

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์
ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียน
ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ธีรณัฐ พิมพันธ์

คุณฉันทน์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

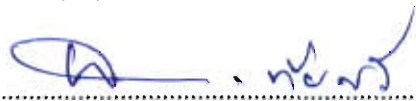
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา


มีนาคม 2558

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

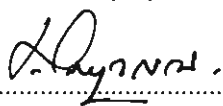
คณะกรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์ ได้พิจารณา
คุษฎีนิพนธ์ของ ธีรณัฐ ภูมิพันธ์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์

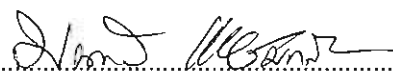

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร)

คณะกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์


..... ประธาน
(ดร.ช.ชง พวงสุวรรณ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ศรีแสนยงค์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของมหาวิทยาลัยบูรพา


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

วันที่ 3 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2558

กิตติกรรมประกาศ

คุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้ คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา แห่งมหาวิทยาลัยบูรพาที่ได้ ประสิทธิ์ประสาทวิชาต่าง ๆ ที่เป็นหลักและพื้นฐานสำคัญของการต่อ ยอดองค์ความรู้ด้าน เทคโนโลยีการศึกษาและการปฏิบัติงาน รวมทั้งการให้คำแนะนำและกำลังใจเสมอมา

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและให้ คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้การวิจัยให้มีคุณภาพ และยังได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน ผู้อำนวยการ โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ และครู ที่ให้ผู้วิจัยไปทดลองใช้เครื่องมือ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ครูและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

คุณค่าและประโยชน์ของคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นกตัญญูจดเวทิตาแด่ บุพการี บูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

ธีรณัฐ พิมพันธ์

52810134: สาขาวิชา: เทคโนโลยีการศึกษา; ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)

คำสำคัญ: ระบบการเรียนรู้/ กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา/ การคิดวิเคราะห์/ การคิดสังเคราะห์

ธีรณัฐ พิมพันธุ์: การพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์

ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

(THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL SYSTEM FOR ANALYTICAL THINKING

AND SYNTHESIS-TYPE THINKING WITH CONSTRUCTIONISM APPROACH FOR

STUDENTS WITH DIFFERENT LEARNING ABILITIES). คณะกรรมการควบคุมคุณภาพนิพนธ์:

ฉลอง ทับศรี, Ed.D., มนตรี เข้มกสิกร, กศ.ด. 387 หน้า. ปี พ.ศ. 2558.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา และศึกษาประสิทธิภาพระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน กระบวนการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนาตามรูปแบบการพัฒนาการเรียนรู้ ADDIE คือ การวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implement) และการประเมินผล (Evaluation) เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดความสามารถ การคิดวิเคราะห์ 3) แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ 6) แบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้ ผู้ให้ข้อมูลในงานวิจัย ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์ปัญหา ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และศึกษานิเทศก์ จำนวน 6 คน 2) การทดลองและปรับปรุงระบบต้นแบบ ได้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาจำนวน จำนวน 24 คน การประเมินระบบและแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 คน 3) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จำนวน 34 คน ผลการวิจัย ปรากฏว่า ระบบการเรียนรู้ประกอบด้วยระบบย่อยจำนวน 6 หน่วย คือ หน่วยการอำนวยความสะดวกทั่วไป หน่วยการวิเคราะห์และการเตรียมความพร้อมผู้เรียน หน่วยการวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำแผนการเรียนรู้ หน่วยการจัดการเรียนรู้ หน่วยการสอนเสริมและกิจกรรมเสริมเติมเต็ม และหน่วยการวัดผล และประเมินผล กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) นำเข้าสู่บทเรียน 2) นำเสนอเนื้อหา 3) ฝึกปฏิบัติ 4) การบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ และ 5) ประเมินผล เมื่อนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือมีความรู้ที่เพิ่มขึ้น เท่ากับร้อยละ 27.50 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มเก่งสูงกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ส่วนกลุ่มปานกลางกับกลุ่มอ่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ไม่แตกต่างกัน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ครูสามารถนำระบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนำไปปรับใช้กับกลุ่มสาระอื่น ๆ หรือระดับการศึกษา อื่นได้ โดยพิจารณาถึงบริบทของสถานศึกษา

52810134: MAJOR: EDUCATIONAL TECHNOLOGY; Ph.D. (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

KEYWORDS: LEARNING SYSTEMS/ CONSTRUCTIONISM APPROACH/
ANALYTICAL THINKING AND SYNTHESIS THINKING

TEERANAT PIMPUNT: THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL SYSTEM
FOR ANALYTICAL THINKING AND SYNTHESIS-TYPE THINKING AND
CONSTRUCTIONISM APPROACH FOR STUDENTS WITH DIFFERENT LEARNING
ABILITIES. ADVISORY COMMITTEE: CHALONG TUBSREE, Ed.D., MONTREE
YAMKASIKORN, Ed.D. 387 P. 2015.

This research aimed to develop and assess the efficiency of the developed Instructional System for Analytical Thinking and Synthesis Thinking with Constructionism Approach for Students with Different Learning Abilities. The research followed the process of research and development (R&D) according to the ADDIE model. The research instruments comprised of 1) learning management plans, 2) a learning achievement test, 3) a test of analytical and synthesis abilities, 4) a learning management suitability evaluation form, and 5) a learning system validating form. The samples used for system implementation were 34 Prathomsuksa 6 students of Nakhon Sawan Rajabhat University Demonstration School. The results of the study were that the developed learning system consisted of 6 units they were; unit 1: environmental and readiness preparation; unit 2: learner analysis and learner readiness preparation; unit 3: curriculum analysis and learning plan preparation; unit 4: learning management; unit 5: supplementary teaching and activities, and unit 6: evaluation. The constructionism approach that was used in the system consisted of 5 steps which were 1) introduction, 2) presentation of content, 3) practice, 4) feedback and suggestion, and 5) evaluation. After the system implementation it was found that the students' learning achievement after learning was higher than that before learning significantly at the .05 level. Their knowledge increased by 27.50 percent. The learning achievement of the students in the high ability group was higher than that of the average group and the low ability group significantly at the .05 level. The scores of the average group was not different from that of the low ability group. The analytical thinking and synthesis thinking abilities of the students after learning were higher than before learning significantly at the level of .05. It is suggested that teachers can apply this developed learning system in other subject areas or in other educational levels by taking the school context into account.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ

บทที่

1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
คำถามของการวิจัย.....	6
กรอบความคิดในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
การออกแบบระบบการเรียนการสอน.....	12
รูปแบบระบบการเรียนการสอน.....	23
การเรียนรู้ด้วยปัญญา.....	29
การเรียนรู้อย่างมีความหมาย.....	34
การคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์.....	36
ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา.....	47
แนวคิดการออกแบบระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการ คิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มี ความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน.....	54
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	60

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 85
	ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)..... 87
	ขั้นการออกแบบ (Design)..... 88
	ขั้นพัฒนา (Development)..... 92
	ขั้นนำไปใช้ (Implement)..... 98
	ขั้นประเมินผล (Evaluation)..... 100
	การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 100
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 105
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... 105
4	ผลการวิจัย..... 111
	การออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และ
	การคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มี
	ความสามารถทางการ เรียนแตกต่างกัน..... 112
	ผลการประเมินระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิด
	สังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มี
	ความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน..... 138
	รูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิด
	สังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มี
	ความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน..... 157
5	สรุปผลและการอภิปรายผล..... 165
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 165
	วิธีดำเนินการวิจัย..... 166
	เครื่องมือการวิจัย..... 167

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
สรุปผลการวิจัย.....	168
อภิปรายผล.....	172
ข้อเสนอแนะ.....	175
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	176
บรรณานุกรม.....	177
ภาคผนวก.....	188
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ.....	189
ภาคผนวก ข ผลการสังเคราะห์การสัมมนาเชิงลึก สภาพปัญหากระบวนการจัดการเรียนการสอน ปัญหาความสามารถด้านการคิดและแนวทางการแก้ปัญหาของนักเรียนไทย.....	192
ภาคผนวก ค เครื่องมือการวิจัย.....	195
ภาคผนวก ง คະແນນการทดสอบ.....	290
ภาคผนวก จ การวิเคราะห์ผลการวิจัย.....	298
ภาคผนวก ฉ การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	327
ภาคผนวก ช หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ.....	337
ภาคผนวก ซ กิจกรรมเสริมเติมเต็ม.....	344
ภาคผนวก ฌ คู่มือการใช้ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน.....	357
ประวัติผู้วิจัย.....	387

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	การบูรณาการรูปแบบการเรียนการสอน และแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ สร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา.....	58
3-1	แสดงแบบแผนการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ฯฉบับต้นแบบ 2.....	98
3-2	แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	102
4-1	แสดงการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้เพื่อ พัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน....	120
4-2	การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ภาพรวม.....	140
4-3	การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลัง เรียน ภาพรวม.....	141
4-4	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนภาพรวม	141
4-5	คำร้อยละความก้าวหน้าความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนของผู้เรียน ภาพรวม.....	142
4-6	คำร้อยละความก้าวหน้าการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนจำแนกกลุ่มเก่ง ปานกลาง และ อ่อน.....	143
4-7	คำร้อยละความก้าวหน้าความสามารถการคิดสังเคราะห์ทางการเรียนของผู้เรียน ภาพรวม.....	143
4-8	คำร้อยละความก้าวหน้าการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนจำแนกกลุ่มเก่ง ปานกลาง และ อ่อน.....	144
4-9	คำร้อยละความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนภาพรวม.....	144
4-10	คำร้อยละความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนจำแนกกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และ กลุ่มอ่อน.....	145
4-11	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่ม (กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน).....	146

สารบัญญัตินำ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-12	การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลังเรียนเป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม.....	146
4-13	การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ ความรู้และผลงานของนักเรียน หลังการเรียนหน่วยการเรียนรู้ ภาพรวม.....	147
4-14	การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม).....	149
4-15	การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ในหน่วยการเรียนรู้เป็นรายคู่ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้.....	150
4-16	การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน.....	151
4-17	การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของ ผู้เรียนเป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม.....	151
4-18	การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามหน่วยการ เรียนรู้ 4 หน่วย (หน่วยที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม).....	152
4-19	การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของ ผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้.....	153
4-20	การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน.....	153
4-21	การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของ ผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม.....	154

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-22	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม).....	155
4-23	การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นรายคู่ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้.....	155
4-24	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน.....	156
4-25	การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม.....	157
4-26	แสดงขั้นตอนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทครูและบทบาทผู้เรียน.....	161

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	กรอบความคิดในการวิจัย.....	7
2-1	แสดงองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้.....	14
2-2	องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์.....	16
2-3	รูปแบบต้นแบบดั้งเดิมของวิธีการเชิงระบบ.....	17
2-4	ลักษณะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบกับสิ่งแวดล้อม.....	18
2-5	ADDIE Model.....	21
2-6	ระบบการเรียนการสอนของคิกค์และคาเรย์.....	24
2-7	ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาชและอีลาช.....	25
2-8	ระบบการเรียนการสอนของซีลส์และกลาสโกว์.....	26
2-9	ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของเคมพ์.....	27
2-10	ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทีศนา แจมมณี.....	28
2-11	กรอบความคิดการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism.....	32
2-12	ระบบการเรียนการสอนพีสิกส์ของมหาวิทยาลัยบูรพา.....	61
2-13	ระบบการเรียนการสอนพีสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา.....	65
3-1	ภาพรวมกระบวนการวิจัยระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการ คิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญาสำหรับนักเรียนมี ความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน.....	86
4-1	ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 1.....	113
4-2	ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2.....	114
4-3	ระบบการเรียนรู้ฯ ภายหลังจากปรับปรุงตามการวิพากษ์ เป็นระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 1.....	117
4-4	ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ตาม กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน แตกต่างกัน ฉบับต้นแบบที่ 2.....	119
4-5	ขั้นตอนการดำเนินการเตรียมสภาพแวดล้อมและเตรียมความพร้อม.....	123
4-6	ขั้นตอนการทำงานการวิเคราะห์และการเตรียมความพร้อมผู้เรียน.....	125
4-7	ขั้นตอนการทำงานการวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำแผนการเรียนรู้.....	128

สารบัญญภาพ (ต่อ)

4-8	ขั้นตอนการทำงานของจัดการเรียนรู้.....	131
4-9	ขั้นตอนการทำงานของการสอนเสริมและกิจกรรมเสริมเติมเต็ม.....	134
4-10	ขั้นตอนการทำงานของการวัดผลและประเมินผล.....	136
4-11	ขั้นตอนการทำงานของระบบการควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ.....	138
4-12	กราฟเส้นแสดงค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน แต่ละหน่วยการเรียนรู้.....	148
4-13	แสดงรูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิด สังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญาสำหรับนักเรียนที่มี ความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน.....	160
5-1	องค์ประกอบของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิด สังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มี ความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน.....	169

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทย ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาให้กับประชาชนมาโดยตลอด จะเห็นได้จากภายหลังที่ได้มีการปฏิวัติเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 รัฐบาลแต่ละสมัย ได้พยายามพัฒนาระบบการศึกษาของไทยเรื่อยมา โดยมีแผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นแนวทาง ในการพัฒนา นับจนถึงปัจจุบันรวม 9 ฉบับ คือ แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับ พ.ศ. 2475 โดยคณะราษฎร จนถึงฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552-2559 ที่จัดทำขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ และได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไข เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งถือเป็นการปฏิรูปการศึกษาไทยครั้งยิ่งใหญ่ที่สุด รวมทั้งได้ จัดสรรงบประมาณด้านการศึกษามากเป็นอันดับต้น ๆ ของงบประมาณรายจ่ายประจำปี (สำนักงานประมาณ, 2557)

หลักสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียน นอกจากจะต้องพัฒนาองค์ความรู้ ให้เกิดขึ้นแล้ว จำเป็นต้องพัฒนาพวกเขาเหล่านั้นให้เป็นคนดี คิดเป็น พัฒนาเป็น ต่อตนเองและ สังคมได้ “การสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิด เป็นการค้นพบทางการศึกษาที่ยิ่งใหญ่ ในศตวรรษที่ 21 เพราะเป็นการสอนที่พัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหา ด้วยตนเองเป็นการฝึกความพร้อมในการปรับตัวในการดำเนินชีวิตในสภาพการณ์ เพราะอนาคต ผู้เรียนต้องพบกับ การเปลี่ยนแปลงของสังคมสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง มากมาย สิ่งผู้เรียนได้รับการถ่ายทอดจากครูนั้นอาจจะล้าหลังใช้การไม่ได้ แต่การเรียนรู้เพื่อพัฒนา ความสามารถด้านการคิดจะเป็นทักษะสำคัญติดตัวผู้เรียนไป ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการคิดและ กระบวนการแสวงหาความรู้ กล้าคิด กล้าทำ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะกลายเป็นลักษณะนิสัยของ ผู้เรียนในการนำไปสู่การพัฒนาตนเอง สังคมและประเทศชาติ (ประเวศ วะสี, 2542) แนวคิดเรื่อง การพัฒนาการคิดของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ไม่ได้มีเพียงประเทศไทยที่เดียว แต่มีการใช้ใน ประเทศอื่น ๆ ด้วย เช่นประเทศสหรัฐอเมริกาแนวคิดเรื่อง ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Skills) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า P21 สามารถสรุปทักษะ สำคัญอย่างย่อ ๆ ที่เด็กและเยาวชนควรมีได้ว่า ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หรือ 3R และ 4C ได้แก่ การอ่าน (Reading), การเขียน (Writing) และ คณิตศาสตร์ (Arithmetic), การคิดวิเคราะห์

(Critical Thinking), การสื่อสาร (Communication), การร่วมมือ (Collaboration) และความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) รวมถึงทักษะชีวิตและอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี และการบริหารจัดการด้านการศึกษาแบบใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วิจารณ์ พานิช (2555, หน้า 16-21) ที่กล่าวไว้ในหนังสือ วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21 ว่า “ ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่คนทุกคนต้องเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นอนุบาลไปจนถึงมหาวิทยาลัย และตลอดชีวิต คือ 3R x7C” สำหรับ 3R ได้แก่ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้) และ (A) Rithmetics (คิดเลขเป็น) ดังที่กล่าวแล้วข้างต้น ส่วน 7C ได้แก่ Critical thinking & problem solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) Creativity & innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) Cross-cultural understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, Teamwork & leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Communications, information & media literacy (ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) Computing & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร) Career & learning skills (ทักษะด้านอาชีพ และทักษะการเรียนรู้)

ประเทศไทยได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 โดยมีเจตนารมณ์ เพื่อมุ่งสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งภูมิปัญญา และการเรียนรู้ สร้างโอกาสให้คนไทยทุกคนคิดเป็น ทำเป็น มีเหตุผล สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและได้กำหนดแนวการจัดการกระบวนกรเรียนรู้ไว้ในหมวด 4 มาตรา 24 ความว่า “...ครูควรจัดให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนกรคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น จัดกรเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน...” และยังได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน 5 ประการ ซึ่งสมรรถนะสำคัญประการหนึ่ง คือความสามารถในการคิดของผู้เรียน โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 4) จากสารระดังกล่าวข้างต้นจะพบว่าการจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 รวมทั้งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ในปัจจุบัน ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนากระบวนกรคิดของผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อตัดสินใจได้อย่างสมเหตุสมผล

สภาพความเป็นจริงในด้านการศึกษาในปีพุทธศักราช 2554 การศึกษาไทยอยู่ในภาวะวิกฤตด้านคุณภาพ ดังจะเห็นได้จากตัวชี้วัดด้านการศึกษาและการสอบหลายครั้งที่สำคัญระบุว่า นักเรียนนักศึกษาซึ่งเป็นผลผลิตของการศึกษาไม่มีศักยภาพที่จะเรียนรู้ความเปลี่ยนแปลงของโลก และพัฒนาดนเองอย่างต่อเนื่อง (เบลล์นิกา และ แบรนต์, 2554, หน้า 10) และจากผลการประเมินโครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ Programme for International Student Assessment (PISA) ที่ดำเนินการ โดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ โออีซีดี (Organization for Economic Co-operation and Development - OECD) ได้ทำการประเมินทักษะของนักเรียนจากประเทศสมาชิก พบว่า นักเรียนประเทศไทยมีทักษะด้านการอ่าน การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2553 ก) ความดกดำของการศึกษาไทยไม่ใช้อยู่เพียงแค่นั้น ปรากฏว่า ผลการประเมินภายในประเทศโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ได้ประกาศผลสอบ O-NET ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา 2553 พบว่า วิชา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา คะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 และผลสืบเนื่องจากผลการสอบ GAT/PAT คะแนนผลสอบด้านการอ่าน เขียน คิดวิเคราะห์การอ่านจับใจความที่เป็นข้อสอบด้านการคิดวิเคราะห์ พบว่า มีคะแนนการสอบเฉลี่ยที่น้อยที่สุด โดยช่วงคะแนนของผู้สอบทั้งหมดอยู่ที่ 0.00-30.00 ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 31.12 % ของผู้เข้าสอบทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนของผู้เรียนในประเทศไทย ยังขาดการส่งเสริมและพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์และการประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ด้านปัญญานั้นเอง เพราะส่วนใหญ่กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในปัจจุบันยังเน้นการท่องจำเป็นหลัก โดยเริ่มจาก “รู้ จำ ทำ ใช้” มักเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา โดยไม่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนไม่รู้จักประสงค์การเรียนรู้ตามสภาพความเป็นจริง นำไปสู่ความอ่อนแอทางปัญญา คือ ทำไม่เป็น คิดไม่เป็น อยู่ร่วมกันไม่ได้ (ประเวศ วะสี, 2542, หน้า 8, 24)

เมื่อพิจารณาสภาพการศึกษาไทยดังกล่าว พบว่า ได้มีการส่งเสริมให้ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน แต่ยังสามารถทำได้ในขอบเขตจำกัดและยังไม่บรรลุเป้าหมายสูงสุดที่ต้องการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2549) จะเห็นได้จากรายงานผลการประเมินภายนอกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) (2552) พบว่า ภาพรวมระดับประเทศ มาตรฐานที่มีผลการประเมินต่ำที่สุด หรือมาตรฐานที่เป็นปัญหามากที่สุดคือ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ผลการประเมินสถานศึกษา

ขั้นพื้นฐานส่วนใหญ่อยู่ในระดับปรับปรุง มีสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้ระดับดี เพียงร้อยละ 10.4 ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ทักษะการคิด ทักษะการค้นคว้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับ ที่ไม่น่าพอใจ และเมื่อพิจารณาระดับ โรงเรียน พบว่า โรงเรียนมากกว่าร้อยละ 90 มีคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ทักษะการคิด ทักษะการค้นคว้าของผู้เรียนอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งปัญหาคุณภาพด้านการคิดวิเคราะห์ของเด็กไทย ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2549) สอดคล้องกับทิตินา แจมมณี 2554, หน้า188) กล่าวว่า “...ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในมาตรฐานที่ 4 ด้านการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และการคิดอย่างวิจารณ์ญาณ ยังอยู่ในระดับที่จำเป็นต้องปรับปรุงพัฒนา...”

ผลการประเมินและรายงานดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า นักเรียนไทยกำลังมีปัญหาในการพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ปัญหาดังกล่าวเกิดจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู ในปัจจุบันส่วนใหญ่ไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนากระบวนการคิด เพราะกระบวนการเรียนรู้ยังเน้นการให้ความรู้แบบครูคอยป้อน ด้วยการให้ผู้เรียนจำ ทำ ใช้มากกว่าการสร้างและพัฒนาการสอนของครูส่วนใหญ่ยังมีลักษณะการให้ความรู้มากกว่าการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดอย่างมีเหตุผลรู้จักวิเคราะห์สังเคราะห์ แก้ปัญหา รู้จักวิเสวหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2549) การเรียนการสอนในระบบท่องจำที่ปฏิบัติสืบเนื่องกันมายาวนานหลายร้อยปีทำให้เด็กนักเรียนไทยส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ครู อาจารย์และหลักสูตรไม่เสริมสร้างให้ผู้เรียนคิดเป็น วิเคราะห์เป็นและประยุกต์ใช้ใน โลกแห่งความเป็นจริงได้ (ประเวศ วะสี, 2541) นอกจากนี้ สุมณ อมรวิวัฒน์ (2541) ได้กล่าวถึงปัญหาการจัดการเรียนการสอนไว้ว่า “จากอดีตจนถึงปัจจุบัน การจัดกระบวนการเรียนการสอนยังไม่เอื้อต่อการพัฒนาคนให้มีลักษณะมองกว้าง คิดไกล ใฝ่รู้ วิธีการเรียนการสอนยังมุ่งเน้นการถ่ายทอดเนื้อหาวิชามากกว่าการเรียนรู้จากสภาพที่เป็นจริง และไม่เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาในด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การแสดงความคิดเห็น และการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง”

ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันคือ พื้นฐานทางสติปัญญาของนักเรียนแต่ละคนมีไม่เท่ากัน แต่ ซีมัวร์ พาเพิร์ต (Semour Papert) เชื่อว่า แม้ผู้เรียนมีความแตกต่างกันทางวัย และสติปัญญา แต่ถ้าผู้สอนสามารถจัดการศึกษาที่ดี และนำเครื่องมือทางเทคโนโลยีมาสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ง่าย ก็จะทำให้ลดช่องว่างความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียนได้ (สุชิน เพ็ชรภักษ์, 2544)

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการแก้ไขเพื่อพัฒนาด้านการคิด จากเอกสาร คำราและผลการวิจัยพบว่า การคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์เป็นวิธีการคิดที่สำคัญของมนุษย์ และเป็นความคิดที่จะพัฒนาไปสู่การคิดแบบอื่น ๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ เบเยอร์ (Beyer, 1983, p. 44) ที่กล่าวว่า “การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยการใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ให้กับผู้เรียนจะกระทำได้โดยผ่าน กระบวนการจัดการเรียนรู้หลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบได้นำแนวคิดทฤษฎีที่มีพื้นฐานในทำนองเดียวกันมาออกแบบให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by Doing) ซึ่งเป็นแนวทางนำไปสู่ การคิดเป็น ทำเป็น และสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) ของซีมัวร์ พาเพิร์ต (Seymour Papert, 2002) “...ซึ่งเป็นวิธีการพัฒนาคนตั้งแต่ปฐมวัยตลอดจนถึงวัยทำงานได้เป็นอย่างดี รวมทั้งยังเป็นทางเลือกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้ด้วยตนเองและเรียนรู้กันเป็นกลุ่มหรือทีมอย่างกัลยาณมิตรได้จนคิดเป็นนิสัยใฝ่เรียนรู้ไปตลอดชีวิต” (พารณ อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2556) มาออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์โดยการนำแนวคิดทฤษฎี เทคโนโลยีทางการศึกษา เรื่องการออกแบบระบบการเรียนการสอนตามขั้นตอนของ “ADDIE Model” และทฤษฎีเชิงระบบ (System Theory) หรือวิธีการระบบ (Systematic Approach) มาเป็นฐานในการออกแบบ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน
2. เพื่อประเมินระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน แยกเสนอเป็น 4 ประเด็นหลัก คือ

2.1. การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

2.2. การศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ด้วยคำร้อยละความก้าวหน้าในการเรียน

2.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่ม เก่ง ปานกลาง และอ่อน

2.4 การศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียน

3. เพื่อเสนอรูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

คำถามของการวิจัย

1. ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ควรประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้าง

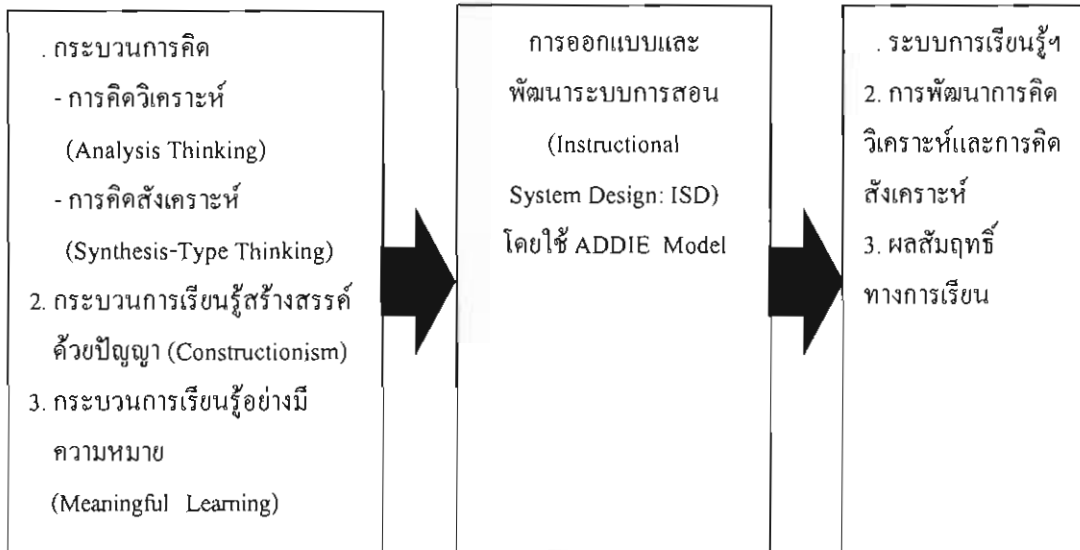
2. ผลการประเมินระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นอย่างไร

3. รูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นอย่างไร

กรอบความคิดในการวิจัย

ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้วิจัยมีกรอบความคิดการวิจัย ดังนี้

กรอบความคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบความคิดในการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ครูและบุคลากรทางการศึกษาดังนี้

1. ได้ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันที่มีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
3. ระบบการเรียนรู้เพื่อ การคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้น ครูผู้สอน สามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับรายวิชาหรือกลุ่มสาระอื่น ๆ ตามบริบทของสถานศึกษาแต่ละแห่งได้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านการพัฒนาระบบและเนื้อหาวิชา

1.1 การพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อ การคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นการออกแบบเพื่อมุ่งพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แต่ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่นได้

1.2 ระบบการเรียนรู้เพื่อ การคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตาม กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ประกอบด้วยระบบระดับมหภาค (Macro System) และระบบระดับจุลภาค (Micro System) หรือหน่วยย่อย ๆ ที่ทำงานแล้วส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

1.3 เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลองระบบการเรียนรู้ฯ เป็นเนื้อหาวิชากลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาของ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์ ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย และเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1.3.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยเรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และการใช้ทรัพยากร เศรษฐกิจพอเพียง ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ

1.3.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน ประกอบด้วยเรื่อง ภูมิประเทศ และ สิ่งแวดล้อมในอาเซียน เศรษฐกิจอาเซียน วัฒนธรรมอาเซียน และวิเคราะห์ข่าวอาเซียน

1.3.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย ประกอบด้วยเรื่อง ลักษณะทางกายภาพทางภูมิศาสตร์ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ภูมิลักษณะที่มี อิทธิพลต่อภูมิสังคมของประเทศไทย และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

1.3.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางสังคม ผลกระทบที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติในประเทศไทย และ ผลกระทบที่เกิดขึ้น การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.4 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยวัดผลและประเมินผล ประกอบด้วย การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามเนื้อหาทดลองระบบการเรียนรู้ฯ วิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาของ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อนำผล การวัดไป ประเมินผลเป็นระดับผลการเรียนตามหลักสูตร

2. ขอบเขตด้านกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยแบ่งขอบเขตด้านกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล กลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มทดลอง รายละเอียดดังนี้

2.1 ชั้นการวิเคราะห์

การศึกษาสภาพปัญหาจริงเรื่องการจัดการเรียนการสอนเพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนในสถานการณ์จริง กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ครูผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษา จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 6 คน เครื่องมือได้แก่ แบบสัมภาษณ์ข้อคำถามเชิงลึก

2.2 การออกแบบ

การตรวจค้นแบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม และรับข้อเสนอแนะของระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน โดยวิธีการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อวิพากษ์ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ ที่มีวุฒิการศึกษาคุณวุฒิปริญญา จำนวน 24 คน เครื่องมือได้แก่ แบบข้อคำถามการวิพากษ์ และแบบประเมินระบบการเรียนรู้ฯ และแผนการจัดการเรียนรู้ฯ

2.3 ชั้นการพัฒนา

2.3.1 การนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนไปทดลองใช้เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ ด้านความยากง่าย อำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของเครื่องมือ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตากลิโพราษฎรภค ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 32 คน (กลุ่มดังกล่าวเป็นนักเรียนที่ได้ผ่านการเรียนเนื้อหาวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาแล้ว)

2.3.2 การนำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนไปทดลองใช้ เพื่อหาความเชื่อมั่นหรือความเที่ยงของเครื่องมือ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน

2.3.3 การทดลองใช้ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เพื่อตรวจสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 แบ่งเป็นแบบเดี่ยว 3 คน แบบกลุ่มเล็ก 12 คน และแบบกลุ่มใหญ่ 32 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน โดยเลือกมาด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

2.3.4 การตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ฯ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ก่อนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีวุฒิ การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 5 คน เครื่องมือ ได้แก่ แบบประเมินการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการการคิด วิเคราะห์และคิดสังเคราะห์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

2.4 ขั้นตอนการนำไปใช้และการประเมินผล

การทดลองใช้ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิด

สังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน แตกต่างกัน (แบบเต็มระบบ) เพื่อพัฒนาปรับปรุงและตรวจสอบประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างหรือ กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 34 คน โดยเลือกมาด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง เครื่องมือ ได้แก่ แบบวัดผลความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ แบบวัดความสามารถ ด้านการคิดสังเคราะห์ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

ระบบ (System) หมายถึง ขั้นตอนดำเนินการอย่างเป็นทางการเป็นลำดับขั้นเพื่อบรรลุจุดประสงค์ ตามต้องการ ระบบมีองค์ประกอบของการทำงาน 4 องค์ประกอบคือ สิ่งนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) ควบคุมและการป้อนกลับ (Control and Feedback) การออกแบบนี้ ครอบคลุมระบบทั้งระบบระดับมหภาค (Micro System) และระบบระดับจุลภาค (Micro System)

ระบบระดับมหภาค (Macro System) หมายถึง ระบบใหญ่ที่มีขั้นตอนการดำเนินการ อย่างเป็นทางการเป็นลำดับขั้นพร้อมด้วยหลักการ/เหตุผล/วัตถุประสงค์ของหน่วยย่อยต่าง ๆ (Unit) ที่ประกอบ กันเป็น ระบบระดับมหภาค จึงมีความยืดหยุ่นสามารถประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ที่มีบริบทแตกต่างกันได้ ระบบระดับมหภาคของงานวิจัยนี้ คือ “ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน”

ระบบระดับจุลภาค (Micro System) หมายถึง ระบบย่อยหรือหน่วยย่อยที่เป็นส่วนหนึ่ง ของระบบใหญ่ ซึ่งมีขั้นตอนและรายละเอียดวิธีการปฏิบัติเฉพาะสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือส่วนใดส่วนหนึ่ง ของระบบเล็ก ที่ประกอบเป็นระบบระดับมหภาค จึงมีความยืดหยุ่นน้อยแต่จะมีประสิทธิภาพมาก ถ้าออกแบบให้เหมาะสมสอดคล้องกับสถานการณ์นั้น

การประเมินระบบ หมายถึง การประเมิน 2 ส่วนคือ 1) การประเมินโครงสร้างองค์ประกอบระบบมหภาค (Macro Level) ได้แก่ระบบการเรียนรู้ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการศึกษา วิพากษ์ระบบฯ และ 2) การประเมินระบบจุลภาค (Micro Level) ได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ฯ โดยพิจารณาผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ และประเมินจากคะแนนการแบบทดสอบความสามารถการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดสังเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความก้าวหน้าในการเรียน

กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) หมายถึง กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยผู้เรียนศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง และสร้างสรรค์ผลงานที่เกิดจากการวางแผนการศึกษาค้นคว้าหรือการปฏิบัติด้วยตัวผู้เรียนเอง หรือเกิดจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนภายในกลุ่ม

การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้ โดยความสามารถในการคิดวิเคราะห์พิจารณาจากคะแนนการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น จำนวน 20 ข้อ

การคิดสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ ของวัตถุสิ่งของ หรือความคิดมาหลอมรวม หรือถักทอได้อย่างผสมผสานกลมกลืนจนกลายเป็นสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ภายใต้โครงสร้างใหม่อย่างเหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยความสามารถในการคิดสังเคราะห์พิจารณาจากคะแนนการทดสอบความสามารถในการคิดสังเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น จำนวน 2 ข้อ

ความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนซึ่งแบ่งผลการเรียนเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ผลการเรียนระดับ 1-1.5 เป็นระดับอ่อน ผลการเรียนระดับ 2.5-3 เป็นระดับปานกลาง และผลการเรียนระดับ 3.5-4 เป็นระดับเก่ง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดการเปลี่ยนแปลงและประสบการณ์การเรียนรู้ ในเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อัจฉริยะศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมที่เรียนมาแล้ว โดยวัดได้จากแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดการเปลี่ยนแปลงและประสบการณ์การเรียนรู้ ในเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อัจฉริยะศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรมระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดปรนัย เลือกตอบจำนวน 60 ข้อ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบพัฒนาและหาประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. การออกแบบระบบการเรียนการสอน
2. รูปแบบระบบการเรียนการสอน
3. การเรียนรู้ด้วยปัญญา
4. การเรียนรู้ที่มีความหมาย
5. การคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์
6. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา
7. แนวคิดการออกแบบระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instructional system design)

ลักษณะสำคัญของการออกแบบระบบการเรียนการสอน

สมจิต จันทรฉาย (2557, หน้า 2) กล่าวว่า “การออกแบบ (Design) เป็นคำที่มีการใช้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ เช่น การออกแบบสถาปัตยกรรม การออกแบบทัศนศิลป์ การออกแบบเครื่องประดับ เป็นต้น คำว่า “การออกแบบ” หมายถึง การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและเป็นกระบวนการที่ดำเนินการก่อนการพัฒนาหรือสร้างบางสิ่งบางอย่าง หรือมีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง...” โดยโรแลนด์ Roland (1993) Cited in สมิตและแรแกน (Smith & Ragan, 1999) ได้สรุปลักษณะที่สำคัญของการออกแบบไว้ดังนี้

1. การออกแบบเป็นกระบวนการทำงานเพื่อสร้างสิ่งนำทางสู่เป้าหมายของการสร้างสิ่งใหม่
- 2) สิ่งใหม่ที่เป็นผลงานการออกแบบต้องนำไปใช้ได้และมีประโยชน์

3. งานพื้นฐานในการออกแบบคือการแปลงสารสนเทศจากความต้องการไปสู่สารสนเทศในการออกแบบผลงาน

4. การออกแบบต้องอาศัยปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

5. การออกแบบเกี่ยวข้องกับ การแก้ไขปัญหา แต่การแก้ไขปัญหาทั้งหลายไม่จำเป็นต้องผ่านการออกแบบ

6. การออกแบบเป็นกระบวนการแก้ปัญหา เป็นได้ทั้งกระบวนการที่มีขั้นตอนเป็นลำดับขั้นหรือเป็นไปเองโดยอัตโนมัติ

7. การออกแบบเป็นศาสตร์ หรือผสมผสานระหว่างศาสตร์และศิลป์

8. การออกแบบต้องอาศัยทักษะทางเทคนิค ความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นเหตุผล และใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

9. กระบวนการออกแบบเป็นกระบวนการพัฒนา

ดังนั้นจึงอาจกล่าวสรุปได้ว่า การออกแบบ เป็นกระบวนการทำงานเพื่อสร้างสิ่งใหม่ในการนำมาใช้ประโยชน์ โดยอาศัยอาศัยปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ความคิดสร้างสรรค์ และความเป็นเหตุผล

ระบบการเรียนการสอน (Instructional system)

ระบบการเรียนการสอน ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า “Instructional system” มีนักการศึกษาของไทยเรียกคำนี้แตกต่างกัน เช่น ระบบการเรียนรู้ ระบบการสอน ระบบการจัดการเรียนรู้ หรือระบบการจัดการเรียนการสอน หรือการใช้คำว่า รูปแบบ แทน คำว่า ระบบก็มี ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้ “ระบบการเรียนการสอน” ทั้งนี้ต่างก็มีความหมายในการทำงานเดียวกัน คือ หมายถึงการจัดองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ไว้อย่างมีลำดับขั้นตอน และสัมพันธ์กัน เพื่อสะดวกต่อการนำไปสู่จุดหมายปลายทางของการจัดการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้

องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน

องค์ประกอบของระบบโดยทั่วไปสามารถนำมาเป็นแนวทางในการจัดองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วน คือ (มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553, หน้า 34)

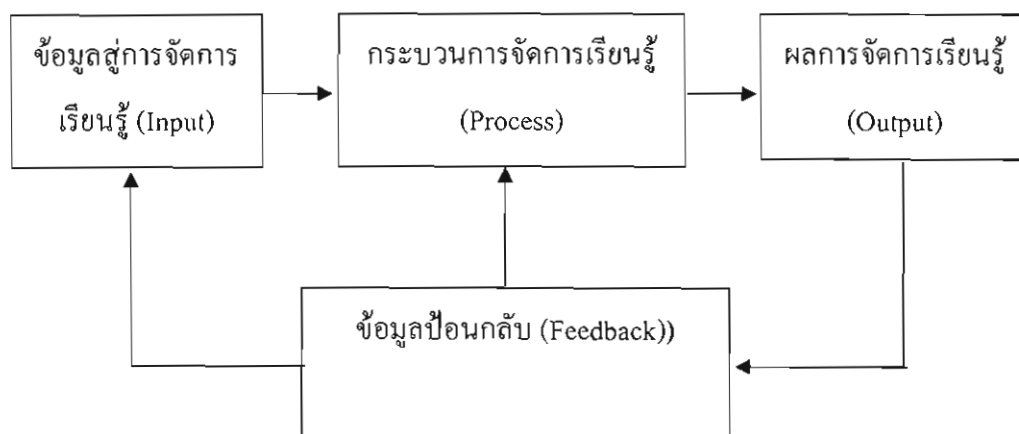
1. ข้อมูลสู่การจัดการเรียนรู้ (Input) ได้แก่ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ เนื้อหา การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อ การจัดการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผล

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (Process) เป็นขั้นตอนการดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เขียนไว้ ตั้งแต่ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการจัดการเรียนรู้ ขั้นสรุป และ

ขั้นวัดผลประเมินผลซึ่งขั้นที่ถือว่าสำคัญคือขั้นการจัดการเรียนรู้เป็นขั้นที่จะต้องใช้ทักษะและเทคนิคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

3. ผลการจัดการเรียนรู้ (Output) เป็นขั้นการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนว่าเกิดผลสัมฤทธิ์มากน้อยเพียงใด หลังจากที่ได้ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ไปแล้ว

4. ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เป็นขั้นการวิเคราะห์ผลจากการจัดการเรียนการสอนว่ามีข้อบกพร่องอย่างไรบ้าง มีปัญหาอย่างไรบ้าง โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพื่อที่จะหาสาเหตุของปัญหาหรือข้อบกพร่องแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ระบบการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ครั้งต่อไป องค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 นี้จะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน โดยตลอด ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 แสดงองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้

ที่มา: สมชาย รัตนทองคำ, 2554

การออกแบบระบบการเรียนการสอน

ความหมาย

Walter, Carey & Carey (2001) กล่าวว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอน หมายถึง กระบวนการเชิงระบบในการแปลหลักการทั่วไปของการเรียนรู้และการเรียนการสอน เป็นแผนสำหรับวัสดุการเรียนการสอนและการเรียนรู้

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2545, หน้า 79) ได้ให้ความหมาย การออกแบบระบบการเรียนการสอน (Instruction system design) เป็นกิจกรรมหนึ่งของการจัดระบบทางการศึกษา (System approach in education) ที่ไม่ว่าจะเป็นการศึกษา ก็ต้องมีการออกแบบการสอน ทั้งนี้ ก็เพื่อประกันว่าผู้เรียน จะได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ประหยัด จิระวรวงศ์ (2550, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของการออกแบบและพัฒนการสอน ควรมีโครงสร้างประกอบด้วยกัน 3 ด้านคือ 1) พื้นฐานด้านสังคมศาสตร์ (Social science) ได้แก่ จิตวิทยาพฤติกรรม จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาทางปัญญา 2) พื้นฐานด้านศาสตร์การจัดการ (Management science) ซึ่งเกี่ยวกับวิทยาการในสาขาด้านการวิเคราะห์ระบบ การวิจัยด้านปฏิบัติการ (Operation research) 3) พื้นฐานด้านสารสนเทศศาสตร์ (Information science) ซึ่งประกอบด้วยสื่อสาร สื่อโสตทัศนูปกรณ์ การจัดการสารสนเทศ และวิทยาการคอมพิวเตอร์

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่าการออกแบบระบบการเรียนการสอนเป็น กระบวนการที่มีขั้นตอน โดยใช้วิธีการระบบตามหลักการศึกษและทฤษฎีการเรียนการสอน เพื่อออกแบบบทเรียนให้มีคุณภาพแต่ละขั้นตอนจึงมีความสัมพันธ์กันทั้งวัสดุการเรียนและ กิจกรรมการเรียน

ส่วนประกอบของระบบการเรียนการสอน

ระบบการเรียนการสอน มีหลายรูปแบบ แต่ส่วนใหญ่ถูกพัฒนามาจากพื้นฐานแนวคิด วิธีการเชิงระบบหรือวิธีระบบ (System approach) กล่าวคือ เป็นแนวคิดในการจัดสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ร่วมกันให้ทำงานอย่างเป็นระเบียบ โดยสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นต่างทำหน้าที่ของตนอย่างอิสระ แต่มีปฏิริยาสัมพันธ์กัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วางระบบต้องอาศัย ความสามารถในการวิเคราะห์ เพื่อจำแนกแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นองค์ประกอบสำคัญและ จัดการองค์ประกอบเหล่านั้น ให้ทำงานและส่งเสริมกันอย่างเป็นระเบียบ

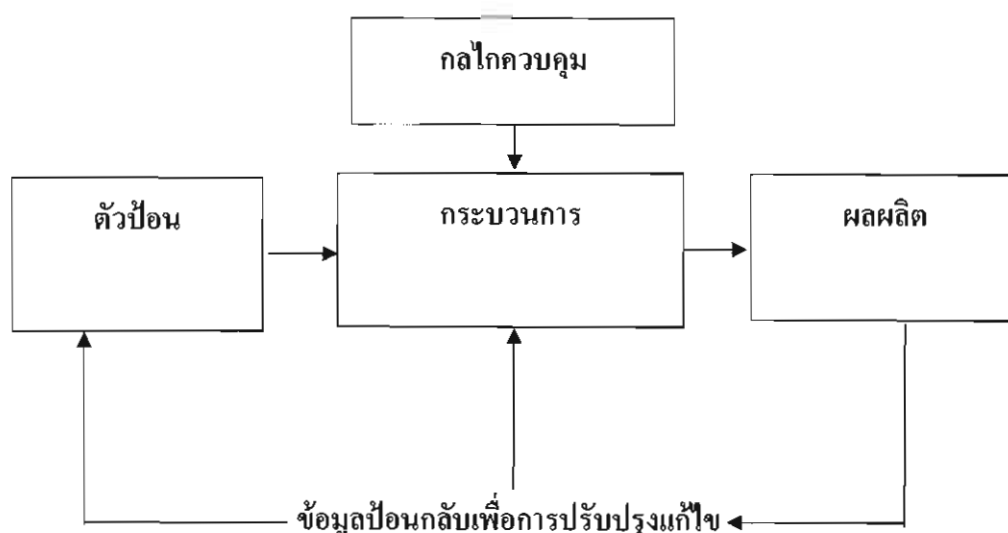
วิธีการเชิงระบบ ประกอบด้วยส่วนสำคัญอย่างน้อย 3 ส่วน คือ

1. ตัวป้อน หรือปัจจัยนำเข้า (Input) คือ สิ่งที่นำเข้าสู่ระบบ ถ้าเป็นระบบการเรียนรู สิ่งนำเข้าที่สำคัญ คือ ผู้เรียน

2. กระบวนการ (Processes) คือ การจัดการองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบให้ทำงานอย่างเป็นระเบียบ สัมพันธ์และเอื้ออำนวยต่อกัน โดยแต่ละองค์ประกอบทำงานส่งผลให้บรรลุเป้าหมายตามกำหนดไว้

3. ผลผลิต (Output) คือ ผลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานของระบบ หากผลผลิตที่เกิดขึ้นเป็นไปตามเป้าหมายกำหนดไว้ แสดงว่าระบบมีประสิทธิภาพ หากไม่เป็นไปตามเป้าหมาย แสดงว่าระบบนั้นมีข้อบกพร่อง ต้องปรับปรุงกระบวนการหรือตัวป้อนใหม่

ถ้าต้องการให้ระบบการเรียนรู้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ควรเพิ่มกลไกควบคุม(Control) และข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข (Feedback) เข้าไว้ในระบบด้วย (ทิสนา แจมมณี, 2555, หน้า 199)



ภาพที่ 2-2 องค์ประกอบของระบบที่สมบูรณ์

ที่มา: ทิสนา แจมมณี, 2555, หน้า 199

ระดับของระบบการเรียนรู้หรือระบบการเรียนการสอน

ฉลอง ทับศรี (2552) ได้แบ่งระบบการเรียนรู้ เป็น 2 ระดับ คือ

1. ระดับมหภาค (Macro system) คือระบบการเรียนรู้ขนาดใหญ่ ที่ประกอบด้วยระบบขนาดเล็ก (Micro) หลาย ๆ ระบบรวมกัน

2. ระดับจุลภาค (Micro system) คือระบบการเรียนรู้ขนาดเล็กหรือเป็นระบบการทำงานของหน่วยย่อย ในระบบขนาดใหญ่ ซึ่งทำงานสัมพันธ์กับระบบอื่น ๆ

ผู้วิจัย เรียก ระบบระดับมหภาค (Macro system) สั้น ๆ ว่า “ระบบใหญ่” และระดับจุลภาค (Micro system) ว่า “ระบบย่อย” หรือ “หน่วยย่อย”

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดวิธีการเชิงระบบ มาประยุกต์ในการออกแบบระบบการเรียนรู้ และดำเนินการออกแบบตามขั้นตอนของ “ADDIE Model” 5 ขั้นตอน ดังภาพที่ 2-3

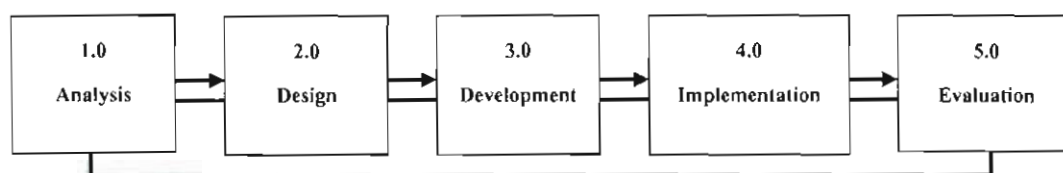
ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้จริง (Implementation)

