินผล การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ มีความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเนื้อหาและทักษะในการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ความหมาย

นักการศึกษาให้ความหมายคำว่า “การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (PBL: Problem Based Learning)” ไว้ดังนี้

บอโรว์และแทมบลิน (Barrows and Tamblyn, 1980) กล่าวว่า การเรียนแบบปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนที่ผลการเรียนเกิดจากการทำงานที่ผู้เรียนมีความเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหาเป็นอย่างดี สอดคล้องกับ บาร์โรว์ (Barrows, 1985) ได้ชี้ให้เห็นสิ่งที่สำคัญในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ว่า การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นการสร้างความรู้จากบริบทต่างๆในสถานที่แก้ปัญหา พัฒนาผลที่ได้จากกระบวนการของเหตุผลจากการแก้ปัญหา และพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ ทอร์ปและซาจ (Torp and Sage, 1998) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการเน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้จากการสำรวจค้นคว้า และการ

แก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน นักเรียนอาจพบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นทั้งยุทธวิธีการเรียนการสอนและใช้เป็นแนวทางในการจัดหลักสูตร

จากความหมายดังกล่าวสอดคล้องกับนักการศึกษาไทยที่ได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

มณฑรา ธรรมบุศย์ (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning หรือ PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบการสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนมีการสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท (context) ของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้รับความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาเป็นหลัก สอดคล้องกับ สุปรียา วงษ์ตระหง่าน (2545) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ ขบวนการที่แสวงหาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติจากสถานการณ์ (ปัญหา) ที่ไม่คุ้นเคยมาก่อนเป็นการรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์นั้นๆ เป็นกระบวนการทางการศึกษาที่ออกแบบอย่างเหมาะสม ในทำนองเดียวกันกับ ทิศนา แจมมณี (2548) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายโดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหา มีการแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา นั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ

จากการศึกษาความหมายของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสรุปได้ว่า เป็นการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปสู่การแสวงหาข้อมูลใหม่ๆ โดยการค้นหาคำตอบด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อที่จะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้นๆ

ลักษณะของการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ลักษณะของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้มีผู้กล่าวไว้ดังนี้

มณฑรา ธรรมบุศย์ (2545) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้ 1) ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง 2) การเรียนรู้เกิดขึ้นในกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก 3) ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำ 4) ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ 5) ปัญหาที่นำมาใช้มีลักษณะคลุมเครือ ซึ่งไม่ชัดเจน ปัญหาอาจมีแนวคำตอบได้หลายคำตอบหรือแก้ไขปัญหาได้หลายทาง 6) ผู้เรียนเป็นคนแก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ๆ ด้วยตนเอง และ 7) การประเมินผลจากสถานการณ์จริง โดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้สรุปลักษณะสำคัญต่างๆ ของการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้ 1) ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และเริ่มต้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ 2) ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น เป็นปัญหาที่เกิดขึ้น พบเห็นได้ในชีวิตจริงของผู้เรียน หรือมีโอกาที่จะเกิดขึ้นจริง 3) ผู้เรียนมีการเรียนรู้โดยการนำตนเอง (Self-Directed Learning) มาทำการค้นหาและแสวงหาความรู้คำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองมีการบริหารเวลา คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ และประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ ข้อมูลร่วมกันเป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการรับส่งข้อมูล มีการเรียนรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และได้ฝึกการจัดระบบตนเอง 5) การเรียนรู้มีลักษณะของการบูรณาการความรู้ และทักษะกระบวนการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความรู้และคำตอบที่กระจ่างชัด 6) ความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ จะได้มาภายหลังจากการผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแล้วเท่านั้น และ 7) การประเมินผล เป็นการประเมินจากสภาพจริง โดยพิจารณาจากการปฏิบัติงาน ความก้าวหน้าของผู้เรียน

แบร์โรว์ (Barrows ,1985) ได้สรุปลักษณะของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้ 1) ปัญหาจะถูกเสนอให้นักเรียนเป็นอันดับแรกในขั้นของการเรียนรู้ 2) ปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้จะเป็นปัญหาที่เหมือนกับปัญหาที่นักเรียนสามารถพบในชีวิตจริง 3) นักเรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยการช่วยกันแก้ปัญหา นักเรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นต่างๆ ความสามารถในการให้เหตุผล การประยุกต์ใช้ความรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เหมาะสมกับขั้นตอนของการเรียนรู้ในแต่ละขั้น 4) เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นแนวทางในการกำหนดกระบวนการทำงานเพื่อแก้ปัญหา 5) ความรู้และทักษะที่ต้องการให้นักเรียนได้รับ จะเกิดหลังจากการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่ใช้ความรู้และทักษะเหล่านั้น และ 6) การเรียนรู้ประกอบด้วย การทำงานในการแก้ปัญหาและการศึกษาดูด้วยตนเองโดยมีลักษณะที่บูรณาการทั้งความรู้ที่นักเรียนมีและทักษะกระบวนการเข้าด้วยกัน

ซินดี เมโล ซิลเวอร์ (Cindy E. Hmelo-Silver, 2004: 235-266) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนมีการสร้างความรู้ใหม่ๆ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท (context) ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ยืดหยุ่น มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีทักษะการร่วมมือกัน มีแรงจูงใจ มีทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาที่ศึกษาด้วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหาเป็นหลัก

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ความหมาย

นักการศึกษาได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ว่าเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในขณะที่ผู้เรียนและคณะได้ทำงานร่วมกันเพื่อสร้างความรู้ เป็นศาสตร์การสอน (Pedagogy) ที่มีศูนย์กลางอยู่ที่การสร้างความหมายร่วมกัน และเป็นกระบวนการที่อุดมไปด้วยความรู้และขยายมากขึ้น (Matthews, 1996) นอกจากนี้ Buffy (1993) กล่าวว่า ความรู้ ความจริง มีอยู่ในทุกหนทุกแห่ง รอเพียงการถูกค้นพบโดยความพยายามของมนุษย์ด้วยวิธีการทางสังคม โดยการช่วยเหลือพึ่งพาในการเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative) ความรู้คือ สิ่งที่คนสร้างขึ้นมาด้วยการพูดคุย และการมีความเห็นพ้องกัน ทั้งยังมีความเห็นว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ต้องการความเป็นอิสระไม่ขึ้นกับเนื้อหาวิชาหรือกระบวนการกลุ่ม ไม่มีการว่ากล่าวให้มีการทำงานเป็นกลุ่มจากครู แต่ครูจะเป็นเพียงผู้รับผิดชอบ เป็นสมาชิกเช่นเดียวกับนักเรียนในชุมชนที่มีการค้นหาความรู้

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนความคิดในกลุ่มเล็ก ไม่ใช่การเพิ่มความน่าสนใจของผู้มีส่วนร่วม แต่จะสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน เป็นโอกาสที่จะปลูกฝังให้เกิดการอภิปรายกัน มีความรับผิดชอบกับการเรียนรู้ของตนเอง (Johnson and Johnson, 1986)

สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner Center) โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งเป็นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยการร่วมมือ พึ่งพาและช่วยเหลือกัน

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนแบบ Collaborative Learning

ห้องเรียนแบบเดิม	ห้องเรียนแบบ Collaborative Learning
ฟัง สังเกต จดบันทึก	แก้ปัญหา ผู้มีส่วนร่วม อภิปราย
มีการเตรียมตัวน้อยถึงปานกลาง	มีการเตรียมตัวสูง
ความเป็นตัวของตัวเองน้อยมาก ไม่ทำทนาย	มีรูปแบบของความทำทนายมาก
ทำตามผู้นำ	ทำตามด้วยการทำงานเป็นกลุ่ม
มีความรับผิดชอบของแต่ละคน	มีความรับผิดชอบร่วมกัน
ฟังครู เขียนตามจากแหล่งที่เป็นความรู้ หรือ ผู้รู้	รับฟังเพื่อน ตนเอง ชุมชน ให้ความสำคัญกับแหล่งที่เป็นความรู้ หรือผู้รู้

ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ สุพิน ดิษฐกุล (2542) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

1. ครูเสนอหัวข้อเรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา
2. ผู้เรียนเลือกหัวข้อเรื่องตามความสนใจ
3. ผู้เรียนประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน
4. นำเสนอเค้าโครงร่างของหัวข้อเรื่องที่สนใจ
5. ผู้เรียน รวบรวมและเรียบเรียงเนื้อหาให้เป็นไปตามเค้าโครงร่าง
6. ผู้เรียนเสนอโครงการหรือโครงการ
7. อภิปรายและสรุปผล
8. วัดและประเมินผล

กูดเซลล์และคณะ (Goodsell et al., 1991) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้

ดังนี้

1. นำเสนอสถานการณ์ปัญหา
2. จับกลุ่มตามความสนใจ
3. ประชุมวางแผน สร้างข้อตกลงร่วมกัน
4. ร่วมกันระดมสมอง ศึกษาค้นคว้า
5. สร้างผลงาน
6. นำเสนอผลงาน
7. ประเมินผลงาน

โจนส์และคริส (Jones and Creese, 2000) เสนอขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. ร่วมกันเสนอหัวข้อเรื่องที่ต้องการศึกษา
2. นำเสนอปัญหา
3. ประชุมวางแผน
4. ระดมสมอง ศึกษาค้นคว้า
5. แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
6. อภิปรายและสรุปผล

เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือจะพบว่ามีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การนำเสนอปัญหา ผู้สอนเสนอหัวข้อเรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียน ผู้เรียนเลือกศึกษาหัวข้อเรื่องตามความสนใจซึ่งในการเลือกหัวข้อเรื่องต้องให้อิสระแก่ผู้เรียน ผู้เรียนที่สนใจเลือกหัวข้อเรื่องเดียวกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2 การประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน ผู้เรียนประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า กำหนดจุดมุ่งหมาย ขอบเขตของเนื้อหาของหัวข้อเรื่อง กำหนดวิธีการดำเนินงาน การแบ่งความรับผิดชอบให้สมาชิก โดยผู้เรียนแต่ละคนต้องร่วมแสดงความคิดเห็น ปรีกษาหารืออภิปราย ชักถามโต้แย้ง เสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในการกำหนดหรือระบุว่าจะนำเสนอหัวข้อเรื่องในประเด็นที่สนใจ

ขั้นตอนที่ 3 การร่วมมือกันระดมสมอง สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบการเรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ผู้เรียนเรียนรู้ไปพร้อมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลจากผู้เรียนคนอื่นว่าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ โดยมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ที่ได้ จากนั้นสมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย และสกัดเป็นความรู้ของกลุ่ม โดยกลุ่มจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลงาน สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันจัดเตรียมเนื้อหาและนำเสนอสิ่งที่เรียนรู้ตามแผนปฏิบัติงานที่กลุ่มกำหนดไว้ โดยให้แต่ละกลุ่มประเมินการนำเสนอของกลุ่มอื่นๆ และกลุ่มตนเองด้วย หรือผู้สอนอาจร่วมกับผู้เรียนทั้งชั้นให้ช่วยออกแบบแบบประเมินการนำเสนองานก็ได้เพื่อใช้ในการประเมิน

ขั้นตอนที่ 5 อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อซักถามข้อสงสัยระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มเพื่อพิจารณาข้อบกพร่องและข้อควรปรับปรุงแก้ไขในการปฏิบัติงานกลุ่มให้ดียิ่งขึ้น

กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญาจะเน้นกระบวนการที่เป็นคิด วางแผนสิ่งที่มาจากปัญหาหรือความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนการสืบค้นตามแผนและการลงมือปฏิบัติจริงร่วมกันของผู้เรียนนำไปสู่การจัดการกระบวนการเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

การออกแบบการเรียนรู้ด้วยแบบจำลอง Biggs' 3P model

การเรียนการสอนและการออกแบบการเรียนรู้ ด้วยแบบจำลอง Biggs' 3P Model ของ Biggs (1996; อ้างในสุเทพ อ่วมเจริญ, 2555:77-80) ได้เสนอปฏิสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ เรียกว่า Biggs' 3P Model ประกอบด้วย Presage – Process- Product โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้น Presage หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ด้วยความสัมพันธ์ของความรู้เดิม ความสามารถ ความชอบในวิธีการเรียนรู้ คุณค่า ความคาดหวังและสมรรถภาพในการสอน ขั้นนี้เป็นการเรียนการสอนโดยทั่วๆ ไปเป็นการประยุกต์การเรียนรู้ใน

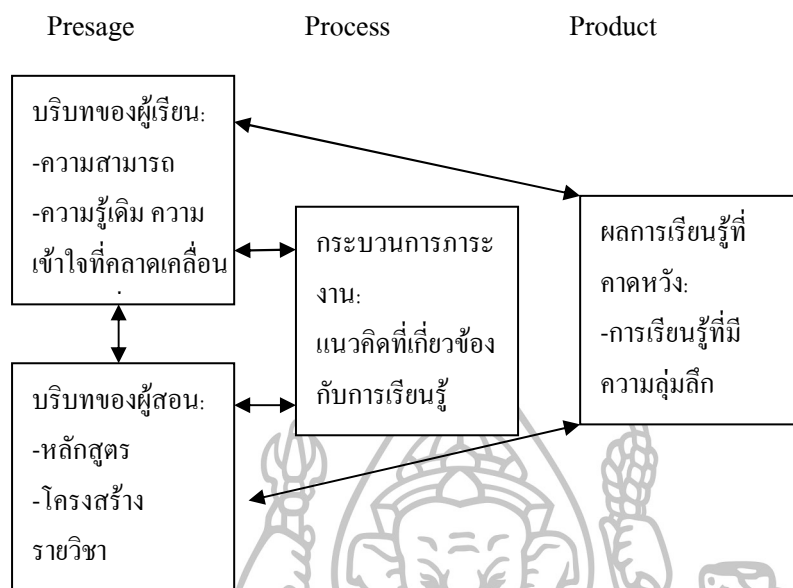
หน้าที่ของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาด้วยความคาดหวังความรู้และความประพฤตินในการพัฒนาบุคลิกภาพอันเนื่องมาจากประสบการณ์การศึกษา

ขั้น Process เป็นการปฏิบัติภาระงาน ภายใต้การรับรู้ในบริบทของการสอน แรงจูงใจในการเรียนรู้และการไขว่คว้ารวมถึงการตัดสินใจในการปฏิบัติโดยไม่ชักช้า เป็นการเรียนรู้ตามภาระงาน

ขั้น Product ผู้เรียนเรียนรู้ที่เป็นทั้งความคิดในระดับต่ำและระดับสูง

จากแนวคิดของบิกส์จึงได้มีนักวิชาการศึกษานำไปปรับใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของรูปแบบมากขึ้น ดังเช่น เมเยอร์และคณะ (Meyers and Others, 2002) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมผลการเรียนรู้ที่ลุ่มลึก ผลการศึกษาสรุปได้ว่า การพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามสภาพจริง ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีคุณภาพการเรียนรู้สูงขึ้น โดยกำหนดขอบข่ายในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วย Web Based Learning การบรรยาย ฝึกปฏิบัติ paper-based resource อาทิ เอกสารแนวทางการศึกษาและคู่มือปฏิบัติงาน การเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนจริง และที่สำคัญอย่างยิ่งชุดของภาระงานการประเมินที่พัฒนาความเข้าใจเชิงคิดวิจารณ์ญาณ (critical understanding) ในพื้นฐานกระบวนการของระบบงานที่ศึกษา งานของเมเยอร์และคณะ ได้พัฒนากลยุทธ์การสอนและการเรียนรู้ โดยใช้หลักการออกแบบหลักสูตร 3 ประเด็น ดังนี้ 1) การพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นที่สนใจและผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ 2) กำหนดภาระงานในการประเมินที่สะท้อนภาพการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียน และ 3) กำหนดภาระงานการประเมินที่เป็นโลกแห่งความเป็นจริงที่สัมพันธ์กันและผลสะสมเป็นผลสืบเนื่องกัน

เมเยอร์และแมคไนลตี (Meyers and McNulty, 2009: 566) เสนอแนวคิดการจัดกิจกรรมตามสภาพจริง เพื่อช่วยให้คุณภาพของผลการเรียนรู้สูงสุด ในการพัฒนารายวิชาต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากวัสดุในการเรียนรู้ ภาระงานและประสบการณ์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักการออกแบบหลักสูตร 5 ประการคือ 1) โลกแห่งความเป็นจริง 2) โครงสร้าง การจัดลำดับและความสัมพันธ์ภายใน 3) ความต้องการของผู้เรียนในการใช้และการมีส่วนร่วมในความก้าวหน้าของการพัฒนาความคิดระดับสูง 4) การปรับเปลี่ยนในแต่ละขั้นตอนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และ 5) การให้ความท้าทายในการเรียนรู้ ความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Biggs'3-P Model ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการสอนของผู้สอนและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ Biggs'3P Model แสดงความสัมพันธ์ตามรูปภาพ ดังนี้



แผนภาพที่ 2 รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน Biggs'3P Model

ที่มา : Biggs, J.B. The 3P model of Teaching and learning (Buckingham SRHE, 2003), 7-25.

Biggs (2003) ได้กล่าวถึงรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน 3P เพื่อเพิ่มคุณภาพของนักเรียนให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้สูงสุด นักวิชาการจะต้องพัฒนารูปแบบหลักสูตรที่พัฒนา นักเรียน ด้วยการเรียนการสอนและสื่อประกอบการเรียน ภาระงานและประสบการณ์ ซึ่งมีหลักการ ดังนี้

1. เป็นจริง สอดคล้องกับ โลกที่เป็นจริงของนักเรียน
2. เป็นการสร้างสรรค์ มีการเชื่อมโยงขั้นตอนภายในการพัฒนา
3. นักเรียนต้องใช้และยึดหลักการพัฒนาองค์ความรู้ขั้นสูง
4. มีความสอดคล้องในขั้นตอนต่างๆ และผลลัพธ์การเรียนรู้และมีความท้าทาย

น่าสนใจและจูงใจผู้เรียน

ผลกระทบของการพัฒนาตามหลักการ ยึดระบบการเรียนรู้ซึ่งต้องการพัฒนานักเรียน ให้เกิดการเรียนรู้ที่ลุ่มลึกเพื่อที่จะประเมินหลักสูตรให้ตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ต้องการก่อนการ ดำเนินการ (Biggs,2003) วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของหลักการของบริบทการเรียนการสอน ตามหลักการ “การเรียนการสอนที่มีคุณภาพและชาญฉลาด... ไม่ใช่เพียงเพื่อสอนตามกฎและ หลักการต้องปรับหลักการเหล่านั้นให้เหมาะกับบุคลิกภาพและจุดแข็งและบริบทการจัดการเรียนรู้ ของคุณ” จึงจะสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

แนวคิด SU Model : การประยุกต์การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

แนวคิดของ SU Model เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวางแผนหลักสูตร (Curriculum Planning) อาศัยแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์ คำถามที่ 1 คือ มีจุดมุ่งหมายอะไรบ้างในการศึกษาที่โรงเรียนต้องแสวงหา เพราะหลักสูตรจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน
2. การออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design) เมื่อนำจุดหมาย (Aim) และจุดมุ่งหมาย (Goal) ของหลักสูตรมาจัดทำกรอบการปฏิบัติ หลักสูตรที่จัดทำขึ้นก็จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ตอบคำถามข้อที่ 2 ของไทเลอร์ที่ว่า มีประสบการณ์อะไรบ้างที่โรงเรียนควรจัดเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการศึกษา
3. การจัดระบบหลักสูตร (Curriculum Organize) การจัดระบบหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองการวางแผนหลักสูตร ตามคำถามข้อที่ 3 ที่ว่าจัด ประสบการณ์การเรียนรู้อย่างไรให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และการนิเทศที่จะมีบทบาทสำคัญเพื่อการเรียนรู้ที่บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
4. การประเมิน (Curriculum Evaluation) เป็นการประเมินทั้งระบบหลักสูตรและผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร สอดคล้องคำถามที่ 4 ของไทเลอร์ที่ว่า ประเมินประสิทธิผลของประสบการณ์ในการเรียนอย่างไร เพราะการประเมินจะประเมินผลทั้งความรู้และการจัดการเรียนการสอน

การนำแนวคิด SU Model มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ใช้คำถามสร้างความคิดเกี่ยวกับ การวางแผนการเรียนรู้ด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Learning Goal) และออกแบบการเรียนรู้ โดยมีลำดับดังนี้
 - 1.1 ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ของตนเอง โดยระบุความรู้ ในรูปของสารสนเทศ(declarative knowledge) และระบุทักษะ หรือกระบวนการ (procedural knowledge) เพื่อพัฒนาทักษะ การปฏิบัติ (ในรูปของ โครงงาน งาน ภาระงาน) และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สามารถที่จะทำอะไรได้
 - 1.2 ผู้เรียนออกแบบการเรียนรู้ ตาม โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (structure of observed learning out-comes : SOLO Taxonomy)

1.3 ผู้เรียนเลือกกลยุทธ์การเรียนรู้ ที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-directed learning) หรือการเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative learning) หรือ โดยคำนึงถึงควมมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์

การสร้างความรู้ด้วยตนเอง ขั้นแรก ตามแนวคิด SU Model คือ การวางแผนและการออกแบบการเรียนรู้ ผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนนี้เรียกว่า สารความรู้และเกณฑ์คุณภาพของการเรียนรู้

2. ใช้คำถามสร้างความคิดเกี่ยวกับ กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activity) เป็นการกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้+การจัดการชั้นเรียน) ดังแนวคิดและแนวทางดังต่อไปนี้

2.1 ผู้เรียนสร้างความเข้าใจด้วยตนเองผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายจะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่ง

2.2 ผู้เรียนต้องเป็นผู้ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเองเสมอ ให้ความสำคัญในการเรียนรู้อยู่ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรมากกว่าที่จะระบุว่าผู้สอนสอนอะไรหรือทำอะไร

2.3 การกำหนดแนวทางเพื่อการเรียนรู้หมายถึงการกระทำใด ๆ ของครูที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมใดๆเพื่อการบรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

2.4 วิธีการสอนและการประเมินการเรียนรู้ จะเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

2.5 การกำหนดแนวทางการประเมิน ตามระดับคุณภาพการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนการบรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ของตนเอง

การสร้างความรู้ด้วยตนเอง ขั้นที่สองตามแนวคิด SU Model คือ ขั้นปฏิบัติการ(การเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน) ผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนนี้เรียกว่า การเรียนรู้พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง (HOTS)

3. ใช้คำถามสร้างความคิดเกี่ยวกับการกำหนดแนวทางการประเมินการเรียนรู้ ตามระดับคุณภาพการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิด SOLO Taxonomy ดังนี้

3.1 ผู้เรียนจะรู้ได้เกณฑ์ที่กำหนดตามลำดับขั้นของการเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะกำหนด/บอก/ระบุถึงวิธีการวัดผลการเรียนรู้นั้นเพื่อแสดงว่าผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

3.2 ใช้เหตุผลในการพิจารณาความแตกต่างของผลการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนได้นำเสนอในกลุ่มของผู้เรียนเอง

3.3 เมื่อเขียนจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ จะต้องหาหรือนำเสนอคำกริยาหรือคำศัพท์ที่ใช้ประกอบเทคนิคการประเมิน

3.4 ผู้เรียนช่วยกันคิดและนำเสนอวิธีการประเมินการบรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ที่ไม่ใช้การทดสอบเพียงอย่างเดียว

การสร้างความรู้ด้วยตนเอง ขั้นที่สามตามแนวคิด SU Model คือ ขั้นการประเมิน ผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนนี้เรียกว่า นวัตกรรมการเรียนรู้

แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้สากล (UDL : Universal Design for Learning)

Universal Design เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งแวดล้อม การสร้างสถานที่และสิ่งของต่างๆ เพื่อให้ทุกคนในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านั้นได้อย่างเต็มที่ Universal Design เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งานให้คุ้มค่าเหมาะสมกับประโยชน์ครอบคลุมสำหรับทุกคนโดยคำนึงถึงโอกาสในการใช้งานอย่างเท่าเทียมกัน ดังนั้นการนำหลักการ Universal Design (UD) มาใช้ในการศึกษา จึงสามารถช่วยลดอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ และสร้างความยืดหยุ่นในการจัดการศึกษา เพื่อสนองต่อผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันสามารถเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน

Strangeman, et. al, 2006 จากมหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์นคาโรไลนา ได้นำแนวคิดนี้มาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนใน 2 ลักษณะ คือ Universal Design for Learning (UDL) และ Universal Design for Instruction (UDI) UDL เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสภาพการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน และ UDI เป็นการออกแบบการสอน รวมไปถึงวิธีสอน การจัดเนื้อหา การประเมินผล

แนวคิด UDL ที่เกี่ยวข้องกับการจัดสภาพแวดล้อม ได้มีการนำมาใช้ในการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการสนองตอบความต้องการของผู้เรียนที่มีความต้องการหลากหลายและแตกต่างกัน แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล(Universal design for learning : UDL) ประกอบไปด้วยหลักการที่สำคัญ 3 ประการ (Strangeman, et. al, 2006) ได้แก่

1. การสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อจดจำ โดยการจัดหาวิธีการนำเสนอที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย
2. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ยุทธศาสตร์ โดยจัดหาวิธีการอธิบายหรือการแสดง ออกด้วยคำพูดที่ยืดหยุ่นและหลากหลายและการเรียนรู้จากผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า
3. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยการจัดหาทางเลือกที่มีความยืดหยุ่นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามหลักสูตร

UDL มีความสำคัญ จำเป็นอย่างไร (<http://www.cast.org/udl/>)

UDL เป็นการออกแบบการเรียนการสอน ที่ประกอบไปด้วย เป้าหมาย (goal) วิธีการ (method) วัสดุอุปกรณ์ (materials) และการประเมินผลการเรียนรู้ (assessment) สำหรับทุกคน ไม่ได้ได้หมายถึงวิธีการเดียวจะเหมาะสมกับทุกการแก้ปัญหา แต่จะเป็นการออกแบบที่มีวิธีการที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งได้และปรับตามความต้องการของบุคคล

แต่ละบุคคลต่างมีความหลากหลายของทักษะ ความต้องการและความสนใจที่จะเรียนรู้ไม่ซ้ำกัน ดังเช่นดีเอ็นเอหรือรอยนิ้วมือของคนเรา คล้ายกับระบบการทำงานของสมอง 3 ส่วน ดังนี้ 1) เครือข่ายการรับรู้ (Recognition Networks) วิธีการที่เรารวบรวมข้อเท็จจริงและจัดประเภทของสิ่งที่เรามองเห็นได้ยินและอ่าน ตัวอักษรระบุคำหรือลักษณะของผู้เขียนเป็นภาระงานที่เป็นการรับรู้สิ่งที่เราจะเรียน (อะไรคือสิ่งที่ต้องเรียนรู้: The "what" of learning) 2) เครือข่ายเชิงกลยุทธ์ (Strategic Networks) การวางแผนและการปฏิบัติงาน วิธีการที่เราจัดระเบียบและแสดงหลักฐานทางความคิดของเรา การเขียนเรียงความหรือการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่างถือเป็นงานเชิงกลยุทธ์ ("วิธีการ" ของการเรียนรู้: The "how" of learning) และ 3) เครือข่ายทางจิตใจ (Affective Networks) จะมีวิธีเรียนรู้อย่างไรที่จะกระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจ เป็นสิ่งที่ท้าทายและเร้าความสนใจของผู้เรียนเป็นมิตินทรีย์ ("ทำไม" ของการเรียนรู้: The "why" of learning)

ดังนั้นการออกแบบการเรียนรู้สากลจึงเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพและผู้เรียนเป็นสำคัญ (child center) ที่จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองอย่างเต็มที่

แนวคิดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment)

ความสำคัญ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructivism) ปัจจัยสำคัญต้องประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning Environment) หรือบริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ (วชิราวุธวิทยาลัย, 2541) คือเงื่อนไข 3 ประการที่เป็นสิ่งสำคัญในการจะทำให้กระบวนการเรียนรู้ประสบความสำเร็จคือ 1) ทางเลือก (Choice) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างมีพลังเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายต่อตนเอง 2) ความหลากหลายด้านรูปแบบ (Diversity of Style) ในการ สร้าง สิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นนั้น ไม่ได้หมายความว่า จะมีคนเพียงคนเดียวที่มีวิธีการทำที่ถูกต้องเท่านั้น การได้รับการยอมรับในทีมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดการต่อยอดความรู้ยิ่งขึ้น 3) ความเป็นกัลยาณมิตร (Congeniality) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่สนุกสนาน สบายและมีความเป็นมิตรระหว่างครูและผู้เรียนนั้น จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นอิสระและปราศจากความกดดันรวมทั้งช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดีด้วย

หลักการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา มีความเชื่อว่าความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของครูหรือผู้สอนเพียงอย่างเดียวแต่ความรู้จะเกิดขึ้นและสร้างขึ้น โดยผู้เรียนเองการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) นอกจากนั้นเมื่อมองลึกลงไปถึงการพัฒนาการของผู้เรียนในการเรียนรู้ซึ่งจะมีมากกว่าการได้ลงมือปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่งเท่านั้นแต่ยังรวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเองประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอกหมายความว่าผู้เรียนจะสามารถเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกและเก็บเข้าไปเป็นโครงสร้างของความรู้ภายในสมองของตนเองขณะเดียวกันก็สามารถเอาความรู้ภายในที่ตนเองมีอยู่แล้วแสดงออกมาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ซึ่งจะเกิดเป็นวงจรต่อไปเรื่อยๆได้ คือ ผู้เรียนจะเรียนรู้เองจากประสบการณ์สิ่งแวดล้อมได้แล้วนำข้อมูลเหล่านี้กลับไปบันทึกในสมองผสมผสานกับความรู้ภายในที่มีอยู่แล้วแสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ดังนั้นในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by doing) จะได้ผลดีถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเองมองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า(รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาซึ่งทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ประสบการณ์และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้นั่นเอง

ศุมาลี ชัยเจริญ และคณะ (2545) กล่าวว่า ครูไม่สามารถขยายโครงสร้างทางปัญญาให้แก่ผู้เรียนได้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้สร้างและขยายโครงสร้างทางปัญญาด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยการเรียนรู้หรือสร้างความรู้ของผู้เรียน ด้วยการนำวิธีการ เทคโนโลยีและนวัตกรรมหรือสื่อ ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ร่วมกันเพื่อประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (learning environment) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญในสภาพสังคมปัจจุบัน

หลักการของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เน้นการคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลากหลายวิธีการและมีแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple Perspective) จึงเหมาะในการเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาและการคิดอย่างสร้างสรรค์ ออกแบบและพัฒนาโดย ไมเคิล ฮันนาฟินและคณะ (Michael Hannafin et al.,1999:115-140)

การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 4 ประการ คือ

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts) เป็นการแนะแนวผู้เรียน หรือกำหนดปัญหา และสร้างกรอบความต้องการในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับแนวคิดและบริบทที่เป็นทางเลือกที่จะช่วยกระตุ้นความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ที่มีมาก่อนและทักษะที่เกี่ยวข้องกับปัญหา/สิ่งที่สนใจ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีการสร้างกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ

2. แหล่งทรัพยากร (Resources) เป็นแหล่งความรู้ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ แบ่งเป็นแหล่งทรัพยากรที่คงที่ หมายถึง แหล่งความรู้ในด้านทฤษฎีที่ไม่มีเปลี่ยนแปลง และ แหล่งทรัพยากรที่เป็นพลวัต หมายถึง แหล่งความรู้ที่เปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งผู้สอนควรจัดแหล่ง ทรัพยากรให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3. เครื่องมือ (Tools) ต้องมีเครื่องมือให้ผู้เรียน ได้จัดหมวดหมู่ความรู้และทำเป็นแผนที่ ความคิด (concept map) ที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนได้

4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) การดำเนินกิจกรรม ค้นคว้า ทดลอง อาจจะมี ประเด็นที่ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ จำเป็นที่จะต้องได้รับคำแนะนำจากผู้มีประสบการณ์หรือ ผู้เชี่ยวชาญ

ทั้งนี้ คันทิงแฮม, คัพพี และนุธ (Cunningham, Duffy, and Knuth) เสนอหลักการออกแบบ สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน (Constructivist Learning Environments : Seven Goals for the Design of Constructivist Learning Environments)

(<http://www.ascilite.org.au/conferences/wollongong98/asc98pdf/lefoe00162.pdf>.)

1. จัดประสบการณ์ที่เป็นกระบวนการสร้างความรู้ นักเรียนมีความรับผิดชอบหลักใน การกำหนดหัวข้อหรือหัวข้อย่อยในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ค้นหาวิธีการเรียนรู้และกลยุทธ์หรือวิธีการ ในการแก้ปัญหา บทบาทของครู คือการอำนวยความสะดวก

2. จัดให้มีประสบการณ์ที่หลากหลายมุมมอง โดยการใช้ปัญหาที่เกิดในโลกของความจริงด้วยแนวทางหรือวิธีการแก้ไขที่ถูกต้องที่สุด วิธีที่ถูกต้อง มักมีหลายวิธีในการคิดเกี่ยวกับการ แก้ปัญหา นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ช่วยให้พวกเขา ประเมินผลการแก้ปัญหาทางเลือก ในการแก้ไขปัญหาซึ่งเป็นวิธีการทดสอบและ เพิ่มคุณค่าความเข้าใจของพวกเขา

3. การเรียนรู้ในบริบทและสิ่งแวดล้อมจริง การเรียนรู้ของนักเรียนส่วนใหญ่เกิดขึ้นใน โรงเรียน ครูผู้สอนไม่สามารถสอนวิธีการเรียนรู้หรือจำลองสถานการณ์ได้ในทุกโอกาสผลก็คือ ความสามารถในการถ่ายโอนสิ่งที่พวกเขาเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาที่แท้จริงลดลง ทั้งนี้ นักเรียนควร ได้รับโอกาสในการเผชิญกับสถานการณ์จริงหรือปัญหาที่พบในชีวิตจริง นักออกแบบจะต้อง พยายามที่จะรักษารูปแบบที่แท้จริงของการแก้ปัญหา

4. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงนักเรียนเป็น ศูนย์กลางของการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructivism) มากกว่าจะให้ครูกำหนดสิ่งที่ นักเรียนจะได้เรียนรู้ นักเรียนจะได้แสดงถึงบทบาทที่แข็งแกร่งในการระบุปัญหาและกำหนด ทิศทางเพื่อไปสู่เป้าหมายและวัตถุประสงค์ ครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาที่จะช่วยให้นักเรียนระบุ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ของพวกเขาได้อย่างเหมาะสม

5. การเรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ทางสังคม การพัฒนาทักษะทางปัญญาเป็นอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญผ่านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ดังนั้นการเรียนรู้ควรจะสะท้อนถึงความร่วมมือระหว่างทั้งครูต่อนักเรียนและนักเรียนต่อนักเรียน

6. สนับสนุนการใช้ทักษะการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การสื่อสารทางการพูด การเขียน ซึ่งเป็นรูปแบบที่พบมากที่สุดในการถ่ายโอนความรู้ อย่างไรก็ตามยังมีวิธีการอีกหลายอย่างที่น่าสนใจ เช่น วิดีโอ คอมพิวเตอร์ รูปภาพและเสียงที่จะให้ประสบการณ์ที่ดียิ่งขึ้น

7. ส่งเสริมความตระหนักในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผลการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructivism) คือวิธีการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นความสามารถของนักเรียนในการอธิบายและให้เหตุผลในการค้นหาวิธีแก้ไขปัญหา ในการวิเคราะห์กระบวนการสร้างความรู้ของตนเอง ซึ่งถูกเรียกว่า การสะท้อนความคิด ซึ่งก็คือการขยายความรู้และการสะท้อนผลจากกิจกรรม

แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ มีกระบวนการ ดังจะอธิบายแนวทางได้ดังนี้

1. เป้าหมายการเรียนรู้

เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) เป็นสิ่งแรกที่คุณเรียนควรจะได้รู้จุดหมายปลายทางของการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าจะเรียนอะไร สิ่งซึ่งแค่นั้นรวมถึงวิธีที่จะแสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ใหม่ของผู้เรียน (Moss and Brookhart, 2009 ; Seidle, Rimmel, and Prenzel, 2005; Stiggins, Arter, Chappuis, and Chappuis, 2009) ความคาดหวังตั้งใจของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญที่คุณเรียนควรเรียนรู้ มิฉะนั้นอาจจะเป็นเหมือนการเรียนรู้โดยไร้ทิศทาง

เป้าหมายการเรียนรู้ ยังมีความหมายดังต่อไปนี้ สารมาตรฐาน (Content standards) ตัวชี้วัด (Benchmarks) ผลที่คาดหวังตามระดับชั้น (Grade level expectations) ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes) วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Lesson objectives) ฐานการเรียนรู้ (Learning statements) รวมทั้ง สารการเรียนรู้ (Essential learning)

สิ่งสำคัญในการที่จะระบุเป้าหมายการเรียนรู้ให้ชัดเจนนั้นหมายถึงความสามารถในการประเมินการเรียนรู้ด้วย ดังนั้นหัวใจสำคัญในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไม่ได้มุ่งเป้าไปที่ประเมินผลการเรียนรู้ อย่างไรก็ตามแต่ควรจะสนใจสิ่งที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้นั้น บทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งมั่น (intentional teaching) คือ การเรียนการสอนและกิจกรรมในชั้นเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป้าหมายการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงเป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และระบุสิ่งที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้ การวางแผนการสอนและประสบการณ์การสอนจะช่วยให้ผู้สอนรู้ว่าอะไรคือสิ่งที่ผู้เรียนควรเรียนและจะจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างไรกลยุทธ์

การจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนคือการใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-Based Strategies)

ประโยชน์ของเป้าหมายการเรียนรู้ต่อผู้สอน

1. รู้ว่าจะอะไรคือสิ่งที่จะประเมิน การคัดเลือกการประเมินที่เหมาะสม
2. ความชัดเจนในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อนำไปวางแผนการสอนที่เฉพาะเจาะจง
3. ความสามารถในการสมดุลระหว่างความลึกและความครอบคลุม
4. รู้ในเนื้อหาที่จะสอน
5. สะท้อนให้เห็นถึงอะไรคือสิ่งที่จะต้องสอนและผู้เรียนควรจะรู้อะไร
6. สามารถนำผลการประเมินให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ต่อไป

ประโยชน์ของเป้าหมายการเรียนรู้ต่อผู้เรียน

1. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเป้าหมายได้อย่างชัดเจน
2. ผู้เรียนสามารถบอกเป้าหมายของตนเองได้ในระยะเริ่มต้นการเรียนรู้

ประโยชน์ของเป้าหมายการเรียนรู้ต่อผู้ปกครอง

1. สามารถนำเสนอเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนทางเว็บไซต์หรือติดป้ายนิเทศเพื่อเผยแพร่ได้
2. ผู้ปกครองรู้ในเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนและสามารถที่จะช่วยเหลือและสนับสนุนผู้เรียนได้

การสร้างเป้าหมายการเรียนรู้

เป้าหมายการเรียนรู้ไม่ได้ถูกจำกัดด้วยจำนวนของบทเรียน ปริมาณเนื้อหาสาระหรือความรู้สูงสุด (Leahy, Lyon, Thompson, and Wiliam, 2005) แต่หมายถึงความคาดหวังที่จะเรียนรู้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและเจตนาที่จะให้ผู้เรียนแสดงถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ แม้ว่าผู้สอนจะรับรู้ได้จากการระบุวัตถุประสงค์การเรียนการสอนแต่เป้าหมายการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้และกำหนดภาระหน้าที่ได้ชัดเจน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการเรียนการสอนถูกนำมาจากเนื้อหาสาระตามมาตรฐาน เขียนเพื่อให้ผู้สอนได้ใช้และเป็นคู่มือการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน ซึ่งแตกต่างจากเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มาจากความคิดและความต้องการของผู้เรียน การแสดงเป้าหมายการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความมุ่งหมายของบทเรียน

สิ่งที่ผู้สอนควรตระหนักถึงความต้องการในการสร้างเป้าหมายการเรียนรู้ สำคัญที่ผู้เรียนจะต้องตอบคำถาม 3 คำถามตามทัศนะของผู้เรียน ดังนี้

1. สิ่งที่คุณจะสามารถทำได้ภายหลังจากสิ้นสุดการเรียนในบทเรียนนี้

2. ประเด็น หัวข้อหรือชื่อเรื่องใดที่ฉันต้องเรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจและทำมันได้
3. ฉันจะแสดงวิธีทำได้อย่างไรและฉันจะทำให้มันดีได้อย่างไร

การติดตามผลการดำเนินงานกิจกรรม

บทบาทของครูคือการสนับสนุนผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนการดำเนินงานหรือแผนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้บริหารสามารถที่จะใช้อีเมล การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน การสังเกตซึ่งกันและกัน การรวมกลุ่มพูดคุยและการสนทนาอย่างเป็นทางการเพื่อสร้างบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในงานของแต่ละคน การวิพากษ์งานหรือกิจกรรมของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักอ่อนจุดแข็งและกลยุทธ์ที่ที่จะช่วยให้สัมฤทธิ์ผล ทำให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจ ไม่เพียงแต่รู้วิธีการเรียนรู้แต่ยังสามารถยืนยันความถูกต้องของสิ่งที่เรียนรู้ได้อีกด้วย

2. การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้

การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้หลากหลายมิติ ดังเช่น ฟิชเชอร์ (Fisher, 2000) ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในระดับปริญญาเอกที่ได้สรุปผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการวัดผลเชิงพฤติกรรมมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Lackney, 2001) ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาไม่เพียงแต่สภาพทางเทคนิคของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เท่านั้นแต่เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนมากขึ้น ร้อยละ 14 (Earthman and Lemasters, 1996; Fisher, 2000).

มีการศึกษารูปแบบการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

องค์การความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organization for Economic Cooperation and Development :OECD) ได้ศึกษาประเภทการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ 6 แบบ ซึ่งมุ่งเน้นว่าจะออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้อย่างไรเพื่อสร้างความสนใจในการสอนและจะจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้อย่างไรเพื่ออำนวยความสะดวกและปรับแต่งให้อยู่ในรูปแบบใหม่ๆ ทั้งนี้จะต้องใช้ ICT ร่วมด้วย The Design Share Award ได้แบ่งรูปแบบเป็น 6 ประเภท ซึ่งต่างก็มุ่งเน้นไปที่สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ การส่งเสริมการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนทุกคน DEST Australia OECD/PEB Evaluating Quality in Educational Facilities (2005) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นักเรียนไม่เพียงแต่รับความรู้อย่างเดียว นักเรียนจะต้องสร้างสรรค์ มีการแก้ปัญหาได้ การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน การทำโครงการ การบูรณาการตามการเรียนรู้ของแต่ละคน พหุปัญญา และความต้องการพิเศษของผู้เรียน และสโนฟ (Sanoff, 2001) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบ

การจัดห้องเรียน 6 แบบ โดยสอบถามจากผู้เรียน เช่น การจัดบรรยากาศในห้องเรียน การจัดนอกห้องเรียน จะเห็นได้ว่าทรัพยากรต่างๆ ส่งผลต่อการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เช่นกัน

จากผลการศึกษาการเรียนการสอนกับการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีทั้งเชิงลึกและกว้างรวมทั้งการเรียนรู้จากปัญหาเป็นฐาน วูล์ฟ(Wolff, 2002) ได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับส่วนประกอบที่จำเป็นในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 32 รายการ ที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนแบบโครงงาน องค์ประกอบที่จะต้องจัด เช่น ขนาดห้องเรียน พื้นที่การปฏิบัติงาน ลานกิจกรรม พื้นที่เชื่อมต่อกับโรงอาหาร หอศิลปะสตูดิโอ ห้องแล็บ แหล่งสืบค้นออนไลน์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีกรณีศึกษาเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมในโรงเรียนด้วย (Dudeck, 2000)

กลยุทธ์การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ระหว่างพื้นที่กับสถานที่ขึ้นอยู่กับจำนวนปัจจัยที่เกี่ยวข้อง สมรรถนะของผู้เรียนเช่น ทักษะที่ดีต่อการเรียนรู้ การรู้การคำนวณและการแสดงออก ผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จมีความสัมพันธ์กับพื้นที่การเรียนรู้ – คนที่มีผลการเรียนระดับสูง ความสามารถทางสังคมและการสื่อสาร ความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่ม ด้านประสบการณ์ในการริเริ่มสร้างสรรค์- ความสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา ความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม การพัฒนาทักษะในการสื่อสารที่กว้างไกลและการเปลี่ยนสถานที่ทำงาน และความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล

การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเป็นสิ่งที่ต้องใช้กลยุทธ์ในการดำเนินการ วิธีทางการแก้ปัญหาคือการใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเป็นกระบวนการช่วยให้เกิดการจัดสภาพแวดล้อมที่ดี ดังที่ คันทันนิ่งแฮม (Cunningham) ได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการช่วยในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะอธิบายถึงกระบวนการ ปรากฏการณ์ ระหว่างพฤติกรรมกรรมการเรียนและสภาพต่างๆ เพื่อจะค้นหาวิธีการแก้ปัญหาในอนาคต โดยใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นนวัตกรรม ในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการชั้นเรียน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ความหมาย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) พัฒนาขึ้นครั้งแรกในปี 1952 โดยนักวิชาการชื่อ เลวิน (Lewin) ต่อมาได้รับการพัฒนาโดยนักวิชาการคนอื่นๆ ในระยะต่อมาอีกหลายท่าน เช่น คอลบ์ (Kolb) ในปี 1984 และคาร์และเคมมิส (Carr and Kemmis) ในปี 1986 เป็นต้น

บอคเดนและไบเคเลน (Bogden and Biklen, 1992) อธิบายว่าในเชิงสังคมศาสตร์ การวิจัยเชิงปฏิบัติการคือการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่มาจากหลายๆสาเหตุ เช่น การค้นพบ

อันตรายจากสิ่งแวดล้อมหรือการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรม และการใช้วิธีการเพื่อการเปลี่ยนแปลง จึงเป็นการอธิบายถึงสาเหตุที่มาของปัญหาหรือการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ ดังเช่นคาร์และเคมมิส (Carr and Kemmis, 1986 : 16) กล่าวว่า เป็นการสืบค้นด้วยตนเองภายใต้การร่วมมือกับผู้อื่นจากสังคม/ห้องเรียนในการทำความกระจ่างให้กับความรู้ เหตุผล ความเข้าใจซึ่งอาศัยการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์การปฏิบัติงาน รวมทั้งแมคนิฟ (Mcniiff, 2002) เป็นหนทางการปฏิบัติที่เน้นในส่วนงานใดงานหนึ่งเพื่อให้เกิดการพัฒนาต่อคนนั้น ๆ และงานนั้น ๆ สอดคล้องกับเคมมิสและแมคทการ์ต (Kemmis and McTaggart :1982) ได้กล่าวถึงบริบทของการจัดการเรียนรู้หรือการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นหนทางแก้ปัญหารายบุคคลหรือรายกลุ่มด้วยตนเอง เป็นลักษณะวงจรเกลียว (spiral cycle) ของการกำหนดปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ การสะท้อนกลับ การวิเคราะห์ การกำหนดปัญหา เป็นคำสองคำระหว่าง “การปฏิบัติ” และ “การวิจัย” จึงมีจุดเน้นที่เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความรู้หรือการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนและการเรียนรู้

สรุปว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นกระบวนการวิจัยที่มีเป้าหมายที่จะแก้ปัญหา มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลง เป็นการทดลองปฏิบัติในสถานการณ์ตามธรรมชาติ ทั้งนี้การสร้างการเปลี่ยนแปลงกระทำอย่างเป็นลำดับขั้นตอนทั้งนี้อาจจะเรียกว่าเป็นวงจรการปฏิบัติในลักษณะหมุนวนออกไปเป็นรูปก้นหอย (spiral) โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องตลอดกระบวนการวิจัย จนเกิดองค์ความรู้ต่าง ๆ ที่สามารถนำมาเป็นหลักการนำไปสู่ทฤษฎีการปฏิบัติได้

คุณลักษณะเด่น

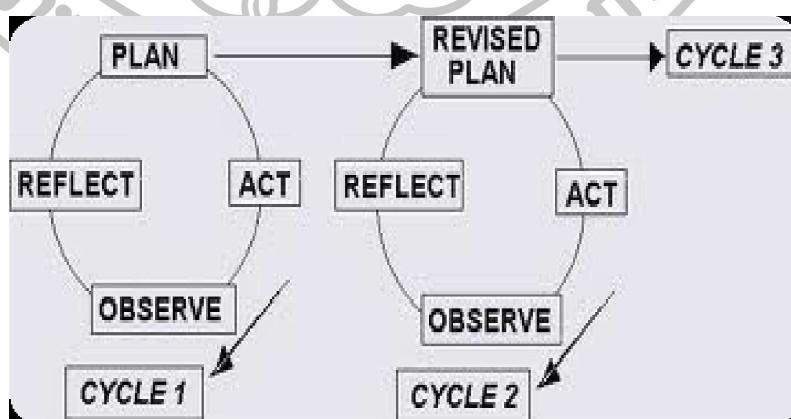
ลักษณะการวิจัยจึงเป็นรูปแบบการผสมผสานวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative) และวิธีคุณภาพ (Qualitative) ร่วมกัน ซึ่งเรียกวิธีการวิจัยแบบนี้ว่า พหุวิธี (Multiple methodology) (Greenwood and Levin, 2007) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ไม่ได้เน้นในการกำหนดแนวทางรูปแบบที่ชัดเจนของวิธีวิทยานัก แต่มีเป้าหมายสูงสุดคือใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเรียนรู้สู่การปฏิบัติ วิธีการที่จะเลือกใช้ขึ้นอยู่กับบริบทที่จะศึกษาโดยวิธีการเด่นของการวิจัยเชิงปฏิบัติการคือ มีลักษณะการดำเนินการวิจัย เป็นวงจรหรือเกลียว (Spiral) มีความเป็นพลวัต ในวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เริ่มต้นที่การวางแผน (Planning) เป็นการวางแผนที่นำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ลำดับต่อมาคือการปฏิบัติ (Action) เป็นการปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนดไว้ จากนั้นเข้าสู่การติดตามผลการปฏิบัติเป็นการสังเกต (Observation) และขั้นสุดท้ายคือการสะท้อน (Reflection) เป็นการสะท้อนคิดผลของการปฏิบัติว่าได้ดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เป็นการส่งเสริมให้ผู้วางแผนได้เรียนรู้หรือเข้าใจ จุดอ่อนและจุดแข็งของแผน เพื่อนำไปสู่การปรับแผนการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป เพื่อที่จะเริ่มต้นเข้าสู่เกลียวต่อไป

วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เคมมิสท์และแมคแทกการ์ด (Kemmis and McTaggart, 2000) ได้อธิบายถึงรูปแบบของวิจัยปฏิบัติการที่มีลักษณะวงจรเป็นเกลียวไว้ว่า ประกอบด้วย 1) การวางแผนการเปลี่ยนแปลง (plan) 2) การปฏิบัติ (act) 3) การสังเกตกระบวนการ (observe) และผลของการเปลี่ยนแปลง 4) การสะท้อนความคิดตามกระบวนการ (reflect) และผลลัพธ์ และปรับปรุงแผนการดำเนินงาน จากนั้น ปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนความคิดอีกครั้ง และดำเนินการเช่นนี้อย่างต่อเนื่อง

โอเลียร์ (O'Leary, 2004) แสดงภาพกระบวนการของวงจรการวิจัยปฏิบัติการ ซึ่งมุ่งเน้นที่การรวมกันของการทำความเข้าใจในสถานการณ์ต่าง ๆ และเป็นเครื่องมือในการปรับปรุงการปฏิบัติ โดยขึ้นกับการปฏิบัติการประเมินที่หลากหลายระหว่างการปฏิบัติและเกณฑ์ในการสะท้อนคิด แนวคิดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามเป้าหมาย โดยวิธีการที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล และการแปลความหมาย

แมคอินไทร์ (Macintyre, 2000) เสนอขั้นตอนของการวิจัยปฏิบัติการ โดยกระบวนการรวบรวมหลักฐาน ร่องรอยต่าง ๆ กระบวนการในการวิจัยปฏิบัติการ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลักหมุนเวียนต่อเนื่องกันที่เรียกว่าเกลียวของวงจรการวิจัย P-A-O-R ได้แก่วางแผน (plan) ดำเนินการ (act) ตรวจสอบและติดตาม (observe) และทบทวนแก้ไขปรับปรุง (reflect) การดำเนินงานทั้ง 4 ขั้นตอนลักษณะที่หมุนเวียนเป็นวงจร และนำมาสู่การวางแผนใหม่อีกรอบเพื่อเป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหาโดยการดำเนินการตามวิธีการใหม่ เริ่มดำเนินการตามวงจรการวิจัยรอบใหม่ที่มีกิจกรรมเดิมแต่สาระและผลของการดำเนินงานในแต่ละรอบจะแตกต่างกัน



แผนภาพที่ 3 วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

ที่มา [https://www.google.co.th/search?q=วงจรวิจัยเชิงปฏิบัติการ+\(Action+Research\)](https://www.google.co.th/search?q=วงจรวิจัยเชิงปฏิบัติการ+(Action+Research))

สรุปได้ว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) วางแผน (Plan) 2) ลงมือปฏิบัติ (Act) 3) การสังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน (Observe) และ 4) ตรวจสอบและยอมรับการแก้ปัญหา ให้ผู้มีส่วนร่วมได้พากษ์วิจารณ์ ซึ่งนำไปสู่ การปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานต่อไป (Reflect)

คุณลักษณะพื้นฐานของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

1. การปฏิบัติการเชิงวิจัยเป็นหลักสำคัญ
2. มีจุดมุ่งหมายเพื่อบรรลุทั้งการปฏิบัติและการวิจัยเพื่อพัฒนาความเข้าใจในขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือการปรับปรุงสิ่งที่เรารู้
3. เป็นวงจร ที่วงรอบสุดท้ายใช้เพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้
4. ใช้กระบวนการเชิงคุณภาพและการมีส่วนร่วม
5. ผู้วิจัยจะต้องสะท้อนความคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอน ว่าต้องทำอะไรระหว่างการวิจัย การทบทวนคำถาม แผนการปฏิบัติงาน และวิธีการเพื่อสร้างความเข้าใจใหม่ๆ

คาร์และเคมมิส(Carr and Kemmis)ได้จำแนกการวิจัยเชิงปฏิบัติการออกเป็นสามระดับ คือ

1. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบเทคนิค (Technical Action Research) มีแนวคิดที่สำคัญ คือ ผู้วิจัยทำตัวเป็นผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก (outside expert) ที่นำแนวคิด แผนงาน หรือโครงการที่คิด หรือจัดทำขึ้นไปให้ผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้ปฏิบัติ ซึ่งถือเป็นการปฏิบัติแบบบนลงล่าง (top-down) ผู้ร่วมวิจัยมีลักษณะเป็นผู้ถูกกระทำหรือเป็นผู้ตาม (passive/ follower) เป็นรูปแบบที่มีความเป็นอำนาจนิยม

2. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบปฏิบัติ (Practical Action Research) มีแนวคิดที่สำคัญ คือ ผู้วิจัยมีส่วนร่วมกับผู้ร่วมวิจัยมากขึ้น ไม่นำเอาแนวคิด แผนงาน หรือโครงการของตนไปให้ปฏิบัติ ตามแบบแรก แต่จะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา เป็นผู้กระตุ้น ตั้งประเด็น และกำกับให้มีการร่วมกันคิด ปฏิบัติ สังเกตผล และสะท้อนผล

3. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบอิสระ (Emancipatory Action Research) มีแนวคิดที่สำคัญ คือ ผู้วิจัยมีส่วนร่วมในการวิจัยกับผู้ร่วมวิจัยในลักษณะเป็นความร่วมมือ (collaboration) ที่ทั้งผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยต่างมีสถานะที่เท่าเทียมกัน (equally) ในการร่วมกันคิด ปฏิบัติ สังเกตผล และสะท้อนผล เป็นรูปแบบล่างขึ้นบน (bottom-up) เป็นความร่วมมือกันมีความเป็นประชาธิปไตยสูง ต่างฝ่ายต่าง แสดงบทบาทในการเป็นผู้กระทำหรือเป็นผู้นำ (active/leader) เรียกกันว่า พาร์ (PAR) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research)

ความสำคัญและความจำเป็นของการวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

1. ให้โอกาสครูในการสร้างองค์ความรู้ ทักษะการทำวิจัย การประยุกต์ใช้ การตระหนักถึงทางเลือกที่เป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงโรงเรียนให้ดีขึ้น
2. เป็นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงหรือสะท้อนผลการทำงาน
3. เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติโดยตรง เนื่องจากช่วยพัฒนาตนเองด้านวิชาชีพ
4. ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่องและเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านกระบวนการวิจัยในที่ทำงาน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อองค์กร เนื่องจากนำไปสู่การปรับปรุง เปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และการแก้ปัญหา
5. เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติในการทำวิจัยทำให้กระบวนการวิจัยมีความเป็นประชาธิปไตย ทำให้เกิดยอมรับในความรู้ของผู้ปฏิบัติ
6. ช่วยตรวจสอบวิธีการทำงานของครูที่มีประสิทธิผล
7. ทำให้ครูเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง

ประโยชน์ของการวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากให้ข้อค้นพบที่ได้มาจากกระบวนการสืบค้นที่เป็นระบบและเชื่อถือได้ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการเรียนรู้ และครูเกิดการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนนอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาผู้ที่มีส่วนร่วม นำไปสู่การพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้และด้วยหลักการสำคัญของการวิจัยปฏิบัติที่เน้นการสะท้อนผลทำให้การวิจัยแบบนี้ส่งเสริมบรรยากาศของการทำงานแบบประชาธิปไตย ที่ทุกฝ่ายเกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกัน

ดังนั้นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ จึงเป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง (authentic learning tasks) ซึ่งหมายถึงกิจกรรมที่อยู่ในบริบทการแก้ไขปัญหาตามสภาพจริงในโลก ผู้เรียนจะได้เรียนรู้การแก้ไขปัญหาที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงและเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับ Jonassen, Mayes, & McAleese (1993) ซึ่งกล่าวถึงกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีพื้นฐานอยู่บนปัญหาหรือกรณีศึกษาให้โอกาสผู้เรียนได้พาตัวเองเข้าไปอยู่ในสถานการณ์จริงเป็นกิจกรรมที่เกิดจากความต้องการของผู้เรียนที่จะศึกษาหาความรู้และใช้ทักษะการแก้ไขปัญหาที่ตรงกับสภาพจริง

3. การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้

การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) ภายหลังจากการใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการในการจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนได้พัฒนาและค้นหาวิธีการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้ เพื่อประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้กรอบแนวคิด ของบลูม (Bloom) และมาร์ซาโน (Marzano: 2000) กำหนดเป็นเกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ตามโครงสร้าง SOLO Taxonomy

แนวคิด ทฤษฎีการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผล

การเรียนการสอนและการประเมินผลเป็นองค์ประกอบที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน ในกระบวนการศึกษาในชั้นเรียนถือว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนจะต้องมีการวางแผนไว้อย่างดี การสอนต้องมีความเหมาะสมเพื่อให้แน่ใจถึงผลการเรียนรู้ที่ต้องการ ซึ่งหมายรวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้าน พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย แต่การเรียนการสอนเพียงอย่างเดียวอาจไม่สามารถรับประกันการพัฒนาในเชิงวิชาการของผู้เรียนในชั้นเรียนได้ ยังต้องอาศัยการประเมินผล ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน การประเมินผลการเรียน เป็นการสะท้อนกลับที่สำคัญต่อพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้

การบูรณาการการประเมินผลกับกระบวนการเรียนการสอนเป็นตามขั้นตอน ดังนี้ (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2555 : 103-105)

1. การแบ่งประเภทของจุดประสงค์การสอน จะส่งผลในเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน จุดประสงค์ควรระบุถึงพฤติกรรมของผู้เรียน 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัย ที่ต้องการให้เกิด เพื่อประโยชน์สูงสุด จุดประสงค์การสอนควรมีความเจาะจง วัดได้ตามความเป็นจริงในเวลาที่กำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการประเมินผล ครูผู้สอนจะได้แนวทางในการพัฒนากิจกรรมในชั้นเรียน

2. การประเมินผู้เรียนก่อนเรียน การประเมินความสามารถ พื้นฐาน ความสนใจ ความต้องการของผู้เรียนก่อนเรียนนั้นเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ผลจากการประเมินจะเป็นแนวทางให้กับครูผู้สอนในการวางแผนการสอนที่จำเป็น เช่น รายละเอียดของวิชาที่สอน แผนการเรียนแต่ละบทและงานเสริมที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน

3. ให้กิจกรรมการสอนที่สัมพันธ์กับหัวข้อที่เรียน การสร้างโครงสร้างรายวิชา ที่ทันสมัยและขั้นตอนการสอนที่สอดคล้องไปกับกระบวนการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุ

ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้ เมื่อประเมินผลเสร็จ ผู้สอนจะสามารถระบุว่าได้ว่านักเรียนได้เรียนรู้บทเรียนได้มากน้อยแค่ไหน และมีจุดอ่อนทางการเรียนในเรื่องใดบ้าง

4. ระบุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เครื่องมือวัดผลที่วัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นใช้เพื่อระบุว่าผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ถึงระดับไหน เมื่อมีการประเมินผลก็จะเห็นความก้าวหน้าของผู้เรียน ครูผู้สอนจะสามารถประเมินความเหมาะสมของจุดประสงค์ของการสอนที่พัฒนาขึ้นมา และประสิทธิภาพของวิธีการและเอกสาร เครื่องมือที่ใช้สอน

หลักการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้ควรเป็นกระบวนการที่มีหลักการมารองรับเสมอ ดังนี้

1. การประเมินผลต้องยึดตามจุดประสงค์การสอนที่ชัดเจน การประเมินลักษณะความสามารถของผู้เรียนและองค์ประกอบอื่นๆ ด้านการเรียนการสอนนั้นต้องยึดตามจุดประสงค์การสอนซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของโรงเรียนและชาติ องค์ประกอบสำคัญของกระบวนการทางการศึกษาควรมีโครงสร้างที่เหมาะสมและความก้าวหน้าและการพัฒนาของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรก

2. ขั้นตอนและเทคนิคในการประเมินผลควรเลือกตามจุดประสงค์ในการประเมิน การประเมินผลควรมีการนำเอาองค์ประกอบที่เกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนที่เฉพาะเจาะจงตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์มาพิจารณาเพื่อเลือกขั้นตอนในการประเมินผลที่เกี่ยวข้องและเหมาะสม

3. การประเมินผลควรเป็นที่เข้าใจได้ การประเมินผลควรครอบคลุมองค์ประกอบด้านความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างกว้างขวาง ควรจะประเมินพัฒนาการของนักเรียนในผลการเรียนรู้คาดหวังทุกข้อ การประเมินผลไม่ควรจะยึดตามการพัฒนาทางปัญญาเช่นความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการคิดเท่านั้น แต่ควรจะรวมถึงการพัฒนาด้านจิตใจ และทักษะ เช่นการปรับเปลี่ยนทัศนคติ พฤติกรรมและการปฏิบัติจริงอีกด้วย

4. การประเมินผลควรทำอย่างต่อเนื่อง การประเมินผลควรทำอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมและประเมินพัฒนาการของผู้เรียน การประเมินผลควรจะทำคู่ขนานไปกับกระบวนการในการศึกษาที่ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

5. การประเมินผลควรระบุจุดอ่อนจุดแข็งและใช้งานได้ กระบวนการประเมินผลควรสามารถที่จะเจาะลึกถึงธรรมชาติของสถานการณ์การเรียนการสอนได้เช่นเดียวกับสาเหตุของปัญหาที่ขัดขวางประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาที่เหมาะสมของนักเรียนในชั้นเรียน ควรจะให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและองค์ประกอบอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ดี อย่างไรก็ตามข้อมูลที่รวบรวมผ่านกระบวนการการประเมินผลไม่ควรที่

จะนำมาใช้เพื่อเก็บบันทึกเพียงอย่างเดียว แต่ควรถูกนำมาใช้ประยุกต์ หรือตอบสนองเพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียน วิธีการสอนและเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่จะส่งผลต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน

6. การประเมินผลควรเป็นความพยายามร่วมกัน ประเมินผลไม่ควรจะเป็นการทำงาน ของบุคคลเพียงไม่กี่คน โดยควรจะเป็นความพยายามร่วมกันของทุกคนที่เกี่ยวข้องในการเรียน การสอนในหลักสูตรของโรงเรียน เพื่อให้การประเมินผลมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำเร็จ ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง และตัวผู้เรียนเองและแม้กระทั่งคนในชุมชนหากจำเป็นควรทำงานร่วมกัน เพื่อประเมินผลการพัฒนาและความก้าวหน้าของผู้เรียนที่ดีขึ้น

7. การประเมินผลควรจะมีผลละเอียดรอบคอบ ต้องยอมรับว่าเป็นเรื่องยากที่จะทำให้ การประเมินผลให้ผลที่สมบูรณ์แบบ ผลการประเมินไม่ได้ให้ข้อมูลโดยตรงเสมอไปเพราะเครื่องมือ ที่ใช้ในการประเมินผลไม่ได้มีความแม่นยำสูงสุดอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นในการประเมินผล การตัดสินใจ ที่รอบคอบและเฉียบขาดจึงมีความจำเป็นยิ่ง

แนวคิดการประเมินผลการเรียนรู้ตาม SOLO taxonomy

การประเมินการเรียนรู้เป็นการวัดและประเมินผลการเรียน (measurement and evaluation) หรือการประเมินการปฏิบัติ (performance assessment) ที่มุ่งประเมินศักยภาพและ บุคลิกภาพของผู้เรียนอันเป็นผลจากการใช้หลักสูตร ในการประเมินเป็นการกำหนดผลการเรียนรู้ หรือสภาพที่พึงประสงค์ของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ตามหลักสูตร

โครงสร้างการสังเกตผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ The SOLO taxonomy เป็นการ จัดระดับเพื่อประโยชน์ในการแสดงคุณสมบัติเฉพาะในระดับต่างๆ กันของคำถาม และคำตอบที่คาด ว่าจะได้รับจากผู้เรียนเป็นชุดของเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ (Biggs and Collis ,1982, อ้างถึง ในสุเทพ อ่วมเจริญ, 2555 : 110-111) SOLO ย่อมาจาก Structure of Observed Learning Outcome เป็นระบบที่นำมาช่วยอธิบายว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการการปฏิบัติที่ซับซ้อนอย่างไร ในการเรียนเพื่อ ครอบรู้ที่มีความหลากหลายของภาระวิชาการ

การกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ : The SOLO taxonomy

The SOLO taxonomy คือการกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งไม่ มุ่งเน้นเฉพาะการสอนและการให้คะแนนจากผลงานเท่านั้น ให้ความสำคัญว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ อย่างไร และครูจะมีวิธีสอนอย่างไรให้ผู้เรียนได้ใช้ปัญญาที่มีความซับซ้อนและก่อให้เกิดพัฒนาการ มากขึ้น

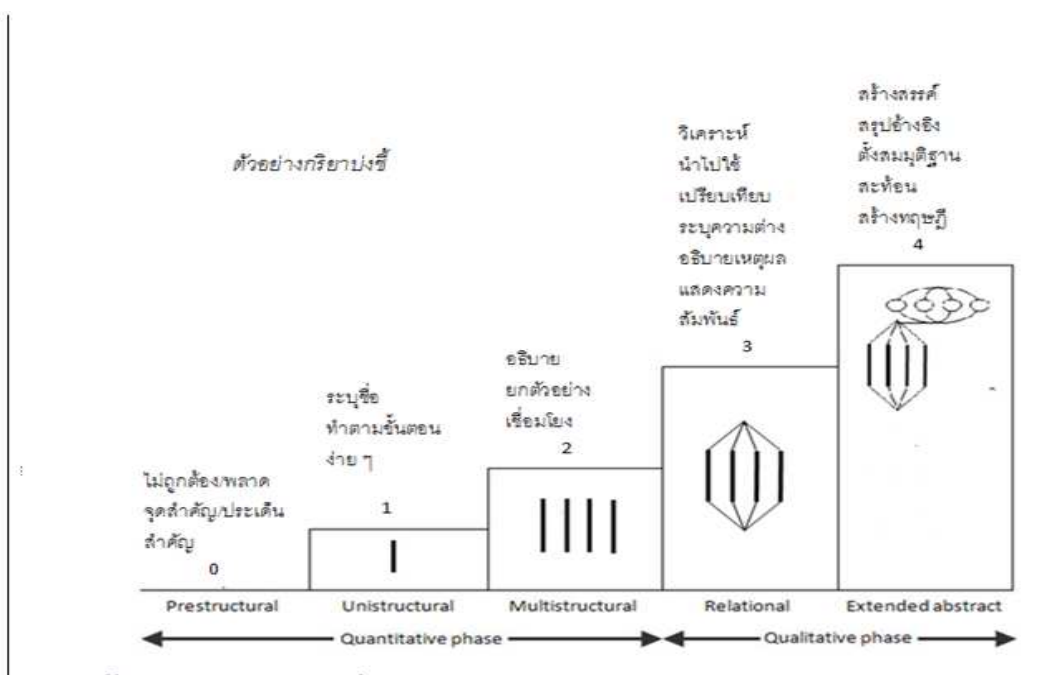
โครงสร้างการสังเกตผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน Biggs and Collis ได้เสนอวิธีการ ดังนี้ 1) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนปฏิบัติในบทเรียน 2) ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละ คน

การประเมินความสามารถของผู้เรียนแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1. ระดับโครงสร้างขั้นพื้นฐาน (Pre-structure) นักเรียนจะได้ข้อมูลเป็นส่วน ๆ ที่ไม่ปะติดปะต่อกัน ไม่มีการจัดการข้อมูลและความหมายโดยรวมของข้อมูลไม่ปรากฏ
2. ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structure) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลพื้นฐานง่ายต่อการเข้าใจ แต่ไม่แสดงความหมายของความสัมพันธ์ของข้อมูล
3. ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structure) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกัน ความหมายของความสัมพันธ์ระหว่างความเกี่ยวข้องไม่ปรากฏ
4. ระดับความสัมพันธ์ของโครงสร้าง (Relational Level) ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล และภาพรวมทั้งหมดได้
5. ระดับแสดงความต่อเนื่องในโครงสร้างภาคขยาย (Extended Abstract Level) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลนอกเหนือจากหัวข้อที่ได้รับ ผู้เรียนสามารถสรุปและส่งผ่านความสำคัญและแนวคิดที่ซ่อนอยู่ภายใต้กรณีตัวอย่าง

ตารางที่ 4 การจัดระดับ SOLO Taxonomy คำถามและการตอบสนองที่คาดหวังจากผู้เรียน

การจัดระดับSOLO	คำถามและการตอบสนองที่คาดหวังจากผู้เรียน
ระดับโครงสร้างขั้นพื้นฐาน (Pre-structural level)	ผู้เรียนได้รับข้อมูลเป็นส่วน ๆ ที่ไม่ปะติดปะต่อกัน ไม่มีการจัดการข้อมูล ความหมายโดยรวมของข้อมูลไม่ปรากฏ
ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level)	ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลพื้นฐาน ง่ายต่อการเข้าใจ ไม่แสดงความหมายของความสัมพันธ์ของข้อมูล
ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level)	ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกัน ความหมายของความสัมพันธ์ระหว่างความเกี่ยวข้องของข้อมูลไม่ปรากฏ
ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level)	ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ นักเรียนแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล และภาพรวมทั้งหมดได้
ระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level)	นักเรียนเชื่อมโยงข้อมูลนอกเหนือจากหัวข้อที่ได้รับ ผู้เรียนสามารถสรุปและส่งผ่านความสำคัญ และแนวคิดที่ซ่อนอยู่ภายใต้กรณีตัวอย่าง



แผนภาพที่ 4 สรุปโมโนทัศน์ SOLO Taxonomy

ที่มา <http://www.johnbiggs.com.au/academic/solo-taxonomy/>

SOLO 0 : Misses point – ไม่ถูกต้อง, Incompetent - ไม่ครบถ้วน , Fail - ไม่สำเร็จ พลาด ล้มเหลว

SOLO 1 : Identify – ระบุ , Name – บอกชื่อ, Follow simple procedure – ปฏิบัติตามขั้นตอนง่ายๆ

SOLO 2 : Combine – รวมกัน, Describe – บรรยาย, Enumerate – แจกแจง , Perform serial skill ปฏิบัติตามลำดับทักษะ, List รายการ เขียนเป็นข้อ ๆ

SOLO 3 : Analyze – วิเคราะห์, Apply – ประยุกต์ , Argue – ถกเถียงโต้แย้ง, Compare/ contrast – เปรียบเทียบ/เปรียบเทียบต่าง, Criticize - วิพากษ์วิจารณ์ , Explain causes – อธิบายเหตุผล, Relate – โยงความสัมพันธ์, Justify – ให้เหตุผลอธิบาย

SOLO 4 : Create – สร้างสรรค์ , Formulate – คิดค้นสูตร , Generate – ทำให้เกิดขึ้น , Hypothesize – ตั้งสมมุติฐาน , Reflect Theorize – สะท้อนทฤษฎี

SOLO Taxonomy มีความเหมาะสมมากที่จะนำมาใช้ในการให้เหตุผลของการกำหนดสมรรถนะในหลักสูตรและรายวิชาต่าง ๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

การกำหนดระดับคุณภาพของสมรรถนะตามแนวคิด SOLO Taxonomy การเรียนรู้อย่างลุ่มลึก ไม่ใช่เรียนแบบผิวเผิน

SOLO 4 : การพูดอภิปราย สร้างทฤษฎี ทำนายหรือพยากรณ์

SOLO 3 : อธิบาย วิเคราะห์เปรียบเทียบ

SOLO 2 : บรรยาย รวมกัน จัดลำดับ

SOLO 1: ท่องจำ ระบุ, คำนวณ

แนวการประเมินผลการเรียนรู้ตาม SOLO taxonomy จึงเป็นการกำหนดระดับคุณภาพ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยไม่ได้มุ่งเน้นด้านการสอนหรือการให้คะแนนจากผลงานทั้งจากผู้สอน และผู้เรียนเพียงเท่านั้น แต่แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนทราบถึงพัฒนาการ การเรียนรู้ระหว่างเรียน (Formative) เพื่อที่จะได้หาวิธีการแก้ไข ปรับปรุงวิธีการสอนและวิธีการ เรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญหาที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและและคิด หาวิธีการแก้ไขปัญหาลงมือปฏิบัติที่สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม จึงทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเองเกิดความ กระจ่างชัดในกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ปัญหาที่มีความซับซ้อน ก่อให้เกิดพัฒนาการที่มากขึ้น

แนวคิดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy)

การออกแบบการจัดการเรียนรู้จะต้องมีกรอบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่ง เบนจามิน บลูม (Benjamin Bloom) ได้กำหนด 3 เขตได้แก่ พุทธิพิสัย (cognitive domain) คือวัตถุประสงค์ เกี่ยวกับความรู้, จิตพิสัย (affective domain) วัตถุประสงค์เกี่ยวกับทัศนคติ และทักษะพิสัย (psychomotor domain) วัตถุประสงค์เกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหว ทั้งนี้การออกแบบวัตถุประสงค์ ที่ผู้วิจัยนำมาอ้างอิงคือด้านพุทธิพิสัยหรือด้านการพัฒนาการทางด้านสติปัญญาซึ่ง Anderson and Krathwohl (2001) ได้เสนอจุดมุ่งหมายทางการศึกษาระดับใหม่ที่ปรับปรุงจากเดิม ดังนี้

1. **ขั้นการจำ (Remembering)** ได้แก่ การเรียกข้อมูลกลับคืนมา, การจำได้ถึงความรู้และ การสามารถนำเอาความรู้ที่จำได้นั้นออกมาใช้ได้ด้วยตนเอง โดยในขั้นนี้เป็นขั้นความจำ ที่ผู้เรียน สามารถจำความรู้ เก็บความรู้ และสามารถนำเอาความรู้ที่ได้จำไว้ นำกลับมาใช้ใหม่ได้ในระยะเวลา ที่ยาวนานและมีความสัมพันธ์กับเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประเด็น หัวข้อ เรื่องที่ต้องใช้ความรู้จากการจำ นั้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์
2. **ขั้นการเข้าใจ (Understanding)** ได้แก่ การสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการพูด การ เขียน การใช้ภาพสัญลักษณ์ ด้วยการตีความ การทดสอบ การจัดหมวดหมู่ การสรุป การสรุปอ้างอิงถึง การเปรียบเทียบและการอธิบาย
3. **ขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Applying)** ได้แก่ การการนำเอาความรู้เดิมไปใช้ ผ่านกระบวนการคิด ทั้งด้วย เมื่อประสบกับปัญหา สามารถนำเอาความรู้เดิมไปใช้ในการบริหาร จัดการในสถานการณ์ใหม่หรือ เอาความรู้เดิมนั้นไปปรับใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดผล
4. **การวิเคราะห์ (Analyzing)** ประกอบด้วย การแยกย่อยสิ่งที่ต้องศึกษาออกเป็นส่วนๆ

และทำการศึกษาดังองค์ประกอบของส่วนย่อยๆ และทำการศึกษา ตัดสินใจว่าในแต่ละส่วนนั้นมี ความสัมพันธ์กันอย่างไร ในรูปแบบใด ตลอดจนศึกษาในแง่ภาพรวมของโครงสร้างของสิ่งที่ศึกษา หรือ การศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ถึงความเหมือนและความแตกต่าง (differentiating) การศึกษาถึง รูปแบบของการจัดโครงสร้างรูปแบบ รูปแบบการบริหาร รูปแบบการดำเนินการ (organize) และ วิเคราะห์ถึงคุณลักษณะ คุณสมบัติของสิ่งที่ศึกษา (attribution)

5. ขั้นตอนการประเมิน (Evaluating) ประกอบด้วย การตัดสินใจจากเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น (criteria) หรือจากมาตรฐาน(standard) ที่สร้างขึ้นไว้แล้ว ด้วยการตรวจสอบทั้งแบบ การสำรวจ รายการหรือแบบอื่นๆ (checking) และการวิเคราะห์ (critiquing)

6. ขั้นตอนการสร้างสรรค์ (Creating) ได้แก่ การนำเอาองค์ความรู้ที่กล่าวไปแล้วนั้นมา บูรณาการใช้ร่วมกันทั้งในด้าน ความสอดคล้องของความรู้ (coherent) สามารถนำเอาความรู้มา ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (functional whole) สามารถนำเอาความรู้เดิมมาจัดระบบความคิดเกิดเป็น องค์ความรู้ใหม่ (reorganize) ทั้งในด้านแบบแผน (pattern) หรือ โครงสร้างของชุดความรู้ (structure) ซึ่งผลของขั้นการสร้างสรรค์อาจอยู่ในรูปของ การได้มาซึ่งชุดความรู้ใหม่ (generate) รูปแบบการวางแผนที่แตกต่างไปจากเดิม (plan) หรืออาจเป็นผลผลิตใหม่ (product)

แนวคิดบลูม (**Revised Bloom's Taxonomy**) โดยแอนเดอร์สันและแคเรธ โธด (Anderson and Krathwohl, 2001) นี้ได้ให้คำอธิบายในรายละเอียดของพฤติกรรมผู้เรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) โดยจำแนกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Dimension Process) และมีมิติด้านความรู้ (Knowledge Dimension) มีรายละเอียด ดังนี้

1) มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Dimension Process) ได้แก่

ตารางที่ 5 มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Dimension Process)

ระดับ/ประเภท	กระบวนการทางปัญญา	กริยาที่บ่งชี้อื่นๆ	ความหมาย
ระดับที่ 1 การจำ (Remember)			เรียกความรู้จากหน่วยความจำระยะยาว
	ตระหนักถึง (Recognizing)	กำหนด, ระบุ (Identifying)	กำหนดความรู้ที่อยู่ในความจำระยะยาวที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่แสดง

ตารางที่ 5 มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Dimension Process) (ต่อ)

ระดับ/ประเภท	กระบวนการทางปัญญา	กริยาที่บ่งชี้อื่นๆ	ความหมาย
	นึกถึง (Recalling)	ดึงข้อมูล (Retrieving)	การเรียกความรู้ที่เกี่ยวข้องจากความจำระยะยาว
ระดับที่ 2 ความเข้าใจ (Understanding)			ศึกษาความหมายจากข้อมูลที่เรียนรู้รวมถึงการพูด, การเขียนและการสื่อสารด้วยรูปร่าง
	ตีความ/แปลความ (Interpreting)	ทำความเข้าใจ (Clarifying), ถอดความ (Paraphrasing) แทนที่ (Representing), แปล (Translating)	เปลี่ยนแปลงการนำเสนอจากรูปแบบหนึ่งไปสู่อีกรูปแบบหนึ่ง
	ยกตัวอย่าง (Exemplifying)	แสดง (Illustrating), ยกตัวอย่าง (Instantiating)	หาตัวอย่างเฉพาะหรือแสดงจากมโนทัศน์หรือหลักการ
	จำแนก (Classifying)	แยกประเภท (Categorizing), (Subsuming)	แยกประเภทสิ่งต่างๆ
	สรุป (Summarizing)	สรุปพอสังเขป (Abstracting), อ้างอิงทั่วไป (Generalizing)	สรุปรูปแบบทั่วไปหรือประเด็นหลัก
	อนุมาน (Inferring)	สรุป (Concluding), คาดคะเน (Extrapolating), คาดเดา (Interpolating), คาดการณ์ (Predicting)	สรุปข้อมูลอย่างมีเหตุผล
	เปรียบเทียบ (Comparing)	ตรงกันข้าม (Contrasting), ทำผังแผนที่ (Mapping), จับคู่ (Matching)	หาความสัมพันธ์ระหว่าง 2 แนวคิด, สิ่งของและความเหมือน
	อธิบาย (Explaining)	สร้างรูปแบบ (Constructing models)	ศึกษาสาเหตุและผลจากรูปแบบอย่างเป็นระบบ

ตารางที่ 5 มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Dimension Process) (ต่อ)

ระดับ/ประเภท	กระบวนการทางปัญญา	กริยาที่บ่งชี้อื่นๆ	ความหมาย
ระดับที่ 3 ประยุกต์ใช้ (Apply)			ประยุกต์ขั้นตอน/ กระบวนการในงานที่ คุ้นเคย
	ดำเนินการ (Executing)	ดำเนินการ(Carrying out)	ประยุกต์ขั้นตอน/ กระบวนการในงานที่ คุ้นเคย
	ปฏิบัติ/ทดลอง (Implementing)	ใช้(Using)	ประยุกต์ขั้นตอน/ กระบวนการในงานใหม่
วิเคราะห์ (Analyze)			จำแนกองค์ประกอบและ หาความสัมพันธ์เพื่อ กำหนดโครงสร้างหรือ เป้าหมายใหม่
	หาความแตกต่าง (Differentiating)	จำแนก(Discriminating), จุดเด่น(Distinguishing), เน้น (Focusing),เลือก(Selecting)	หาจุดเด่นที่เกี่ยวข้องจาก สิ่งต่างกันหรือหา ความสำคัญจากสิ่งที่ไม่ สัมพันธ์กัน
	จัดระบบ/จัด ระเบียบ (Organizing)	หาความสัมพันธ์(Finding coherence), บูรณาการ (Integrating), สรุปความ (Outlining), วิพากษ์(Parsing)หา โครงสร้าง(Structuring)	กำหนดความสัมพันธ์ตาม โครงสร้างอย่างเหมาะสม
	กระจาย (Attributing)	แยก(Deconstructing)	กำหนดมุมมอง,อคติ, คุณค่าของสิ่งที่เสนอ

ตารางที่ 5 มิติด้านกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Dimension Process) (ต่อ)

ระดับ/ประเภท	กระบวนการทางปัญญา	กริยาที่บ่งชี้อื่นๆ	ความหมาย
ประเมิน (Evaluate)			ตัดสินบนพื้นฐานของเกณฑ์และมาตรฐาน
	ตรวจสอบ (Checking)	ประสาน(Coordinating), ตรวจสอบ(Detecting), กำกับ/ติดตาม(Monitoring), ทดสอบ(Testing)	ตรวจสอบความไม่สอดคล้องจากกระบวนการหรือผลผลิต,พิจารณาว่ากระบวนการหรือผลผลิตจากปัจจัยภายใน,พิจารณาประสิทธิภาพหรือกระบวนการทำงาน
	วิพากษ์วิจารณ์ (Critiquing)	ตัดสิน(Judging)	ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์กับเกณฑ์ที่เกิดจากปัจจัยภายนอก พิจารณาความเหมาะสม
สร้างสรรค์ (Create)			จัดองค์ประกอบหรือหน้าที่ให้เชื่อมโยงกันไปสู่รูปแบบหรือโครงสร้างใหม่
	สร้างขึ้น (Generating)	สร้างสมมติฐาน (Hypothesizing)	สร้างโดยเลือกจากสมมติฐานและเกณฑ์เป็นฐาน
	วางแผน (Planning)	ออกแบบ(Designing)	ประดิษฐ์ตามขั้นตอนเพื่อผลิตชิ้นงานใหม่
	ผลิต(Producing)	สร้าง/พัฒนา(Constructing)	ผลิตสิ่งประดิษฐ์ใหม่

มิติด้านความรู้ (Knowledge Dimension)

ตารางที่ 6 มิติด้านความรู้ (Knowledge Dimension)

มิติ	ความหมาย
ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง	พื้นฐานของผู้เรียนต้องรู้จักหลักการหรือวิธีการแก้ปัญหา
ความรู้ที่เป็นมโนทัศน์	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบพื้นฐานในโครงสร้างทั้งหมดที่จะทำให้สามารถเชื่อมโยงกันได้
ความรู้ในการดำเนินการ	วิธีการสืบค้นและเกณฑ์ในการใช้ทักษะ, เทคนิคและวิธีการเพื่อดำเนินการ
ความหยั่งรู้/อภิปัญญา	ความรู้จากการรู้จัก เช่น การรับรู้และความรู้ความเข้าใจในตนเอง

จากแนวคิดทฤษฎีที่กล่าวมาเบื้องต้นเป็นฐานคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์เชื่อมโยงต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา จึงสรุปเป็นตาราง ดังนี้



ตารางที่ 7 แนวคิดทฤษฎีรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แนวคิด	การออกแบบหน่วยการเรียนรู้		
Constructivist	การทำความรู้ที่มีอยู่ให้ กระจ่าง	การระบุ การได้รับและการ เข้าใจข้อมูลใหม่	การยืนยันความถูกต้องและ การใช้ข้อมูลใหม่
Constructionist	การริเริ่มที่จะทำสิ่งที่ สนใจด้วยตนเอง (Do)	ลงมือปฏิบัติและคิดวิเคราะห์ จากองค์ความรู้ที่มีผสมผสาน กับการสืบค้นความรู้ใหม่ (Think)	การสรุปแนวคิดใหม่ หา วิธีการนำเสนอและไตร่ตรอง สะท้อนคิดเพื่อตรวจสอบ ความถูกต้อง (Share)
3P's Model	Presage: การเรียนการสอน	Process: การปฏิบัติการงาน	Product : การตัดสินใจผลิต ชิ้นงาน
UDL Universal Desig for Learning	Recognition Networks) อะไรคือ สิ่งที่ต้องเรียนรู้: The "what" of learning	Strategic Networks การ เรียนรู้/ปฏิบัติงาน เป็น งานเชิงกลวิธีของการ เรียนรู้: The "how" of learning)	Affective Networks เป็น มิติอารมณ์ ("ทำไม" ของ การเรียนรู้: The "why" of learning)
SU Model	การวางแผน การออกแบบ	ปฏิบัติการ (การเรียนรู้ + การ จัดการชั้นเรียน)	การประเมิน
แนวทางการจัด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	1.เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target)	2.การวิจัยเพื่อกำหนด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments)	3.การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning)
สรุปเป็น LRU Model	L: เป้าหมายการเรียนรู้	R :การวิจัยเพื่อกำหนด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และใช้ รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง 1) ทำความ กระจ่างในความรู้ที่มีอยู่ 2) การทำความเข้าใจกับความรู้ ใหม่ และ3) การยืนยันการใช้ ข้อมูลใหม่	U :การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อประเมินพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการประเมินคุณภาพการ เรียนรู้โดยใช้ ระดับการ เรียนรู้ ดังนี้ SOLO 1,SOLO 2, SOLO 3

ในศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้ใช้อาศัยแนวคิดการประเมินการเรียนรู้ทางปัญญาของแอนเดอร์สัน (New Bloom's Taxonomy) โดยการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) เพื่อนำมากำหนดระดับคุณภาพการเรียนรู้ “ความสร้างสรรค์” ตามลำดับดังนี้ ขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้แนวคิดโครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1)ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ 2) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 3 หมายถึง ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 4 หมายถึง ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์ สรุปดังตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

ระดับคุณภาพ	คำอธิบายเกณฑ์คุณภาพตาม SOLO Taxonomy
1 หมายถึง ปรับปรุง	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่
2 หมายถึง พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
3 หมายถึง ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
4 หมายถึง ดีมาก	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ประกอบไปด้วยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 1 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) ที่หมายถึงการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ แสวงหาความรู้และแสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้ใหม่ของตนเองและดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ดังที่ เลียงและลอรา (Liang and Laura, 2015) ได้วิจัยเรื่อง “การตั้งเป้าหมาย

ในการเรียนวิชาพลศึกษาเพื่อเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา” **พบว่า**การเรียนวิชาพลศึกษาจะช่วยเสริมความแข็งแรงให้แก่ร่างกาย ลดความเสี่ยงในการติดโรครวมถึงความดัน โรคหัวใจ โรคเบาหวาน เป็นต้น การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ตามทฤษฎีในหลักสูตรสถานศึกษาในรายวิชาพลศึกษา สุขศึกษาหรือ ทฤษฎีการสร้างปัญญาทางสังคมส่งเสริมการควบคุมตนเองในนักเรียนระดับมัธยมได้ดี กลุ่มประชากรคือ โรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 3 โรงเรียน ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนจำนวน 621 คน กลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนจำนวน 334 คน การศึกษาใช้วิธีการวิจัยแบบผสมผสานเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความคล้ายคลึงกันกับกลุ่มควบคุมในเรื่องเพศ แตกต่างกันในเรื่องอายุและเชื้อชาติ สรุปได้ว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันทางด้านสถิติ ดังนั้นโรงเรียนมีบทบาทสำคัญเชิงบวกที่มีผลต่อระดับการออกกำลังกายของเด็กและวัยรุ่น การใช้ทฤษฎีเสริมหลักสูตรในการตั้งเป้าหมายจะทำให้นักเรียนมีการควบคุมตนเองและมุ่งสู่เป้าหมายการทำกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพของตน เช่นเดียวกับฟรีแมน คอคส์ และมาเธอร์ (Friedman, Cox, and Mather, 2010) ที่ได้วิจัยเรื่อง “แนวปฏิบัติที่ดีในการระบุ การตั้งเป้าหมายและการประเมินแบบเพื่อนช่วยเพื่อน : การออกแบบหลักสูตรและการวิจัย” พบว่าการทำงานเป็นทีมทั้งในองค์กรหรือห้องเรียนมักจะประสบปัญหาในด้านการมีส่วนร่วม การกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบให้สมาชิก วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เป็นทางแก้ปัญหานี้คือการประเมินซึ่งกันและกัน (peer assessment) โดยการกำหนดเป้าหมายการประเมินร่วมกันเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับสมาชิกในการให้คะแนนและส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การตั้งเป้าหมาย (setting goal) ตั้งบนพื้นฐานการช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานในการให้ข้อมูลย้อนกลับและชี้วัดในบางกิจกรรมทั้งนี้จะช่วยเสริมแรงจูงใจและความรับผิดชอบให้กับผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น ผลการวิจัยนี้มุ่งศึกษาแนวปฏิบัติที่ดีในการให้ข้อมูลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายในการประเมินแบบเพื่อนช่วยเพื่อนในระดับอุดมศึกษาและการให้คำแนะนำในการออกแบบการวิจัยเพื่อช่วยให้การประเมินเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ แองเจลิน (Angeline, 2010) ได้วิจัยเรื่อง “อิทธิพลของที่ทับซ้อนกันของกลยุทธ์การตั้งเป้าหมายในมาตรฐานและประสิทธิภาพส่วนบุคคลต่อการศึกษามีส่วนร่วมของผู้ปกครองสำหรับนักศึกษาฝึกสอน” โดยการศึกษาเป็นการตรวจสอบกลยุทธ์การตั้งเป้าหมายสำหรับนักศึกษาฝึกสอนที่ส่งผลกับมาตรฐานและประสิทธิภาพส่วนบุคคลต่อการศึกษามีส่วนร่วมของผู้ปกครอง เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยสร้างกรอบแนวคิดมาตรฐานส่วนบุคคลเพื่อให้เกิดการนำไปใช้อย่างมีคุณค่า ส่งผลต่อความคาดหวังของนักศึกษาฝึกสอนก่อนการศึกษามีส่วนร่วมของผู้ปกครอง กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาฝึกสอนจำนวน 104 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มทดลอง

และกลุ่มควบคุม ดำเนินการเป็น 4 ระยะดังนี้ ระยะที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนเกี่ยวกับกระบวนการบริหารต่อมาตรฐานและประสิทธิภาพส่วนบุคคล ระยะที่ 2 เป็นการปฏิบัติกรรร่วมกับการทำใบกิจกรรมระหว่างการนำเสนอฐานความรู้ 2 ฐาน คือ 1) ความรู้เกี่ยวกับบุคลิกลักษณะเฉพาะของผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมกับโรงเรียน 2) ความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ปกครองแบบใดที่ควรจะนำมาเป็นกิจกรรมเพื่อให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วม ระยะที่ 3 การนำเสนอความรู้และนำมาออกแบบกิจกรรม และ ระยะที่ 4 คือการทดสอบหลังเรียนและการสอบถามเกี่ยวกับแนววิจัยที่ได้ทำกิจกรรมเพื่อศึกษาการตอบสนองของผู้เข้าร่วม ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนไม่มีความแตกต่างกัน ผลการศึกษามีความสัมพันธ์กับการสร้างความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นที่ดี ในองค์ประกอบ 3 ส่วนที่อธิบายถึงการสร้างมาตรฐานส่วนบุคคล นักศึกษาฝึกสอนมีมาตรฐานและประสิทธิภาพสูงขึ้นภายหลังจากได้ร่วมฝึกปฏิบัติการ

จากงานวิจัยดังกล่าวจะสอดคล้องกับองค์ประกอบที่ 1 ของรูปแบบในเรื่องการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงเป้าหมายซึ่งจะนำไปสู่การออกแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ทั้งนี้จึงสัมพันธ์กับองค์ประกอบของรูปแบบขั้นที่ 2 คือ การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้และส่งเสริมการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ได้แก่ คันทันนิ่งแฮม (Cunningham, 2008) ได้วิจัยเรื่อง “การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการในการพัฒนาการเรียนรู้และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้” เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและข้อค้นพบในอนาคตเกี่ยวกับองค์ประกอบ ปรัชญาการณหรือพฤติกรรมกรเรียนโดยมุ่งศึกษาผลความพึงพอใจจากการเปลี่ยนแปลงภายในสภาพบริบททางสังคมที่สร้างขึ้น ทั้งนี้พบว่าการใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการช่วยสร้างคุณค่า ระบบวงจรและกระบวนการถ่ายโอนความรู้โดยผู้วิจัยมีส่วนร่วมในกิจกรรม จากการสังเกตและหลักฐานทางทฤษฎีอีกทั้งช่วยแก้ปัญหาในห้องเรียนและเป็นกลยุทธ์ในการจัดชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพขึ้น ทั้งนี้จิน คาปรินโน (Jeanne Caprino, 2014) ได้วิจัยเรื่อง “การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการส่งผลต่อรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ” ซึ่งเป็นการสอบถามกับครูเป็นรายบุคคลเพื่อมุ่งพัฒนาการสอนในห้องเรียนของครูเหล่านั้น ทั้งนี้การวิจัยเชิงปฏิบัติการช่วยลดช่องว่างระหว่างทฤษฎีการสอนและการปฏิบัติการสอน เสริมพลังให้ครูและยังส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย ทั้งนี้ได้ออกแบบการวิจัยเป็น 6 ขั้นตอนดังนี้ 1)การศึกษาปัญหา/สร้างความสนใจในการเป็นผู้วิจัย 2)รวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มาที่หลากหลายและประเมินข้อมูลเหล่านั้น 3)พัฒนาแผนการแก้ไข 4)นำแผนไปปฏิบัติและเก็บรวบรวมผลที่ได้ 5) วิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ข้อค้นพบ และ 6) วางแผนการปฏิบัติในอนาคตเช่น การทบทวน หรือปรับเปลี่ยนกระบวนการ ประโยชน์ของการวิจัยนี้ช่วยให้เกิดชุมชนครูวิจัยขึ้นเพื่อร่วมกันวางแผนแก้ปัญหาและ

พัฒนาการเรียนการสอนของครูอีกด้วย ทั้งนี้อลลาฮี โกแปง, อับดุล ซุมโร และฟาราซ บักจิโอ (Illahi Bux Gopang, Abdul Fattah Soomro and Faraz Ali Bughio:2015) ได้วิจัยเรื่อง “การเสริมสร้างแรงจูงใจให้สูงขึ้นในระดับมหาวิทยาลัย : กระบวนทัศน์วิจัยเชิงปฏิบัติ” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นกรอบในการดำเนินการ ดังนั้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นปฏิบัติการที่นำไปสู่การปฏิบัติ (Kemmis and McTaggart,2007) โดยเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจต่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยลาสเบลา (Lasbela) ประเทศปาเกิสถานโดยมีรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการของเคมมิสและแมคแทกการ์ต (Kemmis and Mctaggart:2007) ซึ่งมีวงจรการวิจัย ดังนี้ 1) การวางแผนการเปลี่ยนแปลง 2) การดำเนินงานและสังเกตผลของการเปลี่ยนแปลง 3) การสะท้อนกระบวนการและผลลัพธ์ 4) การทบทวนแผน 5) ดำเนินการและสังเกตผลอีกครั้งและ 6) การทบทวนการสะท้อนผล ซึ่งจะปฏิบัติเป็นวงจรเช่นนี้ต่อไป การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการบันทึกภาคสนาม และสะท้อนผลจากการสังเกตการสัมภาษณ์และการสนทนาร่วมกัน ภายหลังจากที่ได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการเรียนการสอน ผลการศึกษาทำให้ทราบถึงสาเหตุของการขาดแรงจูงใจซึ่งเป็นเพราะผู้เรียนเบื่อหน่ายกับวิธีการสอนแบบเดิม ผู้สอนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ดังนั้นผู้สอนจึงมีการปรับกลยุทธ์การสอนทำให้นักศึกษามีแรงจูงใจต่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น โดยกรณีศึกษานี้เป็นการเริ่มต้นที่จะใช้กระบวนการทัศน์การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อระบุปัญหา หาสาเหตุที่แท้จริงและนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ ในส่วนของผลกระทบต่อการเรียนการสอน พบว่าการเรียนรู้ที่ดีควรเรียนรู้ร่วมกันและให้ผู้เรียนรู้สึกอิสระที่จะใช้ภาษาอังกฤษและส่งเสริมให้เข้าร่วมการแข่งขันทางวิชาการ เช่นการทำงานคู่หรือกลุ่ม การพูดในที่สาธารณะ ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งนี้ คันทซ์และคันทซ์ (Kuntz et al., 2013) ได้วิจัยเรื่อง “การสร้างสรรคในวิชาชีพครูและการทำงานร่วมกันโดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ” ซึ่งมีผู้ร่วมวิจัยประกอบไปด้วยครูประถมศึกษา 9 คน อาจารย์มหาวิทยาลัย 1 คน และนักศึกษาที่จบหลักสูตรวิชาชีพครู ทั้งนี้พบว่าประสบการณ์ของครูความสามารถในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ขึ้นอยู่กับความเข้าใจใน โครงสร้างที่ชัดเจนและการแสดงอัตลักษณ์ของตนเองได้อย่างยืดหยุ่นและมีความเป็นไปได้นอกจากนี้แล้วผู้ร่วมวิจัยยังพยายามที่จะกระตุ้นการสื่อสารร่วมกันระหว่างครูและผู้บังคับบัญชาในมุมมองของการสื่อสารเชิงสร้างสรรค์ในโรงเรียน โดยผลการวิจัยได้ส่งผลต่อความสำเร็จในวิชาชีพของครูและชุมชนปฏิบัติที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งทำให้ได้ภาพของชุมชนและโรงเรียนที่มีความสัมพันธ์กันในด้านบริบททางการศึกษา ทำให้พบว่ามีสัมพันธภาพในการปฏิบัติงานทั้งในโรงเรียนและชุมชนมีส่วนสำคัญในการพัฒนาความสำเร็จให้เกิดขึ้นในวิชาชีพครูได้ รวมทั้ง ดอน แอมบรอส, เคซี แลง และมาร์ธา โกรธแมน (Don Ambrose,

Kathy Lang and Marta Grothman,2007) ได้วิจัยเรื่อง “การสะท้อนผลการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการสอนอย่างสร้างสรรค์ ตามนโยบายทางการศึกษา “ไม่มีเด็กคนไหนถูกทอดทิ้ง” No Child Left Behind Act” เพื่อให้ได้ข้อค้นพบจากหลักฐานทางทฤษฎีและการนำไปสู่ผลของการปฏิบัติ โดย เคธีและมาร์ธาได้ใช้กลยุทธ์หลายวิธี เช่น การทดสอบ การค้นหาความสร้างสรรค์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับห้องเรียนที่จัดขึ้น โดยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการทำให้เกิดความเข้าใจในมโนทัศน์ของความสร้างสรรค์ จุดแข็งและจุดอ่อนของบุคคลที่มีความสร้างสรรค์ซึ่งจะช่วยปรับปรุงการเรียนรู้อันในห้องเรียนให้ดีขึ้น กระบวนการวิจัยเริ่มต้นจากการศึกษา สำรวจรูปแบบการเรียนการสอน และกลยุทธ์สำคัญด้านการเรียนการสอนอย่างสร้างสรรค์ มีการระดมความคิดจากผู้วิจัย เพื่อหากลยุทธ์ เช่น วิเคราะห์แผนการสอน สำรวจการตั้งคำถาม สอบถามความคิดเห็นของเพื่อนครูและผู้เกี่ยวข้อง เป็นต้น จากผลการศึกษาทำให้ได้ข้อค้นพบว่าการส่งเสริมให้ผู้อื่นมีความสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ยากหากผู้สอนขาดความสร้างสรรค์ และกระบวนการสร้างสรรค์เกิดขึ้นในตัวบุคคลจากแรงผลักดันภายในใจตัวเองที่ต้องอาศัยระยะเวลา แต่การส่งเสริมความสร้างสรรค์ควรจะมองหานวัตกรรมใหม่เพื่อแก้ปัญหาและรวบรวมความคิดใหม่ๆที่มีความหลากหลาย และเปิดกว้างอย่างอิสระสัมพันธ์กับการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบรรยากาศ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ได้แก่ สง,ชางและ ไซ(Huang-Yao Hong, Yu-Hui Chang and Chin Sing Chai,2014) ได้วิจัยเรื่อง “แนวทางการส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์โดยการสร้างความรู้” ประชากรที่ศึกษาคือ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีในชีวิตตามแนวคิดการสร้างความรู้ (KB: Knowledge Building) ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีพัฒนาการทางด้านความสามารถทางการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นโดยการทำกิจกรรม ภาระงานร่วมกัน และพบว่าบรรยากาศ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยส่งเสริมความสร้างสรรค์ทางการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกันกับ โรนัลด์ เบคเกตโตและเจมส์ คัฟแมน (Ronald Beghetto and James Kauffman, 2014) ได้วิจัยเรื่อง “บริบทห้องเรียนที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์” การวิจัยนี้พบว่าบรรยากาศหรือสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนส่งผลกระทบต่อพัฒนาความสร้างสรรค์ ซึ่งต้องใช้เวลาในการที่จะพัฒนาสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่ครูจะต้องส่งเสริมสภาพบรรยากาศในห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพความสร้างสรรค์อย่างเต็มที่สอดคล้องกับ รอเทอร์ม (Rotheram, 2014) ได้วิจัยเรื่อง “รูปแบบการสอน การเรียนรู้และความสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ (TCL Model)” โดยออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ด้านการสอน ซึ่งครูจะต้องมาอภิปราย แลกเปลี่ยน การสาธิตถึงเทคนิคการจัดการสอนและการแปลข้อมูล ความรู้ของนักเรียน ด้านการเรียนรู้ นักเรียนจะได้วิเคราะห์เนื้อหา บทอ่าน การ

ทดสอบง่าย ๆ รวมถึงการเขียนเรียงความ และด้านความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนจะต้องมีการวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง วิเคราะห์ ประมวลผลเพื่อนำเสนอในรูปแบบการรายงาน โดยมีสมมติฐานว่า นักเรียนทุกคนสามารถเขียนรายงานได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งในการวิจัยนี้ครูได้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการทดสอบรูปแบบซึ่งผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

งานวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นข้อค้นพบที่ว่า การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการและการสร้างบรรยากาศ สิ่งแวดล้อม บริบทห้องเรียนล้วนแต่มีความจำเป็นและเป็นกุญแจสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงสัมพันธ์กับรูปแบบการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 3 การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) ในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้กรอบแนวคิดของ บลูม (Bloom) กำหนดเป็นเกณฑ์ประเมินผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ และกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ตามแบบ SOLO taxonomy โดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังเช่น คริสเทนและฮอว์ค (Kristel and Hawks, 2010) ได้วิจัยเรื่อง ผลการใช้แนวคิดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบลูมและมาตรฐานหลักสูตรของเวอร์จิเนียเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา วัตถุประสงค์นี้เพื่อตรวจสอบว่าครูได้พัฒนาแผนการสอนตามแนวคิดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy) และมาตรฐานหลักสูตรของเวอร์จิเนียที่ทำให้การประเมินมาตรฐานคณิตศาสตร์เพิ่มสูงขึ้นในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างคือห้องเรียนคณิตศาสตร์กลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องและห้องควบคุม 1 ห้องและมีผู้สอนห้องละ 1 คน กำหนดให้ห้องทดลองใช้แผนการเรียนการสอนตามแนวคิดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบลูมและห้องควบคุมสอนตามหนังสือ วิเคราะห์ความแปรปรวนและทดสอบสมมติฐานด้วยการหาค่าคะแนนก่อนและหลังเรียน (t-test) ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 82.57$) , ($\bar{X} = 48.57$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ วีลเลอร์ (Wheeler, 2007) ได้วิจัยรูปแบบแนวการประเมินผลปลายภาคและการใช้จุดประสงค์ทางการศึกษาของบลูมในการพัฒนาหลักสูตร การสอนและการประเมินผล การวิจัยนี้เป็นการศึกษากับกลุ่มครูประจำการและนักศึกษาฝึกสอน จำนวน 27 คน ผู้ที่ได้รับการอบรมฝึกปฏิบัติการเรื่องหลักสูตรในวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การศึกษาการพัฒนาหลักสูตรก่อนหน้านั้นจะมุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและโครงสร้างที่แยกส่วนกัน การศึกษานี้ใช้ปริเขตความรู้และกระบวนการทางปัญญาของแนวคิดบลูมใหม่ (Revised Bloom's Taxonomy) ของแอนเดอร์สันและเครททโฮล (Anderson and Krathwohl, 2001) ภายหลังจากฝึกปฏิบัติเสร็จสิ้นจะมีการสอบถามออนไลน์โดยไม่เปิดเผยข้อมูล การแบ่งกลุ่มอภิปรายเป็น 2

กลุ่มและมีการติดตามออนไลน์ ผู้เข้าร่วมจะแสดงความเข้าใจต่อการพัฒนาหลักสูตรที่กำหนดเป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ได้ จากนั้นจึงให้มีการวิเคราะห์ผลการประเมินรวม ผลการศึกษาสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดคลุมใหม่เพิ่มขึ้นและใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาหลักสูตร จากกรกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายรายวิชา ยุทธศาสตร์การสอนและการประเมินผลรวมข้อแนะนำจากผลการศึกษาที่คือควรนำไปใช้ประเมินปริเขตความรู้และกระบวนการทางปัญญาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

แคมเบลล์ (Campbell , 2006) ได้วิจัยเรื่อง“การประเมินแบบ SOLO taxonomy และความน่าจะเป็น : การพัฒนาและหาค่าความเที่ยงตรงของชุดข้อสอบ” วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เพื่อหาความน่าจะเป็นในการสร้างชุดข้อสอบตามโครงสร้าง SOLO taxonomy 2) เพื่อบรรจุเนื้อหาและเหตุการณ์ที่มีความเที่ยงตรงในแต่ละชุดข้อสอบและ 3) เพื่อประเมินความสอดคล้องภายในชุดข้อสอบ โดยการพัฒนาชุดข้อสอบ 3 ชุด ประกอบไปด้วย 5 คำถามเพื่อวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดความน่าจะเป็นเบื้องต้น แต่ละชุดข้อสอบประกอบไปด้วย 5 คำถามที่เรียงลำดับต่ำสุดไปสูงสุดตามรูปแบบ SOLO taxonomy ประกอบไปด้วย การให้เหตุผลขั้นต่ำ มีโครงสร้างเดี่ยวระดับสูง มีโครงสร้างหลากหลายระดับสูง ให้เหตุผลระดับสูงและการแสดงโครงสร้างภาคขยาย แต่ละชุดข้อสอบประกอบไปด้วย 3 ลักษณะคือ ผลลัพธ์ไม่ต่อเนื่องกับต่อเนื่อง ความน่าจะเป็นเท่ากันกับไม่เท่ากัน และบริบทประจำวันและไม่ประจำวัน กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาจำนวน 37 คนที่ลงทะเบียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชุดข้อสอบถูกคัดเลือกมาตามความยากและความสอดคล้องกัน ชุดที่ 1 คือ ผลลัพธ์ที่ไม่ต่อเนื่อง,ความน่าจะเป็นที่เท่ากันและบริบทในกิจวัตรประจำวัน ซึ่งมีนัยสำคัญน้อยกว่าชุดที่ 2 คือ ผลลัพธ์ที่มีความต่อเนื่อง,ความน่าจะเป็นที่ไม่เท่ากันและบริบทที่ไม่เป็นกิจวัตรประจำวัน การจัดอันดับของชุดข้อสอบ 2 และ 3 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การจัดอันดับของนักศึกษาตั้งบนพื้นฐานของชุดข้อสอบซึ่งพบว่ามี ความสอดคล้องอย่างมากในชุดข้อสอบ ดังนั้นผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าชุดข้อสอบช่วยสร้างความเที่ยงตรงให้กับการวิจัยในอนาคตที่สัมพันธ์กับการศึกษาความน่าจะเป็น ชุดข้อสอบมีประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้สอนคณิตศาสตร์จะนำไปใช้วัดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักเรียนที่สัมพันธ์กับการสร้างมโนทัศน์เบื้องต้นของความน่าจะเป็น สอดคล้องกับบราแบรนด์และดัลท์ (Brabrand and Dahl ,2009) ได้วิจัยเรื่อง “การใช้ SOLO taxonomy เพื่อวิเคราะห์พัฒนาการของความสามารถในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัย” พบว่าตั้งแต่ปี 2007 หลักสูตรในมหาวิทยาลัยของเดนมาร์ก ได้ถูกกำหนดใหม่เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนตามการปรับระบบการให้เกรดแห่งชาติ โดยการกำหนดเกรดนั้นจะพิจารณาจากการบรรลุวัตถุประสงค์รายวิชาของนักเรียน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอรัฮุส (Aarhus) และมหาวิทยาลัยเซาเทิร์นเดนมาร์ก (Southern Denmark) ได้วิพากษ์

ถึง วัตถุประสงค์รายวิชาถือเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้และการกำหนดระบบการวัดความสามารถที่ใช้ SOLO taxonomy ซึ่งแบ่งเป็นพัฒนาการของความสามารถ 5 ระดับ การศึกษานี้ใช้ SOLO taxonomy เป็นตัวกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในการศึกษาพัฒนาการด้านความสามารถ การศึกษาแบบเดิมและธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย โดยการสร้างหลักสูตรที่มาจาก 2 คณะเพื่อวิเคราะห์ เปรียบเทียบนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและระดับปริญญาตรีภายในสาขาวิชาเดียวกันและต่างสาขา พบว่าการใช้ SOLO taxonomy เป็นเครื่องมือที่ดีในการวิเคราะห์พัฒนาการของความสามารถของผู้เรียน ในการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนแนวทางการประเมินจึงเป็นการตรวจสอบและประเมินว่าผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้หรือไม่ เพียงใด และแนวคิดการประเมินของ บลูม (Bloom's Taxonomy) ในการกำหนดเป็นระดับการประเมินการเรียนรู้ตามโครงสร้าง SOLO taxonomy ล้วนเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและสามารถประเมินประสิทธิผลของผู้เรียนได้