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)



Traditional ADDIE model

ภาพที่ 2-3 รูปแบบต้นแบบดั้งเดิมของวิธีการเชิงระบบ

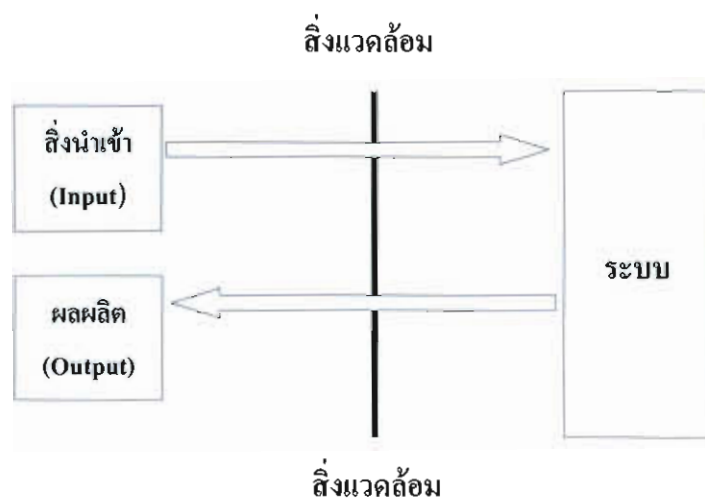
ที่มา: Richard A. Swanson 1996, p. 213

ลักษณะของระบบที่ดี

ระบบที่ดีต้องสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficiency) และมีความยั่งยืน (Sustainable) การมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืนนั้น ระบบจะต้องมีลักษณะ 4 ประการคือ

1. มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Interact with environment) ระบบทุก ๆ

ระบบจะมีปฏิสัมพันธ์ไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่งกับโลกรอบ ๆ ตัวของระบบ โลกรอบ ๆ ตัวนี้ เรียกว่า “สิ่งแวดล้อม” การที่ระบบมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมนี้เองทำให้ระบบดังกล่าวกลายเป็นระบบเปิด (Open System) กล่าวคือ ระบบจะรับปัจจัยนำเข้า (Input) จากสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจจะเป็นพลังงาน อาหาร ข้อมูล ฯลฯ ระบบจะจัดกระทำเปลี่ยนแปลงปัจจัยนำเข้านี้ให้เป็นผลผลิต (Output) แล้วส่งกลับไปให้สิ่งแวดล้อมอีกทีหนึ่ง



ภาพที่ 2-4 ลักษณะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบกับสิ่งแวดล้อม
ที่มา: ฉลอง ทับศรี, 2552

จากภาพ แสดงให้เห็นว่าระบบมีการแลกเปลี่ยนสิ่งต่าง ๆ (สิ่งนำเข้าและผลผลิต) กับสิ่งแวดล้อม การแลกเปลี่ยนจะเป็นไปอย่างต่อเนื่องเสมอต้นเสมอปลาย

2. มีจุดมุ่งหมายหรือเป้าประสงค์ (Purpose)

ระบบจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนแน่นอนสำหรับตัวของมันเอง ระบบที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติเช่น ระบบการดำเนินชีวิตของมนุษย์นั้น ก็มีจุดมุ่งหมายสำหรับตัวของระบบเองอย่างชัดเจนว่า “เพื่อรักษาสภาพการมีชีวิตไว้ให้ได้และดีที่สุด” จุดมุ่งหมายนี้ดูออกจะไม่เด่นชัดสำหรับเรานักเพราะเราไม่ใช่ผู้คิดสร้างระบบดังกล่าวขึ้นมาเอง ลองดูตัวอย่างอีกตัวอย่าง คือ ระบบของรถยนต์โดยสารส่วนตัว ระบบดังกล่าวเป็นระบบที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งมีจุดมุ่งหมายคือ เป็นยานพาหนะที่อำนวยความสะดวกสบายแก่มนุษย์ในเรื่องของความรวดเร็ว การทนุทนแรง

3. สามารถรักษาสภาพตัวเองได้ (Self-regulation) คือ ระบบสามารถรักษาสภาพของตัวมันเองให้อยู่ในลักษณะที่มั่นคงอยู่เสมอ การรักษาสภาพตนเองทำได้โดยการแลกเปลี่ยนการนำเข้าและส่งออกกัน (Input and output) ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบ หรือระบบย่อย ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนคือ ระบบย่อยอาหารของร่างกายมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ หรือระบบย่อยต่าง ๆ เช่น ปาก, น้ำย่อย, น้ำดี, หลอดอาหาร, กระเพาะอาหาร, ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่ ฯลฯ

4. การปรับและแก้ไขตนเอง (Self-correction) คือ ระบบที่ดีต้องมีการแก้ไขและปรับตัวเองในการที่ระบบมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม บางครั้งปฏิสัมพันธ์นั้นก็จะทำให้ระบบการรักษาสภาพตัวเอง (Self-regulation) ต้องขยับไป ระบบก็ต้องมีการแก้ไข และปรับตัวเองเสียใหม่

ตัวอย่างเช่น การปฏิสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับอากาศหนาว (สภาพแวดล้อม) อาจจะทำให้เกิดอาการหวัดขึ้นได้ ถ้าระบบร่างกายไม่สามารถที่จะรักษาสภาพตัวเองได้ ดังนั้นร่างกายจะต้องสามารถปรับตัวเองเพื่อที่จะต่อสู้กับอาการหวัดนั้น โดยการผลิตภูมิคุ้มกันออกมาต้านหวัด

ในขณะที่ระบบสร้างผลผลิต (Output) ส่งออกไปสู่สิ่งแวดล้อม (Environment) นั้น ระบบก็จะนำเอาผลผลิตส่วนหนึ่งมาตรวจสอบโดยการป้อนเข้าที่สิ่งนำเข้า (Input) ใหม่ ลักษณะนี้เรียกว่า ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

ปัญหาในระบบการเรียนการสอน

เป้าหมายหลักของครูหรือนักฝึกอบรม คือการช่วยให้ผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ ซึ่งในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้นี้มีปัญหาหลัก ๆ อยู่หลายประการที่ผู้ออกแบบระบบการเรียนการสอนจะต้อง ตระหนักและพยายามหลีกเลี่ยง คือ

1. ปัญหาด้านทิศทาง (Direction)
2. ปัญหาด้านการวัดผล (Evaluation)
3. ปัญหาด้านเนื้อหาและการลำดับเนื้อหา (Content and sequence)
4. ปัญหาด้านวิธีการ (Method)
5. ปัญหาข้อจำกัดต่าง ๆ (Constraint)

ปัญหาด้านทิศทาง

ปัญหาด้านทิศทางของผู้เรียนก็คือ ผู้เรียนไม่ทราบว่าจะเรียนไปเพื่ออะไร ไม่รู้ว่าจะต้องเรียนอะไร ต้องสนใจจุดไหน สรุปแล้วพูดได้ว่าเป็นด้านจุดมุ่งหมาย

ปัญหาด้านการวัดผล

ปัญหาการวัดผลนี้จะเกิดขึ้นกับทั้งผู้สอน และผู้เรียน ผู้สอนจะมีปัญหา เช่น จะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนของตนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ จะรู้ได้อย่างไรว่าวิธีการที่ตนใช้อยู่นั้นใช้ได้ผลดี ถ้าจะปรับปรุงเนื้อหาที่สอนจะปรับปรุงตรงไหน จะให้คะแนนอย่างยุติธรรมได้อย่างไร

ปัญหาของผู้เรียนเกี่ยวกับการวัดผลอาจเห็นว่า ฉันเรียนรู้อะไรบ้างจากสิ่งนี้
ข้อสอบยากเกินไป ข้อสอบกำกวม และอื่น ๆ

ปัญหาด้านเนื้อหา และการลำดับเนื้อหา

ปัญหานี้เกิดขึ้นกับครู และผู้เรียนเช่นเดียวกัน ในส่วนของครูอาจจะสอนเนื้อหาที่ไม่ต่อเนื่องกัน เนื้อหายากเกินไป เนื้อหาไม่ตรงกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาไม่สัมพันธ์กัน และอื่น ๆ

ในส่วนของผู้เรียนก็จะเกิดปัญหาเช่นเดียวกับที่กล่าวข้างต้นอันเป็นผลมาจากครู

ปัญหาด้านวิธีการ

ปัญหานี้ อาจเป็นการสอนหรือวิธีการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย ไม่อยากเข้าห้องเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการเรียนสิ่งนั้น ๆ หรือปัญหาการสอนที่ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งเอาไว้ เช่น ตั้งเป้าหมายไว้ว่าให้ผู้เรียนสามารถใช้กล้องถ่ายวิดีโอได้อย่างชำนาญ แต่วิธีสอนกลับบรรยายให้ฟังเฉย ๆ และผู้เรียนไม่มีสิทธิ์จับกล้องเลย เป็นต้น

ปัญหาข้อจำกัดต่าง ๆ

ในการสอนหรือการฝึกอบรมนั้นต้องใช้แหล่งทรัพยากร 3 ลักษณะ คือ บุคลากร, ครูผู้สอน และสถาบันต่าง ๆ

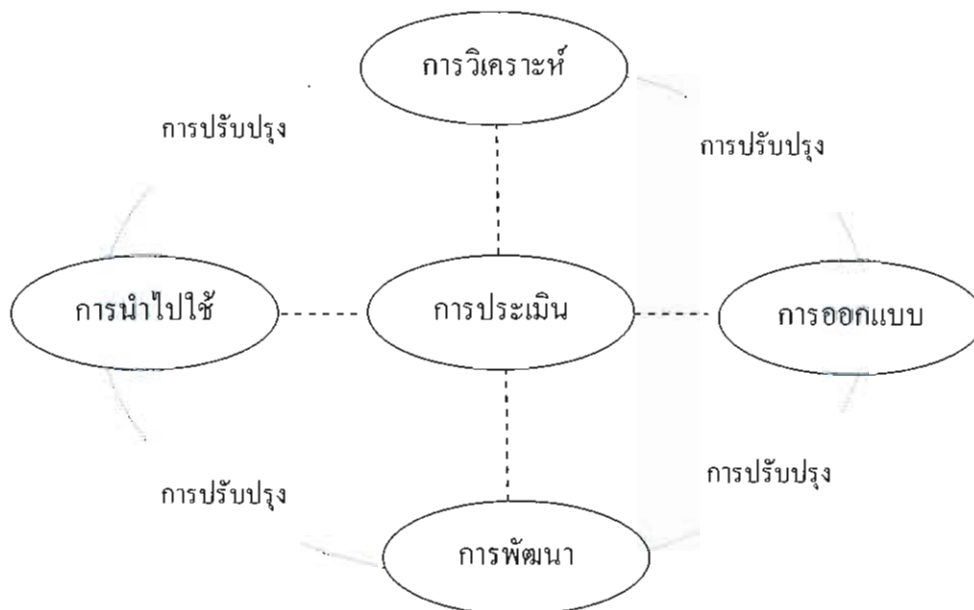
บุคลากรที่วันนี้ อาจจะเป็นวิทยากร ผู้ช่วยเหลือต่าง ๆ เช่น พนักงานพิมพ์, ผู้ควบคุมเครื่องมือ หรืออื่น ๆ

สถาบันต่าง ๆ หมายถึง แหล่งที่เป็นความรู้ แหล่งที่จะให้ความร่วมมือสนับสนุนต่าง ๆ อาจจะเป็นห้องสมุด หน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น

ADDIE Model

ADDIE Model เป็นขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนดั้งเดิมที่นักการศึกษาได้นำหลักการนี้ไปออกแบบระบบการเรียนการสอน หรือออกแบบการเรียนการสอนใหม่ ๆ เกิดขึ้นอีกมากมาย ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ๆ 5 ขั้นตอนคือ

1. การวิเคราะห์ (Analysis)
2. การออกแบบ (Design)
3. การพัฒนา (Development)
4. การนำไปใช้จริง (Implementation)
5. การประเมินผล (Evaluation)



ภาพที่ 2-5 ADDIE Model

ที่มา: Richey, Klein, & Tracey, 2011, p.19

จากภาพที่ 2-5 กิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบการเรียนการสอนตาม รูปแบบของ ADDIE Model มีดังต่อไปนี้ (สมจิต จันทรฉาย, 2557, หน้า 12-13)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม
2. การวิเคราะห์ระบบ สิ่งแวดล้อม และสภาพขององค์กร เพื่อพิจารณาถึงทรัพยากรและอุปสรรคต่าง ๆ

3. การศึกษาลักษณะของกลุ่มประชากร

4. การวิเคราะห์เป้าหมายและจุดประสงค์ว่าเป็นการเรียนรู้ในลักษณะใด เช่น การเรียนรู้เนื้อหา การเรียนรู้ทักษะ หรือการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการเฉพาะ

ขั้นที่ 2 การออกแบบ กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ที่สามารถสังเกตได้ วัดได้

2. การจัดลำดับเป้าหมายและจุดประสงค์ให้ง่ายต่อการเรียนและการปฏิบัติ

3. การวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้และการปฏิบัติ

4. การพิจารณากลวิธีการเรียนการสอนให้เหมาะกับเนื้อหา การจัดกลุ่มการทำ

กิจกรรมของผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ในลักษณะกลุ่มและรายบุคคล

5. การคัดเลือกสื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การสร้างสื่อ/ กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้
2. การทดสอบ (Try Out) สื่อ/กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย
3. การปรับปรุงสื่อ/ กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การเผยแพร่สื่อ/ กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น เช่น การติดตั้ง การซ่อมบำรุง การจัดอบรมให้ครูรู้วิธีการใช้สื่อ/ กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น การให้คำแนะนำและนิเทศการใช้สื่อ/ กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอน
2. การให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนให้ครูยอมรับสื่อ/ กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นและนำสื่อไปใช้

ขั้นที่ 5 การประเมิน กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การสร้างเครื่องมือเพื่อประเมินสื่อ/ กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
2. การทดสอบ (Try Out) สื่อ/ กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอนและเครื่องมือวัดประเมินผลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวินิจฉัยผลการเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียน และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวในการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปปรับปรุงให้สมบูรณ์
3. การประเมินภายหลังการนำสื่อ/ กิจกรรมหรือ โปรแกรมการเรียนการสอนไปใช้กับกลุ่มประชากร

สรุป จากการศึกษา การออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน (Instructional system design) ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การออกแบบระบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอน โดยใช้วิธีการระบบเป็นพื้นฐาน ซึ่งจะประกอบด้วยอย่างน้อย 3 ส่วน ได้แก่ 1) สิ่งนำเข้าสู่ระบบ (Input) คือ ผู้เรียน 2) กระบวนการ (Processes) คือ การดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ 3) ผลผลิต (Output) คือ ผลที่เกิดจากการดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และนักการศึกษาส่วนใหญ่ได้นำหลักการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนตามหลักการของ ADDIE Model ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้จริง (Implementation) และ 5) การประเมินผล (Evaluation) และงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้วิธีการระบบและการออกแบบระบบการเรียนรู้มาออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

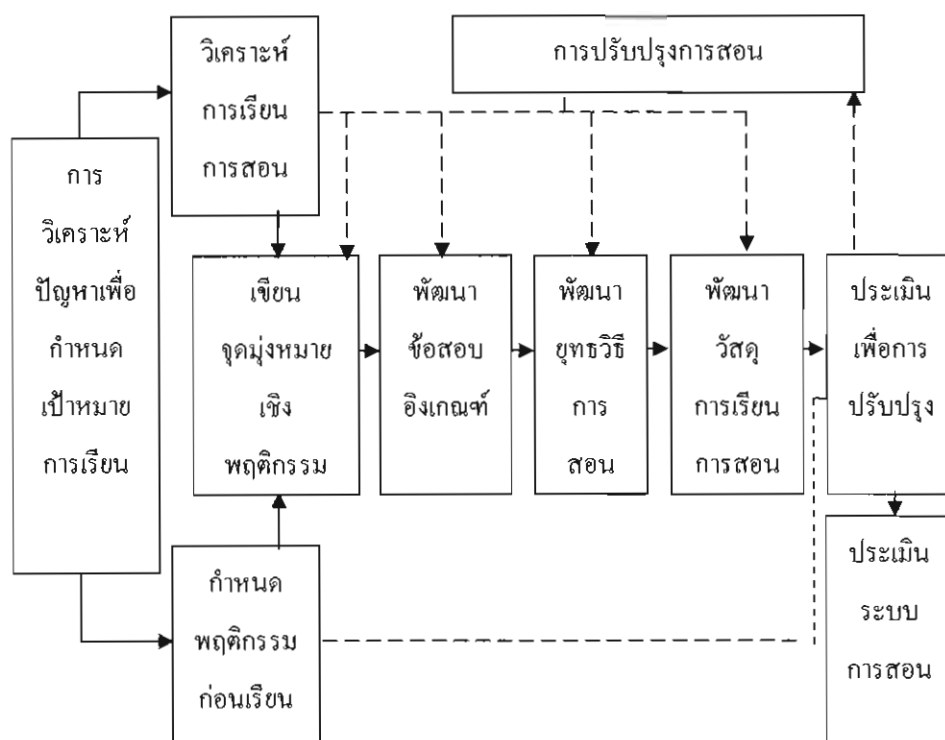
รูปแบบระบบการเรียนการสอน

ระบบการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบ สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอระบบการเรียนการสอนที่เป็นต้นแบบและมีผู้นิยมนำไปปรับใช้อย่างแพร่หลาย และระบบดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งที่ผู้วิจัยนำมาบูรณาการเป็นระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ดังตัวอย่างระบบการเรียนการสอนดังนี้

ระบบการเรียนการสอนของดิกค์และแคร์รี่ (Dick and Carey Model)

ประกอบด้วยองค์ประกอบ 10 ขั้นตอน คือ

1. การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดเป้าหมายของการเรียนการสอน (Problem analysis to identify instruction goals)
2. ดำเนินการวิเคราะห์การเรียนการสอน (Conduct Instructional Analysis)
3. กำหนดพฤติกรรมก่อนเรียน และลักษณะผู้เรียน (Identify Entry Behaviors, Characteristics)
4. เขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Write Performance Objective)
5. พัฒนาข้อสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Tests)
6. พัฒนายุทธวิธีการสอน (Develop Instructional Strategies)
7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials)
8. ออกแบบและดำเนินการประเมินเพื่อการปรับปรุง (Design and Conduct Formative Evaluation)
9. การปรับปรุงการสอน (Revise Instruction)
10. การออกแบบ และดำเนินการประเมินเพื่อการตัดสิน (Design and Conduct Summative Evaluation) ดังภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-6 ระบบการเรียนการสอนของดิกค์และแคเรียย์

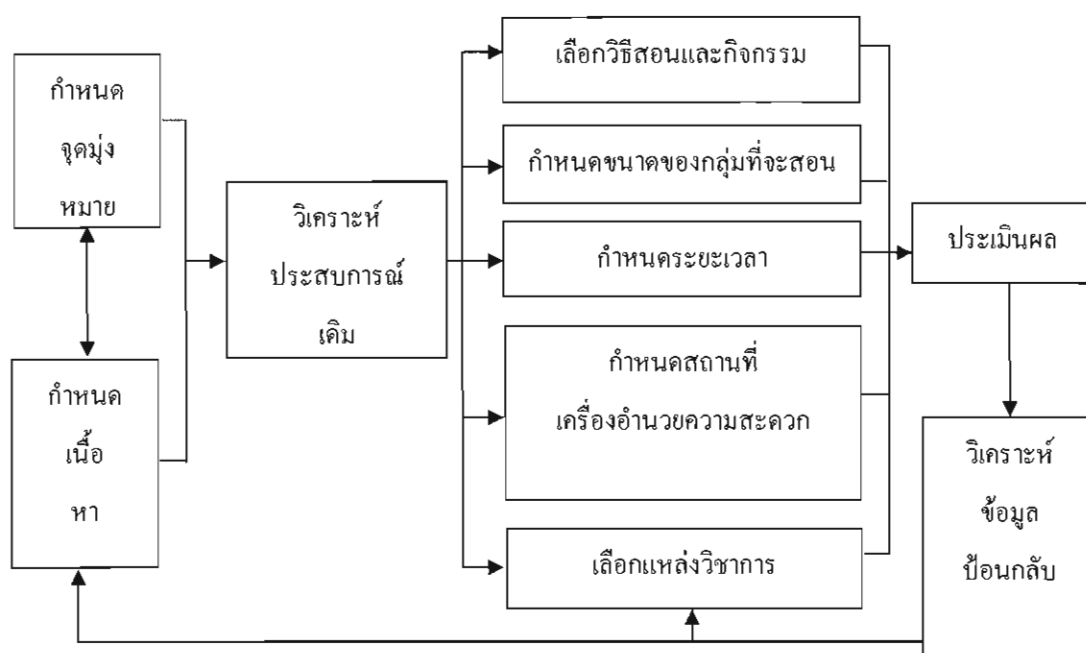
ที่มา: Dick, Carey, & Carey, 2001

ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาช และอีลาย (Gerlach and Ely Model)

เกอร์ลาช และอีลายเสนอรูปแบบการออกแบบการสอนประกอบด้วยองค์ประกอบ 10 อย่างด้วยกัน คือ

1. การกำหนดจุดมุ่งหมาย เป็นการกำหนดว่าต้องการให้ผู้เรียน เรียนรู้อะไร แค่ไหน อย่างไร
2. การกำหนดเนื้อหา (Specify content) เป็นการกำหนดว่าผู้เรียนต้องเรียนอะไรบ้าง ในอันที่จะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้
3. การวิเคราะห์ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน (Analyze learner background knowledge) เพื่อทราบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน
4. เลือกวิธีสอน (Select teaching method) ทำการเลือกวิธีสอนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
5. กำหนดขนาดของกลุ่ม (Determine group size) เลือกว่าจะสอนเป็นกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่อย่างไร
6. กำหนดเวลา (Time allocation) กำหนดว่าจะใช้เวลาในการสอนมากน้อยเพียงใด

7. กำหนดสถานที่ เครื่องอำนวยความสะดวก (Specify setting and facilities) กำหนดว่าจะสอนที่ไหน ต้องเตรียมอะไรบ้าง
8. เลือกแหล่งวิชาการ (Select learning resources) ต้องใช้สื่ออะไร อย่างไร
9. ประเมินผล (Evaluation) ดูว่าการสอนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
10. วิเคราะห์ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข (Analyze feedback for revision) เป็นการวิเคราะห์ว่าถ้าการสอนไม่ได้ผลตามจุดมุ่งหมายจะทำการปรับปรุงแก้ไขตรงไหนอย่างไร



ภาพที่ 2-7 ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาชและอีลาย

ที่มา: Gerlach & Ely, 1971

ระบบการเรียนการสอนซีลส์ และกลาสโกว์ (Seels & Glasgow)

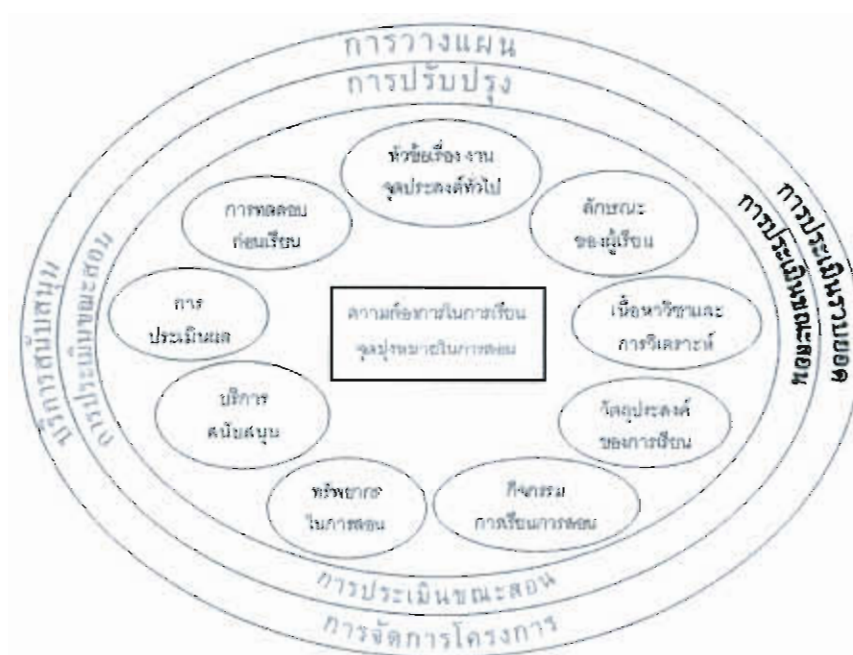
ซีลส์ และกลาสโกว์ (Seel & Glasgow, 1990) ได้เสนอการจัดระบบการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหา (Problem analysis) เป็นการพิจารณาว่าเกิดปัญหาอะไรในการเรียนการสอน โดยผ่านการรวบรวมและเทคนิคการประเมินและระบุสิ่งที่ปัญหา
2. วิเคราะห์การสอนและกิจกรรม (Task and instructional analysis) เป็นการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อกำหนดด้านเจตคติเพื่อกำหนดสิ่งที่ได้เรียนมาก่อน
3. การกำหนดวัตถุประสงค์และแบบทดสอบ (Objective and tests) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบอิงเกณฑ์

ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของเคมป์ (Kemp Model)

เคมป์ (Kemp, 1985) ได้เสนอองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนการสอน 10 องค์ประกอบ ดังนี้

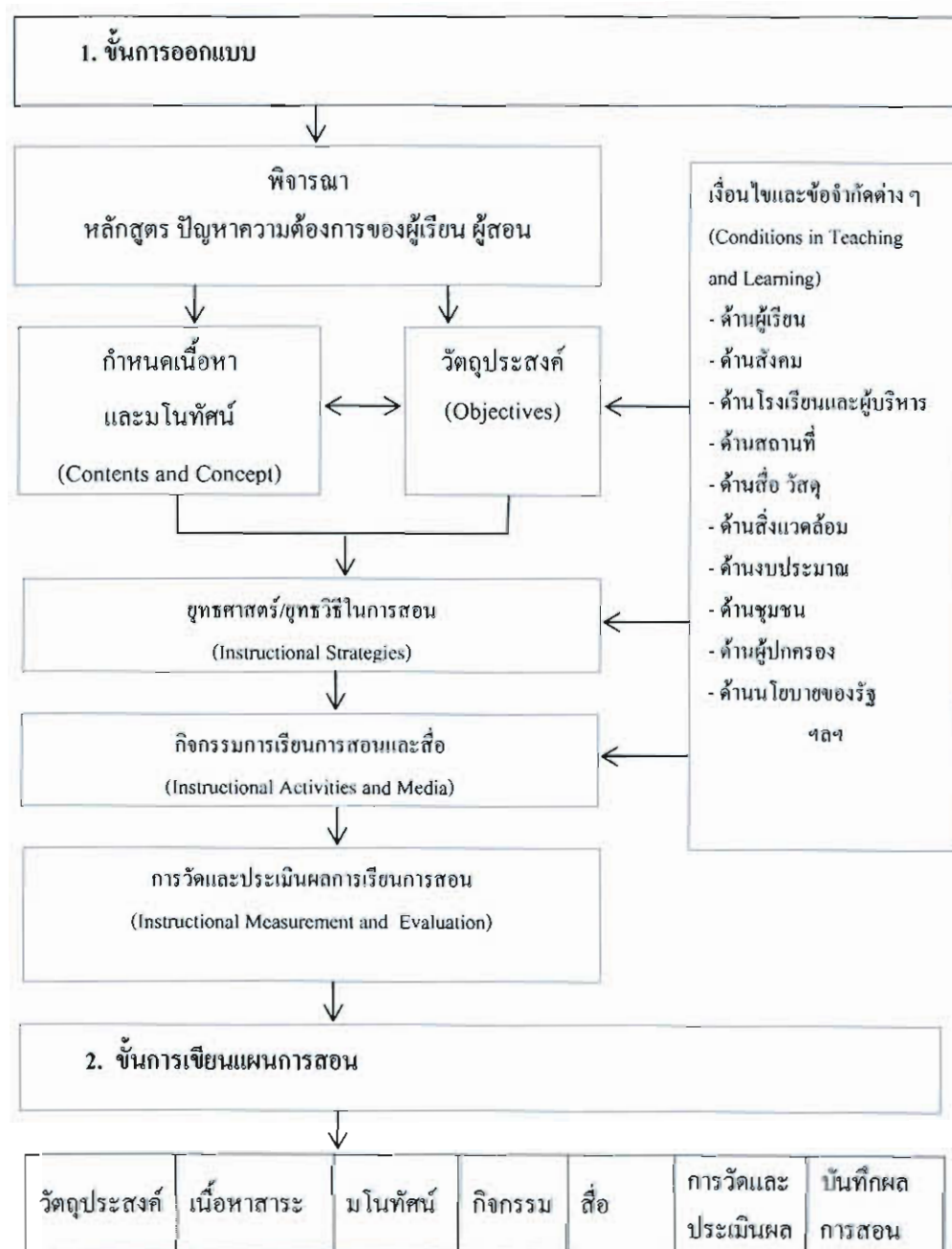
1. วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียน (Learning needs) กำหนดเป้าหมายการเรียน จัดลำดับความต้องการและความจำเป็น
2. กำหนดหัวข้อเรื่องหรือภารกิจ (Topics or job tasks) และจุดมุ่งหมายทั่วไป (General purposes)
3. ศึกษาลักษณะของผู้เรียน (Learner characteristics)
4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาและภารกิจ (Subject content/ Task analysis)
5. กำหนดจุดประสงค์การเรียน (Learning objective)
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching/ Learning activities)
7. กำหนดแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน (Instructional resources)
8. จัดบริการสิ่งสนับสนุน (Support services)
9. ประเมินผลการเรียน/ ประเมินผลโปรแกรมการเรียน (Learning evaluation)
10. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest)



ภาพที่ 2-9 ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของเคมป์

ที่มา: Kemp, 1985

ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทิสนา แคมมณี
 ทิสนา แคมมณี (2555, หน้า 215) ได้เสนอระบบการออกแบบการเรียนการสอน
 เพื่อใช้ในการวางแผนการสอน ดังนี้



ภาพที่ 2-10 ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทิสนา แคมมณี
 ที่มา: ทิสนา แคมมณี, 2555, หน้า 215

การเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism)

ความเป็นมาของทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism)

พื้นฐานที่มาของทฤษฎี Constructionism เกิดขึ้นโดยศาสตราจารย์ซีมัวร์ พาเพิร์ต (Seymour Papert) แห่ง Media Lab, Massachusetts Institute of Technology ประเทศสหรัฐอเมริกา (สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2544) ซึ่งสอดคล้องกับ เชษฐ ศิริสวัสดิ์ (2556) ระบุว่า เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดย ศาสตราจารย์ ซีมัวร์ พาเพิร์ต ได้เริ่มพัฒนาทฤษฎี Constructivism ของเพียเจต์ มาเป็นทฤษฎี Constructionism ขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 โดยพาเพิร์ตได้นำสิ่งที่เพียเจต์ได้ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนไว้มาเป็นพื้นฐาน ซึ่งเพียเจต์ เชื่อว่าเด็กสามารถสร้างความรู้อันได้ด้วยตนเองและให้ความสำคัญด้านพัฒนาการทางความคิดและกระบวนการสร้างสมดุลหรือพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก โดยอธิบายว่าเด็กไม่สามารถเรียนรู้เรื่องบางเรื่องได้ในช่วงวัยหนึ่ง ๆ เนื่องจากบางเรื่องมีความซับซ้อนหรือมีระบบแบบแผนที่ยากต่อการทำความเข้าใจ ต้องรอให้ถึงวัยที่เหมาะสมเสียก่อน ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญาก็ยึดหลักที่ว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้อันด้วยตนเองมิใช่ได้มาจากครู เช่นเดียวกัน แต่ทฤษฎี Constructionism ของ พาเพิร์ต ได้เพิ่มเติมจาก Constructivism ว่ากระบวนการเรียนรู้แบบที่Piagetอธิบายไว้นั้นเกิดขึ้นได้ดีเป็นพิเศษในขณะที่ผู้เรียนสร้างชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมจับต้องได้ไม่ว่าชิ้นงานนั้นจะเป็นเรียงความ คุกกี้ รูปภาพ โปรแกรมคอมพิวเตอร์หุ่นยนต์บเพลง หรืออะไรก็ได้ที่ทำออกมาแล้วผู้อื่นเห็นเป็นรูปธรรม

ทฤษฎี Constructionism แสดงให้เห็นว่าการที่ผู้เรียนได้สร้างชิ้นงานที่เป็นรูปธรรมนั้นจะช่วยทำให้การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ดีเป็นพิเศษ ซึ่งแนวความคิดดังกล่าวจะสอดคล้องกับแนวความคิดของ Peter M. Senge แห่ง Sloan School of Management - MIT ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ นั้นเป็นเหมือนรูปก้นหอยเจดีย์หงาย (Spiral Model) ที่แต่ละรอบการเรียนรู้จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ต่อเนื่องกันไปไม่สิ้นสุด

พาเพิร์ต มีความเชื่อมั่นว่า เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism เกิดขึ้นได้อย่างแพร่หลายและเกิดขึ้นได้กับองค์ความรู้ในหลากหลายสาขาวิชา จึงออกแบบเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism เช่น โลโก้ (Logo) ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับเด็ก ชุดสมองกลหุ่นยนต์สำหรับเด็ก (Programmable bricks) การถ่ายภาพดิจิทัลและสื่อข่าว (Digital photography and journalism)

แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism)

ในประเทศไทย

แนวคิดการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism เริ่มเข้ามาในประเทศไทยอย่างจริงจังในช่วงปี พ.ศ. 2540 เมื่อมูลนิธิศึกษาพัฒนาได้ร่วมมือกับ พาเพิร์ต จัดตั้งโครงการ Lighthouse ขึ้น (สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2544) และสร้างโครงการนำร่องขึ้นในหลาย ๆ จุดทั่วประเทศหลังจากที่ได้ทดลองหลักการนี้กับหลากหลายองค์กร เกิดผลสำเร็จบ้าง ล้มเหลวบ้าง ปัจจุบันมูลนิธิศึกษาพัฒนาได้

วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยมีลักษณะเฉพาะของตนเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 แนวคิดดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2557)

แนวคิดที่ 1 วิธีการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียน “สร้างองค์ความรู้” ได้ด้วยตนเอง ผ่านการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) โดยการทำโครงการ (Project based learning) บูรณาการด้วยเทคโนโลยีวิชาการ ศิลปวัฒนธรรม ความเป็นไทย ศีลธรรมจรยาและภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มหรือเป็นทีม ได้อย่างเป็นกัลยาณมิตรจนคิดเป็นนิสัยใฝ่เรียนรู้ไปตลอดชีวิต (Lifelong learning) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

นอกจากวิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้ผ่านโครงการที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในเรื่องที่ตนเองสนใจและบูรณาการเรื่องต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วยังมุ่งพัฒนาทักษะทั้ง 5 ประการให้กับผู้เรียน ดังนี้

IQ (Intelligence quotient) พัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะในกระบวนการคิด การเรียนรู้ มีความเฉลียวฉลาดเพิ่มขึ้น และสนใจใฝ่หาความรู้อย่างต่อเนื่อง

EQ (Emotional quotient) พัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักตนเองมีสติดีอยู่เสมอและมีความมั่นคงทางอารมณ์

AQ (Adversity quotient) พัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาและการเผชิญสถานการณ์ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และทำงานภายใต้สภาวะความกดดันได้ดี

TQ (Technology quotient) พัฒนาให้ผู้เรียนมีความคล่องแคล่วในการใช้เทคโนโลยี และเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมกับความต้องการ

MQ (Morality quotient) ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และความเป็นไทย เข้าไปในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้จนคิดเป็นนิสัย

แนวคิดที่ 2 การบริหารจัดการองค์กร โดยใช้แนวคิด Learning organization ของ Peter M. Senge แห่ง Sloan School of Management, MIT ด้วยความเชื่อว่า องค์กรที่จะเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนได้นั้น จะต้องเป็นองค์กรการเรียนรู้คือมีความคล่องตัวในการเปลี่ยนแปลงสูง สามารถที่จะเรียนรู้ได้เร็วกว่าและเก่งกว่าคู่แข่งขั้น พนักงานในองค์กรจะต้องมีวินัย 5 ประการ คือ

1. Personal mastery อ่านตนเองออก บอกตนได้ใช้ตนเป็น เห็นตนชัด พัฒนาตนสม่ำเสมอ
2. Mental model รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างของผู้อื่น ได้ด้วยความเข้าใจและใจเป็นสุข
3. Shared vision สามารถสร้างวิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกับผู้อื่นได้
4. Team learning เป็นผู้ที่สามารถทำงานเป็นทีม ได้อย่างเป็นกัลยาณมิตร
5. Systems thinking คิดเป็นระบบครบวงจร

ซึ่งวินัยทั้ง 5 นี้จะต้องปลูกฝังให้ทั้งบุคลากร ผู้เรียน และผู้ปกครองซึ่งจะทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้ตามแนวคิด Learning organization ก่อตัวขึ้นและเอื้ออำนวยให้การจัดการเรียนการสอนแบบ Constructionism ประสบความสำเร็จได้ในที่สุด

แนวคิดที่ 3 ซึ่งเป็นรากฐานของการเรียนรู้แบบนี้ก็คือ เมื่อต้องการให้เด็กโตขึ้นเป็นคนไทยที่เก่งและดีจำเป็นต้องปลูกฝังความเป็นไทยอันประกอบด้วยขนบธรรมเนียม ประเพณี ภิรียมารยาท ศิลปวัฒนธรรม รวมทั้งการพัฒนาคุณธรรมจริยธรรมไปพร้อม ๆ กับวิธีการพัฒนาสติด้วยการฝึกทำสมาธิเป็นประจำคือ ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ผลดีต้องมีสติอยู่เสมอ การสอนให้คนมีสติดีอย่างสม่ำเสมอเป็นไปได้ยาก

หลักการของทฤษฎี Constructionism

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2557, หน้า ๗) ได้กล่าวถึงหลักการสำคัญของการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism ดังนี้

1. หลักการที่ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามทฤษฎี Constructionism คือการให้ผู้เรียนลงมือสร้างสิ่งของหรือประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีความหมาย ซึ่งจะรวมถึงปฏิริยาระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเองกับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมภายนอก สามารถเชื่อมโยงและสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่

2. หลักการที่ชี้ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism ครูต้องจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมีทางเลือกที่หลากหลายและเรียนรู้อย่างมีความสุข สามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เก่าได้โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยและคอยอำนวยความสะดวก

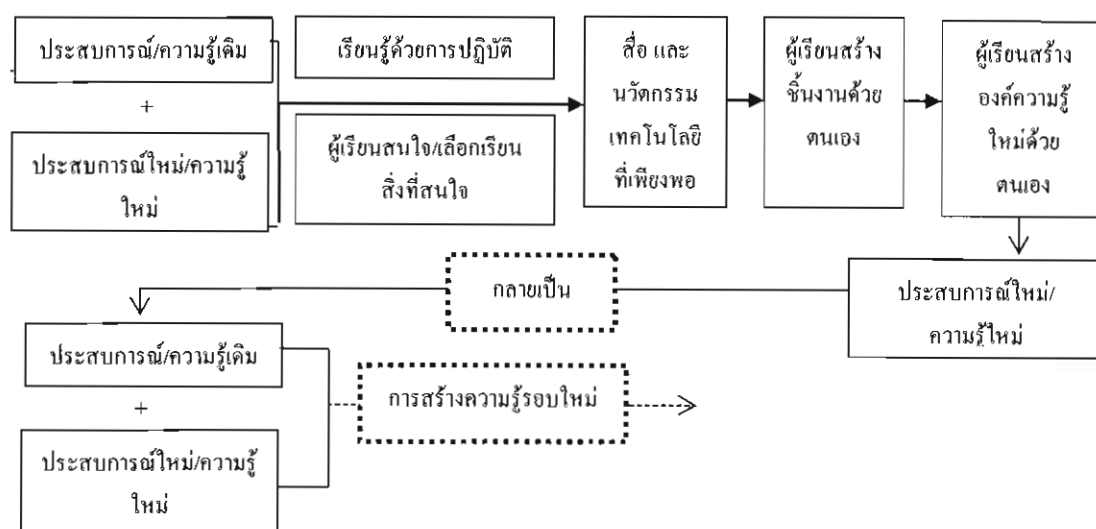
3. หลักการเรียนรู้จากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม หลักการนี้เน้นให้เห็นความสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้อีกแหล่งหนึ่งที่สำคัญ การสอนตามทฤษฎี Constructionism เป็นการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมคนออกไปเผชิญโลก ถ้าผู้เรียนเห็นว่าคนเป็นแหล่งความรู้สำคัญ และสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ เมื่อจบการศึกษาจะปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. หลักการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ หลักการนี้เน้นการใช้เทคโนโลยีแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง เป็นผลให้เกิดพฤติกรรมที่ฝังแน่น เมื่อผู้เรียนเรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ได้อย่างไร (Learning how to learn)

หลักการของทฤษฎี Constructionism เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือสร้างสิ่งที่มีความหมายกับตนเอง ดังนั้น เครื่องมือที่ใช้ต้องมีลักษณะเอื้อต่อการให้ผู้เรียนนำมาสร้างเป็นชิ้นงานได้สำเร็จตอบสนองความคิด และจินตนาการของผู้เรียน กล่าวโดยสรุปก็คือ เครื่องมือทุกชนิดที่สามารถทำให้ผู้เรียนสร้างงานหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเองได้เป็นเครื่องมือที่สอดคล้องตามหลักการทฤษฎี Constructionism

การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism เป็นนวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนและนำเสนอผ่านผลงานที่จัดทำ ดังนั้น ครูผู้สอนต้องดำเนินการจัดการเรียนรู้โดย

1. เชื่อมโยงสิ่งที่รู้แล้วกับสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียน
2. การให้โอกาสผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มทำโครงการที่ตนเองสนใจ
3. เปิดโอกาสให้มีการนำเสนอความคิด ผลงาน ผลการวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน
4. ให้เวลาทำงานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ครูต้องเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ความเชื่อ ต้องไม่ถือว่าครูเป็นผู้รู้แต่ผู้เดียวหรือผู้เรียนต้องเชื่อตามที่ครูบอก ต้องพยายามให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด อดทนและปล่อยให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ช่วยเหลือและแนะนำผู้เรียนให้สามารถเรียนตามความสามารถของตนเองให้มากที่สุด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ไม่ยึดติดกับหลักสูตรมากเกินไป ไม่ยึดเยียดเนื้อหาที่ไม่จำเป็นให้กับผู้เรียน จัดตารางสอนให้ยืดหยุ่น เหมาะสมกับเวลาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมสรุปเป็นกรอบความคิดได้ดังนี้



ภาพที่ 2-11 กรอบความคิดการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎี Constructionism
ที่มา: ดัดแปลงจาก ฉลอง ทับศรีและคณะ (2548)

แนวทางดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนว Constructionism

กฤติกา สังขวดี (2551) ได้เสนอแนะแนวทางดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนและบทบาทของผู้สอนไว้สรุปได้ ดังนี้

1. ส่งเสริมสภาพแวดล้อมของผู้เรียนให้เกิดความพร้อมและเกิดความสนใจในเนื้อหาการเรียน ด้วยการยกตัวอย่างชิ้นงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การชมวีดิทัศน์ การชมผลงานของรุ่นพี่ หรือผู้ประสบผลสำเร็จ เป็นต้น และจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์อย่างเพียงพอ เหมาะสมและหลากหลาย

2. การวางแผนกิจกรรมการเรียนแบบให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม และเน้นการฝึกปฏิบัติ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. พัฒนาศักยภาพการมีโอกาสในการเรียนของผู้เรียนโดยมีการพัฒนาบทเรียนและกิจกรรมตามขีดความสามารถของผู้เรียน “ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาให้ก้าวหน้าไปได้เรื่อย ๆ” ให้ผู้เรียนมีโอกาสในการสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยเปิดโอกาสให้ใช้โปรแกรมในการสร้างสรรค์ชิ้นงานที่แตกต่างจากแบบฝึกของผู้สอน

4. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการสำรวจตนเองเพื่อการพัฒนา ดังนี้

4.1 ทักษะการแสวงหาความรู้

4.2 ทักษะการศึกษาด้วยตนเองโดยการฝึกปฏิบัติ

4.3 ทักษะการคิดและจินตนาการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

4.4 ทักษะด้านการจัดการและการทำงานเป็นทีม

5. ประเมินผลและบอกผลแก่ผู้เรียนเพื่อการพัฒนาต่อไป

6. ผู้สอนเป็นแรงผลักดันให้ผู้เรียนเกิดความอยากในการเรียนรู้ครูช่วยเสริมแรงด้วยการนำเสนอแบบฝึก ใบงาน ตามองค์ประกอบของบทเรียน โดยครูเป็นผู้กำหนดชุดฝึกอบรวมหรือฝึกปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนได้รับสิ่งแวดล้อมที่ดีเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ทำชิ้นงานตามกำหนด

7. ผู้สอนกระตุ้นผู้เรียน โดยการแบ่งกลุ่มนำเสนอชิ้นงาน โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้คิดด้วยตนเอง

8. ผู้สอนสนองความต้องการของผู้เรียนโดยจัดอุปกรณ์และสื่อต่าง ๆ ให้พร้อม ตามที่ผู้เรียนเสนอ

9. ผู้สอนเป็นผู้สร้างแบบฝึกเพื่อเสริมเติมเต็มประสบการณ์ผู้เรียนตามผลการประเมินสรุปสาระสำคัญจากแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) ได้ดังนี้ เป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นความรู้ที่ไม่ได้มาจากครูเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและถูกสร้างขึ้น โดยผู้เรียนเอง สนองเจตนารมณ์ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 อย่างแท้จริง โดยมีพื้นฐานแนวคิดดังนี้

1. แนวคิดที่ผู้เรียนได้รับ โอกาสที่จะเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียน
2. แนวคิดให้ผู้เรียนเรียนรู้ และสร้างประสบการณ์ด้วยตัวผู้เรียนเอง
3. แนวคิดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ แก้ปัญหาและพัฒนาตนเอง
4. แนวคิดจากปัญหาสู่ความคิดสร้างสรรค์ออกมาทางปัญญาด้วยการสรุปองค์ความรู้ และสร้างผลผลิตของความรู้ขึ้นด้วยสื่อและเทคโนโลยีที่เป็นรูปธรรม

การเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning)

เดวิด ออซูเบล (David Ausubel, 1963) เชื่อว่า การเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน หากการเรียนรู้สามารถเชื่อมโยงกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่รู้มาก่อน

หลักการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีนี้ คือ มีการนำเสนอความคิดรวบยอดหรือกรอบ มโนทัศน์หรือกรอบแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งแก่ผู้เรียนก่อนการสอนเนื้อหาสาระนั้น ๆ จะช่วยให้ ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาสาระนั้นอย่างมีความหมาย

ออซูเบล แบ่ง การเรียนรู้ออกเป็น 4 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้โดยการรับอย่างมีความหมาย (Meaningful reception learning)
2. การเรียนรู้โดยการรับแบบท่องจำโดยไม่คิด หรือแบบนกแก้วนกขุนทอง (Rote reception learning)
3. การเรียนรู้โดยการค้นพบอย่างมีความหมาย (Meaningful discovery learning)
4. การเรียนรู้โดยการค้นพบแบบท่องจำ โดยไม่คิดหรือแบบนกแก้วนกขุนทอง (Rote discovery learning)

ออซูเบล สนใจที่จะหาคุณลักษณะและวิธีการสอนการเรียนรู้ที่มีความหมาย ไม่ว่าจะ เป็นโดยการรับหรือค้นพบ เพราะออซูเบลคิดว่าการเรียนรู้ในโรงเรียนส่วนมากเป็นการท่องจำ โดยไม่คิด การเรียนรู้โดยการรับอย่างมีความหมาย (Meaningful reception learning) เป็นการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนได้รับมาจากการที่ผู้สอนอธิบายสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ให้ฟังและผู้เรียนรับฟังด้วยความเข้าใจ โดยมองเห็นความสัมพันธ์กับโครงสร้างสติปัญญาในความทรงจำและการนำมาใช้ในอนาคต ทฤษฎีของออซูเบลมีวัตถุประสงค์ที่จะอธิบายการเรียนรู้แบบพุทธิปัญญานั้น (Cognitive learning) ไม่รวมการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก การเรียนรู้ทักษะทางมอเตอร์ (Motor skills learning) และการเรียนรู้โดยการค้นพบ ออซูเบล ได้ชี้ว่า การเรียนรู้ที่มีความหมาย ขึ้นอยู่กับตัวแปร 3 อย่าง ดังต่อไปนี้

1. สิ่งที่จะต้องเรียนรู้ (Materials) จะต้องมีความหมาย ซึ่งหมายความว่าต้องเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์ กับสิ่งที่เคยเรียนรู้และเก็บไว้ใน โครงสร้างสติปัญญา (Cognitive structure)

2. ผู้เรียนจะต้องมีประสบการณ์ และมีความคิดที่จะเชื่อมโยงหรือจัดกลุ่มสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ ให้สัมพันธ์กับความรู้ หรือสิ่งที่เรียนรู้เก่า

3. ความตั้งใจของผู้เรียนและการที่ผู้เรียนมีความรู้-คิด ที่จะเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ ให้มีความสัมพันธ์กับ โครงสร้างสติปัญญาที่มีอยู่แล้วในความทรงจำ

การนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ผู้สอน ควรวิเคราะห์หาความคิดรวบยอดย่อย ๆ ของสาระที่จะนำเสนอ จัดทำผัง โครงสร้างของความคิดรวบยอดเหล่านั้น แล้ววิเคราะห์หา โน้ตสน์หรือความคิดรวบยอดที่กว้าง ครอบคลุมความคิดรวบยอดย่อย ๆ ที่จะสอน หากครูนำเสนอ โน้ตสน์ที่กว้างดังกล่าวแก่ผู้เรียน ก่อนการสอนเนื้อหาสาระใหม่ ขณะที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้สาระใหม่ ผู้เรียนจะสามารถ นำสาระใหม่ นั้นไปเกาะเกี่ยวเชื่อมโยงกับมโนทัศน์กว้างที่ให้ไว้ล่วงหน้าแล้ว ทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมาย ต่อผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การจัดเตรียมมโนทัศน์กว้าง โดยการวิเคราะห์หา โน้ตสน์ที่กว้างและครอบคลุม เนื้อหาสาระใหม่ทั้งหมด มโนทัศน์ที่กว้างนี้ไม่ใช่สิ่งเดียวกับมโนทัศน์ใหม่ที่จะสอน แต่จะเป็นมโนทัศน์ ในระดับที่เหนือขึ้นไปหรือสูงกว่า ซึ่งจะมีลักษณะเป็นนามธรรมมากกว่า ปกติมักจะเป็นมโนทัศน์ ของวิชานั้นหรือสายวิชานั้น ครูนำเสนอ โน้ตสน์กว้างนี้ล่วงหน้าก่อนการสอน จะเป็นเสมือนการ “Preview” บทเรียน ซึ่งจะเป็นคนละอย่างกับการ “Over view” หรือการให้ดูภาพรวมของสิ่งที่ จะสอน การนำเสนอภาพรวมของสิ่งที่สอน การทบทวนความรู้เดิม การซักถามความรู้และ ประสบการณ์ของผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่องที่จะสอน การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เหล่านี้ ไม่นับว่าเป็น “Advance organizer” ซึ่งจะต้องมีลักษณะที่กว้างครอบคลุม และมีความเป็นนามธรรม อยู่ในระดับสูงกว่าสิ่งที่สอน

ขั้นที่ 2 การนำเสนอ โน้ตสน์กว้าง ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์ของบทเรียน และ นำเสนอ โน้ตสน์กว้างด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่นการบรรยายสั้น ๆ แสดงแผนผังมโนทัศน์ ยกตัวอย่าง หรือใช้การเปรียบเทียบ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 การนำเสนอเนื้อหาสาระใหม่ของบทเรียน ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาสาระที่ต้องการ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามปกติ แต่ในการนำเสนอ ผู้สอนควรกล่าวเชื่อมโยงหรือ กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงกับมโนทัศน์ที่ให้ไว้ล่วงหน้าเป็นระยะ ๆ

ขั้นที่ 4 การจัดโครงสร้างความรู้ ผู้สอนส่งเสริมกระบวนการจัดโครงสร้างความรู้ของ ผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ส่งเสริมการผสมผสานความรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้าในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ โดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น

- 1) อธิบายภาพรวมของเรื่องที่เรียน
- 2) สรุปลักษณะสำคัญของเรื่อง
- 3) บอกหรือเขียนคำนิยามที่กะทัดรัดชัดเจน
- 4) บอกความแตกต่างของสาระในแง่มุมต่าง ๆ
- 5) อธิบายว่าเนื้อหาสาระที่เรียนสนับสนุนหรือส่งเสริม โนทัศน์กว้างที่ใ้ไว้

ล่วงหน้าอย่างไร

- 6) อธิบายความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาสาระใหม่กับมโนทัศน์กว้างที่ใ้ไว้ล่วงหน้า
- 7) ยกตัวอย่างเพิ่มเติมจากสิ่งที่เรียน
- 8) อธิบายแก่นสำคัญของสาระที่เรียน โดยใช้คำพูดของตัวเอง
- 9) วิเคราะห์สาระในแง่มุมต่าง ๆ

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful learning) ของออซูเบล เป็นทฤษฎีสนับสนุนการเรียนรู้แบบให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง (Discovery) และการเรียนแบบฟังการบรรยาย/ อธิบาย (Expository techniques) โดยเห็นว่า การจัดการเรียนการสอนแบบ Expository Technique น่าจะเหมาะสมกว่าสำหรับเด็กโต (อายุเกิน 11 ปี หรือ 12 ปี) เพราะเด็กวัยนี้สามารถเข้าใจเรื่องราว คำอธิบายต่าง ๆ แล้ว โดยทั้งหมดต้องเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายและเรียนรู้ที่จะเชื่อมโยงพื้นฐานความรู้เดิมที่มีมาก่อนเข้ากับสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ใหม่ ผลการวิจัยพบว่าวิธีนี้จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วและจำได้นาน ส่วนการเรียนรู้แบบ Discovery จะช่วยในการถ่ายโยงความรู้ได้ดีเพราะต้องค้นคว้าทดลอง แก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง

การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) และการคิดสังเคราะห์ (Synthesis-type thinking)

การคิด (Thinking)

การคิดมีความสำคัญต่อบุคคล สังคมและชุมชน ทั้งนี้เพราะการคิดนับเป็นจุดเริ่มต้นของการกระทำ บุคคลจะมีพฤติกรรมอย่างไร เริ่มต้นจากความคิดเป็นหลัก ด้วยเหตุนี้หากบุคคลมีความคิดไปในทิศทางที่ดี ย่อมส่งผลให้มีแนวโน้มที่จะกระทำดีตามมา (ปภัตสร กิมสุวรรณวงศ์, ม.ป.ป.) ในทางทฤษฎีมีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงความคิดไว้หลากหลาย อาทิ มากาเร็ต ดับบรีว (Magaret, 1998, p.246-247) กล่าวว่า ความคิดเป็นกิจกรรมทางสมอง เป็นกระบวนการทางปัญญาซึ่งประกอบด้วย การสัมผัส การรับรู้ การรวบรวม การจำ การสืบค้นข้อมูลเก่าหรือประสบการณ์ โดยที่บุคคลนำข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เก็บไว้เป็นระบบ ความคิดเป็นการจัดรูปแบบของข้อมูลข่าวสารให้กับข้อมูลเก่าและสามารถแสดงออกมาภายนอกให้ผู้อื่นรับรู้ได้ เอ็ดเวิร์ด ดี

โบโน (Bono, 1970, p. 29) ได้ให้ความหมายของความคิดว่า ความคิดเป็นการที่บุคคลได้สำรวจ ตรวจสอบประสบการณ์อย่างเจตนา เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เพื่อทำความเข้าใจ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา เพื่อการกระทำเรื่องต่าง ๆ และรวมถึงเรื่องอื่น ๆ ของมนุษย์ เฮนรี กลายท์แมน (Gleitman, 1992, p. 199) กล่าวว่า ความคิดมีลักษณะเป็นคำเฉพาะตัว ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ใช้ที่เข้าใจเองว่า ใช้ในความหมายอย่างไร แต่ที่ยอมรับกันทั่วไปก็คือ การคิดเกี่ยวข้องกับ การใช้เหตุผล การพิจารณา การตรึกตรอง หรือการสะท้อนความรู้สึกรู้ใจของตนเองที่มีต่อเรื่องต่าง ๆ ออกมาให้ผู้อื่นรับรู้ ในขณะเดียวกัน โรเบิร์ต แอล.ซอลโซ (Solso, 1979, p. 404) กล่าวว่า ความคิดเป็นกระบวนการที่สมองของมนุษย์นำข้อมูล ความรู้และข่าวสาร มาสร้างความสัมพันธ์ ในรูปแบบสลับซับซ้อนและจัดรูปแบบขึ้นมาใหม่ โดยแสดงผลออกมาในลักษณะต่าง ๆ คือ การให้เหตุผล การสร้างสิ่งที่ป็นนามธรรม จินตนาการและการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ ความคิดเห็นของ วณิช สุธาร์ตน์ (2547, หน้า 23) สรุปได้ว่า การคิด เริ่มต้นจากการทำงานของ สมองในการสร้างภาพบางสิ่งบางอย่างขึ้นในมโนคติ (Mind) ผ่านการทำงานของระบบการรับรู้ทางจิต (Cognitive system) โดยในบางส่วนของความคิดจะทำหน้าที่แยกแยะการกระทำและความรู้สึกผ่าน กระบวนการทางความคิดอันนำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอดและการแก้ปัญหา

จากความหมายของการคิดดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดมีความสำคัญต่อบุคคล สังคมและชุมชน การคิด เริ่มต้นจากการทำงานของสมอง ซึ่งส่งผลถึงการแสดงออกด้านพฤติกรรม ของบุคคลนั้น ๆ

อนึ่ง การเรียกชื่อการคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) และการคิดสังเคราะห์ (Synthesis thinking) ในภาษาไทย พบว่านักวิชาการบางท่านเรียกชื่อแตกต่างกันไป กล่าวคือ การคิด วิเคราะห์ เรียกเป็น การคิดเชิงวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ เรียกเป็น การคิดเชิงสังเคราะห์ สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยขอเรียกเป็น “การคิดวิเคราะห์” และ “การคิดสังเคราะห์”

การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking)

ความหมายการคิดวิเคราะห์

สมนึก ภัททิยธนี (2546) กล่าวว่า การวิเคราะห์ หมายถึง การแยกแยะพิจารณาดู รายละเอียดของสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องต่าง ๆ ว่ามีชิ้นส่วนใดสำคัญที่สุด ชิ้นส่วนใดสัมพันธ์กันมากที่สุด และชิ้นส่วนเหล่านั้นอยู่รวมกันได้ หรือทำงานได้เพราะใช้หลักการใด

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อค้นหาว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบ อะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

สุวิทย์ มุสคำ (2547 ก) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการ จำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวหรือ เหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพ ความจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2548) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็น กระบวนการที่ใช้ในการจำแนกแยกแยะสิ่งที่เห็น สิ่งที่พบ สิ่งที่ได้ยิน สิ่งที่สัมผัส สิ่งที่ชิมรส หรือสิ่งที่ดมกลิ่น แล้วแยกออกด้วยความคิดถึงที่มาของสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ว่า คืออะไร มีองค์ประกอบอย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

ลักขณา ศรีวัฒน์ (2549) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถ ในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด และส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นแต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกัน อย่างเป็นบ้าง และเกี่ยวพันกัน โดยอาศัยหลักการใด เพื่อให้เกิดความเข้าใจ จนสามารถนำไปสู่ การตัดสินใจอย่างถูกต้อง เหมาะสม

สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2549) ได้ให้ ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การระบุเรื่องหรือปัญหาจำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบ ข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มอย่างเป็นระบบ ระบุเหตุผลหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล และตรวจสอบ ข้อมูลหรือหาข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้เพียงพอในการตัดสินใจ แก้ปัญหา หรือคิดสร้างสรรค์

จึงสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นวัตถุสิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ว่า ประกอบด้วยอะไรบ้าง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น ว่ามีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร

ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2547) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานให้กับความคิด ในมิติอื่น ๆ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การคิดเชิงกลยุทธ์ การคิดเชิงบูรณาการ การคิดเชิงอนาคต เป็นต้น ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์สรุปดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์จะช่วยเสริมสร้างให้เกิดมุมมองเชิงลึก
2. การคิดวิเคราะห์ช่วยจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วนในเรื่องนั้น
3. การคิดวิเคราะห์นำไปสู่หนทางการแก้ปัญหา
4. การคิดวิเคราะห์ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผลบนรากฐานเชิงตรรกะ
5. การคิดวิเคราะห์ทำให้สิ่งที่คลุมเครือเกิดความกระจ่างมากขึ้น ชัดเจนยิ่งขึ้น

6. การคิดวิเคราะห์เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ

องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2549) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย

1. การตีความ ความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์เพื่อแปลความของสิ่งนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์และค่านิยม

2. การมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์

3. การช่างสังเกต สงสัย ช่างถาม ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์จะยึดหลัก คือ ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร ทำไม และอย่างไร

4. การหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (คำถาม) ค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุให้เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับสิ่งนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้ใครเกี่ยวข้อง เมื่อเกิดเรื่องนี้จะส่งผลกระทบต่ออย่างไร มีองค์ประกอบอะไรบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น มีวิธีการ ขั้นตอนการทำให้สิ่งนี้เกิดขึ้นได้อย่างไร มีแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต ลำดับเหตุการณ์นี้ดูว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร เขาทำสิ่งนี้ได้ได้อย่างไร สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นอย่างไร

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 4 ประการ คือ

1. ความสามารถในการตีความ เราไม่สามารถวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ได้ หากไม่เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจข้อมูลปรากฏ เริ่มแรก จึงต้องพิจารณาข้อมูลที่ได้รับว่าอะไร เป็นอะไรด้วยการตีความ การตีความ (Interpretation) หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจและให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้นเป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ จากสิ่งนั้นไม่ได้ปรากฏโดยตรงคือ ตัวข้อมูลไม่ได้บอกโดยตรง แต่เป็นการสร้างความเข้าใจที่เกินกว่าสิ่งที่ปรากฏ อันเป็นการสร้างความเข้าใจบนพื้นฐานของสิ่งที่ปรากฏในข้อมูลที่น่าวิเคราะห์ เกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจ หรือเป็นไม้เมตรที่แต่ละคนสร้างขึ้นในการตีความนั้น ย่อยแตกต่างกันไปตามความรู้ประสบการณ์ และค่านิยมของแต่ละบุคคล ตัวอย่าง เช่น

1.1 การตีความจากความรู้ บุคคลที่มีความรู้ด้านจิตวิทยาย่อมเกิดความเข้าใจได้ว่าทำไมถึงมีการเกณฑ์ทหารบุคคลเพศชายที่อยู่ในช่วงวัยรุ่น ด้วยเหตุที่วัยรุ่นเป็นช่วงที่อยู่ในระหว่างการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ในทุก ๆ ด้านทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม ดังนั้นจึงมีความเหมาะสมในการอบรม และฝึกฝนให้ชายวัยรุ่นมีความรู้ วินัย ความรักชาติ และ

การปกป้องรักษาชาติบ้านเมืองยามมีข้าศึกมารุกรานก็จะได้ทুম์เทอ้าล้งรบได้โดยไม่ลังเลใจนั่นเอง

1.2 การตีความจากประสบการณ์ เป็นการคิดโดยอาศัยการระลึกถึงเหตุการณ์ที่เป็นผลที่ได้รับจากประสบพบเห็นด้วยตนเองโดยตรง ถ้าเป็นผลดีจะคงไว้แต่ถ้าเป็นผลเสียจะไม่คิดเช่นนั้นอีกต่อไป เช่น การยิ้มแย้มแจ่มใสแสดงถึงอารมณ์ดี ดังนั้นถ้าจะเข้าพบหัวหน้างานในเรื่องที่เป็นปัญหาก็จะเข้าพบได้ แต่ถ้าเขาแสดงถึงภาวะอารมณ์เสียก็จะไม่เข้าพบในเวลานั้น เป็นต้น

1.3 การตีความจากค่านิยม ค่านิยมเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคลในลักษณะที่เป็นความคิดว่าดีเหมาะสมและจะปฏิบัติตาม เช่น เด็กวัยรุ่นมักชอบแต่งกายตามแบบอย่างกัน ใช้ภาษาแปลก ๆ ใหม่ ๆ และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ตามกระแสของวัฒนธรรมต่างชาติ เป็นต้น

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ เราจะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้นจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานในเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยในการกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์ แจกแจงและจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อย ๆ อะไรบ้างมีกี่หมวดหมู่ จัดลำดับความสำคัญอย่างไร และรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุก่อให้เกิดอะไรการวิเคราะห์ของเราในเรื่องนั้นจะไม่สมเหตุสมผลเลยหากเราไม่มีความรู้ความเข้าใจเรื่องนั้น เราจำเป็นต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นองค์ประกอบในการคิด ถ้าเราขาดความรู้ เราอาจไม่สามารถวิเคราะห์หาเหตุผลได้ว่าเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น ตัวอย่างเช่น มีคำถามว่าในขณะที่มีการชุมนุมประท้วงของประชาชนบางกลุ่มที่ท้องสนามหลวง มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศหรือไม่ ถ้าเราไม่มีความรู้ หรือข้อมูล และความสามารถในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์เพียงพอ เราก็ไม่สามารถตอบได้ว่า จะเกิดอะไรขึ้น

3. ความช่างสังเกต ช่างสงสัยและช่างถาม นักคิดวิเคราะห์จะต้องมีองค์ประกอบทั้งสามนี้รวมด้วยคือ ต้องเป็นคนช่างสังเกต สามารถค้นพบความผิดปกติท่ามกลางสิ่งที่ดูผิวเผินแล้วเหมือนไม่มีอะไรเกิดขึ้น ต้องเป็นคนช่างสงสัย เมื่อเห็นความผิดปกติไม่ละเลยไป แต่หยุดพิจารณา ขบคิดใคร่ตรอง และต้องเป็นคนช่างถาม ชอบตั้งคำถามกับตัวเองและคนรอบ ๆ ข้างเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การคิดต่อเกี่ยวกับเรื่องนั้น การตั้งคำถามจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความชัดเจนในประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ สำหรับขอบเขตคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ จะยึดหลักการตั้งคำถามโดยใช้หลัก SWIH คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) ทำไม (Why) และอย่างไร (How) คำถามเหล่านี้อาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกข้อ เพราะการตั้งคำถามมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุมและตรงประเด็นที่เราต้องการสืบค้น

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล นักคิดวิเคราะห์จะต้องมีความสามารถค้นหาคำตอบได้ว่า

- 4.1 อะไรเป็นสาเหตุให้เกิดสิ่งนี้
- 4.2 เรื่องนั้นเชื่อมโยงกับเรื่องนี้ได้อย่างไร
- 4.3 เรื่องนี้มีใครเกี่ยวข้องบ้าง เกี่ยวข้องกันอย่างไร
- 4.4 เมื่อเกิดเรื่องนี้ จะส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้าง
- 4.5 สาเหตุที่ก่อให้เกิดเหตุการณ์นี้
- 4.6 องค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น
- 4.7 วิธีการ ขั้นตอนการทำให้เกิดสิ่งนี้
- 4.8 สิ่งนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง
- 4.9 แนวทางแก้ปัญหาที่มีอะไรบ้าง
- 4.10 ถ้าเช่นนั้น จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต

นอกจากนี้อาจเป็นคำถามอื่น ๆ ที่มุ่งเพื่อให้มีการออกแรงทางสมองให้ต้องขบคิดอย่างมีเหตุมีผลเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกิดขึ้น ดังนั้นนักคิดวิเคราะห์จึงต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล จำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีองค์ประกอบในรายละเอียดเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร เป็นเหมือนคนที่ใส่แว่นเพื่อดูภาพยนตร์ 3 มิติ ขณะที่คนทั่วไปไม่ได้ใส่แว่นดูจะไม่รู้เรื่องเพราะจะเห็นเพียง 2 มิติ ที่เป็นภาพระนาบ แต่เมื่อใส่แว่นแล้วเราจะเห็นภาพในแนวลึก มองเห็นความซับซ้อนที่อยู่ภายในภาพรู้ว่าแต่ละสิ่งจัดเรียงลำดับกันอย่างไร รู้เหตุผลที่อยู่เบื้องหลังการกระทำ รู้อารมณ์ความรู้สึกที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังสีหน้า และการแสดงออกการคิดวิเคราะห์ช่วยให้เราเข้าใจจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมาเป็นไปของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้าง รู้ว่าอะไรเป็นอะไร ทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นมาตรฐานความรู้ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา การประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดหลักที่ทำให้เกิดการคิดอื่น ๆ เช่น การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอนาคต การคิดเชิงวิพากษ์ เป็นการคิดที่เสริมสร้างให้เกิดมุมมองเชิงลึก และครบถ้วนในเรื่องนั้น ๆ จะนำไปสู่การตัดสินใจและการแก้ปัญหาดตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งมีความสำคัญและประโยชน์อย่างยิ่งต่อบุคคล หรือผู้เรียน เพราะสภาพแวดล้อมทางสังคมในยุคปัจจุบัน มีสิ่งต่าง ๆ ที่มีการวิวัฒนาการขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในด้านบวกและด้านลบ ผู้เรียนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้การคิดวิเคราะห์ สิ่งต่าง ๆ รอบตัว และเลือกที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตนเองและสังคม

การคิดสังเคราะห์ (Synthesis-Type Thinking)

ความหมายการคิดสังเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2554) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง การผสมผสานรวมกันอย่างกลมกลืนของส่วนประกอบต่าง ๆ จนกลายเป็นสิ่งใหม่ ที่มีเอกลักษณ์และคุณสมบัติเฉพาะ สอดคล้องกับ ฉันท ชาทูทอง (2554) การคิดสังเคราะห์ เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อย ๆ ของวัตถุดิบของหรือความคิดมาหลอมรวม ภายได้โครงสร้างใหม่อย่างเหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ความสำคัญการคิดสังเคราะห์

การคิดสังเคราะห์จะช่วยให้เราสามารถจัดระบบระเบียบข้อมูลที่กระจัดกระจายใน ความคิดของเราได้อย่างเหมาะสม ทำให้ย่นระยะเวลาในการคิด ความคิดของเราจะมีความชัดเจน ไม่คลุมเครือ เกิดความรอบคอบมากยิ่งขึ้น เพราะได้ผ่านการคิดสังเคราะห์ที่มีข้อมูลอย่างครบถ้วน รอบด้าน ความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากการคิดจะมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อย อันจะทำให้เราได้ แนวทางปฏิบัติหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ต่อสังคมและตัวของเราในชีวิตจริง ได้ การคิดสังเคราะห์มีประโยชน์คือช่วยขยายขอบเขตความสามารถของสมอง ฝึกให้เกิดความ รอบคอบช่วยให้เราสามารถจัดระบบระเบียบข้อมูลที่กระจัดกระจายในความคิด ทั้งข้อมูลทางตรง และทางอ้อมของเราได้อย่างเหมาะสม มีความชัดเจน ไม่คลุมเครือ การคิดสังเคราะห์ช่วยหาทาง ออกของปัญหาโดยไม่ต้องเริ่มจากศูนย์ เอามาผสมผสานกันเป็นทางออกของปัญหา ประหยัดเวลา และทำให้เราต่อยอด และสร้างแนวคิดที่เป็นของตนเองขึ้นมาได้ง่ายขึ้น ทำให้เราเข้าใจความชัดเจน และครบถ้วนเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ เมื่อเราต้องการหาทางออกให้กับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือต้องการ เปลี่ยนแปลงบางสิ่งบางอย่าง และสามารถปรับใช้สร้างสรรค์ในสถานการณ์จริงต่อสังคมและ ตัวเราได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด วิธีที่นิยมคือการระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อให้เกิดผล ผลิตทางความคิดใหม่ ๆ ที่สามารถตอบวัตถุประสงค์การคิดของเราได้

ลักษณะการคิดสังเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2554) ได้แบ่งรูปแบบการคิดสังเคราะห์ เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การคิดสังเคราะห์เพื่อการสร้าง “สิ่งใหม่” ซึ่งเป็นการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้และ อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามความต้องการของเรา
2. การคิดสังเคราะห์เพื่อการสร้าง “แนวคิดใหม่” อันเป็นการพัฒนาและคิดค้น แนวความคิดใหม่ ๆ ในประเด็นต่าง ๆ ตามที่เราตั้งวัตถุประสงค์เอาไว้ หากเราสามารถคิด สังเคราะห์ได้ดี จะทำให้เราพัฒนาความคิดหรือคิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน

องค์กร ครอบครัวและตัวของเรา ซึ่งในแต่ละรูปแบบของการคิดจะมีวิธีการหรือเทคนิคการฝึกฝนที่แตกต่างกันออกไป

กล่าวโดยสรุปการคิดสังเคราะห์ เป็นมิติการคิดที่ต้องอาศัยความสามารถในการรวบรวมข้อมูลและทักษะในการดึงประเด็นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจจะมีเป็นจำนวนมากและกระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่าง ๆ มาคัดสรรเฉพาะส่วนที่เชื่อมโยงกับสิ่งที่จะคิด นำมาหลอมรวม/ ถักทอ/ ผสมผสานให้อยู่ภายใต้โครงร่างเดียวกันเพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ช่วยให้เราสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ไม่ว่าจะเป็สิ่งของหรือแนวคิดให้เพิ่มขึ้นได้เป็นจำนวนมาก ทักษะการคิดสังเคราะห์จึงเป็นทักษะสำคัญของทุกคน สมควรได้รับการเสริมสร้างพัฒนา เพื่อให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพสามารถสร้างสรรค์สิ่งดี ๆ ให้กับตนเอง ครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติได้

จากการนำเสนอแนวคิด ความคิดเห็นและหลักการของนักวิชาการเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ สรุป ได้ว่า การคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์เป็นมิติของการคิดที่สำคัญเป็นการคิดหลักของการคิดอื่น ๆ อาจกล่าวได้ ว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดแยกส่วนการคิดสังเคราะห์ เป็นการคิดรวมหรือบูรณาการ ซึ่งการคิดทั้งสองมักใช้ควบคู่กันไป เพื่อเป็นข้อมูลในการตัดสินใจ การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือประยุกต์ใช้ให้เกิดผลดีต่อการดำเนินชีวิตของตนเองหรือสังคม

แนวการสอนเพื่อพัฒนาการคิด

ประเวศ วะสี อ้างถึงใน สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2549, หน้า 15-16) ได้ให้แนวทางการฝึกกระบวนการทางปัญญาเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์สรุปเป็นแนวทางการสอนเพื่อพัฒนาการคิดได้ดังนี้

1. ฝึกสังเกต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูต้องฝึกให้ผู้เรียนสังเกตสิ่งที่เห็นหรือสภาพแวดล้อมต่าง ๆ รอบตัว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดปัญญาและสมาธิ
2. ฝึกบันทึก เมื่อสังเกตได้แล้วต้องให้ผู้เรียนบันทึกสิ่งที่สังเกตนั้น ๆ ในลักษณะบันทึกข้อความ หรือ ถ่ายภาพนิ่ง ภาพวิดิทัศน์ ให้มีความละเอียดมากขึ้นตามความเหมาะสม การบันทึกเป็นการพัฒนาปัญญา
3. ฝึกการนำเสนอต่อที่ประชุมกลุ่ม เมื่อผู้เรียนได้ไปศึกษาสังเกต หรือเรียนรู้เรื่องอะไรมาก็ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า/ สังเกตต่อกลุ่ม
4. ฝึกการฟัง ผู้เรียนต้องได้รับฝึกการฟังที่ดี การฟังทำให้เกิดปัญญา และเป็นมารยาทของสังคมประชาธิปไตย ครูต้องเป็นแบบอย่างของการเป็นผู้ฟังที่ดีด้วย
5. ฝึกบุุจฉา-วิสัชนา เมื่อมีการนำเสนอและการฟังแล้ว ก็ต้องฝึกในการถาม และ

การตอบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจแจ่มชัด ทุกกรณี ดังนั้นครูและผู้เรียนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนถามครู หรือครูถามผู้เรียน หรือผู้เรียนถามกันเอง และให้ตอบอย่างอิสระแล้วครูและผู้เรียนสรุปร่วมกัน

6. ฟีกตั้งสมมติฐานและตั้งคำถาม ผู้เรียนต้องได้รับการฟีกตั้งคำถามว่า สิ่งนั้นสิ่งนี้คืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร มีประโยชน์อย่างไร หรือจะทำสำเร็จได้อย่างไร ให้ผู้เรียนตอบเป็นรายบุคคลหรือร่วมกันทั้งกลุ่ม

7. ฟีกการค้นหาคำตอบ เมื่อมีคำถามแล้วผู้เรียนควรไปหาคำตอบด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ หากยังไม่ได้คำตอบก็ต้องศึกษาค้นคว้าต่อไปในรูปของการวิจัยหรือโครงการ และอาจใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อหาคำตอบก็ได้

8. การวิจัย จะทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ เกิดปัญญา ได้คำตอบในสิ่งที่สงสัย ถือเป็นกระบวนการเรียนรู้ทุกระดับ

9. เชื่อมโยงบูรณาการ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมโยงสิ่งที่ได้รู้ได้เห็น ได้ยินได้สัมผัส เป็นภาพรวมทั้งหมด ให้รู้ความเป็นมา สาเหตุและผล

10. ฟีกการเขียนเรียบเรียงความรู้ที่ได้รู้มา หรือสร้างสรรค์ชิ้นงานที่เกิดจากความรู้นั้น เป็นรูปธรรมแต่ละดั่งได้ เผยแพร่และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

การวัดความสามารถในการคิด

ในการที่จะทราบว่าแต่ละบุคคลมีความสามารถหรือมีทักษะในการคิดมากน้อยเพียงใด นั้นจำเป็นต้องมีเครื่องมือและวิธีการวัด

ทิสนา เขมมณี และคณะ (2544) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สามารถกระทำได้หลายวิธี ถ้าพิจารณาถึงรูปแบบและแนวทางการวัดความสามารถในการคิด สามารถจำแนกได้ 2 แนวทาง

1. แนวทางของนักวัดกลุ่มจิตมิติ เป็นแนวทางของกลุ่มนักวัดทางการศึกษาและนักจิตวิทยาที่พยายามศึกษาและวัดคุณลักษณะภายในของมนุษย์ เริ่มจากการศึกษาและวัดเชาวน์ปัญญา ศึกษาโครงสร้างทางสมองของมนุษย์ด้วยความเชื่อว่า มีลักษณะเป็นองค์ประกอบและมีระดับความสามารถที่แตกต่างกันในแต่ละคน ซึ่งสามารถวัดได้โดยการใช้แบบสอบถามมาตรฐาน ต่อมาได้ขยายแนวคิดของการวัดความสามารถทางสมองสู่การวัดผลสัมฤทธิ์บุคลิกภาพ ความถนัด และความสามารถในด้านต่าง ๆ รวมทั้งความสามารถในการคิด

2. แนวทางการวัดจากการปฏิบัติจริง แนวทางการวัดนี้เป็นแนวทางเลือกใหม่ที่เสนอโดยกลุ่มนักวัดการเรียนรู้ในบริบทที่เป็นธรรมชาติโดยเน้นการวัดจากการปฏิบัติในชีวิตจริง หรือคล้ายจริงที่มีคุณค่าต่อตัวผู้ปฏิบัติ มิติของการวัดทักษะการคิดซับซ้อนในการปฏิบัติงาน

ความร่วมมือในการแก้ปัญหาและการประเมินตนเอง เทคนิคการวัดใช้การสังเกตสภาพงาน
ที่ปฏิบัติจากการเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์เหมือนจริง และการรวบรวม
ในแฟ้มสะสมงาน

สรุปได้ว่าการวัดความสามารถทักษะการคิดวิเคราะห์ทำได้โดยใช้แบบสอบมาตรฐาน
วัดผลสัมฤทธิ์ บุคลิกภาพ ความถนัด และความสามารถในด้านต่าง ๆ หรือใช้การสังเกตสภาพงาน
ที่ปฏิบัติจากการเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์เหมือนจริง และการรวบรวมในแฟ้ม
สะสมงาน อีกทั้งมีขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม การระบุปัญหา การตั้งสมมติฐาน
การตรวจสอบสมมติฐาน การสรุปอ้างอิง โดยใช้หลักตรรกศาสตร์และการประเมินสรุปอ้างอิง
ซึ่งจะบ่งชี้ถึงความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

การวัดความสามารถการคิด ด้วยคำถามปลายเปิด (Open – ended problem)

ความหมายของคำถามปลายเปิด

นักวิจัยและองค์กรเกี่ยวกับการศึกษาได้ให้ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับคำถาม
ปลายเปิดไว้ดังต่อไปนี้

ปานจิต รัตนผล (2547) ได้ให้ความหมายของ ปัญหาปลายเปิดไว้ว่า เป็นปัญหา
ที่มีคำตอบที่เป็นไปได้มากกว่าหนึ่งคำตอบและสามารถใช้วิธีการแก้ปัญหาได้มากกว่าหนึ่งวิธี
โดยการแก้ปัญหานั้น จะให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจเลือกใช้วิธีการหาคำตอบด้วยตนเอง พร้อมทั้ง
อธิบายที่มา ของคำตอบหรือเหตุผลของตนเองได้

เจนสมุทร แสงพันธ์ (2548) กล่าวว่า คำถามปลายเปิด หมายถึง คำถามที่เปิดโอกาส
ให้ผู้เรียนได้แสดงคำตอบและวิธีการอย่างหลากหลายในการแก้ปัญหา เป็นคำถามที่กระตุ้นความคิด
และความสนใจ และให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันสามารถทำหรือแก้ปัญหาได้ด้วยความรู้
ความสามารถของตนเองโดยการตั้งสมมติฐานคำตอบ การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาและสื่อสาร
ความคิดด้วยตัวของตัวเอง

จากความหมายของคำถามปลายเปิดและปัญหาปลายเปิดที่นักการศึกษาหลายท่านได้
กล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่า คำถามปลายเปิด หมายถึง ปัญหาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ แสดง
วิธีการและคำตอบที่หลากหลาย ตามศักยภาพของตนเอง

ชนิดของคำถามปลายเปิด

Nohda (1983 อ้างถึงใน ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2546) ได้แบ่งชนิดของคำถามปลายเปิด
ออกเป็น 3 ชนิด

1. กระบวนการเปิด ปัญหาปลายเปิดชนิดนี้จะมีการระบุคำถามเพื่อให้ผู้เรียนได้พยายามหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย แนวทางการหาคำตอบที่หลากหลายนั้น ทำให้ผู้ดำเนินกิจกรรมทำกิจกรรมไปตามความสามารถและความสนใจ โดยอาศัยการอภิปรายกลุ่ม

2. ผลลัพธ์เปิด ปัญหาปลายเปิดชนิดนี้มีคำตอบที่ถูกต้องหลากหลาย

3. แนวทางในการพัฒนาคำถามปลายเปิด หลังจากแก้ปัญหาได้แล้ว ผู้เรียนยังสามารถพัฒนาไปสู่ปัญหาใหม่ด้วยการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขหรือองค์ประกอบของปัญหาเดิม จากแง่มุมนี้เรียกว่า “ปัญหาสู่ปัญหา” ถือได้ว่าเป็นแนวทางในการพัฒนาปัญหาปลายเปิด

วิธีประเมินความคิด

Sedlak (1997, หน้า 11-18 อ้างถึงใน สุรัตน์ จรัสแก้ว, 2549, หน้า 30) ได้ รวบรวมวิธีการประเมินการคิด โดยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพ สรุปได้ 5 วิธี ดังนี้

1. การเขียนบันทึก (Journal) การเขียนบันทึก เป็นการเขียนเรื่องราวที่สะท้อนออกมาโดยตรงจากตัวผู้เรียนที่เกี่ยวกับการปฏิบัติจริงของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนอาจจะสะท้อนออกมาทางวาจาหรือทางการเขียน สิ่งที่เขียนจะเกี่ยวกับการปฏิบัติจริงที่ผู้เรียนรับรู้ว่ามีมีความสำคัญและต้องมีการตัดสินใจอย่างใดอย่างหนึ่ง ผู้เรียนจะอธิบายถึงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ

2. สัมภาษณ์ (Interview) การสัมภาษณ์จะเป็นโอกาสในการถามคำถามเพื่อ ตรวจสอบความคิดของผู้เรียน ขยายประเด็น และให้เกิดความชัดเจนของการบันทึก คำถามในการสัมภาษณ์ควรเป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้เรียนได้อธิบายอย่างอิสระในประสบการณ์จริงจากมุมมองของผู้เรียนเอง

3. การสังเกตอย่างไม่มีส่วนร่วม (Non Participatory Observation) เนื่องจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วมโดยตรง อาจทำให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นออกมาไม่ตรงตามความเป็นจริง ดังนั้น การสังเกตอย่างไม่มีส่วนร่วม จะช่วยให้ผู้สอนรับทราบความคิดเห็นของผู้เรียน โดยผู้เรียน ไม่รู้ตัว และ ผู้เรียนจะแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ

4. การประเมินตนเอง (Self-assessment) ในการประเมินตนเองของผู้เรียน จะบอกถึงจุดแข็งจุดอ่อนของตนเอง ทั้งในรายวิชาที่ศึกษา และด้านการคิด การประเมินตนเองทำได้ทุกระยะของการเรียนรู้

5. การใช้แฟ้มสะสมงาน (Portfolio) เป็นวิธีการจัดเก็บผลงานที่ผู้เรียนได้บันทึกและปฏิบัติ โดยการรวบรวมผลงานที่บันทึกไว้ ลักษณะของแฟ้มสะสมงานจะแบ่งไปตามแบบต่างๆ ของการบันทึก

สรุปได้ว่า วิธีการวัดและประเมินความสามารถในการคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นมีวิธีการประเมินการคิดดังนี้

1. การทดสอบและการสังเกตพฤติกรรม
2. การเขียนบันทึก
3. สัมภาษณ์
4. การสังเกตอย่างไม่มีส่วนร่วม
5. การประเมินตนเอง
6. การใช้แฟ้มสะสมงาน

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget)

จอห์น เพียเจต์ (Jean Piaget, ค.ศ.1896-1980) ผู้สร้างทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา เพียเจต์ (Piaget) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านความคิดของเด็กว่ามีขั้นตอนหรือกระบวนการอย่างไร ทฤษฎีของเพียเจต์ตั้งอยู่บนรากฐานขององค์ประกอบที่เป็นพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม เขาอธิบายว่า การเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งจะมีพัฒนาการไปตามวัยต่างๆ เป็นลำดับขั้น พัฒนาการเป็นสิ่งที่เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่ควรที่จะเร่งเด็กให้ข้ามจากพัฒนาการจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง เพราะจะทำให้เกิดผลเสียแก่เด็ก แต่การจัดประสบการณ์ส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในช่วงที่เด็กกำลังจะพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า สามารถช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม เพียเจต์เน้นความสำคัญของการเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กมากกว่าการกระตุ้นเด็กให้มีพัฒนาการเร็วขึ้น เพียเจต์สรุปว่า พัฒนาการของเด็กสามารถอธิบายได้โดยลำดับระยะพัฒนาทางชีววิทยาที่คงที่ แสดงให้ปรากฏโดยปฏิสัมพันธ์ของเด็กกับสิ่งแวดล้อม มีสาระสรุปได้ดังนี้ (Lall & Lall, 1983, pp. 45-54)

1. พัฒนาการทางสติปัญญาของบุคคลเป็นไปตามวัยต่าง ๆ เป็นลำดับขั้น ดังนี้

1.1 ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (Sensory-motor stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี พฤติกรรมของเด็กในวัยนี้ขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนไหวเป็นส่วนใหญ่ เช่น การไขว่คว้า การเคลื่อนไหว การมอง การคลำ ในวัยนี้เด็กแสดงออกทางด้านร่างกายให้เห็นว่ามีสติปัญญา ด้วยการกระทำ เด็กสามารถแก้ปัญหาได้ แม้ว่า จะไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคำพูด เด็กจะต้องมีโอกาสที่จะปะทะกับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพัฒนาการด้านสติปัญญาและความคิด ในขั้นนี้ความคิดความเข้าใจของเด็กจะก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เช่น สามารถประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อ และสายตา เด็กในวัยนี้มักจะทำอะไรซ้ำบ่อย ๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เมื่อสิ้นสุดระยะนี้เด็กจะมีการแสดงออกของพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย

และสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ แต่กิจกรรมการคิดของเด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ยังคงอยู่เฉพาะสิ่งที่สามารถสัมผัสได้เท่านั้น

1.2 ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preoperational stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่อายุ 2-7 ปี แบ่งออกเป็นขั้นย่อยอีก 2 ขั้น คือ

1.2.1 ขั้นก่อนเกิดสัจกัป (Preconceptual thought) เป็นขั้นพัฒนาการของเด็กอายุ 2-4 ปี เป็นช่วงที่เด็กเริ่มมีเหตุผลเบื้องต้น สามารถโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ หรือมากกว่ามาเป็นเหตุผลเกี่ยวโยงซึ่งกันและกัน แต่เหตุผลของเด็กวัยนี้ยังมีขอบเขตจำกัดอยู่ เพราะเด็กยังคงยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คือถือความคิดตนเองเป็นใหญ่ และมองไม่เห็นเหตุผลของผู้อื่น ความคิดและเหตุผลของเด็กวัยนี้ จึงไม่ค่อยถูกต้องตามความเป็นจริงนัก นอกจากนี้ ความเข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ ยังคงอยู่ในระดับเบื้องต้น เช่น เข้าใจว่าเด็กหญิง 2 คน ชื่อเหมือนกัน จะมีทุกอย่างเหมือนกันหมด แสดงว่าความคิดรวบยอดของเด็กวัยนี้ยังไม่พัฒนาเต็มที่ แต่พัฒนาการทางภาษาของเด็กเจริญรวดเร็วมาก

1.2.2 ขั้นการคิดแบบญาณหยั่งรู้ นึกออกเองโดยไม่ใช่เหตุผล (Intuitive thought) เป็นขั้นพัฒนาการของเด็ก อายุ 4-7 ปี ขั้นนี้เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รวมตัวดีขึ้น รู้จักแยกประเภทและแยกชิ้นส่วนของวัตถุ เข้าใจความหมายของจำนวนเลข เริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ แต่ไม่แจ่มชัดนัก สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้โดยไม่คิดเตรียมล่วงหน้าไว้ก่อน รู้จักนำความรู้ในสิ่งหนึ่งไปอธิบายหรือแก้ปัญหาอื่นและสามารถนำเหตุผลทั่ว ๆ ไปมาสรุปแก้ปัญหาโดยไม่วิเคราะห์อย่างถี่ถ้วนเสียก่อน การคิดหาเหตุผลของเด็กยังขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนรับรู้หรือสัมผัสจากภายนอก

1.3 ขั้นปฏิบัติการคิดด้านรูปธรรม (Concrete operation stage) ขั้นนี้จะเริ่มจากอายุ 7-11 ปี พัฒนาการทางด้านสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้สามารถสร้างกฎเกณฑ์และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ เด็กวัยนี้สามารถที่จะเข้าใจเหตุผล รู้จักการแก้ปัญหาสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ สามารถที่จะเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องความคงตัวของสิ่งต่าง ๆ โดยที่เด็กเข้าใจว่าของแข็งหรือของเหลวจำนวนหนึ่งแม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างไปก็ยังมีน้ำหนัก หรือปริมาตรเท่าเดิม สามารถที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ของส่วนย่อย ส่วนรวม ลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้คือ ความสามารถในการคิดย้อนกลับ นอกจากนั้นความสามารถในการจำของเด็กในช่วงนี้มีประสิทธิภาพขึ้นสามารถจัดกลุ่มหรือจัดการได้อย่างสมบูรณ์ สามารถสนทนากับบุคคลอื่นและเข้าใจความคิดของผู้อื่น ได้ดี

1.4 ขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรม (Formal operational stage) ขั้นนี้จะเริ่มจากอายุ 11-15 ปี ในขั้นนี้พัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้เป็นขั้นสูงสุด คือเด็กในวัยนี้จะเริ่มคิดแบบผู้ใหญ่ ความคิดแบบเด็กจะสิ้นสุดลง เด็กจะสามารถที่จะคิดหาเหตุผลนอกเหนือไปจาก

ข้อมูลที่มีอยู่ สามารถที่จะคิดแบบนักวิทยาศาสตร์ สามารถที่จะตั้งสมมุติฐานและทฤษฎี และเห็นว่าความเป็นจริงที่เห็นด้วยการรับรู้ที่สำคัญเท่ากับความคิดกับสิ่งที่อาจจะเป็นไปได้ เด็กวัยนี้มีความคิดนอกเหนือไปกว่าสิ่งปัจจุบัน สนใจที่จะสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับทุกสิ่งทุกอย่างและมีความพอใจที่จะคิดพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีตัวตน หรือสิ่งที่เป็นนามธรรม

เพียเจต์ได้ศึกษา พัฒนาการทางการคิดของเด็กในช่วงอายุ 6 ปีแรกของชีวิต

ไว้เป็นประสบการณ์ สำคัญที่เด็กควรได้รับการส่งเสริม มี 6 ชั้น ได้แก่

1. ชั้นความรู้แตกต่าง (Absolute differences) เด็กเริ่มรับรู้ในความแตกต่างของสิ่งของที่มองเห็น
 2. ชั้นรู้สิ่งตรงกันข้าม (Opposition) ชั้นนี้เด็กรู้ว่าของต่าง ๆ มีลักษณะตรงกันข้าม เป็น 2 ด้าน เช่น มี-ไม่มี หรือ เล็ก-ใหญ่
 3. ชั้นรู้หลายระดับ (Discrete degree) เด็กเริ่มรู้จักคิดสิ่งที่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่อยู่ตรงกลางระหว่างปลายสุดสองปลาย เช่น ปานกลาง น้อย
 4. ชั้นความเปลี่ยนแปลงต่อเนื่อง (Variation) เด็กสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เช่น บอกถึงความเจริญเติบโตของต้นไม้
 5. ชั้นรู้ผลของการกระทำ (Function) ในชั้นนี้เด็กจะเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลง
 6. ชั้นการทดแทนอย่างลงตัว (Exact compensation) เด็กจะรู้ว่าการกระทำหนึ่งของสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงย่อมมีผลต่ออีกสิ่งหนึ่งอย่างหักเหกัน
- กระบวนการทางสติปัญญามีลักษณะดังนี้
1. การซึมซับหรือการดูดซึม (Assimilation) เป็นกระบวนการทางสมองในการรับประสบการณ์ เรื่องราว และข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาสะสมเก็บไว้เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป
 2. การปรับและจัดระบบ (Accommodation) คือ กระบวนการทางสมองในการปรับประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากันเป็นระบบหรือเครือข่ายทางปัญญาที่ตนสามารถเข้าใจได้ เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาใหม่ขึ้น
 3. การเกิดความสมดุล (Equilibration) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากขั้นของการปรับ หากการปรับเป็นไปอย่างผสมผสานกลมกลืนก็จะก่อให้เกิดสภาพที่มีความสมดุลขึ้น หากบุคคลไม่สามารถปรับประสบการณ์ใหม่และประสบการณ์เดิมให้เข้ากันได้ ก็จะเกิดภาวะความไม่สมดุลขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญารึ้นในตัวบุคคล

การนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียนดังต่อไปนี้

1. นักเรียนที่มีอายุเท่ากันอาจมีขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงไม่ควรนำเด็กมาเปรียบเทียบกัน แต่ควรให้เด็กมีอิสระที่จะเรียนรู้และพัฒนาความสามารถไปตามระดับความสามารถของตนเอง โดยจัดให้เด็กแต่ละคนได้รับประสบการณ์ 2 แบบคือ

1.1 ประสบการณ์ทางกายภาพ (Physical experiences) จะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนแต่ละคนได้ปฏิสัมพันธ์กับวัตถุต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมโดยตรง

1.2 ประสบการณ์ทางตรรกศาสตร์ (Logic mathematical experiences) จะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนได้พัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา และ ให้ความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม

2. หลักสูตรที่สร้างขึ้นบนพื้นฐานทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้คือ

2.1 เน้นพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน โดยต้องเน้นให้นักเรียนใช้ศักยภาพของตนเองให้มากที่สุด

2.2 เสนอการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนพบกับความแปลกใหม่

2.3 เน้นการเรียนรู้ต้องอาศัยกิจกรรมการค้นพบ

2.4 เน้นกิจกรรมการสำรวจและการเพิ่มขยายความคิดในระหว่างการเรียนการสอน

2.5 ใช้กิจกรรมขัดแย้ง (Cognitive conflict activities) โดยการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นนอกเหนือจากความคิดเห็นของตนเอง

3. การสอนที่ส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนควรดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ถามคำถามมากกว่าการให้คำตอบ

3.2 ครูผู้สอนควรจะพูดให้น้อยลง และฟังให้มากขึ้น

3.3 ควรให้เสรีภาพแก่นักเรียนที่จะเลือกเรียนกิจกรรมต่าง ๆ

3.4 เมื่อนักเรียนให้เหตุผลผิด ควรถามคำถามหรือจัดประสบการณ์ให้นักเรียนใหม่ เพื่อนักเรียนจะได้แก้ไขข้อผิดพลาดด้วยตนเอง

3.5 ชี้อธิบายพัฒนาการทางสติปัญญาของนักเรียนจากงานพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นนามธรรมหรือจากงานการอนุรักษ์ เพื่อดูว่านักเรียนคิดอย่างไร