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ได้แก่ เอริก เบลและมิเรียม มาเล่ท์ (Éric BEL and Myriam Mallet, 2006). ได้วิจัยเรื่องการสอนตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในยุคดิจิทัล การวิจัยนี้เป็นการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ (action-learning) สำหรับผู้สอนระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะต้องมีการออกแบบการสอนโดยผสมผสานการสอนและเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมตามแนวคิดสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) สำหรับหลักสูตรปริญญาโททางคอมพิวเตอร์ผลการวิจัยและผลลัพธ์จะเป็นกรณีศึกษา ดังนั้นบทบาทของผู้สอนจะต้องนำดิจิทัล-เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (active-learning) สำหรับการเรียนทุกระดับ เช่นเดียวกับกับ โลลิลาร์ดและคณะ (Laurillard et al, 2011). ได้วิจัยเกี่ยวกับการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาสำหรับการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบการเรียนและการสอนโดยใช้เทคโนโลยีส่งเสริมการเรียนรู้ เทคโนโลยีการเรียนรู้อาจช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย โดยการออกแบบนี้เรียกว่า “The Learning Designer” เป็นโปรแกรมที่ถูกออกแบบเพื่อช่วยเหลือครูผู้สอน ให้บรรลุเป้าหมายตามแนวทาง 2 ประการ คือ 1) การใช้ผลการวิจัยทางการศึกษา 2) เรียนรู้จากวิธีและแนวคิดการสอนจากผู้สอน ทั้งนี้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะช่วยกระตุ้นผู้สอนให้ใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมกับการเรียนรู้เพื่อประสิทธิภาพทางการสอน สอดคล้องกับ สุทิน โรจนประเสริฐและคณะ (Suthin Rojprasert, Jariya Nanchaleay, and Supapon Boonlue, 2013) ได้วิจัยเรื่องรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ภายใต้สภาพแวดล้อมสื่อใหม่ เป็นรูปแบบที่พัฒนาเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยศึกษารูปแบบจากการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การระดม

สมอง ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ และการสนทนากลุ่ม องค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้, การวิเคราะห์ผู้เรียน, ออกแบบบทเรียน, ออกแบบกิจกรรม, ระบบสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ออกแบบร่วมกับ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self directed learning) ผลการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้ผู้สอน ออกแบบหลักสูตรได้โดยใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น ทั้งนี้เชื่อว่า และจอห์นสัน (Cervara and Johnson, 2015) ได้วิจัยเรื่องเทคโนโลยีทางการศึกษา สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบใหม่ในการถ่ายโอนความรู้ ซึ่งได้พบว่า กระบวนการทางดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลง สูงขึ้นและมีผลกระทบต่อชีวิต ทั้งบุคคล วิชาการ วิชาชีพและสังคม จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนให้ทัน รวมทั้งเครือข่ายและความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและความรู้ที่พร้อมใช้ทุกที่ ทุกเวลาซึ่งจะ กลายเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีศักยภาพ บริบทของการประชุมนานาชาติทางเทคโนโลยี ทางการศึกษาครั้งที่ 1 (FIET: The First International Forum on Education and Technology) ประกอบไปด้วยนักวิชาการ นักวิจัยจาก 16 ประเทศทั่วโลกทำงานร่วมกัน ตลอดระยะเวลา 9 เดือน เพื่อศึกษาอนาคตภาพของการศึกษาและเทคโนโลยี ผลการประชุมได้แนวทางเชิงกลยุทธ์ คือ ด้าน สถาบันและสภาพแวดล้อม ควรจะนำเทคโนโลยีบูรณาการให้ได้ใช้ประโยชน์อย่างแท้จริงในการ จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยได้รับความร่วมมือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทางการศึกษาไม่ใช่เพียง แค่สถาบันหรือสถานศึกษาเป็นศูนย์การเรียนรู้เพียงอย่างเดียว ด้านประชาชน ควรมีความรับผิดชอบ ต่อสังคมในการใช้เทคโนโลยี การเปิดโอกาสในการคิดเชิงวิพากษ์เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ใน การเรียนรู้ ด้านครู ต้องปรับปรุงความสามารถทางด้านดิจิทัลของตนเองรวมทั้งมีการอบรม จริยธรรมทางเทคโนโลยี ครูควรหาวิธีการ แนวทางใหม่ๆ ในการใช้นวัตกรรมในการพัฒนาการ เรียนการสอน

งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญามุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ ร่วมกันคิด ฝึกปฏิบัติและผู้สอนควรจะมีการใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการ ประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้จะก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนที่ดีและเพิ่มพูนศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ได้มีการศึกษาในหลากหลายวิธีการ เช่น การพัฒนาโปรแกรมการศึกษา รูปแบบ การเรียนการสอน วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2545) การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วย

การเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม 2) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 3) นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม

วิธีดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษารูปแบบการเรียนการสอน โดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ขั้นตอนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา SSC 334 จิตวิทยาการปรับตัว จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 6 คน ทดลองเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า 1. รูปแบบการเรียนรู้แบบโครงการ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ระยะเวลาเตรียมการเข้าสู่โครงการ 2) ระยะเวลาเริ่มต้นโครงการ 3) ระยะเวลาดำเนินกิจกรรมโครงการ 4) ระยะเวลาสรุปผลโครงการ และ 5) ระยะเวลาการนำเสนอโครงการ

รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ มี 3 ส่วนคือ 1) องค์ประกอบการเรียนรู้ 2) วิธีการเรียนรู้ 3) กิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนรู้เป็นทีมประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง 2) การสร้างความผูกพันภายในทีม 3) การสนทนาและการอภิปราย 4) ทักษะการทำงานเป็นทีม 5) ความรับผิดชอบของสมาชิก 6) การจัดกลุ่มดีและมีความเหมาะสม 7) ความสามารถในการแก้ปัญหาและจัดการกับความขัดแย้ง และ 8) การจูงใจสมาชิก

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการเรียนรู้เป็นทีม ประสิทธิภาพในการทำงานเป็นทีม และ ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กิจกรรมโครงการบนเว็บที่นักศึกษาใช้มากที่สุดในทุกองค์ประกอบคือ การสนทนา รองลงมาคือ การใช้กระดานข่าว และ 3) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

3. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) องค์ประกอบรูปแบบการเรียนการสอน 10 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ ระบบคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต กิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน และการประเมิน 2) วิธีการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นตอนการเรียนรู้ ได้แก่ ขั้นนำ ชั้นเรียน ชั้นประเมินผล 3) กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมในชั้นเรียน คือ การปฐมนิเทศ กิจกรรมกลุ่ม การเรียนเนื้อหาในชั้นเรียน 8 สัปดาห์และ

กิจกรรมการเรียนบนเว็บ 7 สัปดาห์ โดยทำกิจกรรม โครงการบนเว็บควบคู่ไปกับการเรียนเนื้อหา
 ในชั้นเรียนปกติ กิจกรรมที่ใช้ทำโครงการบนเว็บได้แก่ การสนทนา เว็บบอร์ด อีเมล และการค้นหา
 ข้อมูลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วรรตน์ ปทุมเจริญวัฒนา และศราวุฒิ จินตนาสุนทรศิริ (2554) วิจัยเรื่อง การพัฒนา
 โปรแกรมการศึกษานอกระบบ โรงเรียนเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม
 แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและทฤษฎีการสร้างความรู้สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบเขต
 กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ
 โรงเรียนเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและ
 ทฤษฎีการสร้างความรู้สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบเขตกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อทดลองใช้
 โปรแกรมการศึกษานอกระบบ โรงเรียนเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตาม
 แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและทฤษฎีการสร้างความรู้สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบเขต
 กรุงเทพมหานคร 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการนำโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียน
 เพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและทฤษฎี
 การสร้างความรู้สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบเขตกรุงเทพมหานคร ที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้
 ผลการวิจัย ดังนี้ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังการเข้าร่วม
 โปรแกรมการศึกษานอกระบบ โรงเรียนของนักศึกษาการศึกษานอกระบบ มีค่ามากกว่าค่าคะแนน
 เฉลี่ยก่อนการเข้าร่วม โปรแกรมการศึกษานอกระบบ โรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญ .01 2) ทักษะการ
 เรียนรู้คณิตศาสตร์ระหว่างการทำกิจกรรม โดยแบ่งได้ดังนี้ 2.1) ผลทักษะการคิดเลข พบว่า ค่า
 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบคณิตคิดเร็วของนักศึกษาการศึกษานอกระบบอยู่ในระดับ ดี
 โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 17.03 หรือคิดเป็นร้อยละ 85.15 2.2) ผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์รายบุคคล
 พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาการศึกษานอกระบบอยู่ใน
 ระดับ ดี โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 7.08 หรือคิดเป็นร้อยละ 70.80 3) กระบวนการเรียนรู้ โดยแบ่งได้
 ดังนี้ 3.1. กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า นักศึกษาการศึกษานอกระบบ มีกระบวนการ
 เรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับ ดีมาก โดยแยกตามองค์ประกอบกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้
 ดังนี้ 3.1.1) มีการฟังพาทอภัยกันและกันทางบวก อยู่ในระดับ ดี 3.1.2) มีความรับผิดชอบของสมาชิก
 แต่ละคน อยู่ในระดับ ดี 3.1.3) มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีและการสร้างสรรค์ต่อกัน อยู่ในระดับ ดีมาก 3.1.4)
 มีทักษะการทำงานระหว่างบุคคลและกลุ่มย่อย อยู่ในระดับ ดีมาก 3.1.5) มีกระบวนการกลุ่ม อยู่ใน
 ระดับ ดีมาก 3.2) ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ พบว่า นักศึกษาการศึกษานอกระบบ มีทักษะ
 กระบวนการทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับ ดี โดยแยกตาม ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 5
 ด้าน ดังนี้ 3.2.1) ด้านการแก้ปัญหา อยู่ในระดับ ดี 3.2.2) ด้านการให้เหตุผล อยู่ในระดับ ดี 3.2.3)

ด้านการสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับ ดี 3.2.4) ด้านการเชื่อมโยงความรู้ อยู่ในระดับ ดี 3.2.5) ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อยู่ในระดับ ปานกลาง

นอกจากนั้น ประภัสสร ทิพย์สงเคราะห์ และเนาวนิตย์ สงคราม(2557) ได้วิจัยเรื่อง การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึมเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนรู้ตามแนวคิด คอนสตรัคชันนิสซึมในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและนำเสนอสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของห้องกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึมในโรงเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาได้แก่ ครูในโรงเรียนประถมศึกษา 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และผู้เข้าข่าย ที่มีประสบการณ์ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เทคโนโลยีการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม จำนวน 19 ท่าน โดยใช้เทคนิควิธี การวิจัยแบบเดลฟาย รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจำนวน 3 รอบ เกี่ยวกับองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม 5 ด้าน ได้แก่ ลักษณะและขนาดของห้องกิจกรรมการเรียนรู้ อุปกรณ์และสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครุภัณฑ์ ระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศภายในห้องกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดการพื้นที่ภายในห้องกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า 1. จากการศึกษาห้องเรียนที่จัดการสอนตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ส่วนใหญ่มีพื้นที่กิจกรรม และเน้นกิจกรรมแบบกลุ่ม จัดกิจกรรมเชื่อมโยงความสัมพันธ์ด้วยแผนผังความคิด 2. ผู้เข้าข่ายมีความคิดเห็นสอดคล้องกับข้อความ 149 ข้อ จาก 188 ข้อ สรุปได้ว่าห้องกิจกรรมการเรียนรู้เป็นพื้นที่เรียบทาดด้วยไม้ขัดเงา ขนาดกว้าง 9 เมตร ยาว 12 เมตร แบ่งพื้นที่เป็น 7 ส่วนคือ พื้นที่กิจกรรม พื้นที่สืบค้น พื้นที่นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนความคิด พื้นที่ประชุมกลุ่มย่อย มุมให้คาปรึกษา มุมแสดงผลงานและบอร์ดให้ความรู้ และพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเป็นลักษณะที่รวมจอภาพกับเคสไว้ด้วยกัน อัตราส่วนของนักเรียนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เท่ากับ 5:1 ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย อุปกรณ์และสื่อการสอนประกอบด้วยกระดานไวท์บอร์ด โทรทัศน์ กระดานอัจฉริยะ ลักษณะโต๊ะทำกิจกรรมของผู้เรียนเป็นโต๊ะญี่ปุ่น ทรงกลม

งานวิจัยการพัฒนารูปแบบการสอนระดับอุดมศึกษาของเพ็ญพนา พ่วงแพ และอรพินทร์ ศิริสัมพันธ์ เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู 2) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา สำหรับนักศึกษาวิชาชีพ

และ 3) ขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา ของนักศึกษาวิชาชีพครู กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครู วิชาเอกสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนในรายวิชาการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมศึกษา ในภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2556 จำนวน 39 คน การดำเนินการวิจัยมี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis : A) ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและการพัฒนา (Design and Development : D&D) ขั้นตอนที่ 3 การนำไปใช้ (Implementation : I) และขั้นตอนที่ 4 การประเมินผล(Evaluation: E) ผลการวิจัย พบว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา มีองค์ประกอบของรูปแบบ คือ องค์ประกอบเชิงหลักการ วัตถุประสงค์ องค์ประกอบกระบวนการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ ซึ่งมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนของรูปแบบมี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นเรียนรู้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา ขั้นที่ 3 ขั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา ขั้นที่ 4 ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผลงาน

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีคะแนนความรู้เรื่องการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 นักศึกษาวิชาชีพครูมีพัฒนาการด้านความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องอยู่ในระดับสูง ในระยะติดตามผล มีคุณลักษณะของครูสังคมศึกษาในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนการทดลองใช้รูปแบบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอน

3. ขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครูมีคะแนนผลการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษามีพัฒนาสูงขึ้นในช่วงเวลาหลังเรียน และ คุณลักษณะของครูสังคมศึกษาในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ.05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) โดยมีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

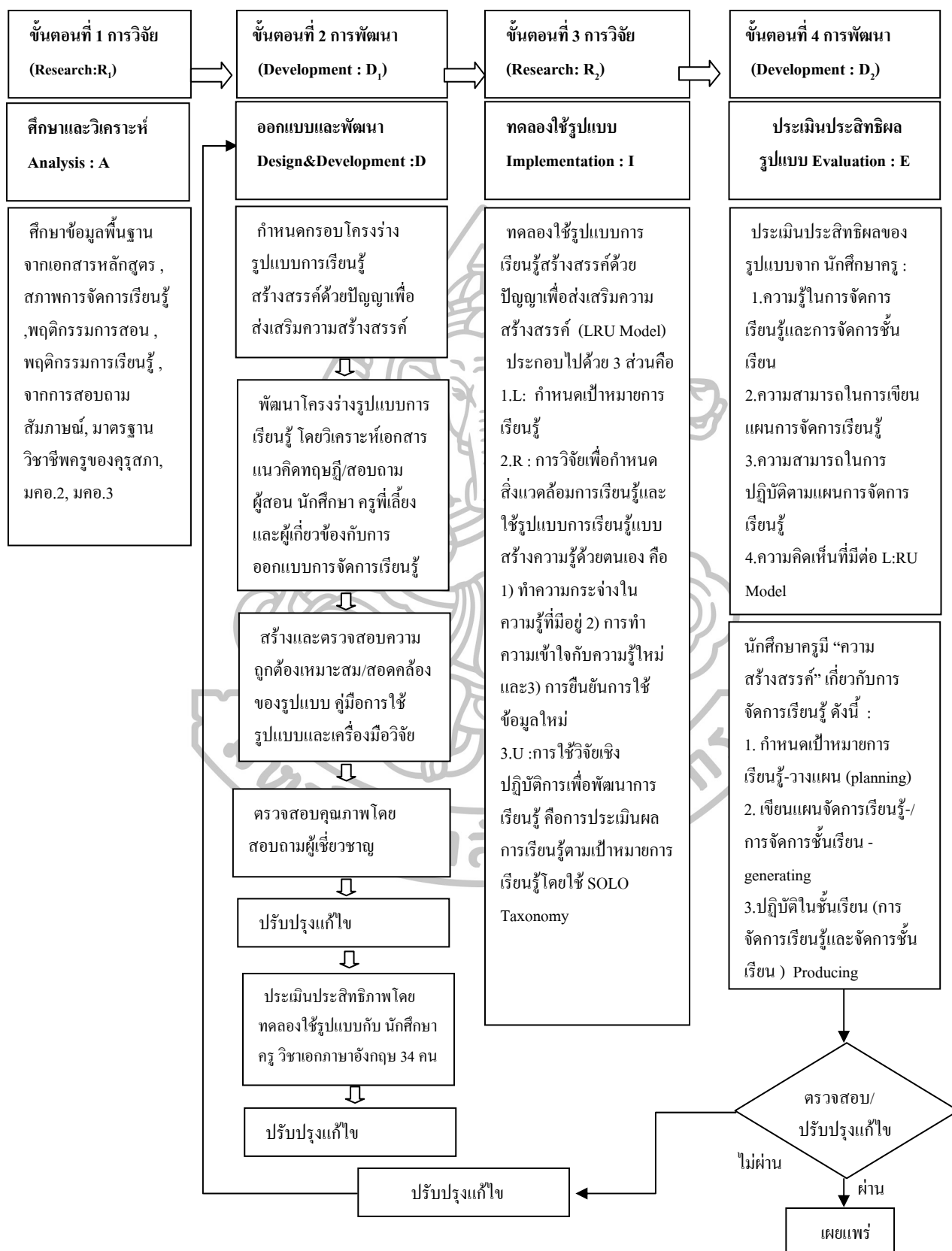
ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R₁) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis) เกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอน วัฒนธรรมในห้องเรียน ความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ (learning style)

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D₁) ออกแบบและพัฒนา (Design and Development) รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R₂) ทดลองใช้ (Implementation) รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development : D₂) ประเมินผล (Evaluation)รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

แผนภาพที่ 5 กรอบดำเนินการวิจัย



ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research : R₁) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis)

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้ พฤติกรรมการสอน พฤติกรรมการเรียนรู้ จากการสอบถาม สัมภาษณ์ วัฒนธรรมในห้องเรียน ความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน รูปแบบการเรียนรู้ (learning style) โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอน วัฒนธรรมการเรียนรู้ ในคณะครุศาสตร์ กิจกรรมและกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน "ความคิดสร้างสรรค์" ของนักศึกษาครู

แหล่งข้อมูล

1. ศึกษาจากเอกสาร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework :TQF) หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพปาง (มคอ. 2) โครงสร้างรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (มคอ.3) แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

2. ข้อมูลจากบุคคล โดยการสอบถาม สัมภาษณ์คณาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน จากนักศึกษาสาขาการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1. ความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน เกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอน วัฒนธรรมการเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนการสอน ซึ่งได้มาจากการสัมภาษณ์คณาจารย์ผู้สอน (Personal Discussion) และผลจากการจัดสนทนากลุ่ม (focus group) จากนักศึกษาที่เรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้

2. วัฒนธรรมการเรียนรู้ และกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนของคณาจารย์และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา ได้จากการสอบถามพฤติกรรมการสอนของคณาจารย์และพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา

3. รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้จากการสอบถามโดยใช้แบบสอบถามรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอน วัฒนธรรมการเรียนรู้ใน คณะครุศาสตร์ และกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

1.1 ศึกษาเอกสารเอกสาร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework : TQF) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพปาง (มคอ. 2) โครงสร้างรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน (มคอ.3) ประกอบไปด้วย จุดมุ่งหมาย คำอธิบายรายวิชา ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ 6 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้าน ความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 6) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยศึกษาและ วิเคราะห์จากเอกสาร และตำรา เกี่ยวกับรูปแบบการสอน (Joyce and Weil, 2000: 25-34; ทิศนา แจมมณี, 2553: 224; Dick and Carey Model) แนวทางการจัดการเรียนการสอนตามแนวสร้างสรรค์ ด้วยปัญญา (Papert ,2000 ; สุชิน เพ็ชรภักย์, 2548: 31-39; ธรรมศึกษาลัย, 2557) สิ่งแวดล้อมทางการ เรียนรู้ (Hannafin, 1999) องค์ประกอบความสร้างสรรค์ (Rhodes, 1961 , Torrance; 1988, Dalton, 1988: 5-6, Getzels, 1988, Guilford, 1967, 125-143 , Sternberg; 1996), รูปแบบการแก้ปัญหาอย่าง สร้างสรรค์ (Torrance, 1965 : 121-124; Osborn-Parnes; problem-solving Model,1963, Isaksen,Dorval and Treffinger's Model, 1985)

1.3 ศึกษาข้อมูลจากบุคคล ต่อไปนี้

1.3.1 คณาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 คน โดยใช้แบบ สัมภาษณ์ที่มีโครงสร้าง (Structured Interview) และใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Formal Interview) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

1.3.2 สัมภาษณ์เชิงลึกกับนักศึกษา (In-depth Interview) เพื่อศึกษาสภาพการ จัดการเรียนการสอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน โดยนักศึกษาที่ผ่านการศึกษารายวิชานี้ไปแล้ว เข้าร่วมด้วยอาสาสมัคร (Volunteer sampling) จำนวน 10 คน โดยผู้วิจัยทำหน้าที่ เป็นผู้ดำเนินการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบุคคลมาวิเคราะห์เพื่อศึกษาสภาพการจัดการเรียนการ สอน วัฒนธรรมการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ในคณะครุศาสตร์ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนที่ 1 ได้แก่

1. แบบวิเคราะห์เอกสาร
2. แบบสัมภาษณ์คณาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
3. ประเด็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-dept Interview) ของนักศึกษาคู
4. แบบสอบถามความคิดเห็นผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

ในสถาบันผลิตครูทั่วภาคเหนือ 8 แห่ง

5. แบบสอบถามความคิดเห็นครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557

การพัฒนาเครื่องมือ ดำเนินการดังนี้

1. แบบวิเคราะห์เอกสาร แนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา ที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาคู ดำเนินการสร้างและพัฒนา ดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสาร ตำราเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบวิเคราะห์เอกสาร
- 1.2 สร้างแบบวิเคราะห์เอกสาร โดยกำหนดประเด็นการวิเคราะห์เอกสาร
- 1.3 นำแบบวิเคราะห์เอกสารที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อ

ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแบบวิเคราะห์เอกสารเชิงทฤษฎีและนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.4 นำแบบวิเคราะห์เอกสารที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 คน อาจารย์ผู้สอนด้านหลักสูตรและการสอนจำนวน 2 คน และอาจารย์ผู้สอนด้านวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 1 คน พิจารณาตรวจสอบประเด็นสนทนาว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรงและให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.75-1.00 (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100) ซึ่งแบบวิเคราะห์เอกสารฉบับนี้ มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

1.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบวิเคราะห์เอกสารตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้

2. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนที่มีต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) มีลักษณะของข้อคำถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-end Questions) โดยมีประเด็นในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อวิธี/กระบวนการจัดการเรียนการสอน ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ดำเนินการสร้างและพัฒนา ดังนี้

2.1 กำหนดรายละเอียดของข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แก่ วิชาที่สอน รหัสวิชา ระดับชั้นปี ประสบการณ์การสอนไม่ต่ำกว่า 5 ปี วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท จำนวน 4 คน

2.2 ร่างแบบสัมภาษณ์ โดยมีข้อคำถามแบบปลายเปิด (Opened Form) และมีสาระครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.3 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity)ของแบบสัมภาษณ์ ในด้านการใช้ภาษา และความสอดคล้องของประเด็นคำถามกับรายละเอียดที่ศึกษา ได้แก่ วิธีการ/กระบวนการจัดการเรียนการสอนของครู พฤติกรรมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ของนักศึกษา โดยนำประเด็นการสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 คน อาจารย์ผู้สอนด้านหลักสูตรและการสอนจำนวน 2 คน และอาจารย์ผู้สอนด้านวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 1 คน พิจารณาตรวจสอบประเด็นสัมภาษณ์ว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรงและให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.75-1.00 (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100) ซึ่งแบบสัมภาษณ์นี้มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

2.4 ปรับปรุง/แก้ไขแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้

3. ประเด็นสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

ประเด็นสัมภาษณ์เชิงลึกสำหรับนักศึกษา จำนวน 10 คนมีกระบวนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

3.1 กำหนดรายละเอียดของข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แก่ สาขาวิชา ระดับชั้นปี ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอน และวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.2 ร่างประเด็นสัมภาษณ์เชิงลึกโดยมีข้อคำถามแบบปลายเปิด(Opened Form) และมีสาระครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.3. ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity)ของประเด็นสนทนากลุ่มในด้านการใช้ภาษา และความสอดคล้องของประเด็นคำถามกับรายละเอียดที่ศึกษา ได้แก่ วิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอน และวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยนำประเด็นสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 คน อาจารย์ผู้สอนด้านหลักสูตรและการสอนจำนวน 2 คน และอาจารย์ผู้สอนด้านวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 1 คน พิจารณาตรวจสอบประเด็นสนทนากลุ่มว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรง และให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.75-1.00 (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100) ซึ่งประเด็นสนทนากลุ่มนี้ มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

3.4 ปรับปรุงแก้ไขประเด็นสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้

4. แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ที่มีประสบการณ์สอนตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป และมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป และสอนอยู่ในสถาบันผลิตบัณฑิตครูในเขตภาคเหนือ 8 แห่ง จำนวน 16 คน

ประเด็นคำถามความคิดเห็นสำหรับผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน มีกระบวนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

4.1 กำหนดรายละเอียดของข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ ได้แก่ สาขา รายวิชาที่สอน ระดับชั้นปี ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอน รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน

4.2 ร่างแบบสอบถามที่มีสาระครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

4.3. ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของประเด็นคำถามความคิดเห็นในด้านการใช้ภาษา และความสอดคล้องของประเด็นคำถามกับรายละเอียดที่ศึกษา ได้แก่ วิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอน และวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยนำประเด็นสนทนากลุ่มให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 คน อาจารย์ผู้สอนด้านหลักสูตรและการสอนจำนวน 2 คน และอาจารย์ผู้สอนด้านวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 1 คน พิจารณาตรวจสอบประเด็นสนทนาว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า

วัดได้ไม่ตรงและให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.75-1.00 (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100) ซึ่งแบบสอบถามนี้มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

4.4 ปรับปรุงแก้ไขประเด็นคำถามความคิดเห็นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้

5. แบบสอบถามความคิดเห็นครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ประเด็นคำถามความคิดเห็นสำหรับครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีกระบวนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

5.1 กำหนดรายละเอียดของข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 25 คน ได้แก่ เพศ สถานะการเรียนรู้ที่สอน ระดับชั้น ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอน รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน คุณลักษณะสำคัญของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

2.4 ร่างประเด็นคำถามความคิดเห็น โดยมีข้อคำถามแบบปลายเปิด (Opened Form) และมีสาระครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.3. ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของประเด็นคำถามความคิดเห็นในด้านการใช้ภาษา และความสอดคล้องของประเด็นคำถามกับรายละเอียดที่ศึกษา ได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอน รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน คุณลักษณะสำคัญของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยนำประเด็นคำถามความคิดเห็นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 คน อาจารย์ผู้สอนด้านหลักสูตรและการสอนจำนวน 2 คน และอาจารย์ผู้สอนด้านวัดและประเมินผลการศึกษาจำนวน 1 คน พิจารณาตรวจสอบประเด็นสนทนาว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรงและให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.75-1.00 (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100) ซึ่งแบบสัมภาษณ์นี้มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

5.4 ปรับปรุงแก้ไขประเด็นคำถามความคิดเห็นตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development : D₁) ออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู โดยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนาเป็นโครงร่างรูปแบบการเรียนรู้ แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงของรูปแบบการเรียนรู้ คู่มือการใช้รูปแบบ และแผนการจัดการเรียนรู้ หลังจากปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปทดลองใช้ภาคสนาม (Field Tryout) กับนักศึกษาสาขาภาษาอังกฤษ จำนวน 34 คนที่เป็นประชากรและไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการดังนี้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครูและพัฒนาเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบ ได้แก่ คู่มือการนำรูปแบบไปใช้ และแผนการจัดการเรียนรู้
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้

แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลเอกสาร ประกอบด้วย

1. รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
2. คู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
3. แผนการจัดการเรียนรู้
4. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ได้แก่ ใบงาน ภาระงาน/ชิ้นงาน แบบสะท้อนผลงาน (Reflection) การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
5. เครื่องมือประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้

แหล่งข้อมูลบุคคล

ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนซึ่งมีประสบการณ์ในการสอน ไม่นต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 2 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่

1. รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู
2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการ

1. พัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเครื่องมือที่ใช้ประกอบรูปแบบ ได้แก่ คู่มือการนำรูปแบบไปใช้ แผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิดที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในชั้นตอนที่ 1 มาใช้ในการสังเคราะห์ร่างรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ดำเนินการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิดที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในชั้นตอนที่ 1 เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1.2 พัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ โดย วิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ผลการสังเคราะห์จะได้องค์ประกอบของรูปแบบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

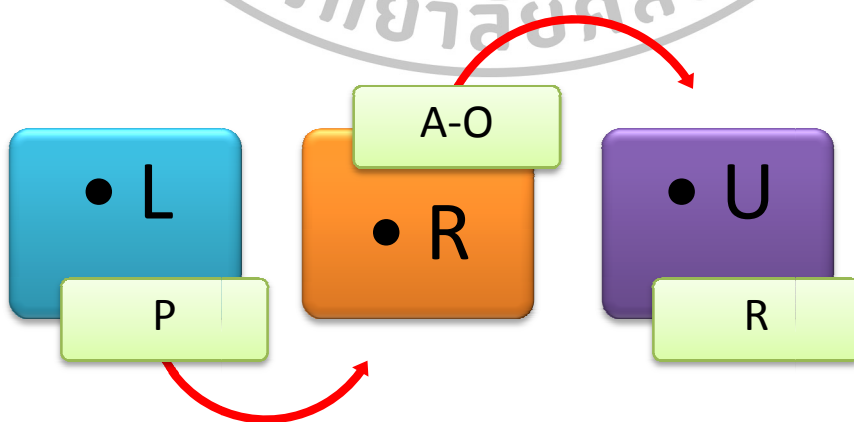
1.3 พัฒนาคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในคู่มือจะประกอบด้วย คำนำ ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบ แนวคิดพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบ องค์ประกอบของรูปแบบ (หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การประเมินผล) ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ และตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้

1.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้ โดยออกแบบหน่วยการเรียนรู้เป็น 4 หน่วย หน่วยละ 8 ชั่วโมง รวม 32 ชั่วโมง ประกอบไปด้วย หน่วยที่ 1 การวางแผนและออกแบบการเรียนรู้ หน่วยที่ 2 สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้: การจัดการเรียนรู้ หน่วยที่ 3 สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้-การจัดการชั้นเรียน และหน่วยที่ 4 หน่วยการประเมินการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยจะประกอบไปด้วยวัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist) 3 ชั้น คือ ชั้นตอนที่ 1 L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) ชั้นตอนที่ 2 R :การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) ชั้นตอนที่ 3 U :การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning)

1.4 ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู โดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความ ถูกต้องเหมาะสม และตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบ ทั้งนี้จะประเมินความสอดคล้องของ รูปแบบการเรียนรู้ คู่มือการใช้รูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบ รูปแบบการเรียนรู้ คู่มือการใช้รูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนด ไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรงและให้ คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณา คัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.75-1.00 (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100) ซึ่งรูปแบบการ เรียนรู้ คู่มือการใช้รูปแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่า 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

1.5 ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ และคู่มือการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วย ปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ และแผนการจัดการเรียนรู้ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อน นำไปทดลองใช้ภาคสนาม

รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู : **LRU Model** ที่ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนคือ L หมายถึง เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) เพื่อสร้างความชัดเจนกับความรู้เดิม (clearing tacit knowledge) R หมายถึง การวิจัยกำหนด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เพื่อการจัดการ เรียนการสอนและจัดการชั้นเรียน U หมายถึง การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อประเมินการ พัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) เพื่อการประเมินการพัฒนากการ เรียนรู้ และการสรุปความรู้ของผู้เรียนเองเป็น การสร้างความรู้ใหม่ (creating new knowledge) แสดงรูปภาพดังนี้



แผนภาพที่ 6 รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ สำหรับ นักศึกษาครู

จากแผนภาพที่ 6 รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู มีองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

หลักการ

การเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ผู้เรียน
กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการ ความสนใจ แสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาและ
ใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใน
ห้องเรียน

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ LRU

1. เพื่อให้มีความรู้ในการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
2. เพื่อให้ความสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ ตาม

LRU Model

ความหมายของรูปแบบ

L หมายถึง เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) เพื่อสร้างความชัดเจนกับความรู้เดิม

R หมายถึง การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) และการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างความรู้

U หมายถึง การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) เพื่อการสร้างความรู้ใหม่

ใช้หลักการออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructivist การออกแบบการสอน 3P's Model, SU Model, การเรียนรู้แบบ UDL, แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้, แนวการประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดทฤษฎีของบิกส์ (Biggs : SOLO Taxonomy) ร่วมกับแนวคิดของบลูม (Bloom) พัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (LRU Model) มี 3 ชั้น รายละเอียดดังนี้

ขั้น L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target)

การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักศึกษาต้องบรรลุกิจกรรม คือ 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวนักศึกษาเองได้ว่าต้องเรียนอะไร ลึกซึ้งแค่ไหน โดยคำนึงถึงสาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบทเรียน สาระการเรียนรู้ 2) แสวงหาความรู้และแสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้ใหม่ของตนเอง 3) ดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ขั้น R :การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เป็นขั้นตอนที่ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อนำไปสู่การกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างความรู้ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ

เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังนี้

1. วางแผน (Plan : P) หมายถึง นักศึกษาสืบค้น ค้นคว้า ตำราความรู้ ความเข้าใจ เพื่อรวบรวมทางเลือกให้ได้มากที่สุดและนำมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่และสรุปเป็นทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในการเขียนแผนการเรียนรู้
2. ลงมือปฏิบัติ (Act : A) หมายถึง เมื่อได้ข้อมูลที่จำเป็น เหมาะสมในการเขียนแผนการเรียนรู้แล้วจึงปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้
3. สังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน (Observe : O) เป็นการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ พร้อมทั้งสังเกต บันทึกผลที่เป็นข้อเท็จจริงจากการดำเนินกิจกรรมตามแผน
4. ตรวจสอบและยอมรับการปฏิบัติ (Reflect : R) คือการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อตรวจสอบ และแลกเปลี่ยนความคิดโดยการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เื้ออำนวยการและอุปสรรคในวิธีแก้ปัญหาจากบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติในสถานการณ์จริงอื่นๆหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน แล้วนำเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง

ขั้น U : การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยกำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) และการตรวจสอบความรู้อย่างชัดเจนและถูกต้อง โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) มากำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ 2) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 3 หมายถึง ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 4 หมายถึง ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

ในทุกขั้นตอน บทบาทของผู้สอนคือการช่วยเหลือ ส่งเสริม อำนวยความสะดวกต่อผู้เรียน สนับสนุนให้ทำกิจกรรมการปฏิบัติ (hand-on) การใช้คอมพิวเตอร์ แหล่งสืบค้นออนไลน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการอภิปรายร่วมกัน ภายใต้บรรยากาศที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน

เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ ได้แก่ 1) แบบทดสอบความรู้ 2) แบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และ 3) แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้

แบบทดสอบความรู้

แบบทดสอบความรู้ใช้วัดความรู้รายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ (LRU Model) คือ ขั้นตอนที่ 1 L- เป้าหมายการเรียนรู้โดยวัดความรู้ในเรื่องการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ความรู้ในเรื่องมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ขั้นตอนที่ 2 R- การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างความรู้ โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research) ในการวิเคราะห์ภาระงาน การวิเคราะห์เนื้อหา รูปแบบการสอน วิธีสอน การจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์การสอน และขั้นตอนที่ 3 U การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ การกำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพการเรียนรู้ดำเนินการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ต่างๆ ได้แก่ เอกสารที่เกี่ยวกับหลักการความรู้ LRU Model ที่เกี่ยวข้องกับ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมและการประเมินผล วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อนำไปเป็นสาระในการกำหนดแบบทดสอบ

2. ศึกษาแนวทางการ หลักการสร้างแบบทดสอบ

3. สร้างข้อคำถามเพื่อวัดความรู้รายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนในการตั้งข้อคำถามโดยกำหนดเป็นแบบทดสอบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

4. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เคยศึกษาในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของภาษา ความเข้าใจในประเด็นคำถาม ความเป็นปรนัยของคำถาม และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบจำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบแบบทดสอบ ว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรงและให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.75-1.00 (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100) ซึ่งแบบทดสอบฉบับนี้ มีค่าสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

5. ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดสอบกับนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่เรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนแล้วจำนวน 33 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบในด้านความยาก-ง่าย อำนาจจำแนก แล้วคัดเลือก

เหลือจำนวน 40 โดยมีค่าความยาก-ง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับเป็น 0.78

แบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมิน องค์ประกอบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตาม LRU Model

2. ร่างเกณฑ์การประเมินจากการศึกษาแนวคิดการประเมินการเรียนรู้ทางปัญญา New Bloom's Taxonomy ตามข้อเสนอของแอนเดอร์สัน โดยการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) และการตรวจสอบความรู้ในสถานการณ์ใหม่ และตรวจสอบความรู้อย่างชัดเจนและถูกต้อง โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดระดับคุณภาพความคิดสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้

SOLO 1 หมายถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับต่ำ/ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่

SOLO 2 หมายถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับปานกลาง/พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์

SOLO 3 การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับสูง/ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ

SOLO 4 การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับสูงที่สุด/ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.00 หมายถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับปรับปรุง

2) ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมิน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลการศึกษา จำนวน 5 ท่านพิจารณาตรวจสอบแบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรงและให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100)ซึ่งแบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้มีค่า 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

3) นำแบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.1 แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้

1.1.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์

1.1.2 ร่างเกณฑ์การประเมินจากการศึกษาแนวคิดการประเมินการเรียนรู้ทางปัญญาของแอนเดอร์สัน (New Bloom's Taxonomy) โดยการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) ผู้วิจัยจึงได้กำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้

SOLO 1 หมายถึง การปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้ในระดับต่ำ/ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่

SOLO 2 หมายถึง การปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้ในระดับปานกลาง/พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์

SOLO 3 หมายถึง การปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้ในระดับสูง/ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน

SOLO 4 หมายถึง การปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้ในระดับสูงที่สุด/ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.00 หมายถึง ปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้ในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ได้ในระดับปรับปรุง

1.1.3 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมินโดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลการศึกษา จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบแบบประเมินทักษะการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรง และให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00(สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100) ซึ่งแบบประเมินความสามารถการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

1.2.4 นำแบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

2.4.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า(rating scale)

2.4.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู สอบถามความคิดเห็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกิจกรรม ด้านบรรยากาศ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ

2.4.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

2.4.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบด้านเนื้อหา ภาษา และการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ได้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดความหมายของคะแนนตามแนวคิดของเบสท์ (Best 1986 : 195) ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

2.4.5 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามโดยพิจารณาจากความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมิน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลการศึกษา จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบแบบสอบถามว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ แล้วให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรงและให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญไปคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง พิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.75-1.00 (สุเทพ อ่วมเจริญ, 2557:100) ซึ่งแบบสอบถามความคิดเห็นฉบับนี้ มีค่าความสอดคล้องระหว่าง 0.80-1.00 สามารถนำไปใช้ได้

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research : R₂) เพื่อทดลองใช้ รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

การทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักศึกษาครู ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ และเครื่องมือใน ขั้นตอนที่ 2 นำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สภาพจริงในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน เพื่อพัฒนาดังนี้

วัตถุประสงค์

เพื่อทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู

แหล่งข้อมูล

นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2557 จำนวน 1 กลุ่มเรียน นักศึกษา 23 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ประสิทธิผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ประกอบด้วย 1) ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้รายวิชาการจัดการเรียนรู้และ
การจัดการชั้นเรียน 2) ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และ 3) ความสามารถในการ
ปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

1. รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา
ครู
2. เครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ได้แก่
 - 2.1 แผนการจัดการเรียนรู้
 - 2.2 คู่มือการใช้รูปแบบ
 - 2.3 เครื่องมือประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อ
ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ได้แก่ 1) แบบทดสอบความรู้ 2) แบบประเมินการ
เขียนแผนการจัดการเรียนรู้และ 3) แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการ
เรียนรู้

วิธีดำเนินการ

การทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครูผู้วิจัย ได้ดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมการก่อนการทดลองใช้รูปแบบ
2) การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบ และ 3) การประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการก่อนการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

1.1 ผู้วิจัยเตรียมการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยการเตรียมกลุ่มเป้าหมายเป็น นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาชีววิทยา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีที่ลงทะเบียนเรียนใน รายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 23 คน

1.2 การชี้แจงข้อปฏิบัติในการเรียนการสอนกับนักศึกษา ดังนี้

1.2.1 ชี้แจงให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์

1.2.2 ชี้แจงลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของนักเรียน และ บทบาทของผู้สอน แนะนำสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ และเกณฑ์การวัดประเมินผล

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยกำหนดระยะเวลาการ เรียน 4 หน่วย ๆ ละ 8 ชั่วโมง รวม 32 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์ของนักศึกษา ตามรายละเอียด ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การทดลองใช้รูปแบบ คือ เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของ รูปแบบการเรียนรู้ และเพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อ ส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังต่อไปนี้

1.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้รายวิชาการจัดการเรียนรู้และการ จัดการชั้นเรียน ของนักศึกษาก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วย ปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

1.2 เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาก่อน หลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับ นักศึกษา

1.3 เพื่อศึกษาความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ของ นักศึกษาก่อนหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความ สร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

1.4 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาก่อนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา สรุปการดำเนินการพัฒนา ดังนี้

ตารางที่ 9 สรุปการดำเนินการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา

วัตถุประสงค์การทดลอง	แบบแผนการทดลอง	เครื่องมือ	วิธีวิเคราะห์ข้อมูล
1.เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้รายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	<p>The One-Group Pretest– Posttest Design</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $O_1 \quad X \quad O_2$ </div> <p>(Tuckman 1999 : 160) เมื่อ X คือรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ O_1 และ O_2 คือผลการทดสอบก่อนและหลังการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์</p>	แบบทดสอบความรู้	t-test dependent
2.เพื่อศึกษาความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้		แบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	เกณฑ์การประเมินแผนการเรียนรู้ SOLO 1, SOLO 2, SOLO 3, SOLO 4
3.เพื่อศึกษาความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้		1.แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผน (แบบประเมินเพิ่มสะสมผลงาน)	เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ SOLO 1, SOLO 2, SOLO 3, SOLO 4
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่มีต่อ LRU Model		แบบสอบถาม	ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยปฏิบัติการสอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน กับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาด้านสาขาชีววิทยา ชั้นปีที่ 2 จำนวนนักศึกษา 23 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557
2. ทำการทดลองใช้รูปแบบและเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง 4 หน่วย ๆ ละ 8 ชั่วโมง รวม 32 ชั่วโมง โดยชี้แจงและสร้างความเข้าใจร่วมกันในการเรียนการสอนในรายวิชาและวัตถุประสงค์ การจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผล ตามคู่มือการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู (LRU Model) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาครูมี 3 ขั้นตอน ดังนี้ L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) R :การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) และ U :การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning)

ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (LRU Model) รายละเอียดดังนี้

ขั้น L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target)

การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักศึกษาต้องบรรลุกิจกรรม คือ 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวนักศึกษาเองได้ว่าต้องเรียนอะไร ลึกซึ้งแค่ไหน โดยคำนึงถึงสาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบทเรียน แก่นการเรียนรู้ 2) แสวงหาความรู้และแสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้ใหม่ของตนเอง 3) ดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ขั้น R :การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เป็นขั้นตอนที่ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อนำไปสู่การกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังนี้

1. วางแผน (Plan : P) หมายถึง นักศึกษาสืบค้น ค้นคว้า สืบหาความรู้ ความเข้าใจ เพื่อรวบรวมทางเลือกให้ได้มากที่สุดและนำมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่และสรุปเป็นทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในการเขียนแผนการเรียนรู้

2. ลงมือปฏิบัติ (Act : A) หมายถึง เมื่อได้ข้อมูลที่จำเป็นเหมาะสมในการเขียนแผนการเรียนรู้แล้วจึงปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้

3. สังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน (Observe : O) เป็นการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ พร้อมทั้งสังเกต บันทึกผลที่เป็นข้อเท็จจริงจากการดำเนินกิจกรรมตามแผน

4. ตรวจสอบและขอรับการปฏิบัติ (Reflect : R) คือการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อตรวจสอบ และแลกเปลี่ยนความคิดโดยการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เอื้ออำนวยและอุปสรรคในวิธีแก้ปัญหาจากบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติในสถานการณ์จริงอื่นๆ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน แล้วนำเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง

ขั้น U :การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) เป็นขั้นตอนยืนยันการใช้ความรู้ใหม่เพื่อกำหนดจุดหมาย

ปลายทางทั้งนี้จึงเป็นการกำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์มาจากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) มากำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 1 หมายถึง ระดับต่ำ/ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ 2) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง ระดับปานกลาง/พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 3 หมายถึง ระดับสูง/ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 4 หมายถึง ระดับสูงที่สุด/ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

ในทุกขั้นตอน บทบาทของผู้สอนคือการช่วยเหลือ ส่งเสริม อำนวยความสะดวกต่อผู้เรียน สนับสนุนให้ทำกิจกรรมการปฏิบัติ (hand-on) การใช้คอมพิวเตอร์ แหล่งสืบค้นออนไลน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการอภิปรายร่วมกัน ภายใต้บรรยากาศที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน

**ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development) : D₂) ประเมินผล (Evaluation) รูปแบบการเรียนรู้
สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู**

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินผล ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลจากการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ มีการประเมินประสิทธิผลต่อไปนี้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ของนักศึกษาครู ด้วยการเปรียบเทียบความรู้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู โดยแสดงผลการวิเคราะห์ค่าที (t-test) แบบ Dependent

1.2 ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูหลังจากเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

1.3 ความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู หลังจากการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

2. ตรวจสอบ ปรับปรุง/แก้ไข รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา โดยนำผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา มาพิจารณาความเหมาะสมตามองค์ประกอบต่างๆ และนำปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อนำมาปรับแก้ไขให้สมบูรณ์ในการนำไปใช้ต่อไป

3. นำรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา ไปเผยแพร่กับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนและรายวิชาอื่นๆ ในสถาบันผลิตครูต่อไป

การขยายผลการใช้ LRU Model

การขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา ได้ดำเนินการ 3 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมการก่อนการทดลองใช้รูปแบบ 2) การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบ และ 3) การประเมินประสิทธิผลการใช้รูปแบบ

ขั้นที่ 1 การเตรียมการก่อนการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษา

1.1 ผู้วิจัยเตรียมการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยการเตรียมกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 นักศึกษาศาखाวิชาฟิสิกส์ ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำปางที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน จำนวน 35 คน

1.2 การชี้แจงข้อปฏิบัติในการเรียนการสอนกับนักศึกษา ดังนี้

1.2.1 ชี้แจงให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์

1.2.2 ชี้แจงลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของนักเรียน และบทบาทของผู้สอน แนะนำสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ และเกณฑ์การวัดประเมินผล

ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ โดยกำหนดระยะเวลาการเรียน 4 หน่วย หน่วยละ 8 ชั่วโมง รวม 32 ชั่วโมง

ขั้นที่ 3 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์ของนักศึกษา จากหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย หน่วยละ 8 ชั่วโมง รวม 32 ชั่วโมง วิเคราะห์หาประสิทธิภาพ E_1 / E_2 ตามเกณฑ์ 80/80 และวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อ LRU Model ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วย
ปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้
สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้ วัฒนธรรมการเรียนรู้ กิจกรรม
การเรียนรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้
สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครูรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้ วัฒนธรรมการเรียนรู้
กิจกรรมการเรียนรู้มีผลดังต่อไปนี้

1.1 การศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร

1.1.1 ผลการศึกษาแนวคิดการศึกษามาตรฐานสากล (A World Class Education)
และทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมคุณลักษณะผู้เรียน
ไปสู่สากลนั้นควรต้องเตรียมทักษะทางการเรียนรู้ (learning skills) ทักษะการเรียนรู้สำคัญคือ ทักษะ
ด้านการสร้างสรรค์ (creativity) ผู้สอนต้องตระหนักถึงวิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การ
เรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้แบบโครงงาน เป็นต้น
โดยฝึกให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructivism)

1.1.2 ผลการวิเคราะห์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขา
ศึกษาศาสตร์ ด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สำคัญที่แตกต่างจากสาขาอื่นคือ มาตรฐานที่ 6 ด้าน
ทักษะการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้จะต้องมีความเชี่ยวชาญทั้งวิชาเอกและในการจัดการเรียนรู้สำหรับ
ผู้เรียนที่หลากหลาย การประเมินผลจากการฝึกปฏิบัติจริงในสถานศึกษา

1.1.3 ผลการวิเคราะห์มาตรฐานครูสภาและคำอธิบายรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน พบว่า มาตรฐานด้านความรู้และสมรรถนะ ประกอบไปด้วยความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์ การสร้างสรรค์และแก้ปัญหาได้ สมรรถนะหลักคือสามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริงและสามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

1.2 ผลการวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี

1.2.1 การออกแบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบจะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย มีประสิทธิผลและมีความเหมาะสมมากที่สุดแบบหนึ่ง (Malachowski 2004, อ้างถึงใน สุเทพ อ่วมเจริญ, 2547: 15) โดยองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ควรจะประกอบไปด้วย ด้านการวางแผนการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้ การปฏิบัติการ(จัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน) และการประเมินการเรียนรู้

1.2.2 แนวคิดรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ที่เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสำคัญของความรู้เดิม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาความรู้ด้วยตนเอง และสรุปความรู้ด้วยตนเองประกอบไปด้วย การวางแผน การลงมือปฏิบัติการสังเกตบันทึกผลการปฏิบัติตามแผน ตรวจสอบและยอมรับการแก้ปัญหา

1.2.3 การเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ซึ่งในการเรียนรู้กำหนดประเด็นสำคัญ 3 ประการคือ 1) เป้าหมายการเรียนรู้ 2) การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ และ3) การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) เป็นการเสนอแนะแนวทางในการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง ด้วยการกำหนดเป็นเกณฑ์คุณภาพการเรียนรู้

1.3 ข้อมูลพื้นฐานจากแหล่งบุคคล

1.3.1 อาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 5 ปี จำนวน 4 คน คณะครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การสอบถามอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

ประเด็นคำถาม	อาจารย์คนที่ 1	อาจารย์คนที่ 2	อาจารย์คนที่ 3	อาจารย์คนที่ 4
1. ท่านคิดว่า ความสร้างสรรค์มี ความหมายอย่างไร และจำเป็นต่อการ เรียนรู้ในวิชา นี้ อย่างไร	หมายถึงการคิด แตกต่าง ได้ นวัตกรรมใหม่และ จำเป็นเพราะการ ออกแบบแผนจะ ช่วยกระตุ้นการคิด สร้างสรรค์กับ นักเรียนอีกทางหนึ่ง	หมายถึงผู้ที่มี ความคิดแปลกใหม่ มีบุคลิกที่กล้าหาญ ชอบเรียนรู้และผลิต สิ่งใหม่ ๆ มีความ จำเป็นต่อการเรียนรู้ เพราะหากครู สร้างสรรค์ นักเรียน ก็จะมี ความ สร้างสรรค์ด้วย	การประดิษฐ์คิดค้น ทั้งผลิตภัณฑ์หรือ ความคิดที่แตกต่าง และเป็นประโยชน์ จำเป็นต่อรายวิชา เพราะเป็น สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียนยุค ปัจจุบัน	หมายถึง ความคิด กระบวนการ หรือ ผลผลิต ที่แปลก ใหม่ แตกต่างและ ใช้ได้จริงมีความ จำเป็นในรายวิชา เพราะส่งเสริมให้ นักศึกษาออกแบบ แผนได้เหมาะสม และสอดคล้องกับ บริบทนักเรียน
2. ท่านคิดว่าบทบาท ผู้สอนที่จะส่งผลต่อ ความสร้างสรรค์ ของผู้เรียน	ผู้สอนให้ ความสำคัญกับการ ตอบโต้ของผู้เรียน	เป็นผู้ให้คำแนะนำ คอยอำนวยความสะดวก	เป็นผู้ให้ความ ช่วยเหลือและ สนับสนุนทุกอย่าง	คอยให้กำลังใจ ผู้เรียนและเสริมแรง
3. ท่านมีการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมความ สร้างสรรค์อย่างไร	ส่วนมากจัด กิจกรรมกลุ่มที่ให้ผู้เรียนได้ทำ กิจกรรมร่วมกัน	ใช้กิจกรรมที่ ส่งเสริมการคิด โดย การใช้คำถาม หรือ การยกกรณีตัวอย่าง	กิจกรรมที่กระตุ้น ให้เกิดการอยากรู้ อยากเรียน อยาก ลองและท้าทาย ความสามารถ	กิจกรรมที่ต้อง เรียนรู้ในภาคทฤษฎี ก่อนและสามารถ คิดประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน
4. ท่านใช้เทคนิค การสอนอย่างไรที่ จะส่งเสริมความ สร้างสรรค์	มีกิจกรรม ให้ลงมือ ปฏิบัติจริง	ให้คิดเอง วาง แผนการ และปฏิบัติ เพื่อทดสอบ สมมติฐาน	แสดงความคิดเห็น เป็นประชาธิปไตย และยอมรับความ คิดเห็นแตกต่าง	การทำทนายด้วย สถานการณ์ ที่มี โอกาสจะนำไปสู่ ความสำเร็จ
5. ท่านใช้/มีสิ่งใดใน การสอนเพื่อที่จะ ส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างสรรค์	ใช้สื่อการเรียนรู้ ออนไลน์ หรือสื่อ มัลติมีเดีย	สื่อ ICT การจัด สภาพแวดล้อมและ บรรยากาศการเรียน	การจัดสภาพ บรรยากาศ การ แนะนำแหล่งเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ เรียน	การใช้สื่อ ICT แหล่งความรู้ ออนไลน์ที่สามารถ สืบค้นได้รวดเร็ว

จากตารางที่ 10 ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน พบว่า

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์คือการส่งเสริม กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการคิดที่หลากหลาย แสดงความคิดเห็นอย่างเสรีโดยใช้กิจกรรม เทคนิคการเรียนรู้ใช้กิจกรรมที่ส่งเสริมการคิด โดยการใช้คำถาม หรือการยกกรณีตัวอย่าง กิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดการอยากรู้ อยากเรียน อยากลองและท้าทายความสามารถ กิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มจะช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์

2. บทบาทของผู้สอนจะให้ความสะดวก ช่วยเหลือ เสริมแรง และให้กำลังใจกับผู้เรียน เพื่อให้ และผู้เรียนเองควรที่ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความรับผิดชอบ มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ สามารถนำตนเองได้

3. การจัดสภาพ/สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้สอน คือ ใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ หรือ สื่อ ICT การจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมเสรีภาพทางความคิด เป็นประชาธิปไตย การแนะนำแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

4. วิธีการประเมินผลของผู้สอน จะมีการประเมินตามสภาพจริงเพื่อประเมินการเรียนรู้ ด้วยกิจกรรม ชิ้นงาน ภาระงาน และ และการให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับความคิด บุคลิกลักษณะ กระบวนการและผลผลิต

1.3.2 ประเด็นการสัมภาษณ์เชิงลึก(In-depth interview) ของนักศึกษาที่ผ่านการศึกษาในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน จำนวน 10 คนผลดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 การสัมภาษณ์นักศึกษาที่ผ่านการเรียนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

ประเด็นคำถาม	ผลการสัมภาษณ์
1. นักศึกษาคิดว่าการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์คืออะไร	การเรียนรู้ที่ได้ลงมือทำชิ้นงาน ที่แตกต่างและนำไปใช้ประโยชน์ได้
2. นักศึกษาได้รับประโยชน์เชิงสร้างสรรค์ในการเรียนรู้รายวิชานี้อย่างไร	ประโยชน์ในการนำเทคนิคการสอน กิจกรรมภาระงานไปปรับใช้
3. หากนักศึกษาต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้กับนักเรียน คิดว่าสิ่งใดที่จะเป็นสิ่งที่สนับสนุนการจัดการเรียนรู้	การจัดบรรยากาศ ห้องเรียน ที่สอดคล้องกับเรื่องที่สอน เช่น การแต่งกาย อุปกรณ์
4. นักศึกษาชอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นในรายวิชานี้อย่างไร	กิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นลงมือปฏิบัติ เช่น กิจกรรมโครงการ การสาธิตเทคนิคการสอน การทดลองฝึกสอนในสถานศึกษา
5. บุคลิก ลักษณะผู้สอนอย่างไรที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้ผู้เรียน	ผู้สอนที่มีบุคลิกลักษณะที่ร่าเริง แจ่มใส ใช้คำถามและนำสื่อออนไลน์ มาประกอบการสอน