3.6 ยอมรับความจริงที่ว่า นักเรียนแต่ละคนมีอัตราพัฒนาการทางสติปัญญาที่แตกต่างกัน

3.7 ผู้สอนต้องเข้าใจว่านักเรียนมีความสามารถเพิ่มขึ้นในระดับความคิดขั้นต่อไป

3.8 ตระหนักว่าการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเพราะจดจำมากกว่าที่จะเข้าใจ เป็นการเรียนรู้ที่ไม่แท้จริง (Pseudo learning)

4. ประเมินผล ควรดำเนินการสอนต่อไปนี่

- 4.1 มีการทดสอบแบบการให้เหตุผลของนักเรียน
- 4.2 พยายามให้นักเรียนแสดงเหตุผลในการตอบคำถามนั้น ๆ
- 4.3 ต้องช่วยเหลือนักเรียนที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาต่ำกว่าเพื่อนร่วมชั้น

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner)

บรูเนอร์เป็นนักจิตวิทยาที่สนใจและศึกษาเรื่องของพัฒนาการทางสติปัญญาต่อเนื่องจากเพียเจต์ บรูเนอร์เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง (Discovery learning) แนวคิดที่สำคัญ ๆ ของ บรูเนอร์ (Bruner, 1963) มีดังนี้

1. การจัดโครงสร้างของความรู้ให้มีความสัมพันธ์ และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก
2. การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความพร้อมของผู้เรียน และสอดคล้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนจะช่วยให้การเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ
3. การคิดแบบหยั่งรู้ (Intuition) เป็นการคิดหาเหตุผลอย่างอิสระที่สามารถช่วยพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้
4. แรงจูงใจภายในเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้
5. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์แบ่งได้เป็น 3 ชั้นใหญ่ ๆ คือ
 - 5.1 ชั้นการเรียนรู้จากการกระทำ (Enactive stage) คือ ชั้นของการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสรับรู้สิ่งต่าง ๆ การลงมือกระทำช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ดี การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ
 - 5.2 ชั้นการเรียนรู้จากความคิด (Iconic stage) เป็นชั้นที่เด็กสามารถสร้างมโนภาพในใจได้ และสามารถเรียนรู้จากภาพแทนของจริงได้
 - 5.3 ชั้นการเรียนรู้สัญลักษณ์และนามธรรม (Symbolic stage) เป็นชั้นการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนและเป็นนามธรรมได้
6. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการที่คนเราสามารถสร้างความคิดรวบยอด หรือสามารถจัดประเภทของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
7. การเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุด คือ การให้ผู้เรียนค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Discovery learning)

การนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1. กระบวนการค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีความหมายสำหรับผู้เรียน
2. การวิเคราะห์และจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำก่อนการสอน
3. การจัดหลักสูตรแบบเกลียว (Spiral curriculum) ช่วยให้สามารถสอนเนื้อหาหรือความคิดรวบยอดเดียวกันแก่ผู้เรียนทุกวัยได้ โดยต้องจัดเนื้อหาความคิดรวบยอดและวิธีสอนให้เหมาะสมกับขั้นพัฒนาการของผู้เรียน
4. ในการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระให้มากเพื่อช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน
5. การสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นสิ่งจำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน
6. การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี
7. การสอนความคิดรวบยอดให้แก่ผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็น
8. การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของโรเบิร์ต กาย์ (Robert M. Gagne)

ถึงแม้ว่ากาย์ จะไม่ใช่ นักจิตวิทยาในกลุ่มพุทธินิยม โดยตรง แต่ผลงานของเขาส่วนใหญ่ได้เน้นให้เห็นถึงความเชื่อและแนวคิดของกลุ่มพุทธินิยม กาย์ใช้โมเดลการเรียนรู้สะสมเป็นตัวอย่างของความเจริญทางสติปัญญาและพัฒนาการของความสามารถใหม่ ๆ ที่มีผลมาจากการเรียนรู้

กาย์ เชื่อว่าเด็กพัฒนาเนื่องจากว่า เขาได้เรียนรู้กฎเกณฑ์ที่ซับซ้อนขึ้นเรื่อย ๆ พฤติกรรมที่อาศัยกฎที่ซับซ้อนเกิดขึ้นเพราะเด็กได้มีกฎง่าย ๆ ที่จำเป็นมาก่อน ในระยะเริ่มแรกเด็กจะได้รับนิสัยง่าย ๆ ที่ช่วยทำหน้าที่เป็นจุดเริ่มต้น เพื่อให้ได้มาซึ่งกลไกพื้นฐาน และการตอบสนองทางคำพูด ต่อมาก็จะเป็นการจำแนกความคิดรวบยอดเป็นกฎง่าย ๆ และในที่สุดก็จะเป็นกฎที่ซับซ้อน การพัฒนาทางสติปัญญา จึงเป็นการสร้างความสามารถในการเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้น เรื่อย ๆ ระยะหรือขั้นของการพัฒนาจะสัมพันธ์กับอายุของเด็ก เนื่องจากการเรียนรู้ต้องใช้เวลา มีข้อจำกัดทางสังคมเป็นตัวกำหนด หรือกฎเกณฑ์เกี่ยวกับอัตราความเร็วในการให้ความรู้และข่าวสารแก่เด็ก สำหรับกาย์ แล้ว ความสามารถในการเรียนรู้อาจต้องรอการฝึกฝนที่เหมาะสม

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของทฤษฎีนี้ คือ ความรู้มีหลายประเภท บางประเภทสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง บางประเภทมีความซับซ้อนมาก จำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูง

การนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

หลักการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีนี้ คือ การจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ซึ่งเริ่มจากง่ายไปหายากมีทั้งหมด 9 ขั้น ดังนี้ (เสาวลักษณ์ รัตนวิรัช, 2543)

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Gaining attention)

ขั้นที่ 2 แจ้งจุดประสงค์ (Informing the learning)

ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น (Stimulating recall of prerequisite learned capabilities)

ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่ (Presenting the stimulus)

ขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้ (Providing learning guidance)

ขั้นที่ 6 ให้ลงมือปฏิบัติ (Eliciting the performance)

ขั้นที่ 7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

ขั้นที่ 8 ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ (Assessing the performance)

ขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Enhancing retention and transfer)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาทางสังคมของวิกอทสกี (Lev Vygotsky, 1978)

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของวิกอทสกี เป็นกลุ่มแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social constructivism) ที่เชื่อว่าสังคมและวัฒนธรรมจะเป็นเครื่องมือทางปัญญาที่จำเป็นสำหรับการพัฒนา รูปแบบและคุณภาพของปัญญา ได้มีการกำหนดรูปแบบและอัตราการพัฒนามากกว่าที่กำหนดไว้ในทฤษฎีของจอห์น เพียเจต์ (Jean Piaget) โดยเชื่อว่า ผู้ใหญ่ หรือผู้ที่มีความอาวุโส เช่น พ่อแม่ และครู จะเป็นตัวเชื่อมสำหรับเครื่องมือทางสังคมวัฒนธรรมรวมถึงภาษา เครื่องมือทางวัฒนธรรมเหล่านี้ ได้แก่ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม บริบททางสังคมและภาษาที่ใช้ในปัจจุบันรวมถึงการเข้าถึงข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

การนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ตามแนวคิดของวิกอทสกี ดังกล่าว เด็กจะพัฒนาในกลุ่มของสังคมที่จัดขึ้น การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมควรจะเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างกันมากกว่าที่จะแยกผู้เรียนจากคนอื่น ๆ ครุตามแนวคิดกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม ควรจะสร้างบริบทสำหรับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถได้รับการส่งเสริมในกิจกรรมที่น่าสนใจซึ่งกระตุ้นและเชื้ออำนาจต่อการเรียนรู้ครูผู้สอน

จะต้องเข้ามาสู่กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน ไม่ใช่เข้ามาขึ้นมองเด็กสำรวจและค้นพบเท่านั้น แต่ครูควรแนะนำเมื่อผู้เรียนประสบปัญหา กระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติงานในกลุ่มในการที่จะคิดพิจารณาประเด็นคำถาม และสนับสนุนด้วยการกระตุ้น แนะนำ ให้พวกเขาต่อสู้กับปัญหา และเกิดความท้าทาย และเป็นรากฐานของสถานการณ์ในชีวิตจริง (Real life situation) ที่จะทำให้ผู้เรียน เกิดความสนใจ และได้รับความพึงพอใจในผลของงานที่พวกเขาได้ลงมือกระทำ โดยมีครูคอยช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดความเจริญทางด้านสติปัญญา (Cognitive growth) และการเรียนรู้ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคมของวิกอทสกี (Vygotsky) อาจจะไม่จำเป็นต้องจัดกิจกรรมที่เหมือนกันทุกอย่างก็ได้ กิจกรรมและรูปแบบอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม โดยยึดหลักการ 4 ประการ ดังนี้

1. เรียนรู้และการพัฒนาด้านสังคม ได้แก่ กิจกรรมการร่วมมือ (Collaborative activity)
2. ขอบเขตพัฒนาการ (Zone of proximal development) ควรจะสนองต่อแนวทางการจัดหลักสูตรและการวางแผนบทเรียน จากพื้นฐานที่ว่า ผู้เรียนที่อยู่ในขอบเขตพัฒนาการจะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้โดยไม่ต้องได้รับการช่วยเหลือ แต่สำหรับผู้เรียนที่อยู่ต่ำกว่าขอบเขตพัฒนาการ จะไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้และต้องได้รับการช่วยเหลือ ที่เรียกว่า ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)
3. การเรียนรู้ในโรงเรียนควรเกิดขึ้นในบริบทที่มีความหมายและไม่ควรแยกจากการเรียนรู้
4. ความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนามาจากสภาพชีวิตจริง (Real world) และประสบการณ์นอกโรงเรียน ควรจะมีการเชื่อมโยงนำมาสู่ประสบการณ์ใน โรงเรียนของผู้เรียน

แนวคิดการออกแบบระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

แนวคิดที่ผู้วิจัยวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการสร้างระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. แนวคิดด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่มีขั้นตอน โดยใช้วิธีการระบบตามหลักการศึกษาศาสตร์และทฤษฎีการเรียนการสอน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ 1) ตัวป้อน หรือปัจจัยนำเข้า (Input) 2) กระบวนการ (Processes) 3) ผลผลิต (Output) และ 4) กลไกควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ

2. แนวคิดการนำหลักการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนตามหลักการ ของ ADDIE Model มาใช้ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้จริง (Implementation) และ 5) การประเมินผล (Evaluation)

3. แนวคิดเรื่อง ความสำคัญของการคิดมีความสำคัญต่อบุคคล สังคมและชุมชน ลักษณะการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ดังนี้

3.1 การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดหลักที่ทำให้เกิดการคิดอื่น ๆ เป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นวัตถุดิบของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น ว่ามีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร นำไปสู่การตัดสินใจและการแก้ปัญหา สภาพแวดล้อมทางสังคมในยุคปัจจุบัน มีสิ่งต่าง ๆ ที่มีการวิวัฒนาการขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านบวกและด้านลบ ผู้เรียนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้การคิดวิเคราะห์ สิ่งต่าง ๆ รอบตัว และเลือกที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อตนเองและสังคม

3.2 การคิดสังเคราะห์ เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อย ๆ ของวัตถุดิบของหรือความคิดมาหลอมรวมภายใต้โครงสร้างใหม่อย่างเหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ช่วยให้สามารถจัดระเบียบข้อมูลที่กระจัดกระจายในความคิดได้อย่างเหมาะสม ทำให้เกิดความชัดเจน ไม่คลุมเครือ รอบคอบมากยิ่งขึ้น

4. แนวคิดด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ โดยใช้หลักการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) ของ ซีมัวร์ พาเพิร์ต (Seymour Papert) ซึ่งยึดหลักการว่า “ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง” เป็นความรู้ที่ไม่ได้มาจากครูเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและถูกสร้างขึ้นด้วย ผู้เรียนเอง โดยมีพื้นฐานแนวคิดดังนี้

- 4.1 ผู้เรียนได้รับโอกาสที่จะเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียน
- 4.2 ผู้เรียนเรียนรู้ และสร้างประสบการณ์ด้วยตัวผู้เรียนเอง
- 4.3 ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ แก้ปัญหาและพัฒนาตนเอง
- 4.4 ผู้เรียนสร้างสรรค์ ทางปัญญาด้วยการสรุปองค์ความรู้และสร้างผลิตผลของความรู้ นั้นด้วยสื่อและเทคโนโลยีที่เป็นรูปธรรม

5. แนวคิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful learning) ของออซูเบล ซึ่งเป็นทฤษฎีสันับสนุนการเรียนรู้อย่างให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง (Discovery) และเป็น การเรียนรู้ที่มีความหมายและเรียนรู้ที่จะเชื่อมโยงพื้นฐานความรู้เดิมที่มีมาก่อนเข้ากับสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ใหม่

6. แนวคิดการนำหลักการของทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญามาเป็นแนวทางการจัดกระบวนการเรียนรู้ เช่น

6.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ได้แก่ นักเรียนที่มีอายุเท่ากัน อาจมีขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงไม่ควรนำเด็กมาเปรียบเทียบกัน แต่ควรให้เด็กมีอิสระที่จะเรียนรู้และพัฒนาความสามารถไปตามระดับความสามารถของตนเอง เน้นพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน โดยต้องเน้นให้นักเรียนใช้ศักยภาพของตนเองให้มากที่สุด ให้ผู้เรียนพบกับความแปลกใหม่ การเรียนรู้ต้องอาศัยกิจกรรมการค้นพบ กิจกรรมการสำรวจและการเพิ่มขยายความคิดในระหว่างการเรียนการสอน กิจกรรมขัดแย้ง (Cognitive conflict activities) โดยการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นนอกเหนือจากความคิดเห็นของตนเอง

6.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรุนเนอร์ (Bruner) ได้แก่ กระบวนการค้นพบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ดีมีความหมายสำหรับผู้เรียน การวิเคราะห์และจัดโครงสร้างเนื้อหาสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมเป็นสิ่งที่จะต้องทำก่อนการสอน การให้ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นสิ่งจำเป็นในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

6.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของโรเบิร์ต กาย์ (Robert Gagne) ได้แก่ ความรู้มีหลายประเภท บางประเภทสามารถเข้าใจได้ง่าย บางประเภทมีความซับซ้อนมาก จำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูง หลักการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีนี้คือ เริ่มจากง่ายไปหายากมีทั้งหมด 9 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 แฉ่งจุดประสงค์ ขั้นที่ 3 กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมที่จำเป็น ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่ ขั้นที่ 5 ให้แนวทางการเรียนรู้ ขั้นที่ 6 ให้ลงมือปฏิบัติ ขั้นที่ 7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ ขั้นที่ 8 ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ ขั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนการเรียนรู้

7. แนวคิดด้านระบบการเรียนการสอน ที่นิยมนำไปปรับใช้อย่างแพร่หลาย และระบบดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งที่ผู้วิจัยนำมาบูรณาการเป็นระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญาไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาวิชาไปด้วย ได้แก่ ระบบการเรียนการสอนของดิกค์และแคเรีย (Dick and Carey Model) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 10 ขั้น ระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาช และอีเลีย (Gerlach and Ely Model) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 10 อย่าง ระบบการเรียนการสอนซีลส์และกลาสโกว์ (Seels & Glasgow) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 10 ขั้นตอน ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของเคมพ์ (Kemp Model) ประกอบด้วยองค์ประกอบ 10 อย่าง และระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทิสนา แคมมณี

8. แนวคิดจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.1 แนวคิดจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้จากการตรวจสอบ ผู้วิจัยพบว่า มีผู้ทำวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้มีน้อยมาก และเป็นการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี ซึ่งไม่ตรงกับระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยทำการวิจัย แต่การวิจัยดังกล่าวต่างก็ใช้แนวคิดทฤษฎีเชิงระบบมาใช้ เช่น งานวิจัยของฉลอง ทับศรี และคณะ (2549) เรื่อง การออกแบบระบบการเรียนการสอน ฟิสิกส์ของมหาวิทยาลัยบูรพา ระบบประกอบด้วยระบบย่อย 3 ระบบ คือ ระบบการจัดการเรียนการสอน ระบบการวัดและประเมินผล และระบบตรวจสอบและปรับปรุงตนเอง งานวิจัยของฉลองชัย ชิวสุทรสกุล (2554) เรื่อง ระบบการเรียนการสอนฟิสิกส์พื้นฐาน ระดับอุดมศึกษา ระบบประกอบด้วย 1) สิ่งนำเข้า (Input) ได้แก่ ผู้เรียนและวัตถุประสงค์ 2) กระบวนการ (Process) เป็นหน่วยการจัดการเรียนการสอน มี 5 หน่วยย่อย คือ 1) หน่วยสนับสนุน 2) หน่วยปรับความรู้พื้นฐาน 3) หน่วยให้ความรู้ใหม่ 4) หน่วยทบทวนและฝึกฝน และ 5) หน่วยวัดและประเมินผล 3) ผลผลิต (Output) ได้แก่ ผลการเรียนรู้ฟิสิกส์พื้นฐานของผู้เรียน และ 4) การควบคุมและสะท้อนผล ได้แก่ ผู้สอนติดตาม ตรวจสอบ ปรับปรุงและแก้ไขระหว่างการดำเนินการของหน่วยอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนฟิสิกส์พื้นฐานตามหลักสูตร และงานวิจัยของ สุวรรณีย์ ยะหะกร (2553) เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยครอบครัวสำหรับเด็กในช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ระบบประกอบด้วย 10 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดปรัชญาและวิสัยทัศน์ ขั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ ขั้นที่ 3 วิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหาสาระและประสบการณ์ ขั้นที่ 4 กำหนดวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียน ขั้นที่ 5 กำหนดสื่อการสอน ขั้นที่ 6 จัดสภาพแวดล้อม ขั้นที่ 7 จัดการเรียนการสอนที่บ้าน ขั้นที่ 8 ดำเนินการเรียนการสอน ขั้นที่ 9 ประเมินและติดตามการเรียนการสอน และขั้นที่ 10 เทียบโอนเข้าสู่ระบบ

จากงานวิจัยข้างต้น พบว่าผู้วิจัยได้นำทฤษฎีเชิงระบบมาใช้ ประกอบด้วยระบบที่เป็นระบบใหญ่ ภายในระบบใหญ่มีหน่วยทำงานที่เป็นระบบย่อย ซึ่งมีจำนวนมากน้อยขึ้นอยู่กับความจำเป็น โดยระบบใหญ่และระบบย่อย จะประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ส่วนนำเข้า ส่วนกระบวนการ ส่วนผลผลิต และส่วนการควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ

8.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการคิด นำมาสู่แนวคิดการกำหนดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ โดยผู้วิจัยบูรณาการจากรูปแบบการเรียนการสอนของผู้ที่ได้ทำวิจัยไว้แล้ว และได้ผลดี ผสมผสานกับทฤษฎีการเรียนรู้ สร้างสรรค์ด้วยปัญญาและอื่น ๆ จึงได้กำหนดกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา

สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นนำเสนอเนื้อหา 3) ขั้นฝึกปฏิบัติ 4) ขั้นการบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ และ 5) ขั้นประเมินผล ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 การบูรณาการรูปแบบการเรียนการสอนและแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ สร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา

ขั้นการเรียนการสอน	ลักษณะกิจกรรม	หลักการ/แหล่งต้นแบบ
1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) - ปฐมนิเทศ - กิจกรรมสร้างความสนใจต่าง ๆ อย่างหลากหลาย - แจงจุดประสงค์ - เชื่อมโยงประสบการณ์หรือความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนกำลังเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - Constructionism - Meaningful Learning - ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของโรเบิร์ต กาย์ (Robert Gange) - ระบบการเรียนการสอนของเคมพ์ (Kemp Model) - ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทีศนา แจมมณี - สิทธิพล อาจอินทร์ (2554) - พรชัย เชี่ยวปัญญาทอง (2555)
2. ขั้นนำเสนอเนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> - การให้โอกาสผู้เรียนเลือกเรียนในสิ่งที่สนใจ - ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ - เสนอการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนพบกับความแปลกใหม่ - ให้แนวทางการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - Meaningful Learning - Constructionism - ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) - ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของโรเบิร์ต กาย์ (Robert Gange') - การซึมซับหรือการดูดซึม (assimilation) ประสบการณ์ เรื่องราว และข้อมูลต่าง ๆ - ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทีศนา แจมมณี - ชลาทิพย์ อินทรเสนีย์ (2550) - สิทธิพล อาจอินทร์ (2554)

ชั้นการเรียนรู้การสอน	ลักษณะกิจกรรม	หลักการ/แหล่งต้นแบบ
3. ชั้นฝึกปฏิบัติ	<ul style="list-style-type: none"> - การให้โอกาสผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่มทำโครงการที่ตนเองสนใจ - ให้ผู้เรียนพบกับความแปลกใหม่ และอาศัยกิจกรรมการค้นพบ - รวบรวมข้อมูล - ให้ลงมือปฏิบัติ/ปฏิบัติกิจกรรม - สืบเสาะค้นคว้า - กระบวนการคิด(Think)/ทำ(Make) 	<ul style="list-style-type: none"> - Constructionism - Meaningful Learning - ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาทางสังคมของวิกอทสกี (Lev Vygotsky) - การปรับและจัดระบบ กระบวนการทางสมองในการปรับประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากันเป็นระบบหรือเครือข่ายทางปัญญา (accommodation) - ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของโรเบิร์ต กาย์ (Robert Gagne') - ชลาทิพย์ อินทรเสนีย์ (2550) - อุทิศ บำรุงชีพ, ว่าที่เรื่อตรี (2551) - สมาน พูแสงและคณะ (2552)
4. ชั้นการบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ	<ul style="list-style-type: none"> - การนำเสนอความคิด - เสนอ ผลงาน/ชิ้นงาน - ผลการวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน - แบ่งปันประสบการณ์ - สืบสานสร้างความรู้ใหม่ - ให้ข้อมูลป้อนกลับ - นำเสนอผลงาน - ปรับปรุง - รวบรวมประสบการณ์ - อภิปรายประสบการณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - Constructionism - ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของโรเบิร์ต กาย์ (Robert Gagne') - ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาทางสังคมของวิกอทสกี (Lev Vygotsky) - การเกิดความสมดุล (equilibration) ความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ - ชลาทิพย์ อินทรเสนีย์ (2550) - ประณัฐ กิจรุ่งเรือง และวัชรา เล่าเรียนดี (2554) - อุทิศ บำรุงชีพ, ว่าที่เรื่อตรี (2551)

5. ชั้นประเมินผล	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนแสดงเหตุผลในการตอนคำถาม - สรุป - การสะท้อนผล (Reflection) - ประเมินชิ้นงาน/สิ่งประดิษฐ์ในรูปแบบที่หลากหลาย 	<ul style="list-style-type: none"> - Constructionism - ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) - ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของทิสนา แจมมณี - ชลาทิพย์ อินทรเสนีย์ (2550) - ปรณัฐ กิจรุ่งเรือง และวัชรา เล่าเรียนดี (2554) - อุทิศ บำรุงชีพ, ว่าที่เรือตรี (2551) - สมาน พุแสงและคณะ (2552)
------------------	--	---

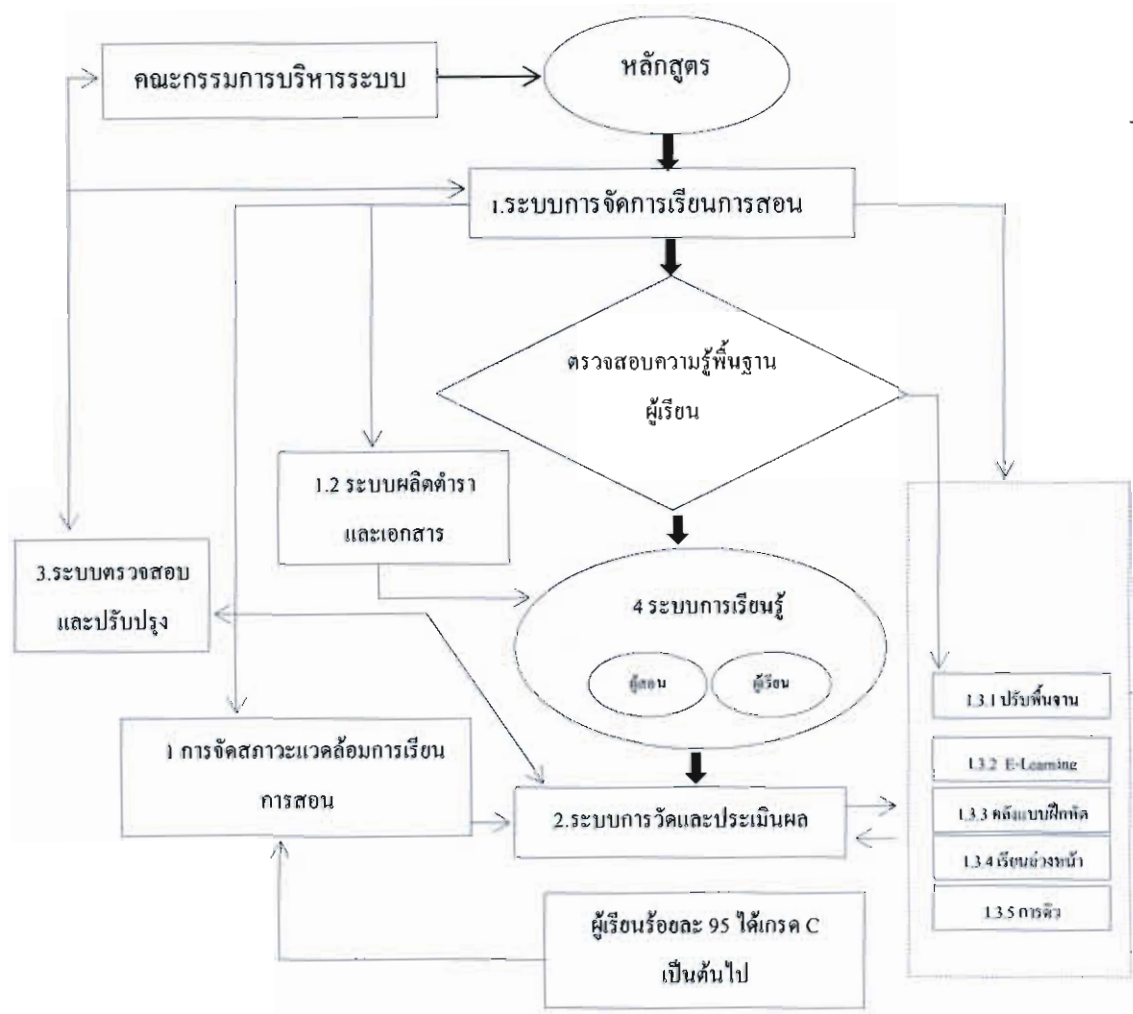
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งศึกษางานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรคล้ายคลึงกับงานของผู้วิจัย ได้แก่ การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา สรุปได้ดังนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้

จากการตรวจรายงานการวิจัยพบงานวิจัยเกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้นี้

ฉลอง ทับศรี และคณะ (2549) ได้วิจัยเรื่อง การออกแบบระบบการเรียนการสอนฟิสิกส์ของมหาวิทยาลัยบูรพา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและสัมภาษณ์เพื่อสำรวจสภาพปัญหา จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวนำมาออกแบบระบบการเรียนการสอนฯ และจัดตั้งกรมการบริหารระบบ ประกอบด้วยผู้บริหาร อาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ระบบประกอบด้วยระบบ 3 ระบบย่อย คือ ระบบการจัดการเรียนการสอน ระบบการวัดและประเมินผล และระบบตรวจสอบและปรับปรุงตนเอง ดังภาพที่ 2-12



ภาพที่ 2-12 ระบบการเรียนการสอนฟิสิกส์ของมหาวิทยาลัยบูรพา
ที่มา: ฉลอง ทับศรี และคณะ, 2549

เวสาลี ชาติสุทธิพันธุ์ (2550) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงบริการ เพื่อเสริมสร้างความรับผิดชอบสาธารณะของนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจระดับปริญญาบัณฑิต การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่ประกอบด้วย การสำรวจและการสัมภาษณ์ และการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรธุรกิจ วิเคราะห์การเรียนรู้เชิงบริการ และพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงบริการ เพื่อเสริมสร้างความรับผิดชอบสาธารณะของนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจระดับปริญญาบัณฑิต โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กรธุรกิจจากผู้ดำเนินการทางธุรกิจของบริษัทที่มีผลการประเมินการกำกับดูแลกิจการดี 100 บริษัทแรก ตามโครงการ Corporate Governance Report of Thai Listed Companies 2005 จำนวน 100 คน และอาจารย์ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต (บ.บ.)

จากสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 54 คน และข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงบริการ เพื่อเสริมสร้างความรับผิดชอบสาธารณะจากอาจารย์ที่ปรึกษาของสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นสมาชิกของ SIFE Thailand (Students in Free Enterprise) จำนวน 6 คน และอาจารย์ผู้สอน จำนวน 1 คน เพื่อนำมาพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงบริการเพื่อเสริมสร้างความรับผิดชอบสาธารณะ ระบบการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ หลักการ แนวคิดทฤษฎี วัตถุประสงค์ ผู้สอน ผู้เรียน สถาบัน และชุมชน 2) กระบวนการเรียนการสอน ได้แก่ การเตรียมการ การดำเนินการ การไตร่ตรอง การประเมินผล และ การเผยแพร่ผลงาน และ 3) ผลลัพธ์ ได้แก่ ผลที่ได้รับจากการใช้ระบบการเรียนการสอน ทำการทดลองระบบโดยใช้แบบแผน การวิจัยแบบหนึ่งกลุ่ม-สอบก่อน-สอบหลัง (One Group Pre -Post test Design) กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ระดับปริญญาบัณฑิต สาขาการประกันชีวิตและการประกันวินาศภัย คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยอีสต์แฮมป์ตัน จำนวน 20 คน โดยมีระยะเวลาในการทดลอง 15 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมเป็น 45 ชั่วโมง จากผลการทดลองการใช้ระบบการเรียนรู้เชิงบริการเพื่อเสริมสร้างความรับผิดชอบสาธารณะ พบว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยทำกิจกรรมบริการที่ตรงต่อความต้องการและปัญหาของชุมชนผ่านการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการความเสี่ยงและการประกันภัยแก่ชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านความรับผิดชอบสาธารณะ ทักษะทางวิชาการ ทักษะทางวิชาชีพ และทักษะในการดำรงชีวิต อีกทั้ง ผู้สอนได้แนวทางของการพัฒนาวิธีการสอนที่บูรณาการหลักสูตรเข้ากับชุมชน สถาบันการศึกษาได้เพิ่มความรับผิดชอบในการช่วยเหลือสังคมซึ่งก่อให้เกิดภาพพจน์ที่ดี และชุมชนได้สร้างความสัมพันธ์อันดีและมีส่วนร่วมสนับสนุนการจัดการศึกษา

สุวรรณีย์ ยะหะกร (2553) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยครอบครัว สำหรับเด็กในช่วงชั้นที่ 1 และ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการจัดการเรียนการสอน โดยครอบครัวสำหรับเด็กช่วงชั้นที่ 1 และ 2 และ 2) พัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยครอบครัวสำหรับเด็กช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ครอบครัวที่จัดการเรียนการสอนโดยครอบครัวให้กับนักเรียนบ้านที่เป็นเด็กปกติ จำนวน 57 ครอบครัว 2) สมาชิกศูนย์ประสานงานการจัดการเรียนการสอน โดยครอบครัวให้กับนักเรียนบ้านที่เป็นเด็กปกติ จำนวน 252 ครอบครัว และ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดระบบการศึกษา ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญที่จัดการเรียนการสอนโดยครอบครัว จำนวนรวม 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนการสอนโดยครอบครัว ระบบการเรียนการสอนโดยครอบครัว และแบบประเมินคุณภาพระบบการเรียนการสอนโดยครอบครัว สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย พบว่า

1. สภาพการจัดการเรียนการสอนโดยครอบครัวครอบคลุม องค์ประกอบสำคัญที่ครอบครัวนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ปรัชญา หลักสูตร ด้านกระบวนการ ได้แก่ วิธีการสอน กิจกรรมการเรียนที่บ้าน สื่อการเรียน และการจัดสภาพแวดล้อมที่บ้าน ด้านผลลัพธ์ ได้แก่ การประเมินผล และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนบ้าน

2. ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนโดยครอบครัว คือ 1) บิดามารดาขาดความรู้และประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน 2) หลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการไม่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนโดยครอบครัว 3) บิดามารดาขาดความรู้ในเรื่องเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการสอน 4) สื่อและแหล่งเรียนรู้มีจำนวนน้อย 5) นักเรียนบ้านมีปัญหาในด้านการเข้าสังคมกับเพื่อนในวัยเดียวกัน 6) การจัดสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมกับนักเรียนบ้าน และ 7) การประเมินไม่ตรงตามระบบของโรงเรียน

3. ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนโดยครอบครัว 1) บิดามารดาต้องการรับการอบรมเรื่อง การจัดการเรียนการสอนโดยครอบครัว 2) หลักสูตรควรถูกกำหนดโดยบิดามารดา 3) บิดามารดาต้องการความช่วยเหลือจากโรงเรียนในเรื่องเนื้อหาสาระและกิจกรรม 4) ควรให้บิดามารดาเยี่ยมสื่อจากแหล่งต่าง ๆ ได้ 5) นักเรียนบ้านต้องการที่จะได้รับการพัฒนาทุกด้าน 6) บิดามารดาต้องการใช้แหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ และ 7) การประเมินการเรียนควรกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและกระบวนการที่ยอมรับได้

4. ระบบการเรียนการสอนโดยครอบครัวสำหรับเด็กในช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ประกอบด้วย 10 ขั้นตอนดังนี้ ชั้นที่ 1 กำหนดปรัชญาและวิสัยทัศน์ ชั้นที่ 2 กำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ ชั้นที่ 3 วิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหาสาระและประสบการณ์ ชั้นที่ 4 กำหนดวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียน ชั้นที่ 5 กำหนดสื่อการสอน ชั้นที่ 6 จัดสภาพแวดล้อม ชั้นที่ 7 จัดการเรียนการสอนที่บ้าน ชั้นที่ 8 ดำเนินการเรียนการสอน ชั้นที่ 9 ประเมินและติดตามการเรียนการสอน และชั้นที่ 10 เทียบโอนเข้าสู่ระบบ ซึ่งระบบการเรียนการสอนโดยครอบครัวได้ผ่านการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดี

ฉลงชัย ชิวสุทรสกุล (2554) ได้วิจัยเรื่อง ระบบการเรียนการสอนพิสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการจัดการเรียนการสอนพิสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา 2) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนพิสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา และ 3) เพื่อประเมินระบบการเรียนการสอนพิสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา โดยศึกษาผลการเรียนพิสิกส์พื้นฐาน ทศนคติและความพึงพอใจของผู้เรียน ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และสนทนากลุ่ม (Focus Group) ผู้สอนผู้ช่วยสอนและผู้เรียนของมหาวิทยาลัย จำนวน 31 แห่ง

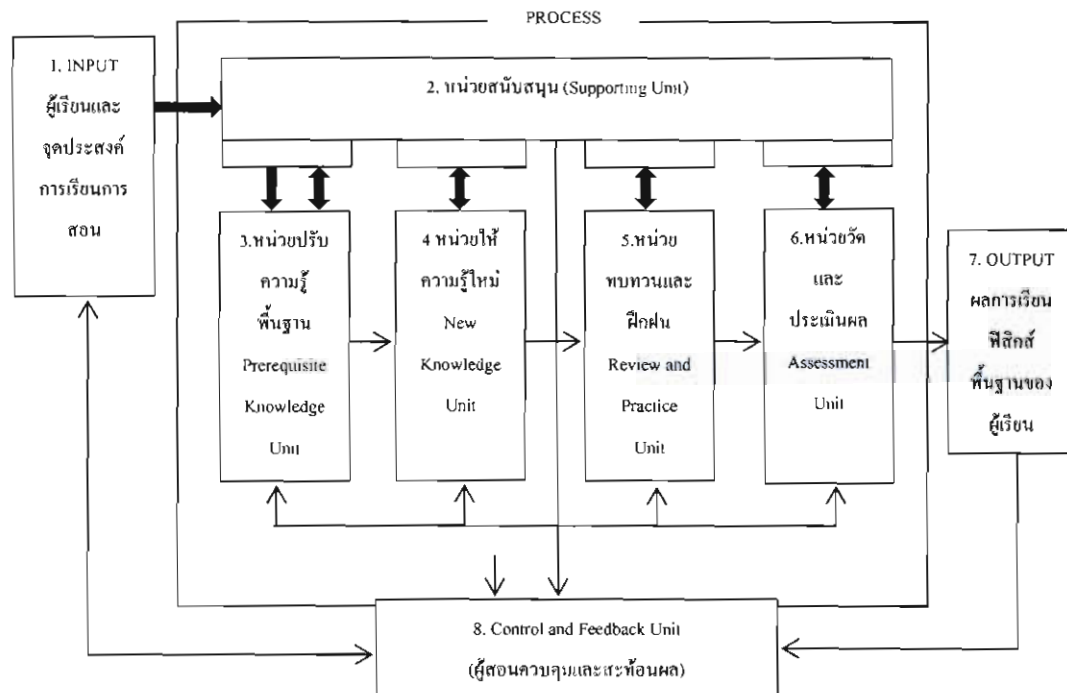
ทั่วประเทศ ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงของคณิตหรือหัวหน้าภาควิชา ตรวจสอบข้อมูลด้วยเทคนิคสามเส้า (Triangulation) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีทัศนคติต่อวิชาฟิสิกส์และมีพื้นความรู้ต่ำมาตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษา ผู้เรียนเข้าใจว่า วิชาฟิสิกส์ คือการแทนค่าสูตรและฝึกทักษะแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่จะไม่เตรียมตัวก่อนเรียน และจะทบทวนเมื่อใกล้สอบ ผู้เรียนไม่เข้าใจว่าทำไมต้องเรียนวิชาฟิสิกส์ และมีความสำคัญอย่างไร

ระบบการเรียนการสอนฟิสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา มีโครงสร้างของระบบดังภาพที่ 2-13 ประกอบด้วย

1. สิ่งนำเข้า หรือหน่วยรับเข้า (Input) ได้แก่ ผู้เรียนและวัตถุประสงค์
2. กระบวนการหรือหน่วยดำเนินการ (Process) เป็นหน่วยการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ แบ่งการทำงานเป็น 5 หน่วยย่อย คือ 1) หน่วยสนับสนุน 2) หน่วยปรับความรู้พื้นฐาน 3) หน่วยให้ความรู้ใหม่ 4) หน่วยทบทวนและฝึกฝน และ 5) หน่วยวัดและประเมินผล
3. ผลผลิตหรือหน่วยส่งออก (Output) ได้แก่ ผลการเรียนฟิสิกส์พื้นฐานของผู้เรียน
4. การควบคุมและสะท้อนผล หรือหน่วยควบคุมและสะท้อนผล ได้แก่ ผู้สอนติดตามตรวจสอบ ปรับปรุงและแก้ไขระหว่างดำเนินการของหน่วยอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนฟิสิกส์พื้นฐานตามหลักสูตร

เมื่อทดสอบระบบกับนิสิตของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี 4 กลุ่ม ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2554 พบว่า จำนวนนิสิตมากกว่าร้อยละ 70 ได้ผลการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งมีเพียงประมาณร้อยละ 20 นิสิตมีทัศนคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่าเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความพึงพอใจต่อระบบการเรียนการสอนฟิสิกส์ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$; $S.D = 0.87$)



ภาพที่ 2-13 ระบบการเรียนการสอนฟิสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา
ที่มา: ฉลองชัย ชิวสุทรสกุล, 2554

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการคิด

ชลชาติพิทย์ อินทรเสนีย์ (2550) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความแตกต่าง ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดแดง อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี จำนวน 21 คน

เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 5 แผน แต่ละแผนมีกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง 5 ขั้น คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นปฏิบัติกิจกรรม ขั้นนำเสนอผลงาน ขั้นปรับปรุงความรู้ และขั้นสรุป 2) แบบทดสอบก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-posttest Design

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

นิตกร อ่อน โชน (2551) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบโดยใช้คำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างก่อนและหลังได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบโดยใช้คำถามระดับสูง และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบโดยใช้คำถามระดับสูงกับกลุ่มที่ได้รับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนพิริยาลัยจังหวัดแพร่ จำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบโดยใช้คำถามระดับสูง และกลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งเรียนวิทยาศาสตร์แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแบบวัดความสามารถในการคิดสังเคราะห์ที่มีค่าความเที่ยง 0.74 และ 0.71 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสังเคราะห์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสังเคราะห์หลังการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมยา ทาเกตุ (2552) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการเขียนสรุปความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับแผนภูมิต้นไม้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับ แผนภูมิต้นไม้
2. ศึกษาความสามารถในการเขียนสรุปความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับ แผนภูมิต้นไม้ และ
3. ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH

ร่วมกับ แผนภูมิต้นไม้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนสายธรรมจันทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรี เขต 2 จำนวน 44 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับ แผนภูมิต้นไม้แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบประเมินความสามารถในการเขียนสรุปความ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับ แผนภูมิต้นไม้ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้การหาค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*S.D.*) การทดสอบค่าที แบบไม่อิสระ (*t-test Dependent*) และการวิเคราะห์เนื้อหา (*Content Analysis*)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับ แผนภูมิต้นไม้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ และนักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับสูงมาก

2. ความสามารถในการเขียนสรุปความ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับ แผนภูมิต้นไม้ โดยมีคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเขียนสรุปความ อยู่ในระดับสูง และ 3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับ แผนภูมิต้นไม้ อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุดทุกด้าน ได้แก่ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีความเห็นว่า การปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนทำได้ง่ายไม่สับสน ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ นักเรียนมีความเห็นว่า นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเองและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และในด้านประโยชน์ที่ได้รับ นักเรียนมีความเห็นว่า เทคนิคการจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น

ปณิดา วรรณพิรุณ และ ปรัชญนันท์ นิลสุข (2554) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้เครื่องมือทางปัญญา แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของ

นักศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test dependent

ผลการวิจัย พบว่า

1. นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เรียนด้วยจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญา มีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เรียนด้วยจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญา มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้เครื่องมือทางปัญญา อยู่ในระดับมากที่สุด

ประณัฐ กิจรุ่งเรือง และวัชรรา เล่าเรียนดี (2554) ได้วิจัย เรื่องการพัฒนา รูปแบบการสอน โดยใช้กรณีศึกษาทางศาสตร์การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพครู โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา รูปแบบการสอน โดยใช้กรณีศึกษาทางศาสตร์การเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาวิชาชีพครู และศึกษาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) กำหนดรูปแบบการทดลองแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 23 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ แบบประเมินคุณลักษณะ และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การทดสอบค่าที (t-test) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

ผลการวิจัยสรุปว่า รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นชื่อว่า พีซีเอสเอสซี (PCSSC Model) มี 4 องค์ประกอบคือ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และเงื่อนไขของการนำรูปแบบการสอนไปใช้ สำหรับกระบวนการเรียนการสอนมี 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนเตรียมการเรียนรู้ (Preparation) ขั้นนำเสนอกรณีศึกษา (Case presentations) ขั้นสรรหาวิธีการแก้ไข (Selection of solutions) ขั้นแบ่งปันประสบการณ์ (Sharing with groups) และขั้นสืบสานสร้างความรู้ใหม่ (Construction for new knowledge) การทดลองใช้รูปแบบการสอน พบว่า นักศึกษาวิชาชีพครู มีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาวิชาชีพครูมีคุณลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณอยู่ในระดับสูง และนักศึกษาวิชาชีพครู มีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยภาพรวมในระดับมาก

นริศรา หาหอม (2554) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมอง เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียน ซึ่งเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมอง เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครและกำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 128 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม ๆ ละ 31 คน ใช้วิธีการจัดเข้ากลุ่ม โดยใช้ผลจากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกและผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 50 นาที ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ กับกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม โดยใช้การทดสอบค่าที กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบโปรแกรมการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างความสามารถทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.0 2) หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ สมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ดีกว่าก่อนการทดลองในทุกตัวแปร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์สูงกว่า กลุ่มควบคุมทุกตัวแปร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุศรา สวนสำราญ (2554) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH Plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด ตามเกณฑ์ 80/ 80 2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องพืช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด กับเกณฑ์ร้อยละ 80 3) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด กับเกณฑ์ร้อยละ 80 4) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 คน ของโรงเรียนบ้านหนองตาแพ่ง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วยค่าร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทดสอบค่าที (*t-test*) และการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.58/ 88.13 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 88.13 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 82.81 อยู่ในระดับคุณภาพสูง และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 80 4) ความคิดเห็นของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค KWLH plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่คิด โดยภาพรวมคือ นักเรียนทุกคนชอบและพอใจต่อวิธีการจัดการการเรียนรู้ เพราะได้ทำงานคู่กับเพื่อน ได้แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ ได้ฝึกอ่าน กิจกรรมทำให้เกิดการจดจำ มีกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ความรู้มากขึ้น ได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น การทำแผนภาพความคิดทำให้มีจินตนาการ สนุก สามารถนำรูปแบบตาราง KWLH plus ไปใช้บันทึกการอ่านในเรื่องอื่น ๆ หรือวิชาอื่น ๆ

สิทธิพล อัจฉินทร์ (2554) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน และความต้องการด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2) พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3) พัฒนาครูด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์และประเมินผลของการพัฒนา 4) ศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบโดยศึกษาการคิดวิเคราะห์ที่เกิดกับนักเรียน รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ซึ่งแบ่งขั้นตอนการวิจัยออกเป็น 4 ระยะคือ

ระยะที่ 1 ศึกษาบริบท สภาพปัจจุบันและความต้องการด้านการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์

ระยะที่ 2 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ระยะที่ 3 พัฒนาคู่มือด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์และประเมินผลของการพัฒนา

ระยะที่ 4 ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ โดยศึกษาการคิดวิเคราะห์ที่เกิดกับนักเรียน

ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพปัจจุบันครูมีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง และครูมีความต้องการในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบคือ หลักการ จุดมุ่งหมาย สาระการเรียนรู้ ขั้นตอนการสอน และการวัดและประเมินผล โดยมีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอนคือ ปฐมนิเทศ นำเสนอ บทเรียน ฝึกการคิดวิเคราะห์ซึ่งแบ่งออกเป็นฝึกการคิดเป็นรายบุคคลและฝึกการคิดเป็นกลุ่มย่อย นำเสนอและอภิปรายผลการคิด และสรุปบทเรียน 3) ผลการพัฒนาคู่มือด้านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ พบว่า 1) ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์หลังการอบรม เท่ากับ 35.09 คิดเป็น ร้อยละ 77.98 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 2) ครูผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ได้ระดับคุณภาพดีมาก จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 64.38 และระดับดี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 35.62 4) ผลการศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบ พบว่า นักเรียนมีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 76.49 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

พรชัย เชี่ยวปัญญาทอง (2555) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาผู้ใหญ่ การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเกมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาผู้ใหญ่ 2) ศึกษาผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาผู้ใหญ่ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเขตสาทร จำนวน 30 คน การจัดกิจกรรมใช้ระยะเวลา 6 วัน รวมทั้งสิ้น 55 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด คือ 1) แบบสอบถามความต้องการในการใช้เกมคณิตศาสตร์ตามแนวความคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ 2) แผนการจัดกิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาผู้ใหญ่ 3. เกมคณิตศาสตร์ และ 4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิด

วิเคราะห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบความแตกต่างด้วยสถิติทดสอบ (*t-test*) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยพบว่า 1. การพัฒนากิจกรรมเกมคณิตศาสตร์ตามแนวทางการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาผู้ใหญ่ มีกระบวนการจัดกิจกรรมตามแนวทางการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมดังนี้ (1) ตั้งจุดมุ่งหมายร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (2) ชี้แนะเข้าสู่บทเรียน (3) ชี้แนะรวบรวมประสบการณ์ (4) อภิปรายประสบการณ์ (5) ทดลองในเกมคณิตศาสตร์ (6) สรุปความคิดรวบยอด (7) ประเมินผล 2) ผลการจัดกิจกรรมพบว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมมีความสามารถทางด้านการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุปรีย์ บุรณะกนิษฐ (2556) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการใช้เทคโนโลยีเสริมศักยภาพที่แตกต่างกันในการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาในการโปรแกรมหุ่นยนต์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของการใช้เทคโนโลยีเสริมศักยภาพที่ต่างกันและเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีเสริมศักยภาพที่แตกต่างกันในการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในวิชาการ โปรแกรมหุ่นยนต์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของการใช้เทคโนโลยีเสริมศักยภาพที่ต่างกันและเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีเสริมศักยภาพที่แตกต่างกันในการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานในวิชาการ โปรแกรมหุ่นยนต์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 23 คน ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม ที่เรียนวิชาการ โปรแกรมหุ่นยนต์ แบ่งเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีเสริมศักยภาพแบบยืดหยุ่น จำนวน 11 คน และกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้เทคโนโลยีเสริมศักยภาพแบบคงที่ จำนวน 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ 1) แบบทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนในวิชาการ โปรแกรมหุ่นยนต์ 2) แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ในวิชาการ โปรแกรมหุ่นยนต์ 3) แบบทดสอบการแก้ปัญหาในวิชาการ โปรแกรมหุ่นยนต์ 4) แบบประเมินการทำโครงงานหุ่นยนต์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ *t-test*