ผลการสัมภาษณ์นักศึกษาพบว่า 1) การเรียนรู้ที่สร้างสรรค์คือ การให้ได้ทำชิ้นงาน ตามความคิดที่แตกต่างและนำไปใช้ได้จริง 2) บุคลิกลักษณะผู้สอนที่ร่าเริง แจ่มใส จะช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การใช้คำถาม ใช้สื่อออนไลน์ 3) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญคือการสร้างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ประกอบไปด้วย สื่ออุปกรณ์ บุคคลและสถานที่

1.3.3 ความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนในสถาบันผลิตครูภาคเหนือ 8 แห่งดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 สรุปความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

ประเด็นคำถาม	สรุปความคิดเห็น
1.ท่านคิดว่าความสร้างสรรค์ในการเรียนรู้คืออะไร	ความสามารถในการนำตนเองไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยตัวเอง, ความสามารถคิดได้อย่างหลากหลาย, ความคิด และปฏิบัติได้จริงในสิ่งที่แตกต่างและเป็นประโยชน์สูงสุด,
2.ท่านคิดว่าวิธีสอน/รูปแบบการสอนใดบ้างที่จะส่งเสริมความสร้างสรรค์ของผู้เรียน	รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self -directed learning), การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (project based learning), การเรียนรู้แบบบูรณาการ, การเรียนรู้จากปัญหาเป็นฐาน, การเรียนรู้จากวิจัยเป็นฐาน
3.วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบใดที่จะทำให้เกิดความสร้างสรรค์	วิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีอิสระทางความคิดและการกระทำที่ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน, การส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในสิ่งที่ถนัด สนใจ, การเรียนรู้ที่มีความหมายและ
4.ท่านมีสิ่งสนับสนุนการสอนที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ได้อย่างไร	ใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น สื่อวีดิทัศน์ แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ การไปทัศนศึกษา แหล่งเรียนรู้ในชุมชน จัดกิจกรรมเสวนา การจัดการความรู้ (KM)
5.ท่านมีวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใด	การสอนโดยกำหนดเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับระยะเวลา, มีการกำหนดความสามารถตามศักยภาพของผู้เรียนที่แตกต่างกัน, ให้ความสำคัญกับการคาดหวังการเรียนรู้ของผู้เรียน, ส่งเสริม กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา
6.ท่านมักจะประสบปัญหาการจัดการเรียนรู้อย่างไร	ผู้เรียนไม่แสดงความกระตือรือร้นในการเรียน, ขาดความรับผิดชอบ , ขาดวินัยในการเรียน, ให้ความสำคัญกับรายวิชาเอก, ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนรู้,
7.ท่านมีวิธีการแก้ปัญหานั้นได้อย่างไร	ศึกษาและนำเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติให้มากกว่าบรรยาย, นำการวิจัยมาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้

จากตารางที่ 12 ผลการสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการจัดการเรียนรู้ จากสถาบันผลิตครู 8 แห่ง พบว่า ด้านการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันผู้สอนมุ่งพัฒนาผู้เรียนโดยการ สนับสนุนและให้ความสำคัญกับความคิด ความสนใจ ส่งเสริมความถนัดของผู้เรียนเป็นสำคัญ และด้านการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ผู้สอนได้ให้ความสำคัญของการสร้างสรรค์หลากหลาย มิติทั้งด้าน ตัวบุคคล ด้านผลผลิต ด้านกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยตนเอง ดังนั้นในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นวิธีการสอนที่เน้นการคิดและลงมือปฏิบัติได้ จริงตามความถนัดและความสนใจ ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง (self-directed learning) การเรียนรู้ด้วยโครงการ (project based learning) การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning) การเรียนรู้จากวิจัยเป็นฐาน (research-based learning) และปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ จำแนกได้เป็น ประเภทสื่อต่าง ๆ ได้แก่ วิทยุทัศน์ แหล่งเรียนรู้ออนไลน์ การไปทัศนศึกษา แหล่ง เรียนรู้ในชุมชน และประเภทกระบวนการหรือวิธีการ ได้แก่ จัดกิจกรรมเสวนา การจัดการความรู้ ฯลฯ เป็นต้น

1.3.4 ความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 25 คนจากการสอบถามความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยง สรุปได้ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 สรุปความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ประเด็นคำถาม	สรุปความคิดเห็น
1.ท่านมีวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใด	จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (child centered), ให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่ม,เน้นกิจกรรมนำความรู้, ส่งเสริมความสามารถ ความถนัดของผู้เรียน
2.ท่านคิดว่าความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนรู้คืออะไร	ความสนใจพิเศษ,ความคิดที่แตกต่างจากคนอื่น, ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมสูงกว่ามาตรฐาน,ผู้ที่มีทักษะในการเรียนรู้และนำทักษะนั้น ไปประยุกต์ใช้ ได้,ความใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างไม่มีที่สิ้นสุด,กล้าหาญและ มั่นใจในความคิดที่แตกต่างอย่างเห็นเป็นเหตุเป็นผล
3.ท่านคิดว่าวิธีสอน/รูปแบบการสอนที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนเป็นแบบใด	การสอนที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก สนับสนุนใน ทุกๆ ด้าน,การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกเช่นสื่อ ICT เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้,การจัดกิจกรรมที่ ส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้เช่น การแข่งขัน พื้นที่แสดงความสามารถ

ตารางที่ 13 สรุปความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู(ต่อ)

ประเด็นคำถาม	สรุปความคิดเห็น
4.วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบใดที่จะทำให้เกิดความสร้างสรรค์	การเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, ผู้ปกครองให้การสนับสนุน ส่งเสริมและเปิดรับในความเป็นตัวตนของนักเรียน,
5.ท่านคิดว่านักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีข้อบกพร่องด้านใด	บุคลิกลักษณะส่วนตัวที่ไม่เอื้อต่อความเป็นครู ได้แก่ ความไม่มั่นใจ การวางตัวในสถานการณ์ต่างๆ อย่างไม่เหมาะสม ความสามารถในการจัดการเรียนรู้, การควบคุมชั้นเรียน, การร่วมกิจกรรมกับชุมชน
6.ในฐานะที่ท่านเป็นครูพี่เลี้ยงท่านมีแนวทางแก้ไขอย่างไร	ปฐมนิเทศนักศึกษาครูก่อนเข้าชั้นเรียน, ให้คำแนะนำ คำปรึกษาในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้, สนับสนุนและให้ร่วมกิจกรรมกับชุมชน,
7.คุณลักษณะสำคัญของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูควรเป็นแบบใด	ด้านบุคลิกลักษณะ ได้แก่ มั่นใจ รับผิดชอบ เอาใจใส่ ต่อผู้เรียน มีความสร้างสรรค์ ให้ความเคารพนับถือต่อผู้อาวุโส ศรัทธาในวิชาชีพ มีจิตวิญญาณความเป็นครู ด้านความรู้และสามารถในสาขาวิชาเฉพาะและทักษะการจัดการเรียนรู้ในวิชาชีพครู ได้แก่ ความรู้ในศาสตร์ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาและส่งเสริมความสามารถของผู้เรียน การปฏิบัติกิจกรรมความเป็นครูทุกด้านที่โรงเรียนมอบหมาย

จากตารางที่ 13 ผลการสอบถามความคิดเห็นของครูพี่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า จัดการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูพี่เลี้ยงได้จัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่ม ส่งเสริมความสามารถ ความถนัดของผู้เรียนครูมีความคิดเห็นต่อความสร้างสรรค์ว่า คือความสนใจพิเศษ มีความคิดที่แตกต่างจากคนอื่นสามารถนำทักษะความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ทั้งนี้บุคลิกของผู้เรียนควรจะมี ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความเชื่อมั่นในความเป็นเหตุเป็นผลและครูมีวิธีการสอนหรือรูปแบบการสอนที่ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก สนับสนุนสิ่งอำนวยความสะดวกเช่นสื่อ ICT เทคโนโลยีที่ส่งเสริมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถในการเรียนรู้เช่น การแข่งขัน มีพื้นที่ให้ผู้เรียน ได้แสดงความสามารถอย่างต่อเนื่องและการที่ผู้เรียนสนใจศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นกระบวนการสำคัญในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ สำหรับการฝึกประสบการณ์ของนักศึกษา ครูพี่เลี้ยงพบปัญหาด้านตัวบุคคล ด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้และ

ความสัมพันธ์กับชุมชน จึงเสนอแนะทางแก้ปัญหาโดยการชักชวนให้เข้าร่วมกิจกรรมในชุมชน การแก้ปัญหาในห้องเรียน การควบคุมชั้นเรียน ความคาดหวังต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์ใน อนาคต ครูที่เลี้ยงให้ความคิดเห็นว่ามี 2 ด้านคือ ด้านบุคลิกลักษณะที่ควรมีความมั่นใจ กล้า แสดงออกในสิ่งที่ถูกต้อง รักและศรัทธาในวิชาชีพ และด้านความรู้ ความสามารถในการสาขาวิชา เฉพาะและทักษะการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ได้แก่ ความรู้ในศาสตร์ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาและส่งเสริมความสามารถของผู้เรียน

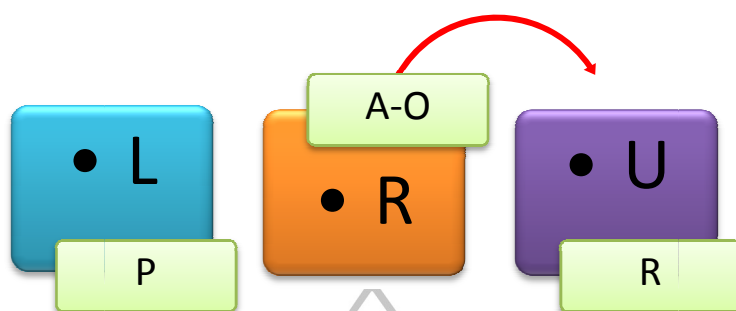
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อ ส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

การพัฒนาและประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริม ความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู มีวัตถุประสงค์เพื่อ ออกแบบและพัฒนาและหาประสิทธิภาพ ของรูปแบบการเรียนรู้

1. ผลการออกแบบและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความ สร้างสรรค์ ได้ใช้ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนารูปแบบดังนี้

1.1 ผลการสังเคราะห์แนวคิด ความเป็นมาและหลักการของรูปแบบการเรียนรู้ สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ จากผลการศึกษาแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ สร้างความรู้(constructivist learning)แนวคิดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionist learning) แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้สากล (UDL : Universal Design for Learning) แนวทางการ จัดตั้งแวดล้อมการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดของ Biggs'3P Model และ แนวคิด SU Model : การประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

1.2 ผลการพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความ สร้างสรรค์ สรุปได้ ดังแผนภาพที่ 7



แผนภาพที่ 7 LRU Model : รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์

หลักการ

การเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูม(2001) ที่มีระดับสูงสุดคือ Creating ในการเรียนรู้เป็นความต้องการ ความสนใจ แสวงหาทางเลือกในการเรียนรู้ จากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียน และใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้อ

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ LRU

1. เพื่อให้มีความรู้ในการจัดการเรียนรู้และจัดการชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ได้
2. เพื่อให้สามารถสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ด้วยการเขียนแผนจัดการเรียนรู้และปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ได้

ความหมายของรูปแบบ

L หมายถึง เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) เพื่อสร้างความชัดเจนในการเรียนรู้ โดยอาศัยความรู้เดิม (clearing tacit knowledge)

R หมายถึง การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เพื่อการจัดการเรียนรู้และจัดการชั้นเรียน

U หมายถึง การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้อ (Using action research to improve learning) เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้อ และการสรุปความรู้ของผู้เรียนเองเป็นการสร้างความรู้ใหม่ (creating new knowledge)

ใช้หลักการออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructivism และ Constructionism การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Biggs' 3P Model, , การเรียนรู้แบบ UDL แนวทางการจัดตั้งแวดล้อมการเรียนรู้SU Model: การประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้แนวการประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดทฤษฎีของบิกส์ (Biggs : SOLO Taxonomy) ร่วมกับแนวคิดของบลูม (Bloom) พัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ (LRU Model) มี 3 ชั้น รายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target)

การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักศึกษาต้องปฏิบัติกิจกรรม คือ 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวนักศึกษาเองได้ว่าต้องเรียนอะไร ลึกซึ้งแค่ไหน โดยคำนึงถึงสาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบทเรียน แก่นการเรียนรู้ 2) แสวงหาความรู้และแสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้ใหม่ของตัวเอง 3) ดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ขั้นที่ R :การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments)เป็นขั้นตอนที่ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อนำไปสู่การกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อการจัดการเรียนการสอนและจัดการชั้นเรียน ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังนี้

วางแผน (Plan : P) หมายถึง นักศึกษาสืบค้น ค้นคว้า สืบหาความรู้ ความเข้าใจ เพื่อรวบรวมทางเลือกให้ได้มากที่สุดและนำมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่และสรุปเป็นทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในการเขียนแผนการเรียนรู้

ลงมือปฏิบัติ (Act : A) หมายถึงเมื่อได้ข้อมูลที่จำเป็น เหมาะสมในการเขียนแผนการเรียนรู้ แล้วจึงปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้

สังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน (Observe : O) เป็นการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ พร้อมทั้งสังเกต บันทึกผลที่เป็นข้อเท็จจริงจากการดำเนินกิจกรรมตามแผน

ตรวจสอบและยอมรับการปฏิบัติ (Reflect : R) คือการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อตรวจสอบ และแลกเปลี่ยนความคิด โดยการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เื้อออำนวยความสะดวกในวิธีแก้ปัญหาจากบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติในสถานการณ์จริงอื่นๆหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน แล้วนำเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง

ขั้นที่ U :การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning)ขั้นตอนนี้เป็นประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยกำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain)

ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) มากำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ 2) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 3 หมายถึง ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 4 หมายถึง ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

ในทุกขั้นตอน บทบาทของผู้สอนคือการช่วยเหลือ ส่งเสริม อำนวยความสะดวกต่อผู้เรียน สนับสนุนให้ทำกิจกรรมการปฏิบัติ (hand-on) การใช้คอมพิวเตอร์ แหล่งสืบค้นออนไลน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการอภิปรายร่วมกัน ภายใต้บรรยากาศที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน

2.ผลการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริม ความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

เมื่อพัฒนารูปแบบโดยผ่านการตรวจสอบค่าความสอดคล้องเหมาะสมของรูปแบบแล้ว ก่อนที่จะนำไปใช้จริง ต้องมีการ นำไปทดลองกับกลุ่มนักศึกษาครูที่เป็นประชากรและไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ สาขาวิชาเอกภาษาอังกฤษ จำนวน 34คน จากรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย หน่วยละ 8 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 32 ชั่วโมง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โดยมีการใช้รูปแบบการเรียนรู้ LRU และทดสอบประสิทธิภาพ (E_1/E_2) โดยหาค่า E_1 จากคะแนนที่ได้จากกิจกรรมและภาระงานในระหว่างการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ ค่า E_2 จากคะแนนการทดสอบความรู้ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 79.23/78.60 รายละเฉลี่ยในภาคผนวก ค) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 2.5 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพอยู่ระหว่าง 77.5 ถึง 82.5 จากนั้นจึงได้นำมาปรับปรุงแก้ไขด้าน เนื้อหาสาระ การมอบหมายภาระงานและเวลาแล้วจึงนำไปทดลองใช้จริง

จากการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา LRU Model กับกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาครู สาขาวิชาเอกชีววิทยา จำนวน 23 คน ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ที่จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย หน่วยละ 8 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 32 ชั่วโมง

และหาค่า E_1 โดยคำนวณจากคะแนนที่ได้จากกิจกรรมและภาระงาน ได้ค่า $E_1 = 80.26$ และหาค่า E_2 จากคะแนนการทดสอบความรู้ประจำหน่วยทั้งสี่หน่วยได้ค่า $E_2 = 79.53$ รายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหา LRU Model

หน่วยที่	ภาระงาน (15)	การนำเสนอ (10)	รวม (25)	คะแนนสอบ (25)	หมายเหตุ
1	11.09	8.96	20.05	19.26	
2	12.04	9.22	21.26	19.70	
3	11.35	8.91	20.26	20.48	
4	10.04	8.65	18.69	20.09	
		$E_1 =$	80.26	-	
				$E_2 =$	79.53

ตอนที่ 3 ผลการทดลองใช้รูปแบบและประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดลองใช้รูปแบบและประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ มีผลดังนี้

1. ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

หลังจากผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขด้านคำชี้แจง การมอบหมายภาระงานและระยะเวลา จากนั้นจึงนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาสาขาชีววิทยา ชั้นปีที่ 2 จำนวน 23 คน โดยรูปแบบประกอบไปด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดประเมินผล

2. ผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

2.1 ผลการเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ของนักศึกษาครูก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครูแสดงได้ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 การเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ของนักศึกษาครู

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t-test	P
ก่อนเรียน	23	40	15.39	2.33	14.55**	.00
หลังเรียน			24.30	2.58		

**P<.01

จากตารางที่ 15 พบว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนหลังเรียน(\bar{X} =24.30, S.D.=2.58) สูงกว่าก่อนเรียน(\bar{X} =15.39, S.D.=2.33)ด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ผลการประเมินความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาโดยประเมินจากแบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ตามเกณฑ์การประเมินดังนี้ 1) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 1 หมายถึง ระดับต่ำ/ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ 2) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง ระดับปานกลาง/พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 3 หมายถึง ระดับสูง/ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 4 หมายถึง ระดับสูงที่สุด/ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์รายละเอียด ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ความสามารถในการปฏิบัติการเขียนแผนจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์

เลขที่	ระดับคุณภาพ	ความหมาย	คำอธิบายตามเกณฑ์ SOLO Taxonomy
1	3	ดี	มีการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่
2	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
3	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
4	1	ปรับปรุง	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่
5	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
6	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
7	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
8	1	ปรับปรุง	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่

ตารางที่ 16 ความสามารถในการปฏิบัติการเขียนแผนจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ (ต่อ)

เลขที่	ระดับคุณภาพ	ความหมาย	คำอธิบายตามเกณฑ์ SOLO Taxonomy
9	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
10	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
11	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
12	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
13	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
14	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
15	1	ปรับปรุง	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่
16	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
17	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
18	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
19	1	ปรับปรุง	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่
20	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
21	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
22	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
23	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์

สรุปภาพรวมความสามารถในการปฏิบัติการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ภาพรวมความสามารถในการปฏิบัติการเขียนแผนจัดการเรียนรู้

ระดับ SOLO Taxonomy	ความถี่ (คน)	ร้อยละ	ระดับความสร้างสรรค์
3	5	21.74	ดี / สูง
2	14	60.87	พอใช้/ปานกลาง
1	4	17.39	ปรับปรุง/ต่ำ
รวม	23	100	

จากตารางที่ 17 พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ในระดับระดับ SOLO 2 หมายถึง ความสร้างสรรค์อยู่ในระดับพอใช้/ปานกลาง คือ การปฏิบัติใน

สถานการณ์ใหม่ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 60.87 รองลงมาคือ ระดับ SOLO 3 หมายถึง ความสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี/สูง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.74 และ SOLO 1 หมายถึง ความสร้างสรรค์อยู่ในระดับปรับปรุง/ต่ำ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39

2.3 ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ประเมินจากแบบประเมินเพิ่มสะสมผลงานตามเกณฑ์การประเมินดังนี้ 1) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 1 หมายถึง ระดับต่ำ/ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ 2) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง ระดับปานกลาง/พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 3 หมายถึง ระดับสูง/ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 4 หมายถึง ระดับสูงที่สุด/ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์ รายละเอียดดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ความสามารถในการปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้

เลขที่	ระดับคุณภาพ	ความหมาย	คำอธิบายตามเกณฑ์ SOLO Taxonomy
1	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
2	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
3	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
4	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
5	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
6	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
7	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
8	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
9	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
10	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
11	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
12	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
13	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
14	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
15	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์

ตารางที่ 18 ความสามารถในการปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้ (ต่อ)

เลขที่	ระดับคุณภาพ	ความหมาย	คำอธิบายตามเกณฑ์ SOLO Taxonomy
16	1	ปรับปรุง	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่
17	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
18	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
19	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
20	3	ดี	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน
21	1	ปรับปรุง	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่
22	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์
23	2	พอใช้	การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์

สรุปภาพรวมความสามารถในการปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ภาพรวมความสามารถในการปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้

ระดับ SOLO Taxonomy	ความถี่ (คน)	ร้อยละ	ระดับความสร้างสรรค์
3	8	34.78	ดี / สูง
2	13	56.52	พอใช้ / ปานกลาง
1	2	8.70	ปรับปรุง / ต่ำ
รวม	23	100	-

จากตารางที่ 19 พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับ SOLO 2 หมายถึง ความสร้างสรรค์ระดับปานกลาง/พอใช้/ปานกลาง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 56.52 รองลงมาคือ ระดับ SOLO 3 หมายถึง ความสร้างสรรค์ระดับสูง/ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 34.78 และระดับ SOLO 1 หมายถึง ความสร้างสรรค์ระดับต่ำ/ปรับปรุง/คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.70

ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ข้อที่	รายการ	\bar{X} (n=23)	S.D (n=23)	ระดับความคิดเห็น
ด้านกิจกรรม				
1	กิจกรรมให้ความรู้ “การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์”	4.48	0.02	เห็นด้วยมาก
2	กิจกรรมช่วยให้แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนภายใต้แนวคิด constructivist	4.48	0.58	เห็นด้วยมาก
3	กิจกรรมช่วยในการปฏิบัติการด้านจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้	4.65	0.56	เห็นด้วยมากที่สุด
4	มีการให้แนวทาง/ใช้คำถามเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้นำรูปแบบไปใช้จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.57	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด
5	การฝึกปฏิบัติในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.70	0.46	เห็นด้วยมากที่สุด
6	กิจกรรมมุ่งให้แนวทางในการเขียนแผนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.43	0.50	เห็นด้วยมาก
7	กิจกรรมเปิดโอกาสให้นักศึกษาพัฒนาความสามารถในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ของนักศึกษา	4.70	0.46	เห็นด้วยมากที่สุด
8	ภาระงานการเรียนรู้ช่วยให้ประเมินตนเองในการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้	4.43	0.58	เห็นด้วยมาก
9	ชิ้นงานการเรียนรู้ช่วยให้สะท้อนความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.48	0.65	เห็นด้วยมากที่สุด
10	ผลผลิต/แผนจัดการเรียนรู้ช่วยให้ประเมินตนเองในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.48	0.50	เห็นด้วยมาก
รวม		4.54	0.48	เห็นด้วยมากที่สุด
ด้านบรรยากาศการเรียนรู้				
11	ส่งเสริมให้วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.39	0.57	เห็นด้วยมาก
12	บรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันในการเข้าถึงความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.09	0.58	เห็นด้วยมาก
13	มีการกำกับติดตามอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.13	0.68	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 20 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	\bar{X} (n=23)	S.D (n=23)	ความหมาย
ด้านบรรยากาศการเรียนรู้				
14	ให้เลือกที่จะเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ	4.43	0.71	เห็นด้วยมาก
15	ให้แสวงหาความคิดในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.35	0.76	เห็นด้วยมาก
16	การให้รู้จักรับผิดชอบในการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้	4.39	0.77	เห็นด้วยมาก
17	การให้นำเสนอแนวคิดในการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.39	0.57	เห็นด้วยมาก
18	การฝึกวิพากษ์(จุดเด่น-ด้อย) ในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.48	0.58	เห็นด้วยมาก
19	การฝึกให้ข้อเสนอแนะ(ทางเลือกที่ควรปฏิบัติ)ในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ตาม LRU Model	4.57	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด
20	การให้รู้จักการกำกับติดตามการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	4.48	0.50	เห็นด้วยมาก
รวม		4.37	0.62	เห็นด้วยมาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ				
21	การนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนตามมาตรฐานคุณครูสภา	4.43	0.65	เห็นด้วยมาก
22	การนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ความรู้เชื่อมโยงกับสาขาวิชาเอกของนักศึกษา	4.39	0.57	เห็นด้วยมาก
23	การได้รับความรู้ที่ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจใน จุดมุ่งหมายของกิจกรรม เห็นคุณค่าในการเรียนรู้ และความสัมพันธ์กับชีวิตของผู้เรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคต	4.52	0.50	เห็นด้วยมากที่สุด
24	ได้รับการเพิ่มโอกาสเพื่อที่จะฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อการนำไปใช้ประกอบอาชีพครู	4.39	0.71	เห็นด้วยมาก
25	การได้รับประสบการณ์ในออกแบบการเรียนรู้อย่างหลากหลาย	4.43	0.58	เห็นด้วยมาก

ตารางที่ 20 ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	\bar{X} (n=23)	S.D (n=23)	ความหมาย
26	ได้แนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์	4.39	0.64	เห็นด้วยมาก
27	สร้างสรรค์ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม	4.35	0.56	เห็นด้วยมาก
28	การส่งเสริมให้รู้จักการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	4.43	0.65	เห็นด้วยมาก
29	การบูรณาการทฤษฎีด้วยการปฏิบัติเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	4.61	0.57	เห็นด้วยมากที่สุด
30	ให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถผู้เรียนที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม	4.43	0.65	เห็นด้วยมาก
	รวม	4.44	0.61	เห็นด้วยมาก
	รวมทุกด้าน	4.45	0.57	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 20 พบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูภาพรวมนักศึกษาส่วนมากมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ค่าเฉลี่ย 4.45 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ การฝึกปฏิบัติในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์และกิจกรรมเปิดโอกาสให้นักศึกษาพัฒนาความสามารถในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ของนักศึกษาอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.70 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ บรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันในการเข้าถึงความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ค่าเฉลี่ย 4.09 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า **ด้านกิจกรรม** ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.54 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การฝึกปฏิบัติในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์และกิจกรรมเปิดโอกาสให้นักศึกษาพัฒนาความสามารถในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ของนักศึกษาอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดค่าเฉลี่ย 4.70 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ กิจกรรมมุ่งให้แนวทางในการเขียนแผนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์และภาระงานการเรียนรู้ช่วยให้ประเมินตนเองในการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ค่าเฉลี่ย 4.43**ด้านบรรยากาศการเรียนรู้** ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ค่าเฉลี่ย 4.32 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การฝึกให้ข้อเสนอแนะ(ทางเลือกที่ควรปฏิบัติ)ในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ตาม LRU Model อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ บรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันในการเข้าถึงความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ค่าเฉลี่ย 4.09 และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ค่าเฉลี่ย 4.44 โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ การบูรณาการทฤษฎีด้วยการปฏิบัติเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาในชีวิตจริง อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.61 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ สร้างสรรค์ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ค่าเฉลี่ย 4.35

การขยายผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ LRU Model ไปใช้จัดการเรียนรู้กับนักศึกษาสาขาฟิสิกส์ จำนวน 35 คน และนำคะแนนที่ได้จากกิจกรรมและการะงาน มาหาค่า E_1 ได้ค่า $E_1 = 79.23$ และนำคะแนนการทดสอบความรู้ มาหาค่า E_2 ได้ค่า $E_2 = 78.60$

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามนักศึกษาเพิ่มเติม สรุปได้ดังนี้

ชั้น L - การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้

ในชั้นตอนนี้ นักศึกษาได้รับทราบวัตถุประสงค์ของรายวิชา แล้วจะต้องนำไปกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง โดยบางคน ได้จัดทำเป็นเป้าหมายการเรียนรู้ในรูปของงานหลังจากเรียนรู้แล้ว โดยจะตอบคำถาม 3 ข้อ ดังนี้ 1) อะไร คือ สิ่งที่คุณสามารถทำได้เมื่อเสร็จสิ้นบทเรียน 2) ประเด็นใดบ้างที่จำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจ เพื่อสามารถทำได้ และ 3) อะไร คือ สิ่งที่คุณต้องทำเพื่อแสดงว่าคุณทำได้และทำให้ดีได้อย่างไร ดังตัวอย่างการตอบคำถามต่อไปนี้

คำถามข้อที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

คำถามข้อที่ 2 การตอบแบบสอบถาม ด้านประวัติส่วนตัว สถานภาพ และวิเคราะห์เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมาย

คำถามข้อที่ 3 ศึกษาเนื้อหา เพื่อสร้างแบบสอบถาม และวิธีการตั้งคำถาม การเรียงลำดับข้อมูล นำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (นักศึกษาคนที่ 1)

คำถามข้อที่ 1 การกำหนดจุดมุ่งหมายรายวิชา

คำถามข้อที่ 2 กำหนดจุดมุ่งหมายของเรื่องที่จะเรียนรู้

คำถามข้อที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้ได้ข้อมูลสอดคล้องกับเป้าหมายของรายวิชา (นักศึกษาคนที่ 2)

คำถามข้อที่ 1 การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้วิธีประเมินผลการเรียนรู้

คำถามข้อที่ 2 วิธีการประเมินการเรียนรู้ การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้

คำถามข้อที่ 3 สืบค้นจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ สอบถามผู้ที่มีความรู้-ผู้ผู้เชี่ยวชาญ
(นักศึกษาคนที่ 3)

ขั้น R - การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้

ในขั้นตอนนี้ นักศึกษาจะต้องใช้การวิจัยในกระบวนการเรียนรู้ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ได้คำตอบจากนักศึกษา ดังนี้

นักศึกษาคนที่ 1 : จากการศึกษาเรียนรู้ได้พบว่า วิธีการสอบถามเพียงวิธีการเดียว ไม่สามารถจะทำให้เกิดความรู้รอบคอบข้อมูลได้ จึงทำการสืบค้นหาวิธีการอื่น ได้แก่ การสัมภาษณ์ เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกมากขึ้น และในบางคำถามที่อยู่ในแบบสอบถามไม่เข้าใจ การสัมภาษณ์ก็จะช่วยให้ความกระจ่างกับผู้ตอบคำถามได้

นักศึกษาคนที่ 2 : จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายของรายวิชา เพื่อความรู้ความเข้าใจมีจุดมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน จึงต้องสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น

นักศึกษาคนที่ 3 : จากการใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ พบว่า การประเมินการเรียนรู้มีข้อมูลที่สัมพันธ์กัน บางข้อมูลเป็นเหตุเป็นกัน บางข้อมูลเป็นการสะท้อนย้อนกลับ และมีความซับซ้อน การประเมินการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการที่ช่วยให้เรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ใบความรู้ แบบฝึกหัด/ การปฏิบัติกิจกรรม การสังเกต การทดลอง การทำโครงการ เป็นต้น

ขั้น P – การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินพัฒนาการเรียนรู้

ในขั้นตอนนี้เป็นการแสวงหากฎเกณฑ์ในการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง และปรับปรุงพัฒนาแก้ไขเพื่อให้ตนเองบรรลุจุดมุ่งหมายการเรียนรู้

นักศึกษาคนที่ 1 : จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานที่ใช้แบบสอบถามพบว่า ได้ข้อมูลที่สะดวกกับผู้เก็บข้อมูล แต่ข้อมูลที่ได้อาจไม่ตรงตามความเป็นจริง วิธีแก้ไขคือการเก็บรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และวิธีการต่าง ๆ ไม่ใช่เพียงวิธีใดวิธีหนึ่งเพียงวิธีเดียว

นักศึกษาคนที่ 2 : การตรวจสอบข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ไม่อาจวัดได้เพียงข้อสอบเท่านั้น ยังมีผลงานที่ต้องใช้วิธีการวัดทางทักษะการปฏิบัติ หรือบางกรณีอาจต้องใช้หลักฐานร่องรอยมาประกอบเพื่อสรุปว่าบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชานั้น ๆ หรือไม่

นักศึกษาคนที่ 3 : การประเมินการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือวัดผลที่หลากหลายจำเป็นต้องกำหนดลำดับขั้นหรือจัดอันดับความสำคัญของเครื่องมือวัดผลกับจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สัมพันธ์กัน ประการสำคัญต้องมีผู้รู้เป็นคนกลางมิฉะนั้นอาจเกิดลำเอียง(Bias) ในที่นี้หมายถึงการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวัดผลและเกณฑ์การตัดสินคุณภาพการเรียนรู้ก่อนนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู และ 2) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูก่อนและหลังการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ศึกษาความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และศึกษาความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มประชากรในการวิจัย นักศึกษาที่ศึกษารายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน คณะ ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ จำนวน 8 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลย์สงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาชีววิทยา ชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 23 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) การทดลองรูปแบบในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development : R&D) ใช้แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบกลุ่มเดียวก่อน-หลัง (The One Group Pretest-Posttest Design) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที (t-test) แบบไม่อิสระ (dependent) หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ (LRU Model) ประกอบไปด้วย องค์ประกอบ ได้แก่ 1) หลักการ การเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการ ความสนใจ แสวงหาความรู้จากสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เป็นทางเลือกในการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยในกระบวนการเรียนรู้และใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ 2) วัตถุประสงค์ เพื่อให้ นักศึกษาคณาจารย์สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์และสามารถจัดการชั้นเรียนได้ 3) กระบวนการจัดการเรียนรู้ของรูปแบบคือ

ขั้น L : เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักศึกษาต้องเรียนรู้จากกิจกรรมหลัก คือ 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวนักศึกษาเองได้ว่า ต้องเรียนอะไร ลึกซึ้งแค่ไหน โดยคำนึงถึงสาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ ของบทเรียน สาระการเรียนรู้ 2) แสวงหาความรู้และแสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้ใหม่ของตัวเอง 3) ดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ขั้น R : การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เป็นขั้นตอนที่ใช้การวิจัยในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อกำหนด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้(การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน) ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ ของนักศึกษา ดังนี้ (1) การวางแผน (Plan) หมายถึง นักศึกษาคณาจารย์สืบค้น ค้นคว้า สืบหาความรู้ ความ เข้าใจ เพื่อรวบรวมทางเลือกให้ได้มากที่สุดและนำมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่และสรุปเป็นทางเลือกที่ มีความเป็นไปได้ในการเขียนแผนการเรียนรู้ (2) ลงมือปฏิบัติ (Act) หมายถึง เมื่อได้ข้อมูลที่จำเป็น เหมาะสมในการเขียนแผนการเรียนรู้แล้วจึงปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้ (3) สังเกต บันทึกผล การปฏิบัติตามแผน (Observe) เป็นการดำเนินการตามแผนที่วางไว้พร้อมทั้งสังเกต บันทึกผลที่เป็น ข้อเท็จจริงจากการดำเนินกิจกรรมตามแผน (4) ตรวจสอบและยอมรับการปฏิบัติ (Reflect) คือการ ปฏิบัติกิจกรรมเพื่อตรวจสอบ และแลกเปลี่ยนความคิด โดยการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เื้อออำนาจ และอุปสรรคในวิธีแก้ปัญหาจากบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติในสถานการณ์จริงอื่นๆ หรือผู้ที่มีส่วน เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน แล้วนำมาเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง

ขั้น U : การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) ขั้นตอนนี้เป็น การประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยกำหนดระดับ คุณภาพความสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การ ประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้

(Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง(Extended Abstract Level) มากำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1) SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง/ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับต่ำ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่เท่านั้น 2) SOLO 2 หมายถึง พอใช้/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับปานกลาง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) SOLO 3 หมายถึง ดี/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับสูง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) SOLO 4 หมายถึง ดีมาก/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับสูงมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

ผลการทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ E_1/E_2 เท่ากับ 80.26/79.53 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ถือว่ารูปแบบมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้

2. ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ มีผลดังนี้

2.1 ผลการประเมินความรู้ใน รายวิชา การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน หลังจากที่นักศึกษาได้เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาแล้ว นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้หลังเรียน($\bar{x}=24.30$, S.D.=2.58) สูงกว่าก่อนเรียน($\bar{x}=15.39$, S.D.=2.33) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 ผลการประเมินความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ นักศึกษาคูที่ได้รับการพัฒนาด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ส่วนใหญ่มีความสามารถในการเขียนแผนในระดับการเรียนรู้ SOLO 2 หมายถึง พอใช้/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับปานกลาง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 60.87 รองลงมาคือ SOLO 3 หมายถึง ดี/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับสูง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 21.74 และ SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับต่ำ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่เท่านั้น จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 17.39

2.3 ผลการประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ ภายหลังจากที่นักศึกษาคูได้รับการพัฒนาด้วยรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับการ

เรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง พอใช้/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับปานกลาง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 56.52 รองลงมาคือ SOLO 3 หมายถึง ดี/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับสูง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 34.78 และระดับ SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับต่ำ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่เท่านั้น จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.70

3. ความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ความคิดเห็นของนักศึกษาครูที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา โดยภาพรวมเห็นด้วยในระดับมาก โดยด้านกิจกรรมเห็นด้วยในระดับมากที่สุด รองลงมาเห็นด้วยในระดับมาก ด้านประโยชน์ที่ได้รับ และด้านบรรยากาศ ตามลำดับ

การขยายผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เรียกว่า LRU Model ไปใช้จัดการเรียนรู้นักศึกษาสาขาฟิสิกส์ จำนวน 35 คน และนำคะแนนที่ได้จากกิจกรรมและการะงาน มาหาค่า E_1 ได้ค่า $E_1=79.23$ และนำคะแนนการทดสอบความรู้ มาหาค่า E_2 ได้ค่า $E_2= 78.60$ ซึ่งเป็นการยืนยันคุณภาพทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. จากผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ โดยมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา พบว่ารูปแบบมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้นักศึกษาในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ทั้งนี้ได้พัฒนารูปแบบโดยนำแนวคิด ทฤษฎีการสร้างรูปแบบจากแบบจำลองการสอนเชิงระบบ ADDIE Model การออกแบบการเรียนการสอนของบิกส์ (Biggs : 2003) และการประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ตามแนวคิด SU Model (สุเทพ อ่วมเจริญ : 2557) อีกทั้งผลจากการสังเคราะห์แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้อื่นๆที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์ จึงได้พัฒนารูปแบบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework :TQF) หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง (มคอ.2) โครงสร้างรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการ

จัดการชั้นเรียน (มคอ.3) ประกอบไปด้วย จุดมุ่งหมาย คำอธิบายรายวิชา ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ 6 ด้าน คือ

- 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม
- 2) ด้านความรู้
- 3) ด้านทักษะทางปัญญา
- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
- 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 6) ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสมรรถนะสำคัญของรายวิชา ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์ได้นำแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ตามหลักคิดของเพียเจต์ (Piaget) ที่เน้นการเรียนรู้ที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่แรกเกิดจะมีผลทำให้ระดับสติปัญญาของบุคคลนั้นพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ซึ่งสัมพันธ์กับทฤษฎีการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) เป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีสาระสำคัญที่ว่าความรู้ไม่ได้มาจากการสอนของผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) ทั้งนี้ในปัจจุบันการเรียนรู้จำเป็นที่จะต้องเผื่อแผ่และเอื้อต่อผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในทุกระดับชั้นของสังคม แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้สากล (UDL : Universal Design for Learning) จึงเข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนรู้โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา เพราะเกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอน ที่ประกอบไปด้วย เป้าหมาย (goal) วิธีการ (method) วัสดุอุปกรณ์ (materials) และการประเมินผลการเรียนรู้ (assessment) สำหรับทุกคน ไม่ได้ได้หมายถึงวิธีการเดียวจะเหมาะสมกับการแก้ปัญหา แต่จะเป็นการออกแบบที่มีวิธีการที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งได้และปรับตามความต้องการของบุคคล ดังนั้นในสภาพการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment) จะช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนและกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป้าหมายการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงเป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และระบุสิ่งที่จะใช้ประเมินผลการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนคือการใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-Based Strategies)

ดังนั้นในรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (LRU Model) ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบคือ หลักการ จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้และการวัดประเมินผล ซึ่งการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ LRU Model สันเคราะห์มาจากแนวคิด ทฤษฎีของหลักการออกแบบการเรียนรู้แบบ Constructivism และ Constructionism การเรียนรู้แบบสากล UDL, แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้, การออกแบบการสอน 3P's Model และ ประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ตามแนวคิด SU Model และแนวทางในการประเมินคุณภาพการเรียนรู้ได้ใช้ Bloom Taxonomy (2001) ร่วมกับแนวคิดทฤษฎีของบิกส์ (Biggs : SOLO Taxonomy) พัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ (LRU Model) มี 3 ขั้นตอน อภิปรายตามส่วนประกอบของรูปแบบดังนี้

ขั้น L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) ถือเป็นจุดหมายปลายทางการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าจะเรียนอะไร ลึกซึ้งแค่ไหน เป้าหมายการเรียนรู้หมายถึง สาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบทเรียน สาระ/หลักวิชา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ การระบุเป้าหมายที่ชัดเจนจะส่งผลต่อการประเมินที่ถูกต้องด้วย ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจึงควรจะสามารถตอบคำถามได้ว่าสิ่งที่จะสามารถทำได้หรือสมรรถนะด้านใดที่จะเกิดขึ้นภายหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ในบทเรียนนี้ เรื่องใดหรือสิ่งใดบ้างที่จำเป็นจะต้องแสวงหาความรู้ และเมื่อรู้แล้วจะนำไปปฏิบัติได้โดยวิธีหรือกระบวนการใดและจะทำให้ดีได้อย่างไร ทั้งนี้จะพบว่า การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้มีความจำเป็นสำคัญ สอดคล้องกับผลการวิจัยของเลียงและลอรา (Liang and Laura, 2015) ที่พบว่า การใช้ทฤษฎีเสริมหลักสูตรในการตั้งเป้าหมายจะทำให้ให้นักเรียนมีการควบคุมตนเองและมุ่งสู่เป้าหมายทำกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพของตน และโรงเรียนมีบทบาทสำคัญเชิงบวกที่มีผลต่อระดับการออกกำลังกายของเด็กและวัยรุ่น เช่นเดียวกับฟรีแมน, คอคซ์และมาเธอร์ (Friedman, Cox, and Mather, 2010) ที่พบว่า การกำหนดเป้าหมายการประเมินร่วมกันเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับสมาชิกในการให้คะแนนและส่งเสริมการทำงานเป็นทีม การตั้งเป้าหมาย (setting goal) ตั้งบนพื้นฐานการช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานในการให้ข้อมูลย้อนกลับและชี้วัดในบางกิจกรรมทั้งนี้จะช่วยเสริมแรงจูงใจและความรับผิดชอบให้กับผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งแอนเจลิน (Angeline, 2010) ที่ได้ศึกษากลยุทธ์การตั้งเป้าหมายสำหรับนักศึกษาฝึกสอนที่ส่งผลกับมาตรฐานและประสิทธิภาพส่วนบุคคลต่อการศึกษามีส่วนร่วมของผู้ปกครองพบว่า นักศึกษาฝึกสอนมีมาตรฐานและประสิทธิภาพสูงขึ้นภายหลังจากได้ร่วมฝึกปฏิบัติการ ดังนั้นรูปแบบการเรียนรู้ในขั้นตอนที่ 1 จึงมีความสำคัญเป็นการกำหนดความคาดหวังของผู้เรียนที่จะต้องแสวงหาความรู้และวิธีการให้บรรลุต่อไป

ขั้น R : การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) โดยใช้การวิจัยในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสร้างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ทั้งนี้สอดคล้องกับแนวทางการกำหนดสมรรถนะของครูศาสตรบัณฑิต/ศึกษาศาสตรบัณฑิตตามมาตรฐานของคุรุสภาที่กำหนดให้นักศึกษาครูทุกคนจะต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ประกอบไปด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียน และงานส่วนฝ่ายต่างๆ ในโรงเรียน แนวคิดการใช้วิจัยเป็นฐานจึงมีความจำเป็น อีกทั้งในการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยในชั้นเรียนซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการวิจัยเชิงปฏิบัติการจะส่งผลให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สภาพการณ์ พบปัญหาและสร้างเครื่องมือหรือนวัตกรรมในการแก้ไขปัญหา ในที่นี้คือการสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาตามบริบทของผู้เรียนสอดคล้องกับค่านิยม

(Cunningham, 2008) ที่พบว่าการใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการช่วยสร้างคุณค่า ระบบวงจรและกระบวนการถ่ายโอนความรู้โดยผู้วิจัยมีส่วนร่วมในกิจกรรม จากการสังเกตและหลักฐานทางทฤษฎี อีกทั้งช่วยแก้ปัญหาในห้องเรียนและเป็นกลยุทธ์ในการจัดการชั้นเรียนให้มีประสิทธิภาพขึ้น ในทำนองเดียวกันกับแอมบรอส, แลง และ โกรธแมน (Ambrose, Lang and Grothman, 2007) ที่พบว่ากระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการทำให้เกิดความเข้าใจใหม่ โน้ตค้นของความคิดสร้างสรรค์ จุดแข็งและจุดอ่อนของบุคคลที่มีความสร้างสรรค์ซึ่งจะช่วยปรับปรุงการเรียนรู้ในห้องเรียนให้ดีขึ้น และการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยเช่นกัน ดังที่ เบคเกตโตและคัฟแมน (Beghetto and Kauffman, 2013) ที่พบว่าบรรยากาศหรือสิ่งแวดล้อมในห้องเรียนส่งผลกระทบต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งต้องใช้เวลาในการที่จะพัฒนาสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่ครูจะต้องส่งเสริมสภาพบรรยากาศในห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาศักยภาพความคิดสร้างสรรค์อย่างเต็มที่ ในขั้นที่ 2 ของ LRU Model เน้นย้ำถึงการวิจัยเชิงปฏิบัติการการเรียนรู้เป็นเครื่องมือเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่จำเป็นเหมาะสมกับผู้เรียน ตามศักยภาพของผู้สอนแต่การจัดการดำเนินการจะบรรลุเป้าหมายอย่างไรจะต้องมีการตรวจสอบประเมินผล

ขั้น U : การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using Action Research to improve learning) ซึ่งเป็นการประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยกำหนดระดับคุณภาพความคิดสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom Taxonomy, 2001) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes : SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) ซึ่งในการประเมินผลการเรียนรู้เป็นความจำเป็นในการตรวจสอบการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนในขั้นตอนที่ 1 ว่าบรรลุตามเป้าหมายหรือไม่ การดำเนินการจึงเป็นกระบวนการประเมินผลตามแนวคิดของบลูม (New Bloom Taxonomy) และ SOLO taxonomy โดยกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนปฏิบัติในบทเรียนและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ผู้เรียน ซึ่งไม่มุ่งเน้นเฉพาะความรู้ความเข้าใจในชั้นเรียนเท่านั้น ให้ความสำคัญว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้อย่างไร และผู้สอนจะมีวิธีสอนอย่างไรให้ผู้เรียนได้ใช้ปัญญาที่มีความซับซ้อนและก่อให้เกิดพัฒนาการมากขึ้น การประเมินการเรียนรู้จะเน้นการประเมินการปฏิบัติ (performance assessment) ที่มุ่งประเมินศักยภาพ (ความรู้) และบุคลิกภาพ (ความคิดสร้างสรรค์) ของผู้เรียนสอดคล้องกับวิลเลอร์

(Wheeler, 2007) ที่พบว่า การประเมินผลปลายภาคและการใช้จุดประสงค์ทางการศึกษาของบลูมในการพัฒนาหลักสูตร การสอนและการประเมินผล สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดใหม่ของบลูม (Bloom, 2001) เพิ่มขึ้นและใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาหลักสูตร จากการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างจุดมุ่งหมายรายวิชา ยุทธศาสตร์การสอนและการประเมินผลรวม และควรนำไปใช้ประเมินประสิทธิภาพการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่นเดียวกับกับราเบรนต์และดัลห์ (Brabrand and Dahl, 2009) ที่พบว่า การใช้ SOLO taxonomy เป็นเครื่องมือที่ดีในการวิเคราะห์พัฒนาการของความสามารถของผู้เรียนในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัย

2. จากผลการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีผลการวิจัยดังนี้

2.1 การประเมินความรู้ในรายวิชา การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน หลังจากที่นักศึกษาได้เรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหาแล้ว นักศึกษามีคะแนนทดสอบหลังเรียน (posttest) สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน (pretest) อาจเป็นเพราะมีการออกแบบกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบคือ การวางแผน การออกแบบ การจัดการเรียนรู้และการวัดประเมินผลและการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและครอบคลุมกระบวนการจัดการเรียนรู้ จากผลการทดสอบความรู้พบว่านักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ย 24.30 คะแนนซึ่งสูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียนที่ได้เท่ากับ 15.39 คะแนน เนื้อหาสาระที่นำมาทดสอบมีความเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ได้แก่ มาตรฐาน ตัวชี้วัด การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการเรียนการสอน การใช้สื่อและการประเมินผล ทั้งนี้ นักศึกษามีความตระหนักถึงสิ่งที่จะต้องรู้จึงทำให้มีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมและนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียน

2.2 นักศึกษาครูที่ได้รับการพัฒนาด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญหา เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ส่วนมากมีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับการเรียนรู้ ในระดับ SOLO 2 หมายถึง ปรับปรุง/ ระดับการเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์ระดับพอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่เท่านั้น เมื่อพิจารณาแล้วพบว่ารูปแบบ LRU Model ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนแผนให้กับนักศึกษาได้ เนื่องจากในกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียนอาจารย์ได้ใช้ขั้นตอนของรูปแบบเพื่อสร้างความเข้าใจและฝึกปฏิบัติการให้กับนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาสามารถค้นหา สาระสำคัญที่จำเป็นในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้เองว่าภายหลังจากเรียนรู้ในรายวิชานี้แล้วนักศึกษาจะต้องเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ได้จึงเป็นเริ่มจาก ชั้น L การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน จากนั้นจึงใช้วิธีการต่างๆ ในการแสวงหาความรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการเขียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม การประเมินผลการเรียนรู้คือการตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาว่ามีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อ ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ได้ครอบคลุมในระดับใด ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาส่วนมากสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยการวิเคราะห์ ออกแบบและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ในห้องเรียนของตนเอง ทั้งนี้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ต้องมีข้อมูลเบื้องต้น คือ ผู้วิจัยได้นำรายชื่อโรงเรียนที่เป็นเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้กับมหาวิทยาลัย กำหนดเป็นโรงเรียนในระดับประถมศึกษาเพราะเหมาะสมกับระดับความรู้และประสบการณ์ของนักศึกษาครูในชั้นปีที่ 2 จากนั้นจึงมีการนำมาให้เลือกตามความเหมาะสมกับบริบทของนักศึกษาครู เมื่อนักศึกษาครูได้คัดเลือกสถานศึกษาแล้วจะมีการสืบค้นข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สภาพปัจจุบันรวมทั้งประสานการติดต่อไปยังครูผู้สอนในโรงเรียนเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระเรื่องใดในเวลานั้นๆ เพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหาการสอนซ้ำซ้อนและเป็นการช่วยครูสอนอีกทางหนึ่ง ดังนั้นในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ผู้สอนรู้ว่าจะต้องสอนวิชาใด ระดับชั้นใด เนื้อหาอะไรบ้าง ในการอธิบายตามรูปแบบ LRU Model ในขั้น L การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่ นักศึกษาครูจะระบุค่าที่เป็นการสอบถามความต้องการ/ความสนใจ/พื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียนที่สอนและการทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความต้องการการเรียนรู้หรือเป้าหมายของผู้เรียนที่ต้องการเรียนภายหลังจากจบแผนการจัดการเรียนรู้โดยนักเรียนแต่ละคนจะมีเป้าหมายที่ไม่เหมือนกัน กระบวนการจัดการเรียนรู้จึงสนองความแตกต่างกันด้วย ในขั้น R การใช้วิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ นักศึกษาจะต้องใช้การวิจัยในกระบวนการเรียนรู้ โดยการนำข้อมูลเบื้องต้นบริบทของโรงเรียนและนักเรียนมาพิจารณาตามกระบวนการวิจัย ดังนี้ 1) การวางแผน นักศึกษาครูจะเขียนรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ตามที่ผู้วิจัยได้นำเสนอ โดยให้มีความแตกต่างกันในกลุ่มสาระจึงทำให้ นักศึกษาครูออกแบบการจัดการเรียนรู้แตกต่างกัน 2) การลงมือปฏิบัติตามแผน นักศึกษาครูจะต้องนึกถึงสภาพการณ์ที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้าว่าจะดำเนินการจัดกิจกรรมอย่างไรตามที่ได้ออกแบบไว้ 3) การสังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักศึกษาครูได้บันทึกพฤติกรรมทั้งด้านบวกและด้านลบ ที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4) การตรวจสอบและยอมรับการปฏิบัติ เป็นการสะท้อนถึงข้อดี ข้อจำกัดของตัวเอง และขั้น U การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ โดยนักศึกษาครูได้ใช้เกณฑ์การประเมินผล 4 ระดับ เพื่อประเมินคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียนเช่นกัน พบว่านักเรียนสามารถทำกิจกรรมโดยนำความรู้ในห้องเรียนไปประยุกต์ใช้ด้วยวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเองเช่นกัน และสำหรับนักศึกษาครูบางส่วนที่มีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นคือ ระดับการเรียนรู้ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์

ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน โดยที่นักศึกษาครูกลุ่มนี้มีผลการทดสอบความรู้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในระดับดี แสดงถึงพื้นฐานทางด้านความรู้ที่มากกว่า มีความกระตือรือร้นสนใจในการเรียน เพราะจะเป็นกลุ่มที่เมื่อให้ทำกิจกรรมหรือภาระงานใดๆ จะมีการตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความคิดของตนเองอยู่เสมอ สำหรับรายละเอียดในองค์ประกอบของแผน ด้านการระบุวัตถุประสงค์มีความชัดเจน ครอบคลุมตามมาตรฐานและตัวชี้วัด ด้านการจัดการเรียนรู้มีการทบทวนความรู้ นำเสนอความรู้ใหม่และออกแบบสถานการณ์หรือจำลองสถานการณ์ตามบทเรียน แต่เพิ่มสถานการณ์หรือท้าทายให้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ที่ตรงกับการดำรงชีวิตปัจจุบัน ด้านการประเมินผลนักศึกษาที่มีความสามารถเขียนแผนในระดับการเรียนรู้ดี จะมีการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจนในตอนแรก การประเมินผลจะประเมินให้นักเรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมิน และครูผู้สอนในโรงเรียนร่วมประเมินจากแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ ประเมินภาระงานเพื่อตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้

เมื่อพิจารณาถึงผลการประเมินความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (LRU Model) สรุปเป็นตารางเปรียบเทียบกับการเขียนแผนรูปแบบเดิมได้ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบการเขียนแผนแบบเดิมและการเขียนแผนตามรูปแบบ LRU Model

หัวข้อ	การเขียนแผนแบบเดิม	การเขียนแผนตามรูปแบบ LRU Model
1. กำหนดวัตถุประสงค์	1.1 ครูกำหนดวัตถุประสงค์ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตร	1.1 ครูศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรตามระดับชั้นและรายวิชา 1.2 ครูใช้คำถาม/กิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวเอง
2. กิจกรรมการเรียนรู้	2.1 ครูออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้	2.1 ครูใช้การวิจัยในกระบวนการเรียนรู้เพื่อช่วยในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สื่อและแหล่งเรียนรู้	3.1 ครูใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายตามกิจกรรมการเรียนรู้	3.1 ครูใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ/การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้และแสวงหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น สื่อและแหล่งเรียนรู้เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้ของนักเรียน

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบการเขียนแผนแบบเดิมและการเขียนแผนตามรูปแบบ LRU Model (ต่อ)

หัวข้อ	การเขียนแผนแบบเดิม	การเขียนแผนตามรูปแบบ LRU Model
4.ประเมินผลการเรียนรู้	4.1 ครูประเมินผลตาม วัตถุประสงค์ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบฝึกหัด	4.1 ครูวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ได้แก่ การออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ แหล่งเรียนรู้ 4.2 ผลการวิเคราะห์ 4.1 นำไปสร้าง เครื่องมือประเมินผลที่เหมาะสม ดังนี้ เครื่องมือวัดความรู้ ได้แก่ แบบทดสอบ แบบฝึกหัด ใบงาน, เครื่องมือวัดพฤติกรรม การเรียนรู้ ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้/การปฏิบัติ จริง, เครื่องมือวัดผลลัพธ์การเรียนรู้ ได้แก่ แบบประเมินภาระงาน แบบสะท้อน ความคิด บันทึกความรู้