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนทั้งสองกลุ่มที่เรียนด้วยการเสริมศักยภาพแบบยืดหยุ่นและแบบคงที่ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยการเสริมศักยภาพแบบยืดหยุ่นและแบบคงที่ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนทั้งสองกลุ่มที่เรียนด้วยการเสริมศักยภาพแบบยืดหยุ่นและแบบคงที่ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่า

ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยการเสริมศักยภาพแบบยืดหยุ่นและแบบคงที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา หรือ โครงสร้างทาง

ปัญญา

สุมาลี กาญจนชาติ (2543) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อ พัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการสร้างความรู้ ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม และประเมินผลการใช้กระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ดำเนินการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน โดย 1) สังเคราะห์คุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่จำเป็นสำหรับการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม 2) สังเคราะห์เงื่อนไขของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม 3) สังเคราะห์กระบวนการเรียนการสอนตามเงื่อนไขของการเรียนรู้ที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม กลุ่มตัวอย่างในการประเมินกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ จำนวน 37 คน วัดผลก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยทดลองสอนสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง เป็นเวลา 10 สัปดาห์

ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ คือ การกำกับตนเอง ทักษะทางสังคมและทักษะในการสืบสอบ 2) กระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ (1) เกิดความขัดแย้งทางปัญญา นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางความคิดที่เป็นผลจากความรู้เดิมกับข้อมูลที่รับเข้ามาใหม่ไม่สอดคล้องกัน (2) แสวงหาคำตอบ นักเรียนจัดกลุ่มและดำเนินการค้นหาคำตอบ เพื่อลดความขัดแย้งทางปัญญาที่เกิดขึ้น (3) ตรวจสอบความเข้าใจ นักเรียนสร้างความรู้ของตนเองผ่านการเจรจาต่อรองทางสังคม (4) ใช้ความรู้ที่เรียนมา นักเรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วมาใช้ในบริบทอื่น ๆ 3) นักเรียนมีพฤติกรรมกำกับตนเองและพฤติกรรมที่แสดงทักษะในการสืบสอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับควรปรับปรุง ส่วนพฤติกรรมที่แสดงทักษะทางสังคมอยู่ในระดับพอใช้ ทั้งก่อนและหลังการเรียนด้วยกระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น

4) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกำกวมกับตนเองและพฤติกรรมที่แสดงทักษะสังคมและทักษะในการสืบสอบสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธีรวิทย์ ภาชนะทิพย์ (2545) ได้วิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนเรื่องการควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติโดยประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญาและทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา เพื่อสร้างชุดการสอนเรื่องการควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติโดยประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา

(Constructionism) และทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (Structure of intellect) กลุ่มทดลองจริง จำนวน 28 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนภาคทฤษฎีมีประสิทธิภาพ 91.15/ 83.48 สูงกว่าเกณฑ์ 80/ 80 มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.75 ชุดการสอนภาคปฏิบัติมีประสิทธิภาพ 91.88/ 92.14 สูงกว่าเกณฑ์ 90/ 90

หทัยนันท์ ตาลเจริญ (2550) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการใช้เกมสถานการณ์จำลองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีแบบการเรียนต่างกันจากการเรียนการสอนโดยใช้เกมสถานการณ์จำลองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเว็บ กลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกรับใหญ่ว่องกุลศกกิจพิทยาคม จังหวัดราชบุรี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 80 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามแบบการเรียนของ Kolb (1984) ออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน โดยแต่ละกลุ่มเรียนโดยใช้เกมสถานการณ์จำลองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเว็บ สถิติที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ การวิเคราะห์เปรียบเทียบ (t-test Dependent) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้เรียนที่มีแบบการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนด้วยเกมสถานการณ์จำลองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 2) ผู้เรียนที่มีแบบการเรียนที่แตกต่างกัน เมื่อเรียนด้วยเกมสถานการณ์จำลองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์แล้วจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

อุทิศ บำรุงชีพ, (2551) ได้วิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม และสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตในระดับปริญญาตรี 2) เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนิสิตที่เรียนผ่าน

เว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม 4) ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 10 คน กลุ่มที่ 2 คือนิสิตปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ชั้นปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 280 คน ผู้วิจัยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมา 30 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 9 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นสืบเสาะค้นคว้า 3) ขั้นรวบรวมข้อมูล 4) ขั้นระดมสมอง อภิปรายเพื่อเลือกหัวข้อและวางแผน 5) ขั้นลงมือปฏิบัติ 6) ขั้นพิจารณาไตร่ตรองและปรับปรุง 7) ขั้นประเมินผล 8) ขั้นนำเสนอ 9) ขั้นเผยแพร่ผลแห่งความสำเร็จ รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.55/ 85.50 และผลการทดลอง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นิสิตกลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก

วิจิต เทพประสิทธิ์ (2552) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยระบบปรับเหมาะการเรียนแบบปฏิบัติจริง ตามวิธีการคอนสตรัคติวิสต์สำหรับข้าราชการกระทรวงพลังงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาพัฒนา ตรวจสอบคุณภาพและนำเสนอระบบพัฒนาสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยระบบปรับเหมาะการเรียนแบบปฏิบัติจริง ตามวิธีการคอนสตรัคติวิสต์สำหรับข้าราชการกระทรวงพลังงาน ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาแบ่งออกเป็น 4 ระยะคือ ระยะที่ 1 การศึกษาทฤษฎี แนวคิดและการวิจัย การวิเคราะห์สังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบปรับเหมาะการเรียนแบบปฏิบัติจริง และ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ระยะที่ 2 การพัฒนาระบบพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยระบบปรับเหมาะการเรียนแบบปฏิบัติจริง ตามวิธีการคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับข้าราชการกระทรวงพลังงาน ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้ระบบพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วยระบบปรับเหมาะการเรียนแบบปฏิบัติจริง ตามวิธีการคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับข้าราชการ กระทรวงพลังงาน ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ระยะที่ 4 การนำเสนอระบบพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยระบบปรับเหมาะการเรียนฯ ที่ได้รับการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยระบบปรับเหมาะการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริงตาม วิธีการคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย (1) หลักการของระบบ ใช้หลักการวัดและประเมินสมรรถนะ การเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง การเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ ระบบปรับเหมาะการเรียนรู้ (2) วัตถุประสงค์ของระบบ (3) กระบวนการพัฒนาสมรรถนะ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ ขั้นก่อนเรียน ขั้นวัดและประเมินผลสมรรถนะ ขั้นการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ (4) การวัดและประเมินผล ใช้แบบทดสอบแบบปรนัย แบบสังเกต และแบบบันทึกผลงาน 2) ผลการวิเคราะห์คะแนนด้วยค่าเฉลี่ย พบว่าผู้เรียนที่ผ่านระบบการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศฯ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนในทุกระดับสมรรถนะ และมีคะแนนผ่านเกณฑ์ 80% 3) ผู้เรียนมีพฤติกรรมการทำงานที่สังเกตได้จากแบบสังเกตอยู่ในระดับดี 4) ผู้เรียนมีผลงานเป็นที่ปรากฏน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดที่ 80% ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

สมาน พุแสง และคณะ (2552) ได้วิจัยเรื่อง การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านเชียงราย) สังกัดเทศบาลนครลำปาง เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้และศึกษาเงื่อนไขความสำเร็จของกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านเชียงราย) สังกัดเทศบาลนครลำปาง ด้วยเทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากบุคคลที่ให้ข้อมูลหลักจำนวน 17 คน เก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการศึกษาเอกสาร การสัมภาษณ์ระดับลึก(In depth interview) การสังเกตและจดบันทึก

ผลการวิจัยพบว่า โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านเชียงราย) มีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาโดยนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระและมีกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based learning) เน้นกระบวนการคิด (Think) ทำ (Make) และการสะท้อนผล (Reflection) ส่วนเงื่อนไขความสำเร็จของกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาพบว่า บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องเป็นเงื่อนไขที่สำคัญตั้งแต่การกำหนดนโยบาย การกระจายอำนาจ ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร ครูต้องพิจารณาตนเองให้ความร่วมมือทำงานเป็นทีมและประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม ผู้ปกครองให้การยอมรับและร่วมมือสนับสนุน และนักเรียนต้องกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก มีพัฒนาการที่ดีและมีความสุขกับการเรียน นอกจากนี้ยังองค์กรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมีบทบาทให้การสนับสนุน โดยเฉพาะเทศบาลนครลำปาง

จรัสศรี จินดารัตนวงศ์ (2553) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมทางการศึกษานอกระบบ โรงเรียน ตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยปัญญา และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานของข้าราชการสายงานกำลังพลกองทัพอากาศ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์สภาพ ปัญหา ความต้องการในการฝึกอบรมตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในการเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานของข้าราชการสายงานกำลังพลกองทัพอากาศ 2) พัฒนารูปแบบการฝึกอบรมตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญาและการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในการเสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานของข้าราชการสายงานกำลังพลกองทัพอากาศ 3) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการฝึกอบรมตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในการเสริมสร้างสมรรถนะ ในการปฏิบัติงานของข้าราชการสายงานกำลังพลกองทัพอากาศ และ 4) ศึกษาปัจจัย เงื่อนไข และปัญหาที่เกิดจากการใช้รูปแบบการฝึกอบรมตามแนวคิดการสร้างสรรคด้วยปัญญา และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในการเสริมสร้างสมรรถนะ ในการปฏิบัติงานของข้าราชการสายงานกำลังพลกองทัพอากาศ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาและการวิจัยแบบกึ่งทดลองในกำลังพลกองทัพอากาศ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความต้องการพัฒนาขีดสมรรถนะข้าราชการสายงานกำลังพลด้วยการฝึกอบรมในสมรรถนะ 3 ด้าน คือ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอย่างต่อเนื่อง ด้านทักษะการสื่อสารถ่ายทอด ด้านการตัดสินใจและแก้ปัญหา 2) รูปแบบการฝึกอบรม “N-GRaDE with ITALIC Model” มี 5 ขั้นตอน คือ 1. วินิจฉัยความต้องการเรียนรู้ 2. กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 3. แหล่งทรัพยากร 4. ตัดสินใจเลือก และ 5. ประเมินผล 3) ผลการฝึกอบรมรูปแบบใหม่ที่สร้างขึ้นสามารถเสริมสร้างสมรรถนะของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทั้ง 3 สมรรถนะ โดยพบว่า คะแนนเฉลี่ยสมรรถนะกลุ่มทดลองหลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนเข้ารับการฝึกอบรม อย่างมีนัยสำคัญที่ .01 และคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะหลังการฝึกอบรม 3 เดือนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ .01 รวมถึงพบว่า มีความคงอยู่ของสมรรถนะในกลุ่มทดลองหลังการฝึกอบรม 3 เดือน และ 4) ปัจจัยส่งเสริมความสำเร็จในการฝึกอบรม ได้แก่ วัฒนธรรมองค์กร ผู้นำและรูปแบบการเรียนรู้ เงื่อนไขในการฝึกอบรม ได้แก่ รูปแบบการฝึกอบรมและผู้เรียน ปัญหาที่เกิดจากการใช้รูปแบบการฝึกอบรม ได้แก่ จำนวนแบบสอบถามมีมาก ระยะเวลาฝึกอบรมนาน และการต่อยอดความรู้

มาลีรัตน์ กระต่ายทอง (2554) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการใช้รูปแบบการสอนสี่ขั้นตอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อมโนทัศน์เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก และทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ระหว่างก่อนกับหลังเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนสี่ขั้นตอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 2) เปรียบเทียบมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียน โดยใช้รูปแบบการสอนสี่ขั้นตอน ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กับกลุ่มที่เรียน โดยใช้การเรียนการสอนแบบปกติ 3) เปรียบเทียบทักษะ การจัดการกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นระหว่างก่อนกับหลังเรียน โดยใช้รูปแบบการสอนสี่ขั้นตอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ 4) เปรียบเทียบทักษะการจัดการกระทำและ สื่อความหมายข้อมูลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียน โดยใช้รูปแบบ การสอนสี่ขั้นตอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กับกลุ่มที่เรียน โดยใช้การเรียนการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหัวหินวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 2 ห้อง โดยกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง เรียนโดยใช้รูปแบบการสอนสี่ขั้นตอน ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ และกลุ่มเปรียบเทียบ 1 ห้อง เรียนโดยใช้การเรียนการสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบวัดมโนทัศน์เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกซึ่งมีค่า ความเที่ยงเท่ากับ 0.92 ค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.49-0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.23-0.67 และ 2) แบบวัดทักษะการจัดการกระทำและสื่อความหมายข้อมูลที่มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.85 ค่าความ ยากง่ายอยู่ในช่วง 0.26-0.68 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.39-0.63 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยมโนทัศน์เรื่องกระบวนการ เปลี่ยนแปลงของโลกหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน 2) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยมโนทัศน์ เรื่องกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลกหลังเรียน สูงกว่านักเรียนกลุ่มเปรียบเทียบ 3) นักเรียนกลุ่ม ทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการจัดการกระทำและสื่อความหมายข้อมูลหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน 4) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยทักษะการจัดการกระทำและสื่อความหมายข้อมูลหลังเรียน สูงกว่านักเรียนกลุ่มเปรียบเทียบ

จริญญา ไสลบาท (2554) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 กรณีศึกษา โรงเรียนเขาหิน ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) เพื่อพัฒนาหลักสูตรบูรณาการตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา และ เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้หลักสูตรบูรณาการ การวิจัยครั้งนี้ดำเนิน 3 ระยะคือ ระยะที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ ระยะที่ 2 ตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรบูรณาการ ระยะที่ 3 การ ประเมินโดยการทดลองหลักสูตรบูรณาการ ทดลองกับนักเรียนจำนวน 25 คน ผลการวิจัยพบว่า จากการประเมินคุณภาพหลักสูตรโดยผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องระหว่าง .80-1.00 และความ เหมาะสมของหลักสูตรในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติอยู่ในระดับมาก

ธานี เอิบอาบ (2555) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ตามทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาความต้องการการเรียนรู้สำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ 2) เพื่อพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ตามทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา 3) เพื่อศึกษาผลการทดลองใช้โปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ที่พัฒนาขึ้น และ 4) เพื่อศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องในการนำโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ไปใช้ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุระหว่าง 9-11 ปี ในสถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน และกลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมของผู้วิจัย เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วย โปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ แบบสัมภาษณ์ความต้องการการเรียนรู้ของเด็กในสถานสงเคราะห์ แบบวัดการคิดวิจารณ์ญาณ แบบประเมินพฤติกรรมการคิดวิจารณ์ญาณ และแบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กในสถานสงเคราะห์ในกลุ่มทดลอง

ผลการวิจัยพบว่า 1) เด็กในสถานสงเคราะห์มีความต้องการการเรียนรู้ในหัวข้อปัญหา วัตถุประสงค์และปัญหาภัยอันตรายเน็ต 2) โปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ ผู้เรียน ลักษณะของโปรแกรม กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และการประเมินผลโปรแกรม 3) หลังการเข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ คะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนการคิดวิจารณ์ญาณหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 4) ปัจจัยที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการนำโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็กในสถานสงเคราะห์ไปใช้คือการสนับสนุนจากสถานสงเคราะห์ คุณสมบัติและลักษณะของผู้เรียนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ บทบาทผู้สอนที่ช่วยผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อมที่ดี การมีความพร้อมและเพียงพอของวัสดุอุปกรณ์ เนื้อหาที่เป็นสถานการณ์ทั่วไปในชีวิตจริง และสื่อการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย

ศุทธิณี เพชรทองคำ (2556) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของ

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 2) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบทั่วไป 3) ศึกษาโน้ตค้นทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ และ 4) เปรียบเทียบโน้ตค้นทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบทั่วไป กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเอกชนในเขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ห้องเรียน โดยกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบทั่วไป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ซึ่งมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.78 ค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.32-0.79 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.24-0.94 และ 2) แบบวัดมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ที่มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.83 ค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.21-0.76 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.06-0.88 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบสมมติฐาน ค่าที่ (t -test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับร้อยละ 75.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 70

ประภัสสร ทิพย์สงเคราะห์ (2556) ได้วิจัยเรื่อง การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึมเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึมในโรงเรียนระดับประถมศึกษาและนำเสนอสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของห้องกิจกรรม การเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึมในโรงเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาได้แก่ ครูในโรงเรียนประถมศึกษาและผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม จำนวน 19 ท่าน โดยใช้เทคนิควิธีการวิจัยแบบเดลฟาย ข้อมูลรวบรวมโดยแบบสำรวจและแบบสอบถามเดลฟาย 3 รอบ เกี่ยวกับองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพ 5 ด้าน ได้แก่ ลักษณะและขนาดของห้องกิจกรรมการ

เรียนรู้ อุปกรณ์และสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครุภัณฑ์ภายในห้องกิจกรรมการเรียนรู้ ระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศภายในห้องกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดการพื้นที่ภายในห้องกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการวิจัย พบว่า 1. ผลจากการสังเคราะห์ข้อมูลจาก ทฤษฎี งานวิจัย และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้าน การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึมแบ่งได้เป็น 4 ชั้น ดังนี้ (1) ชั้นสืบค้นข้อมูล ความรู้ เกี่ยวกับเรื่องที่ผู้เรียนสนใจด้วยตัวเอง (2) ชั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม (3) ชั้นทดลองและปฏิบัติงานจริง (4) ชั้นนำเสนอผลงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และจากการศึกษาห้องเรียนที่ใช้จัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึม พบว่า ส่วนใหญ่เป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นกระเบื้อง ผนังปูน มีพื้นที่กิจกรรม พื้นที่นำเสนอผลงาน พื้นที่สืบค้น และพื้นที่ให้คำปรึกษาจากผู้สอน อุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนการสอนที่พบมากคือ กระดานไวท์บอร์ด กระดานชอล์ก โต๊ะและเก้าอี้ของผู้เรียนเป็นแบบตายตัว กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นกิจกรรมแบบกลุ่ม จัดกิจกรรมเชื่อมโยงความสัมพันธ์ด้วยผังความคิด ค้นคว้าด้วยตัวเอง มีกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกฝนทักษะวิชา พื้นฐาน 2) ผลจากการศึกษาด้วยเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นสอดคล้องกับข้อความ 149 ข้อ จากจำนวน 188 ข้อ สรุปได้ว่าห้องกิจกรรมการเรียนรู้เป็นพื้นที่เรียบทำด้วยไม้ขัดเงา ขนาดกว้าง 9 เมตร ยาว 12 เมตร แบ่งพื้นที่เป็น 7 ส่วนคือ พื้นที่กิจกรรม พื้นที่สืบค้น พื้นที่นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น พื้นที่ประชุมกลุ่มย่อย มุมให้คำปรึกษา มุมแสดงผลงานและบอร์ดให้ความรู้ และพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะที่รวมจอภาพกับเคสไว้ด้วยกัน อัตราส่วนของนักเรียนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เท่ากับ 5:1 ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย อุปกรณ์และสื่อการสอนประกอบด้วยกระดาน ไวท์บอร์ด โทรทัศน์ กระดานอัจฉริยะ ลักษณะ โต๊ะทำกิจกรรมของผู้เรียนเป็น โต๊ะญี่ปุ่นทรงกลม

ฉลอง ทับศรี, วิจิต สุรัตน์เรืองชัย และปริญญา ทองสอน (2548) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้อัตนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามแนวปฏิบัติ การศึกษาโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา เพื่อให้ได้ต้นแบบหลักสูตรแกนกลาง ช่วงชั้นที่ 2 เฉพาะชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กระบวนการวิจัยประกอบด้วยสองขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรก เป็นการศึกษารายละเอียดความต้องการ (Need assessment) และขั้นตอนสอง เป็นการพัฒนาหลักสูตร ต้นแบบโดยใช้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยปัญญา พบว่า การศึกษาความต้องการ คณะผู้วิจัยศึกษาโดยใช้กระบวนการเก็บข้อมูลแบบประชุมกลุ่ม

(Focus group) และกระบวนการอภิปราย ประกอบด้วย คีษยานีเทศก์ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูผู้สอนในโรงเรียนร่วมโครงการ 5 โรงเรียน จังหวัดระยอง จำนวน 18 คน สรุปความต้องการได้ดังนี้

1. ต้องการรูปแบบและแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยปัญหา

2. ต้องการหลักสูตรบูรณาการตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยปัญหา

คณะผู้วิจัยพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

2) ขั้นการออกแบบ (Design) 3) ขั้นการพัฒนา (Development) 4) ขั้นการทดลองใช้และปรับปรุง (Implementation) 5) ขั้นการเผยแพร่ (Dissemination and evaluation)

คณะผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการต้นแบบ โดยกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4-5 คน โดยใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperatives learning) โดยศิลปะและความสามารถ

2. นำเสนอกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์เพื่อให้ผู้เรียนมีความร่วมมือกันในกลุ่มและมีความพร้อมในการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ

3. ครูบอกเงื่อนไขและบทบาทของนักเรียนแต่ละคนที่จะต้องเรียน โดยอาศัยการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน โดยครูลำดับขั้นตอนในการเรียนให้นักเรียนได้รับรู้้อย่างละเอียด

4. ครูแจกใบงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่มไปศึกษาและวางแผนการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากห้องสมุดและทางอินเทอร์เน็ต และมาอภิปรายวางแผนกันภายในกลุ่ม และพร้อมที่จะนำเสนอแผนของกลุ่มหน้าชั้นเรียน

5. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแผนการศึกษาค้นคว้าตามใบงานที่ครูแจกให้ ครูคอยอภิปรายซักถาม และชี้แนะกิจกรรมเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่กำหนด

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติตามแผน

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมซักถามและอภิปราย

8. นำผลงานของนักเรียนแต่ละกลุ่มที่ได้มาจัดแสดงบนบอร์ดผลงานนักเรียน

สุรัตน์ แทนประเสริฐกุล (2556) ได้เสนอผลงานทางวิชาการ เรื่อง ครุณสิกขาลัย:

จากงานวิจัยสู่ต้นแบบโรงเรียนนวัตกรรมการเรียนรู้ในประเทศไทย สรุปได้ดังนี้

โรงเรียนครุณสิกขาลัยก่อตั้งขึ้นในปี 2554 บนพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญหา (Constructionism) โดยมีภารกิจหลัก 3 ประการ คือ ผลิตนักเรียนพันธุ์ใหม่ ผลิตครูพันธุ์ใหม่ และ

เป็นศูนย์กลางวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาที่บูรณาการด้วยเทคโนโลยี วิชาการ ศิลปะ วัฒนธรรมความเป็นไทย ศีลธรรมจรรยา เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยยึดแนวพระราชบัญญัติ การศึกษามาเป็นแกนหลักในการจัดการเรียนการสอน จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ครุณสิกขาลัยได้ ร่วมกันถอดบทเรียนและพัฒนาแนวทางจัดการศึกษาแบบ โครงการงานออกมาเป็น 8 ขั้นตอนแห่งการเรียนรู้ ด้วยปัญญา ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มจากเรื่องที่คุณเรียนสนใจ นักเรียนนำเสนอหัวข้อโครงการที่สนใจและจัด กลุ่มนักเรียนที่มีความสนใจในเรื่องใกล้เคียงกันหรือสามารถเชื่อมโยงกันได้เข้าด้วยกัน

ขั้นตอนที่ 2 ครูบูรณาการวิชาการเข้าไปในโครงการ ตามความเชื่อมโยงของหัวข้อ โครงการงาน อาทิ วิทยาศาสตร์ ศิลปะ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษา ฯลฯ โดยพิจารณาหลักสูตร ของกระทรวงศึกษาธิการประกอบการบูรณาการโดยในแต่ละโครงการจะมีครู (Facilitator) 2 คน เป็นครูไทย 1 คนและ English Native Speaker อีก 1 คน จากนั้นครูจากแต่ละโครงการจะนำ Mind Map มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อช่วยกันวางแผน โครงการงานให้ดีที่สุด

ขั้นตอนที่ 3 ครูและนักเรียนจะช่วยวางแผนการเรียนรายสัปดาห์ (Weekly Plan) ทำให้นักเรียนมีแผนงานของตัวเองและของกลุ่มตั้งแต่ต้นจนจบโครงการ ครูจะนำเสนอสิ่งที่ผู้เรียนควร จะได้เรียนรู้และสอบถามสิ่งที่นักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มเติม พร้อมทั้งเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ให้นักเรียนเห็นภาพรวมทั้งหมดด้วยตนเอง แล้วให้นักเรียนเขียนภาพความคิด (Mind Map) และ วางแผนการเรียนรู้ในแต่ละหัวข้อและจัดทำ ตารางเวลาการเรียนรู้แต่ละเรื่องเป็นแผนการทำงาน ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการและมีความกระตือรือร้นที่จะทำงานนั้นให้สำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

ขั้นตอนที่ 4 เรียนรู้ด้วยการลงมือทำจริง ครูและนักเรียนจะช่วยกันค้นหาข้อมูล (Data) ทำ การทดลองสร้างชิ้นงานเพื่อทดสอบสมมุติฐานรวมทั้งการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญและทัศนศึกษา สถานที่จริงเพื่อให้นักเรียนได้สัมผัส และเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง เรียนรู้จากการลงมือทำจริง

ขั้นตอนที่ 5 สรุปความรู้และเก็บบันทึกผลงาน นักเรียนสรุปความรู้ในรูปแบบของ บทความ สมุด เพิ่มสะสมงาน (Portfolio) และแผนภาพความคิด (Mind Map) ซึ่งเป็นกระบวนการ ที่ช่วยสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 6 จัดเตรียมนิทรรศการเพื่อแสดงผลงานจากการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนครู ผู้ปกครองและผู้สนใจ โดยนักเรียนจะได้ฝึกการนำเสนอ วางแผน และดำเนินการด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 7 วิเคราะห์และประเมินผลแบบ 360 องศา คือ ผู้เรียนจะได้ประเมินตนเองและ ได้รับ Feedback จากเพื่อน คุณครูและผู้ปกครอง เพื่อนำ ข้อมูลมาพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ

ขั้นตอนที่ 8 การด้อยค่าองค์ความรู้ (Modified action) เมื่อนักเรียนทำโครงการประสบความสำเร็จ ก็จะเกิดความศรัทธาและการพัฒนาตนเองไปสู่โครงการที่ใหญ่ขึ้น แต่ระบอบการเรียนรู้จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ต่อเนื่องกันไปไม่สิ้นสุด ทำให้ผู้เรียนคิดเป็นนิสัยไม่เรียนรู้ไปตลอดชีวิต

ผลการดำเนินการ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนครูณสถิตวิทยาลัยได้คะแนน O-NET สูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ยของประเทศ
2. นักเรียนได้รับรางวัลจากการประกวดและการแข่งขันความสามารถในระดับประเทศหลายรายการ อาทิ Honda ASIMO Super Idea Contest การเล่านิทานประกอบโมเดล ฯลฯ
3. นักเรียนที่จบการศึกษาสามารถสอบเข้าศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัยในวิชาชีพที่ต้องการได้ 100 เปอร์เซ็นต์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นการวิจัยตามรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and development: R&D) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน 2) ประเมินระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยใช้วิธีการดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบของ ADDIE Model โดยแบ่งการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการเรียนรู้ และการศึกษาสภาพปัญหาจริง เรื่องการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth Interview) จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลด้านการจัดการศึกษา
2. ขั้นการออกแบบ (Design) เป็นขั้นออกแบบระบบการเรียนรู้ให้เป็นระบบการเรียนรู้จากฉบับร่าง ไปเป็นฉบับต้นแบบ
3. ขั้นพัฒนา (Development) เป็นขั้นนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองนาร่อง 3 ครั้ง เพื่อพัฒนาแก้ไขให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
4. ขั้นนำไปใช้ (Implement) เป็นขั้นที่ผู้วิจัยนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ฯ ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงกับกลุ่มตัวอย่างจริง ระยะเวลา 1 ภาคเรียน เพื่อตรวจสอบ และพัฒนาให้มีประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้ฯ
5. ขั้นประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินระบบและกระบวนการจัดการเรียน โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์

กระบวนการวิจัยเพื่อการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์
และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหา
สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน
โดยใช้ ADDIE MODEL

<p>ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์ Analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูล (Gather Information and Collect Data) - สัมภาษณ์เชิงลึก(In depth Interview) - เขียนเป้าหมายและจัดทำลำดับเป้าหมาย (Write and Prioritize instructional Goals) - เขียนรายงาน (Write Need-Analysis Report)
<p>ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบ Design</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ร่างระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ฉบับร่างที่ 1 - เสนออาจารย์ปรึกษาและปรับแก้เป็นระบบการเรียนรู้ฉบับร่างที่ 2 - นำระบบการเรียนรู้ ฉบับร่างที่ 2 วิพากษ์โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยการจัดสนทนากลุ่ม - ปรับปรุงตามข้อวิพากษ์ จากระบบฉบับร่างที่ 2 เป็นระบบการเรียนรู้ฉบับต้นแบบที่ 1 - นำระบบการเรียนรู้ฉบับต้นแบบที่ 1 เสนออาจารย์ที่ปรึกษา และปรับปรุงเป็นระบบการเรียนรู้ฉบับต้นแบบ 2
<p>ขั้นที่ 3 ขั้นพัฒนา Development</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความเหมาะสมระบบการเรียนรู้ฉบับต้นแบบ 2 และแผนการเรียนรู้ - นำกระบวนการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองนำร่อง 3 ครั้ง - ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการเรียนรู้
<p>ขั้นที่ 4 ขั้นนำไปใช้ Implement</p>	<ul style="list-style-type: none"> - นำกระบวนการเรียนรู้ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงแบบเต็มระบบ เป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน ตามรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)
<p>ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล Evaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินประสิทธิภาพ ระบบการเรียนรู้ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย คะแนนการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน



ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหา
สำหรับนักเรียนมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ภาพที่ 3-1 ภาพรวมกระบวนการวิจัยระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์
ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหาสำหรับนักเรียนมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

จากภาพที่ 3-1 เป็นการสรุปขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัยแต่ละขั้น ดังนี้

ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยทำการศึกษา รวบรวมข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง เพื่อการบอกความต้องการ ความแตกต่างระหว่างสิ่งที่ผู้วิจัยคาดหวังเทียบกับสภาพที่เป็นจริงตามสถานการณ์จริงและกำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญในงานวิจัย นำไปสู่การเขียนรายงานการวิจัยฯ

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้า ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional System Design) ตามขั้นตอน ADDIE MODEL การวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) การคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ (Analytical and synthesis-type thinking) การเรียนการสอนตามกระบวนการสร้างสรรค์ด้วยตนเอง โดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน (Constructionism) การเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Meaningful learning) และกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยใช้เป็นเนื้อหาทดลอง

2. ออกแบบข้อคำถามการสัมภาษณ์เชิงลึกสภาพปัญหาด้านระบบการเรียนรู้และพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ นำข้อคำถามปรึกษาประธาน และกรรมการควบคุม วิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง

3. ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และศึกษานิเทศก์ จำนวน 6 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

4. ดำเนินการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา และสรุปผลการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูล เพื่อสัมภาษณ์เชิงลึก (In depth interview)

ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ และครูผู้สอน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครสวรรค์ เขต 1 จำนวน 6 คน โดยเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย

2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สรรสรวิสุทธิ

2.2 ดร.อภิเชษฐ์ นิมพลีสวรรค์

2.3 นายประเสริฐ สุภีรักษ์

2.4 นายสมคิด สอนรอด

2.5 นางศรีวิไล มินท์ศิริ

2.6 นางรุ่งนภา อินชิตชัย

เครื่องมือวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ประกอบด้วยข้อคำถาม 4 ข้อ แต่ละข้อนำไปสู่การสัมภาษณ์เชิงลึก และให้ผู้ถูกสัมภาษณ์แสดงความคิดเห็นได้อย่างกว้างขวาง เพื่อให้ทราบสภาพและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ปัญหาความสามารถด้านการคิดของนักเรียนและแนวทางการแก้ไข รวมทั้งคุณลักษณะของเด็กไทยเพื่อพร้อมรับอนาคต

การสร้างและพัฒนาแบบสัมภาษณ์

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา คู่มือการออกแบบสัมภาษณ์
2. ดำเนินการร่างแบบสัมภาษณ์ จำนวน 4 ข้อ
3. นำแบบสัมภาษณ์ฉบับร่างไปขอความเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อ

พิจารณาความเหมาะสมของข้อคำถามและให้ข้อเสนอแนะ

4. ผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

และนำไปใช้ต่อไป

การเก็บและการสังเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยตนเอง ในช่วงต้นเดือนสิงหาคม

พ.ศ. 2556

2. นำข้อมูลมาสังเคราะห์เชิงเนื้อหา

3. ผลการสังเคราะห์การสัมภาษณ์ (ดังภาคผนวก ข)

ขั้นการออกแบบ (Design)

ผู้วิจัยดำเนินการร่างระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นระบบการเรียนรู้ฉบับร่างที่ 1 และร่างประเด็นคำถามเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์ระบบการเรียนรู้ในการสนทนากลุ่ม (Focus group)

วิธีดำเนินการ

1. ผู้วิจัยศึกษาสังเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกเป็นข้อมูลในการร่างระบบการเรียนรู้ฯ
2. ร่างระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 1
3. นำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 1 ซึ่งประกอบด้วย ระบบใหญ่ (Macro system) และ ระบบย่อย/ หน่วย (Micro Systems) เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะ
4. ปรับแก้ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 1 เป็นระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2 ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
5. เสนอรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อจัดวิพากษ์ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2 โดยวิธีการจัดสนทนากลุ่ม
6. ร่างประเด็นคำถามและเอกสารประกอบการสนทนากลุ่มเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอความเห็นชอบ
7. ดำเนินการปรับแก้ประเด็นคำถามและเอกสารประกอบการสนทนากลุ่มตามข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วจัดทำเอกสารฉบับปรับแก้แล้วจำนวน 30 ชุด
8. ดำเนินการขอหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิพากษ์ระบบการเรียนรู้ฯ จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
9. ดำเนินการจัดส่งหนังสือเชิญและเอกสารประกอบการวิพากษ์ถึงผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญ ช่วงปลายเดือนสิงหาคม 2556 จำนวน 24 ชุด
10. จัดสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2 ในวันศุกร์ที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2556 ณ ห้อง 14808 สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
11. สังเคราะห์ข้อวิพากษ์ของผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญ เป็นแนวทางการปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนรู้ฯ
12. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2 เป็นฉบับต้นแบบที่ 1 ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ
13. นำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 1 เสนออาจารย์ที่ปรึกษา แล้วปรับแก้ตามข้อเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้งหนึ่งจนได้ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบ 2

กลุ่มตัวอย่างวิพากษ์ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย จำนวน 24 คน โดยเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์คุณสมบัติ ดังรายชื่อในภาคผนวก ก

เกณฑ์การเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือมีประสบการณ์ในการสอนระดับอุดมศึกษา สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มาไม่น้อยกว่า 10 ปี
2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน หรือสาขาการศึกษาประถมศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ประถมศึกษา หรือผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการศึกษา มาไม่น้อยกว่า 10 ปี
3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการศึกษา ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับคุณวุฒิบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรมทางการศึกษา หรือสาขาพื้นฐานการศึกษา หรือสาขาจิตวิทยาและการแนะแนว หรือสาขาทดสอบและวิจัยทางการศึกษา หรือผู้มีประสบการณ์ด้านการจัดการศึกษา สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มาไม่น้อยกว่า 10 ปี

เอกสารประกอบการสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย

1. เค้าโครงงานวิจัย เรื่อง ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน (ฉบับย่อ)
2. ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน (ฉบับร่างที่ 2) ซึ่งประกอบด้วยระบบระดับมหภาค (Macro) และระบบระดับจุลภาค (Micro)
3. ประเด็นข้อคำถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

การจัดส่งเอกสารประกอบการสนทนากลุ่ม

ผู้วิจัยดำเนินการจัดส่งเอกสารให้ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ เป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ที่อยู่ต่างจังหวัด ใช้วิธีการส่งทางไปรษณีย์ แบบลงทะเบียนจำนวน 12 คน พร้อมแนบซองเปล่าคิดแสดมปีجاهนำซองถึงผู้วิจัย เพื่อส่งข้อมูลกลับในกรณีไม่สามารถมาร่วมสนทนากลุ่มได้
2. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ที่อยู่ภายในจังหวัดนครสวรรค์ ผู้วิจัยใช้วิธีเดินทางไปส่งด้วยตนเอง จำนวน 12 คน

ผลการจัดสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2

1. การรวบรวมข้อมูลการวิพากษ์และแสดงความคิดเห็น

ผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ต่างจังหวัด และไม่สามารถมาร่วมสนทนากลุ่ม แต่ได้วิพากษ์และแสดงความคิดเห็นผ่านเอกสาร และส่งคืนมาให้ผู้วิจัยทางไปรษณีย์ จำนวน 9 คน ที่อยู่ในจังหวัดนครสวรรค์โดยผู้วิจัยขอรับด้วยตนเอง จำนวน 5 คน และจากผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญที่มาร่วมสนทนากลุ่ม จำนวน 7 คน รวมทั้งสิ้น 21 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50 ไม่ได้รับข้อมูล จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50

2. ผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญ วิพากษ์ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2 ประกอบด้วย

- 2.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ธานี เกสทอง
- 2.2 รองศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา น้อยจันทร์
- 2.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ศรีแสนยงค์
- 2.4 ดร.ทีปพิพัฒน์ สันตะวัน
- 2.5 ดร.สุชาติพิทย์ งามนิล
- 2.6 ดร.บัณฑิตา อินสมบัติ
- 2.7 ดร.อภิเชษฐ์ นิมพลีสวรรค์

3. ผลการสังเคราะห์ข้อวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ /ผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

3.1 ระบบ Macro ยังไม่มีรายละเอียด และความชัดเจนที่เป็นปัจจัยต่อการจัดการศึกษาภายในโรงเรียน ผู้วิจัยต้องศึกษาระบบการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ที่มีตามโครงสร้างของโรงเรียนให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น แล้วนำระบบการทำงานเหล่านั้นมาเชื่อมโยงสนับสนุนกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบ Macro และระบบ Micro ในระบบ Macro ควรแสดงให้เห็นระบบ Micro อื่น ๆ ให้ชัดเจน ระบบ Macro : ระบบการเรียนรู้ ฉบับร่างที่ 2 ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ ควรมีระบบ Micro เพิ่มเติม เช่น ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน ระบบการเตรียมความพร้อม ระบบการสอนเสริม ระบบวัดผลประเมินผล เป็นต้นโดยแต่ละระบบควรมีรายละเอียดการปฏิบัติชัดเจนง่ายต่อการนำไปใช้

3.2 ระบบ Micro

3.2.1 ระบบ Micro เพื่อพัฒนาผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ควรมีรายละเอียดการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอนยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตรงกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism)

3.2.2 ระบบ Micro ของแผนการจัดการเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแสดงศักยภาพได้อย่างหลากหลายรูปแบบตามความสนใจ

4. การปรับปรุงระบบการเรียนรู้ ฉบับร่างที่ 2

4.1 จากข้อวิพากษ์ระบบการเรียนรู้ของผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เป็นระบบการเรียนรู้ฉบับต้นแบบที่ 1

4.2 นำระบบการเรียนรู้ฉบับต้นแบบที่ 1 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาและปรับปรุงเป็นระบบการเรียนรู้ฉบับต้นแบบ 2

ขั้นพัฒนา (Development)

วัตถุประสงค์

1. สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสะท้อนประสิทธิภาพของระบบการจัดการเรียนรู้
2. พัฒนาระบบการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

วิธีดำเนินการ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาดังนี้

1.1 ศึกษาหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา และวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารและตำราต่าง ๆ

1.2 วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งเนื้อหาสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้

1.3 แบ่งเนื้อหาสาระออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ คือ

1.3.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยเรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และการใช้ทรัพยากร เศรษฐกิจพอเพียง ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ

1.3.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน ประกอบด้วยเรื่อง ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมในอาเซียน เศรษฐกิจอาเซียน วัฒนธรรมอาเซียน และวิเคราะห์ข่าวอาเซียน

1.3.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย ประกอบด้วยเรื่อง ลักษณะทางกายภาพทางภูมิศาสตร์ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ภูมิลักษณะที่มีอิทธิพลต่อภูมิสังคมของประเทศไทย และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ

1.3.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางสังคม ผลกระทบที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติในประเทศไทย และผลกระทบที่เกิดขึ้น การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฯ (ฉบับร่าง) 1 ฉบับ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ ผู้วิจัยต้องการ จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน โดยสร้างให้เกินจำนวนที่ต้องการไว้ 20 ข้อ มีองค์ประกอบ ดังนี้

1.4.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ ต้องการ 15 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน

1.4.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน จำนวน 20 ข้อ ต้องการ 15 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน

1.4.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ภูมิศาสตร์: ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย จำนวน 20 ข้อ ต้องการ 15 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน

1.4.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 20 ข้อ ต้องการ 15 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน

1.5 นำแบบทดสอบฉบับร่างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ

1.6 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและโครงสร้างของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดย ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และตรวจสอบความถูกต้องชัดเจนและความเหมาะสมของการใช้ภาษา แล้วนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence: IOC) (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2547, หน้า 242) โดยกำหนดคะแนนสำหรับการพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อดังนี้

ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นมีความสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการประเมิน

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นมีความสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการประเมิน

ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่มีความสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการประเมิน

จากนั้นผู้วิจัยนำผลการประเมินแบบทดสอบทั้งฉบับ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 (รายละเอียดดังภาคผนวก จ ตารางที่ จ-1)

1.7 นำแบบทดสอบฉบับร่างทั้งฉบับ ไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนตาศิลป์ประชาสรรค์ ที่ผ่านการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาแล้ว จำนวน 32 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความยาก (Difficulty) ด้านอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบ นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูล แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 129-130) ไว้จำนวน 60 ข้อ ได้ค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.25-0.75 และค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.25-0.75 (รายละเอียดการคำนวณดังภาคผนวก ฉ)

1.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านคุณภาพด้านอำนาจจำแนก และความยากแล้วไปทดสอบกับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนตาศิลป์ประชาสรรค์ (ไม่ใช่กลุ่มเดิม) ที่ผ่านการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาแล้ว จำนวน 32 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) K.R 20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 120-125) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.89 (รายละเอียดการคำนวณดังภาคผนวก ฉ ตาราง ฉ-2)

2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง

ลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น โดยประยุกต์ใช้มาจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ประกอบด้วย แบบทดสอบ 2 ฉบับ ดังนี้

2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 20 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์ เป็นแบบอัตนัยชนิดเขียนตอบ : อธิบายคำตอบให้ชัดเจนซึ่งแต่ละข้อคำถามจะระบุ คะแนนไว้อย่างชัดเจน จำนวน 2 ข้อ ๆ ละ 5 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาดังนี้

2.1 ศึกษาค้นคว้าแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดของนักเรียน

2.2 สร้างโดยการประยุกต์ใช้จากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

2.3 นำแบบทดสอบฉบับร่าง ทั้ง 2 ฉบับ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ

2.4 ผู้วิจัยดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วนำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ จำนวน 30 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์(แบบปรนัย) หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน(Kuder-Richardson) K.R 20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 120-125) ปรากฏว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.70 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์(แบบอัตนัย) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 123) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83 (รายละเอียดการคำนวณดังภาคผนวก ฉ)

3. แผนการจัดการเรียนรู้

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบสำคัญตามแบบมาตรฐานของโรงเรียนระดับประถมศึกษา ประกอบด้วย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล เครื่องมือวัดผล และแหล่งเรียนรู้

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาดังนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

3.2 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปี

3.3 วิเคราะห์เนื้อหาสาระจากคำอธิบายรายวิชาออกเป็นหัวเรื่องหลักและหัวเรื่องย่อย

3.4 จัดทำกำหนดการสอน เป็นรายภาคการศึกษา

3.5 จัดทำแผนการเรียนรู้ฉบับร่าง จำนวน 16 แผน รวม 32 ชั่วโมง

3.6 นำแผนการเรียนรู้ฉบับร่าง เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อขอความเห็นและข้อเสนอแนะ

3.7 ผู้วิจัยดำเนินการปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4. แบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้

ลักษณะของแบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียน เป็นแบบประเมินเชิงคุณภาพชนิดประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาดังนี้

4.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบประเมินความเหมาะสมเชิงคุณภาพจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2 ร่างแบบประเมินความเหมาะสมระบบการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ แยกเป็นการประเมิน ระบบใหญ่ (Macro system) จำนวน 5 ข้อ และระบบย่อย (Micro system) จำนวน 10 ข้อ

4.3 ร่างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ

4.4 นำร่างแบบประเมินทั้ง 2 ฉบับ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา ความเหมาะสม

4.5 นำร่างแบบประเมินทั้ง 2 ฉบับ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและ โครงสร้างของ แบบประเมินทั้งฉบับ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พิจารณาความสอดคล้องของรายการประเมินกับ จุดประสงค์ และตรวจสอบความถูกต้องชัดเจนของการใช้ภาษา แล้วนำผลการพิจารณาของ ผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item - objective congruence : IOC) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 242) โดยกำหนดคะแนนสำหรับการพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อดังนี้

ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นมีความสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการประเมิน

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นมีความสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการประเมิน

ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่มีความสอดคล้องกับประเด็นที่ต้องการประเมิน

จากนั้นผู้วิจัยนำผลการประเมินทั้ง 2 ฉบับ มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 -1.00 (รายละเอียด ดังภาคผนวก จ-6 และ ตารางที่ จ-7)

5. การประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้

5.1 การประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้ ฉบับต้นแบบ 2 และ แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ระบบการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงกับนักเรียนชั้น ประถมศึกษา เป็นเวลา 1 ภาคเรียน กลุ่มผู้ประเมินได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านการหลักสูตรและการสอน และผู้บริหารสถานศึกษา ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง ประกอบด้วย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประหัด จิระวรพงศ์

2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธานี เกสทอง
3. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา น้อยจันทร์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วไลพร เมฆไตรรัตน์
5. ดร.อภิเชษฐ์ นิมพลีสวรรค์

ดำเนินการประเมินระหว่างวันที่ 15-20 กันยายน 2556

5.2 เกณฑ์การประเมินความเหมาะสมใช้เกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546, หน้า 162)

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51- 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51- 4.50	เหมาะสมมาก
2.51- 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51- 2.50	เหมาะสมน้อย
0.00- 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ฉบับต้นแบบที่ 2 มีความเหมาะสมระดับ มาก ($\bar{X} = 4.50$, ค่า $S.D = 0.54$) รายละเอียดการประเมิน (ดังภาคผนวก จ)

ผลการประเมินแผนการเรียนรู้ฯ พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ฯ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์ มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, ค่า $S.D = 0.48$) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, ค่า $S.D = 0.49$) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, ค่า $S.D = 0.45$) และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติฯ มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.66$, ค่า $S.D = 0.52$) รายละเอียดการประเมิน (ดังภาคผนวก จ)

5.3 นำระบบการเรียนรู้ฉบับต้นแบบที่ 2 และแผนการเรียนรู้ที่ผ่านการประเมินแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองนำร่อง 3 ครั้ง (สมพล ดันดิสันติสม และคณะ, 2550, 179) ซึ่งเป็นนักเรียนโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ในภาคต้น ปีการศึกษา 2556 คือ แบบเดี่ยว (1:1) จำนวน 3 คน

แบบกลุ่มเล็ก (1:10) จำนวน 12 คน และแบบกลุ่มใหญ่ (1:100) จำนวน 32 คน รวมทั้งสิ้น 47 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง โดยการทดลองจะเน้นระบบการจัดการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบผลการดำเนินการและปรับแก้ก่อนนำไปใช้ทดลองในสถานการณ์จริงต่อไป

ขั้นนำไปใช้ (Implement)

ผู้วิจัยนำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงกับ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยก่อนการใช้ระบบการเรียนรู้ฯ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียนเมื่อนักเรียนเรียนครบเนื้อหาในระบบแล้ว

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

กลุ่มทดลอง

ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จำนวน 34 คน ประจำภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยได้มาด้วยวิธีแบบเจาะจง