2.3) การประเมินความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ของ
นักศึกษาครู ภายหลังจากที่นักศึกษาครูได้เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อ
ส่งเสริมความสร้างสรรค์ โดยพิจารณาจากผลการประเมินการปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้
นักศึกษาครูปฏิบัติได้ในระดับการเรียนรู้พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ มาก
ที่สุด อภิปรายตามรูปแบบ LRU Model ที่ประกอบไปด้วย 3 ชั้น ดังนี้ ชั้นที่ 1 การกำหนดเป้าหมาย
การเรียนรู้ของนักศึกษา (Learning Target) แนวทางการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้โดยทั่วไปจะถูก
กำหนดวัตถุประสงค์โดยผู้สอน จึงเป็นเพียงสิ่งที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนบรรลุ แต่ในรูปแบบนี้จะ
เป็นการนำความคิดให้มาเชื่อมโยงกันระหว่างสิ่งที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนบรรลุและสิ่งที่ผู้เรียน
ต้องรู้และปฏิบัติได้ด้วยตัวเอง อาจกล่าวได้ว่าการสอนของผู้สอนไม่ใช่เป้าหมายการเรียนรู้ของ
ผู้เรียน ผู้เรียนก็ต้องปรับวิธีคิดเพื่อไปสู่เป้าหมายของตนโดยการหาข้อมูลสิ่งจำเป็นที่จะต้องรู้
รวมถึงวิธีการหรือกระบวนการไปสู่จุดหมายที่ตั้งไว้ตามศักยภาพแบบของตัวเองที่แตกต่างกันดังที่
นักศึกษาครูได้ตอบคำถามว่าเป้าหมายการเรียนรู้ในรายวิชานี้คืออะไร

“มีความสามารถในการสอนและควบคุมชั้นเรียนได้” (นักศึกษาครู 1)

“การออกแบบการเรียนรู้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เรียน” (นักศึกษาครู 2)

“การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมให้มากที่สุด” (นักศึกษาครู 3)

“การได้ไปฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง” (นักศึกษาครู 4)

“ได้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้และนำไปใช้จริง” (นักศึกษาคู 5)

“อยากสอนให้นักเรียนมีความสุขและมีความสุขกับเรา” (นักศึกษาคู 6)

เป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนที่หลากหลายนั้นเมื่อพิจารณาแล้วสามารถสรุปได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของรูปแบบ LRU Model คือ นักศึกษาคูสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสร้างสรรค์และสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ได้ ในที่นี้คือ เป้าหมายการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้/วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ โดยที่จะมีความพยายามในการแสวงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง จำเป็นต่อเป้าหมายที่กำหนดไว้ จึงต่อเนื่องไปยังส่วนประกอบของรูปแบบ ชั้นที่ 2 R การใช้วิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ใช้การวิจัยในกระบวนการเรียนรู้ และการจัดการชั้นเรียน และชั้นที่ 3 U : การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมิน เป็นการนำวิจัยในชั้นเรียน/การวิจัยเชิงปฏิบัติการมาจัดการเรียนรู้และตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ในรูปแบบการประเมินให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนกิจกรรม คือ 1) การวางแผน ภายหลังจากที่นักศึกษาคูได้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น จึงได้กำหนดแผน/กิจกรรมในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยศึกษาหลักการ องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551, วิธีสอน, การกำหนดวัตถุประสงค์, สื่อและวิธีการวัดประเมินผลซึ่งถือเป็นสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ให้ครอบคลุม การกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้จะครอบคลุมจะช่วยให้เกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้ 2) การลงมือปฏิบัติตามแผน โดยการนำแผนที่ออกแบบไปปฏิบัติจริงกิจกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษาคูจะสอดคล้องกับสาระวิชาที่สอน คือนักศึกษาคูที่สอนสาระภาษาไทยจะใช้รูปแบบการสอนชั้นนำ ชั้นสอน ชั้นสรุป นักศึกษาคูที่สอนสาระวิทยาศาสตร์จะใช้รูปแบบการสอน 5 E ส่วนมากนักศึกษาคูจะจัดกิจกรรมด้วยกระบวนการกลุ่ม ด้านการใช้สื่อประกอบการสอนมีความสำคัญและจำเป็นในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน นักศึกษาคูส่วนมากใช้สื่อการสอนในรูปแบบสื่อกระดาษ เช่น ป้ายคำ บัตรคำ รองลงมาคือ ภาพเคลื่อนไหว และของจริงตามลำดับ ส่วนนักศึกษากลุ่มที่มีผลการเรียนระดับการเรียนรู้ดี จะซึ่งพบว่ามีการใช้สื่อที่มีการเคลื่อนไหวเช่นสื่อวิดีโอ ทัศน สื่อออนไลน์ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้มากสอดคล้องกับ เบลและ มาเล่ท์ (BEL and Mallet, 2006) ที่พบว่าการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ (action-learning) ต้องมีการออกแบบการสอน โดยผสมผสานการสอนและเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมตามแนวคิดสร้างความรู้ (Constructivism) และสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ดังนั้นบทบาทของผู้สอนจะต้องนำดิจิทัล-เทคโนโลยีเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (active-learning) สำหรับการเรียนทุกระดับด้านการประเมินผล นักศึกษาคูส่วนมากจะ

ใช้แบบสังเกตวัดพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน แบบทดสอบวัดความรู้ 3) การสังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน จะเป็นการสังเกตการร่วมกิจกรรมของผู้เรียนและบันทึกผลการจัดกิจกรรมท้ายแผนว่ามีข้อค้นพบหรือพฤติกรรมอะไรที่ส่งผลต่อการสอนทั้งเชิงลบและเชิงบวก นักศึกษาคูส่วนมากจะบันทึกสิ่งที่เป็อุปสรรคในการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลา การควบคุมชั้นเรียน บุคลิกลักษณะของครู การใช้เสียงในการสื่อสาร การสอนที่ไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้ รวมถึงสิ่งที่เป็ความภาคภูมิใจในการสอนของตนเองโดยนักศึกษาระบุบันทึกผลท้ายแผนดังนี้

“..จากการที่ได้สอนนักเรียนด้วยเนื้อหาใหม่ ผู้เรียนมีความเข้าใจน้อย กิจกรรมที่เตรียมไว้ 3 กิจกรรมและด้วยระยะเวลาที่จำกัดผู้สอนจึงต้องเลือกแค่ 2 กิจกรรม เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความเร่งรีบทำให้เกิดอุปสรรค มีนักเรียนที่เป็นเด็กพิเศษคือสมาธิสั้นไม่สามารถควบคุมให้อยู่ในกิจกรรมของผู้สอนได้” (นักศึกษาคู 1 สอนชั้น ป.5)

“..การฝึกสอนจริงไม่เป็นเหมือนที่คิดไว้ และไม่สามารถสอนได้ตามแผนที่กำหนดเตรียมตัวมาหนึ่งร้อย ความมั่นใจเหลือเพียงสิบ ทุกอย่างขึ้นอยู่กับนักเรียน บางครั้งต้องการดำเนินกิจกรรมตามแผนแต่ถ้าหากนักเรียนไม่เข้าใจ จะต้องแก้ปัญหาเช่น อธิบาย ทำให้ดูซ้ำ ฝึกปฏิบัติซ้ำ บางกิจกรรมก็ไม่อยู่ในแผนแต่ต้องสอดแทรกเข้าไปเพื่อให้การเรียนรู้ราบรื่น ให้นักเรียนสนุกมีความสุขที่สุด เมื่อควบคุมชั้นเรียนได้บรรยากาศการเรียนการสอนไม่ได้มีเพียงวิชาการอย่างเดียวแต่รวมถึงการใช้ชีวิตด้วย” (นักศึกษาคู 2 สอนชั้น ป.6)

“..จากผลการสอนพบว่าผู้เรียนมีการตอบสนองกับผู้สอนคือมีความกระตือรือร้น สนใจในการเรียน มีความสนุกสนาน ตอบโต้กับผู้สอน ถามในสิ่งที่ไม่รู้หรือไม่เข้าใจ แม้ว่าแผนจะเขียนได้ไม่สมบูรณ์แต่ก็ประสบความสำเร็จในการสอนพอสมควร” (นักศึกษาคู 3 สอนชั้น ป.5)

จากข้อค้นพบดังกล่าวจะเห็นว่ามีการระบุเฉพาะปัญหา อุปสรรคแตกต่างจากกลุ่มที่มีความสามารถระดับการเรียนรู้ดีซึ่งจะมีการกำหนดปัญหาและสามารถเสนอแนวทางแก้ปัญหา รวมถึงประเมินสถานการณ์เฉพาะหน้าได้ดี ดังนี้

“..การเริ่มต้นในชั้นเรียนด้วยความเกร็งทั้งครูและนักเรียน การถาม-ตอบไม่ราบรื่นอาจเป็นเพราะความไม่คุ้นเคยกัน แต่พอมีกิจกรรมการสอนที่มีสื่อ รูปภาพประกอบ นักเรียนเกิดความสนใจมากขึ้น ครูบอกนักเรียนเสมอว่าหากตอบคำถามผิดไม่ถูกหักคะแนนแต่เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน นักเรียนเริ่มมีความกล้าในการถามและตอบกับครูมากขึ้น บรรยากาศในห้องเรียนที่เงียบก็มีเสียงดังมากขึ้น การเรียนการสอนเริ่มเข้าที่ นักเรียนสนุกมากขึ้น” (นักศึกษาคู 4 สอนชั้น ป.6)

การตรวจสอบและยอมรับการปฏิบัติ เป็นการสะท้อนถึงข้อดี ข้อจำกัดของตนเอง โดย นักศึกษาจะเขียนสะท้อนความคิดเห็น ระบุปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้ ในการบันทึกผลสะท้อนของนักศึกษาได้ระบุความปัญหาและแนวทางแก้ไขไว้ด้วยกัน ทั้งนี้กลุ่ม นักศึกษาส่วนมากที่ได้ระดับการเรียนรู้พอใช้มักจะสะท้อนการเรียนการสอนในมุมมองของ ครูผู้สอน ไม่คำนึงถึงสภาพความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งต่างจากกลุ่มที่ได้ระดับความสามารถ สูงกว่านอกจากคำนึงถึงวัตถุประสงค์การจัดการเรียนรู้แล้วยังมีคำนึงถึงความต้องการการเรียนรู้ รวมถึงการจัดสภาพการเรียนรู้อย่างไรให้เหมาะสมกับผู้เรียน ดังนี้

“..ต้องปรับแผนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ตรงกับความถนัด ความต้องการของทุกคน เพราะทุกคนเป็นส่วนประกอบของห้องเรียน ครูต้องให้ความสำคัญ สนใจกับทุกคำตอบ ต้องสอน ช้าๆ อธิบายให้นักเรียนเห็นภาพ ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา กำหนดระยะเวลาในการทำ กิจกรรม เช่นการคู่สื่อวิดิทัศน์ การอภิปรายร่วมกัน” (นักศึกษาครุ 5 สอนชั้นป.6)

“..ดิฉันให้ความสำคัญกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนเพราะมีผลต่อการ เรียนรู้ของนักเรียน จัดโต๊ะแบบ 1 โต๊ะและให้นักเรียนนั่งรอบๆโต๊ะ เพราะสถานที่เรียนอยู่บริเวณ ใต้ถุนอาคารอเนกประสงค์ การจัดที่นั่งแบบนี้ช่วยให้เด็กกล้าที่จะโต้ตอบกับครูมากกว่าการจัด แบบแยกโต๊ะ มีอิสระในการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนข้างๆ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน” (นักศึกษาครุ 6 สอนคณะชั้น)

“..จากที่ได้กลับมาทบทวนผลการปฏิบัติตามแผนพบข้อบกพร่องและรู้แนวทางในการ แก้ปัญหาในการสอนอย่างไรให้ประสบความสำเร็จ โดยการปรับ ประยุกต์ แก้ไขแผนการสอนใน อนาคตให้ดีกว่าเดิม ทั้งรูปแบบการสอน วิธีสอน การเลือกสื่อ เนื้อหาและกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ ในห้องเรียนให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน” (นักศึกษาครุ 7 สอนชั้น ป.5)

เมื่อพิจารณาข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่าขั้นตอนการเขียนแผนและนำแผนไปปฏิบัติมีความ แตกต่างกันสัมพันธ์กับคุณลักษณะของกลุ่มนักศึกษาส่วนมากที่มีความสามารถทั้งการเขียนแผน และการปฏิบัติตามแผน ในระดับการเรียนรู้พอใช้ คือ มีการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่จะให้ความสำคัญกับการเตรียมแผนการสอนที่แน่นอน คำนึงถึงการสอนใน ห้องเรียนให้เป็นไปตามแผน ความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าน้อย กังวลและหลีกเลี่ยงกับ ปัญหา ทั้งนี้แตกต่างกับนักศึกษาครุกลุ่มที่มีความสามารถเขียนแผนและปฏิบัติตามแผนการจัดการ เรียนรู้ในระดับการเรียนรู้ดี มีความพยายามในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ครอบคลุม วัตถุประสงค์ กล้าที่จะเผชิญกับปัญหา มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบซึ่งถือเป็น คุณลักษณะสำคัญของผู้ที่มีความสร้างสรรค์ จึงอาจกล่าวได้ว่าการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เป็น การเตรียมความพร้อมของครูผู้สอนแต่สำคัญกว่านั้นคือบรรยากาศการเรียนการสอนในห้องเรียนที่

ขึ้นอยู่กับผู้เรียนและการแก้ปัญหาของครูผู้สอนเพื่อให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่นและส่งเสริมความสร้างสรรค์สอดคล้องกับสอดคล้องกับ ฮง, ชาง และ ไช้ (Hong, Chang and Chai, 2014) ที่พบว่านักเรียนมีพัฒนาการทางด้านความสามารถทางการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น โดยการทำกิจกรรม ภาระงานร่วมกัน และพบว่าบรรยากาศ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยส่งเสริมความสร้างสรรค์ทางการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น การประเมินผลการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาครูกลุ่มนี้ยังพบว่ามีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบความรู้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับดีขึ้นไปแสดงถึงพื้นฐานทางด้านความรู้ที่มากกว่า มีความกระตือรือร้นสนใจในการเรียน คุณลักษณะสำคัญของนักศึกษาครูกลุ่มนี้สามารถพิจารณาในด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านบุคลิกลักษณะ จะมีคุณลักษณะความเป็นครูสูงโดยสังเกตจากพฤติกรรมการแต่งกาย การใช้วาจา มีการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างกันในกลุ่ม ด้านกระบวนการเรียนรู้ เป็นกลุ่มที่มีความสนใจ เอาใจใส่ต่อการเรียน ติดตามงานและตรวจสอบความรู้ของตนเองเสมอ เมื่อคิดว่าภาระงานใดที่ไม่เข้าใจจะมีการค้นคว้าหาความรู้ มีลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง ดังนั้นความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูกลุ่มนี้จะมุ่งเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จำลองและทำทฤษฎีความคิดที่จะให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้

โดยสรุปได้ว่าขั้นตอนของรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ (LRU Model) โดยเฉพาะการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเองถือเป็นหัวใจที่จะส่งผลให้เกิดการสร้างทางเลือกโดยใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นเครื่องมือนำไปสู่การแก้ไข ปัญหาและการออกแบบการประเมินผลที่สอดคล้องกันทั้ง 3 ขั้นล้วนมีความสำคัญที่ผู้สอนควรตระหนักเพราะนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีจุดมุ่งหมายที่คาดหวังอย่างชัดเจนแล้ว ยังลดบทบาทของผู้สอนลงให้เป็นผู้อำนวยความสะดวกอย่างแท้จริง สอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะผู้เรียนได้ตระหนักตัวเองว่าจะแสวงหาหลักวิชาในเรื่องใดที่จำเป็นสำหรับตัวเอง สร้างความพยายามมุ่งไปสู่เป้าหมายด้วยวิธีการ กระบวนการที่เหมาะสมตามศักยภาพถือเป็นการสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้โดยแท้

ข้อเสนอแนะ

จากสรุปผลการวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ของนักศึกษาครู ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยในด้านประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู ที่พบว่านักศึกษาครูมีความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และมีความสามารถในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วย ดังนั้นรูปแบบการรู้นี้จึงมีความเหมาะสมในการที่ผู้สนใจจะนำไปใช้จัดการเรียนรู้ที่เน้นด้านการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และปฏิบัติตามแผนเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์

2. การนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ผู้สอนควรส่งเสริมและทบทวนความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน เพราะจะช่วยให้กระบวนการเรียนรู้สามารถดำเนินการไปได้อย่างเป็นระบบและเป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

3. รูปแบบการรู้นี้ประกอบไปด้วย 3 ชั้นที่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ผู้สอนควรทำความเข้าใจในวิธีคิด กระบวนการออกแบบเพื่อเป็นกุญแจสำคัญในการนำรูปแบบไปใช้ให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบภายหลังจากการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาสำหรับความสร้างสรรค์ของนักศึกษาในกลุ่มวิทยาศาสตร์และกลุ่มมนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์

2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะ คุณลักษณะของนักศึกษาครูที่ส่งเสริมความสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในหลากหลายมิติเช่น ชาติพันธุ์ ความเชื่อ วัฒนธรรมที่ต่างกัน

3. ควรมีการวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการวัดและประเมินการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์และหรือกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

4. ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบอภิปัญญา (Meta Cognitive System)

รายการอ้างอิง

- กาญจนา คุณารักษ์. (2552). **การออกแบบระบบการสอน**. นครปฐม : ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- คณะกรรมการนานาชาติว่าด้วยการศึกษาในศตวรรษที่ 21. (2541). **การเรียนรู้: ขุมทรัพย์ในตน**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง. (2557). “รายงานการสัมมนาผู้บริหารและผู้ประสานงาน โรงเรียนฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประจำปีการศึกษา 2557.”
- คุรุสภา. สำนักเลขาธิการ. (2556). **มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการ คุรุสภา.
- ชมพูนุท ร่วมชาติ. (2548). **อนาคตภาพของหลักสูตรวิชาชีพครูในทศวรรษหน้า(พ.ศ. 2550 -2559)**. ปริญญาโท กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดร.ณัฐกานต์, โรงเรียน. **แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism)**. เข้าถึงเมื่อ 26 กรกฎาคม 2557. เข้าถึงได้จาก : <http://e-school.kmutt.ac.th/theory.php>.
- เต็มศักดิ์ เศรษฐวัชรวานิช.(2540). **วิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต**. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- ทิตนา เขมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- _____. (2552). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระชัย ปุณณ โชติ. (2544). **โครงการวิทยาศาสตร์ : การวิจัยเบื้องต้น การเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิคการสอน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประภัสสร ทิพย์สงเคราะห์ และเนาวนิตย์ สงคราม. (2557). “การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ในห้องกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึมเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียน การสอนของโรงเรียนประถมศึกษา.” **วารสารอิเล็กทรอนิกส์ OJED**, 9 (1, 2557) : 1-15 , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เข้าถึงเมื่อ 26 กรกฎาคม 2557. เข้าถึงได้จาก http://www.edu.chula.ac.th/ojed/th/vol1_2557_full.asp
- พิจิตรา ทีสุกะ. (2556). **การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน โดยใช้วิจัยเป็นฐานวิชาการพัฒนา หลักสูตร สำหรับนักศึกษาครู**. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการ สอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

มันตรา ชรรณบุษย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning).

วารสารวิชาการ, 5(2) กุมภาพันธ์, 11-17.

มาเรียม นิลพันธุ์. (2549). วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2 นครปฐม :

โครงการส่งเสริมการผลิตตราและเอกสารการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ลำปาง. มหาวิทยาลัยราชภัฏ. (2557). หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต กลุ่มวิชาชีพครู (ฉบับปรับปรุง 2557). ลำปาง. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

วรรรัตน์ ปทุมเจริญวัฒนา และศราวดี จินตนาสุนทรศิริ. (2554). การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนเพื่อส่งเสริมความร่วมมือในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและทฤษฎีการสร้างความรู้ สำหรับนักศึกษาการศึกษานอกระบบเขตกรุงเทพมหานคร. ปรินญาคุณูปบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียนภาควิชาการศึกษาตลอดชีวิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วราภรณ์ ตระกูลสถิตย์. (2545). การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2551). แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็ม ไอ ที พรินติ้ง.

วัชรานา เล่าเรียนดี. (2554). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 7 (ฉบับปรับปรุง). นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ ๒๑. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์, ตลาดาพับลิเคชั่น.

ศึกษาธิการ. กระทรวง. (2556). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรห้าปี)”.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). ประชุมสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 (The 1st Thailand Constructionism Symposium 2013).

สุพิน ดิษฐกุล. (2542). การสร้างความรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษาไทย.

- สุปรียา วงษ์ตระหง่าน. (2545). การจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-Based Learning). กรุงเทพฯ: ข่าวสารกองกิจการการศึกษา.
- สุชิน เพ็ชรรักษ์. (2544). รายงานวิจัย เรื่อง การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ
- สุมาลี ชัยเจริญ และคณะ.(2545). รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยการเรียนรู้จากสื่อบนเครือข่าย. คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- สุเทพ อ่วมเจริญ. (2557).การพัฒนาหลักสูตร : ทฤษฎีและการปฏิบัติ.พิมพ์ครั้งที่ 6. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- _____. (2557).การเรียนการสอน : การออกแบบนวัตกรรมและเทคโนโลยี. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- อดิگانต์ ทองมาก. (2552). การใช้วิธีการสอนภาษาอังกฤษแบบโครงการเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษและทักษะการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านควนสวรรค์ จังหวัดตรัง.” ปริญญานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. (2001). **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition)**. New York: Longman
- Anderson, H. H. (Ed.). (1959). **Creativity and its cultivation**. New York: Harper and Row.
- Arends, R. I. (1997). **Classroom instruction and management**. New York:The McGraw-Hill.
- Angeline Stuckey. (2010). Influences of An Overlapping Goal-Setting Strategy on the Personal Standards and Efficacy Toward Parent Involvement In Education For Pre-service Teachers. Department of Leadership Education Psychology and Foundations Northern Illinois University.
- Ambrose D.,Lang K. and grothman M. (2007) Streamlined reflective action research for creative instructional improvement.15(1):61-74.
- Barron F.& Harrington M, D. (1981).**Creativity, Intelligence, and Personality**. Annual Review of Psychology, 32 (1981): 439–476. Retrieved February 24,2014 from www.corwin.com/upm-data/33595_Anderson.pdfCached

- Barrows, H.S. (1985). **How to Design a Problem-based Curriculum for the Preclinical Years**. New York: Springer.
- Beghetto, R.A., and Kauffman, J. (2014). Classroom contexts for creativity. **High Ability Studies**, 25(1):53-69.
- Bel E. and Mallet M.(2006).**Constructionist Teaching in The Digital Age- A Case Study**. IADIS International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2006) : 371-375.
- Biggs, J. (2003). **Teaching for quality learning at university**. 2nd ed. SRHE. Buckingham.
- _____. (2003). **The 3P model of teaching and learning**, fi g. In Teaching for quality learning at university,2nd ed. Buckingham, SRHE.
- Bissonnette J. D., and Caprino K. (2014). A Call to Action Research : Action Research as an Effective Profesional Development model. **Mid-Atlentic Education Review**. 2(1):12-22.
- Bogden, R., and S. K. Biklen. 1992. **Qualitative Research for Education**. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Brabrand, C. and Dahl, B. (2009). **Using the SOLO Taxonomy to Analyze Competence Progression of University Science Curricula**. To appear, Higher Education.
- Carr, W., and S. Kemmis.1986. **Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research**. New York, NY : Routledge Falmer.
- Cindy E. Hmelo-Silver. (2004). **Problem-based learning: What and How Do Students Learn?** Educational Psychology Review, 16(3), 235-266.
- Claus Brabrand, Bettina Dahl. (2009). Using the SOLO taxonomy to analyze competence progression of university science curricula. Published online : 25 February 2009. Springer Science Business Media B.V.
- Creemers Bert P.M. (2005). Combining Different Ways of Learning and Teaching in a Dynamic Model of Educational Effectiveness. .[Online]. Retrieved June 26, 2015,from http://www.rug.nl/staff/b.p.m.creemers/combining_different_ways_of_learning_and_teaching_in_a_dynamic_model_of_educational_effectiveness.pdf
- Cropley, A.J. Creative Performance in Older Adults. .[Online]. Retrieved June 10, 2015from <http://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/postlethwaite/cropley.pdf>

- Cunningham B.M. (2008). Using Action Research to Improve Learning and the Classroom learning Environment. **Accounting Education** .23 (1) : 1-30.
- Dick, W., Carey L. , and others. (2005). **The Systematic Design of Instruction**. 6th ed. Boston: Pearson.
- Donald Wheeler. (2007). Using a summative assessment alignment model and the Revised Bloom's Taxonomy to improve curriculum development, instruction, and evaluation. Degree of Doctoral of Education in Educational Leadership in the School of Education of Syracuse University.
- Dudeck, M. (2000).**Architecture of Schools: The New Learning Environments**.Architecture Press.
- Earthman, G. and Lemasters, L. (1996), “Review of Research on the Relationship between School Buildings, Student Achievement, and Student Behaviour”, paper presented at the Annual Meeting of the Council of Educational Facility Planners.
- Fisher, K. (2000), “Building Better Outcomes. The Impact of School Infrastructure on Student Outcomes and Behavior”, **Schools Issues Digest**, Department of Education, Training and Youth Affairs, Australian Government.
- Friedman, Barry A; Cox, Pamela L; Mather, Larry.(2010). Best Practices for the Implementation of Goal Setting and Peer Assessment : Curriculum and Research Design ,The Journal of Applied Business and economics 10.4 (February, 2010) : 34-46.
- Gardner, H. (1999). **Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for 21st**. Century. New York: Basic Books
- Getzels. J.W.(1975). **Problem-Finding and the Inventiveness of Solutions**. Journal of Creative Behavior.9(1):12-18.
- Getzels, J.W. and Csikszentmihalyi, M. (1976) **The Creative Vision: A Longitudinal Study of Problem Finding in Art**. New York: Wiley
- Gisbert Cervara, M.,and Johnson, L. (2015). Education and technology: new learning environments from a transformative perspective. **RUSC. Universities and Knowledge Society Journal**,12(2) :1-13.

- Goodsell, A.N., Maher, R.M, Tinto.(1996). **Collaborative learning: A source book for Higher education**. The National Center on Postsecondary Teaching, and Assessment (NCTLA).
- Greenwood & Levin. (2007). **Introduction to Action Research: Social Research for Social Change**. SAGE Publications.
- Guilford, J. P. (1950). **Creativity**. American Psychologist, 5 : 444 - 454.
- Guilford, J.P. 1959. **Traits of creativity in Creativity and its Cultivation**. pp. 142-161. Harper and Row.
- _____. (1967). **Creativity Research: Past, Present, and Future**. American Psychologist. 5 : 444 - 454.
- Hannafin, M.J., Land, S., & Oliver, K. (1999). Open learning environments: Foundations and models. In C. Reigeluth (Ed.), **Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory** Mahwah, NJ: Erlbaum : 115–140.
- Hong, H.Y., Chang, Y.H. & Chai, C.S. (2014). Fostering a Collaborative and Creative Climate in a College Class through Idea-Centered Knowledge-Building. **Instructional Science: An International Journal of the Learning Sciences**, 42(3), 389-407.
- Illahi Bux Gopang, Abdul Fattah Soomro and Faraz Ali Bughio.(2015). Increasing Motivation at University Level: A Paradigm of Action Research. *Journal of Language Teaching and Research*, Vol. 6, No. 1, pp. 140-146, January 2015.
- Isaksen, S. G. & Treffinger, D. J. (1985). **Creative problem solving: The basic course**. Buffalo, NY; Bearly Limited.
- Isaken, S.G; Dorval, K.B.;& Treffinger, D.J.(2000). **Creative Approach to Problem Solving**. Dubuque, IA: Kendall2Hunt.
- Jeanne D.B. & Kathie Caprino.(2014). **A Call to Action Research: Action Research as an Effective Professional Development Model**. *Mid-Atlantic Education Review* . Fall-Winter2014, Vol. 2 Issue 1, p12-22. 11p
- Johnson, R.T. & Johnson, D.W. (1986). **Action research: Cooperative learning in the science classroom**. *Science and Children*, 24, 31-32.Joyce and Weil.(1986). **Model of Teaching**. 3rd ed. New York: Prentice-Hall.
- Joyce,B. & Weil. (1986). **Models of Teaching**. Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall,Inc.

- Joyce, B. & Weil. (2000). **Models of Teaching**. (6th ed.) Boston: Allyn and Bacon.
- Jones, S and Creese, L. E. **E-education: creating partnerships for learning**. Paper Originally presented at the Seventh International Literacy and Education Research Network (LERN) Conference on Learning, RMIT University, Melbourne, 5-9 July 2000. [Online]. Retrieved March 24, 2014 from <http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/aug01/jones1.htm>
- Kafai, Y., & Resnick, M. (Eds.) (1996) **Constructionism in practice: Designing, thinking And learning in a digital world**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kenneth, R. (2014). The Teaching, Learning and Creativity (TCL) model for science. **School Science Review**. 95(353): 79-84.
- Kemmis, S., and R. McTaggart. 1982. **The Action Research Planner**. Melbourne, Australia: Deakin University Press.
- Kemmis, S. and McTaggart, R. (2007). Participatory Action Research: Communicative Action and the Public Sphere. In: Denzin, N. and Lincoln, Y., Eds., **Strategies of Qualitative Inquiry**, Sage, Thousand Oaks, 271-330.
- Kimberly A. Campbell. (2006). The SOLO Taxonomy and Probability: Development and Validation of Set of Superitems. A Dissertation of the University of New York. Degree of Doctor of Philosophy. School of Education Department of Educational and Counseling Psychology.
- Kristel W. Hawks. (2010). The Effects of Implementing Bloom's Taxonomy and Utilizing the Virginia Standards of Learning Curriculum Framework to Develop Mathematics Lessons for Elementary Students. Degree Doctor of Education. The Faculty of the School of Education. Liberty University.
- Kuntz A.M., et al. (2013). Creative pedagogies and collaboration: an action research project. *Educational Action research*, 21(1):42-58.
- Laurillard D. et al. (2011). **A constructionist learning environment for teachers to model learning designs**. Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Computer Assisted Learning*. p.1-17.
- Leahy, S., Lyon, C., Thompson, M., & William, D. (2005). **Classroom assessment: Minute by minute, and day by day**. *Educational Leadership*, 63(3), 18-24.

- Liang, Laura Elizabeth. (2015). Integrate goal-setting in health and physical education classes to increase physical activity levels among middle school students . Rutgers The University of New Jersey-New Brunswick, Dissertations Publishing.
- MacGregor, J. (1990). **Collaborative learning: Shared inquiry as a process of reform.** In M.D.Svinicki (Ed.), *The changing face of college teaching New Directions for Teaching and Learning*, No.42. SanFrancisco:19-30.
- Macintyre, C. (2000).**The art of action research in the classroom.** London: David Fulton.
- Marzano, R. J. (2000). **Designing a new taxonomy of educational objectives.** Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Meyers, B. J. F., Middlemiss, W., Theodorou, E., Brezinski, K. L., McDougall, J., & Bartlett, B. J. (2002). Effects of structure strategy instruction delivered to fifth-grade children via the Internet with and without the aid of older adult tutors. *Journal of Educational Psychology*, 94, 486–519
- Meyers, N.E, McNulty, D.D. (2009). **How to use (five) curriculum design principles to align authentic learning environments, assessment, students’ approaches to thinking and learning outcomes.** *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 34 (5), 565-577
- McNiff, J. 2002. **Action Research for Professional Development: Concise Advice for New Action Researchers.** Available at: <http://www.jeanmcniff.com/booklet1.html>.
- Mednick, M. T., & Andrews, F. M. (1967). **Creative thinking and level of intelligence.** *Journal of Creative Behavior*, 1, 428–431 .
- Moss, C. M., & Brookhart, S. M. (2009). **Advancing formative assessment in every classroom: A guide for the instructional leader.** Alexandria, VA: ASCD.
- O’Leary, Z. (2004). **The essential guide to doing research.** London : SAGE
- Osborn, A.F.(1957). **Applied Imagination : Principles and procedures of creativity problem (Revised edition).** NY: Cjarles Scribner’s Sons.
- Papert, S.(1990). **“An Introduction To The 5th Anniversary Collection.” In Harel, I. (Ed.).** *Constructionist Learning: A 5th Anniversary Collection Of Papers.* Cambridge, MA: MIT Media Laboratory.

- Papert, S. (1999) **Diversity in learning: A vision for the new millennium, Part 2.** .[Online]. Retrieved June 1, 2014 from: <http://www.papert.org/articles/diversity/DiversityinLearningPart2.html>
- Rhodes, M. (1961). **An Analysis of Creativity.** Phi Delta Kappan. 42(3): 305-310.
- Robinson, K. (2001). *Out of our minds: Learning to be creative.* **Chapter 3: The Trouble with Education.** Capstone Publishing Ltd., (A Wiley company), United Kingdom.
- Rojprasert S, Neanchaleay J. and Boonlue S. (2013). **A Synthesis of Self-Directed Learning Design Model with Constructionism in the Environment of New Media in Higher Education.** King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand , RHESL - 6(18):157-165. Published by Intellectbase International Consortium, USA.
- Ronald Beghetto and James Kauffman. (2013). **Fundamentals of Creativity : Five insights can help educators nurture student creativity in ways that enhance academic learning.** February 2013. Volume 70. Number 5. Pages 10-15.
- Sanoff, H. (2001). "School Buildings Assessment Methods", North Carolina State University and OECD/PEB Evaluating Quality in Educational Facilities 2005. National Clearinghouse for Educational Facilities, Washington, D.C.
- Saylor, J. G., Alexander, W. M. & Lewis, A. M. (1981). **Curriculum Planning for Better Teaching and Learning.** Tokyo: Holt Saunders Japan.
- Seidle, T., Rimmel, R., & Prenzel, M. (2005). Clarity and coherence of lesson goals as a scaffold for student learning. **Learning and Instruction**, 15, 539–556.
- Souder, W. E., & Ziegler, R. W. (1977). **A review of creativity and problem solving.** Research Management, 20(4), 35-42.
- Souder, W. E., & Ziegler, R. W. (1988). **A review of creativity and problem solving techniques.** In R. Katz (Ed.), **Managing professionals in innovative organizations: A collection of readings** (pp. 267-279). Cambridge, MA: Ballinger Publishing.
- Stewart V. (2012). **A World Class Education : Learning from International Models of Excellence and Innovation.** An ASCD book written by Vivien Stewart and published.
- Stiggins, R. J., Arter, J. A., Chappuis, J., & Chappuis, S. (2009). **Classroom assessment for learning: Doing it right—using it well.** Columbus, OH: Allyn and Bacon.

- Strangeman, N., Hitchcock, C., Hall, T., & Meo, G. et al. (2006). Response to-instruction and universal design for learning: How might they intersect in the general education classrooms?. Retrieved October 27, 2014 from www.ldonline.org/article/13002
- Sternberg, R. J.; & Lubart, T. I. (1995). **Defying the Crowd: Cultivating Creativity in a Culture of Conformity**. New York: Free Press.
- Torp, Linda and Sage, Sara. (1998). **Problems as Possibilities: Problem-based learning For K-12 Education [Abstract]**. [Online]. Retrieved November 15, 2014 from https://www.andrews.edu/sed/leadership.../steps_to_the_pbl_process.doc.
- Torrance, E. P. (1965). **Rewarding Creative Behavior : Experiments in Classroom Creativity**. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall.
- Torrance, E. P. (1971). **Influence of dyadic interaction on creative functioning**. Psychological Reports, 26, 391-394.
- _____. (1974). **Torrance tests of creative thinking**. Lexington, MA: Personal Press.
- _____. (1988). **The Nature of Creativity as manifest in Its Testing**. New York: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P.; & Orlow, E. B. (1984). **Torrance tests of creative Streamlined (Revised) Manual**. Illinois: Scholastic Twisting Service.
- Treffinger, D. J., Feldhusen, J. F., & Isaksen, S. G. (1996). **Guidelines for selecting or developing materials to teach productive thinking**. Sarasota, FL: Center for Creative Learning.
- Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., and Dorval, K. B. (2000). **Creative problem solving (CPS Version 6.1TM) A contemporary framework for managing change** .[Online]. Retrieved February 24, 2014 from : <http://www.creativelearning.com/index.htm>
- _____. (2005). **Creative Problem Solving: The History, Development, and Implications for Gifted Education and Talent Development** .[Online]. Retrieved February 22, 2014 from: <http://gcq.sagepub.com>
- Wallach, M. A. & Kogan, N. (1965). **Modes of thinking in young children: a study of the creativity Intelligence distinction** .[Online]. Retrieved September 20, 2014 from <http://www.garfield.library.upenn.edu/classics1980/A1980JK09200001.pdf>.
- Wolff, S. (2002). **Design Features for Project-Based Learning**. Oregon State University.



ภาคผนวก ข

เครื่องมือวิจัย

รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

แนวคิดทฤษฎี

จากแนวคิดสี่เสาหลักทางการศึกษา ที่กรมการศึกษานานาชาติว่าด้วยการศึกษาในศตวรรษที่ 21 (2541 : 107-122) ในรายงานเรื่อง Learning : The Treasure Within ต่อบริษัทการศึกษา วิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO) เมื่อ ค.ศ.1995 และ แนวคิดการศึกษามาตรฐานสากลในหนังสือ A World Class Education : Modernizing Curriculum, Instruction, And Assessment (Vivien Stewart, 2012 : 122-155) สรุปสาระได้ดังนี้การพัฒนาความรู้ และทักษะ ระดับสากล มุ่งพัฒนา 1) ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) แหล่งเรียนรู้ที่ช่วยให้สามารถดำเนินชีวิตในสภาพการณ์ที่แตกต่างทางด้านวัฒนธรรม 3) การพึ่งพากันทั่วโลก จำเป็นต้องมีความรู้และทักษะเป็นหลัก 4) การขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ต้องขับเคลื่อนด้วยความคิดสร้างสรรค์และรู้วิธีการเรียนรู้

แนวคิดเกี่ยวกับความสร้างสรรค์

ความหมายของความสร้างสรรค์ (Creativity)

ความสร้างสรรค์ (Creativity) ได้มีนักการศึกษาให้ความหมายไว้สรุปได้ว่าความหมายของนักการศึกษาที่กล่าวไว้มีมุมมองความหมายของการสร้างสรรค์ในมิติด้านการคิด/สติปัญญา (Intelligence) ที่กล่าวว่าการสร้างสรรค์คือความสามารถของสมองที่ช่วยให้เกิดการคิดที่กว้างไกลหลากหลาย คิดแตกต่างจากเดิมอันจะนำไปสู่ผลผลิตที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ (Howard Garner) ,(Guilford, 1959: 389), (Osborn, 1957: 23), (Anderson, 1959: 7),(Melvin D. Saunders), (Torrance, 1971: 211), (Wallach & Kogan, 1965)

จากการสังเคราะห์ความหมายของการสร้างสรรค์จากนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้นทำให้สรุปได้ว่าการสร้างสรรค์มีความหมายที่ทุกคนสามารถพัฒนาความสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับตัวเองได้ ตั้งแต่ระดับเบื้องต้นคือการนำหลักการต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองในสถานการณ์ใหม่ได้จนถึงระดับสูงคือการหยั่งรู้ด้วยตนเองที่ต้องอาศัยการฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ

ลักษณะของบุคคลที่มีความสร้างสรรค์

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง ลักษณะคนที่มีความสร้างสรรค์มีลักษณะ ดังนี้

1. มีความสามารถในการประยุกต์ การตอบสนองที่แสดงออกถึงความคิดริเริ่ม

และมีความยืดหยุ่น

2. เป็นคนที่มีไหวพริบ
3. มีอิสระในการคิดและแสดงออก
4. สนใจที่จะมีประสบการณ์ต่างๆ สังเคราะห์สิ่งที่ได้พบเห็นรวมกับความรู้สึกล

ภายในใจ

5. มีความสามารถในการหยั่งรู้
6. มีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และเข้าใจคุณค่าของความงาม
7. รู้จักตนเอง เข้าใจถึงจุดมุ่งหมายของสิ่งต่าง ๆ
8. เข้าใจในสภาพของคนในกระบวนการที่ตนมีส่วนร่วม

แนวทางการสร้างความสร้างสรรค์

แนวทางการสร้างความสร้างสรรค์ มีความสำคัญจำเป็นในการแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวันในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อาจสรุปอย่างกว้างๆ คือ

1. ความสร้างสรรค์เกิดจากการมองมุมที่แตกต่าง
2. ความสร้างสรรค์ตั้งต้นมาจากการสื่อสารความคิดที่เป็นนามธรรม แล้วนำมาสร้างให้เป็น สิ่งที่มองเห็นได้ด้วยตาเป็นรูปธรรม
3. การไม่ยึดติดกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ในตอนต้น เพราะบางครั้งกระบวนการคิดหรือหาคำตอบในสิ่งหนึ่ง อาจนำมาซึ่งอีกสิ่งหนึ่ง โดยที่ไม่ได้ตั้งใจก็เป็นได้

วิเวียน สจ๊วต (Vivien Stewart ,2012 : 145) ได้กล่าวว่าความสร้างสรรค์ควรจะมีปัจจัยนำไปสู่ความสำเร็จ หลายประการ ดังนี้

1. ความรู้ ต้องมีความรู้ที่ลึกซึ้ง และสามารถแตกขยายความรู้ไปได้อย่างหลากหลาย
2. ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งหมายถึงความสามารถทางการสังเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบใหม่ๆ วิเคราะห์ความคิดและฝึกฝนการใช้ความคิดเชิงสร้างสรรค์อยู่เสมอ
3. การจูงใจ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ต้องมีความอยากรู้ อยากลอง ความสนใจใคร่รู้ ความจดจ่อต่อสิ่งที่ทำและทัศนคติที่ดีต่องาน
4. อภิปัญญา หมายถึง การรู้คิดที่จะตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน
5. สิ่งแวดล้อม หมายถึง แรงขับภายในบุคคล การร่วมงานกับผู้อื่นและการกระตุ้นจากภาระงานที่ทำ

จุดมุ่งหมายการศึกษา “สร้างสรรค์”

ในปี 1956 บลูมและคณะ ได้นำเสนออนุกรมวิธาน(Taxonomy)กำหนดจุดมุ่งหมาย การศึกษา 3 ด้าน คือ

ด้านพุทธิพิสัย(cognitive domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวข้องกับการพัฒนาผู้เรียนด้าน ความรู้ความคิด

ด้านจิตพิสัย (affective domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวข้องกับการพัฒนาผู้เรียนด้านจิตใจ และลักษณะนิสัย

ด้านทักษะพิสัย(psychomotor domain) เป็นจุดมุ่งหมายเกี่ยวข้องกับการพัฒนาผู้เรียน ด้านทักษะทางกาย หรือด้านการปฏิบัติ

การนำจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของบลูม ไปใช้ มีข้อจำกัด สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย ที่กำหนดไว้ 6 ระดับ คือ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ความเข้าใจ (Comprehension) 3) การนำไปใช้ (Application) 4) การวิเคราะห์ (Analysis) 5) การสังเคราะห์ (Synthesis) และ 6). การประเมินค่า (Evaluation) ซึ่งแต่ขั้นยังจำแนกแยกย่อยอีก และได้รับคำอธิบายว่าพฤติกรรมต่าง ๆ เรียงตามลำดับกัน ทำให้เกิดความเข้าใจว่าไม่สามารถทับซ้อน และเหลื่อมล้ำกันได้

2. จุดมุ่งหมายในชั้นต่ำบางชั้นมีคำอธิบายรายละเอียดมีความซับซ้อนมากกว่าชั้น สูง

3. การให้คำจำกัดความในจุดมุ่งหมายแต่ละขั้น ไม่สะท้อนแนวคิดการประเมิน ตามแนวคิดใหม่

เพื่อแก้ไขข้อจำกัด เดวิท แครททวอลล์ (David Krathwohl) และ ลูกศิษย์ของบลูมได้ ร่วมกันปรับปรุงจุดมุ่งหมายการศึกษาด้านพุทธิพิสัยในปี 1990-1999 สรุปการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนี้ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลศิลป์. 2549 : www.watpon.com)

1. ความแตกต่างระหว่างคำศัพท์เดิมกับคำศัพท์ใหม่ก็คือ ชื่อของกระบวนการทางปัญญา ทั้ง 6 ชั้นนั้น จะเปลี่ยนจากการใช้คำนามเป็นคำกริยา เนื่องจากจุดมุ่งหมายทางการศึกษาปรับปรุง ใหม่นี้ต้องการที่จะสะท้อนให้เห็นถึงการคิด และการคิดเป็นกระบวนการของการกระทำ ดังนั้น จุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่ปรับปรุงใหม่นี้ จึงใช้คำกริยาเพื่ออธิบายกระบวนการทางปัญญาใน ลักษณะของการกระทำ

2. คำอธิบายหรือคำนิยามของกระบวนการทางปัญญาในแต่ละลำดับชั้น จะถูกแทนที่ด้วย คำกริยา และมีการปรับปรุงคำอธิบายหรือคำนิยามในบางลำดับชั้นด้วย

3. ในขั้นของความรู้ (knowledge) ได้ถูกเปลี่ยนชื่อใหม่เนื่องจาก ความรู้คือผลลัพธ์หรือผลผลิตของการคิด ไม่ใช่รูปแบบของการคิด ดังนั้น คำว่าความรู้จึงแทนที่ด้วยคำว่า “จำ”

(remembering)

4. กระบวนการทางปัญญาในขั้นความเข้าใจ (comprehension) และการสังเคราะห์ (synthesis) ได้ถูกนำไปรวมไว้ในขั้น “เข้าใจ” (understanding) และ “คิดสร้างสรรค์” (creating) ตามลำดับ เพื่อให้สามารถสะท้อนธรรมชาติของการคิดที่นิยามไว้ในแต่ละลำดับขั้น

จากปรับปรุงจุดมุ่งหมายการศึกษาด้านพุทธิพิสัย สามารถนำเสนอตาราง เปรียบเทียบการใช้คำศัพท์เดิมและคำศัพท์ใหม่ ดังนี้

ตาราง 1 การเปรียบเทียบกระบวนการทางปัญญาที่ใช้คำศัพท์เดิมและคำศัพท์ใหม่

คำศัพท์เดิม(บลูมส์ .1956)	คำศัพท์ใหม่ (บลูมส์ 2001)
1. ความรู้ (Knowledge)	1. จำ (Remembering)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)	2. เข้าใจ (Understanding)
3. การนำไปใช้ (Application)	3. ประยุกต์ใช้ (Applying)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)	4. วิเคราะห์ (Analysing)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)	5. ประเมินค่า (Evaluating)
6. การประเมินค่า (Evaluation)	6. สร้างสรรค์ (Creating)

กระบวนการทางปัญญาในจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูมส์ที่ปรับปรุงใหม่ ยังคงมีลำดับขั้น 6 ขั้น ดังนี้

1. จำ (Remembering) หมายถึง ความสามารถในการระลึกได้ แสดงรายการได้ บอกได้ ระบุนุ บอกชื่อได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถบอกความหมายของทฤษฎีได้

2. เข้าใจ (Understanding) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย ยกตัวอย่างสรุป อ้างอิง ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้

3. ประยุกต์ใช้ (Applying) หมายถึง ความสามารถในการนำไปใช้ ประยุกต์ใช้ แก้ไขปัญหา ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหาได้

4. วิเคราะห์ (Analysing) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบายลักษณะการจัดการ ตัวอย่างเช่น นักเรียน สามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้

5. ประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิจารณ์ ตัดสิน ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้

6. คิดสร้างสรรค์ (Creating) หมายถึง ความสามารถในการวางแผน(Planning) การทำให้มีขึ้น(Generating) ผลิตผล (Producing) ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถนำเสนอทฤษฎีใหม่ที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมได้

จุดมุ่งหมายของบลูมที่ปรับเปลี่ยนไปนี้ ครูต้องศึกษาเรียนรู้ทำความเข้าใจในสาระที่สอน และลักษณะของพฤติกรรมที่ปรากฏเป็นผลผลิต และคำสำคัญเกี่ยวกับการประเมินการเรียนรู้ และพฤติกรรมการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ ดังนี้

ตาราง 2 คำสำคัญ พฤติกรรมและผลผลิตของจุดมุ่งหมายด้านพุทธิพิสัย

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
จำ (Remembering) จำ (recognizing) ความรู้ที่มีอยู่ในความจำ ระลึกได้ (recalling) สามารถเรียกความรู้ที่ได้ เรียนรู้ไปนานแล้วกลับมา	- ระบุ (Identifying) - ระลึก (retrieving)	- สามารถเล่าเหตุการณ์หรือเรื่องราวได้ - บอกได้ว่ามีสัตว์อะไรอยู่ในเรื่องบ้าง - เขียนรายการข้อมูลที่อยู่ในความทรงจำได้ - ท่องบทกวีที่ขึ้นชอบได้
เข้าใจ (Understanding) แปลความหมาย (interpreting) การเปลี่ยนจากรูปแบบหนึ่ง ไปเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง ยกตัวอย่าง (Exemplifying) การค้นหาตัวอย่างของแนวคิด /ทฤษฎี จัดประเภท (Classifying) การจัดสิ่งของให้เข้า พวกโดยใช้หลักเกณฑ์ต่าง ๆ	- อธิบาย - นำเสนอ - แปล - ถอดความ - ยกตัวอย่าง - วาดภาพประกอบ - จัดกลุ่ม (categorizing) - จัดหมวดหมู่ (subsuming)	- แสดงความคิดหลักของข้อความนี้ - แสดงภาพประกอบความหมายของ สิ่งนี้ - เล่าเรื่องราวจากกลุ่มคำที่กำหนดให้
สรุป (summarizing) การ ย่นย่อหรือสรุปจากข้อมูลที่มีอยู่ การสรุปอ้างอิง (Inferring)	- ย่อความ - ลงความเห็น - สรุป	- เขียนสรุปเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น - ใช้ตัวอย่างที่กำหนดให้แล้วสรุป

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
<p>การยื่นข้อประเด็นหลัก</p> <p>ประยุกต์ใช้ (Applying)</p> <p>นำไปใช้ (Executing)</p> <p>ประยุกต์ใช้ความรู้ในงานประจำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เติมคำ - ทำนาย - ดำเนินการให้สำเร็จ 	<p>อ้างอิง</p> <p>ไปยังหลักการหรือทฤษฎี</p> <ul style="list-style-type: none"> - เขียนสรุปรายงานประจำเดือน
<p>นำไปใช้ (Implementing)</p> <p>ประยุกต์ใช้ความรู้ในงานที่ไม่ใช่งานประจำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เขียนเอกสารเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจ
<p>วิเคราะห์ (Analysing)</p> <p>บอกความแตกต่าง (differentiating) เปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนต่างๆ ของสิ่งที่กำหนด</p> <p>จัดการ (Organising)</p> <p>กำหนดสถานการณ์ที่เหมาะสมหรือหน้าที่ภายในโครงสร้าง</p> <p>คุณลักษณะ (Attributing)</p> <p>กำหนดจุดที่พบเหตุ ความกล้าเอียงคุณค่า หรือแนวโน้มของสิ่งที่สนใจศึกษา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จำแนก - บอกความแตกต่าง - คัดเลือก - จุดเน้น - สรุปความ - ประติดปะต่อ - เรียงราว - หาสิ่งเหมือน 	<ul style="list-style-type: none"> - บอกความแตกต่างระหว่างจำนวนตรรกยะและอตรรกยะด้วยหลักคณิตศาสตร์ - สร้างตารางนำเสนอข้อมูล - เขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของหลายสิ่ง - เขียนชีวประวัติของบุคคลที่สนใจศึกษา
<p>ประเมินค่า (Evaluating)</p> <p>ตรวจสอบ (Checking)</p> <p>ค้นหาความไม่สอดคล้องหรือความขัดแย้งภายในกระบวนการหรือผลผลิต</p> <p>วิจารณ์ (Critiquing) ค้นหาความไม่สอดคล้องระหว่างผลผลิตและเกณฑ์ภายนอก</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ค้นหา - ทดสอบ - ตัดสิน 	<ul style="list-style-type: none"> - เขียนข้อเสนอแนะเพื่อให้เกิดการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง - ตัดสินวิธีการ 2 วิธีว่าวิธีไหนช่วยแก้ปัญหาได้ดีที่สุด

กระบวนการทางปัญญา	คำสำคัญ	พฤติกรรมและผลผลิต
ค้นหาความเหมาะสมของกระบวนการที่มีปัญหา (เช่น ตัดสินว่า2วิธี ว่าวิธีใดดีที่สุด)		
สร้างสรรค์ (Creating) วางแผน (Planning) การดำเนินการตามกระบวนการจนสำเร็จ ทำให้เกิดขึ้น (Generating) การได้ทางเลือกหรือสมมติฐานที่อยู่บนพื้นฐานของกฎเกณฑ์หรือเหตุผล ผลผลิต (Producing)	- สมมติฐาน - ออกแบบ - ก่อตั้ง - สร้าง	- จากปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นสามารถตั้งสมมติฐานได้อย่างไร - ออกแบบสร้างบ้านในฝัน - เขียนบทละครโทรทัศน์ - นำเสนอแนวคิดใหม่ๆ - ประดิษฐ์ชิ้นงานที่สนใจ

จากตารางสรุปจะเห็นได้ว่าในกระบวนการเรียนรู้ “สร้างสรรค์(creating)” มีกระบวนการทางปัญญา 3 องค์ประกอบ คือ ทำให้เกิดขึ้น (Generating) วางแผน (Planning) ผลผลิต (Producing) ครูต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายว่าเป็นกระบวนการทางปัญญาด้านใดขั้นใด

แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา

แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

การสร้างความรู้ เป็นปรัชญาที่พูดถึงความจริงเกี่ยวกับการสร้างความรู้ของบุคคลโดยที่บุคคลสร้างความรู้ขึ้นมาจากความพยายามที่จะตอบสนองและทำความเข้าใจกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ ความรู้ความจริงที่พบนี้จะถูกสะสมจนกลายเป็นความเชื่อหรือความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เนื่องจากแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้มีหลายแนวคิดเนื่องจากมีนักจิตวิทยาการศึกษาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลากหลาย การสร้างความรู้ของคนหนึ่งอาจจะแตกต่างจากอีกคนหนึ่งดังที่ ฟอสนอต (Fosnot 1993:10-15) กล่าวว่า

” สิ่งที่คุณคิดหนึ่งเรียกว่า Cognitive development constructivism อีกคนหนึ่งอาจจะเรียกว่า Piagetian constructivism และอีกคนหนึ่งอาจจะเรียกว่า Personal constructivism”

ทฤษฎีทางจิตวิทยาของการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้ของบุคคลผ่านกระบวนการทางสังคมได้รับความสนใจและถูกนำมาพัฒนาอย่างแพร่หลาย แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้นี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีทางจิตวิทยาที่สำคัญ 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และทฤษฎีวิวัฒนาการเชิงสังคมของไวโกตสกี (Vygotsky)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

แนวความคิดของเพียเจต์เป็นพื้นฐานสำคัญของการสร้างความรู้ (Cognitive development constructivism) เพียเจต์เชื่อว่า การที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่แรกเกิดจะมีผลทำให้ระดับสติปัญญาของบุคคลนั้นพัฒนาอยู่ตลอดเวลา เพียเจต์มีแนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลว่าเกี่ยวข้องกับกระบวนการพื้นฐาน 2 กระบวนการ คือ การจัดระบบโครงสร้างความรู้ (Organization) เป็นกระบวนการที่บุคคลใช้รวบรวม จัดระบบ เรียบเรียงประสบการณ์และความคิดของตนเองอย่างอัตโนมัติและต่อเนื่องเป็นขั้นตอน และ 2) การปรับขยายโครงสร้างความรู้ (Adaptation) เป็นกระบวนการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์ด้วย เพียเจต์เชื่อว่าการปรับตัวของบุคคลประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการ คือ 2.1) การดูดซับ (Assimilation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและตีความข้อมูลที่ได้รับรู้ใหม่สอดคล้องกับโครงสร้างความรู้เดิมของตนเอง 2.2) การปรับให้เหมาะสม (Accommodation) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและปรับโครงสร้างความรู้เดิมของตนเองให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้รับรู้ใหม่ซึ่งขัดแย้งกับความรู้เดิมนั้น