วิธีดำเนินการศึกษา

1. นำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบ 2 ไปใช้แบบเต็มระบบในสถานการณ์จริง เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ คือระหว่าง 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2556-1 มีนาคม พ.ศ. 2557 ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีรายละเอียดดังนี้

1.1 วัตถุประสงค์ของการทดลอง เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

1.2 แบบแผนการทดลองใช้ One Group Pretest-posttest Design ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 แสดงแบบแผนการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบ 2

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

- E แทน กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จำนวน 34 คน
- T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง โดยใช้
1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ
 2. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์
 3. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์
- X แทน นักเรียนได้รับการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นเวลา 1 ภาคเรียน จำนวน 16 แผน
- T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง โดยใช้
1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ฯ
 2. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์
 3. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์
- 1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 แผน แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่
- | | |
|-----------------------|--|
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 | เศรษฐศาสตร์ (แผนที่ 1-4) |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 | ไทยและอาเซียน (แผนที่ 5-8) |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 | ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย (แผนที่ 9-12) |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 | มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม (แผนที่ 13-16) |
- 1.4 ระหว่างการทดลองผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงระบบการเรียนรู้ เป็นระยะ ๆ โดยใช้ แบบประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ และ แบบประเมินชิ้นงานของผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงระบบการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสม เป็นระบบการเรียนรู้ ฉบับสมบูรณ์ ที่จะนำไปใช้และเผยแพร่ต่อไป

ขั้นประเมินผล (Evaluation)

ผู้วิจัยประเมินผลระบบการเรียนรู้^๔ เพื่อสะท้อนถึงควมมีประสิทธิภาพของระบบ
ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น 4 ประเด็น คือ

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา

สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ด้วยค่าสถิติ (t-test Dependent)

2. ผลความก้าวหน้าในการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการ
คิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน
แตกต่างกัน ด้วยค่าร้อยละความก้าวหน้าในการเรียน ด้วยสูตร

$$\text{ค่าร้อยละ ความก้าวหน้าในการเรียน} = \frac{(X_2) - (X_1)}{\text{คะแนนเต็ม}}$$

ดังนี้

2.1 ค่าร้อยละความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนภาพรวม

2.2 ค่าร้อยละความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนระดับเก่ง ปานกลาง
และ อ่อน ตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการ
เรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ด้วยการวิเคราะห์
ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) การทดสอบ F-Test และการเปรียบเทียบ
พหุคูณ โดยวิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference Test : LSD)

4. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน
ด้วยค่าสถิติ (t-test Dependent)

5. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลัง
เรียนด้วยค่าสถิติ (t-test Dependent)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตาม
กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันไปให้
ดำเนินการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราช

ภัญจนครสวรรค์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เป็นระยะเวลา 1 ภาคเรียน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 แผน และเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับ ดังนี้

1. ก่อนการเรียนแผนการเรียนรู้ที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนดังนี้

1.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน ทำการตรวจและบันทึกผลไว้

1.2 แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

1.3 แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ จำนวน 2 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ทั้ง 3 ฉบับ ทำการตรวจและบันทึกผลเป็นคะแนนก่อนเรียนไว้

2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน จำนวน 16 แผนการเรียนรู้ โดยมีการทดสอบก่อนเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ที่ 5 ที่ 9 และที่ 13 และทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ที่ 8 ที่ 12 และที่ 16 ด้วยข้อสอบวัดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ หน่วยละ 10 คะแนน ทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ คะแนนเต็ม 10 คะแนน และประเมินผลงานของผู้เรียน คะแนนเต็ม 10 คะแนน

3. เมื่อนักเรียนเรียนครบ 16 แผนการเรียนรู้แล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบตามข้อ 1.1, 1.2, และ 1.3 (จำนวน 3 ฉบับ) แล้วทำการตรวจและบันทึกผลเป็นคะแนนหลังเรียน ดังแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลตามตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 แผนการเก็บรวบรวมข้อมูล

หน่วยการเรียนรู้	แผนการเรียนรู้	รายการเก็บข้อมูล	เครื่องมือ
ก่อนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ปีที่ 6		การทดสอบก่อนเรียนประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ปีที่ 6	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อ 2. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ 3. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ จำนวน 2 ข้อ
1. เศรษฐศาสตร์	แผนการเรียนรู้ที่ 1	ทดสอบก่อนเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ
	แผนการเรียนรู้ที่ 4	ทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์	1. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ 2. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ 3. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ 4. แบบประเมินผลงานของนักเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่	แผนการเรียนรู้ที่	รายการเก็บข้อมูล	เครื่องมือ
2. ไทยและ อาเซียน	แผนการเรียนรู้ที่ 5	ทดสอบก่อนเรียนประจำ หน่วยการเรียนรู้ ไทยและ อาเซียน	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ไทยและ อาเซียนจำนวน 10 ข้อ
	แผนการเรียนรู้ที่ 8	ทดสอบหลังเรียนประจำ หน่วยการเรียนรู้ ไทยและ อาเซียน	1. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ ไทยและ อาเซียน จำนวน 10 ข้อ 2. แบบทดสอบวัด ความสามารถการคิดวิเคราะห์ 3. แบบทดสอบวัด ความสามารถการคิดสังเคราะห์ 4. แบบประเมินผลงานของ นักเรียน
3. ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทาง กายภาพของ ประเทศไทย	แผนการเรียนรู้ที่ 9	ทดสอบก่อนเรียนประจำ หน่วยการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทาง กายภาพของประเทศไทย	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วย การเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของ ประเทศไทย จำนวน 10 ข้อ
	แผนการเรียนรู้ที่ 12	ทดสอบหลังเรียนประจำ หน่วยการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทาง กายภาพของประเทศไทย	1.แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของ ประเทศไทย จำนวน 10 ข้อ 2.แบบทดสอบวัดความสามารถ การคิดวิเคราะห์ 3.แบบทดสอบวัดความสามารถ การคิดสังเคราะห์ 4.แบบประเมินผลงานของ นักเรียน

หน่วยการเรียนรู้	แผนการเรียนรู้ที่	รายการเก็บข้อมูล	เครื่องมือ
4. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	แผนการเรียนรู้ที่ 13	ทดสอบก่อนเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 ข้อ
	แผนการเรียนรู้ที่ 16	ทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	1. แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 ข้อ 2. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ 3. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ 4. แบบประเมินผลงานของนักเรียน
หลังการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ปีที่ 6		การทดสอบหลังเรียนประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ปีที่ 6	1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อ 2. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ 3. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ จำนวน 2 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

การหาประสิทธิภาพ ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน
2. ความก้าวหน้าในการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ด้วยค่าร้อยละของความก้าวหน้าในการเรียน ดังนี้
 - 2.1 ค่าร้อยละความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนภาพรวม
 - 2.2 ค่าร้อยละความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน ตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน
4. การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน
5. การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) ของคะแนน (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536, หน้า 59)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536, หน้า 64)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3. หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2547, หน้า 242)

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

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

4. หาค่าความยากง่าย (บุญชม ศรีสะอาด, 2546, หน้า 81)

$$P = \frac{R_U + R_L}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	R_U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

5. หาค่าอำนาจจำแนก (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536, หน้า 180)

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	R_U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

6. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 123)

$$r_u = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s_i^2} \right]$$

เมื่อ	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ คือ $1 - p$
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

7. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบชนิดอัตนัย โดยใช้วิธีของครอนบัก (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543, หน้า 123)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อ
	S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
	S^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

8. หาค่าความแปรปรวน (ลิวน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536, หน้า 169)

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

เมื่อ	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดแต่ละข้อ
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสองของแต่ละข้อ

9. หาค่าสถิติที (t-test Dependent) (บุญชม ศรีสะอาด, 2546, หน้า 148)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \quad ; df = N-1$$

เมื่อ $\sum D$ แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
 $\sum D^2$ แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนคู่

10. การหาค่าร้อยละความก้าวหน้าในการเรียน (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544)

$$\text{ค่าร้อยละ ความก้าวหน้าในการเรียน} = \left[\frac{(X_2) - (X_1)}{\text{คะแนนเต็ม}} \right] \times 100$$

เมื่อ (X_1) แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน
 (X_2) แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน

11. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA)

11.1 Total sum of squares (SS_T) หาได้จาก

$$\sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \frac{T^2}{N} \quad \text{หรือ} \quad SS_T = \sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X})^2$$

11.2 Between – groups sum of squares (SS_B)

$$\sum_{j=1}^K \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) - \frac{T^2}{N} \quad \text{หรือ} \quad \sum_{j=1}^K n_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2$$

11.3 Within – group sum of squares (SS_W)

$$\sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \sum_{j=1}^K \left(\frac{T_j^2}{n_j} \right) \quad \text{หรือ} \quad \sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X}_j)^2$$

เมื่อ T_j แทน ผลรวมของคะแนน n ค่าในแต่ละกลุ่ม
 T แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n_j แทน จำนวนข้อมูลในแต่ละกลุ่ม

K	แทน	จำนวนกลุ่ม
X_{ij}	แทน	ข้อมูลตัวที่ i ในกลุ่ม j
\bar{X}_j	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม j
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยรวม
$\sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองทุก ๆ ค่าในทุกกลุ่ม

ค่า SS_T หรือ SS_B และ SS_W เมื่อหารด้วยค่าองศาอิสระ (df) ของแต่ละตัวจะหมายถึงความแปรปรวน (Mean of square : MS) โดยมี $df_T = N - 1$, $df_B = K - 1$ และ $df_W = N - K$ เมื่อ N คือจำนวนข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดและ K คือจำนวนกลุ่ม

12. การทดสอบ F-Test

ค่า F หาได้จากอัตราส่วนความแปรปรวน โดยหาจากความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (SS_B) หารด้วยความแปรปรวนภายในกลุ่ม (SS_W) ซึ่งมีค่า $df = K - 1$ (degree of freedom for the numerator) และ $df_L = N - K$ (degree of freedom for the denominator) การหาค่า F -Test สรุปเป็นตารางได้ดังนี้

Source of variation	sum of squares (SS)	df	Mean of square (MS)	F
Between groups	SS_B	$K - 1$	$SS_B / K - 1$	MS_B / MS_W
Within groups	SS_W	$N - K$	$SS_W / N - K$	
Total	$SS_B + SS_W$	$N - 1$		

เมื่อ T_j	แทน	ผลรวมของคะแนน n ค่าในแต่ละกลุ่ม
T	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n_j	แทน	จำนวนข้อมูลในแต่ละกลุ่ม
K	แทน	จำนวนกลุ่ม
X_{ij}	แทน	ข้อมูลตัวที่ i ในกลุ่ม j
\bar{X}_j	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม j
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยรวม
$\sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองทุก ๆ ค่าในกลุ่ม

13. การเปรียบเทียบพหุคูณ โดยวิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference Test : LSD)

$$\text{LSD} = t_{1-\alpha/2} \sqrt{MS_E} \sqrt{\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}}$$

ค่า MS_E ได้จากการคำนวณหาค่าความแปรปรวน One-way ANOVA โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) คำนวณค่า LSD
- 2) คำนวณความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย $\bar{X}_i - \bar{X}_j$ และ
- 3) นำค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$ เปรียบเทียบกับ ค่า LSD โดย ถ้าค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j| > \text{ค่า LSD}$ แสดงว่า $\mu_i \neq \mu_j$ และ ถ้าค่า $|\bar{X}_i - \bar{X}_j| \leq \text{ค่า LSD}$ แสดงว่า $\mu_i = \mu_j$

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้วิจัย นำเสนอผลการวิจัยเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ตอนที่ 2 ผลการประเมินระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน แยกเสนอเป็น 4 ประเด็นหลัก คือ

2.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

2.2 ผลการศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด วิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ด้วยคำร้อยละความก้าวหน้าในการเรียน

2.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่ม เก่ง ปานกลาง และอ่อน

2.4 ผลการศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียน

ตอนที่ 3 รูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ตอนที่ 1 การออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

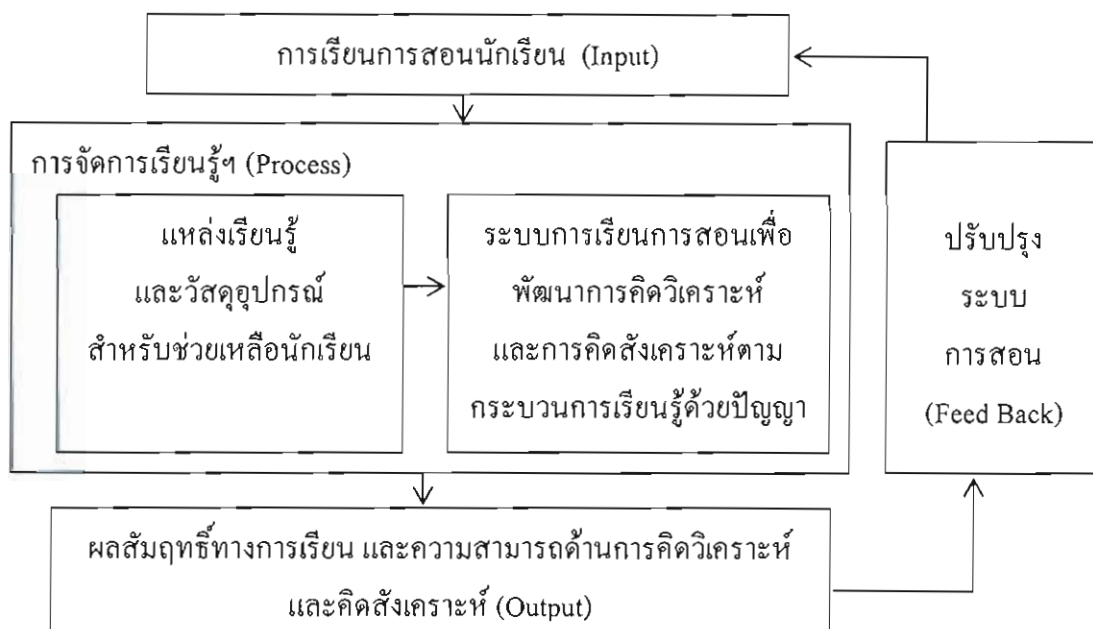
ระบบการเรียนรู้ฯ ออกแบบและพัฒนาตามขั้นตอนของ ADDIE Model ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ และศึกษาสภาพปัญหาในสถานการณ์จริงโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้บริหาร ครูผู้สอน และศึกษานิเทศก์ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ณ สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ จำนวน 6 คน สรุปสภาพปัญหาจากการสัมภาษณ์ ดังนี้

1. การสอนส่วนใหญ่มุ่งสอนให้ผู้เรียนเรียนตามเนื้อหาหลักสูตรกำหนดไว้ ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนเนื้อหาและวางแผนการเรียนเอง ตามความสนใจ
2. ครูบางคนยังไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงวิธีหรือกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์
3. เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ ครูมักใช้ตามหนังสือแบบเรียนที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้
4. วิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนไม่หลากหลาย ส่วนใหญ่ใช้การสนทนา
5. ระบบการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่ครูใช้วิธีการบรรยายตามหนังสือแบบเรียน จึงขาดความเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และจบ โดยให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หรือ การทำแบบทดสอบส่วนใหญ่วัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ
6. ผู้เรียนมีสิ่งอำนวยความสะดวกหรือสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนไม่เพียงพอ เช่น คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต
7. ผู้เรียนได้เรียนกับครูที่สำเร็จการศึกษามาตรงกับวิชาที่สอนน้อย
8. ครูมีภาระงานมาก ไม่เฉพาะงานสอนอย่างเดียว จึงทำให้การสอนไม่ครบเนื้อหาตามหลักสูตร และการจัดทำแผนการเรียนรู้ไม่เหมาะสมกับผู้เรียน และขาดการปรับปรุง
9. ผู้เรียนที่สอบไม่ผ่าน จะได้รับการสอนเสริมเป็นบางกลุ่มสาระ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์

จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์มาพิจารณา ร่วมกับ หลักการ แนวคิดทฤษฎีและเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้ เพื่อเป็นข้อมูลในขั้นการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) โดยการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 มาออกแบบระบบการเรียนรู้อยู่ในลักษณะของการออกแบบระบบการเรียนการสอนระดับมหภาค (Macro instructional system) และระดับจุลภาค (Micro instructional system) ซึ่งแสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งนำเข้า (Input) ซึ่งในที่นี้คือ การเรียนการสอนนักเรียนผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ (Process) ซึ่งจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) เพื่อได้ผลลัพธ์ (Output) ซึ่งในที่นี้คือผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา และนำผลลัพธ์ไปปรับปรุงระบบการสอน (Feedback) สร้างเป็นระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นระบบการเรียนรู้ ฉบับร่างที่ 1 ดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ระบบการเรียนรู้ ฉบับร่างที่ 1

ผู้วิจัยนำระบบการเรียนรู้ ฉบับร่างที่ 1 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ต่อจากนั้น ผู้วิจัยนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นำมาปรับปรุงให้ระบบมีองค์ประกอบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้ระบบการเรียนรู้ ฉบับร่างที่ 2 ดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 ระบบการเรียนรู้ ฉบับร่างที่ 2

โดยระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2 มีองค์ประกอบดังนี้

Input คือ การเรียนการสอน และนักเรียน

Process คือ หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. หน่วยสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ แหล่งเรียนรู้และวัสดุ อุปกรณ์ ที่นำมาช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
2. ระบบการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์
3. กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา 9 ชั้น
 - 3.1 ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน
 - 3.2 ชั้นนำเสนอเนื้อหา
 - 3.3 ชั้นบอกจุดประสงค์การเรียนรู้
 - 3.4 ชั้นผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาตามความสนใจ
 - 3.5 ชั้นผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้
 - 3.6 ชั้นผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้า ทดลอง ฝึกปฏิบัติตามแผนที่ตนเองและกลุ่มได้วางไว้ ซึ่งมีกิจกรรมที่หลากหลายที่ผู้เรียน ได้ออกแบบขึ้นเอง
 - 3.7 ชั้นผู้เรียน ได้ความรู้จากการวิเคราะห์สู่การสังเคราะห์ และสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตนเอง
 - 3.8 ชั้นผู้เรียนนำเสนอชิ้นงาน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปรายร่วมกันภายในห้องเรียน
 - 3.9 ชั้นครูผู้สอนและนักเรียนร่วมประเมินผลความสำเร็จร่วมกัน

Output ประกอบด้วย

1. ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ที่ได้จากการจัดการเรียนการสอน
2. ผลสัมฤทธิ์ด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน

Feed Back คือ หน่วยปรับปรุงระบบการเรียนการสอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ต่อจากนั้นผู้วิจัย นำระบบการเรียนรู้ ฉบับร่างที่ 2 เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญ

โดยการจัดวิพากษ์ระบบด้วยวิธีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) แล้วนำข้อวิพากษ์และข้อเสนอแนะมาสังเคราะห์ ได้ผลการสังเคราะห์ ดังนี้

3.1 ระบบ ยังไม่มีรายละเอียด และความชัดเจนที่เป็นปัจจัยต่อการจัดการศึกษาภายในโรงเรียน ผู้วิจัยต้องศึกษากระบวนการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ที่มีตามโครงสร้างของโรงเรียนให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น แล้วนำระบบการทำงานเหล่านั้นมาเชื่อมโยงสนับสนุนกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในระบบและหน่วย ในระบบควรแสดงให้เห็นหน่วยอื่น ๆ ให้ชัดเจน ระบบการเรียนรู้ไม่มีรายละเอียดเพียงพอ ควรมีหน่วยเพิ่มเติม เช่น ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน

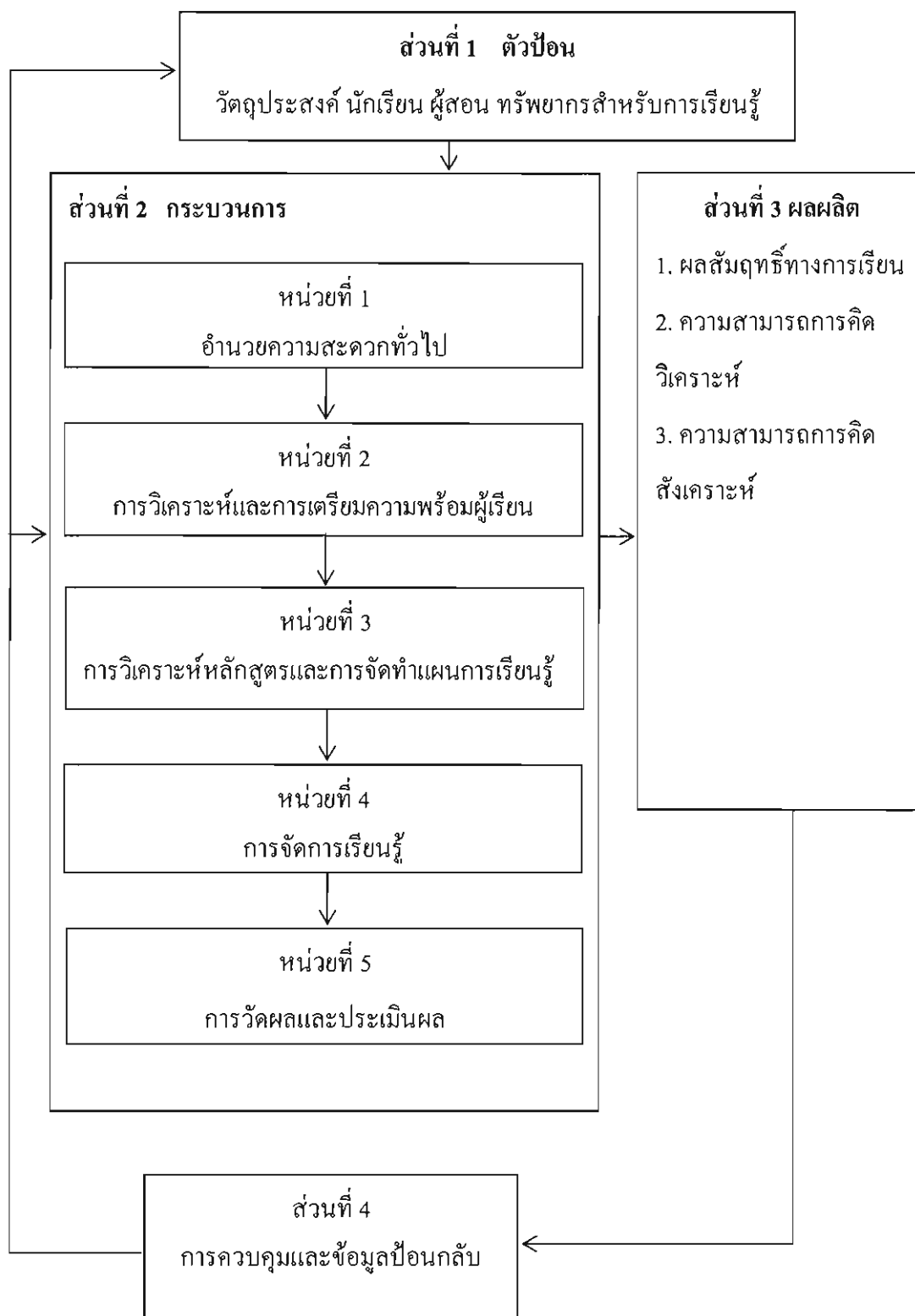
ระบบการเตรียมความพร้อม ระบบการสอนเสริม ระบบวัดผลประเมินผล เป็นต้น โดยแต่ละระบบควรมีรายละเอียดการปฏิบัติชัดเจนง่ายต่อการนำไปใช้

3.2 หน่วยภายในระบบ

3.2.1 หน่วย เพื่อพัฒนาผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ควรมีรายละเอียดการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอนยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตรงกับทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism)

3.2.2 หน่วยของแผนการจัดการเรียนรู้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแสดงศักยภาพได้อย่างหลากหลายรูปแบบตามความสนใจ

ต่อจากนั้น ผู้วิจัย ดำเนินการปรับปรุงระบบตามคำแนะนำจากการวิพากษ์ ได้ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 1 ดังภาพที่ 4-3



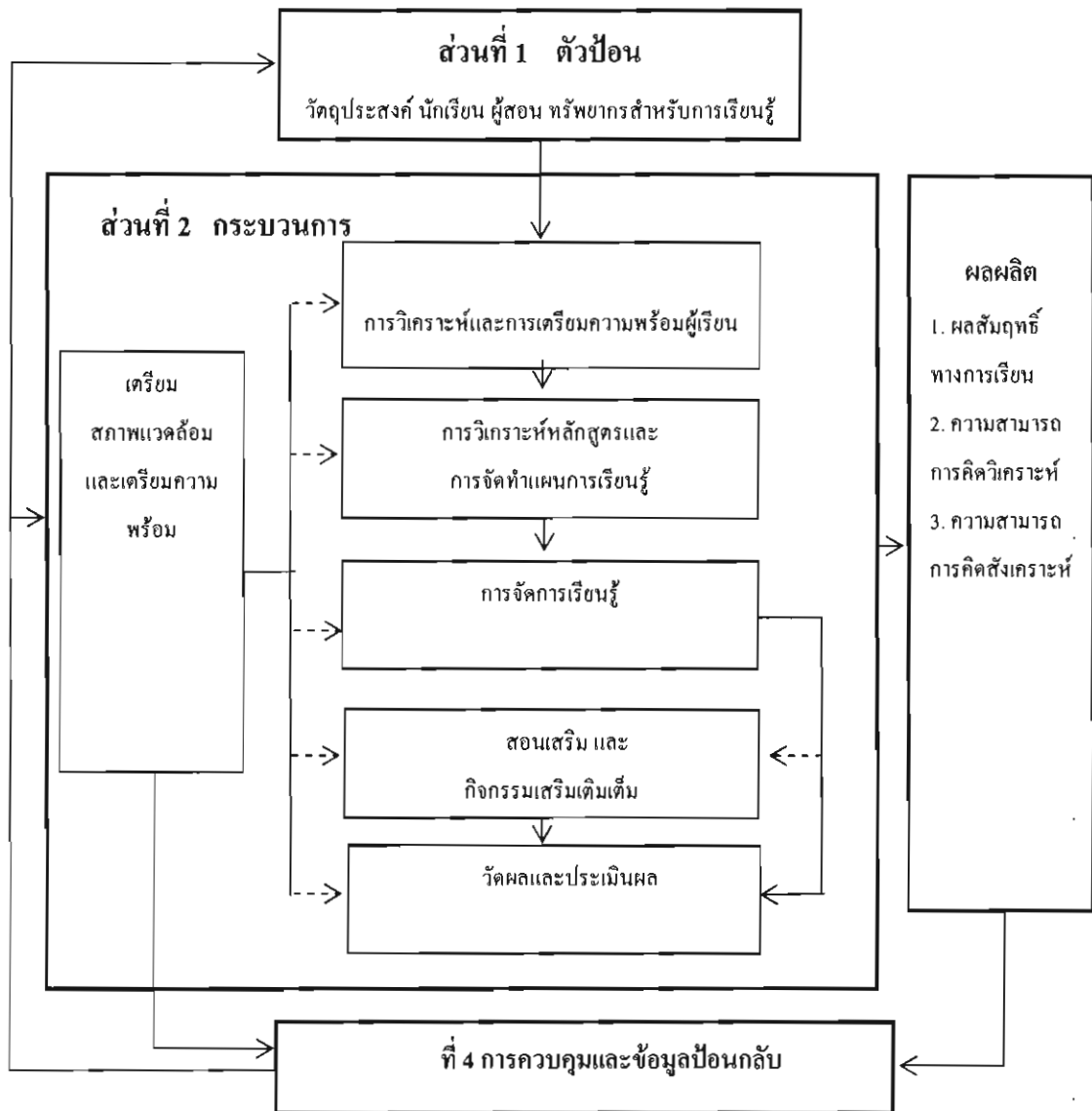
ภาพที่ 4-3 ระบบการเรียนรู้ฯ ภายหลังจากปรับปรุงตามการวิพากษ์ เป็นระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 1

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยนำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 1 (หลังการปรับปรุงครั้งที่ 2) ไปทดลอง 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 ทดลองแบบเดี่ยว (1:1) กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษา เขต 1 จำนวน 3 คน นำข้อมูลและแนวทางการแก้ไขมาปรับปรุงแล้วทดลองระยะที่ 2

ระยะที่ 2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษา เขต 1 จำนวน 12 คน นำข้อมูลและแนวทางการแก้ไขมาปรับปรุงแล้วทดลองระยะที่ 3

ระยะที่ 3 ทดลองแบบกลุ่มใหญ่ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ประถมศึกษา เขต 1 จำนวน 32 คน นำข้อมูลและแนวทางการแก้ไขมาปรับปรุงแล้ว จนได้ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 ดังภาพ ภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ฉบับต้นแบบที่ 2

ต่อจากนั้น ผู้วิจัยนำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 เสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินความเหมาะสม ได้ผลการประเมิน ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 แสดงการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ระดับความเหมาะสม
ระบบใหญ่ (Macro System)			
1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบ 4 ส่วน คือ สิ่งนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต และการควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ	4.20	0.84	มาก
2. จำนวนระบบย่อยในระบบใหญ่	4.40	0.55	มาก
3. ความสัมพันธ์เชื่อมโยงการทำงานระหว่างระบบย่อยด้วยกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
4. ผลผลิต ได้ตามวัตถุประสงค์	4.80	0.45	มากที่สุด
5. การเสนอรูปภาพแสดงองค์ประกอบของระบบใหญ่ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
ระบบย่อย (Micro System)			
6. ความสมเหตุสมผลหรือความจำเป็นที่ต้องมีระบบย่อยแต่ละระบบ	4.40	0.55	มาก
7. ระบบกำหนดวัตถุประสงค์ได้ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
8. ขั้นตอนการดำเนินการของระบบสนองตอบวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับผลผลิต	4.40	0.55	มาก
9. การตรวจสอบความพร้อมของระบบสามารถนำไปปฏิบัติได้	4.40	0.55	มาก
10. ความเหมาะสมโดยรวมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม	4.50	0.54	มาก

จากตารางที่ 4-1 ผลการประเมินระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ในภาพรวม มีความเหมาะสมระดับ มาก ($\bar{X} = 4.50$, ค่า $S.D = 0.54$)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Implement) โดยนำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 ไปใช้ใน สถานการณ์จริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา เป็นเวลา 1 ภาคเรียน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จำนวน 34 คน ประจำภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2556 โดยได้มาด้วยวิธีแบบเจาะจง ระยะเวลา 16 สัปดาห์ คือระหว่าง 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2556-1 มีนาคม พ.ศ. 2557

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยประเมินผลระบบการเรียนรู้ฯ เพื่อสะท้อน ถึงความมีประสิทธิภาพของระบบที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น โดยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของสาระการเรียนรู้ที่ใช้เป็นเนื้อหาทดลอง ผลการทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์และ การคิดสังเคราะห์ โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนกับหลังการใช้ระบบ ซึ่งผู้วิจัย จะได้เสนอผลในตอนที่ 2 ต่อไป

ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ฉบับต้นแบบที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบของระบบ

จากภาพที่ 4-4 หน้า 123 ระบบการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วย ระบบใหญ่ (Macro System)

1 ระบบ แบ่งเป็น 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ตัวป้อน หรือสิ่งนำเข้า (Input) คือ วัตถุประสงค์ นักเรียน ผู้สอน ทรัพยากร สำหรับการเรียนรู้

ส่วนที่ 2 กระบวนการ (Process) ประกอบด้วยระบบการทำงานของหน่วยย่อย

(Micro systems) จำนวน 6 หน่วย คือ

1. เตรียมสภาพแวดล้อมและเตรียมความพร้อม
2. การวิเคราะห์และการเตรียมความพร้อมผู้เรียน
3. การวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำแผนการเรียนรู้
4. การจัดการเรียนรู้
5. การสอนเสริมและกิจกรรมเสริมเติมเต็ม
6. การวัดผลและประเมินผล

ส่วนที่ 3 ผลผลิต (Output) คือ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ความสามารถการคิด วิเคราะห์ และ 3) ความสามารถการคิดสังเคราะห์

ส่วนที่ 4 การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ (Control and feedback)

2. รายละเอียดการทำงานของระบบการเรียนรู้ฯ

ส่วนที่ 1 ตัวป้อน คือ วัตถุประสงค์ ผู้เรียน ผู้สอน ทรัพยากรสำหรับการเรียนรู้ถูกนำเข้ามาในระบบประกอบด้วย วัตถุประสงค์เป็นสิ่งที่คาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะตามความต้องการ วัตถุประสงค์นี้ผู้วิจัยใช้เป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของระบบโดยการเปรียบเทียบผลผลิตกับจุดมุ่งหมายดังกล่าว นอกจากนี้วัตถุประสงค์ที่ยังถูกใช้เป็นการป้อนกลับเพื่อการปรับเปลี่ยนทิศทางของการทำงานในกระบวนการของระบบอีกด้วย

ส่วนที่ 2 กระบวนการทำงานของหน่วยย่อยจำนวน 6 หน่วย

ส่วนที่ 3 ผลผลิต เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายหลัง เมื่อกระบวนการทำงานของระบบเสร็จสิ้นลง

ส่วนที่ 4 การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ

กระบวนการทำงานของหน่วยย่อย

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการออกแบบของกระบวนการทำงานของหน่วยย่อยจำนวน 6 หน่วย และการควบคุมและข้อมูลป้อนกลับเท่านั้น เพราะมีรายละเอียดของกระบวนการทำงานที่สำคัญ และถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบการเรียนรู้ฯ

1. เตรียมสภาพแวดล้อมและเตรียมความพร้อม

1.1 ความจำเป็น

จากสภาพการศึกษาของไทยในปัจจุบัน จำเป็นต้องมีการสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องจัดสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมครบถ้วน สมบูรณ์ พอดีกับความต้องการของนักเรียน ครูอาจจะนำเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีอยู่รอบตัวมาสนับสนุน จัดกิจกรรมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์

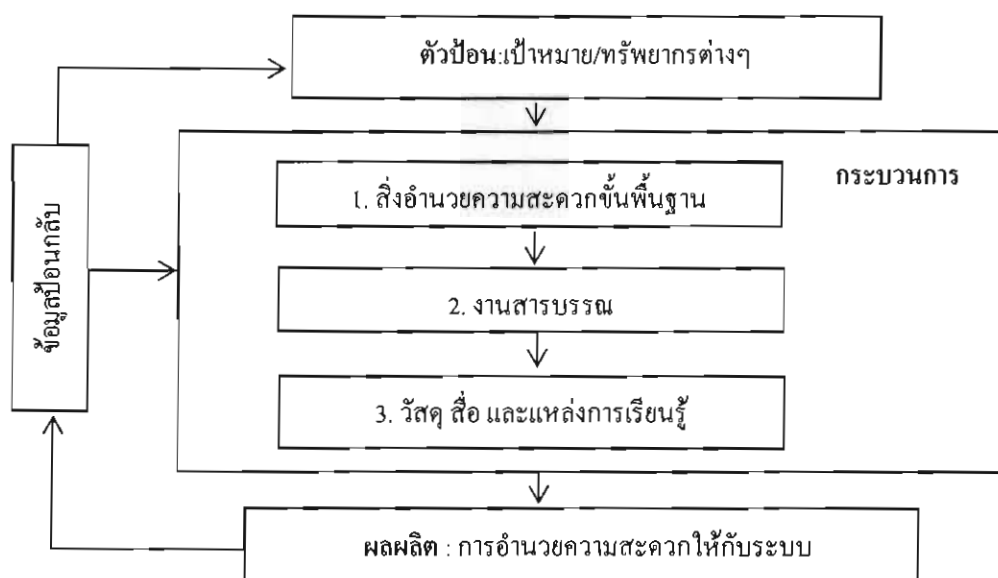
เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการสนับสนุนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1.2.1 ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน

1.2.2 งานสารสนเทศและการสื่อสารทั่วไป

1.2.3 ด้านวัสดุ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ เช่นห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นต้น

1.2.4 ขั้นตอนการดำเนินการของระบบแสดงดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-5 ขั้นตอนการดำเนินการเตรียมสภาพแวดล้อมและเตรียมความพร้อม

การทำงานของระบบการเตรียมสภาพแวดล้อมและเตรียมความพร้อม มีลักษณะการทำงานที่ระดมทรัพยากรของสถานศึกษาและขอความร่วมมือจากการทำงานของผู้ต่าง ๆ ตามโครงสร้างการบริหารสถานศึกษาที่มีอยู่แล้วตามปกติ ได้แก่ ฝ่ายการบริหารงานวิชาการ ฝ่ายการบริหารทั่วไป ฝ่ายงานสารบรรณ และฝ่ายสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ โดยนำภารกิจของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนมาจัดระบบการทำงานเพื่อเตรียมสภาพแวดล้อมและเตรียมความพร้อมเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ทุกหน่วยที่อยู่ในระบบใหญ่ ได้ทำงานด้วยความเรียบร้อย ซึ่งจะส่งผลดีต่อผลผลิตของระบบ ดังรายละเอียดนี้

1. สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐาน คือการบริหารจัดการสถานศึกษา โดยผู้สนับสนุนความสะดวกให้แก่ ผู้บริหาร ครูผู้สอน เจ้าหน้าที่ และบุคคลอื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนตามระบบการเรียนรู้ ได้แก่

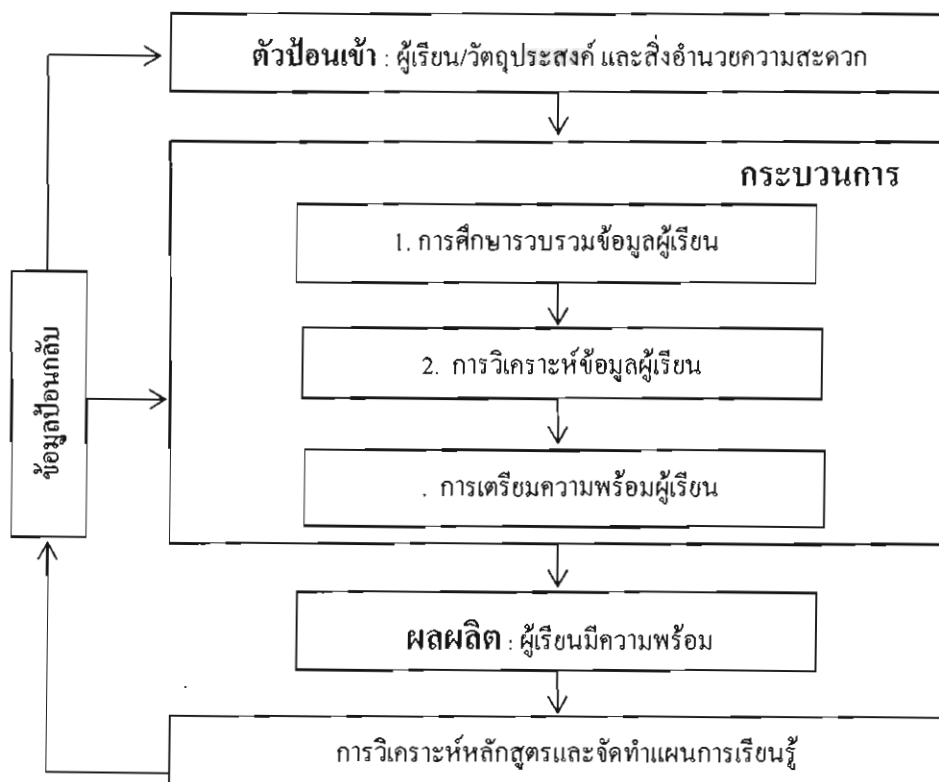
1.1 บริบทสถานศึกษา โครงสร้างการบริหาร ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และการบริหารสถานศึกษามีทิศทางเป็นอย่างไร สิ่งใดสามารถนำมาสนับสนุนการจัดการของระบบได้ ทั้งการบริหาร นโยบายการบริหาร โรงเรียน การจัดสรรงบประมาณ เป็นต้น

1.2 บุคลากรภายในสถานศึกษา เช่น ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน หัวหน้าฝ่ายต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่ทั่วไป ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการให้บริการ หรือส่งผลต่อการดำเนินการจัดการตามระบบ

1.3 บุคลากรภายนอกสถานศึกษา เช่น อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ ผู้ปกครอง นักเรียน ประชาชนชาวบ้าน ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการของระบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. งานสารบรรณ คือ งานที่เกี่ยวกับการบริหารงานเอกสาร ได้แก่
 - 2.1 การจัดทำเอกสาร หนังสือราชการ
 - 2.2 การรับและการส่งเอกสาร หนังสือราชการภายในและภายนอกสถานศึกษา
 - 2.3 การเก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา
 - 2.4 การขีโมอุปกรณ์ และแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ที่มีผลต่อการจัดระบบการเรียนรู้
 - 2.5 การทำลายเอกสารที่เป็นเอกสารพิเศษ ห้ามมีการเผยแพร่
 3. วัสดุ สื่อ และแหล่งการเรียนรู้ ได้แก่
 - 3.1 แหล่งเรียนรู้ภายใน โรงเรียนได้แก่ หนังสือ โมเดลการเรียนรู้ ห้องปฏิบัติ ห้องสมุด ห้องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
 - 3.2 แหล่งการเรียนรู้ภายนอกโรงเรียน ได้แก่ แหล่งเรียนรู้จากปราชญ์ชาวบ้าน พิพิธภัณฑ์ เป็นต้น
- 2. การวิเคราะห์และการเตรียมความพร้อมผู้เรียน**
- 2.1 ความจำเป็น

การดำเนินการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นในทุกด้าน ครูผู้สอนควรศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ผู้เรียนของตนเองเป็นรายบุคคล เพื่อนำข้อมูลไปสนับสนุน ช่วยเหลือ แก้ไข ให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมต่อการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดการพัฒนาศักยภาพของตน
 - 2.2 วัตถุประสงค์
 - 2.2.1 เพื่อศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล
 - 2.2.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมต่อการเรียน
 - 2.2.3 เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือ กรณีที่มีข้อบกพร่องให้มีความพร้อมที่ดีขึ้น
 - 2.2.4 เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้จากครูผู้สอนที่ได้จัดเตรียมการสอน สื่อ หรือนวัตกรรมสอดคล้องเหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้เรียนมากขึ้นมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 ขั้นตอนการทำงานการวิเคราะห์และการเตรียมความพร้อมผู้เรียน

การทำงานของวิเคราะห์และการเตรียมความพร้อมผู้เรียน ประกอบด้วย ตัวป้อนเข้า ได้แก่ ผู้เรียน/ วัตถุประสงค์ และสิ่งอำนวยความสะดวก นำเข้าสู่ กระบวนการทำงานของระบบ มีการทำงาน 3 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษารวบรวมข้อมูลผู้เรียน 2) การวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน และ 3) การเตรียมความพร้อมผู้เรียน และ ผลผลิต คือ ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน และถูกส่งเข้าสู่ การวิเคราะห์หลักสูตรและจัดทำแผนการเรียนรู้ กับทั้งเป็นข้อมูลป้อนกลับไปให้ตัวป้อนเข้า และ กระบวนการทำงาน เพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงแก้ไขต่อไป โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้

1. การศึกษารวบรวมข้อมูลผู้เรียน

1.1 ผู้สอน หรือ คณะทำงานดำเนินการสร้างเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ผู้เรียน เช่น แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน แบบประเมินพฤติกรรมผู้เรียนสำหรับครู แบบประเมินพฤติกรรมผู้เรียนสำหรับผู้ปกครอง แบบประเมินตนเองของผู้เรียน แบบบันทึกสุขภาพ แบบบันทึกการเยี่ยมบ้าน แบบทดสอบก่อนเรียนวิชาของกลุ่มเป้าหมาย และแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน สำหรับแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐาน ควรมีประเด็นคำถามและสารสนเทศ ดังนี้

1.1.1 ด้านภูมิหลัง ได้แก่ สถานภาพบิดา-มารดา ที่อยู่อาศัย/ อยู่กับใคร รายได้ ครอบครัว

1.1.2 ด้านพัฒนาการด้านต่าง ๆ ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง สายตา สุขภาพ/ โรคประจำตัว

1.1.3 ด้านความสนใจและความสามารถพิเศษ ได้แก่ วิชาที่ชอบที่สุด ความสามารถพิเศษ อาชีพที่ใฝ่ฝัน

1.1.4 ด้านผลการเรียนรู้กลุ่มสาระต่าง ๆ

1.1.5 ด้านผลการเรียนเฉลี่ยรายปีการศึกษา/ รายภาคเรียนที่ผ่านมา

1.1.6 ด้านผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน

1.1.7 ด้านผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ วินัย ความรับผิดชอบ อดทน ขยันหมั่นเพียร เมตตา กรุณา ซื่อสัตย์ สุจริต รู้รักสามัคคี

1.1.8 จุดเด่น จุดด้อย และ แนวทางการพัฒนาผู้เรียน

1.2 นำเครื่องมือไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย

1.3 ศึกษาข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ เช่น ระเบียบสะสม แบบรายงานผลการพัฒนาผู้เรียนรายบุคคล แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน แบบบันทึกสุขภาพนักเรียน แบบบันทึกการเยี่ยมบ้าน ฯลฯ

1.4 รวบรวมข้อมูลจาก แบบสอบถามและแหล่งอื่น ๆ และตรวจสอบความสมบูรณ์

2. การวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน

2.1 ผู้สอน หรือคณะทำงานควรศึกษาวิธีวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน เถลถายและการแปลผล แต่ละด้านตามประเด็นข้อคำถาม หรือลักษณะของข้อมูล

2.2 สถิติที่ควรใช้ควรเป็น สถิติพื้นฐาน คือ การวิเคราะห์แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean average) ค่ามัธยฐาน (Median : Me) ค่าฐานนิยม (Mode : Mo) และความถี่เป็นร้อยละ

2.3 ควรเสนอผลการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล จำแนกเป็นรายด้าน และภาพรวมของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

2.4 เสนอจุดเด่น จุดด้อย และ แนวทางการพัฒนาผู้เรียน

3. การเตรียมความพร้อมผู้เรียน

3.1 ผู้สอน หรือคณะทำงาน ศึกษาจุดเด่น จุดด้อย และ แนวทางการพัฒนาผู้เรียน จากการดำเนินการ ขั้นที่ 2

3.2 แจ้งผลการวิเคราะห์ผู้เรียนให้ผู้เรียนและผู้ปกครองทราบ

3.3 ประชุมผู้เรียนและผู้ปกครองเพื่อชี้แจงและขอความร่วมมือในการแก้ไขพัฒนา และเตรียมความพร้อมผู้เรียนที่บกพร่อง หรือ ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษให้ได้รับการส่งเสริมพัฒนาขั้น

3.4 จัดกิจกรรม/ โครงการเตรียมความพร้อมหรือช่วยเหลือผู้เรียนแล้วแต่กรณี

3.5 ประเมินผลผลิต คือ ความพร้อมของผู้เรียน และนำผลเป็นข้อมูลป้อนกลับสู่ตัว ป้อนและระบบต่อไป

จากผลผลิตของระบบการวิเคราะห์และการเตรียมความพร้อมผู้เรียนนี้จะส่งเข้าระบบการ วิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำแผนการเรียนรู้ต่อไป

3. การวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำแผนการเรียนรู้

3.1 ความจำเป็น

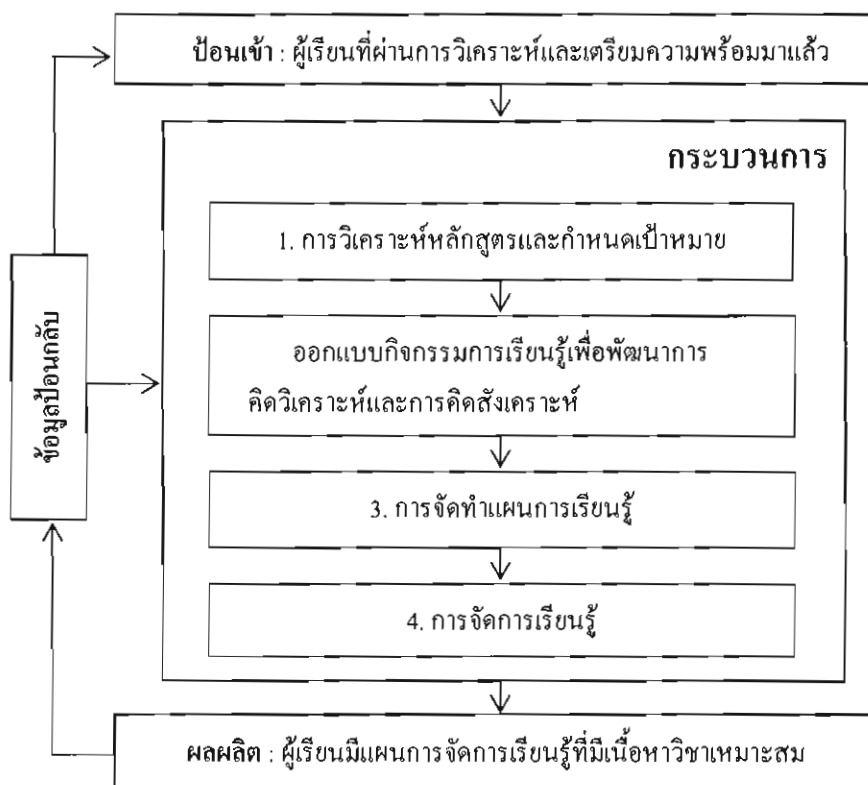
การจัดการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น ครูผู้สอนต้อง วิเคราะห์หลักสูตร ให้เห็นองค์ประกอบย่อย โดยมุ่งหวังให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาและพฤติกรรม ซึ่งเป็นจุดหมายปลายทางของหลักสูตรในแต่ละวิชา ทั้งนี้เพื่อสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่าง จุดประสงค์รายวิชา กับเนื้อหาวิชา รวมถึงการกำหนดสัดส่วนน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหา และพฤติกรรมพึงประสงค์