ในด้านการเรียนรู้ของบุคคล เพียเจต์มีความเชื่อว่าการที่บุคคลมีพัฒนาการทางสติปัญญาช้าเร็วแตกต่างกันนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 4 อย่าง คือ 1) วุฒิภาวะ (Maturation) เพียเจต์เชื่อว่าการมีพัฒนาการทางร่างกายวัยวุฒิและระบบประสาทที่มีความพร้อม มีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคล 2) ประสบการณ์ (Experience) เพียเจต์เชื่อว่าการที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ทำให้เกิดการสั่งสมของประสบการณ์ในบุคคลนั้นๆ เพียเจต์ได้แบ่งประสบการณ์ของบุคคลออกเป็น 2 ประเภท คือ ประสบการณ์ที่เนื่องมาจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ (Physical environment) และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์ (Logical - mathematical environment) 3) การถ่ายทอดความรู้ทาง

สังคม (Social transmission) เป็นประสบการณ์ที่บุคคลได้รับและเรียนรู้เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทั้งที่เป็นสิ่งแวดล้อมด้านบุคคลประเพณีและวัฒนธรรม ฯลฯ เพียเจต์เชื่อว่าประสบการณ์ทางสังคมที่บุคคลแต่ละคนได้รับจะส่งผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลนั้น และ 4) กระบวนการพัฒนาสมดุล (Equilibration) เป็นกลไกในการปรับโครงสร้างความรู้ของบุคคลให้อยู่ในภาวะสมดุล เมื่อบุคคลเกิดความขัดแย้งทางความคิดบุคคลจะพยายามลดความขัดแย้งดังกล่าว โดยหาเหตุผลให้กับความคิดที่ขัดแย้งกันหรือหาข้อมูลเพิ่มเติม ฯลฯ กระบวนการพัฒนาสมดุลจึงเป็นกระบวนการกำกับตนเอง (Self-regulation) ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและทำให้เกิดภาวะสมดุลระหว่างโครงสร้างความรู้เดิมกับข้อมูลที่รับรู้ใหม่

จากแนวคิดของเพียเจต์ดังกล่าว สะท้อนให้เห็นว่า บุคคลแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านต่าง ๆ ของแต่ละบุคคลด้วย แนวทางในการนำแนวคิดของเพียเจต์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนไว้ สรุปได้ดังนี้

1. จัดสิ่งแวดล้อมของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนโดยให้นักเรียนเรียนรู้จากการกระทำของตนเอง
2. ใช้กลยุทธ์การสอนที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและการเจรจาต่อรองทางสังคมในการแก้ปัญหา
3. ใช้กลยุทธ์การสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางความคิดและรับรู้เกี่ยวกับความขัดแย้งทางความคิดนั้น

เพียเจต์ (Piaget) เน้นให้เห็นถึงความสำคัญของประสบการณ์ใหม่กับความรู้เดิมที่มีอยู่ขณะที่ไวโกตสกี (Vygotsky) มองการเรียนรู้ว่าเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กันทางสังคมโดยอาศัยสื่อกลางทางวัฒนธรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น การช่วยเหลือด้วยการชี้แนะและการทำงานร่วมกับผู้ที่มีความชำนาญมากกว่าจะช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ประสบการณ์หรือความรู้เดิมของนักเรียนและการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงถึงความพร้อมและประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นสำคัญ

รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง

รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Learning Model: CLM) มีแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีที่ว่าคนเราจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดโดยการสร้างความรู้ด้วย

ตนเองรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่จากประสบการณ์จริง ในรูปแบบของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้นให้แสวงหาความรู้ สร้างทางเลือก ทดลองความคิดของตนเอง ทำงานร่วมกับผู้อื่น คิดแก้ไขปัญหาและแสวงหาคำตอบที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา นั้น รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เชื่อว่าความรู้มาจากบุคคลและบริบทสิ่งแวดล้อม

แนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองดังนี้

1. ความรู้ที่ไม่สามารถโอนถ่ายจากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่งได้โดยตรง
2. ผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้ประสบการณ์ร่วมด้วย
3. ความรู้เป็นความคิดส่วนบุคคล
4. ความรู้ส่วนบุคคลได้รับการยืนยันผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการ

ประยุกต์ใช้ในสภาพแวดล้อมของผู้เรียน

รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ค้นพบ / ทำความกระจ่างในความรู้ที่มีอยู่ คนเรามีความคิดที่มีอยู่เดิม การจะปรับเปลี่ยน หรือแก้ไข ความคิดเหล่านั้นจึงเป็นเรื่องจำเป็น ความคิดของเด็กควรได้รับการท้าทาย ด้วยความรู้ที่ถูกต้อง **กลยุทธ์สำหรับขั้นตอนที่ 1** สัมภาษณ์หรือการสนทนากลุ่ม การเรียงลำดับและการจำแนกประเภท การเรียงลำดับ เช่นการจัดเรียงวัตถุตามปริมาตรการวัด เช่น มวลสาร การจำแนกประเภท เช่น การจำแนกวัตถุจากคุณลักษณะเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ เช่น สี การทำแผนที่ความหมาย (การทำแผนที่ความคิด) – การระดมความคิดย่อยจากความคิดหลัก การเผชิญปัญหา ปัญหาหรือเหตุการณ์ที่ไม่เป็นเหตุเป็นผล

ขั้นตอนที่ 2 การระบุ, การรับรู้และการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ใหม่ การวางแผนร่วมกัน เครื่องมือที่สร้างแรงบันดาลใจที่ดี ผู้เรียนจะเรียนรู้ว่าอะไรคือสิ่งที่ต้องเรียนรู้และการเรียนรู้ร่วมกันจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่ามันคืออะไร **กลยุทธ์สำหรับขั้นตอนที่ 2** การวางแผนขั้นสูง-ทำอย่างไรที่จะให้ได้ความรู้ใหม่โดยเชื่อมโยงกับความรู้เดิม อภิปัญญา (metacognition) - ผู้เรียนตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง - เรียนแบบนำตนเอง, เทคโนโลยีวิทยาศาสตร์ - กิจกรรมเป็นฐาน โดยมีการอธิบาย - การตัดสินใจด้วยตนเอง - ปรัชญาเฉพาะตน, การเปรียบเทียบ - ใช้ความคิดที่เกี่ยวข้องกันเพื่อเปรียบเทียบ

ขั้นที่ 3 การยืนยันการใช้ข้อมูลใหม่ การประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ความรู้ของคนส่วนมากจะถูกสร้างผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคม ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลนำไปสร้างความรู้ ความรู้จะถูกทำให้กระจ่างชัดโดยการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง และความรู้นั้นก็ย้อนกลับเพื่อรับการปรับแก้ **กลยุทธ์ในการขั้นตอนที่ 3** การเรียนรู้ร่วมกัน (co-operative learning) การสร้างและ

การใช้แบบจำลอง - ช่วยในการสร้างความเข้าใจ นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในแนวคิด หลักการและกระบวนการ เทคนิคที่ดีที่จะถูกนำมาใช้และยืนยันความรู้,ทดลอง / การออกแบบและเทคโนโลยี –การสืบเสาะหาความรู้ แนวคิดบูรณาการวิธีการ - การเชื่อมต่อระหว่างประเด็นที่อยู่ในคำถามและความคิดอื่น เนื้อหาวิชา - รูปแบบ – การประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องในชีวิตจริง

แนวคิดทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ซึ่งได้รับการพัฒนามาจากแนวคิด Constructivist ที่ระบุว่าผู้เรียนในแต่ละช่วงอายุมีความสามารถในการเรียนรู้ได้แตกต่างกัน ทั้งนี้ ในระบบการศึกษาดั้งเดิม หลักสูตรได้จำกัดให้ผู้สอนแยกการสอนวิชาการแขนงต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปศาสตร์ ออกจากกัน แต่เมื่อมีการนำกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) มาใช้ จึงก่อให้เกิดการประสมประสานระหว่างสุนทรียภาพ (Aesthetics) กับเทคโนโลยี ซึ่งแต่เดิมเป็นไปได้ และเป็นข้อจำกัดในระบบการศึกษาแบบเก่า สื่อและเครื่องมือต่าง ๆ ในแนวทางทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) สามารถช่วย เชื่อมโยง ลด และปิดช่องว่างนี้ได้ ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และดิจิทัลเทคโนโลยี มาผสมผสานกับแนวทางการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) นี้ เป็นแนวทางสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา ที่สามารถผลิตคนที่มีความรู้ คุณธรรมและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

แนวคิดทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ที่ เซมัวร์ แพพเพิร์ต (Seymour Papert) แห่งมีเดียแล็บ สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซต (Massachusetts Institute of Technology, MIT) ได้เริ่มพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 โดยมีรากฐานมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ของเพียเจต์ (Jean Piaget) นักจิตวิทยาชาวสวิสเซอร์แลนด์ (1896-1980) ที่ให้ความสำคัญด้านกระบวนการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งเพียเจต์ (Piaget) เชื่อว่า เด็กสามารถสร้างความรู้ขึ้นเองได้โดยเด็กจะเป็นเสมือนนักทดลองรุ่นเยาว์ที่สร้างและทดสอบทฤษฎีที่เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา และเมื่อเด็กมีโอกาสได้สร้างความรู้ขึ้นด้วยตัวของเขาเอง เขาก็จะเข้าใจสิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง สามารถจัดระบบโครงสร้างความรู้ของตนเองและมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ ทั้งนี้ แพพเพิร์ต เชื่อว่าความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นของบุคคลแต่ละคน ด้วยตนเอง การศึกษาจะเป็นการจัดโอกาสให้บุคคลได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ซึ่งเปรียบ เสมือนเชื้อเพลิงที่นำไปสู่กระบวนการสร้างพลังงาน ดังนั้นจึงมีผู้ให้ความหมายของคอนสตรัคชันนิซึม(Constructionism) คือ การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544)

เซมัวร์ แพนเพิร์ต (อ้างในสุชิน เพ็ชรชัย, 2544, หน้า16-17) ได้นิยามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism)หมายถึง ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นด้วยตนเองและต้องลงมือสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาเพื่อที่สัมผัสได้ มีผลทำให้เกิดการใช้ความคิด มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้อย่างจริงจัง และรู้ว่าตนเอง รู้เพียงพอเพียงใด รวมทั้งสามารถใช้สิ่งที่สร้างขึ้นมาเป็นการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ๆต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด

เปียเจต์(Piaget) และแพนเพิร์ต (Papert) เชื่อว่าความรู้เกิดจากการสร้างขึ้นด้วยตัวผู้เรียน การศึกษาจึงประกอบด้วย การจัดโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างสรรค์ การเรียนรู้ที่ดีไม่ได้มาจากการหาวิธีการที่ดีกว่าให้ครูในการสอนแต่มาจากการให้โอกาสที่ดีกว่าแก่ผู้เรียนในการสร้างซึ่งแพนเพิร์ต เรียกว่าคอนสตรัคชันนิซึม(Constructionism)

ทฤษฎีคอนสตรัคชันนิซึม (สุชิน เพ็ชรชัย, 2544) ยึดหลักการที่ว่า การเรียนที่ทำให้มีพลังทางความคิดมากที่สุดเกิดเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งที่ผู้เรียนชอบและสนใจไม่มีใครบงการหรือกำหนดได้ว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความหมายของอีกคนหนึ่ง ดังนั้น การมีทางเลือกว่าทำอะไรได้มากน้อยเท่าใด ผู้เรียนเต็มใจที่มีส่วนร่วมและทำงานนั้นๆ และการที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงที่ลงมือทำได้เท่าใด ผู้เรียนก็สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้มากเท่านั้นนับเป็นการดูดซึมความรู้ (Assimilation of Knowledge) และยิ่งไปกว่านั้น คือ การที่บุคคลนั้นสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยความเอาใจใส่ ทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งที่มีความหมายและยาวนาน

จากที่ได้กล่าวมาอาจสรุปได้ว่าการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 คือ การริเริ่มของผู้เรียนที่จะคิดและเลือกสิ่งที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

องค์ประกอบที่ 2 คือ หาวิธีการนำเสนอความคิดออกมาเป็นรูปธรรม หรือใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นได้โดยสะดวกโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความรู้และนำเสนอความรู้ ประกอบกับการมีครูเป็นผู้คอยสนับสนุนการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 คือ การรู้จักวิเคราะห์ด้วยตนเองและการไตร่ตรอง สะท้อนคิด โดยการรับฟังจากผู้อื่น

การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism) จึงเกี่ยวข้องกับการสร้าง 2 อย่างคือเมื่อผู้เรียนสร้างบางสิ่งเท่ากับการสร้างความรู้ด้วยความรู้ใหม่นี้นำไปสร้างสิ่งต่างๆที่มีความซับซ้อนมากขึ้นไปอีกเกิดความรู้เพิ่มมากขึ้นด้วยและเป็นวงจรเสริมพลังภายในตนเองในวิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ผู้เรียนได้รับการสาธิตเทคนิควิธีการแก้ปัญหาหรือแสดงรูปแบบวิธีทำในการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ต่อจากนั้นก็ทำการบ้านซึ่งกำหนดโดยผู้สอนวิธีการที่กล่าวเป็นการสอน

ไม่ใช่การสร้าง การเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา(Constructionism)เป็นการเรียนรู้ด้วยการลงมือทำเองจึงทำให้ผู้เรียนรู้จริงเพราะเห็นผลจากการทำไปเรียนไปจึงเป็นวิธีการสอนผู้จัดทำที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้เริ่มจากคิดถึงสิ่งที่อยากทำหรืออยากสร้างขึ้นก่อนแล้วคำสั่งที่ก่อให้เกิดสิ่งนั้นจึงตามมาโดยพยายามใช้คำสั่งที่สอดคล้องกับเนื้อหาเรื่องราวหรือสิ่งที่คิดอยากสร้างขึ้นทางแนวคิดดังกล่าวเป็นการกำหนดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหมายถึงการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาและค้นพบสิ่งที่ไม่เคยรู้มาก่อนด้วยผู้เรียนเพื่อให้มีนิสัยเคยชินที่หาความรู้ด้วยตนเองตลอดไปหากกระบวนการศึกษามีส่วนร่วมสร้างนิสัยการเรียนรู้ที่เรียนรู้ต่อไปเรื่อยๆเกิด“สังคมเรียนรู้” (Knowledge Society) สังคมในอนาคตมีอัตราการรู้หนังสือ (Literacy Rate) อัตราการรู้คิด(Mental Literacy Rate) อัตราการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มมากขึ้น

การสร้างโอกาสให้กับผู้เรียนเกิดการสร้างสรรค์ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา(Constructionism) นี้ จำเป็นต้องประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning Environment) หรือบริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ ซึ่งมีประเด็นหลัก 3 ประเด็น คือ 1)ทางเลือก (Choice) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างมีพลัง เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายต่อตนเอง องค์ประกอบที่สำคัญของแต่ละบุคคลและสิ่งที่เขาสนใจ จะทำให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้มีความลึกซึ้ง มีความหมาย อยู่ได้นาน และก่อให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วมากยิ่งขึ้น 2) ความหลากหลายด้านรูปแบบ (Diversity of Style) ต้องให้อิสระและการยอมรับนับถือในวิธีการทำงานของแต่ละคนอย่างเท่าเทียมกัน 3) ความเป็นกัลยาณมิตร (Congeniality) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่สนุกสนาน สบายและมีความเป็นมิตรระหว่างครูและผู้เรียนนั้น จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นอิสระและปราศจากความกดดันรวมทั้งช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดีด้วย

ทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) หรือทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เป็นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ความรู้จึงไม่ได้มาจากผู้สอนเพียงอย่างเดียวแต่เกิดขึ้นและถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง(Learning by doing) มีพื้นฐาน 2 กระบวนการดังนี้ 1) ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการสร้างความรู้ใหม่ขึ้นด้วยตนเอง ความรู้จะเกิดขึ้นจากการแปลความหมายของประสบการณ์ที่ได้รับซึ่งเป็นประสบการณ์ตรงที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำด้วยตนเองจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และ 2) กระบวนการการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด หากกระบวนการนั้นมีความหมายกับผู้เรียนคนนั้น

แนวทางการจัดกิจกรรมตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา

การจัดการเรียนการสอนตามแนวทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) นั้นเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้จากการสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นครูเองควรมีหลักในการสอนเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีแก่ผู้เรียน โดยมีขั้นตอนหลักๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. มีการแนะนำตนเอง เป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูและผู้เรียน หลังจากนั้นมีการพูดคุยเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องที่จะเรียน เป็นการแนะนำแนวทางและร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ครั้งนี้

2. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง คือ ให้ผู้เรียนได้รับรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ใหม่ ผู้เรียนจะเรียนรู้ว่าอะไรคือสิ่งที่จะต้องเรียนรู้และการเรียนรู้ร่วมกันจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่าคืออะไร ในขั้นนี้ผู้เรียนได้รับโอกาสในการเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัตินั้นอาจมีความแตกต่างกันบ้าง ดังนี้

2.1 พื้นฐานของผู้เรียน ในกรณีที่ผู้เรียนมีพื้นฐานน้อยหรือไม่มีพื้นฐานมาก่อนก็ควรสอนพื้นฐานที่จำเป็นและพอเพียงกับผู้เรียน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองซักระยะหนึ่งแล้วจึงค่อยให้ผู้เรียนคิดหัวข้อที่อยากจะทำ/เรียนรู้ หรือถ้าผู้เรียนมีพื้นฐานมาแล้วก็ให้คิดหัวข้อที่อยากจะทำและให้ลงมือปฏิบัติเลย

2.2 ลักษณะกลุ่ม แบ่งได้ 2 ลักษณะตามกลุ่มทำงานคือ งานที่ทำคนเดียวและงานที่ทำเป็นกลุ่ม ในกรณีที่เป็นการคนเดียวก็ให้ผู้เรียนคิดหัวข้อที่จะทำด้วยตนเอง แต่ถ้าเป็นงานกลุ่ม ครูจะให้ผู้เรียนแต่ละคนเสนอหัวข้อที่อยากจะทำ/เรียนรู้ เมื่อผู้เรียนทุกคนเสนอหมดแล้วครูจะรวมกลุ่มผู้เรียนที่สนใจทำในหัวข้อคล้ายๆกันเป็นกลุ่มเดียวกัน แล้วจึงให้ปฏิบัติงาน ในการที่ให้ผู้เรียนคิดหัวข้อที่ อยากทำด้วยตนเองนั้นเปรียบเสมือนการให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายที่อยากจะทำ/เรียนรู้ด้วยตนเองดังนั้นผู้เรียนจะพยายาม ไปสู่จุดมุ่งหมายนั้นจนสำเร็จด้วยตนเอง หรือในการรวมกลุ่มคนที่อยากจะทำอะไรคล้ายๆกันเข้าด้วยกันจะเป็นการสร้างความรู้สึกความมีส่วนร่วมของความคิดที่ชอบงานคล้ายๆกันและสร้างความรู้สึกว่างานนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มที่จะต้องช่วยกันคิดช่วยกันทำและผลักดันให้กลุ่มดำเนินงานบรรลุเป้าหมาย

3. กำหนดระยะเวลาในการเสนอผลงาน ในการให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน/ผลงานนั้น ครูและผู้เรียนควรร่วมกันกำหนดระยะเวลาในการทำงานให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าพอสมควรว่าจะต้องมีกรนำเสนอผลงานเมื่อไหร่เพื่อผู้เรียนจะได้วางแผนการทำงานให้เสร็จทันตามกำหนด

4. การนำเสนอผลงาน เป็นการยืนยันการใช้ข้อมูลใหม่ ความรู้ของผู้เรียนจะถูกสร้างผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคม ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลนำไปสร้างความรู้ ความรู้จะถูกกระทำให้กระจำจืดโดยการนำความรู้ไปประยุกต์ในสถานการณ์จริงและความรู้นั้นก็จะย้อนกลับเพื่อปรับปรุงแก้ไข หลังจากที่ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมจนสิ้นสุดแล้ว ครูจะให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานของตนเอง ในขั้นตอนนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกล้าแสดงออกต่อหน้าบุคคลอื่นๆ ภายในบรรยากาศที่เป็นมิตร ผู้เรียนจะนำเสนอความคิดและความรู้ของเขาออกมาจากผลงานที่เขาเป็นผู้สร้างขึ้นมาเอง ในขั้นตอนนี้ครูจะสามารถตรวจสอบความคิดของผู้เรียนได้ และสามารถวิจารณ์เชิงสร้างสรรค์ถึงผลงานของผู้เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้เพื่อน ๆ สมาชิกได้แสดงความคิดเห็นกับผลงานที่นำเสนอได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยากาศการเรียนการสอน

การเรียนการสอนและหรือการเรียนรู้ตามแนวทางทางการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) มีหลักสำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสัมผัสและแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกในกลุ่ม บรรยากาศการเรียนการสอนที่นับเป็นสิ่งสำคัญในการทำให้เกิดกระบวนการที่เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน ซึ่งควรจะมีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ มีทางเลือก มีความหลากหลาย และการมีความเป็นกันเอง 1) การมีทางเลือก (Choice) คือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกสร้างหรือปฏิบัติสิ่ง

ที่ตนเองอยากจะทำหรือสนใจ การสร้างงานหรือการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม ครูควรจะให้โอกาสกับผู้เรียนในการ ได้คิดหรือเริ่มมองสิ่งที่เขาอยากจะทำด้วยตัวของเขาเองในบรรยากาศการเรียนที่ผู้เรียนมีทางเลือกสร้างสิ่งของตนเองสนใจ ผู้เรียน จะมีความเต็มใจและใส่ใจที่จะทำงานนั้นจนสำเร็จ 2) การมีความหลากหลาย (Diversity) ความหลากหลายนั้นมีความสำคัญต่อ คือความหลากหลายของทักษะและ ความหลากหลายของรูปแบบความหลากหลายของทักษะ หมายถึง การที่ผู้เรียนมีทักษะที่ต่างกันไปจากระดับจากผู้เริ่มหัดไปจนถึงผู้ที่มีความรู้มาก หรือในบางครั้งสิ่งนี้จะหมายถึง กลุ่มคนที่มีอายุแตกต่างกันมาอยู่รวมกันภายใต้บรรยากาศการเรียนรู้เดียวกัน มีการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายทอดประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ในบรรยากาศและสภาพการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความหลากหลายของทักษะและระดับความสามารถจะทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ร่วมกัน 3) การมีความเป็นกันเอง (Congeniality) หมายถึง ความเป็นกันเองของสมาชิกทั้งหมด ได้แก่ ผู้เรียน ครู ควรมีความเป็นมิตรเป็นกันเอง และเชื่อเชิญต่อผู้เรียนให้ผู้เรียนได้คิดหรือสร้างงานด้วยตนเอง ได้แสดงความคิดเห็น ได้ช่วยเหลือกัน เกิดความสามัคคีและมิตรภาพที่ดีต่อกันนอกจากนั้นสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การให้เวลาที่พอเพียงในการทำงาน บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

ดังกล่าวทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเป็นมิตรเป็นกันเอง ก่อให้เกิดความสามัคคีร่วมกันและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

2. เครื่องมืออุปกรณ์

หลักการของทฤษฎี Constructionism ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ก็ควรจะมีลักษณะที่เอื้อต่อการที่จะให้ผู้เรียนนำมาสร้างเป็นชิ้นงานที่สำเร็จได้และตอบสนองความคิดและจินตนาการของผู้เรียนได้หรือถ้ากล่าวอย่างง่ายก็คือเครื่องมือแทบทุกชนิดที่สามารถให้ผู้เรียนสร้างงานได้หรือสามารถลงมือปฏิบัติด้วยตนเองได้นั้นเองกิจกรรมต่างๆที่สามารถสร้างงานได้ เช่น การปั้นดินน้ำมัน การแกะสลัก การทอผ้า การทำอาหาร การเขียนเรื่องราว/แต่งคำราม งานหัตถกรรม การเขียนโปรแกรม การวาดรูปการสร้างโจทย์คำถาม การทดลองทางวิทยาศาสตร์ หรือการสร้างงานอื่นๆอีกมากมาย นอกจากนี้ในบางครั้งเทคนิควิธีการสอนก็อาจเป็นเครื่องมือหนึ่งในการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ได้ เช่น การสอนแบบตั้งงานหรือการสอนแบบมอบหมายงาน เป็น การเรียนที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งอาจจะเป็นงานเดี่ยวหรืองานกลุ่มก็ได้แต่ควรจัดบรรยากาศการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทมากโดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับการสร้างคนให้เรียนรู้เท่าทันเทคโนโลยีนั้นมีความจำเป็นมาก ซึ่งควรจะนำเทคโนโลยีโดยเฉพาะเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือที่ดีและง่ายต่อการเรียนรู้หลักการของทฤษฎีสร้างสรรค์ด้วยปัญญา แต่ทั้งนี้ครูผู้สอนเองควรพิจารณาว่าควรจะใช้เครื่องมือใดในการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มผู้เรียนของตนเอง

3. การประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้ที่จะสอดคล้องกับแนวการจัดการเรียนรู้ สร้างสรรค์ด้วยปัญญานั้นเป็นการวัดและการประเมินตามสภาพจริงที่เกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กับการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ครูต้องมีความเข้าใจคุณภาพของผู้เรียนตามหลักสูตรที่เป็นผลของการจัดการศึกษา ครูมีความเข้าใจในความสัมพันธ์ของศาสตร์ต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้เรียน และมีส่วนพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ และคุณธรรมจริยธรรม

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นการบูรณาการ โดยมีสิ่งที่คุณเรียนต้องการรู้เป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างชีวิตจริงของผู้เรียนกับศาสตร์ต่างๆแม้การจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญานี้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นผู้ลงมือเรียนรู้โดยเริ่มจากความต้องการของผู้เรียน ครูต้องมีบทบาทในการช่วยพัฒนาทักษะ เช่น การอ่าน การคิดกระบวนการ ให้เพิ่มขึ้นถึงขีดศักยภาพที่เขาควรจะไปถึง เพื่อให้

สามารถคิด ลงมือทำและแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจ โดยการสร้างผลงาน/ผลผลิตของตนให้เป็นรูปธรรม ผลงานที่ไม่เหมือนกันแต่มีลักษณะร่วมคือความรู้ ความคิดกระบวนการ และคุณลักษณะหรือคุณภาพ การประเมินคุณภาพจะประเมินจากร่องรอยงานหรือชิ้นงานหลากหลายที่เชื่อมโยงกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมาย โดยครูจะไม่ใช้ผู้ประเมินฝ่ายเดียวแต่ผู้เรียนจะต้องประเมินตนเอง สะท้อนความคิด เพื่อนและผู้ปกครองมีส่วนในการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย

การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการสร้างสรรคด้วยปัญญา

การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน

ความหมายการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research Based learning) เป็นการจัดการเรียนรู้หรือจัดการเรียนการสอนที่นำกระบวนการวิจัยมาเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้คำปรึกษา

ในการจัดการเรียนรู้มุ่งให้นักเรียนมีวิธีการในการเรียนรู้ เริ่มจากการกำหนดปัญหาและหาคำตอบของปัญหาโดยใช้กระบวนการวิจัย ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้มีความสัมพันธ์กับกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ดังที่นักวิจัย วิรัชชัย (2551) ได้สรุปสาระจากบทความของ Monash University (2005) University of Warwick (2005) National Staff Development Councils (2005) ความว่าการเรียนการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐานเกิดประโยชน์กับผู้เกี่ยวข้อง 2 ประเด็น คือ 1) ประโยชน์ต่อผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนมีโอกาสได้พัฒนาทักษะทางปัญญา ได้แก่ ทักษะการอ่าน จากการค้นคว้า ทักษะการเขียน ทักษะการพูด ทักษะการอภิปราย ทักษะการคิดขั้นสูง คิดไตร่ตรอง คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคม ทักษะในการทำงานร่วมกัน การติดต่อประสานงาน การวางแผนดำเนินการวิจัย การประเมินผลการดำเนินการ การได้เรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้วิธีการวิจัย หรือวิธีการแสวงหาความรู้ และได้เรียนรู้วิธีการ/ขั้นตอน/วิธีที่ตนเองเกิดการเรียนรู้ 2) ประโยชน์ต่อครูผู้สอน ครูผู้สอนใช้เวลาเตรียมการสอนน้อยลง เพราะไม่ต้องเตรียมเนื้อหาความรู้ เพียงแต่เตรียมวิธีการเรียนรู้ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมากขึ้น เข้าใจผู้เรียนมากขึ้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 14-15) สรุปแนวคิดการวิจัยกับกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้

1. ผู้เรียนใช้กระบวนการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการวิจัยจะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิด การวางแผน ฝึกการดำเนินงาน และฝึกหาเหตุผล โดยผสมผสานองค์

ความรู้แบบบูรณาการเพื่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เป็นการเรียนรู้จากโลกแห่งความเป็นจริง

2. ครูผู้สอนใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เริ่มจากการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ วางแผนแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ (อาศัยวิธีการเชิงปริมาณ-ระเบียบวิธีการทางสถิติ หรือระเบียบวิธีเชิงคุณภาพ) ครูผู้สอนพัฒนาวัตกรรมการศึกษาที่นำไปใช้พัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เริ่มจากการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ การออกแบบและพัฒนาวัตกรรมการศึกษาที่ใช้ในการเรียนรู้ ทดสอบคุณภาพนวัตกรรมการเรียนรู้ เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลการใช้นวัตกรรมการเรียนรู้นั้น ๆ

กระบวนการวิจัยกับกระบวนการเรียนรู้

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 14-15) เสนอแนวคิดการจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) วิเคราะห์ความต้องการ/พัฒนาการเรียนรู้ 2) วางแผนจัดการเรียนรู้ 3) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย การแสวงหาและใช้แหล่งการเรียนรู้ การใช้วิธีการต่าง ๆ ในการเรียนรู้ การตรวจสอบความรู้ 4) การสรุปความรู้ และ 5) การประเมินเพื่อปรับปรุงและนำไปใช้

มาเรียม นิลพันธุ์ และคณะ (2549 : 9) ได้ศึกษาวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1. ติความปัญหา/การกำหนดปัญหา : การเรียนรู้ร่วมกัน /การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา

สำรวจปัญหา : ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อสำรวจปัญหา

จัดลำดับความสำคัญของปัญหา : ผู้เรียนร่วมกันจัดอันดับความสำคัญของปัญหา

เลือกปัญหา : ผู้เรียนร่วมกันเลือกปัญหาที่จะศึกษา

กำหนดคำถามการวิจัย : ผู้เรียนร่วมกันกำหนดคำถามการวิจัย

กำหนดตัวแปร : ผู้เรียนร่วมกันกำหนดตัวแปร

ขั้นที่ 2 วางแผนงาน : การเรียนรู้ร่วมกัน

กำหนดสมมุติฐาน : ผู้เรียนร่วมกันกำหนดสมมุติฐาน โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ

ออกแบบการวิจัย : ผู้เรียนร่วมกันออกแบบการวิจัย โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะ

ขั้นที่ 3 ดำเนินการตามแผน : การเรียนรู้ร่วมกัน

รวบรวม : ผู้เรียนช่วยกันรวบรวมข้อมูล

วิเคราะห์ : ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์ข้อมูล

สรุป : ผู้เรียนร่วมกันสรุปผล

ขั้นที่ 4 การนำผลการวิจัยไปใช้แก้ปัญหาเพื่อการพัฒนา : การเรียนรู้ร่วมกัน/การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง

ทดลองใช้ : ผู้เรียนร่วมกันนำผลการวิจัยไปทดลองปฏิบัติ

พัฒนา : ผู้เรียนร่วมกันนำข้อมูลย้อนกลับที่ได้มาพัฒนาการทำงาน

สุเทพ อ่วมเจริญ ประเสริฐ มงคล และวัชรวิภา เถาเรียนดี (2555) ได้นำกระบวนการวิจัยมาปรับใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ประกอบด้วย การเรียนรู้ 5 ขั้น ดังนี้ 1) วิเคราะห์จุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ 2) การวางแผนการเรียนรู้ 3) การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ 4) การสรุปความรู้และการวิพากษ์ความรู้ และ 5) การประเมินการเรียนรู้

Alison Green (2012) จากสถาบันกริฟฟิตเพื่อการอุดมศึกษา ประเทศออสเตรเลีย ได้เสนอกลยุทธ์ในการเชื่อมขงการสอนกับการวิจัยเป็นฐาน ดังนี้ 1) การออกแบบการวิจัยและการสอนรายวิชา 2) นำเสนองานวิจัยล่าสุดในเรื่องที่จะศึกษาแล้วเรียน 3) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในประเด็นการวิจัย 4) สอนด้วยระเบียบวิธีวิจัย เทคนิคและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ 5) สร้างกิจกรรมการวิจัยที่เหมาะสมกับระดับการศึกษา 6) ผู้เรียนร่วมกิจกรรมวิจัยในโครงการวิจัยของสถาบัน 7) สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้สึกรับวัฒนธรรมการวิจัย และ 8) การสอนที่ให้คุณค่าของนักวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

นักการศึกษาให้ความหมายของการเรียนรู้แบบโครงงาน (PBL: Project Based Learning) ไว้ดังนี้

วัชรวิภา เถาเรียนดี (2554: 113) กล่าวว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ด้วยการให้ปฏิบัติเพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการ และผลของงาน ซึ่งการทำโครงงานอาจให้ปฏิบัติเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มใช้เวลาในการปฏิบัติตามความยากง่าย ซับซ้อนของกิจกรรมและเนื้อหา ผลของการเรียนรู้ด้วยโครงงานก็คือ ผลลัพธ์ ผลผลิต การนำเสนอผลงาน และการปฏิบัติงาน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ ; เพียว ยินดีสุขและราชน มีศรี (2549 : 47) ได้ให้ความหมายของโครงงานสอดคล้องกันว่า เป็นการศึกษาเพื่อค้นพบข้อความรู้ใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ด้วยตัวองนักเรียนเองโดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีครูและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ให้คำปรึกษา

การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน

การจัดการเรียนแบบโครงการงาน(**Project Based Learning :PBL**) แบ่งขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในโครงการงานออกได้ 4 ระยะ ที่สำคัญ (Edwards , Gandini and Forman 1993 , อ้างถึงใน วิชา ภาเกล้าเรียนดี 2553 : 113 - 114) ดังนี้

1. ระยะเตรียมการวางแผนเข้าสู่โครงการงาน (preliminary planning)

เป็นระยะที่ผู้เรียนและครูผู้สอนใช้เวลาในการพูดคุย เพื่อค้นหาหัวข้อประเด็นปัญหา และคัดเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาสำหรับทำโครงการงาน หัวข้ออาจจะมาจากผู้เรียนและครูผู้สอนเป็นผู้เสนอ ในระยะแรกที่ผู้เรียนยังไม่มีประสบการณ์ครูอาจจะเสนอหัวข้อที่คิดว่าผู้เรียนน่าจะสนใจ และมีคุณค่าในการเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกหัวข้อประเด็นปัญหาดังต่อไปนี้คือ

1.1 หัวข้อประเด็นปัญหา ควรจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก อย่างน้อยที่สุด เด็กควรจะมี ความคุ้นเคยกับหัวข้อเพื่อเด็กจะสามารถตั้งคำถามเกี่ยวกับหัวข้อได้

1.2 มีการส่งเสริมทักษะพื้นฐานด้านการอ่านออกเขียนได้ และคำนวณ และควรที่จะบูรณาการวิชาต่าง ๆ เข้าไป เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษา และศิลปะ

1.3 หัวข้อประเด็นปัญหาควรจะมีคุณค่าเพียงพอที่จะให้เด็กได้ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์

1.4 หัวข้อประเด็นปัญหาสามารถค้นคว้าหรือทดสอบในโรงเรียนมากกว่าที่ไปทำที่บ้าน

2. ระยะเริ่มต้นโครงการงาน (getting project start)

เมื่อเริ่มต้นโครงการงานนักเรียนได้หัวข้อประเด็นปัญหาได้รับการคัดเลือกแล้ว ครูมักจะเริ่มต้นด้วยการสร้างแผนภูมิเครือข่ายการเรียนรู้ หรือแผนภูมิความคิด (concept map) โดยใช้การระดมสมอง เพื่อวางแผนในการศึกษาและร่วมกันตั้งคำถาม เพื่อค้นหาคำตอบโดยการสืบสอบ ในระยะนี้มักจะเป็นระยะที่เด็กทบทวนประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับหัวข้อที่กำลังศึกษาอยู่

3. ระยะดำเนินโครงการงาน (project in progress)

นักเรียนค้นคว้าหาข้อมูล โดยตรง มักจะมีการทัศนศึกษา เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับหัวข้อ และใช้กิจกรรมศิลปะต่าง ๆ เช่น การวาด การปั้น การประดิษฐ์การก่อสร้าง และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทดลอง การทดสอบต่าง ๆ ในระยะนี้เด็กจะได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่จากการศึกษาในโครงการงาน มีการทดสอบสมมติฐานและปรับปรุงแก้ไขผลงานที่ทำในโครงการงานให้เป็นผลสำเร็จ เด็กมักจะใช้เวลาทำโครงการงานในระยะนี้ยาวนานกว่าทุกระยะ

4. ระยะสรุปและอภิปรายผลโครงการงาน (consolidating project)

เตรียมการสำหรับนำเสนอผลการศึกษาในโครงการ ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดง การจัดนิทรรศการ การสาธิต เพื่อให้ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ และเพื่อน ๆ ได้ชมผลงานและกิจกรรมที่จัดขึ้น เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมแล้วเด็กและครูจะร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากโครงการและวางแผนเตรียมการสำหรับศึกษาในโครงการอื่นต่อไป

เดิมศักดิ์ เศรษฐวัชรวานิช (2540 : 220–230) ; ชีระชัย ปุณณโชติ (2544 : 29-39) และ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2544 : 10) ได้กำหนดขั้นตอนของการทำโครงการไว้สอดคล้องกันว่ามี 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การคิดและเลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ

ขั้นที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 3 การจัดทำเค้าโครงของโครงการ

ขั้นที่ 4 การลงมือทำโครงการ

ขั้นที่ 5 การเขียนรายงาน

ขั้นที่ 6 การแสดงผลงาน

รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 การคิดและเลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ

เป็นขั้นตอนลำดับแรกของการทำโครงการ ดังนั้นจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญและยากที่สุด ซึ่งนักเรียนต้องคิดและเลือกด้วยตนเอง โดยทั่วไปหัวข้อเรื่องของโครงการจะได้มาจากปัญหา / คำถามหรือความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ของนักเรียนเอง หัวข้อ เรื่องของโครงการเฉพาะเจาะจงและชัดเจนบ่งชี้ว่าศึกษาสิ่งใดหรือตัวแปรใดและถ้าเป็นแนวการศึกษาทดลองที่แปลกใหม่ซึ่งแสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ด้วยจะดียิ่ง ข้อควรคำนึงถึงเกี่ยวกับการคัดเลือก หัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการ คือ

1. เหมาะสมกับระดับความรู้ของนักเรียน
2. เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน
3. วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้
4. งบประมาณเพียงพอ
5. ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ
6. มีอาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา
7. ความปลอดภัย
8. มีแหล่งความรู้หรือเอกสารเพียงพอที่จะค้นคว้า

ขั้นที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องนี้จะช่วยให้นักเรียนได้แนวคิดที่จะกำหนดขอบข่ายของเรื่องที่ศึกษาค้นคว้าให้เฉพาะเจาะจงมากขึ้นและได้ความรู้ที่จะทำการศึกษาเพิ่มเติมมากขึ้นจนสามารถออกแบบและวางแผนดำเนินการทำโครงการนั้นได้เหมาะสม นักเรียนต้องมีความรู้ความชำนาญในการใช้ห้องสมุดเพื่อการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ จึงเป็นหน้าที่ครูที่ปรึกษาที่จะต้องนำเทคนิคและวิธีการต่างๆ ในการค้นคว้าเอกสาร ซึ่งอาจแนะนำนักเรียนให้ไปปรึกษากับบรรณารักษ์ห้องสมุดโรงเรียนก็ได้ นอกจากนี้ครูที่ปรึกษาอาจต้องให้ความช่วยเหลือในการติดต่อห้องสมุดอื่นๆ ในท้องถิ่นให้นักเรียนสามารถเข้าไปใช้บริการได้อีกด้วย

ขั้นที่ 3 การจัดทำเค้าโครงของโครงการ

เค้าโครงของโครงการโดยทั่วไปจะเขียนขึ้นเพื่อแสดงแนวคิด แผนงานและขั้นตอนการทำโครงการนั้นเพื่อให้อ่านใจว่านักเรียนผู้ทำโครงการจะได้ทราบว่าจะทำอะไรคือสิ่งที่กำลังศึกษาเค้าโครงนี้เป็นแบบแผนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของโครงการที่

ขั้นที่ 4 การลงมือทำโครงการ

เมื่อเค้าโครงย่อของโครงการได้รับความเห็นชอบจากครูที่ปรึกษาแล้วก็เสมือนว่างานของนักเรียนสำเร็จไปแล้วมากกว่าครึ่งหนึ่งต่อไปก็เป็นขั้นตอนปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ระบุในเค้าโครงย่อที่เสนอครูที่ปรึกษาซึ่งควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. เตรียมวัสดุอุปกรณ์สถานที่ให้พร้อมก่อนลงมือทดลอง
2. มีสมุดสำหรับบันทึกกิจกรรมประจำวันว่าได้อะไรไป ได้ผลอย่างไร มีปัญหาและข้อคิดเห็นอย่างไร
3. ลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยความละเอียดรอบคอบ และบันทึกข้อมูลไว้ให้เป็นระเบียบและครบถ้วน
4. คำนึงถึงความประหยัดและความปลอดภัยในการทำงาน
5. พยายามทำตามแผนที่วางไว้ในตอนแรก แต่อาจเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมบ้างหลังจากได้เริ่มต้นทำงานไปแล้วถ้าคิดว่าจะทำให้ผลงานดีขึ้น
6. ควรปฏิบัติการทดลองซ้ำเพื่อให้ได้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้มากขึ้น
7. ควรแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อยๆ และทำในแต่ละส่วนให้สำเร็จก่อนทำส่วนอื่นต่อไป
8. ควรทำงานส่วนที่เป็นหลักสำคัญๆ ให้เสร็จก่อนแล้วจึงทำส่วนที่เป็นส่วนประกอบหรือส่วนเสริมเพื่อตกแต่งโครงการ
9. อย่าทำงานต่อเนื่องจนเมื่อยล้าจะทำให้ขาดความระมัดระวัง

10. ถ้าเป็นโครงการประดิษฐ์ ควรคำนึงถึงความคงทน แข็งแรงและขนาดที่เหมาะสมของสิ่งประดิษฐ์นั้น

ขั้นที่ 5 การเขียนรายงาน

การเขียนรายงานเกี่ยวกับโครงการ เป็นการเสนอผลงานของการศึกษาค้นคว้าเป็นเอกสารเพื่ออธิบายให้ผู้อื่นทราบรายละเอียดของโครงการทั้งหมดได้แก่ ปัญหาที่ศึกษา วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลต่างๆที่รวบรวมได้ ผลของการศึกษาตลอดจนประโยชน์และข้อเสนอแนะต่างๆจากการศึกษา การเขียนรายงานนั้นควรใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่ายชัดเจนและตรงไปตรงมา

ขั้นที่ 6 การแสดงผลงาน

การแสดงผลงาน เป็นการเสนอผลงานที่ได้ศึกษาค้นคว้าสำเร็จแล้วให้ผู้อื่นรับรู้และเข้าใจอาจจัดในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดนิทรรศการ การสาธิตประกอบรายงานปากเปล่า การจัดแสดงผลงานอาจกระทำได้หลายระดับ เช่น การจัดแสดงผลงานภายในชั้นเรียนการจัดแสดงนิทรรศการภายในโรงเรียน การส่งผลงานเข้าร่วมในการในการแสดงหรือประกวดภายนอกโรงเรียนในระดับต่างๆ เช่น ระดับกลุ่ม โรงเรียน ระดับจังหวัด ระดับเขตการศึกษาและระดับชาติ เป็นต้น

คาร์โมนา และคณะ(Carmona et al.1991 : 45 อ้างถึงในอดิگانต์ ทองมาก 2552 : 14) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการทำโครงการไว้ว่ามีกระบวนการใหญ่ๆ 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นแรก เป็นการวางแผนการทำงาน ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันในห้องเรียนเพื่อปรึกษาหารือโดยครูจะเป็นผู้ให้แนวทางของโครงการเพื่อให้นักเรียนเลือกตามความสนใจ

ขั้นที่สอง เป็นการลงมือปฏิบัตินอกห้องเรียนเพื่อรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ซึ่งจะเป็นการฝึกให้นักเรียนได้ออกมาสู่โลกภายนอกห้องเรียน ในขั้นนี้ครูควรสร้างแรงจูงใจแก่นักเรียนเพื่อไม่ให้เกิดความท้อถอยจากงานที่ต้องทำ

ขั้นสุดท้าย เป็นการตรวจสอบโครงการซึ่งครูผู้สอนจะมีบทบาทมากในการช่วยเหลือนักเรียนตั้งแต่เริ่มแรกเพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนเข้าใจในสิ่งที่ทำจนถึงการรวบรวมข้อมูล หลังจากได้ข้อมูลแล้วจึงมีการอภิปรายในกลุ่มเพื่อดำเนินการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบโครงการต่อไป

ไรบ์ และไวคัล (Ribe and Vidal 1993 : 15 อ้างถึงในอดิگانต์ ทองมาก 2552 : 16) ได้เสนอขั้นตอนการเรียนการสอนโครงการ ดังนี้

1. ขั้นสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน เป็นขั้นเตรียมความพร้อมให้สมาชิกในกลุ่มมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการทำงาน โดยอาจใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

2. ขั้นกระตุ้นให้เกิดความสนใจ เป็นขั้นการสร้างความสนใจให้เกิดขึ้นแก่นักเรียน อาจใช้การระดมสมอง

3. ขั้นเลือกหัวข้อ เป็นขั้นการอภิปรายและสังเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เพื่อประมวลเป็นหัวข้อโครงการ

4. ขั้นสร้างโครงร่างของโครงการ เป็นขั้นการวางแผนและกำหนดขอบเขตของโครงการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เป็นต้น

5. ขั้นลงมือปฏิบัติตามหัวข้อเรื่องเป็นขั้นการดำเนินการตามโครงร่างของโครงการตามหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกกลุ่ม

6. ขั้นรายงานผลการปฏิบัติงานสู่ชั้นเรียน อาจรายงานด้วยการพูดหรือการเขียน

7. ขั้นกระบวนการย้อนกลับ เป็นขั้นของการทบทวนงานที่ได้ทำผ่านมาตั้งแต่ต้น

นอกจากนี้ บูธ (Booth 1987 : 46-49 อ้างถึงในอดิگانต์ ทองมาก 2552 : 17) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดกิจกรรมโครงการว่าการสอนแบบ โครงงานมี 2 ลักษณะคือ โครงงานเต็มรูปแบบ กับ โครงงานเชื่อมโยงกิจกรรมสร้างแรงจูงใจ ซึ่งทั้งสองลักษณะมีความสัมพันธ์กันกล่าวคือ โครงงานเชื่อมโยงกิจกรรมสร้างแรงจูงใจหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า โครงงานย่อยเป็นกิจกรรมในห้องเรียน เท่านั้นส่วน โครงงานเต็มรูปแบบมีการขยายออกนอกห้องเรียนด้วย โครงงานเต็มรูปแบบมีขั้นตอนอยู่ 3 ขั้นตอน คือ

1. การวางแผนในชั้นเรียน นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายหัวข้อเรื่องและขอบเขตของโครงการ

2. ดำเนินกิจกรรม โครงการ นักเรียนออกนอกห้องเรียนไปดำเนินการตามแผนที่วางเอาไว้

3. ขั้นทบทวน เป็นการอภิปรายและให้ข้อมูลย้อนกลับหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ ครูแนะนำให้ข้อคิดเห็น นักเรียนวิเคราะห์ผลงานและกระบวนการทำงาน การทำโครงงานเต็มรูปแบบบางทีก็ตอบสนองความต้องการกระตือรือร้นของนักเรียนไม่ทัน ดังนั้นจึงมีโครงงานย่อยๆที่สามารถทำในห้องเรียนไม่ต้องออกนอกห้องเรียนในระยะเวลาสั้นๆ โครงงานลักษณะนี้ถูกออกแบบสำหรับผู้เริ่มต้นใช้โครงการในการจัดกิจกรรมใหม่ๆ เวลาที่ใช้ในการทำโครงการไม่จำกัดตายตัวขึ้นอยู่กับเวลาที่มีอยู่ ธรรมชาติของโครงการ กระบวนการและวัตถุประสงค์ที่จัดขึ้น

จากการที่นักการศึกษาหลายท่านข้างต้น ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการทำโครงการไว้หลากหลายแต่อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การทำโครงการมีขั้นตอนหลักที่เหมือนกัน คือ การกำหนดปัญหาหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการหาคำตอบ หลังจากนั้นเป็นการออกแบบ วางแผน กำหนดวิธีดำเนินการ พิจารณาเลือกแหล่งข้อมูลที่ต้องไปศึกษาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน จน

นำไปสู่การปฏิบัติเพื่อหาคำตอบที่ต้องการทราบและสุดท้ายเป็นการนำเสนอผลงานที่ได้จากการศึกษา

จะพบว่าผลการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานทำให้เกิดความร่วมมือ เพิ่มทักษะทางเทคนิค และทักษะการผลิต เกิดแรงจูงใจ ความสนใจ กระตือรือร้น ความภาคภูมิใจในชิ้นงานของตน ครูสามารถตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ จากสิ่งที่คุณเรียนแสดงออกผ่านเนื้อหาที่นักเรียนสร้างขึ้น กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินกิจกรรมและนำมาปรับใช้ให้เป็นประโยชน์นั้นเป็นการส่งเสริมนักเรียนให้มีทักษะความคิดขั้นสูง เช่น การประเมินผล การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ มีความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในเนื้อหาและทักษะในการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีมีลัดมีเดีย

การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ความหมาย

นักการศึกษาให้ความหมายคำว่า “การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน(PBL: Problem Based Learning)” ไว้ดังนี้

บอโรว์และแทมบลิน (Borrows and Tamblin,1980) กล่าวว่า การเรียนแบบ (การ) ใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนที่ผลการเรียนเกิดจากการทำงานที่ผู้เรียนมีความเข้าใจในกระบวนการแก้ปัญหาเป็นอย่างดี สอดคล้องกับ บาร์โรว์ (Barrows, 1985) ได้ชี้ให้เห็นสิ่งสำคัญในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักไว้ว่า การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นหลักนั้นเป็นการสร้างความรู้จากบริบทต่างๆในสถานที่แก้ปัญหา พัฒนาผลที่ได้จากกระบวนการของเหตุผลจากการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ ทอร์ปและซาจ (Torp and Sage,1998) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการเน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้จากการสำรวจค้นคว้า และการแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน นักเรียนอาจพบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นเป็นทั้งยุทธวิธีการเรียนการสอนและใช้เป็นแนวทางในการจัดหลักสูตร

จากความหมายดังกล่าวก็ได้สอดคล้องกับนักการศึกษาไทยได้ให้ความหมาย ดังนี้

มณฑรา ธรรมบุศย์ (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning หรือ PBL) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนมีการสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท (context) ของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้รับความรู้ตามศาสตร์ในสาขาวิชาที่ตนศึกษาด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ไข

ปัญหาเป็นหลัก สอดคล้องกับ สุปรียา วงษ์ตระหง่าน (2545) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นหลัก คือ ขบวนการที่แสวงหาความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และเจตคติจากสถานการณ์ (ปัญหา) ที่ไม่คุ้นเคยมาก่อนเป็นการรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์นั้นๆ เป็นกระบวนการทางการศึกษาที่ออกแบบอย่างเหมาะสม ในทำนองเดียวกันกับ ทิศนา แจมมณี (2548) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอน โดยใช้ปัญหาเป็นหลักเป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายโดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหา มีการแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา นั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ

จากการศึกษาความหมายของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานสรุปได้ว่าเป็นการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไปสู่การแสวงหาข้อมูลใหม่ๆ โดยการค้นหาคำตอบด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อที่จะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้นๆ

ลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ลักษณะของการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ได้มีผู้กล่าวไว้ดังนี้

มันทรา ธรรมบุศย์ (2545) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้ 1) ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้อย่างแท้จริง 2) การเรียนรู้เกิดขึ้นในกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก 3) ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำ 4) ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ 5) ปัญหาที่นำมาใช้มีลักษณะคลุมเครือ ซึ่งไม่ชัดเจน ปัญหา 1 ปัญหาอาจมีแนวคำตอบได้หลายคำตอบหรือแก้ไขปัญหาได้หลายทาง 6) ผู้เรียนเป็นคนแก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ๆ ด้วยตนเอง และ 7) การประเมินผลจากสถานการณ์จริง โดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ได้สรุปลักษณะสำคัญต่างๆ ของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ ดังนี้ 1) ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และเริ่มต้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ 2) ปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการรู้นั้น เป็นปัญหาที่เกิดขึ้น พบเห็นได้ในชีวิตจริงของผู้เรียน หรือมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริง 3) ผู้เรียนมีการเรียนรู้โดยนําตนเอง (Self-Directed Learning) มาทำการค้นหาและแสวงหาความรู้คำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองมีการบริหารเวลา คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ และประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4) ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ ข้อมูลร่วมกันเป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการรับส่งข้อมูล มีการเรียนรู้เกี่ยวกับความ

แตกต่างระหว่างบุคคล และได้ฝึกการจัดระบบตนเอง 5) การเรียนรู้มีลักษณะของการบูรณาการความรู้ และทักษะกระบวนการต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความรู้และคำตอบที่กระจ่างชัด 6) ความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ จะได้มาภายหลังจากการผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแล้วเท่านั้น และ 7) การประเมินผล เป็นการประเมินจากสภาพจริง โดยพิจารณาจากการปฏิบัติงาน ความก้าวหน้าของผู้เรียน

แบร์โรว์ (Barrows, 1985) ได้สรุปการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานดังนี้ 1) ปัญหาจะถูกเสนอให้นักเรียนเป็นอันดับแรกในขั้นของการเรียนรู้ 2) ปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้จะเป็นปัญหาที่เหมือนกับปัญหาที่นักเรียนสามารถพบในชีวิตจริง 3) นักเรียนจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มโดยการช่วยกันแก้ปัญหา นักเรียนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็นต่างๆ ความสามารถในการให้เหตุผล การประยุกต์ใช้ความรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองที่เหมาะสมกับขั้นตอนของการเรียนรู้ในแต่ละขั้น 4) เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีขั้นตอนในการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นแนวทางในการกำหนดกระบวนการทำงานเพื่อแก้ปัญหา 5) ความรู้และทักษะที่ต้องการให้นักเรียนได้รับ จะเกิดหลังจากการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่ใช้ความรู้และทักษะเหล่านั้น และ 6) การเรียนรู้ประกอบด้วย การทำงานในการแก้ปัญหาและการศึกษาด้วยตนเองโดยมีลักษณะที่บูรณาการทั้งความรู้ที่นักเรียนมีและทักษะกระบวนการเข้าด้วยกัน

ซินดี เมโล ซิลเวอร์ (Cindy E. Hmelo-Silver, 2004: 235-266) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนมีการสร้างความรู้ใหม่ๆ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท (context) ของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ยึดหยุ่น มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีทักษะการร่วมมือกัน มีแรงจูงใจ มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ และคิดแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามศาสตร์ในสาขาที่ศึกษาด้วย การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหาเป็นหลัก

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)

ความหมาย

นักการศึกษาได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ว่าเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในขณะที่ผู้เรียนและคณะได้ทำงานร่วมกันเพื่อสร้างความรู้ เป็นศาสตร์การสอน (Pedagogy) ที่มีศูนย์กลางอยู่ที่การสร้างควมหมายร่วมกัน และเป็นกระบวนการที่อุดมไปด้วยความรู้และขยายมากขึ้น (Matthews, 1996) นอกจากนี้ Buffy (1993) กล่าวว่า ความรู้ ความจริง มีอยู่ในทุกหนทุกแห่ง รอเพียงการถูกค้นพบโดยความพยายามของมนุษย์ด้วยวิธีการทางสังคม โดยการช่วยเหลือพึ่งพาในการเรียนรู้ร่วมกัน (collaborative) ความรู้ คือ สิ่งที่คนสร้างขึ้นมาด้วยการพูดคุย

และการมีความเห็นพ้องกัน ทั้งยังมีความเห็นว่า Collaborative Learningต้องการความเป็นอิสระไม่ ขึ้นกับเนื้อหาวิชาหรือกระบวนการกลุ่ม ไม่มีการว่ากล่าวให้มีการทำงานเป็นกลุ่มจากครู แต่ครูจะ เป็นเพียงผู้รับผิดชอบ เป็นสมาชิกเช่นเดียวกับนักเรียนในชุมชนที่มีการค้นหาความรู้

การเรียนรู้แบบร่วมมือ(Collaborative Learning)เป็นการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมการ แลกเปลี่ยนความคิดในกลุ่มเล็ก ไม่ใช่การเพิ่มความน่าสนใจของผู้มีส่วนร่วม แต่จะสนับสนุนการ คิดวิเคราะห์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน เป็นโอกาสที่จะปลูกฝังให้เกิดการอภิปรายกัน มี ความรับผิดชอบกับการเรียนรู้ของตนเอง(Johnson and Johnson, 1986)

สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ(Collaborative Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ(Learner Center) โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อีกทั้งเป็นการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ วิจัยอนุมาน ความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยการร่วมมือ พึ่งพาและช่วยเหลือกัน การเปรียบเทียบห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนแบบ Collaborative Learning ดังตาราง

ตาราง 3 เปรียบเทียบห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนแบบ Collaborative Learning

ห้องเรียนแบบเดิม	ห้องเรียนแบบ Collaborative Learning
ฟัง สังเกต จดบันทึก	แก้ปัญหา ผู้มีส่วนร่วม อภิปราย
มีการเตรียมตัวน้อยถึงปานกลาง	มีการเตรียมตัวสูง
ความเป็นตัวของตนเองน้อยมาก ไม่ทำทนาย	มีรูปแบบของความทำทนายมาก
ทำตามผู้นำ	ทำตามด้วยการทำงานเป็นกลุ่ม
มีความรับผิดชอบของแต่ละคน	มีความรับผิดชอบร่วมกัน
ฟังครู เขียนตามจากแหล่งที่เป็นความรู้ หรือ ผู้รู้	รับฟังเพื่อน ตนเอง ชุมชน ให้ความสำคัญ กับแหล่งที่เป็นความรู้ หรือผู้รู้

ที่มา : MacGregor,(1990)

ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน จากนักการศึกษาได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ ดังนี้ สุพิน ดิชฎกุล (2542) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ดังนี้

1. ครูเสนอหัวข้อเรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา
2. ผู้เรียนเลือกหัวข้อเรื่องตามความสนใจ
3. ผู้เรียนประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน
4. นำเสนอเค้าโครงร่างของหัวข้อเรื่องที่สนใจ

5. ผู้เรียน รวบรวมและเรียบเรียงเนื้อหาให้เป็นไปตามเค้าโครงร่าง
6. ผู้เรียนเสนอโครงการหรือโครงการ
7. อภิปรายและสรุปผล
8. วัดและประเมินผล

กู๊ดเซลล์และคณะ (Goodsell et al., 1992) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้

ดังนี้

1. นำเสนอสถานการณ์ปัญหา
2. จับกลุ่มตามความสนใจ
3. ประชุมวางแผน สร้างข้อตกลงร่วมกัน
4. ร่วมกันระดมสมอง ศึกษาค้นคว้า
5. สร้างผลงาน
6. นำเสนอผลงาน
7. ประเมินผลงาน

โจนส์และคริส (Jones and Creese, 2000) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้

ดังนี้

1. ร่วมกันเสนอหัวข้อเรื่องที่ต้องการศึกษา
2. นำเสนอปัญหา
3. ประชุมวางแผน
4. ระดมสมอง ศึกษาค้นคว้า
5. แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
6. อภิปรายและสรุปผล

เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมมือจะพบว่ามีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน (Goodsell et

al, 1992; Jones and Creese, 2000; สุพิน ดิษฐกุล, 2542) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การนำเสนอผลงาน ผู้สอนเสนอหัวข้อเรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียน ผู้เรียนเลือกศึกษาหัวข้อเรื่องตามความสนใจซึ่งในการเลือกหัวข้อเรื่องต้องให้อิสระแก่ผู้เรียน ผู้เรียนที่สนใจเลือกหัวข้อเรื่องเดียวกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

ขั้นตอนที่ 2 การประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน ผู้เรียนประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า กำหนดจุดมุ่งหมาย ขอบเขตของเนื้อหาของหัวข้อเรื่อง กำหนดวิธีการดำเนินงาน การแบ่งความรับผิดชอบให้สมาชิก โดยผู้เรียนแต่ละคนต้อง

ร่วมแสดงความคิดเห็น ปรึกษาหารืออภิปราย ชักถามโต้แย้ง เสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในการกำหนดหรือระบุว่า จะนำเสนอหัวข้อเรื่องในประเด็นที่สนใจ

ขั้นตอนที่ 3 การร่วมมือกันระดมสมอง สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบการเรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ผู้เรียนเรียนรู้ไปพร้อมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลจากผู้เรียนคนอื่นว่าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ โดยมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ที่ได้ จากนั้นสมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย และสกัดเป็นความรู้ของกลุ่ม โดยกลุ่มจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลงาน สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันจัดเตรียมเนื้อหาและนำเสนอสิ่งที่เรียนรู้ตามแผนปฏิบัติงานที่กลุ่มกำหนดไว้ โดยให้แต่ละกลุ่มประเมินการนำเสนอของกลุ่มอื่นๆ และกลุ่มตนเองด้วย หรือผู้สอนอาจร่วมกับผู้เรียนทั้งชั้นให้ช่วยออกแบบแบบประเมินการนำเสนองานก็ได้เพื่อใช้ในการประเมิน

ขั้นตอนที่ 5 อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อซักถามข้อสงสัยระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มเพื่อพิจารณาข้อบกพร่องและข้อควรปรับปรุงแก้ไขในการปฏิบัติงานกลุ่มให้ดียิ่งขึ้น

กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญาจะเน้นกระบวนการที่เป็นคิด วางแผนสิ่งที่มาจากปัญหาหรือความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน ตลอดจนการสืบค้นตามแผนและการลงมือปฏิบัติจริงร่วมกันของผู้เรียนนำไปสู่การจัดการกระบวนการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายตารางที่ 2 เปรียบเทียบบทบาทการเรียนรู้ของผู้เรียนในห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนแบบร่วมมือ

การออกแบบการเรียนรู้ด้วยแบบจำลอง Biggs' 3-P model

การเรียนการสอนและการออกแบบการเรียนรู้ ด้วยแบบจำลอง 3-P Model ของบิกกส์ (Biggs, 1996 อ้างในสุเทพ อ่วมเจริญ, 2555: 77-80) ได้เสนอปฏิสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ เรียกว่า Biggs' 3 P Model ประกอบด้วย Presage – Process- Product โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้น Presage หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ด้วยความสัมพันธ์ของความรู้เดิม ความสามารถ ความชอบในวิธีการเรียนรู้ คุณค่า ความคาดหวังและสมรรถภาพในการสอน ขั้นนี้เป็นการเรียนการสอนโดยทั่วๆ ไปเป็นการประยุกต์การเรียนรู้ในหน้าที่ของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาด้วยความคาดหวังความรู้และความประพฤตินในการพัฒนาบุคลิกภาพอันเนื่องมาจากประสบการณ์การศึกษา

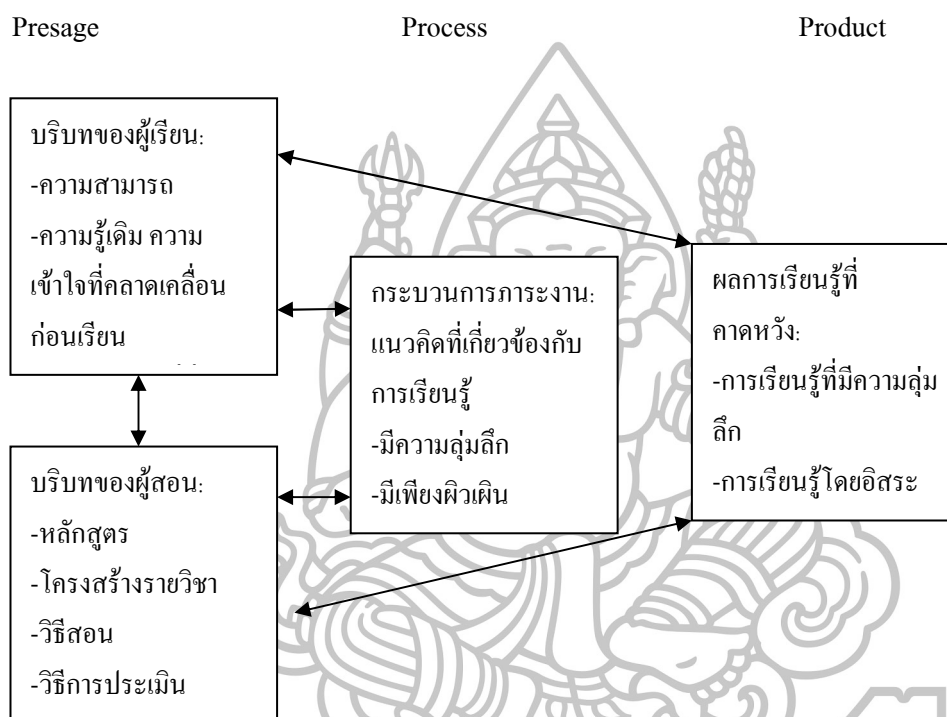
ขั้น Process เป็นการปฏิบัติภาระงาน ภายใต้การรับรู้ในบริบทของการสอน แรงจูงใจในการเรียนรู้และการไขว่คว้ารวมถึงการตัดสินใจในการปฏิบัติโดยไม่ชักช้า เป็นการเรียนรู้ตามภาระงาน

ขั้น Product ผู้เรียน เรียนรู้ที่เป็นทั้งความคิดในระดับต่ำและระดับสูง

นักวิชาการศึกษานำแนวคิดของบิกกส์ไปปรับใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของรูปแบบมากขึ้น ดังเช่น เมเยอร์และคณะ (Meyers and Others. (2002) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมผลการเรียนรู้ที่ลุ่มลึก ผลการศึกษารูปได้ว่า การพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ตามสภาพจริง ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีคุณภาพการเรียนรู้สูงขึ้น โดยกำหนดขอบข่ายในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วย Web Based Learning, การบรรยาย, ฝึกปฏิบัติ ,paper-based resource อาทิ เอกสารแนวทางการศึกษาและคู่มือปฏิบัติงาน การเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนจริง และที่สำคัญอย่างยิ่งชุดของภาระงานการประเมินที่พัฒนาความเข้าใจเชิงคิดวิจารณ์ญาณ (critical understanding) ในพื้นฐานกระบวนการของระบบงานที่ศึกษา งานของเมเยอร์และคณะได้พัฒนากลยุทธ์การสอนและการเรียนรู้ โดยใช้หลักการออกแบบหลักสูตร 3 ประเด็น ดังนี้ 1) การพัฒนาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เป็นที่สนใจและผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ 2) กำหนดภาระงานในการประเมินที่สะท้อนภาพการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียน และ 3) กำหนดภาระงานการประเมินที่เป็นโลกแห่งความเป็นจริงที่สัมพันธ์กันและผลสะสมเป็นผลสืบเนื่องกัน

เมเยอร์และนัลตี (Meyers and McNulty.2009: 566) เสนอแนวคิดการจัดกิจกรรมตามสภาพจริง เพื่อช่วยให้คุณภาพของผลการเรียนรู้สูงสุด ในการพัฒนารายวิชาต่างๆ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากวัสดุในการเรียนรู้ ภาระงานและประสบการณ์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักการออกแบบหลักสูตร 5 ประการคือ 1) โลกแห่งความเป็นจริง 2) โครงสร้าง การจัดลำดับและความสัมพันธ์ภายใน 3) ความต้องการของผู้เรียนในการใช้และการมีส่วนร่วมในความก้าวหน้าของการพัฒนาความคิดระดับสูง 4) การปรับเปลี่ยนในแต่ละขั้นตอนและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และ 5) การให้ความท้าทายในการเรียนรู้ ความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Biggs'3-P Model ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการสอนของผู้สอนและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ 3P Model แสดงความสัมพันธ์ตามรูปภาพ ดังนี้



รูปภาพ รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน 3P ปรับจาก Biggs, J.B. (1989 : 7-25)

บิกส์ (Biggs : 2003) ได้กล่าวถึงรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน 3P เพื่อเพิ่มคุณภาพของนักเรียนให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้สูงสุด นักวิชาการจะต้องพัฒนารูปแบบหลักสูตรที่พัฒนานักเรียน ด้วยการเรียนการสอนและสื่อประกอบการเรียน ภาระงานและประสบการณ์ ซึ่งมีหลัก ดังนี้

1. เป็นจริง สอดคล้องกับโลกที่เป็นจริงของนักเรียน
2. เป็นการสร้างสรรค์ มีการเชื่อมโยงขั้นตอนภายในการพัฒนา
3. นักเรียนต้องใช้และยึดหลักการพัฒนาองค์ความรู้ขั้นสูง
4. มีความสอดคล้องในขั้นตอนต่างๆ และผลลัพธ์การเรียนรู้และมีความท้าทาย

น่าสนใจและจูงใจผู้เรียน

ผลกระทบของการพัฒนาตามหลักการ ยี่ระบบการเรียนรู้ซึ่งต้องการพัฒนานักเรียน

ให้เกิดการเรียนรู้ที่ลุ่มลึกเพื่อที่จะประเมินหลักสูตรให้ตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ต้องการก่อนการดำเนินการ (Biggs,2003, p.6) วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของหลักการของบริบทการเรียนการสอนตามหลักการ “การเรียนการสอนที่มีคุณภาพและชาญฉลาด... ไม่ใช่เพียงเพื่อสอนตามกฎและหลักการต้องปรับหลักการเหล่านั้นให้เหมาะกับบุคลิกภาพและจุดแข็งและบริบทการจัดการเรียนรู้ของคุณ” จึงจะสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

แนวคิด SU Model : การประยุกต์การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้

แนวคิดของ SU Model เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวางแผนหลักสูตร (Curriculum Planning) อาศัยแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์ คำถามที่ 1 คือ มีจุดมุ่งหมายอะไรบ้างในการศึกษาที่โรงเรียนต้องแสวงหา เพราะหลักสูตรจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน
2. การออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design) เมื่อนำจุดหมาย (Aim) และจุดมุ่งหมาย (Goal) ของหลักสูตรมาจัดทำกรอบการปฏิบัติ หลักสูตรที่จัดทำขึ้นก็จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ตอบคำถามข้อที่ 2 ของไทเลอร์ที่ว่า มีประสบการณ์อะไรบ้างที่โรงเรียนควรจัดเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการศึกษา
3. การจัดระบบหลักสูตร (Curriculum Organize) การจัดระบบหลักสูตรเพื่อให้ออกสนองการวางแผนหลักสูตร ตามคำถามข้อที่ 3 ที่ว่า ประสบการณ์การเรียนรู้อย่างไรให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ และการนิเทศที่จะมีบทบาทสำคัญเพื่อการเรียนรู้ที่บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
4. การประเมิน (Curriculum Evaluation) เป็นการประเมินทั้งระบบหลักสูตรและผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร สอดคล้องคำถามที่ 4 ที่ว่า ประเมินประสิทธิผลของประสบการณ์ในการเรียนอย่างไร เพราะการประเมินจะประเมินผลทั้งความรู้และการจัดการเรียนการสอน

การนำแนวคิด SU Model มาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. ใช้คำถามสร้างความคิดเกี่ยวกับ การวางแผนการเรียนรู้ด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Learning Goal) และออกแบบการเรียนรู้ โดยมีลำดับดังนี้

- 1.1 ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ของตนเอง โดยระบุนความรู้ ในรูปของสารสนเทศ(declarative knowledge) และระบุนทักษะ หรือกระบวนการ (procedural knowledge) เพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติ(ในรูปของ โครงงาน งาน ภาระงาน) และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สามารถที่จะทำอะไรได้

1.2 ผู้เรียนออกแบบการเรียนรู้ ตามโครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (structure of observed learning out-comes : SOLO Taxonomy)

1.3 ผู้เรียนเลือกกลยุทธ์การเรียนรู้ ที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบนำตนเอง(self-directed learning) หรือการเรียนรู้ร่วมกัน(collaborative learning)หรือ โดยคำนึงถึงควมมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์

สรุปการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ขั้นแรก ตามแนวคิด SU Model คือ การวางแผนและการออกแบบการเรียนรู้ ผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนนี้เรียกว่า สารความรู้และเกณฑ์คุณภาพของการเรียนรู้

2. ใช้คำถามสร้างความคิดเกี่ยวกับ กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activity) เป็นการกำหนดแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้+การจัดการชั้นเรียน) ดังแนวคิดและแนวทางดังต่อไปนี้

2.1 ผู้เรียนสร้างความเข้าใจด้วยตนเองผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าใจง่ายจะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี

2.2 ผู้เรียนต้องเป็นผู้ปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเองเสมอ ให้ความสำคัญในการเรียนรู้อยู่ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรมากกว่าที่จะระบุว่าผู้สอนสอนอะไรหรือทำอะไร

2.3 การกำหนดแนวทางเพื่อการเรียนรู้หมายถึงการกระทำใด ๆ ของครูที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมใดๆเพื่อการบรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

2.4 วิธีการสอนและการประเมินการเรียนรู้ จะเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

2.5 การกำหนดแนวทางการประเมิน ตามระดับคุณภาพการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนการบรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ของตนเอง

สรุปการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ขั้นที่สองตามแนวคิด SU Model คือ ขั้นปฏิบัติการ(การเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน) ผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนนี้เรียกว่า การเรียนรู้พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง (HOTS)

3. ใช้คำถามสร้างความคิดเกี่ยวกับการกำหนดแนวทางการประเมินการเรียนรู้ ตามระดับคุณภาพการเรียนรู้ โดยใช้แนวคิด SOLO Taxonomy ดังนี้

3.1 ผู้เรียนจะรู้ได้เกณฑ์ที่กำหนดตามลำดับขั้นของการเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะกำหนด/บอก/ระบุถึงวิธีการวัดผลการเรียนรู้นั้นเพื่อแสดงว่าผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้

3.2 ใช้เหตุผลในการพิจารณาความแตกต่างของผลการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนได้นำเสนอในกลุ่มของผู้เรียนเอง

3.3 เมื่อเขียนจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ จะต้องหาหรือนำเสนอคำกริยาหรือคำศัพท์ที่ใช้ประกอบเทคนิคการประเมิน

3.4 ผู้เรียนช่วยกันคิดและนำเสนอวิธีการประเมินการบรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ที่ไม่ใช้การทดสอบเพียงอย่างเดียว

สรุปการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ขึ้นที่สามตามแนวคิด SU Model คือ ขั้นตอนการประเมินผลผลิตที่ได้จากขั้นตอนนี้เรียกว่า นวัตกรรมการเรียนรู้

แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้สากล (UDL : Universal Design for Learning)

Universal Design เป็นแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสิ่งแวดล้อม การสร้างสถานที่และสิ่งของต่างๆ เพื่อให้ทุกคนในสังคมสามารถใช้ประโยชน์จากสิ่งเหล่านั้นได้อย่างเต็มที่ Universal Design เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งานให้คุ้มค่าเหมาะสมกับประโยชน์ครอบคลุมสำหรับทุกคนโดยคำนึงถึงโอกาสในการใช้งานอย่างเท่าเทียมกัน ดังนั้นการนำหลักการ Universal Design (UD) มาใช้ในการศึกษา จึงสามารถช่วยลดอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ และสร้างความยืดหยุ่นในการจัดการศึกษา เพื่อสนองต่อผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันสามารถเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกัน

หลักการ Universal Design (UD) Strangeman, Hitchcock, Hall, Meo, & et. al :2006 จากมหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์นคาโรไลนา ได้้นำแนวคิดนี้มาประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอนใน 2 ลักษณะ คือ Universal Design for Learning (UDL) และ Universal Design for Instruction (UDI) UDL เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสภาพการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน และ UDI เป็นการออกแบบการสอน รวมไปถึงวิธีสอน การจัดเนื้อหา การประเมินผล

แนวคิด UDL ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดสภาพแวดล้อม จึงมีการนำมาใช้ในการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อ การสนองตอบต่อความต้องการของผู้เรียนที่มีความต้องการหลากหลายและแตกต่างกัน แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้ที่เป็นสากล(Universal design for learning : UDL) ประกอบไปด้วยหลักการที่สำคัญ 3 ประการ (Strangeman, Hitchcock, Hall, Meo, & et. al :2006) ได้แก่

1. การสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อจดจำ โดยการจัดหาวิธีการนำเสนอที่ยืดหยุ่นและหลากหลาย

2. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ยุทธศาสตร์ โดยจัดหาวิธีการอธิบายหรือการแสดง ออกด้วยคำพูดที่ยืดหยุ่นและหลากหลายและการเรียนรู้จากผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า

3. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยการจัดหาทางเลือกที่มีความยืดหยุ่นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ตามหลักสูตร

UDL มีความสำคัญ จำเป็นอย่างไร (<http://www.cast.org/udl/>)

UDL เป็นการออกแบบการเรียนการสอน ที่ประกอบไปด้วย เป้าหมาย (goal) วิธีการ (method) วัสดุอุปกรณ์ (materials) และการประเมินผลการเรียนรู้ (assessment) สำหรับทุกคน ไม่ได้ได้หมายถึงวิธีการเดียวจะเหมาะสมกับทุกการแก้ปัญหา แต่จะเป็นการออกแบบที่มีวิธีการที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับแต่งได้และปรับตามความต้องการของบุคคล

แต่ละบุคคลต่างมีความหลากหลายของทักษะ ความต้องการและความสนใจที่จะเรียนรู้ ทางด้านประสาทวิทยาเผยว่า นั้นแสดงถึงความแตกต่างเหล่านี้มีความหลากหลายและไม่ซ้ำกัน ดังเช่นดีเอ็นเอหรือรอยนิ้วมือของคนเรา ดังนั้นจึงคล้ายกับระบบการทำงานของสมอง 3 ส่วน ดังนี้ 1) เครือข่ายการรับรู้ (Recognition Networks) วิธีการที่เรารวบรวมข้อเท็จจริงและจัดประเภทของสิ่งที่เรามองเห็นได้ยินและอ่าน ตัวอักษรระบุคำหรือลักษณะของผู้เขียนเป็นภาระงานที่เป็นการรับรู้สิ่งที่เราจะเรียน (อะไรคือสิ่งที่ต้องเรียนรู้: The "what" of learning) 2) เครือข่ายเชิงกลยุทธ์ (Strategic Networks) การวางแผนและการปฏิบัติงาน วิธีการที่เราจัดระเบียบและแสดงหลักฐานทางความคิดของเรา การเขียนเรียงความหรือการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่างถือเป็นงานเชิงกลยุทธ์ ("วิธีการ" ของการเรียนรู้: The "how" of learning) และ 3) เครือข่าย (Affective Networks) จะมีวิธีเรียนรู้ อย่างไรก็ตามที่จะกระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจ เป็นสิ่งที่ท้าทายและเร้าความสนใจของผู้เรียน เป็นมติดอารมณ์ ("ทำไม" ของการเรียนรู้: The "why" of learning)

ดังนั้นการออกแบบการเรียนรู้สากลจึงเป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนา ผู้เรียนอย่างเต็มศักยภาพและผู้เรียนเป็นสำคัญ (child center) ที่จะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองอย่างเต็มที่

แนวคิดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ (Learning Environment)

ความสำคัญ

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructivism) ปัจจัยสำคัญต้องประกอบด้วย สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ (Learning Environment) หรือบริบททางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ (วชิราวุธวิทยาลัย, 2541) คือเงื่อนไข 3 ประการที่เป็นสิ่งสำคัญในการจะทำให้กระบวนการเรียนรู้ประสบความสำเร็จคือ 1) ทางเลือก (Choice) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างมีพลังเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายต่อตนเอง 2) ความหลากหลายด้านรูปแบบ

(Diversity of Style) ในการ สร้าง สิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นนั้น ไม่ได้หมายความว่า จะมีคนเพียงคนเดียวที่มีวิธีการทำที่ถูกต้องเท่านั้น การได้รับการยอมรับในทีมจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดการต่อยอดความรู้ยิ่งขึ้น 3) ความเป็นกัลยาณมิตร (Congeniality) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่สนุกสนาน สบายและมีความเป็นมิตรระหว่างครูและผู้เรียนนั้น จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นอิสระและปราศจากความกดดันรวมทั้งช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดีด้วย

หลักการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา มีความเชื่อว่าความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของครูหรือผู้สอนเพียงอย่างเดียวแต่ความรู้จะเกิดขึ้นและสร้างขึ้น โดยผู้เรียนเองการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning by doing) นอกจากนั้นเมื่อมองลึกลงไปถึงการพัฒนาการของผู้เรียนในการเรียนรู้ซึ่งจะมีมากกว่าการ ได้ลงมือปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่งเท่านั้นแต่ยังรวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเองประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก หมายความว่าผู้เรียนจะสามารถเก็บข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมภายนอกและเก็บเข้าไปเป็นโครงสร้างของความรู้ภายในสมองของตนเองขณะเดียวกันก็สามารถเอาความรู้ภายในที่ตนเองมีอยู่แล้วแสดงออกมาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ซึ่งจะเกิดเป็นวงจรต่อไปเรื่อยๆได้ คือ ผู้เรียนจะเรียนรู้เองจากประสบการณ์สิ่งแวดล้อมภายนอกแล้วนำข้อมูลเหล่านี้กลับไปบันทึกในสมองผสมผสานกับความรู้ภายในที่มีอยู่แล้วแสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก ดังนั้นในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by doing) จะได้ผลดีถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเองมองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า(รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาซึ่งทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ประสบการณ์และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้นั่นเอง

ศุมาลี ชัยเจริญ และคณะ (2545)กล่าวว่า ครูไม่สามารถขยายโครงสร้างทางปัญญาให้แก่ผู้เรียนได้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้สร้างและขยายโครงสร้างทางปัญญาด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้จัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยการเรียนรู้หรือสร้างความรู้ของผู้เรียน ด้วยการนำวิธีการ เทคโนโลยีและนวัตกรรมหรือสื่อ ตลอดจนภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ร่วมกันเพื่อประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ (learning environment) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญในสภาพสังคมปัจจุบัน

หลักการของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้เน้นการคิดแบบออกนอกกรอบ (Divergent Thinking) ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลากหลายวิธีการและมีแนวคิดที่หลากหลาย (Multiple Perspective) จึงเหมาะในการเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาและการคิดอย่างสร้างสรรค์ ออกแบบและพัฒนาโดย ไมเคิล ฮันนาฟินและคณะ (Michael Hannafin et al.,1999:115-140)

การจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ประกอบไปด้วย 4 ประการ คือ

1. การเข้าสู่บริบท (Enabling contexts) เป็นการแนะแนวผู้เรียน หรือกำหนดปัญหา และสร้างกรอบความต้องการในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับแนวคิดและบริบทที่เป็นทางเลือกที่จะช่วยกระตุ้นความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ที่มีมาก่อนและทักษะที่เกี่ยวข้องกับปัญหา/สิ่งที่สนใจ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีการสร้างกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ

2. แหล่งทรัพยากร (Resources) เป็นแหล่งความรู้ที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ แบ่งเป็นแหล่งทรัพยากรที่คงที่ หมายถึง แหล่งความรู้ในด้านทฤษฎีที่ไม่มีความเปลี่ยนแปลง และแหล่งทรัพยากรที่เป็นพลวัต หมายถึง แหล่งความรู้ที่เปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งผู้สอนควรจัดแหล่งทรัพยากรให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3. เครื่องมือ (Tools) ต้องมีเครื่องมือให้ผู้เรียนได้จัดหมวดหมู่ความรู้และทำเป็นแผนที่ความคิด (concept map) ที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนได้

4. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) การดำเนินกิจกรรม อันคว่า ทดลอง อาจจะมีความประเด้นที่ผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ จำเป็นที่จะต้องได้รับคำแนะนำจากผู้มีประสบการณ์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ทั้งนี้ คันทิงแฮม, ดัฟฟี และนุท (Cunningham, Duffy, & Knuth เสนอหลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน (Constructivist Learning Environments : Seven Goals for the Design of Constructivist Learning Environments)

<http://www.ascilite.org.au/conferences/wollongong98/asc98pdf/lefoe00162.pdf>.

ได้แก่ 1. จัดประสบการณ์ที่เป็นกระบวนการสร้างความรู้ : นักเรียนมีความรับผิดชอบหลักในการกำหนดหัวข้อหรือหัวข้อย่อยในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้, ค้นหาวิธีการเรียนรู้และกลยุทธ์หรือวิธีการในการแก้ปัญหา บทบาทของครู คือการอำนวยความสะดวก

2. จัดให้มีประสบการณ์ที่หลากหลายมุมมอง : โดยการใช้ปัญหาที่เกิดในโลกของความจริงด้วยแนวทางหรือวิธีการแก้ไขที่ถูกต้องที่สุด วิธีที่ถูกต้อง มักมีหลายวิธีในการคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ช่วยให้พวกเขา ประเมินผลการแก้ปัญหาทางเลือกในการแก้ไขปัญหาคือเป็นวิธีการทดสอบและ เพิ่มคุณค่าความเข้าใจของพวกเขา

3. การเรียนรู้ในบริบทและสิ่งแวดล้อมจริง การเรียนรู้ของนักเรียนส่วนใหญ่เกิดขึ้นในโรงเรียน ครูผู้สอนไม่สามารถสอนวิธีการเรียนรู้หรือจำลองสถานการณ์ได้ในทุกโอกาสผลก็คือความสามารถในการถ่ายโอนสิ่งที่พวกเขาเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหานั้นที่แท้จริงลดลง ทั้งนี้ นักเรียนควรได้รับโอกาสในการเผชิญกับสถานการณ์จริงหรือปัญหาที่พบในชีวิตจริง นักออกแบบจะต้องพยายามที่จะรักษาสภาพที่แท้จริงของการแก้ปัญหา

4. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructivism) มากกว่าจะให้ครูกำหนดสิ่งที่นักเรียนจะได้เรียนรู้ นักเรียนจะได้แสดงถึงบทบาทที่แข็งแกร่งในการระบุปัญหาและกำหนดทิศทางเพื่อไปสู่เป้าหมายและวัตถุประสงค์ ครูทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาที่จะช่วยให้นักเรียนระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของพวกเขาได้อย่างเหมาะสม

5. การเรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์ทางสังคม การพัฒนาทักษะทางปัญญาเป็นอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญผ่านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ดังนั้นการเรียนรู้ควรจะสะท้อนถึงความร่วมมือระหว่างทั้งครูต่อนักเรียนและนักเรียนต่อนักเรียน

6. สนับสนุนการใช้ทักษะการสื่อสารที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การสื่อสารทางการพูด การเขียน ซึ่งเป็นรูปแบบที่พบมากที่สุดในการถ่ายโอนความรู้ อย่างไรก็ตามยังมีวิธีการอีกหลายอย่างที่น่าสนใจ เช่น วิดีโอ คอมพิวเตอร์ รูปภาพและเสียงที่จะให้ประสบการณ์ที่ดียิ่งขึ้น

7. ส่งเสริมความตระหนักในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ผลการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructivism) คือวิธีการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็ความสามารถของนักเรียนในการอธิบายและให้เหตุผลในการค้นหาวิธีแก้ไขปัญหา ในการวิเคราะห์กระบวนการสร้างความรู้ของตนเอง ซึ่งถูกเรียกว่า การสะท้อนความคิด ซึ่งก็คือการขยายความรู้และการสะท้อนผลจากกิจกรรม

แนวทางการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นกระบวนการ ดังจะอธิบายแนวทางได้ดังนี้

1. เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target)

เป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รู้จุดหมายปลายทางการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าจะเรียนอะไร ลึกซึ้งแค่ไหนรวมถึงวิธีที่จะแสดงให้เห็นถึงการเรียนรู้ใหม่ของผู้เรียน (Moss & Brookhart, 2009 ; Seidle, Rimmelle, & Prenzel, 2005; Stiggins, Arter, Chappuis, & Chappuis, 2009) ความคาดหวังตั้งใจของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เรียนควรเรียนรู้มีจะนั้นนั้นอาจจะเป็นเหมือนการเรียนรู้โดยไร้ทิศทาง

เป้าหมายการเรียนรู้ ยังมีความหมายดังต่อไปนี้ สารมาตรฐาน (Content standards) ตัวชี้วัด (Benchmarks) ผลที่คาดหวังตามระดับชั้น (Grade level expectations) ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcomes) วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Lesson objectives) ฐานการเรียนรู้ (Learning statements) รวมทั้ง สารการเรียนรู้ (Essential learning)

สิ่งสำคัญในการที่จะระบุเป้าหมายการเรียนรู้ให้ชัดเจนนั้นหมายถึงความสามารถในการประเมินการเรียนรู้ด้วย ดังนั้นหัวใจสำคัญในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไม่ได้มุ่งเป้าไปที่ประเมินผลการเรียนรู้อย่างไรแต่ควรจะสนใจสิ่งที่ใช้ประเมินผลการเรียนรู้นั้น บทบาทของครูใน

การจัดการเรียนการสอนที่มุ่งมั่น (intentional teaching) คือ การเรียนการสอนและกิจกรรมในชั้นเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป้าหมายการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงเป็นการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และระบุสิ่งที่จะใช้ประเมินผลการเรียนรู้ การวางแผนการสอนและประสบการณ์การสอนจะช่วยให้ผู้สอนรู้ว่าอะไรคือสิ่งที่ผู้เรียนควรเรียนและจะจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อย่างไรกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนคือการใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-Based Strategies)

ประโยชน์ของเป้าหมายการเรียนรู้ต่อผู้สอน

1. รู้ว่าอะไรคือสิ่งที่ประเมิน การคัดเลือกการประเมินที่เหมาะสม
2. ความชัดเจนในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อนำไปวางแผนการสอนที่เฉพาะเจาะจง
3. ความสามารถในสมดุลระหว่างความลึกและความครอบคลุม
4. รู้ในเนื้อหาที่จะสอน
5. สะท้อนให้เห็นถึงอะไรคือสิ่งที่ต้องสอนและผู้เรียนควรจะรู้อะไร
6. สามารถนำผลการประเมินให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ต่อไป

ประโยชน์ของเป้าหมายการเรียนรู้ต่อผู้เรียน

1. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเป้าหมายได้อย่างชัดเจน
2. ผู้เรียนสามารถบอกเป้าหมายของตนเองได้ในระยะเริ่มต้นการเรียนรู้

ประโยชน์ของเป้าหมายการเรียนรู้ต่อผู้ปกครอง

1. สามารถนำเสนอเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนทางเว็บไซต์หรือติดป้ายนิเทศเพื่อเผยแพร่ได้
2. ผู้ปกครองรู้ในเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียนและสามารถที่จะช่วยเหลือและสนับสนุนผู้เรียนได้

การสร้างเป้าหมายการเรียนรู้ (Constructing a Learning Target)

เป้าหมายการเรียนรู้ไม่ได้ถูกจำกัดด้วยจำนวนของบทเรียน ปริมาณเนื้อหาสาระหรือความรู้สูงสุด (Leahy, Lyon, Thompson, & William, 2005) แต่หมายถึงความคาดหวังที่จะเรียนรู้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งและเจตนาที่จะให้ผู้เรียนแสดงถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ แม้ว่าผู้สอนจะรับรู้ได้จากการระบุวัตถุประสงค์การเรียนการสอนแต่เป้าหมายการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้และกำหนดภาระหน้าที่ได้ชัดเจน

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดในแผนการเรียนการสอนถูกนำมาจากเนื้อหาสาระตามมาตรฐาน เขียนเพื่อให้ผู้สอนได้ใช้และเป็นคู่มือการจัดการเรียนการสอนของผู้สอน ซึ่งแตกต่างจาก

เป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่มาจากความคิดและความต้องการของผู้เรียน การแสดงเป้าหมายการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความมุ่งหมายของบทเรียน

สิ่งที่ผู้สอนควรตระหนักถึงความต้องการในการสร้างเป้าหมายการเรียนรู้ ที่สำคัญที่ผู้เรียนจะต้องตอบคำถาม 3 คำถามตามทักษะของผู้เรียน ดังนี้

1. สิ่งที่คุณจะสามารถทำได้หลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ในบทเรียนนี้
2. ประเด็น หัวข้อหรือชื่อเรื่องใดที่คุณต้องเรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจและทำมันได้
3. คุณจะแสดงวิธีทำได้อย่างไรและคุณจะมั่นใจได้อย่างไร

การติดตามผลการดำเนินกิจกรรม

บทบาทของครูคือการสนับสนุนผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ให้เป็นส่วนหนึ่งของแผนการดำเนินงานหรือแผนการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้บริหารสามารถที่จะใช้อีเมล, การนิเทศแบบเพื่อนช่วยเพื่อน การสังเกตซึ่งกันและกัน การรวมกลุ่มพูดคุยและการสนทนาอย่างเป็นทางการเพื่อสร้างบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในงานของแต่ละคน การวิพากษ์งานหรือกิจกรรมของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักอ่อนจุดแข็งและกลยุทธ์ใดที่จะช่วยให้สัมฤทธิ์ผล ทำให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจ ไม่เพียงแต่รู้วิธีการเรียนรู้แต่ยังสามารถยืนยันความถูกต้องของสิ่งที่เรียนรู้ได้อีกด้วย

2.การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments)

ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้หลากหลายมิติ ดังเช่น ฟิชเชอร์(Kenn Fisher,2000) ได้รวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในระดับปริญญาเอกที่ได้สรุปผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการวัดผลเชิงพฤติกรรมมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน (Lackney:2001)ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการศึกษาไม่เพียงแต่สภาพทางเทคนิคของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เท่านั้นแต่เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าสภาพแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนมากขึ้น ร้อยละ 14 (Earthman and Lemasters, 1996; Fisher, 2000).

มีการศึกษารูปแบบการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

องค์กรความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ(Organization for Economic Cooperation and Development :OECD) ได้ศึกษาประเภทการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ 6 แบบ ซึ่งมุ่งเน้นว่าจะออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้อย่างไรเพื่อสร้างความสนใจในการสอนและจะจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้อย่างไรเพื่ออำนวยความสะดวกและปรับแต่งให้อยู่ในรูปแบบใหม่ๆ ทั้งนี้ต้องใช้ ICT ร่วมด้วย the Design Share Awardได้แบ่งรูปแบบเป็น 6 ประเภท ซึ่งต่างก็มุ่งเน้นไปที่สิ่งแวดล้อม

ทางการเรียนรู้ – การส่งเสริมการเรียนการสอนและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนทุกคน (DEST Australia OECD/PEB Evaluating Quality in Educational Facilities, 2005) ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่นักเรียนไม่เพียงแต่รับความรู้อย่างเดียว นักเรียนจะต้องสร้างสรรค์ มีการแก้ปัญหาได้ การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน การทำโครงการ การบูรณาการตามการเรียนรู้ของแต่ละคน พหุปัญญา และความต้องการพิเศษของผู้เรียน และสโนอฟ (Sanoff, 2001) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดห้องเรียน 6 แบบ โดยสอบถามจากผู้เรียน เช่น การจัดบรรยากาศในห้องเรียน การจัดนอกห้องเรียน จะเห็นได้ว่าทรัพยากรต่างๆ ส่งผลต่อการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เช่นกัน

จากผลการศึกษาศึกษาการเรียนการสอนกับการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีทั้งเชิงลึกและกว้างรวมทั้งการเรียนรู้จากปัญหาเป็นฐาน วูล์ฟ (Wolff, 2002) ได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับส่วนประกอบที่จำเป็นในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 32 รายการ ที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนแบบโครงการ องค์ประกอบที่จะต้องจัด เช่น ขนาดห้องเรียน พื้นที่การปฏิบัติงาน ลานกิจกรรม พื้นที่เชื่อมต่อกับโรงอาหาร หอศิลปะสตูดิโอ ห้องแล็บ แหล่งสืบค้นออนไลน์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีกรณีศึกษาเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมในโรงเรียนด้วย (Dudeck, 2000)

กลยุทธ์การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ระหว่างพื้นที่กับสถานที่ขึ้นอยู่กับจำนวนปัจจัยที่เกี่ยวข้อง สมรรถนะของผู้เรียนเช่น ทักษะคิดที่ดีต่อการเรียนรู้ การรู้การคำนวณและการแสดงออก ผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จมีความสัมพันธ์กับพื้นที่การเรียนรู้ – คนที่มีผลการเรียนระดับสูง ความสามารถทางสังคมและการสื่อสาร ความสามารถในการทำงานร่วมกับกลุ่ม ด้านประสบการณ์ในการริเริ่มสร้างสรรค์- ความสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา ความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม การพัฒนาทักษะในการสื่อสารที่กว้างไกลและการเปลี่ยนสถานที่ทำงาน และความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล

การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนเป็นสิ่งที่ต้องใช้กลยุทธ์ในการดำเนินการ วิธีทางการแก้ปัญหาคือการใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเป็นกระบวนการช่วยให้เกิดการ จัดสภาพแวดล้อมที่ดี ดังที่ บิลลี เอ็ม คันนิงแฮม (Billie M. Cunningham) ได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการช่วยในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะอธิบายถึงกระบวนการ ปรากฏการณ์ ระหว่างพฤติกรรมการณ์การเรียนและสภาพต่างๆ เพื่อจะค้นหาวิธีการแก้ปัญหาในอนาคต โดยใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นนวัตกรรม ในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการชั้นเรียน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

Action Research เริ่มมีการพัฒนาขึ้นครั้งแรกในปี 1952 โดยนักวิชาการชื่อเลวิน (Lewin) ต่อมาได้รับการพัฒนาโดยนักวิชาการคนอื่นๆ ในระยะต่อมาอีกหลายท่านเช่นคอล์ป (Kolb) ในปี 1984 และคาร์และเคมมิส (Carr and Kemmis) ในปี 1986 เป็นต้น

ความหมาย

บอร์กเดนและไบเคน (Bogden and Biklen :1992) อธิบายว่าในเชิงสังคมศาสตร์ การวิจัยเชิงปฏิบัติการคือการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่มาจากหลายๆสาเหตุ เช่น การค้นพบอันตรายจากสิ่งแวดล้อมหรือการปฏิบัติที่ไม่เป็นธรรม และการใช้วิธีการเพื่อการเปลี่ยนแปลง จึงเป็นการอธิบายถึงสาเหตุที่มาของปัญหาหรือการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ ดังเช่นคาร์และเคมมิส (Carr and Kemmis 1986, 16) กล่าวว่า เป็นการสืบค้นด้วยตนเองภายใต้การร่วมมือกับผู้อื่นจากสังคม/ห้องเรียนในการทำความกระจ่างให้กับความรู้ เหตุผล ความเข้าใจซึ่งอาศัยการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์การปฏิบัติงาน รวมทั้งแมคนิฟ (McNiff : 2002) เป็นหนทางการปฏิบัติที่เน้นในส่วนงานใดงานหนึ่งเพื่อให้เกิดการพัฒนาต่อคนนั้นๆ และงานนั้นๆ สอดคล้องกับเคมมิสและแมคทาการ์ต (Kemmis and McTaggart :1982) ได้กล่าวถึงบริบทของการจัดการเรียนรู้หรือการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนพบว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นแนวทางแก้ปัญหาหายบุคคลหรือรายกลุ่มด้วยตนเอง เป็นลักษณะวงจรเกลียว (spiral cycle) ของการกำหนดปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ การสะท้อนกลับ การวิเคราะห์ การกำหนดปัญหา เป็นคำสองคำระหว่าง “การปฏิบัติ” และ “การวิจัย” จึงมีจุดเน้นที่เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความรู้หรือการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนและการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุปว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นกระบวนการวิจัยที่มีเป้าหมายที่จะแก้ปัญหา มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลง เป็นการทดลองปฏิบัติในสถานการณ์ตามธรรมชาติ ทั้งนี้การสร้างการเปลี่ยนแปลงกระทำอย่างเป็นลำดับขั้นตอนทั้งนี้อาจจะเรียกว่าเป็นวงจรการปฏิบัติในลักษณะหมุนวนออกไปเป็นรูปก้นหอย (spiral) โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องตลอดกระบวนการวิจัย จนเกิดองค์ความรู้ต่างๆ ที่สามารถนำมาเป็นหลักการนำไปสู่ทฤษฎีการปฏิบัติได้

คุณลักษณะเด่น

ลักษณะการวิจัยจึงเป็นรูปแบบการผสมผสานวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative) และวิธีคุณภาพ (Qualitative) ร่วมกัน ซึ่งเรียกวิธีการวิจัยแบบนี้ว่า พหุวิธี (Multiple methodology) (Greenwood & Levin, 2007) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ไม่ได้เน้นในการกำหนดแนวทางรูปแบบที่ชัดเจนของวิธีวิทยานัก แต่มีเป้าหมายสูงสุดคือใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเรียนรู้สู่การปฏิบัติวิธีการที่จะเลือกใช้ขึ้นอยู่กับบริบทที่จะศึกษาโดยวิธีการเด่นของการวิจัยเชิงปฏิบัติการคือ มี

ลักษณะการดำเนินการวิจัย เป็นวงจรหรือเกลียว (Spiral) มีความเป็นพลวัต ในวงจรของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เริ่มต้นที่การวางแผน (Planning) เป็นการวางแผนที่นำไปสู่การปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ลำดับต่อมาคือ การปฏิบัติ (Action) เป็นการปฏิบัติงานตามแผนที่กำหนดไว้ จากนั้นเข้าสู่การติดตามผลการปฏิบัติเป็นการสังเกต (Observation) และขั้นสุดท้ายคือการสะท้อน (Reflection) เป็นการสะท้อนคิดผลของการปฏิบัติว่าได้ดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เป็นการส่งเสริมให้ผู้วางแผนได้เรียนรู้หรือเข้าใจ จุดอ่อนและจุดแข็งของแผน เพื่อนำไปสู่การปรับแผนการดำเนินงานในขั้นตอนต่อไป เพื่อที่จะเริ่มต้นเข้าสู่เกลียวต่อไป

วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

เคมมิสท์และแมคแทกการ์ต (Kemmis and McTaggart, 2000) ได้อธิบายถึงรูปแบบของวิจัยปฏิบัติการที่มีลักษณะวงจรเป็นเกลียวไว้ว่า ประกอบด้วย 1) การวางแผนการเปลี่ยนแปลง (plan) 2) การปฏิบัติ (act) 3) การสังเกตกระบวนการ (observe) และผลของการเปลี่ยนแปลง 4) การสะท้อนความคิดตามกระบวนการ (reflect) และผลลัพธ์ และปรับปรุงแผนการดำเนินงาน จากนั้นปฏิบัติ สังเกต และสะท้อนความคิดอีกครั้ง และดำเนินการเช่นนี้อย่างต่อเนื่อง

โอเลียรี่ (O'Leary, 2004) แสดงภาพกระบวนการของวงจรการวิจัยปฏิบัติการ ซึ่งมุ่งเน้นที่การรวมกันของการทำความเข้าใจในสถานการณ์ต่าง ๆ และเป็นเครื่องมือในการปรับปรุงการปฏิบัติ โดยขึ้นกับการปฏิบัติการประเมินที่หลากหลายระหว่างการปฏิบัติและเกณฑ์ในการสะท้อนคิด แนวคิดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามเป้าหมาย โดยวิธีการที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล และการแปลความหมาย

แมคอินไทร์ (Macintyre, 2000) เสนอขั้นตอนของการวิจัยปฏิบัติการ โดยกระบวนการรวบรวมหลักฐาน ร่องรอยต่าง ๆ กล่าวโดยสรุปได้ว่าขั้นตอนของกระบวนการในการวิจัยปฏิบัติการ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก หมุนเวียนต่อเนื่องกันที่เรียกว่าเกลียวของวงจรการวิจัย P-A-O-R ได้แก่วางแผน (plan) ดำเนินการ (act) ตรวจสอบและติดตาม (observe) และทบทวนแก้ไขปรับปรุง (reflect) การดำเนินงานทั้ง 4 ขั้นตอนลักษณะที่หมุนเวียนเป็นวงจร และนำมาสู่การวางแผนใหม่อีกรอบเพื่อเป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหา โดยการดำเนินการตามวิธีการใหม่ เริ่มดำเนินการตามวงจรการวิจัยรอบใหม่ที่มีกิจกรรมเดิมแต่สาระและผลของการดำเนินงานในแต่ละรอบจะแตกต่างกัน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน คือ (1) วางแผน (Plan) (2) ลงมือปฏิบัติ (Act) (3) การสังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน (Observe) และ (4) ตรวจสอบและยอมรับการแก้ปัญหา ให้ผู้มีส่วนร่วมได้วิพากษ์วิจารณ์ ซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานต่อไป (Reflect)

คุณลักษณะพื้นฐานของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

1. การปฏิบัติการเชิงวิจัยเป็นหลักสำคัญ
2. มีจุดมุ่งหมายเพื่อบรรลุทั้งการปฏิบัติและการวิจัยเพื่อพัฒนาความเข้าใจในขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือการปรับปรุงสิ่งที่เรียนรู้
3. เป็นวงจร ที่วนรอบสุดท้ายใช้เพื่อสะท้อนผลการเรียนรู้
4. ใช้กระบวนการเชิงคุณภาพและการมีส่วนร่วม
5. ผู้วิจัยจะต้องสะท้อนความคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอน ว่าต้องทำอะไรระหว่างการวิจัย การทบทวนคำถาม แผนการปฏิบัติงาน และวิธีการเพื่อสร้างความเข้าใจใหม่ๆ

คาร์และเคมมิส(Carr and Kemmis) ได้จำแนกการวิจัยเชิงปฏิบัติการออกเป็นสามระดับ คือ

1.การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบเทคนิค (Technical Action Research) มีแนวคิดที่สำคัญ คือ ผู้วิจัยทำตัวเป็นผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก (outside expert) ที่นำแนวคิด แผนงาน หรือโครงการที่คิด หรือจัดทำขึ้น ไปให้ผู้ร่วมวิจัยเป็นผู้ปฏิบัติ ซึ่งถือเป็นการปฏิบัติแบบบนลงล่าง (top-down) ผู้ร่วมวิจัยมีลักษณะเป็นผู้ถูกกระทำหรือเป็นผู้ตาม (passive/ follower) เป็นรูปแบบที่มีความเป็นอำนาจนิยม

2.การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบปฏิบัติ (Practical Action Research) มีแนวคิดที่สำคัญ คือ ผู้วิจัยมีส่วนร่วมกับผู้ร่วมวิจัยมากขึ้น ไม่นำเอาแนวคิด แผนงาน หรือโครงการของตนไปให้ปฏิบัติ ตามแบบแรก แต่จะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา เป็นผู้กระตุ้น ตั้งประเด็น และกำกับให้มีการร่วมกันคิด ปฏิบัติ สังเกตผล และสะท้อนผล

3.การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบอิสระ (Emancipatory Action Research) มีแนวคิดที่สำคัญ คือ ผู้วิจัยมีส่วนร่วมในการวิจัยกับผู้ร่วมวิจัยในลักษณะเป็นความร่วมมือ (collaboration) ที่ทั้งผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยต่างมีสถานะที่เท่าเทียมกัน (equally) ในการร่วมกันคิด ปฏิบัติ สังเกตผล และสะท้อนผล เป็นรูปแบบล่างขึ้นบน (bottom-up) เป็นความร่วมมือกันมีความเป็นประชาธิปไตยสูง ต่างฝ่ายต่างแสดงบทบาทในการเป็นผู้กระทำหรือเป็นผู้นำ (active/leader) เรียกกันว่า พาร์ (PAR) การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research)

ความสำคัญและความจำเป็นของการวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

1. ให้โอกาสครูในการสร้างองค์ความรู้ ทักษะการทำวิจัย การประยุกต์ใช้ การตระหนักถึงทางเลือกที่เป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงโรงเรียนให้ดีขึ้น
2. เป็นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ นอกเหนือจากการเปลี่ยนแปลงหรือสะท้อนผลการทำงาน
3. เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติโดยตรง เนื่องจากช่วยพัฒนาตนเองด้านวิชาชีพ

4. ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่องและเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านกระบวนการวิจัยในทำงาน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อองค์กร เนื่องจากนำไปสู่การปรับปรุง เปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ และการแก้ปัญหา
5. เป็นการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติในการทำวิจัยทำให้กระบวนการวิจัยมีความเป็นประชาธิปไตย ทำให้เกิดยอมรับในความรู้ของผู้ปฏิบัติ
6. ช่วยตรวจสอบวิธีการทำงานของครูที่มีประสิทธิผล
7. ทำให้ครูเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง

ประโยชน์ของการวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการพัฒนาวิชาชีพครู เนื่องจากให้ข้อค้นพบที่ได้มาจากกระบวนการสืบค้นที่เป็นระบบและเชื่อถือได้ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาการเรียนรู้ และครูเกิดการพัฒนากิจการจัดการเรียนการสอนนอกจากนี้ยังเป็นการพัฒนาผู้ที่มีส่วนร่วม นำไปสู่การพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้และด้วยหลักการสำคัญของการวิจัยปฏิบัติที่เน้นการสะท้อนผลทำให้การวิจัยแบบนี้ส่งเสริมบรรยากาศของการทำงานแบบประชาธิปไตย ที่ทุกฝ่ายเกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกัน

ดังนั้นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ จึงเป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง (authentic learning tasks) ซึ่งหมายถึงกิจกรรมที่อยู่ในบริบทการแก้ไขปัญหาตามสภาพจริงในโลก ผู้เรียนจะได้เรียนรู้การแก้ไขปัญหาที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงและเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับ Jonassen, Mayes, & McAleese (1993) ซึ่งกล่าวถึงกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีพื้นฐานอยู่บนปัญหาหรือกรณีศึกษาให้โอกาสผู้เรียนได้พาตัวเองเข้าไปอยู่ในสถานการณ์จริงเป็นกิจกรรมที่เกิดจากความต้องการของผู้เรียนที่จะศึกษาหาความรู้และใช้ทักษะการแก้ไขปัญหาที่ตรงกับสภาพจริง

3. การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) เป็นขั้นตอนยืนยันการใช้ความรู้ใหม่เพื่อประเมินตนเองว่าบรรลุถึงจุดหมายปลายทางแล้วหรือไม่ ทั้งนี้จึงเป็นการกำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์มาจากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy)

แนวคิด ทฤษฎีการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผล

การเรียนการสอนและการประเมินผลเป็นองค์ประกอบที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน ในกระบวนการศึกษาในชั้นเรียนถือว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนจะต้องมีการวางแผนไว้อย่างดี การสอนต้องมีความเหมาะสมเพื่อให้แน่ใจถึงผลการเรียนรู้ที่ต้องการ ซึ่งหมายรวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้าน พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย แต่การเรียนการสอนเพียงอย่างเดียวอาจไม่สามารถรับประกันการพัฒนาในเชิงวิชาการของผู้เรียนในชั้นเรียนได้ ยังต้องอาศัยการประเมินผล ซึ่งเป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน การประเมินผลการเรียน เป็นการสะท้อนกลับที่สำคัญต่อพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้

การบูรณาการการประเมินผลกับกระบวนการเรียนการสอนเป็นตามขั้นตอน ดังนี้ (สุเทพ อ่วมเจริญ 2555 : 103-105)

1. การแบ่งประเภทของจุดประสงค์การสอน จะส่งผลในเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน จุดประสงค์ควรระบุถึงพฤติกรรมของผู้เรียน 3 ด้าน คือ พุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัย ที่ต้องการให้เกิด เพื่อประโยชน์สูงสุด จุดประสงค์การสอนควรมีความเจาะจง วัดได้ตามความเป็นจริงในเวลาที่กำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการประเมินผล ครูผู้สอนจะได้แนวทางในการพัฒนากิจกรรมในชั้นเรียน

2. การประเมินผู้เรียนก่อนเรียน การประเมินความสามารถ พื้นฐาน ความสนใจ ความต้องการของผู้เรียนก่อนเรียนนั้นเป็นสิ่งจำเป็นในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ผลจากการประเมินจะเป็นแนวทางให้กับครูผู้สอนในการวางแผนการสอนที่จำเป็น เช่น รายละเอียดของวิชาที่สอน แผนการเรียนแต่ละบทและงานเสริมที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน

3. ให้กิจกรรมการสอนที่สัมพันธ์กับหัวข้อที่เรียน การสร้างโครงสร้างรายวิชา ที่ทันสมัยและขั้นตอนการสอนที่สอดคล้องไปกับกระบวนการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังได้ เมื่อประเมินผลเสร็จ ผู้สอนจะสามารถระบุว่าได้อ่านนักเรียนได้เรียนรู้อะไรได้บ้าง และมีจุดอ่อนทางการเรียนในเรื่องใดบ้าง

4. ระบุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เครื่องมือวัดผลที่วัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นใช้เพื่อระบุว่าผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนรู้ถึงระดับไหน เมื่อมีการประเมินผลก็จะเห็นความก้าวหน้าของผู้เรียน ครูผู้สอนจะสามารถประเมินความเหมาะสมของจุดประสงค์ของการสอนที่พัฒนาขึ้นมา และประสิทธิภาพของวิธีการและเอกสาร เครื่องมือที่ใช้สอน

หลักการประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลการเรียนรู้ควรเป็นกระบวนการที่มีหลักการมารองรับเสมอ ดังนี้

1. การประเมินผลต้องยึดตามจุดประสงค์การสอนที่ชัดเจน การประเมินลักษณะความสามารถของผู้เรียนและองค์ประกอบอื่นๆ ด้านการเรียนการสอนนั้นต้องยึดตามจุดประสงค์การสอนซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์ของโรงเรียนและชาติ องค์ประกอบสำคัญของกระบวนการทางการศึกษาควรมีโครงสร้างที่เหมาะสมและความก้าวหน้าและพัฒนาการของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรก

2. ขั้นตอนและเทคนิคในการประเมินผลควรเลือกตามจุดประสงค์ในการประเมิน การประเมินผลควรมีการนำเอาองค์ประกอบที่เกี่ยวกับผลการปฏิบัติของผู้เรียนที่เฉพาะเจาะจงตามทีละบุไว้ในจุดประสงค์มาพิจารณาเพื่อเลือกขั้นตอนในการประเมินผลที่เกี่ยวข้องและเหมาะสม

3. การประเมินผลควรเป็นที่เข้าใจได้ การประเมินผลควรครอบคลุมองค์ประกอบด้านความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างกว้างขวาง ควรจะประเมินพัฒนาการของนักเรียนในผลการเรียนรู้คาดหวังทุกข้อ การประเมินผลไม่ควรจะยึดตามการพัฒนาทางปัญญาเช่นความรู้ ความเข้าใจ ทักษะการคิดเท่านั้น แต่ควรจะรวมถึงการพัฒนาด้านจิตใจ และทักษะ เช่นการปรับเปลี่ยนทัศนคติ พฤติกรรมและการปฏิบัติจริงอีกด้วย

4. การประเมินผลควรทำอย่างต่อเนื่อง การประเมินผลควรทำอย่างต่อเนื่องเพื่อควบคุมและประเมินพัฒนาการของผู้เรียน การประเมินผลควรจะทำคู่ขนานไปกับกระบวนการในการศึกษาที่ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง

5. การประเมินผลควรระบุจุดอ่อนจุดแข็งและใช้งานได้ กระบวนการประเมินผลควรสามารถที่จะเจาะลึกถึงธรรมชาติของสถานการณ์การเรียนการสอนได้เช่นเดียวกับสาเหตุของปัญหาที่ขัดขวางประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาที่เหมาะสมของนักเรียนในชั้นเรียน ควรจะให้ข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนและองค์ประกอบอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ดีอย่างไรก็ตามข้อมูลที่รวบรวมผ่านกระบวนการการประเมินผลไม่ควรที่จะนำมาใช้เพื่อเก็บบันทึกเพียงอย่างเดียว แต่ควรถูกนำมาใช้ประยุกต์ หรือตอบสนองเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียน วิธีการสอนและเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่จะส่งผลต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียน

6. การประเมินผลควรเป็นความพยายามร่วมกัน ประเมินผลไม่ควรจะเป็นการทำงานของบุคคลเพียงไม่กี่คน โดยควรจะเป็นความพยายามร่วมกันของทุกคนที่เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนในหลักสูตรของโรงเรียน เพื่อให้การประเมินผลมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำเร็จ ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง และตัวผู้เรียนเองและแม้กระทั่งคนในชุมชนหากจำเป็นควรทำงานร่วมกันเพื่อประเมินผลการพัฒนาและความก้าวหน้าของผู้เรียนที่ดีขึ้น

7. การประเมินผลควรมีความละเอียดรอบคอบ ต้องยอมรับว่าเป็นเรื่องยากที่จะทำให้การประเมินผลให้ผลที่สมบูรณ์แบบ ผลการประเมินไม่ได้ให้ข้อมูลโดยตรงเสมอไปเพราะเครื่องมือ

ที่ใช้ในการประเมินผลไม่ได้มีความแม่นยำสูงสุดอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นในการประเมินผล การตัดสินใจที่รอบคอบและเฉียบขาดจึงมีความจำเป็นยิ่ง

แนวคิดการประเมินผลการเรียนรู้ตาม SOLO taxonomy

การประเมินการเรียนรู้เป็นการวัดและประเมินผลการเรียน (measurement and evaluation) หรือการประเมินการปฏิบัติ (performance assessment) ที่มุ่งประเมินศักยภาพและบุคลิกภาพของผู้เรียนอันเป็นผลจากการใช้หลักสูตร ในการประเมินเป็นการกำหนดผลการเรียนรู้หรือสภาพที่พึงประสงค์ของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ตามหลักสูตร

โครงสร้างการสังเกตผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ The SOLO taxonomy เป็นการจัดระดับเพื่อประโยชน์ในการแสดงคุณสมบัติเฉพาะในระดับต่างๆ กันของคำถาม และคำตอบที่คาดว่าจะได้รับจากผู้เรียนเป็นชุดของเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ (Biggs and Collis, 1982 : อ้างถึงในสุเทพ อ่วมเจริญ, 2555 : 110-111) SOLO ย่อมาจาก Structure of Observed Learning Outcome เป็นระบบที่นำมาช่วยอธิบายว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการการปฏิบัติที่ซับซ้อนอย่างไร ในการเรียนเพื่อรอบรู้ที่มีความหลากหลายของภาระวิชาการ

การกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ : The SOLO taxonomy

The SOLO taxonomy คือการกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งไม่มุ่งเน้นเฉพาะการสอนและการให้คะแนนจากผลงานเท่านั้น ให้ความสำคัญว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้อย่างไร และครูจะมีวิธีสอนอย่างไรให้ผู้เรียนได้ใช้ปัญญาที่มีความซับซ้อนและก่อให้เกิดพัฒนาการมากขึ้น

โครงสร้างการสังเกตผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน Biggs and Collis ได้เสนอวิธีการ ดังนี้ 1) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนปฏิบัติในบทเรียน 2) ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน

การประเมินความสามารถของผู้เรียนแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1. ระดับโครงสร้างขั้นพื้นฐาน (Pre-structure) นักเรียนจะได้ข้อมูลเป็นส่วน ๆ ที่ไม่ปะติดปะต่อกัน ไม่มีการจัดการข้อมูลและความหมายโดยรวมของข้อมูลไม่ปรากฏ
2. ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structure) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลพื้นฐานง่ายต่อการเข้าใจ แต่ไม่แสดงความหมายของความสัมพันธ์ของข้อมูล
3. ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structure) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกัน ความหมายของความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไม่ปรากฏ
4. ระดับความสัมพันธ์ของโครงสร้าง (Relational Level) ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์

ของความเกี่ยวข้องข้อมูลได้ ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของความเกี่ยวข้องของข้อมูล และภาพรวมทั้งหมดได้

5. ระดับแสดงความต่อเนื่องในโครงสร้างภาคขยาย (Extended Abstract Level) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลนอกเหนือจากหัวข้อที่ได้รับ ผู้เรียนสามารถสรุปและส่งผ่านความสำคัญและแนวคิดที่ซ่อนอยู่ภายใต้กรณีตัวอย่าง

สรุปมโนทัศน์ SOLO Taxonomy

- SOLO 0 : Misses point – ไม่ถูกต้อง, Incompetent – ไม่ครบถ้วน, Fail – ไม่สำเร็จ พลาด ล้มเหลว
- SOLO 1 : Identify – ระบุ, Name – บอกชื่อ, Follow simple procedure – ปฏิบัติตามขั้นตอนง่ายๆ
- SOLO 2 : Combine – รวมกัน, Describe – บรรยาย, Enumerate – แจกแจง, Perform serial skill ปฏิบัติตามลำดับทักษะ, List รายการ เขียนเป็นข้อ ๆ
- SOLO 3 : Analyze – วิเคราะห์, Apply – ประยุกต์, Argue – อภิปรายโต้แย้ง, Compare/ contrast – เปรียบเทียบ/เปรียบเทียบ, Criticize – วิพากษ์วิจารณ์, Explain causes – อธิบายเหตุผล, Relate – โยงความสัมพันธ์, Justify – ให้เหตุผลอธิบาย
- SOLO 4 : Create – สร้างสรรค์, Formulate – คิดค้นสูตร, Generate – ทำให้เกิดขึ้น, Hypothesize – ตั้งสมมุติฐาน, Reflect Theorize – สะท้อนทฤษฎี

SOLO Taxonomy มีความเหมาะสมมากที่จะนำมาใช้ในการให้เหตุผลของการกำหนดสมรรถนะในหลักสูตรและรายวิชาต่าง ๆ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

การกำหนดระดับคุณภาพของสมรรถนะตามแนวคิด SOLO Taxonomy การเรียนรู้ของกลุ่มเล็ก ไม่ใช่เรียนแบบผิวเผิน

SOLO 4 : การพูดอภิปราย สร้างทฤษฎี ทำนายหรือพยากรณ์

SOLO 3 : อธิบาย วิเคราะห์เปรียบเทียบ

SOLO 2 : บรรยาย รวมกัน จัดลำดับ

SOLO 1 : ท่องจำ ระบุ, คำนวณ

แนวการประเมินผลการเรียนรู้ตาม SOLO taxonomy จึงเป็นการกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยไม่ได้มุ่งเน้นด้านการสอนหรือการให้คะแนนจากผลงานทั้งจากผู้สอนและผู้เรียนเพียงเท่านั้น แต่แนวทางการประเมินผลการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนทราบถึงพัฒนาการการเรียนรู้ระหว่างเรียน (Formative) เพื่อที่จะได้หาวิธีการแก้ไข ปรับปรุงวิธีการสอนและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับแนวคิดสร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและคิด

หาวิธีการแก้ไขปัญหาจากสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จึงทำให้ผู้สอนและผู้เรียนเองเกิดความกระจำงชัดในกระบวนการเรียนรู้ อีกทั้งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ปัญญาที่มีความซับซ้อนก่อให้เกิดพัฒนาการที่มากขึ้น

จากแนวคิดทฤษฎีที่กล่าวมาเบื้องต้นเป็นฐานคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์เชื่อมโยงต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา จึงสรุปเป็นตาราง ดังนี้

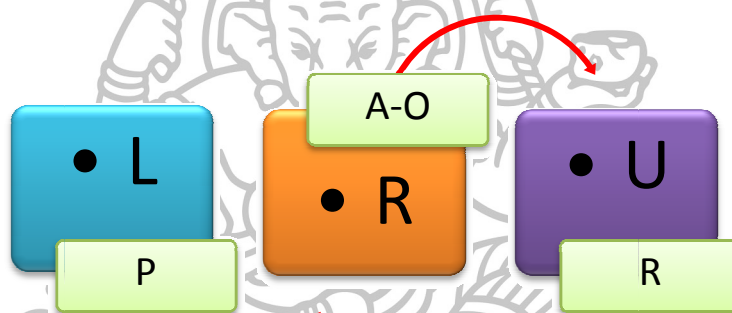


ตารางที่ 3 แนวคิดทฤษฎีรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

แนวคิด	การออกแบบการเรียนรู้		
Constructivist	การทำความรู้ที่มีอยู่ให้ กระจ่าง	การระบุ การได้รับและการ เข้าใจข้อมูลใหม่	การยืนยันความถูกต้องและ การใช้ข้อมูลใหม่
Constructionist	การริเริ่มที่จะทำสิ่งที่ สนใจด้วยตนเอง (Do)	ลงมือปฏิบัติและคิดวิเคราะห์ จากองค์ความรู้ที่มีผสมผสาน กับการสืบค้นความรู้ใหม่ (Think)	การสรุปแนวคิดใหม่ หา วิธีการนำเสนอและไตร่ตรอง สะท้อนคิดเพื่อตรวจสอบ ความถูกต้อง (Share)
Biggs'3P's Model	Presage:การเรียนการสอน	Process: การปฏิบัติภาระงาน	Product : การตัดสินใจผลิต ชิ้นงาน
UDL Universal Desig for Learning	Recognition Networks) อะไรคือ สิ่งที่ต้องเรียนรู้: The "what" of learning	Strategic Networks การ เรียนรู้/ปฏิบัติงาน เป็น งานเชิงกลวิธีของการ เรียนรู้: The "how" of learning)	Affective Networks เป็น มิติอารมณ์ ("ทำไม" ของ การเรียนรู้: The "why" of learning)
SU Model	การวางแผน การออกแบบ	ปฏิบัติการ(การเรียนรู้ + การ จัดการชั้นเรียน)	การประเมิน
แนวทางการจัด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้	1.เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target)	2.การวิจัยเพื่อกำหนด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments)	3.การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning)
สรุปเป็น LRU Model	L: เป้าหมายการเรียนรู้	R :การวิจัยเพื่อกำหนด สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้และใช้ รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง 1) ทำความ กระจ่างในความรู้ที่มีอยู่ 2) การทำความเข้าใจกับความรู้ ใหม่ และ3) การยืนยันการใช้ ข้อมูลใหม่	U :การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อประเมินพัฒนาการเรียนรู้ เป็นการประเมินคุณภาพการ เรียนรู้โดยใช้ ระดับการ เรียนรู้ ดังนี้ SOLO 1,SOLO 2, SOLO 3

จากผลการศึกษาแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (constructivist learning), แนวคิดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionist learning), แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้สากล (Universal Design for Learning : UDL), แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment), รูปแบบการเรียนการสอน Biggs'3P Model และ แนวคิด SU Model : การประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ เมื่อนำพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ได้ดังนี้

แผนภาพ LRU Model รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์



หลักการ

การเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูม(2001) ที่มีระดับสูงสุดคือ Creating ใน การเรียนรู้เป็นความต้องการ ความสนใจ แสวงหาทางเลือกในการเรียนรู้ จากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียน และใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ LRU

1. เพื่อให้มีความรู้ในการจัดการเรียนรู้และจัดการชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ได้
2. เพื่อให้สามารถสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ด้วยการเขียนแผนจัดการเรียนรู้และปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ได้

ความหมายของรูปแบบ

L หมายถึง เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) เพื่อสร้างความชัดเจนกับความรู้เดิม (clearing tacit knowledge)

R หมายถึง การวิจัยกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เพื่อการจัดการเรียนการสอนและจัดการชั้นเรียน

U หมายถึง การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) เพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ และการสรุปความรู้ของผู้เรียนเองเป็น การสร้างความรู้ใหม่ (creating new knowledge)

รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ใช้หลักการออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructivist , Constructionist ,การออกแบบการสอน Biggs'3P Model, SU Model: การประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้, การเรียนรู้แบบ UDL, แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้, แนวการประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดทฤษฎีของบีกส์ (Biggs : SOLO Taxonomy) ร่วมกับแนวคิดของบลูม (Bloom) ในการพัฒนาปัญญาชั้น Creating ประกอบด้วย 1) ทำให้เกิดขึ้น (Generating) การได้ทางเลือกหรือสมมติฐานที่ อยู่บนพื้นฐานองกฎเกณฑ์หรือเหตุผล 2)วางแผน (Planning) การดำเนินการตามกระบวนการจนสำเร็จ และ 3) ผลผลิต (Producing) สรุปพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ (LRU Model) มี 3 ชั้น รายละเอียดดังนี้

ขั้น L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target)

การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักศึกษาต้องปฏิบัติกิจกรรม คือ 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวนักศึกษาเองได้ว่าต้องเรียนอะไร ลึกซึ้งแค่ไหน โดยคำนึงถึงสาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบทเรียน แก่นการเรียนรู้ 2) แสวงหาความรู้และแสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้ใหม่ของตนเอง 3) ดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง สาระสำคัญของขั้นตอนนี้คือ generating

ขั้น R :การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เป็นขั้นตอนที่ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อนำไปสู่การกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อการจัดการเรียนการสอนและจัดการชั้นเรียนได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ

เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังนี้

1)วางแผน (Plan : P) หมายถึง นักศึกษาสืบค้น ค้นคว้า สำรวจความรู้ ความเข้าใจ เพื่อรวบรวมทางเลือกให้ได้มากที่สุดและนำมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่และสรุปเป็นทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในการเขียนแผนการเรียนรู้

2) ลงมือปฏิบัติ (Act : A) หมายถึง เมื่อได้ข้อมูลที่จำเป็น เหมาะสมในการเขียนแผนการเรียนรู้แล้วจึงปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้

3) สังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน (Observe : O) เป็นการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ พร้อมทั้งสังเกต บันทึกผลที่เป็นข้อเท็จจริงจากการดำเนินกิจกรรมตามแผน

4) ตรวจสอบและยอมรับการปฏิบัติ (Reflect : R) คือการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อตรวจสอบ และแลกเปลี่ยนความคิดโดยการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เื้ออำนวยการและอุปสรรคในวิธีแก้ปัญหาจากบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติในสถานการณ์จริงอื่นๆหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน แล้วนำเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง

ขั้น U : การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้ (Using action research to improve learning) ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยกำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) มากำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1)ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ 2) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 3 หมายถึง ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 4 หมายถึง ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

ในทุกขั้นตอน บทบาทของผู้สอนคือการช่วยเหลือ ส่งเสริม อำนวยความสะดวกต่อผู้เรียน สนับสนุนให้ทำกิจกรรมการปฏิบัติ (hand-on) การใช้คอมพิวเตอร์ แหล่งสืบค้นออนไลน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการอภิปรายร่วมกัน ภายใต้บรรยากาศที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน

แบบตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา
ชื่อเรื่องวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู

คำชี้แจง

1. แบบตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ใช้สำหรับประเมินคุณภาพของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู โดยประเมินต่อไปนี้

1.1 แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้

1.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้

- 1) หลักการ
- 2) วัตถุประสงค์
- 3) กิจกรรมการเรียนรู้
- 4) การวัดและประเมินผล

2. ผู้เชี่ยวชาญกรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับความเหมาะสม/สอดคล้อง ของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา โดยพิจารณาตรวจสอบแต่ละประเด็นว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง

คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรง

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ

กรุณาพิจารณาส่วนต่าง ๆ ตามรายการประเมินที่กำหนดไว้ ตรงตามความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาให้มีคุณภาพต่อไป

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

สุจิตรา ปันดี

ผู้วิจัย

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	+1	
1. แนวคิด ทฤษฎีการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้				
1.1 ความถูกต้องเหมาะสมของแนวคิด				
1.2 ความถูกต้องเหมาะสมในการบรรยายทฤษฎีการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้				
1.3 การใช้ภาษาและการเรียบเรียง ความถูกต้องของ ไวยากรณ์ทำให้เกิดความต่อเนื่อง				
2. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วย ปัญญา				
2.1 การกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบมีความ สมบูรณ์ครอบคลุม				
2.2 องค์ประกอบเรียงเป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบ				
2.3 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ ประกอบด้วย				
1) หลักการ				
● ความสอดคล้องกับแนวคิด ทฤษฎี				
● ความถูกต้อง เหมาะสม ชัดเจนของหลักการ ของรูปแบบ				
● การใช้ภาษา และการเรียบเรียงถ้อยคำมีความ ชัดเจน				
2) วัตถุประสงค์				
● วัตถุประสงค์มีความเหมาะสมสอดคล้องกับ หลักการ				
● วัตถุประสงค์มีความชัดเจนต่อผลลัพธ์การ เรียนรู้ของผู้เรียน				
● การใช้ภาษา และการเรียบเรียงถ้อยคำ มีความ ชัดเจน				
3) กระบวนการจัดการเรียนรู้				
● ขั้นตอนการสอนครบถ้วน				
● ขั้นตอนการสอนมีความต่อเนื่องกัน				
● ขั้นตอนการสอนทำให้ผู้เรียนบรรลุ วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้				

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม			ข้อเสนอแนะ
	-1	0	+1	
<ul style="list-style-type: none"> • กระบวนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม 				
<ul style="list-style-type: none"> • การใช้ภาษาและการเรียบเรียงถ้อยคำ มีความชัดเจน 				
4) การวัดและการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> • การวัดและการประเมินผลสอดคล้องกับหลักการและวัตถุประสงค์ของรูปแบบ 				
<ul style="list-style-type: none"> • การวัดและประเมินผลมีความเหมาะสมต่อกิจกรรมการเรียนรู้ 				
<ul style="list-style-type: none"> • แนวการวัดประเมินผลนำไปปฏิบัติได้ 				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ

คู่มือการจัดการเรียนรู้
รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู

หลักการและแนวคิดสำคัญ

การจัดการเรียนรู้ในจะต้องมีหลักการการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีที่ว่าคนเราจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด โดยการสร้างความรู้ด้วยตนเองรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่จากประสบการณ์จริง ในรูปแบบของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับการกระตุ้น ให้แสวงหาความรู้ สร้างทางเลือก ทดลองความคิดของตนเอง ทำงานร่วมกับผู้อื่น คิดแก้ปัญหาและแสวงหาคำตอบที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา นั้น รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เชื่อว่าความรู้มาจากบุคคลและบริบทสิ่งแวดล้อมรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองใช้ร่วมกับปัญหาหรือประเด็นที่ซับซ้อนหรือในเวลาที่ต้องการความเข้าใจขั้นสูง

แนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองดังนี้

1. ความรู้ที่ไม่สามารถโอนถ่ายจากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่งได้โดยตรง
2. ผู้เรียนจะสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยใช้ประสบการณ์ร่วมด้วย
3. ความรู้เป็นความคิดส่วนบุคคล
4. ความรู้ส่วนบุคคลได้รับการยืนยันผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและการประยุกต์ใช้ใน

สภาพแวดล้อมของผู้เรียน

รูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบไปด้วย 3 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ค้นพบ / ทำความกระจ่างในความรู้ที่มีอยู่ คนเรามีความคิดที่มีอยู่เดิม การจะปรับเปลี่ยน หรือแก้ไข ความคิดเหล่านั้นจึงเป็นเรื่องจำเป็น ความคิดของเด็กควรได้รับการท้าทาย ด้วยความรู้ที่ถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 2 การระบุ, การรับรู้และการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ใหม่ การวางแผนร่วมกัน เครื่องมือที่สร้างแรงบันดาลใจที่ดี ผู้เรียนจะเรียนรู้ว่าอะไรคือสิ่งที่ต้องเรียนรู้และการเรียนรู้ร่วมกันจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ว่ามันคืออะไร

ขั้นที่ 3 การยืนยันการใช้ข้อมูลใหม่ การประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ความรู้ของคนส่วนมากจะถูกสร้างผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคม ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลนำไปสร้างความรู้ ความรู้จะถูกทำให้

กระจำจัดโดยการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง และความรู้นั้นก็ย้อนกลับเพื่อรับการปรับแก้

แนวคิดการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) (สุชิน เพ็ชรรัศมี, 2544) ยึดหลักการที่ว่า การเรียนที่ทำให้มีพลังทางความคิดมากที่สุดเกิดเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่มีความหมายต่อตนเอง สร้างสิ่งที่คุณเรียนชอบและสนใจ ไม่มีใครบงการหรือกำหนดได้ว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความหมายของอีกคนหนึ่ง ดังนั้น การมีทางเลือกกว่าทำอะไรได้มากน้อยเท่าใด ผู้เรียนเต็มใจที่มีส่วนร่วมและทำงานนั้นๆ และการที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงที่ลงมือทำได้เท่าใด ผู้เรียนก็สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้มากเท่านั้น นับเป็นการดูดซึมความรู้ (Assimilation of Knowledge) และยิ่งไปกว่านั้น คือ การที่บุคคลนั้นสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้าด้วยความเอาใจใส่ทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งที่มีความหมายและยาวนาน สรุปได้ว่าการเรียนรู้มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน ดังนี้ 1) การริเริ่มของผู้เรียนที่จะคิดและเลือกสิ่งที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 2) ภาววิธีการนำเสนอความคิดออกมาเป็นรูปธรรม หรือใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นได้ โดยสะดวกโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ช่วยสร้างความรู้และนำเสนอความรู้ ประกอบกับการมีครูเป็นผู้คอยสนับสนุนการเรียนรู้ 3) การรู้จักวิเคราะห์ด้วยตนเองและการไตร่ตรอง สะท้อนคิด โดยการรับฟังจากผู้อื่น

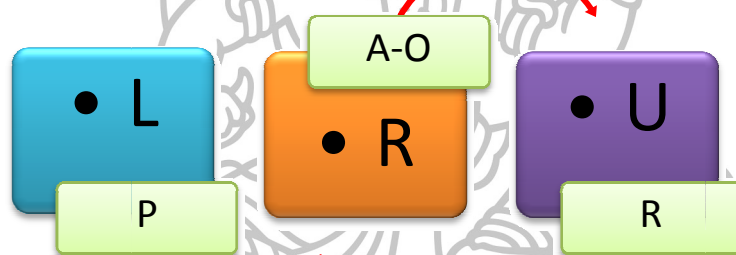
จากแนวทางการสร้างความรู้ด้วยตนเองและการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา มีความสอดคล้องแนวทางกระบวนการพัฒนาหลักสูตรตามแนวคิดของ SU Model เป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การวางแผนหลักสูตร (Curriculum Planning) อาศัยแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรของไทเลอร์คำถามที่ 1 คือ มีจุดมุ่งหมายอะไรบ้างในการศึกษาที่โรงเรียนต้องแสวงหา เพราะหลักสูตรจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน 2) การออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design) เมื่อนำจุดหมาย (Aim) และจุดมุ่งหมาย (Goal) ของหลักสูตรมาจัดทำกรอบการปฏิบัติ หลักสูตรที่จัดทำขึ้นก็จะมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตร ตอบคำถามข้อที่ 2 ของไทเลอร์ที่ว่า มีประสบการณ์อะไรบ้างที่โรงเรียนควรจัดเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการศึกษา 3) การจัดระบบหลักสูตร (Curriculum Organize) การจัดระบบหลักสูตรเพื่อให้ตอบสนองการวางแผนหลักสูตร ตามคำถามข้อที่ 3 ที่ว่า ประสบการณ์การเรียนรู้อย่างไรให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้ และกรณีที่จะมีบทบาทสำคัญเพื่อการเรียนรู้ที่บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและ 4) การประเมิน (Curriculum Evaluation) เป็นการประเมินทั้งระบบหลักสูตรและผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร สอดคล้องคำถามที่ 4 ที่ว่า ประเมินประสิทธิผลของประสบการณ์ในการเรียนอย่างไร เพราะการประเมินจะประเมินผลทั้งความรู้และการจัดการเรียนการสอน

ประกอบกับแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ The SOLO taxonomy คือการกำหนดระดับคุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งไม่มุ่งเน้นเฉพาะการสอนและการให้คะแนนจากผลงานเท่านั้น ให้ความสำคัญว่าผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้อย่างไร และครูจะมีวิธีสอนอย่างไรให้ผู้เรียนได้ใช้ปัญญาที่มีความซับซ้อนและก่อให้เกิดพัฒนาการมากขึ้น

จากแนวคิดทฤษฎีของนักการศึกษาต่างๆ ที่ได้นำเสนอมานั้น จึงทำให้ผู้วิจัยได้นำมา กำหนดรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ในรายวิชาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

รูปแบบการจัดการเรียนรู้ LRU Model

แผนภาพ LRU Model รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์



หลักการ

การเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ผู้เรียน กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ตามลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูม(2001) ที่มีระดับสูงสุดคือ Creating ในการเรียนรู้เป็นความต้องการ ความสนใจ แสวงหาทางเลือกในการเรียนรู้ จากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อในห้องเรียน และใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการประเมินการพัฒนาการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ LRU

1. เพื่อให้มีความรู้ในการจัดการเรียนรู้และจัดการชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ได้
2. เพื่อให้สามารถสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ด้วยการเขียนแผนจัดการเรียนรู้และปฏิบัติตามแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ได้

ความหมายของรูปแบบ

L หมายถึง เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target) เพื่อสร้างความชัดเจนกับความรู้อ่อน (clearing tacit knowledge)

R หมายถึง การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เพื่อการจัดการเรียนการสอนและจัดการชั้นเรียน

U หมายถึง การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ออกแบบ (Using action research to improve learning) เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ออกแบบและการสรุปความรู้ของผู้เรียนเองเป็น การสร้างความรู้ใหม่ (creating new knowledge)

ใช้หลักการออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructivist, Constructionist, การออกแบบการสอน 3P's Model, SU Model; การประยุกต์การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้, การเรียนรู้แบบ UDL, แนวทางการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้, แนวการประเมินคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดทฤษฎีของบิกส์ (Biggs : SOLO Taxonomy) ร่วมกับแนวคิดของบลูม (Bloom) พัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ (LRU Model) มี 3 ชั้นรายละเอียดดังนี้

ขั้น L: เป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Target)

การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักศึกษาต้องปฏิบัติกิจกรรม คือ 1) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตัวนักศึกษาเองได้ว่าต้องเรียนอะไร ลึกซึ้งแค่ไหน โดยคำนึงถึงสาระมาตรฐาน ตัวชี้วัด ผลลัพธ์การเรียนรู้ วัตถุประสงค์ของบทเรียน แก่นการเรียนรู้ 2) แสวงหาความรู้และแสดงให้เห็นถึงวิธีการเรียนรู้ใหม่ของตนเอง 3) ดำเนินกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

ขั้น R :การวิจัยเพื่อกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ (Research into identifying effective learning environments) เป็นขั้นตอนที่ใช้กระบวนการวิจัยเพื่อนำไปสู่การกำหนดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อการจัดการเรียนการสอนและจัดการชั้นเรียน ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอน สื่อ เทคโนโลยีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ที่จำเป็นและเหมาะสมในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา ดังนี้

1 วางแผน (Plan : P) หมายถึง นักศึกษาสืบค้น ค้นคว้า สืบหาความรู้ ความเข้าใจ เพื่อรวบรวมทางเลือกให้ได้มากที่สุดและนำมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่และสรุปเป็นทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในการเขียนแผนการเรียนรู้

2 ลงมือปฏิบัติ (Act : A) หมายถึง เมื่อได้ข้อมูลที่จำเป็น เหมาะสมในการเขียนแผนการเรียนรู้แล้วจึงปฏิบัติตามแผนการเรียนรู้ที่วางไว้

3 สังเกต บันทึกผลการปฏิบัติตามแผน (Observe : O) เป็นการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ พร้อมทั้งสังเกต บันทึกผลที่เป็นข้อเท็จจริงจากการดำเนินกิจกรรมตามแผน

4 ตรวจสอบและยอมรับการปฏิบัติ (Reflect : R) คือการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อตรวจสอบ และแลกเปลี่ยนความคิดโดยการหาข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เอื้ออำนวยและอุปสรรคในวิธีแก้ปัญหาจากบุคคลที่เป็นผู้ปฏิบัติในสถานการณ์จริงอื่นๆหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน แล้วนำเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็งของตนเอง

ขั้น U :การใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (Using action research to improve learning) ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินคุณภาพการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) มากำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1)ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ 2) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง พอใช้ คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 3 หมายถึง ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 4 หมายถึง ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

แนวทางการประเมินการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ได้วิเคราะห์สรุปแนวคิดการประเมิน ดังนี้

แนวคิดจุดประสงค์การเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy)

การออกแบบการจัดการเรียนรู้จะต้องมีกรอบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งบลูม (Bloom, 1956) ได้กำหนด 3 เขตได้แก่ พุทธิพิสัย (cognitive domain) คือวัตถุประสงค์เกี่ยวกับความรู้, จิตพิสัย (affective domain) วัตถุประสงค์เกี่ยวกับทัศนคติและทักษะพิสัย (psychomotor domain) วัตถุประสงค์เกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหว ทั้งนี้กรอบวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยนำมาอ้างอิงคือด้านพุทธิพิสัยหรือด้านการพัฒนาการทางด้านสติปัญญาซึ่งในปี 2001 แอนเดอร์สัน (Anderson) และครัทวอล (Krathwohl) ได้เสนอจุดมุ่งหมายทางการศึกษาฉบับใหม่ที่ปรับปรุงจากเดิม ดังนี้

1. ขั้นการจำ (Remembering) ได้แก่ การเรียกข้อมูลกลับคืนมา, การจำได้ถึงความรู้และการสามารถนำเอาความรู้ที่จำได้นั้นออกมาใช้ได้ด้วยตนเองโดยในขั้นนี้เป็นขั้นความจำ ที่ผู้เรียน

สามารถจำความรู้ เก็บความรู้ และสามารถนำเอาความรู้ที่ได้จำไว้ นำกลับมาใช้ใหม่ได้ในระยะเวลาที่ยาวนานและมีความสัมพันธ์กับเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประเด็น หัวข้อ เรื่องที่ต้องใช้ความรู้จากการจำนั้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์

2. ขั้นการเข้าใจ (Understanding) ได้แก่ การสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการพูด การเขียน การใช้ภาพสัญลักษณ์ ด้วยการศึกษา การทดสอบ การจัดหมวดหมู่ การสรุป การสรุปอ้างอิงการเปรียบเทียบและการอธิบาย

3. ขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Applying) ได้แก่ การการนำเอาความรู้เดิมไปใช้ผ่านกระบวนการคิด ทั้งด้วย เมื่อประสบกับปัญหา สามารถนำเอาความรู้เดิมไปใช้ในการบริหารจัดการในสถานการณ์ใหม่หรือ เอาความรู้เดิมนั้น ไปปรับใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดผล

4. การวิเคราะห์ (Analyzing) ประกอบด้วย การแยกย่อยสิ่งที่ต้องศึกษาออกเป็นส่วนๆและทำการศึกษาถึงองค์ประกอบของส่วนย่อยๆ และทำการศึกษา ตัดสินใจว่าในแต่ละส่วนนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในรูปแบบใด ตลอดจนศึกษาในแง่ภาพรวมของโครงสร้างของสิ่งที่ศึกษา หรือ การศึกษาเพื่อการวิเคราะห์ถึงความเหมือนและความแตกต่าง (differentiating) การศึกษาถึงรูปแบบของการจัดโครงสร้างรูปแบบ รูปแบบการบริหาร รูปแบบการดำเนินการ (organize) และวิเคราะห์ถึงคุณลักษณะ คุณสมบัติของสิ่งที่ศึกษา (attribution)

5. ขั้นการประเมิน (Evaluating) ประกอบด้วย การตัดสินใจจากเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น(criteria) หรือจากมาตรฐาน(standard) ที่สร้างขึ้นไว้แล้ว ด้วยการตรวจสอบทั้งแบบ การสำรวจรายการหรือแบบอื่นๆ (checking) และการวิเคราะห์ (critiquing)

6. ขั้นการสร้างสรรค์ (Creating) ได้แก่ การนำเอาองค์ความรู้ที่กล่าวไปแล้วนั้นมาบูรณาการใช้ร่วมกันทั้งในด้าน ความสอดคล้องของความรู้ (coherent) สามารถนำเอาความรู้มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (functional whole) สามารถนำเอาความรู้เดิมมาจัดระบบความคิดเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ (reorganize) ทั้งในด้านแบบแผน (pattern) หรือ โครงสร้างของชุดความรู้ (structure) ซึ่งผลของขั้นการสร้างสรรค์อาจอยู่ทั้งในรูปของ การได้มาซึ่งชุดความรู้ใหม่ (generate) รูปแบบการวางแผนที่แตกต่างไปจากเดิม (plan) หรืออาจเป็นผลผลิตใหม่ (product)

แนวคิดการประเมินผลการเรียนรู้ตาม SOLO taxonomy

การประเมินการเรียนรู้เป็นการวัดและประเมินผลการเรียน (measurement and evaluation) หรือการประเมินการปฏิบัติ (performance assessment) ที่มุ่งประเมินศักยภาพและบุคลิกภาพของผู้เรียนอันเป็นผลจากการใช้หลักสูตร ในการประเมินเป็นการกำหนดผลการเรียนรู้หรือสภาพที่พึงประสงค์ของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ตามหลักสูตร โครงสร้างการสังเกตผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โดยใช้ The SOLO taxonomy เป็นการจัดระดับเพื่อประโยชน์ในการแสดงคุณสมบัติเฉพาะในระดับต่างๆ กันของคำถาม และคำตอบที่คาดว่าจะได้รับจากผู้เรียนเป็นชุดของเกณฑ์การประเมินผล การเรียนรู้ (Biggs and Collis ,1982 : อ้างถึงในสุเทพ อ่วมเจริญ, 2555 : 110-111) SOLO ย่อมาจาก Structure of Observed Learning Outcome เป็นระบบที่นำมาช่วยอธิบายว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการการปฏิบัติที่ซับซ้อนอย่างไร ในการเรียนเพื่อรอบรู้ที่มีความหลากหลายของภาระวิชาการ

การประเมินความสามารถของผู้เรียนแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1. ระดับโครงสร้างขั้นพื้นฐาน (Pre-structure) นักเรียนจะได้ข้อมูลเป็นส่วน ๆ ที่ไม่ปะติดปะต่อกัน ไม่มีการจัดการข้อมูลและความหมายโดยรวมของข้อมูลไม่ปรากฏ
2. ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structure) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลพื้นฐานง่ายต่อการเข้าใจ แต่ไม่แสดงความหมายของความสัมพันธ์ของข้อมูล
3. ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structure) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกัน ความหมายของความสัมพันธ์ระหว่างความเกี่ยวข้องไม่ปรากฏ
4. ระดับความสัมพันธ์ของโครงสร้าง (Relational Level) ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของความเกี่ยวข้องข้อมูลได้ ผู้เรียนแสดงความสัมพันธ์ของความเกี่ยวข้องของข้อมูล และภาพรวมทั้งหมดได้
5. ระดับแสดงความต่อเนื่องในโครงสร้างภาคขยาย (Extended Abstract Level) ผู้เรียนเชื่อมโยงข้อมูลนอกเหนือจากหัวข้อที่ได้รับ ผู้เรียนสามารถสรุปและส่งผ่านความสำคัญและแนวคิดที่ซ่อนอยู่ภายใต้กรณีตัวอย่าง

สรุปเกณฑ์การประเมินคุณภาพการเรียนรู้ โดยกำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์จากการวิเคราะห์การประเมินการเรียนรู้ด้านความรู้ (Cognitive Domain) ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ในขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมิน (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) โดยอธิบายเพิ่มเติมตามแนวคิดการประเมินการเรียนรู้ของมาร์ซาโน (Marzano's Taxonomy) ในระบบอภิปัญญา (Metacognitive System) ที่มีการระบุเป้าหมายการเรียนรู้และการตรวจสอบความรู้ในสถานการณ์ใหม่ และการตรวจสอบความรู้อย่างชัดเจนและถูกต้อง โดยใช้โครงสร้างการสังเกตผลการเรียนรู้ (Structure of Observed Learning Outcomes :SOLO Taxonomy) ที่มีการกำหนดตั้งแต่ ระดับโครงสร้างเดี่ยว (Uni-structural level) ระดับโครงสร้างหลากหลาย (Multi-structural level) ระดับโครงสร้างสัมพันธ์ (Relational Level) และระดับโครงสร้างภาคขยายต่อเนื่อง (Extended Abstract Level) มากำหนดระดับคุณภาพความสร้างสรรค์เป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1)ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 1 หมายถึง ปรับปรุง คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ 2) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 2 หมายถึง พอใช้ คือ การปฏิบัติใน

สถานการณ์ใหม่และวิเคราะห์ 3) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 3 หมายถึง ดี คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์และประเมิน และ 4) ระดับการเรียนรู้เท่ากับ SOLO 4 หมายถึง ดีมาก คือ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์

ใช้แนวคิดดังกล่าวข้างต้นเป็นแนวทางการประเมินโดยสรุปบทเรียนร่วมกันนำเสนอความรู้ ความเข้าใจ และวิพากษ์ความรู้ ประเมินผลการเรียนรู้ท้ายโมดูล ตามวิธีการประเมินผลที่ระบุไว้ โดยประเมินระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้และหลังจากจบหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสม เช่น แบบทดสอบ ,แบบประเมินผลงาน/ชิ้นงาน (ตามเกณฑ์การประเมิน) ประเมินตนเอง ผู้สอน ประเมิน เพื่อนประเมินการประเมินการเรียนรู้จากชิ้นงานที่มีความสร้างสรรค์ตามระดับคุณภาพ และผู้เรียนสะท้อนผลการเรียนรู้และเสนอจุดเด่น จุดด้อย รวมถึงเสนอแนวทางการแก้ไขผลงาน/ชิ้นงาน โดยการแลกเปลี่ยน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ในทุกขั้นตอนจะดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการออกแบบการสอนของ Biggs และขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวคิดสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist) ประกอบไปด้วย การวางแผนการออกแบบการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

1. การวางแผนการเรียนรู้ เป็นการวางแผนการเรียนรู้เพื่อใช้แนวคิด ทฤษฎีการออกแบบการสอนของ Biggs ในขั้นตอนPresage คือกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ร่วมกัน เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแนวทางการเขียนจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนแบบ ABCD ของ เนิร์คและกัลด์ฟสัน (Knirk and Gustafson, 1986:87-97) ที่ระบุ ทักษะ (skill) ความรู้ (knowledge) และเจตคติ (attitude) โดยศึกษาแนวการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ,ศึกษาจุดมุ่งหมายระดับสากลเพื่อวิเคราะห์จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสาระการเรียนรู้ที่ถนัด

2. การออกแบบการเรียนรู้ การออกแบบการเรียนรู้เป็นการใช้แนวคิด ทฤษฎีการออกแบบการสอนของ Biggs ในขั้นตอน Process ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Collaborative Learning)

3. ออกแบบหรือระบุวิธีการประเมินผล โดยการเลือกวิธีการวัดผลที่จะสามารถประเมินได้ ออกแบบหรือเลือกวิธีการสอนที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ชั้นสูงของบลูม (การวิเคราะห์,สังเคราะห์,สร้างสรรค์) เช่น การสอนแบบโครงการ (Project- based learning), เทคนิคการอภิปราย ,การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning)

5. การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ระดมสมองเพื่อเสนอแนะ แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม

6. การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ – ปฏิบัติภาระงาน/กิจกรรมตามที่วางแผนการเรียนรู้ ผู้เรียน จะต้อง ศึกษาจากฐานข้อมูลความรู้/หนังสือ หรือแหล่งสืบค้นออนไลน์ โดยระบุภาระงานในการ สืบค้นรายกลุ่ม

7. การสรุป วิพากษ์ (กิจกรรมเดี่ยว/กลุ่ม)

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารประกอบสอน ตำรา สิ่งพิมพ์ต่างๆ
2. สื่อวีดิทัศน์ประกอบเนื้อหา
3. สื่อสไลด์ Power Point
4. แหล่งสืบค้นออนไลน์

เอกสารประกอบการศึกษาค้นคว้า

ทิตินา แคมมณี. (2551). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ พิมพ์ครั้งที่ 8 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุเทพ อ่วมเจริญ. (2557). การเรียนการสอน : การออกแบบ นวัตกรรมและเทคโนโลยี พิมพ์ครั้งที่ 3 นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.

American Psychological Association. (1997). **Learner Centered psychological Principles : A Framework for School reform and redesign.** U.S.A.

แบบตรวจสอบคุณภาพของกลุ่มการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา

ชื่อเรื่องวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู

คำชี้แจง

1. แบบตรวจสอบคุณภาพของกลุ่มการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา ใช้สำหรับประเมินคุณภาพของกลุ่มการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์สำหรับนักศึกษาครู

2. ผู้เชี่ยวชาญกรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับความเหมาะสม/ สอดคล้อง ของกลุ่มการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาโดยพิจารณาตรวจสอบแต่ละประเด็นว่าวัดได้ตรงตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง

คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรง

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ

กรุณาพิจารณาส่วนต่าง ๆ ตามรายการประเมินที่กำหนดไว้ ตรงตามความคิดเห็นของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อนำมาปรับปรุงกลุ่มการใช้รูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาให้มีคุณภาพต่อไป

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

สุจิตรา ปันดี

ผู้วิจัย

รายการประเมิน	ระดับความ เหมาะสม/สอดคล้อง			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	-1	0	+1	
1. สารระสำคัญในคู่มือ ประกอบด้วย หลักการและแนวคิดสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้ องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนและเอกสารประกอบการค้นคว้า				
2. สารสำคัญของขั้นตอนรูปแบบการเรียนรู้ LRU ประกอบไปด้วย หลักการทฤษฎี แนวคิดสำคัญ ขั้นตอนการสอน หลักการประเมินผล				
3. สารระสำคัญในคู่มือออกแบบอย่างเป็นขั้นตอนนำไปสู่การบรรลุตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบ				
4. กิจกรรมการเรียนการสอนนำไปสู่การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์				
5. ผู้สอนสามารถนำเสนอแนวทางจัดกิจกรรมไปใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ตรวจสอบคุณภาพของคู่มือการใช้รูปแบบ

แบบประเมินค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ

ชื่อเรื่องวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู

*

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้เป็นการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิง
พฤติกรรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความรู้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
ผู้เชี่ยวชาญกรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับค่าความสอดคล้อง
ระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมภายหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบ
การเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญา โดยมีเกณฑ์การให้ระดับคะแนนความสอดคล้องดังนี้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง

คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรง

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ

กรุณาพิจารณาส่วนต่าง ๆ ตามรายการประเมินที่กำหนดไว้ตามความคิดเห็นของท่านและ
ได้

โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อจะได้นำมาปรับปรุงให้มีคุณภาพต่อไป

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

สุจิตรา ปันดี

ผู้วิจัย

ตัวอย่างข้อสอบ และการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบ

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
1.ความรู้ในขั้นตอน การวางแผนและ การออกแบบการ เรียนรู้	1. ข้อใดไม่ใช่คุณลักษณะการเรียนรู้ที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก. การเรียนรู้จากสภาพจริง ข. วิธีสอนที่เน้นเนื้อหาเป็นสำคัญ ค. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ง. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนซึ่ง กันและกัน จ. เกิดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน				
	2. ครูมีบทบาทอย่างไรในการเรียนรู้ที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก. ผู้ชี้แนะ ข. ผู้ควบคุมดูแล ค. ผู้อำนวยความสะดวก ง. ผู้จัดการเรียนการสอน จ. ผู้ประเมินผลการเรียนรู้				
	3. ข้อใดคือวัตถุประสงค์ของการ กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ ก. เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงบทบาท ตนเอง ข. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดเจตคติต่อการ เรียนรู้ที่ดี ค. เพื่อแสดงเป้าหมายการบรรลุผลการ เรียนรู้ของผู้เรียนที่ชัดเจน ง. เพื่อแสดงความสามารถของผู้สอน จ. เพื่อกำหนดภาระงานให้ตรงกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้				

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....



แบบประเมินค่าความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมินแผนจัดการเรียนรู้
ชื่อเรื่องวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สร้างสรรค์ด้วยปัญญาเพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์
สำหรับนักศึกษาครู

คำชี้แจง

ผู้เชี่ยวชาญกรุณาทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ที่ตรงกับระดับค่าความสอดคล้องของ
เกณฑ์การประเมินแผนจัดการเรียนรู้ภายหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้
สร้างสรรค์ด้วยปัญญา โดยมีเกณฑ์การให้ระดับคะแนนความสอดคล้องดังนี้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าวัดตรง

คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าวัดได้ไม่ตรง

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจ

กรุณาพิจารณาส่วนต่าง ๆ ตามรายการประเมินที่กำหนดไว้ ตามความคิดเห็นของท่าน และ
ได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อนำมาปรับปรุงให้มีคุณภาพต่อไป

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

สุจิตรา ปันดี

ผู้วิจัย



ระดับ คุณภาพ	โครงสร้าง รูปแบบ	เกณฑ์การประเมิน/หลักฐานที่ปรากฏ	ระดับความ คิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			-1	0	+1	
ปรับปรุง	L	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการกำหนดเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ได้เหมาะสม				
	R	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการใช้กระบวนการวิจัยเพื่อการจัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ได้เหมาะสม				
	U	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการออกแบบเครื่องมือวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ได้เหมาะสม				
พอใช้	L	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการกำหนดเป้าหมายในการปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้และวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ได้เหมาะสม				
	R	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการใช้กระบวนการวิจัยเพื่อการจัดการเรียนรู้และวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ได้เหมาะสม				
	U	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการออกแบบเครื่องมือวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้และวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ได้เหมาะสม				
ดี	L	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการกำหนดเป้าหมายการจัดการเรียนรู้วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้และประเมินผลการจัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ได้เหมาะสม				
	R	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการใช้กระบวนการวิจัยเพื่อการจัดการเรียนรู้วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้และประเมินผลการจัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ได้เหมาะสม				

ระดับ คุณภาพ	โครงสร้าง รูปแบบ	เกณฑ์การประเมิน/หลักฐานที่ปรากฏ	ระดับความ คิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
			-1	0	+1	
ดี	U	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ สิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้และประเมินการ จัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ ได้เหมาะสม				
ดีมาก	L	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการกำหนดเป้าหมาย ในการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมในการ จัดการเรียนรู้และประเมินผลการจัดการเรียนรู้สำหรับ การปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่อย่างสร้างสรรค์				
	R	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการใช้ กระบวนการวิจัยเพื่อการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ สิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้และประเมินการ จัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ อย่างสร้างสรรค์				
	U	หลักฐาน/ร่องรอยที่แสดงถึงการออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ สิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้และประเมินการ จัดการเรียนรู้สำหรับการปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ อย่างสร้างสรรค์				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้เชี่ยวชาญ



ภาคผนวก ค

คำสถิติ

ตารางที่ 22 ค่า p ค่า r และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	r	แปลผล
1	0.63	0.30	เหมาะสม
2	0.50	0.04	เหมาะสม
3	0.54	0.27	เหมาะสม
4	0.53	0.23	เหมาะสม
5	0.46	-0.05	เหมาะสม
6	0.73	1.00	เหมาะสม
7	0.33	0.73	เหมาะสม
8	0.56	0.30	เหมาะสม
9	0.56	0.43	เหมาะสม
10	0.46	0.49	เหมาะสม
11	0.60	0.19	เหมาะสม
12	0.56	-0.37	เหมาะสม
13	0.53	0.75	เหมาะสม
14	0.67	0.19	เหมาะสม
15	0.77	-0.01	เหมาะสม
16	0.73	0.12	เหมาะสม
17	0.37	0.26	เหมาะสม
18	0.77	-0.14	เหมาะสม
19	0.60	0.21	เหมาะสม
20	0.40	0.25	เหมาะสม

ข้อที่	p	r	แปลผล
21	0.60	0.17	เหมาะสม
22	0.46	0.00	เหมาะสม
23	0.60	0.44	เหมาะสม
24	0.50	0.21	เหมาะสม
25	0.50	0.38	เหมาะสม
26	0.33	0.73	เหมาะสม
27	0.37	-0.19	เหมาะสม
28	0.56	-0.06	เหมาะสม
29	0.50	0.14	เหมาะสม
30	0.33	-0.15	เหมาะสม
31	0.56	0.17	เหมาะสม
32	0.30	-0.29	เหมาะสม
33	0.54	0.12	เหมาะสม
34	0.38	0.26	เหมาะสม
35	0.77	-0.14	เหมาะสม
36	0.40	0.21	เหมาะสม
37	0.60	0.25	เหมาะสม
38	0.60	0.17	เหมาะสม
39	0.70	0.44	เหมาะสม
40	0.60	0.21	เหมาะสม

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ $KR_{20} = 0.78$

ตารางที่ 23 ความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาครู

ข้อที่	คำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	ด้านกิจกรรม							
1	กิจกรรมให้ความรู้ “การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์”	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
2	กิจกรรมช่วยให้แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนภายใต้แนวคิด constructivist	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
3	กิจกรรมช่วยในการปฏิบัติการด้านจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้	+1	+1	0	+1	+1	0.80	เหมาะสม
4	มีการให้แนวทาง/ใช้คำถามเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้นำรูปแบบไปใช้จัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
5	การฝึกปฏิบัติในการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
6	กิจกรรมมุ่งให้แนวทางในการเขียนแผนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	0	+1	0.80	เหมาะสม
7	กิจกรรมเปิดโอกาสให้นักศึกษาพัฒนาความสามารถในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
8	ภาระงานการเรียนรู้ช่วยให้ประเมินตนเองในการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
9	ชิ้นงานการเรียนรู้ช่วยให้สะท้อนความสามารถในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
10	ผลผลิต/โครงการการเรียนรู้ช่วยให้ประเมินตนเองในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 23 ความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาครู(ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	ด้านบรรยากาศ							
11	ส่งเสริมให้วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองในการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
12	บรรยากาศส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันในการเข้าถึงความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
13	มีการกำกับติดตามอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
14	ให้เลือกที่จะเรียนรู้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆ	+1	+1	+1	+1	0	0.80	เหมาะสม
15	ให้แสวงหาความคิดในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
16	การให้รู้จักรับผิดชอบในการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
17	การให้นำเสนอแนวคิดในการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
18	การฝึกวิพากษ์(จุดเด่น-ด้อย) ในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
19	การฝึกให้ข้อเสนอแนะ(ทางเลือกที่ควรปฏิบัติ)ในการเขียนแผนจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ ตาม LRU Model	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
20	การให้รู้จักการกำกับติดตามการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ตารางที่ 23 ความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาครู(ต่อ)

ข้อที่	คำถาม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ					รวม	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	ด้านประโยชน์							
21	การนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียนตามมาตรฐานคุณครูสภา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
22	การนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสร้างสรรค์ความรู้เชื่อมโยงกับสาขาวิชาเอกของนักศึกษา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
23	การได้รับความรู้ที่ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจใน จุดมุ่งหมายของกิจกรรม เห็นคุณค่าในการเรียนรู้ และความสัมพันธ์กับชีวิตของผู้เรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคต	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
24	ได้รับการเพิ่มโอกาสเพื่อที่จะฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้เพื่อการนำไปใช้ประกอบอาชีพครู	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
25	การได้รับประสบการณ์ในออกแบบการเรียนรู้อย่างหลากหลาย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
26	ได้แนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
27	สร้างสรรค์ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
28	การส่งเสริมให้รู้จักการตั้งคำถามอย่างสร้างสรรค์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
29	การบูรณาการทฤษฎีด้วยการปฏิบัติเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
30	ให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถผู้เรียนที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม

ค่า IOC ของแบบสอบถาม มีค่า 0.80-1.00

ตารางที่ 24 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้LRU Model กลุ่มทดลอง

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t-test	P
ก่อนเรียน	34	40	23.02	2.49	19.29**	.00
หลังเรียน			11.50	2.45		

**P<.01

ตารางที่ 25 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้LRU Model กลุ่มตัวอย่าง

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t-test	P
ก่อนเรียน	23	40	15.39	2.33	14.55**	.00
หลังเรียน			24.30	2.58		

**P<.01

ตารางที่ 26 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการใช้LRU Model กลุ่มขยายผล

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t-test	P
ก่อนเรียน	35	40	13.62	2.47	17.55**	.00
หลังเรียน			24.68	2.49		

**P<.01

ภาพประกอบที่ 8 Print out t-test กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 23 คน

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	posttest	24.3019	23	2.58751	.54162
	pretest	15.3948	23	2.33152	.49033

Paired-Samples-Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	99% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	posttest - pretest	8.82609	2.99473	.62444	7.06593	10.58624	14.5534	22	.000

ภาพประกอบที่ 9 Print out t-test กลุ่มทดลอง นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาภาษาอังกฤษ จำนวน 34 คน

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	posttest	23.0294	34	2.49223	.42741
	pretest	11.5000	34	2.45258	.42061

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	99% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	posttest - pretest	11.52941	3.48360	.59743	9.89646	13.16236	19.298	33	.000

ภาพประกอบที่ 10 Print out t-test กลุ่มชายผล นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาฟิสิกส์ จำนวน 35 คน

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	posttest	24.6857	35	2.49436	.42162
	pretest	13.6286	35	2.47441	.41825

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	99% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	posttest - pretest	11.05714	3.72545	.62972	9.33903	12.77526	17.559	34	.000

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวสุจิตรา ปันดี
ที่อยู่	47/1 หมู่ 9 ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ 50130
ที่ทำงาน	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 119 หมู่ 9 ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พ.ศ. 2541	ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอก ภาษาฝรั่งเศส มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2551	อาจารย์สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