3.2 วัตถุประสงค์

3.2.1 เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ตาม โครงสร้างของเนื้อหาวิชา/ หรือสาระการเรียนรู้ อย่างครบถ้วนตามหลักสูตร

3.2.2 เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม สอดคล้องกับ ศักยภาพ และความต้องการของผู้เรียน

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการ ดังภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4-7 ขั้นตอนการทำงานการวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำแผนการเรียนรู้

การทำงานของวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำแผนการเรียนรู้ประกอบด้วยตัวป้อนเข้า ได้แก่ ผู้เรียนที่ผ่านการวิเคราะห์และเตรียมความพร้อมมาแล้วนำเข้าสู่ระบบการทำงานคือ 1) การวิเคราะห์หลักสูตรและกำหนดเป้าหมาย 2) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ 3) การจัดทำแผนการเรียนรู้ และ ผลผลิตคือ ผู้เรียนมีแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาวิชาเหมาะสม และถูกส่งเข้าสู่ระบบการจัดการเรียนรู้ต่อไป กับทั้งเป็นข้อมูลป้อนกลับไปที่ตัวป้อนเข้า และกระบวนการทำงานของระบบเพื่อเป็นข้อมูลการปรับปรุงแก้ไขการทำงานต่อไป โดยมีแนวทางการดำเนินการดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและกำหนดเป้าหมาย

งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้เนื้อหาวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเนื้อหาทดลอง

ดังนั้น ผู้สอนหรือคณะทำงานดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรและกำหนดการสอน

ดังนี้

- 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 และหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 - 1.2 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดชั้นปี
 - 1.3 วิเคราะห์เนื้อหาสาระจากคำอธิบายรายวิชาออกเป็นหัวเรื่องหลัก และหัวเรื่องย่อย
 - 1.4 จัดทำกำหนดการสอนเป็นรายภาคการศึกษา หรือรายปีการศึกษา สำหรับการจัดผู้วิจัยได้กำหนดการสอนเป็นรายภาคการศึกษา
2. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ มีแนวทางการดำเนินการดังนี้
 - 2.1 การประยุกต์และบูรณาการแนวคิดทฤษฎีหลัก 4 เรื่อง ได้แก่ คือ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) จิตวิทยาพุทธิปัญญา (Cognitive psychology) ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน (Instructional strategy) และ การเรียนรู้ อย่างมีความหมาย (Meaningful learning)
 - 2.2 นำแนวคิดทฤษฎีมาสังเคราะห์ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ได้กระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย
 - 2.2.1 กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน
 - 2.2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนา การคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ประกอบด้วย
 - 2.2.2.1 ผู้เรียนเลือกเนื้อหาตามความสนใจของตน
 - 2.2.2.2 ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ในเนื้อหาของตน
 - 2.2.2.3 ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้าตามแผนการเรียนรู้ของตน
 - 2.2.2.4 ผู้เรียนได้ความรู้และสะท้อนความรู้โดยสร้างชิ้นงาน
 - 2.2.2.5 ผู้เรียนเสนอผลงานและอภิปราย
 - 2.2.3 การวัดผลและประเมินผล
 - 2.3 ดำเนินการออกแบบสื่อการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองและนักเรียนในการผลิตและการใช้สื่อการสอนและแหล่งการเรียนรู้
 - 2.4 ดำเนินการออกแบบเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

3. การจัดทำแผนการเรียนรู้ มีแนวทางการดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้
อยู่เดิม

3.2 นำแนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์และ
การคิดสังเคราะห์ที่ได้ออกแบบไว้เป็นกิจกรรมหลัก และปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์จริง

3.3 จัดทำแผนการเรียนรู้ให้ครบถ้วนตามกำหนดการสอน สำหรับงานวิจัยนี้
ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดทำแผนการเรียนรู้ จำนวน 16 แผน รวม 32 ชั่วโมง (ดังรายละเอียดใน
ภาคผนวก ค)

4. การจัดการเรียนรู้

4.1 ความจำเป็น

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ
ผ่านกระบวนการออกแบบกิจกรรมคิดสรรมาอย่างดีแล้วจัดทำเป็นแผนการจัดการเรียนรู้และนำไป
ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่ได้วางไว้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลง
พฤติกรรมตามวัตถุประสงค์

4.2 วัตถุประสงค์

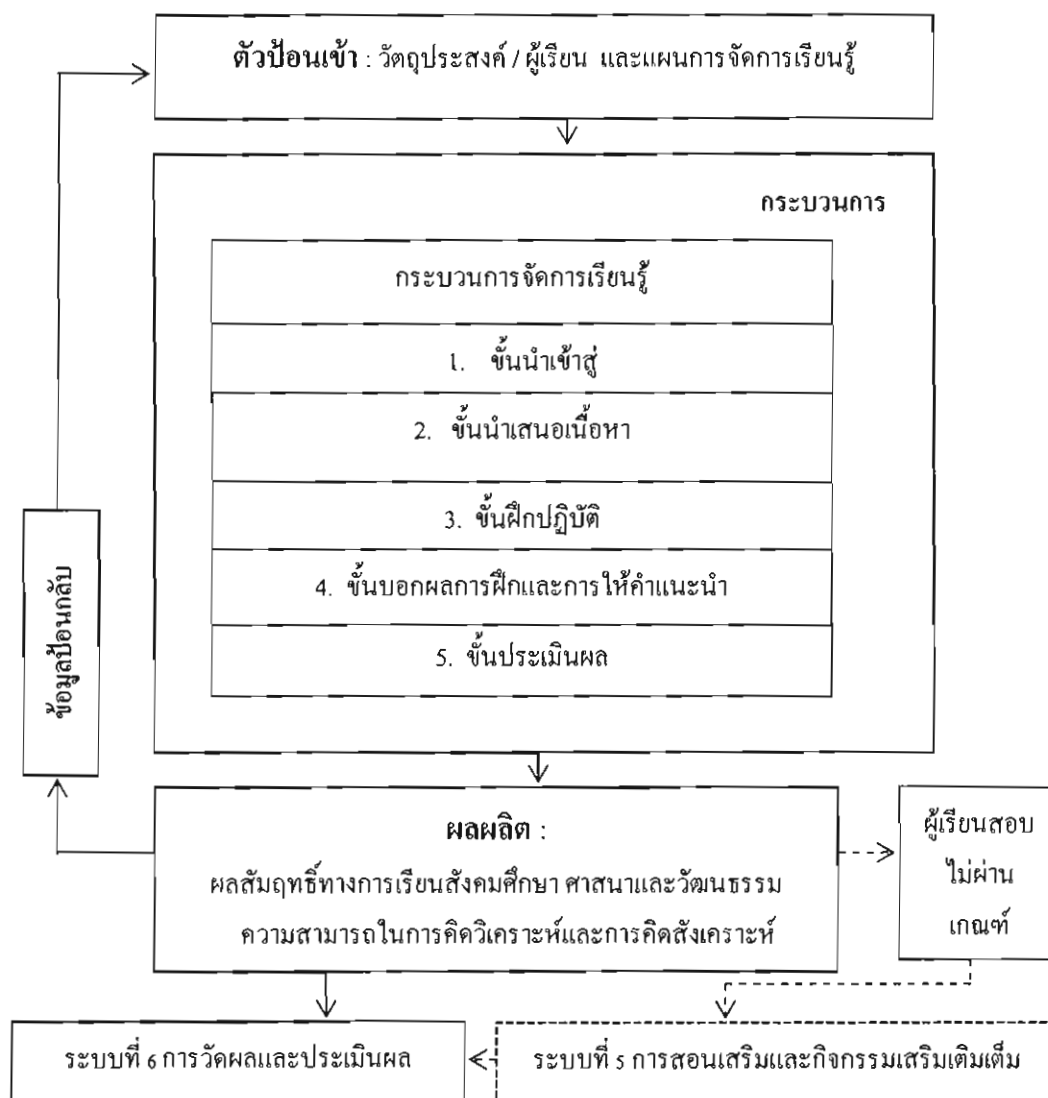
4.2.1 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ
วัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.2.2 เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนให้สูงขึ้น

4.2.3 เพื่อศึกษาประสิทธิภาพระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์
และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถ
ทางการเรียนแตกต่างกันที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น

4.3 ขั้นตอนการดำเนินการ ดังภาพที่ 4-8

การทำงานของระบบการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ตัวป้อนเข้า ได้แก่
วัตถุประสงค์/ผู้เรียน และแผนการจัดการเรียนรู้ นำเข้าสู่กระบวนการทำงานย่อย 5 ขั้นตอน คือ
1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน 2) ขั้นนำเสนอเนื้อหา 3) ขั้นฝึกปฏิบัติ 4) ขั้นบอกผลการฝึกและการให้
คำแนะนำ และ 5) ขั้นประเมินผล โดยมีแนวทางการดำเนินการดำเนินการ ดังนี้



ภาพที่ 4-8 ขั้นตอนการทำงานของการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

การนำเข้าสู่บทเรียนเป็นขั้นสร้างความสนใจ เป็นขั้นที่มีประโยชน์ เป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมเพื่อการเรียนรู้และเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นสื่อเชื่อมโยงสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างครูและผู้เรียนก่อนดำเนินการสอนในขั้นต่อไป และช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับเรื่องที่จะเรียนต่อไปได้

ผู้สอน นำเข้าสู่บทเรียนด้วยกิจกรรมหลากหลายตามสถานการณ์ โดย กระตุ้นให้ ผู้เรียนเกิดความรู้สึกนึกคิดถึงการเรียนรู้ในสิ่งนั้น ๆ อย่างมีความหมาย สร้างแรงจูงใจหรือพลังในตนเอง ของผู้เรียน ในบรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตรและการมีส่วนร่วม ด้วยกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียนอย่าง หลากหลาย อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างร่วมกัน ตามความเหมาะสมของเนื้อหา ได้แก่

- 1.1 ใช้อุปกรณ์ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาวิชา เช่น ไข่ของจริง หุ่น รูปภาพ เป็นต้น
- 1.2 ให้ดูภาพยนตร์ สไลด์ วิดีทัศน์ ฯลฯ ที่มีเนื้อหาหรือเหตุการณ์ความสัมพันธ์ กับเรื่องที่จะสอน
- 1.3 เล่านิทาน เล่าเรื่องราว เล่าเหตุการณ์ต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับเรื่องที่เรียน แล้วผู้เรียนแสดงความคิดเห็น
- 1.4 สนทนาซักถามแล้วเชื่อมโยงไปยังเรื่องที่จะสอน (ความรู้ใหม่) หรือตั้งปัญหาท้าทาย
- 1.5 ผู้เรียนแสดงออก หรือประกอบกิจกรรมที่สัมพันธ์กับบทเรียน
- 1.6 ทบทวนบทเรียนเดิมที่สัมพันธ์กับบทเรียนใหม่
- 1.7 ร้อง/ ฟังเพลง เล่นละคร การแสดงบทบาทสมมติ ที่สอดคล้องกับบทเรียน
- 1.8 ผู้สอน แสดง สาธิต ทดลอง หรือ นำตัวอย่าง สิ่งของ มาแสดง เพื่อนำเข้าสู่ เรื่องที่จะสอน เช่น ผลงานของผู้เรียนที่เคยเรียนไปแล้ว หรือ โฉ่ ถ้วยรางวัล เกียรติบัตร ที่ผู้เรียนหรือสถานศึกษาได้รับ เป็นต้น
2. ขั้่นนำเสนอเนื้อหา
 - 2.1 ผู้สอนเสนอหัวข้อที่ต้องเรียนรู้
 - 2.2 ผู้เรียน พิจารณาตัดสินใจเลือกเนื้อหาตามความสนใจของตน
 - 2.3 ผู้สอนเสนอเนื้อหาที่แปลกใหม่
3. ขั้่นฝึกปฏิบัติ
 - 3.1 ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้เนื้อหาตามความสนใจของตน หรือตามความเห็น ร่วมกันของกลุ่มผู้เรียน ณ เวลานั้น
 - 3.2 ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้าตามแผนการเรียนรู้ของตน เช่น ศึกษาจากหนังสือ เอกสาร สื่อนวัตกรรมทางเทคโนโลยี แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ
 - 3.3 ผู้เรียนซึมซับ (Assimilation) เรื่องราวและข้อมูลต่าง ๆ มีทั้งขัดแย้งกับความรู้เดิม ที่มีอยู่แล้ว
 - 3.4 ผู้เรียนปรับสภาพความสมดุลระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ให้เข้ากัน (Accommodation) จนเกิดภาวะความสมดุลทางปัญญาเป็นความรู้ที่เก็บไว้ใช้ต่อไป

- 3.5 ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและสะท้อนความรู้โดยสร้างชิ้นงานตามเนื้อหาที่เลือกไว้
- 3.6 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียน พิจารณารูปแบบการนำเสนอผลการศึกษาและชิ้นงานของผู้เรียน
4. ขึ้นบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ
 - 4.1 ผู้เรียนเสนอผลงาน/ ชิ้นงานจากความรู้ที่ได้ศึกษามา
 - 4.2 ผู้เรียนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็น ผลงานที่ผู้เรียนเสนอ
 - 4.3 ผู้เรียน ผู้สอน ให้คำแนะนำ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้
5. การประเมินผล
 - 5.1 ประเมินผลงาน/ ชิ้นงาน
 - 5.2 ประเมินพฤติกรรมการเรียน
 - 5.3 ทดสอบหลังเรียน

ประเมินผล ถือเป็นกิจกรรมหรือขั้นตอนที่สำคัญ ที่จะทำให้ ผู้สอนทราบว่า ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างไร และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยใช้เครื่องมือที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง หรือประยุกต์ใช้จากเครื่องมือของคนอื่น มีลักษณะการวัด 2 ลักษณะ คือ

3.1 การประเมินระหว่างเรียน (formative evaluation) หมายถึง การวัดขณะผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนแต่ละเรื่องหรือเนื้อหา เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงผู้เรียน หรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนเอง เช่น การวัดความรู้ ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจตามเนื้อหา การวัดพฤติกรรมการทำงาน ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมิน ชิ้นงาน และวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ เป็นต้น

3.2 การประเมินเมื่อสิ้นสุดบทเรียน (Summative evaluation) แต่ละเรื่อง เพื่อนำผลมา พิจารณาตัดสินผลการเรียนแต่ละบทเรียน

ถ้าผลการประเมินผู้เรียน ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน หรือได้คะแนนไม่ถึงเกณฑ์ที่ครู ตั้งไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะตั้งไว้ ที่ร้อยละ 50 ควรแนะนำผู้เรียนเข้าระบบการสอนเสริมและกิจกรรม เสริมเติมเต็ม เพื่อพัฒนาผลการเรียนให้สูงขึ้นหรือสอบผ่านเกณฑ์ ตามความสมัครใจ และผ่านความเห็นชอบจากผู้ปกครอง เพื่อขอความร่วมมือ

5. การสอนเสริมและกิจกรรมเสริมเติมเต็ม

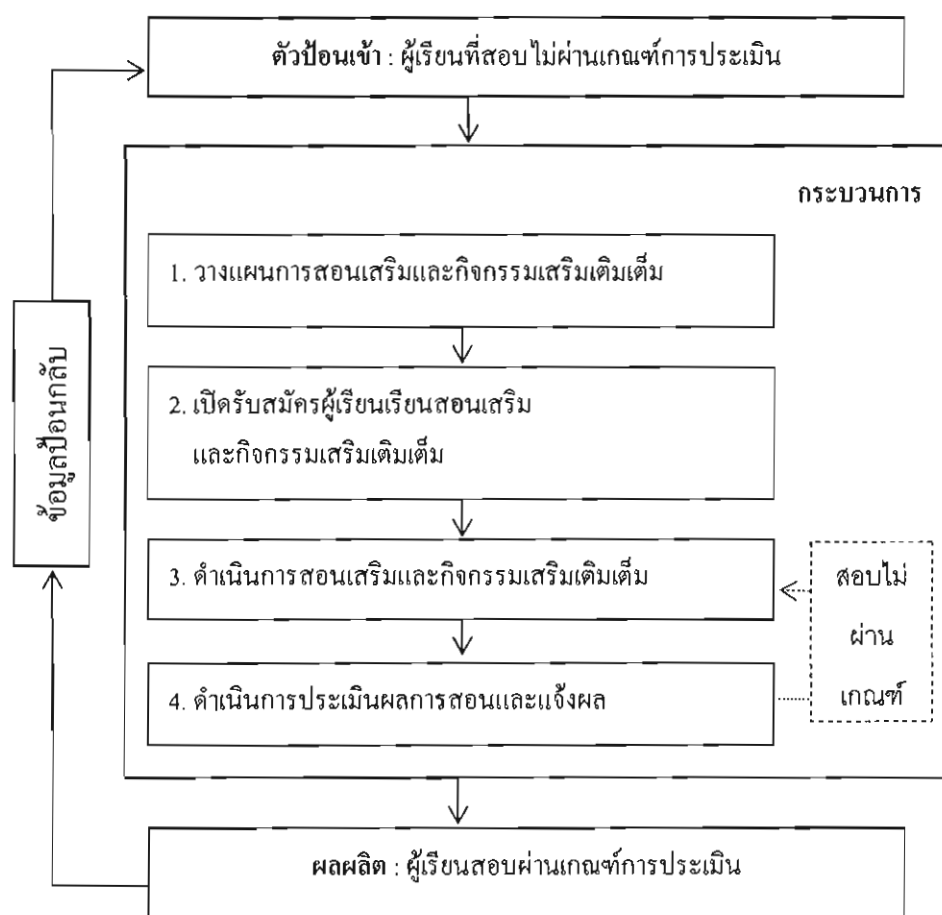
5.1 ความจำเป็น

ถึงแม้ว่าผู้สอนจะได้วางแผนการเรียนการสอนมาอย่างเหมาะสมแล้วก็ตาม แต่ก็ไม่สามารถสนองตอบกับผู้เรียนทุกคนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ เนื่องจากผู้เรียนมีความแตกต่าง

ระหว่างบุคคลและมีความสามารถในการเรียนไม่เท่ากัน ส่งผลให้ผู้เรียนบางคนสอบไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน หรือได้คะแนนไม่ถึงร้อยละ 50 จึงต้องมีระบบการช่วยเหลือผู้เรียนเหล่านั้นให้มีโอกาสเรียน และทำกิจกรรมเสริม เพื่อฝึกฝนเพิ่มเติม ตามหลักที่ว่า “ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้” ก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถสอบผ่านเกณฑ์ได้

5.2 ความมุ่งหมาย

เพื่อให้ผู้เรียนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน หรือสอบได้คะแนนไม่ถึง ร้อยละ 50 แต่ลงทะเบียน ได้สอบผ่านเกณฑ์ การทำงานของ การสอนเสริมและกิจกรรมเสริมเพิ่มเติม ดังภาพที่ 4-9



ภาพที่ 4-9 ขั้นตอนการทำงานของการสอนเสริมและกิจกรรมเสริมเพิ่มเติม

5.3 ขั้นตอนการทำงาน

5.3.1 จัดวางแผนการสอนเสริม

5.3.2 ออกแบบกิจกรรมเสริมเพิ่มเติม (ดังภาคผนวก ข)

- 5.3.3 เปิดรับสมัครผู้เรียนเรียนสอนเสริมตามความสมัครใจโดยผ่านความเห็นชอบจากผู้ปกครอง และขอความร่วมมือ
- 5.3.4 ดำเนินการสอนเสริมหรือกิจกรรมเสริมเติมเต็มตามแผนที่วางไว้
- 5.3.5 ดำเนินการประเมินผลการสอนเสริมและแจ้งผลการประเมินให้ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ปกครองทราบ
- 5.3.6 ถ้าผู้เรียนยังสอบไม่ผ่านเกณฑ์ต้องเข้ารับการสอนเสริมตามข้อ 5.3.3 ใหม่

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 ความจำเป็น

การวัดผลและประเมินผลเป็นกิจกรรมสำคัญเพราะจะทำให้ทราบว่าผลการดำเนินการจัดการเรียนรู้ประสบผลสำเร็จเพียงใด ซึ่งจะส่งผลถึงประสิทธิภาพการทำงานของระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กับทั้งนำผลการวัดผลและประเมินผลเป็นข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนาระบบต่อไป

6.2 วัดดูประสงค์

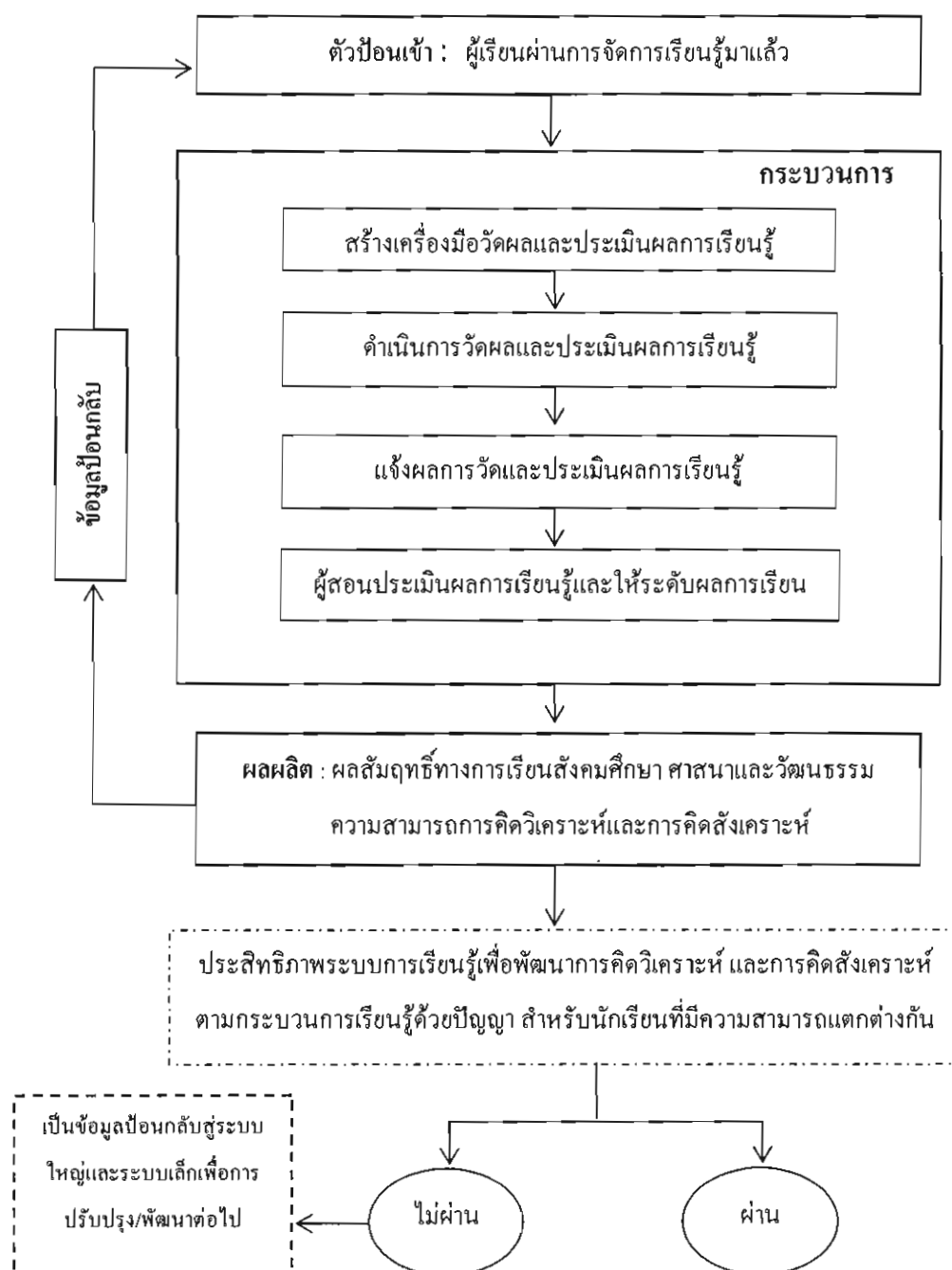
6.2.1 เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนทราบผลการเรียนและการสอนว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

6.2.2 เพื่อนำผลการวัดผลและประเมินผลเป็นข้อมูลป้อนกลับ เพื่อการพัฒนา ระบบการเรียนรู้และสะท้อนถึงประสิทธิภาพของระบบใหญ่และระบบเล็ก

6.3 ขั้นตอนการดำเนินการ

- 6.3.1 สร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ แบบประเมินผลการสอนของผู้สอน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน เป็นต้น
- 6.3.2 ดำเนินการวัดผลประเมินผลการเรียน และประเมินผลการสอนของผู้สอน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ แปลผลและเสนอแนะ
- 6.3.3 แจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียนและผู้ปกครองทราบ ด้วยสื่อสารหลากหลายวิธี เช่น ทางจดหมาย โทรศัพท์ที่บ้าน/ มือถือ หรืออีเมล
- 6.3.4 ผู้สอนประเมินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน
- 6.3.5 นำผลการประเมินสะท้อนประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความสามารถแตกต่างกันทั้งในส่วนที่เป็นระบบใหญ่และระบบเล็ก เพื่อการปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

การทำงานของกรวัดผลและประเมินผล ดังภาพที่ 4-10



ภาพที่ 4-10 ขั้นตอนการทำงานของกรวัดผลและประเมินผล

7. การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ (Control and Feedback)

7.1 ความจำเป็น

การทำงานของระบบการเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีระบบการทำงานที่สามารถตรวจสอบการดำเนินการของตนเองได้ตลอดเวลา และควบคุมให้ระบบเล็กทำงานสัมพันธ์กันอย่างเป็นขั้นตอน และตรวจสอบผลผลิตของระบบทำงานบรรลุเป้าหมายหรือไม่ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขให้การทำงานของระบบโดยรวมทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

7.2 ความมุ่งหมาย

เพื่อตรวจสอบว่าระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ให้ผลผลิตตรงกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ และควบคุมการดำเนินงานของระบบ ให้เป็นไปตามขั้นตอนด้วยความเรียบร้อย และนำผลผลิตที่ได้จากระบบเป็นข้อมูลป้อนกลับไปยังองค์ประกอบของตัวป้อนเข้า กระบวนการทำงาน และผลผลิต เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาปรับปรุงแก้ไขระบบให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุดต่อไป

7.3 ขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

7.3.1 ผู้สอน/ผู้ควบคุม นำผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้จากระบบผลผลิต

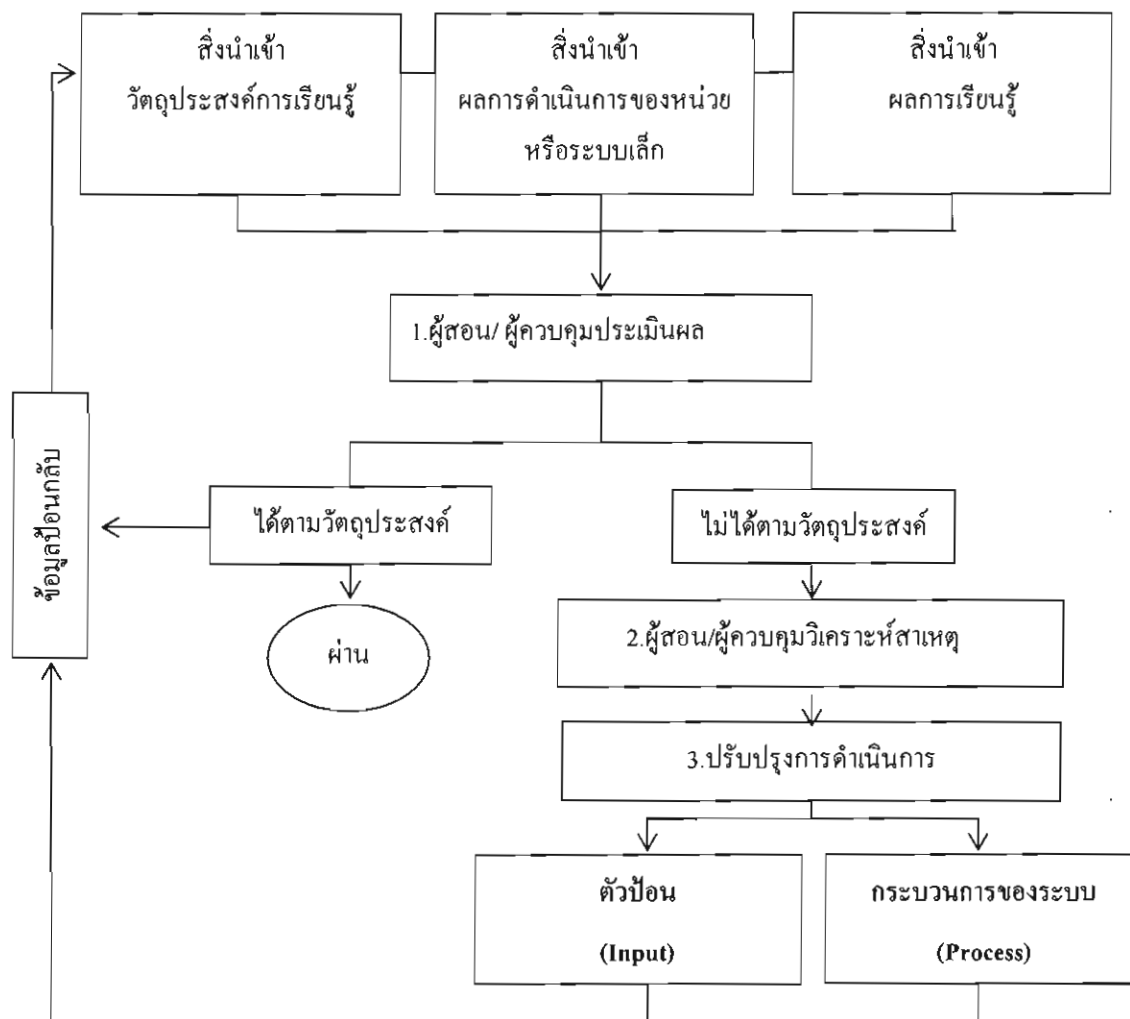
(Output) มาเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในส่วนตัวป้อน (Input) เพื่อประเมินว่า ผลผลิตเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ สำหรับงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเนื้อหาทดลองระบบ และกำหนดจุดมุ่งหมายหลักไว้ 3 ข้อ ดังนี้

- 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น
- 2) เพื่อพัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์ให้สูงขึ้น
- 3) เพื่อพัฒนาความสามารถการคิดสังเคราะห์ให้สูงขึ้น

7.3.2 กรณี ผลผลิตไม่ เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย กำหนดไว้ ผู้สอน/ผู้ควบคุมต้องวิเคราะห์หาสาเหตุ

7.3.3 ดำเนินการแก้ไขปรับปรุง เพื่อพัฒนาระบบการทำงานของระบบใหญ่และระบบเล็กต่อไป

ขั้นตอนการทำงานของระบบ การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ ดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4-11 ขั้นตอนการทำงานของระบบการควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ

ตอนที่ 2 ผลการประเมินระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตาม กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ผู้วิจัยนำระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตาม กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ฉบับ ดัชนีแบบที่ 2 ไปทดลองใช้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

ดำเนินการใช้จริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์ จำนวน 34 คน

2. ระยะเวลาของการทดลองจริง

ดำเนินการในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2556 ถึง วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2557 รวม 16 สัปดาห์

3. วิธีการทดลอง

ดำเนินการทดลองด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ ฉบับต้นแบบที่ 2 ที่สร้างขึ้น และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัย เช่น ใช้เนื้อหาวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. เครื่องมือในการทดลอง

4.1 เครื่องมือในการทดลองได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 แผน ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

4.2 เนื้อหาและแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้เป็นวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 แผน

4.3 ก่อนเรียนวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ผู้วิจัยทดสอบผู้เรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.4 ระหว่างการเรียนตามแผนการเรียนรู้ตั้งแต่แผนที่ 1- 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนการจัดเก็บข้อมูลดังรายละเอียดในบทที่ 3 หน้า 106 - 108

4.5 เมื่อผู้เรียนเรียนจบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบชุดเดิมตามข้อ 4.3 แล้วนำข้อมูลของผู้เรียนที่รวบรวมได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อสะท้อนถึงประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้น โดยนำเสนอผลตามลำดับ เป็น 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

4.5.1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

4.5.2 ผลการศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

4.5.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน

4.5.4 ผลการศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียน

ผลการเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ภาพรวม

ตารางที่ 4-2 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ภาพรวม

การทดสอบ	จำนวน (n)	คะแนนเต็ม (X)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน (S.D)	t	df	p-value
ก่อนเรียน	34	20	10.38	1.50			
หลังเรียน	34	20	15.21	2.27	12.51*	33	0.000

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4-2 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนภาพรวม ตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.50 และค่าเฉลี่ยหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.27 จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย *t-test* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้ค่า $t = 12.51$, $p = 0.000$ ภาพรวมผู้เรียนมีความสามารถการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลการเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ภาพรวม

ตารางที่ 4-3 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน
ภาพรวม

การทดสอบ	จำนวน (n)	คะแนน เต็ม (X)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน (S.D)	t	df	p-value
ก่อนเรียน	34	10	5.26	1.24	14.23*	33	0.000
หลังเรียน	34	10	7.68	1.32			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4-3 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนภาพรวม ตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 5.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.24 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.32 จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย *t-test* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้ค่า $t = 14.23$, $p = 0.000$ ภาพรวมผู้เรียนมีความสามารถในการคิดสังเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนภาพรวม

ตารางที่ 4-4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนภาพรวม

การทดสอบ	จำนวน (n)	คะแนนเต็ม (X)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าเบี่ยงเบน (S.D)	t	df	p-value
ก่อนเรียน	34	60	27.41	5.99	27.83*	33	0.000
หลังเรียน	34	60	43.91	6.16			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4-4 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนา การคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 27.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.99 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 43.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.16 จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วย *t-test* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้ค่า $t = 27.83$, $p = 0.000$ ภาพรวมผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลการศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิด สังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน แตกต่างกัน

คำร้อยละความก้าวหน้าความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนของผู้เรียนภาพรวม

ตารางที่ 4-5 คำร้อยละความก้าวหน้าความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนของผู้เรียนภาพรวม

การทดสอบ	จำนวน (n)	คะแนนเต็ม (X)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	คำร้อยละที่เพิ่มขึ้น (%)
ก่อนเรียน	34	20	10.38	
หลังเรียน	34	20	15.21	24.15

จากตารางที่ 4-5 พบว่า คะแนนความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนของ ก่อนเรียนเท่ากับ 10.38 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 15.21 คะแนนความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนภาพรวม เพิ่มขึ้นคิดเป็น ร้อยละ 27.50

ค่าร้อยละความก้าวหน้าความสามารถการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนของผู้เรียนจำแนก
รายกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน

ตารางที่ 4-6 ค่าร้อยละความก้าวหน้าการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนจำแนกกลุ่มเก่ง ปานกลาง และ
อ่อน

กลุ่มผู้เรียน	จำนวน (คน)	คะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน (\bar{X})	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน (\bar{X})	ค่าร้อยละที่ เพิ่มขึ้น (%)
เก่ง	10	11.50	17.30	29.00
ปานกลาง	17	10.06	14.47	22.05
อ่อน	7	9.57	14.00	22.15

จากตารางที่ 4-6 พบว่า ผู้เรียนกลุ่มเก่ง สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 11.50 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 17.30 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 29.00 ผู้เรียนกลุ่ม ปานกลาง สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 10.06 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 14.47 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 22.05 ผู้เรียนกลุ่ม อ่อน สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 9.57 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 14.00 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 22.15

ค่าร้อยละความก้าวหน้าความสามารถการคิดสังเคราะห์ทางการเรียนของผู้เรียน
ภาพรวม

ตารางที่ 4-7 ค่าร้อยละความก้าวหน้าความสามารถการคิดสังเคราะห์ทางการเรียนของผู้เรียน
ภาพรวม

การทดสอบ	จำนวน (n)	คะแนนเต็ม (X)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้น (%)
ก่อนเรียน	34	10	5.26	24.20
หลังเรียน	34	10	7.68	

จากตารางที่ 4-7 พบว่า 6. ผู้เรียนมีความสามารถการคิดสังเคราะห์ภาพรวม ก่อนเรียนเท่ากับ 5.26 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 7.68 คะแนนความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน เพิ่มขึ้นคิดเป็น ร้อยละ 24.20

ค่าร้อยละความก้าวหน้าความสามารถการคิดสังเคราะห์ทางการเรียนของผู้เรียน จำแนกรายกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน

ตารางที่ 4-8 ค่าร้อยละความก้าวหน้าการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนจำแนกกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน

กลุ่มผู้เรียน	จำนวน (คน)	คะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน (\bar{X})	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน (\bar{X})	ค่าร้อยละที่ เพิ่มขึ้น (%)
เก่ง	10	6.10	9.00	29.00
ปานกลาง	17	5.24	7.18	19.40
อ่อน	7	4.14	7.00	28.60

จากตารางที่ 4-8 พบว่า ผู้เรียนกลุ่มเก่ง สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 6.10 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 9.00 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 29.0 ผู้เรียนกลุ่มปานกลาง สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 5.24 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 7.18 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 19.40 ผู้เรียนกลุ่มอ่อน สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 4.14 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 7.00 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 28.60

ค่าร้อยละความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนภาพรวม

ตารางที่ 4-9 ค่าร้อยละความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนภาพรวม

การทดสอบ	จำนวน (n)	คะแนนเต็ม (X)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้น (%)
ก่อนเรียน	34	60	27.41	27.50
หลังเรียน	34	60	43.91	

จากตารางที่ 4-9 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 27.41 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 43.91 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาพรวมเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 27.50

ค่าร้อยละความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจำแนกกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ตารางที่ 4-10 ค่าร้อยละความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนจำแนกกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

กลุ่มผู้เรียน	จำนวน (คน)	คะแนนเฉลี่ย ก่อนเรียน (\bar{X})	คะแนนเฉลี่ย หลังเรียน (\bar{X})	ค่าร้อยละที่ เพิ่มขึ้น (%)
เก่ง	10	34.10	50.30	27.00
ปานกลาง	17	26.18	42.47	27.15
อ่อน	7	20.86	38.29	29.05

จากตารางที่ 4-10 พบว่า ผู้เรียนกลุ่มเก่ง สอบได้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 34.10 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 50.30 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 27.00 ผู้เรียนกลุ่ม ปานกลาง สอบได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 26.18 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 42.47 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 27.15 ผู้เรียนกลุ่มอ่อนสอบได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 20.86 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 38.29 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 29.05

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่ม เก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนจำแนกตามกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน

ผู้วิจัยจึงทดสอบ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว

(One-Way ANOVA) หรือการทดสอบ F-Test ได้ผลดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียน
จำแนกตามกลุ่ม (กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	664.971	2	332.486	15.252*	0.000
ภายในกลุ่ม	675.764	31	21.799		
รวม	1340.735	33			

* $p < .05$

จากตาราง สถิติทดสอบ $F = 15.252$ และ p หรือ p -value ของการทดสอบ = $0.000 < .05$ แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มผู้เรียนแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงดำเนินการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เพื่อให้ทราบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มใดแตกต่างกัน โดยการเปรียบเทียบพหุคูณภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Post-hoc Comparison) โดยวิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least significant difference test : LSD)

ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลังเรียนเป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยหลังเรียนเป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม

	กลุ่ม	กลุ่มเก่ง	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มอ่อน
\bar{X}		50.30	42.47	38.29
50.30	กลุ่มเก่ง	-	7.83*	12.01*
42.47	กลุ่มปานกลาง		-	4.18
38.29	กลุ่มอ่อน			-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-12 พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มเก่งกับกลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน มีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน ส่วนค่าเฉลี่ยหลังเรียนระหว่างกลุ่มปานกลางกับกลุ่มอ่อนมีค่าไม่แตกต่างกัน

ผลการศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนหลังการเรียน

ผลการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ ความรู้และผลงานของนักเรียน
หลังการเรียนหน่วยการเรียนรู้ ภาพรวม

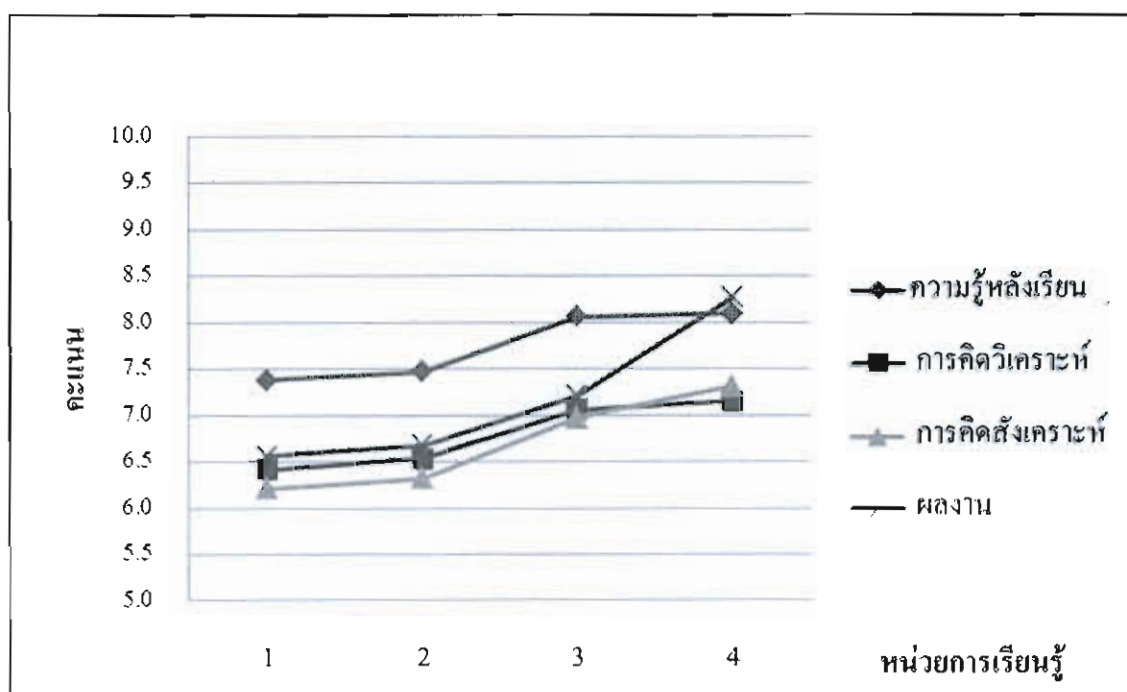
ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา จำนวน 16 แผน โดยทำการทดสอบ ก่อนเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1, 5, 9, 13 และทำการทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้แต่ละ หน่วยในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4, 8, 12, 16 ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ และ ประเมินผลงานของผู้เรียน เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและ สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ได้คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ ความรู้ และผลงานของนักเรียน หลังการเรียนหน่วยการเรียนรู้ภาพรวม ดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ ความรู้และผลงานของนักเรียนหลัง
การเรียนหน่วยการเรียนรู้ภาพรวม

หน่วยการเรียนรู้ที่	จำนวน นักเรียน	ความรู้ หลังเรียน (\bar{X})	การคิด วิเคราะห์ (\bar{X})	การคิด สังเคราะห์ (\bar{X})	ผลงานของ นักเรียน (\bar{X})
1 เศรษฐศาสตร์	34	7.38	6.41	6.21	6.56
2 ไทยและอาเซียน	34	7.47	6.53	6.32	6.68
3 ลักษณะทางกาย ภาพของประเทศไทย	34	8.06	7.06	6.97	7.21
4 มนุษย์กับ สิ่งแวดล้อม	34	8.09	7.15	7.31	8.26

จากตารางที่ 4-13 ปรากฏว่าค่าคะแนนเฉลี่ยผลความรู้ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, ที่ 2 ไทยและอาเซียน, ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และที่ 4

มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เท่ากับ 7.38 7.47 8.06 และ 8.09 ตามลำดับ ค่าคะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, ที่ 2 ไทยและอาเซียน, ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เท่ากับ 6.41, 6.53, 7.06 และ 7.15 ตามลำดับ ค่าคะแนนเฉลี่ยการคิดสังเคราะห์ หลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, ที่ 2 ไทยและอาเซียน, ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เท่ากับ 6.21, 6.32, 6.97 และ 7.31 ตามลำดับ และค่าคะแนนเฉลี่ยของผลงานนักเรียน หลังเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, ที่ 2 ไทยและอาเซียน, ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เท่ากับ 6.56, 6.68, 7.21 และ 8.26 ตามลำดับ (รายละเอียดคะแนนการทดสอบภาคผนวก ง) แสดงการพัฒนาดัง ภาพกราฟเส้นที่ 4-12



ภาพที่ 4-12 กราฟเส้นแสดงค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียน แต่ละหน่วยการเรียนรู้

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนจำแนกหน่วยการเรียนรู้

การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)

ผู้วิจัยจึงทดสอบโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) หรือการทดสอบ F-Test ได้ผลดังตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	13.963	3	4.654	2.807*	0.042
ภายในกลุ่ม	218.853	132	1.658		
รวม	232.816	135			

* $p < .05$

จากตาราง สถิติทดสอบ $F = 2.807$ และ p หรือ p -value ของการทดสอบ = $0.042 < .05$ แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงดำเนินการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เพื่อให้ทราบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในการเรียนหน่วยการเรียนรู้ใดแตกต่างกัน โดยการเปรียบเทียบพหุคูณภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Post-hoc Comparison) โดยวิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference Test : LSD)

ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของ
ผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ เป็นรายคู่ของแต่ละหน่วย ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน
ในหน่วยการเรียนรู้เป็นรายคู่ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4
\bar{X}	6.4118	6.5294	7.0588	7.1471
6.4118 หน่วยที่ 1	-	.1176	.6470*	.7353*
6.5294 หน่วยที่ 2		-	.5294	.6177
7.0588 หน่วยที่ 3			-	.0883
7.1471 หน่วยที่ 4				-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-15 พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในหน่วย
การเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีความแตกต่างกัน โดยในหน่วย
การเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนมากกว่าค่าเฉลี่ยความสามารถ
การคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ส่วนค่าเฉลี่ย
ความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนระหว่างหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 กับทุกหน่วยการเรียนรู้
และ หน่วยที่การเรียนรู้ 3 กับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าไม่แตกต่างกัน

การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง
กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ผู้วิจัยจึงทดสอบโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way
ANOVA) หรือการทดสอบ F-Test ได้ผลดังตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง
กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	47.848	2	23.924	17.202*	0.000
ภายในกลุ่ม	184.968	133	1.391		
รวม	232.816	135			

* $p < .05$

จากตาราง สถิติทดสอบ $F = 17.202$ และ p หรือ p -value ของการทดสอบ = $0.000 < .05$ แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงดำเนินการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เพื่อให้ทราบว่า ความสามารถการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มใดแตกต่างกัน โดยการเปรียบเทียบพหุคูณภายหลังการวิเคราะห์ ความแปรปรวน (Post-hoc Comparison) โดยวิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference Test : LSD)

ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4-17

ตารางที่ 4-17 การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม

	กลุ่ม	กลุ่มเก่ง	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มอ่อน
\bar{X}		7.5750	6.6912	5.8929
7.5750	กลุ่มเก่ง	-	.8838*	1.6821*
6.6912	กลุ่มปานกลาง		-	.7983*
5.8929	กลุ่มอ่อน			-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-17 พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนระหว่างทุกกลุ่ม มีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ มากกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนจำแนก
หน่วยการเรียนรู้

การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามหน่วย
การเรียนรู้ (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน,
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์
กับสิ่งแวดล้อม)

ผู้วิจัยจึงทดสอบโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way
ANOVA) หรือการทดสอบ F-Test ได้ผลดังตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามหน่วยการ
เรียนรู้ 4 หน่วย (หน่วยที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยที่ 3
ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	30.081	3	10.027	4.981*	0.003
ภายในกลุ่ม	265.735	132	2.013		
รวม	295.816	135			

* $p < .05$

จากตาราง สถิติทดสอบ $F = 4.981$ และ p หรือ p -value ของการทดสอบ = $0.003 < .05$
แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่
จึงดำเนินการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เพื่อให้ทราบว่า ความสามารถการคิดสังเคราะห์ ของหน่วยการเรียนรู้
ใดแตกต่างกัน โดยการเปรียบเทียบพหุคูณภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Post-hoc
Comparison) โดยวิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference Test : LSD)

ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์
ของผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดง
ดังตารางที่ 4-19

ตารางที่ 4-19 การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของ
ผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

	หน่วยการเรียนรู้	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4
\bar{X}		6.2059	6.3235	6.9706	7.3529
6.2059	หน่วยที่ 1	-	.1176	.7647*	1.1470*
6.3235	หน่วยที่ 2		-	.6471	1.0294*
6.9706	หน่วยที่ 3			-	.3823
7.3529	หน่วยที่ 4				-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-19 พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีความแตกต่างกัน โดยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนมากกว่าค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนระหว่างหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าไม่แตกต่างกัน

การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง
กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ผู้วิจัยจึงทดสอบโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) หรือการทดสอบ F-Test ได้ผลดังตารางที่ 4-20

ตารางที่ 4-20 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง
กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	133.856	2	66.928	54.961*	0.000
ภายในกลุ่ม	161.960	133	1.218		
รวม	295.816	135			

* $p < .05$

จากตาราง สถิติทดสอบ $F = 54.961$ และ p หรือ p -value ของการทดสอบ = $0.000 < 0.05$ แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงดำเนินการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เพื่อให้ทราบว่า ความสามารถการคิดสังเคราะห์ของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มใดแตกต่างกัน โดยการเปรียบเทียบพหุคูณภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Post-hoc Comparison) โดยวิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference Test : LSD)

ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4-21

ตารางที่ 4-21 การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม

	กลุ่ม	กลุ่มเก่ง	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มอ่อน
\bar{X}		8.1750	6.3382	5.5357
8.1750	กลุ่มเก่ง	-	1.8368*	2.6393*
6.3382	กลุ่มปานกลาง		-	.8025*
5.5357	กลุ่มอ่อน			-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-21 พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนระหว่างทุกกลุ่ม มีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ มากกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำแนก หน่วยการเรียนรู้

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ (หน่วยที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)

ผู้วิจัยจึงทดสอบ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) หรือการทดสอบ F-Test ได้ผลดังตารางที่ 4-22

ตารางที่ 4-22 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	126.735	3	42.245	7.108*	0.000
ภายในกลุ่ม	784.529	132	5.943		
รวม	911.265	135			

* $p < .05$

จากตาราง สถิติทดสอบ $F = 7.108$ และ p หรือ $p\text{-value}$ ของการทดสอบ = $0.000 < .05$ แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงดำเนินการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เพื่อให้ทราบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของหน่วยการเรียนรู้ใดแตกต่างกัน โดยการเปรียบเทียบพหุคูณภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Post-hoc Comparison) โดยวิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference Test : LSD)

ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละหน่วย ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4-23

ตารางที่ 4-23 การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

	หน่วยการเรียนรู้	หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4
\bar{X}		13.9412	14.1471	15.2647	16.3529
13.9412	หน่วยที่ 1	-	.2059	1.3235*	2.4117*
14.1471	หน่วยที่ 2		-	1.1176	2.2058*
15.2647	หน่วยที่ 3			-	1.0882
16.3529	หน่วยที่ 4				-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-23 พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีความแตกต่างกัน โดยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนมากกว่าค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าไม่แตกต่างกัน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ผู้วิจัยจึงทดสอบ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA) หรือการทดสอบ F-Test ได้ผลดังตารางที่ 4-24

ตารางที่ 4-24 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม	265.349	2	132.674	27.319*	0.000
ภายในกลุ่ม	645.916	133	4.857		
รวม	911.265	135			

* $p < .05$

จากตาราง สถิติทดสอบ $F = 27.319$ และ p หรือ p -value ของการทดสอบ = $0.000 < .05$ แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จึงดำเนินการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ เพื่อให้ทราบว่า ความสามารถการคิดวิเคราะห์ของกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มใดแตกต่างกัน โดยการเปรียบเทียบพหุคูณภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Post-hoc Comparison) โดยวิธีการผลต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least Significant Difference Test : LSD)

ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 4-25

ตารางที่ 4-25 การเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นรายคู่ของแต่ละกลุ่ม

	กลุ่ม	กลุ่มเก่ง	กลุ่มปานกลาง	กลุ่มอ่อน
\bar{X}		17.0000	14.3676	13.3214
17.0000	กลุ่มเก่ง	-	2.6324*	3.6786*
14.3676	กลุ่มปานกลาง		-	1.0462*
13.3214	กลุ่มอ่อน			-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-25 พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ระหว่างทุกกลุ่ม มีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน มากกว่ากลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ตอนที่ 3 รูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตาม กระบวน การเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน แตกต่างกัน

1. แนวคิดและทฤษฎี

การศึกษาไทยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒) และมุ่งสร้างสังคมไทย ให้เป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สร้างโอกาสให้คนไทยทุกคน คิดเป็น ทำเป็นมีเหตุผล สามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และ ครอบคลุมจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) ของศาสตราจารย์ซีมัวร์ พาเพิร์ต (Seymour Papert) ซึ่งเชื่อว่า การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน โดยให้ออกาสผู้เรียนได้คิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดจากนามธรรม เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียน เป็นความรู้ที่คงทนไม่ลืมง่าย และเป็นฐานความรู้ที่ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไป

รูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันนี้ เป็นประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) โดยให้ผู้เรียนได้ใช้สื่อ เทคโนโลยี และวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและแสดงความรู้ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ภายใต้การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 4 ประการ คือ

1. สภาพการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ เพราะผู้เรียนแต่ละคน มีความชอบและความสนใจไม่เหมือนกัน การเปิดโอกาสให้ได้เลือกอย่างหลากหลายจะทำให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจจะเป็นพลัง ให้เกิดการคิด การทำและการแก้ปัญหา หรือเรียนรู้ต่อไป
2. สภาพการแห่งการเรียนรู้อย่างมีความสุข โดยการสร้างความเป็นมิตรระหว่างครูกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง เพื่อให้เกิดความอบอุ่น และปลอดภัย
3. สภาพการแห่งความแตกต่างนำไปสู่การสร้างความรู้ ได้แก่ การจัดกลุ่มผู้เรียนลดความสามารถ ความถนัด เพศ วัย และประสบการณ์ ซึ่งจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียน การคิด การทำงาน เป็นบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับพฤติกรรมตนเองให้เข้ากับเพื่อนร่วมงาน ซึ่งเป็นการส่งเสริมทักษะทางสังคม
4. สภาพแห่งการปรับเปลี่ยนบทบาทครู กล่าวคือ ครูจะต้องทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ คอยให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน ตามหลักการเรียนรู้ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. สาระการเรียนรู้

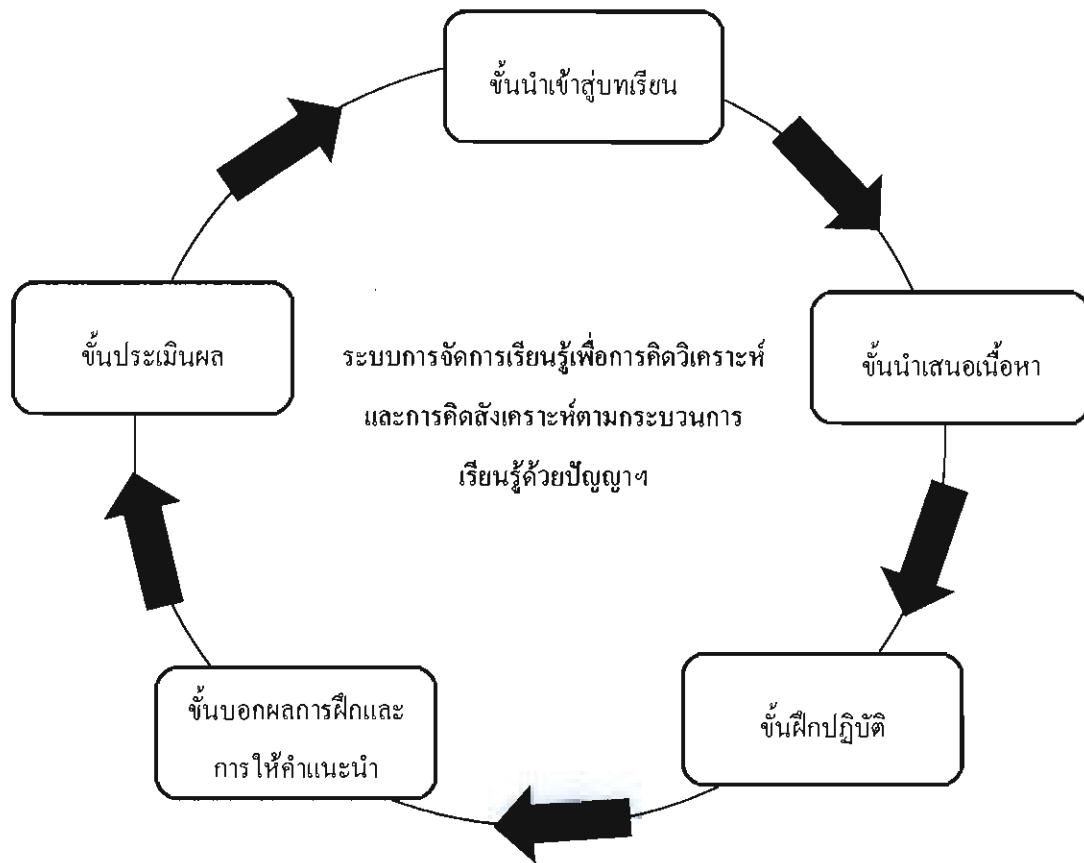
ระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย คือ

1. หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยเรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และการใช้ทรัพยากร เศรษฐกิจพอเพียง ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ
2. หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน ประกอบด้วยเรื่อง ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมในอาเซียน เศรษฐกิจอาเซียน วัฒนธรรมอาเซียน และวิเคราะห์ข่าวอาเซียน
3. หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ภูมิศาสตร์: ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย ประกอบด้วยเรื่อง ลักษณะทางกายภาพทางภูมิศาสตร์ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ภูมิลักษณะที่มีอิทธิพลต่อภูมิสังคมของประเทศไทย และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ
4. หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางสังคม ผลกระทบที่เกิดจากความสัมพันธระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติในประเทศไทย และผลกระทบที่เกิดขึ้น การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาสาระของหลักสูตร และได้พัฒนาความสามารถการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ โดยสร้างความรู้ด้วยตนเอง มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
2. ชี้นำเสนอเนื้อหา
3. ชี้นำฝึกปฏิบัติ
4. ชี้นำบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ
5. การประเมินผล



ภาพที่ 4-13 แสดงรูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

โดยขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนมีรายละเอียดกิจกรรม บทบาทครูและบทบาทผู้เรียน
ดังตารางที่ 4-26

ตารางที่ 4-26 แสดงขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทครูและบทบาท
ผู้เรียน

ขั้นการ เรียนการ สอน	กิจกรรมการเรียนการ สอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
1. ขั้นนำเข้าสู่ บทเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) - ปฐมนิเทศ - กิจกรรมสร้างความสนใจ ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย - แจงจุดประสงค์ - เชื่อมโยงประสบการณ์หรือความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ที่ผู้เรียนกำลังเรียน - แบ่งกลุ่มผู้เรียนแบบลดความสามารถในการเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอน กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น และเห็นความสำคัญของบทเรียน - ปฐมนิเทศ การเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา - สร้าง บรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตรและการมีส่วนร่วม - ตั้งคำถามตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน - เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ - ตั้งคำถาม หรือสร้างสถานการณ์ - กำหนดขนาดของกลุ่มผู้เรียน และเกณฑ์การเข้ากลุ่มแบบลดความสามารถ 	<ul style="list-style-type: none"> - ตั้งคำถาม - ตอบคำถาม - แสดงความคิดเห็น - เลือกเข้ากลุ่มตามเกณฑ์ - ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้ - ทบทวนความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน
2. ขั้น นำเสนอ เนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> - การเลือกเนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรตามความสนใจของผู้เรียน - แนวทางการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนเสนอหัวข้อเรื่อง เนื้อหาสาระตามหลักสูตรอย่างกว้างขวาง - ให้โอกาสผู้เรียนเลือกเรียนในสิ่งที่สนใจ 	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกหัวข้อเรื่องที่สนใจ - ปฏิบัติตามข้อตกลงและแนวทางการเรียนรู้

ตารางที่ 4-24 แสดงขั้นตอนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทครูและบทบาทผู้เรียน (ต่อ)

ขั้นการเรียนการสอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
	- ปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน	- กำหนดข้อตกลงและแนวทางการเรียนรู้ - แจกใบงาน/ ใบความรู้	- รับใบงานและใบความรู้
3. ขั้นฝึกปฏิบัติ	- วางแผนการเรียนรู้เนื้อหาตามความสนใจของตน หรือ กลุ่มผู้เรียน - ศึกษาค้นคว้าตามแผนการเรียนรู้ - สร้างชิ้นงานตามเนื้อหาที่เลือกไว้ - กำหนดวิธีการนำเสนอผลการศึกษาหรือชิ้นงานของผู้เรียน	- ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ - ผู้สอนร่วมกับผู้เรียนพิจารณารูปแบบการนำเสนอผลการศึกษาและชิ้นงานของผู้เรียน	- ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้เนื้อหาตามความสนใจของตน หรือตามความเห็นร่วมกันของกลุ่มผู้เรียน - ผู้เรียนทำการศึกษา ค้นคว้า ตามแผนการเรียนรู้ - ผู้เรียนซึมซับ (Assimilation) เรื่องราวและข้อมูลต่าง ๆ - ผู้เรียนปรับสภาพความสมดุลระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ให้เข้ากัน (Accommodation) จนเกิดภาวะความสมดุลทางปัญญาเป็นความรู้ที่เก็บไว้ใช้ต่อไป - ผู้เรียนสร้างชิ้นงานตามเนื้อหาที่เลือกไว้

ตารางที่ 4-24 (ต่อ)

ขั้นการ เรียนการ สอน	กิจกรรมการเรียนการสอน	บทบาทครู	บทบาทผู้เรียน
			- ผู้เรียนร่วมพิจารณา รูปแบบการนำเสนอ ผลการศึกษาและ ชิ้นงานของผู้เรียน
4. ขั้นบอก ผลการฝึก และการให้ คำแนะนำ	- การเสนอผลงานหรือ ชิ้นงาน - การอภิปราย แสดงความ คิดเห็นต่อ ผลงาน	- ผู้สอนแสดงความคิดเห็น ให้คำแนะนำ และ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ - ผู้สอนบอกผลการทำงาน และชิ้นงานของนักเรียน	- ผู้เรียนเสนอผลงาน หรือชิ้นงาน - ผู้เรียนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นต่อ ผลงานที่ผู้เรียนเสนอ - ผู้เรียนแลกเปลี่ยน เรียนรู้
5. การ ประเมินผล	- การประเมินผลงาน/ ชิ้นงาน - การประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ - การทดสอบหลังเรียน	- สรุบทเรียน - ประเมินผลงานหรือชิ้นงาน - ประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ - ทดสอบหลังเรียน - การให้คำแนะนำการเรียน เพิ่มเติมเป็นรายบุคคลหรือ รายกลุ่ม - นำผลการประเมินเป็น ข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนา ปรับปรุงระบบการจัดการ เรียนรู้ต่อไป	- ผู้เรียนจดบันทึก บทเรียน - ขอคำแนะนำในการ เรียนเพิ่มเติม - พิจารณาปรับปรุง ตนเองให้การเรียนดี ขึ้น - คนเรียนเก่งช่วยเหลือ ผู้ที่เรียนอ่อนกว่า

3. การวัดและประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล ถือเป็นกิจกรรมหรือขั้นตอนที่สำคัญ ที่จะทำให้ ผู้สอนทราบ ว่า ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้หรือไม่ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยใช้เครื่องมือที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง หรือประยุกต์ใช้จากเครื่องมือของคนอื่น มีลักษณะการวัด 2 ลักษณะ คือ

3.1 การวัดผลระหว่างเรียน (formative evaluation) หมายถึง การวัดขณะผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอนแต่ละเรื่องหรือเนื้อหา เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงผู้เรียน หรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนเอง เช่น การวัดความรู้ ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ความ เข้าใจตามเนื้อหา การวัดพฤติกรรมการทำงาน ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินชิ้นงาน และวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

3.2 การวัดผลเมื่อสิ้นสุดบทเรียน (Summative evaluation) แต่ละเรื่อง เพื่อนำผลมา พิจารณาคัดสินผลการเรียนแต่ละบทเรียน

การวัดผลและประเมินผล ควรประกอบ

การทดสอบก่อนการเรียนเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. การทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน

2. การทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เพื่อวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

3. การทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิด สังเคราะห์เพื่อวัดความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์

การทดสอบระหว่างการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

1. การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนแต่ละหน่วย

2. การประเมินพฤติกรรมการเรียน หรือการทำงานของผู้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

3. การประเมินชิ้นงานของผู้เรียน

4. การทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

บทที่ 5

สรุปผลและการอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้วิจัยนำแนวคิดทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ของเชมัวร์ พาเพิร์ท มาออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ โดยการนำทฤษฎีทางเทคโนโลยีทางการศึกษา และศาสตร์การศึกษาที่เกี่ยวข้องมาเป็นฐานความรู้ในการออกแบบระบบการเรียนการสอน ได้แก่ การออกแบบระบบการเรียนการสอน ตามขั้นตอนของ ADDIE Model วิธีการระบบ (Systematic approach) กลวิธีการเรียนการสอน (Instruction strategy) การเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful learning) และใช้เนื้อหาวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเนื้อหาทดลองการใช้ระบบการเรียนรู้ฯ สรุปการวิจัยดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน
2. เพื่อประเมินระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน แยกเสนอเป็น 4 ประเด็นหลัก คือ
 - 2.1 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน
 - 2.2 การศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ด้วยคำร้อยละความก้าวหน้าในการเรียน
 - 2.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่ม เก่ง ปานกลาง และอ่อน

2.4 การศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียน

3. เพื่อเสนอรูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน
2. ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียน
3. ดำเนินการออกแบบระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันตามขั้นตอนการออกแบบของ ADDIE Model ได้ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 1 และฉบับร่างที่ 2
4. นำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2 เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 24 คน เพื่อวิพากษ์ ระบบการเรียนรู้ฯ ด้วยวิธีการประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group)
5. นำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับร่างที่ 2 มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อวิพากษ์และข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ ได้ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 1
6. ผู้วิจัยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นเนื้อหาทดลองการใช้ระบบการเรียนรู้ฯ จำนวน 16 แผน
7. นำระบบการจัดการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 1 และ แผนการจัดการเรียนรู้ฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองนาร่อง 3 ครั้ง ซึ่งเป็นนักเรียนกับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 47 คน แยกเป็น ครั้งที่ 1 แบบเดี่ยว (3 คน) ครั้งที่ 2 แบบกลุ่มเล็ก (12 คน) และครั้งที่ 3 แบบกลุ่มใหญ่ (32 คน) เพื่อตรวจสอบกระบวนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม
8. ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 1 ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ได้ระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2

9. นำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 และแผนการจัดการเรียนรู้ฯ เสนอ ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสม ผลการประเมินระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 มีความเหมาะสมระดับมาก และผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ฯ โดยรวม มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด

10. นำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จำนวน 34 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เป็นเวลา 1 ภาคเรียน

11. การประเมินระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ศึกษาจาก

11.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนตามระบบ การเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

11.2 ผลความก้าวหน้าในการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถ ทางการเรียนแตกต่างกัน

11.3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียน กับหลังเรียน

11.4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนก่อนเรียน กับหลังเรียน

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือการวิจัยประกอบ

1. ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

2. แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 16 แผน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

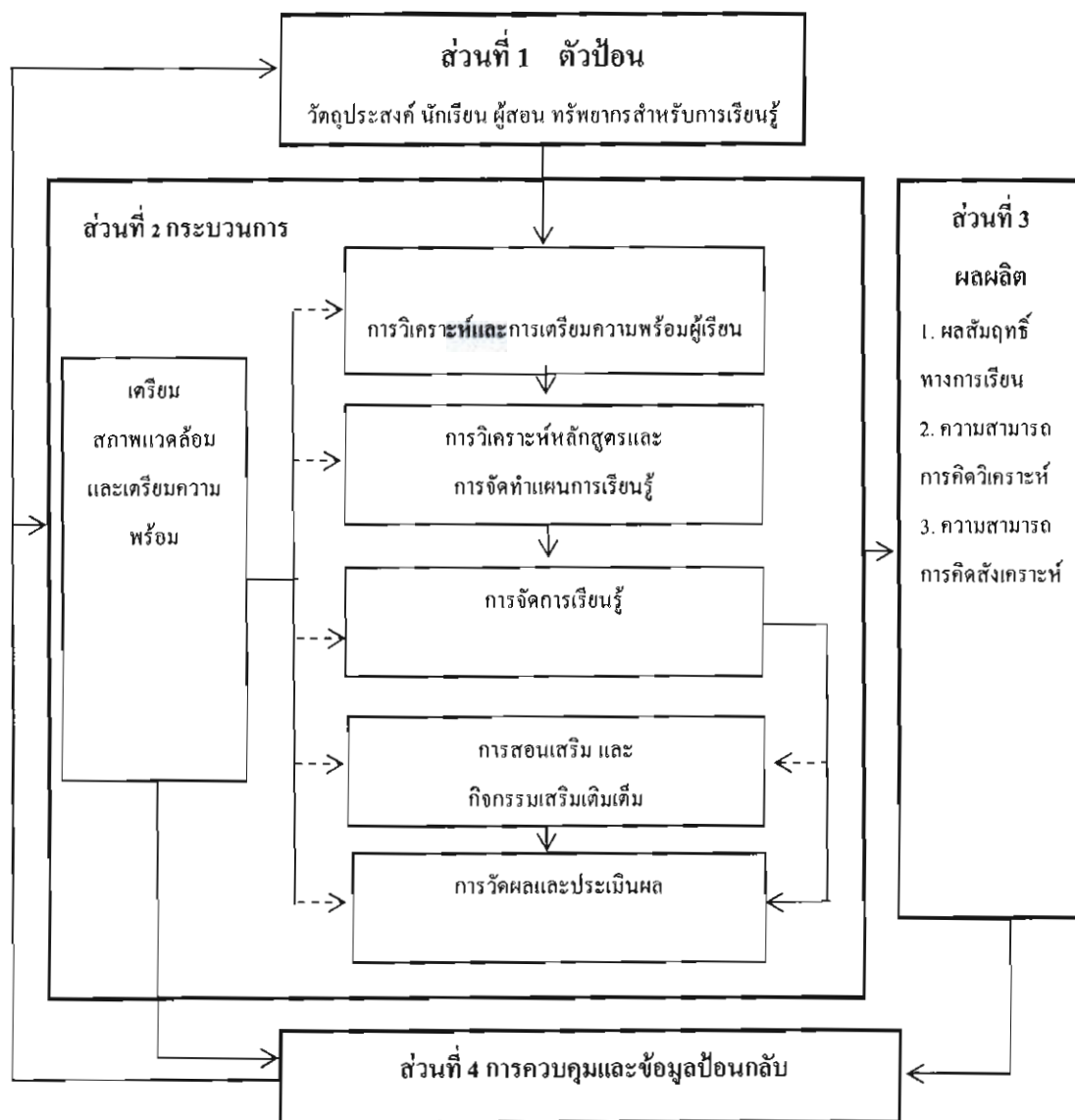
5. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มีองค์ประกอบ 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ตัวป้อน หรือสิ่งนำเข้า (Input) ส่วนที่ 2 กระบวนการ (Process) ประกอบด้วยระบบการทำงานของหน่วยย่อย จำนวน 6 หน่วย ส่วนที่ 3 ผลผลิต (Output) และส่วนที่ 4 การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ (Control and Feedback) ดังภาพที่ 5-1 ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน



ภาพที่ 5-1 องค์ประกอบของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

2. การประเมินระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

2.1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน พบว่า

2.1.1 ภาพรวมผู้เรียนมีความสามารถการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2.1.2 ภาพรวมผู้เรียนมีความสามารถในการคิดสังเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2.1.3 ภาพรวมผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2.2 ผลการศึกษาความก้าวหน้าในการเรียนตามระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน แตกต่างกัน

2.2.3 ภาพรวมผู้เรียนมีความสามารถการคิดวิเคราะห์ เพิ่มขึ้นคิดเป็น ร้อยละ

27.50

2.2.2 ผู้เรียนกลุ่มเก่ง สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 11.50 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 17.30 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 29.00 ผู้เรียนกลุ่มปานกลาง สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 10.06 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 14.47 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 22.05 ผู้เรียนกลุ่ม อ่อน สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 9.57 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 14.00 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 22.15

2.2.3 ภาพรวมผู้เรียนมีความสามารถการคิดสังเคราะห์ภาพรวม ก่อนเรียนเท่ากับ 5.26 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 7.68 คะแนนความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน เพิ่มขึ้นคิดเป็น ร้อยละ 24.20

2.2.4 ผู้เรียนกลุ่มเก่ง สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 6.10 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 9.00 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 29.0 ผู้เรียนกลุ่มปานกลาง สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 5.24 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 7.18 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 19.40 ผู้เรียนกลุ่ม อ่อน สอบได้คะแนนเฉลี่ยการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 4.14 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 7.00 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 28.60

2.2.5 ภาพรวมผู้เรียนสอบได้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 27.41 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 43.91 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 27.50

2.2.6 ผู้เรียนกลุ่มเก่ง สอบได้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 34.10 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 50.30 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 27.0 ผู้เรียนกลุ่ม ปานกลาง สอบได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 26.18 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 42.47 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 27.15 ผู้เรียนกลุ่มอ่อนสอบได้คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 20.86 และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 38.29 มีค่าร้อยละที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 29.05

2.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่ม เก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่า ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มเก่งกับ กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน มีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน ส่วนค่าเฉลี่ยหลังเรียนระหว่างกลุ่มปานกลางกับกลุ่มอ่อนมีค่าไม่แตกต่างกัน

2.4 ผลการศึกษาการพัฒนาคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนหลังการเรียน พบว่า

2.4.1 ค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีความแตกต่างกัน โดยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนมากกว่าค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ ของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ส่วนค่าเฉลี่ยความสามารถการคิด วิเคราะห์ของผู้เรียนระหว่างหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 กับทุกหน่วยการเรียนรู้ และ หน่วยที่การเรียนรู้ 3 กับ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าไม่แตกต่างกัน

2.4.2 ค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนระหว่างทุกกลุ่ม มีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดวิเคราะห์ มากกว่ากลุ่มปานกลางและ กลุ่มอ่อน

2.4.3 ค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีความแตกต่างกัน โดยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน มากกว่าค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ ที่ 2 ส่วนค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนระหว่างหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วย การเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าไม่แตกต่างกัน

2.4.4 ค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียนระหว่างทุกกลุ่ม มีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยความสามารถการคิดสังเคราะห์ มากกว่ากลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

2.4.5 ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีความแตกต่างกัน โดยในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน มากกว่าค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กับหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าไม่แตกต่างกัน

2.4.6 ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ระหว่างทุกกลุ่ม มีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน มากกว่ากลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน

3. รูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตาม กระบวน การเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

แบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน เป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
2. ชี้นำเสนอเนื้อหา
3. ชี้นำฝึกปฏิบัติ
4. ชี้นำบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ
5. การประเมินผล

อภิปรายผล

ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนกร การเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้วิจัยอภิปรายผลจากข้อค้นพบตามลำดับวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนกรการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการวิจัยเชิงระบบที่มีผู้วิจัยท่านอื่นทำไว้ เช่น งานวิจัยของ ฉลองชัย ชิวสุทรสกุล (2554) เรื่อง ระบบการเรียนการสอนฟิสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา ที่มีการออกแบบระบบการเรียนรู้ฯ โดยใช้แนวคิดทฤษฎีเชิงระบบและนำขั้นตอนการออกแบบของ ADDIE Model มาดำเนินการเช่นเดียวกัน ซึ่งระบบดังกล่าวทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สูงขึ้นเช่นเดียวกับระบบของผู้วิจัย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ออกแบบระบบอย่างมีขั้นตอนตามแบบของ ADDIE Model อย่างเคร่งครัด เมื่อออกแบบเสร็จแล้ว ได้นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเป็นระยะ ๆ เมื่อผู้วิจัยได้ออกแบบระบบฉบับร่างเสร็จแล้ว ได้จัดประชุมสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ วิพากษ์ระบบและให้ข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิพากษ์แต่ละท่านมีความรู้ ประสบการณ์ และมีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าคุณวุฒิปริญญาตรี เสร็จแล้วนำข้อวิพากษ์และข้อเสนอแนะมาปรับปรุงเป็นระบบการเรียนรู้ฯ ต้นแบบที่ 1 ซึ่งมีองค์ประกอบครบถ้วน ทั้งระบบใหญ่ (Macro System) และระบบย่อย (Micro Systems) ต่อจากนั้นได้นำระบบไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองนำร่อง 3 ครั้ง เสร็จแล้วนำผลการทดลองมาปรับปรุงเป็นระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 และเพื่อให้มีความมั่นใจว่าระบบมีความเหมาะสมก่อนที่จะนำระบบไปใช้ในสถานการณ์จริง จึงได้นำระบบการเรียนรู้ฯ ฉบับต้นแบบที่ 2 เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสม ปรากฏว่าได้ผลการประเมินอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินระบบของ สุวรรณียะหะกร (2553) ที่ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยครอบครัวสำหรับเด็กในช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ซึ่งได้ผลการประเมินระบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบการเรียนการสอนฟิสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา ที่ผลการประเมินอยู่ในระดับมาก ของฉลองชัย ชิวสุทรสกุล ซึ่งระบบดังกล่าวจะมีองค์ประกอบที่คล้ายคลึงกันโดยต่างใช้ทฤษฎีระบบและออกแบบระบบตามขั้นตอนของ ADDIE Model นอกจากนี้อาจเป็นเพราะระหว่างการทดลองใช้ในสถานการณ์จริงกับนักเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ จำนวน 34 คน ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงระบบระหว่างการทดลอง เป็นระยะ ๆ โดยใช้วิธีการศึกษาสังเกตผู้เรียน ปรึกษากับครูประจำชั้นและสนทนากับผู้เรียนแบบไม่เป็นทางการ เพื่อรับทราบความคิดเห็น แล้วนำข้อมูลมาปรับปรุงให้ระบบดีขึ้น และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนตามแผนการเรียนรู้ (16 แผน) ผู้เรียนได้จัดนิทรรศการแสดงผลงานของตนเองและกลุ่มที่ได้จากการเรียนพร้อมกับจัดประชุมผู้เรียน ลักษณะการสนทนากลุ่มเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในภาพรวมจากผู้เรียนนำมาพิจารณาปรับปรุงระบบครั้งสุดท้ายอีกด้วย

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เขียนรายละเอียดการทำงานของระบบ ประกอบด้วย ความจำเป็น วัตถุประสงค์ และขั้นตอนการทำงานของระบบ ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำระบบไปใช้ได้อย่างถูกต้อง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสถานศึกษาแต่ละแห่งได้อีกด้วย

2. ประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ผู้วิจัยนำระบบการเรียนรู้ฯ ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริงกับนักเรียนระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 34 คน แล้วนำคะแนนของผู้เรียนมาวิเคราะห์เพื่อสะท้อนถึงประสิทธิภาพของระบบการเรียนรู้ฯ ปรากฏว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความก้าวหน้าในการเรียน ความสามารถการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์หลังเรียนในภาพรวมสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อาจเป็นเพราะ ระบบการเรียนรู้ฯ ดังกล่าว ได้มีการออกแบบให้ระบบทำงานสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกัน ทำให้ทุกระบบย่อยดำเนินการไปอย่างคล่องตัว ราบรื่นและมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะผู้วิจัยได้นำแนวคิดทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) ของเชมัวร์ พาเพิร์ท ที่มีกระบวนการเรียนการสอนยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าว นำมาซึ่งองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ศาสตร์ทางการศึกษา มาจัดทำแผนการเรียนรู้ และได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่วาง ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ในภาพรวม อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยมีขั้นตอนหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. ช้้นนำเข้าสู่บทเรียน
2. ช้้นนำเสนอเนื้อหา
3. ช้้นฝึกปฏิบัติ
4. ช้้นบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ
5. ช้้นการประเมินผล

ขั้นตอนหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้วิจัย จะสอดคล้องกับการวิจัยของ ฉลอง ทับศรี วิจิต สุรัตน์เรืองชัย และปริญญา ทองสอน (2548) ที่ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) โดยคณะผู้วิจัย ได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการต้นแบบ และกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ไว้ คือ แบ่งผู้เรียน ออกเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4-5 คน คละเพศและคละความสามารถ จัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความร่วมมือกันในกลุ่ม และมีความพร้อมในการเรียนแบบร่วมมือร่วมใจ ครูบอกเงื่อนไขและบทบาทของผู้เรียนแต่ละคนที่จะต้องเรียน โดยอาศัยการสร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน ครูดำดับขั้นตอนในการเรียนให้ผู้เรียนได้รับรู้อย่างละเอียด ครูแจกใบงาน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มไปศึกษาและวางแผนการศึกษาค้นคว้า กลุ่มผู้เรียนเสนอแผนการศึกษาค้นคว้าตามใบงานหน้าชั้นเรียน อภิปรายซักถาม และชี้แนะกิจกรรมเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่กลุ่มผู้เรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมซักถามและอภิปราย และนำผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่มจัดแสดงบนบอร์ดผลงานนักเรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ

ชลาทิพย์ อินทรเสนีย์ (2550) วิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีกระบวนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นปฏิบัติกิจกรรม ขั้นนำเสนอผลงาน ขั้นปรับปรุงความรู้ และขั้นสรุป และทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

นอกจากนี้ การที่ระบบมีประสิทธิภาพ และส่งผลไปถึงผู้เรียนให้มีการพัฒนาสูงขึ้น อาจเป็นเพราะระบบใหญ่มีองค์ประกอบของระบบย่อย เป็นไปตามหลักการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ คือ ได้มีระบบย่อยหรือหน่วย เตรียมสภาพแวดล้อมและเตรียมความพร้อม ที่ทำหน้าที่สนับสนุนให้ทุกระบบ ได้ทำงานด้วยความเรียบร้อย โดยได้มีการเตรียมการล่วงหน้า ก่อนหน่วยอื่นจะลงมือปฏิบัติตามภารกิจ และตามที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า การเรียนการสอน จะบรรลุวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจะต้องทำการวิเคราะห์และเตรียมความพร้อมผู้เรียน เพื่อเป็นข้อมูล การจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือกลุ่ม ระบบที่ออกแบบนี้ได้กำหนดไว้ใน หน่วยที่ 2 การวิเคราะห์และการเตรียมความพร้อมผู้เรียน จึงอาจทำให้ระบบมีการวางแผน การจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างเหมาะสม และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้ว ถ้าปรากฏว่า ผู้เรียนคนใดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ ก็จะมีหน่วยที่ 5 การสอนเสริมและกิจกรรมเสริมเพิ่มเติมไว้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สามารถสอบผ่านเกณฑ์ จากการทำงานของระบบต่าง ๆ ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน ทำให้ผู้เรียนที่ผ่านระบบการเรียนรู้นี้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความก้าวหน้าในการเรียน มีความสามารถการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์สูงขึ้น แสดงว่า ระบบการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่องระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เป็นการวิจัยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเนื้อหาวิชาทดลองระบบการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปปรับใช้กับกลุ่มสาระ หรือระดับการศึกษาอื่นได้ โดยพิจารณาถึง สภาพแวดล้อมทั่วไปของสถานศึกษา

2. การจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ครูต้องพยายามอธิบาย บทบาทหน้าที่ของผู้เรียนแบบกัลยาณมิตร และ คอยแนะนำช่วยเหลือ โดยเฉพาะกับนักเรียนที่เรียนอ่อน

3. ผู้บริหารสถานศึกษา เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญ ถ้ากำหนดเป็นนโยบายของ สถานศึกษาในการใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญาเป็นกระบวนการเรียนการสอนทุกรายวิชา ก็จะช่วยยกระดับคุณภาพของผู้เรียนได้

4. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของงานวิจัยนี้มีเพียง 2 ข้อ แยกเป็นข้อย่อย รวม 6 ข้อ โดยนำไปหาคุณภาพ ภาพของเครื่องมือตามกระบวนการสร้างและพัฒนาแล้วก็ตาม แต่จำนวนข้อคำถามน้อยเกินไป อาจส่งผลกระทบต่อความเชื่อถือของผลการทดสอบได้ ดังนั้นงานวิจัยใดที่เกี่ยวข้อกับการวัด ความสามารถการคิดสังเคราะห์ ผู้วิจัยควรศึกษาการสร้างและพัฒนาแบบทดสอบอย่างละเอียด รอบคอบและนำไปทดลองใช้หลายครั้งจนมั่นใจและเชื่อถือได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ควรมีการวิจัย ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการด้าน อื่น ๆ เช่น ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดแบบเศรษฐกิจ พอเพียงระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะเชิงสังคม เป็นต้น

2. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เนื้อหาวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเนื้อหาวิชาทดลองระบบการจัดการเรียนรู้ ควรมีการ วิจัยที่ใช้เนื้อหาวิชาอื่น หรือระดับชั้นอื่น ๆ

3. ควรมีการวิจัยใช้แนวคิดทฤษฎีอื่น ๆ นอกเหนือจากแนว คิดทฤษฎีกระบวนการ เรียนรู้ด้วยปัญญา (Constructionism) ของเซมัวร์ พาเพิร์ต เช่น แนวคิดทฤษฎีพัฒนาการทาง สติปัญญาทางสังคมของวิกอทสกี (Lev vygotsky) ที่เชื่อว่าสังคมและวัฒนธรรมจะเป็นเครื่องมือ ทางปัญญาที่จำเป็นสำหรับการพัฒนา โดยถือว่า ผู้ใหญ่ หรือผู้ที่มีความอาวุโส เช่น พ่อแม่ และครู จะเป็นเครื่องมือทางสังคมวัฒนธรรม หรือ แนวคิดทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ของบรุนเนอร์ (Bruner) เชื่อว่ามนุษย์เลือกที่จะรับรู้สิ่งที่ตนเองสนใจและการเรียนรู้เกิดจากกระบวนการค้นพบด้วย ตัวเอง (Discovery learning) เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กมลวรรณ ตั้งชนกานนท์. (2547). การพัฒนากระบวนการจัดทำแฟ้มสะสมงานเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแนวการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญหาแบบเต็มรูปในโรงเรียนดรุณสิกขาลัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: อรุณสาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). รายงานการสังเคราะห์แนวคิดและวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ
- กฤติกา สังขวดี. (2551). เทคนิคการพัฒนาบทเรียนตามแนว Constructionism. วารสารวิทยาศาสตร์, 9(1-2), 51-57.
- การคิดวิเคราะห์. (2557). เข้าถึงได้จาก <http://th.wikipedia.org/wiki>
- กุลยา ตันติผลลาชีวะ. (2540). เทคนิคการสร้างเสริมปัญญาเด็กปฐมวัย. วารสารการศึกษารปฐมวัย, 1(1), 35-42.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). การคิดเชิงวิเคราะห์ (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2547). การคิดเชิงเปรียบเทียบ. กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2554). การคิดเชิงสังเคราะห์ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ชัคเชสมิเดีย.
- ฉันท ชาติทอง. (2554). สอนคิด : การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- จรัสศรี จินดารัตนวงศ์. (2553). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมทางการศึกษานอกระบบ โรงเรียนตามแนวคิดการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญหา และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เพื่อ

เสริมสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานของข้าราชการสายงานกำลังพลกองทัพอากาศ
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จริญญา ไสลบาท. (2554). การพัฒนาหลักสูตรบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
กรณีศึกษาโรงเรียนเขาหิน ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism).
คุณฐิณีพนธ์ปรัชญาคุณฐิณีบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์,
มหาวิทยาลัยบูรพา.

เจนสมุทร แสงพันธ์. (2548). การใช้คำถามปลายเปิดในการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ฉลอง ทับศรี, วิจิต สุรัตน์เรืองชัย, และปริญญา ทองสอน. (2548). การพัฒนาหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐานตามหลักการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism).
ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

ฉลอง ทับศรี. (2549). คู่มือการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional design).
ชลบุรี: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. พ.ศ. 2549
มหาวิทยาลัยบูรพา.

ฉลอง ทับศรี. (2552). คู่มือการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design).
ชลบุรี: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ฉลอง ทับศรี. (2553). คู่มือการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design).
ชลบุรี: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา พ.ศ. 2553 คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา.

ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ. (2528). การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ฉลองชัย ชิวสุทรสกุล. (2554). ระบบการเรียนการสอนฟิสิกส์พื้นฐานระดับอุดมศึกษา.
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชลาทิพย์ อินทรเสนีย์. (2550). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และคิดสังเคราะห์ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา
พัฒนาศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชัยมงคล พรหมวงศ์. (2545). มิตินที่ 3 ทางการศึกษา สานฝันสู่ความเป็นจริง. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เอสอาร์
พรินติ้ง แทสโปรดักส์.

เชษฐ ศิริสวัสดิ์. (2556). การสอนให้คิดและสร้างสรรค์โครงการวิทยาศาสตร์ด้วยการเรียนรู้

- เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา. วารสารศึกษาศาสตร์, 24(1), 1-15.
- ดวงกมล สิ้นเพ็ง. (2551). การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไทรรงค์ เจนการ. (2548). สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สพฐ. โดยกทม.
เข้าถึงได้จาก <http://planet.tvi.cc.nm.as/ide/Document/learning>
- ทศนา เขมมณี และคณะ. (2544). วิทยาการด้านการคิด. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ทศนา เขมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: คำนสุทธาการพิมพ์.
- ทศนา เขมมณี. (2554). ทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์ และการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ : การบูรณาการในการจัดการเรียนรู้. วารสารราชบัณฑิตยสถาน,
36(2), 188-204.
- ทศนา เขมมณี. (2555). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี
ประสิทธิภาพ(พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธานี เอียบอาบ. (2555). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างการคิดวิจารณ์สำหรับเด็กในสถาน
สงเคราะห์ตามทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ธีรวิทย์ ภาชนะทิพย์. (2545). การสร้างชุดการสอนเรื่องการควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติโดยประยุกต์
ทฤษฎีการสร้างสรรค์ด้วยปัญญาและทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา. วิทยานิพนธ์
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย, สุวิมล ว่องวานิช, และอวยพร เรืองตระกูล. (2547). การประเมินผลการปฏิรูปการ
เรียนรู้ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ: สำนักงาน
เลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- นริศรา หาหอม. (2554). การพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ
ทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิติกร อ่อนโยน. (2551). ผลของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบสอบโดยใช้คำถามระดับสูง
ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษา
ตอนต้น. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ประเวศ วะสี. (2541). *พุทธศาสตร์ชาติเพื่อความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ สังคม และศีลธรรม*.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มูลนิธิโกศลทอง.
- ปณิดา วรณพิรุณ และ ปรัชญนันท์ นิลสุข (2554). ผลของการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้
เครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา.
วารสารวิทยบริการ, 22(3), 1-12.
- ประณัฐ กิจรุ่งเรือง และ วัชรา เต่าเรียนดี. (2554). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้กรณีศึกษาทาง
ศาสตร์การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 3(1,2), 109-121.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). *การพัฒนาการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- ประหยัด จิระวรวงศ์. (2550). *การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน (Instructional System
design & development)*. พิษณุโลก: ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ประเวศ วะสี. (2542). *กระบวนการทางปัญญา*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- ประภัสสร ทิพย์สงเคราะห์. (2556). *การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องกิจกรรม
การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคชันนิสซึมเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของ
โรงเรียนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประภัสสร กิมสุวรรณวงศ์. *ความสำคัญของกระบวนการคิดในมิติทางพระพุทธศาสนาเพื่อแก้ปัญหา
ในชีวิตประจำวัน*. เข้าถึงได้จาก <http://www.oknation.net/blog/print.php?id=922790>
- ปานจิต รัตนพล. (2547). *ผลของการใช้ปัญหาปลายเปิดที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิด
สร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
มหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). *การวิจัยสำหรับครู*. ม.ป.ท.
- บุศรา สวนสำราญ. (2554). *การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH Plus ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้
แบบคู่คิด*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- เบลล์ลันกา, เจมส์ และ แบรินด, รอน. (2554). *ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21*.
(วราพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตตฤกษ์, แปล). กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวิลด์ส์.

- พรชัย เชี่ยวปัญญาทอง. (2555). ผลของการใช้เกมคณิตศาสตร์ตามแนวความคิดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พารณ อิศรเสนา ณ อยุธยา (2556). รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 (*The 1st Thailand Constructionism Symposium 2013*). กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- พิชิต ฤทธิจรรยา. (2544). การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้: ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ: สถาบันตีพิมพ์.
- พิชิต ฤทธิจรรยา. (2545). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: เฮาส์ ออฟ เคอร์รี่มีสท์.
- พิชิต ฤทธิจรรยา. (2547). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: เฮาส์ ออฟ เคอร์รี่มีสท์.
- พุทธทาสภิกขุ. (2548). คำกลอนสอนธรรม. กรุงเทพฯ: เพชรประกาย.
- ไพฑูริย์ สีนลารัตน์. (2543). ข้ออ่อนค้อยของงานวิชาการในระบบอุดมศึกษาไทย. *อนุสาร อุดมศึกษา*, 26(1), 14-17.
- ไพรินทร์ เหมบุตร. (2549). การใช้สื่อการสอน. วันที่ค้นข้อมูล 8 สิงหาคม 2552, เข้าถึงได้จาก [http://rs,kpp1eds.org/~pairin/work](http://rs.kpp1eds.org/~pairin/work)
- มนตรี เข้มกสิกร. (2546). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงระบบของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา. คุษฎีนิพนธ์การศึกษาคุษฎีบัณฑิต, สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มลิวลัย สมศักดิ์. (2540). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. คุษฎีนิพนธ์การศึกษาคุษฎีบัณฑิต, สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: เทียนวัฒนาพริ้นท์ติ้ง.

- มาลีรัตน์ กระจ่างทอง. (2554). ผลของการใช้รูปแบบการสอนสี่ขั้นตอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อมโนทัศน์เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก และทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียน โดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2530). พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ พ.ศ. 2530. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลักขณา สริวัฒน์. (2549). การคิด *Thinking*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วารินทร์ รัชมีพรหม. (2542). การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิถีสั่งการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิจิต เทพประสิทธิ์. (2552). การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยระบบปรับเหมาะการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริง ตามวิธีการคอนสตรัคติวิสต์สำหรับข้าราชการกระทรวงพลังงาน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วนิช สุธารัตน์. (2547). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เวสาลี ชาติสุทธิพันธุ์. (2550). การพัฒนาระบบการเรียนรู้เชิงบริการเพื่อเสริมสร้างความรับผิดชอบสาธารณะของนักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจระดับปริญญาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.). ประกาศผล O-NET. เข้าถึงได้จาก <http://www.onetresult.niets.or.th/>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553 ก). ผลการประเมิน PISA 2009 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ บทสรุปเพื่อการบริหาร. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553 ข). ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น : โครงการ PISA 2009. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

สมจิต จันทร์ฉาย. (2557). การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน. นครปฐม:

เพชรเกษมพรินติ้ง กรุ๊ป.

สมชาย รัตนทองคำ. (2545). การพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สำหรับนักศึกษากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยขอนแก่น. คุษณินพนธ์ศึกษาศาสตร์คุษณิน
บัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สมชาย รัตนทองคำ. (2554). เอกสารประกอบการสอน 475788 การสอนทางกายภาพบำบัด.

เทคนิคการแพทย์. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สมนึก กัทพิยธนี. (2546). การวัดผลการศึกษา. กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สมพล ตันติสันติสม และคณะ. (2550). เอกสารประกอบการพัฒนาข้าราชการและบุคลากร

ทางการศึกษา หลักสูตรการพัฒนาข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาก่อนแต่งตั้ง
ให้มีหรือเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษและเชี่ยวชาญ. นครสวรรค์: สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษานครสวรรค์ เขต I.

สมยา ทาเกตุ. (2552). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการเขียนสรุปความ

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWLH ร่วมกับ
แผนภูมิต้นไม้. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สมาน พูแสง, เปรมปรีดี หมูวิเศษ, เกษทิพย์ ศิริชัยศิลป์ และสุจิตรา ปันดี. (2552). การจัด

กระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา โรงเรียนเทศบาล 4 (บ้านเชียงทราย)
สังกัดเทศบาลนครลำปาง. ลำปาง: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง.

สำนักงานประมาณ. (2557). งบประมาณโดยสังเขป ฉบับปรับปรุง ตามพระราชบัญญัติงบประมาณ

รายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.). (2550). สรุปผลการสังเคราะห์
ผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

เข้าถึงได้จาก <http://www.onesqa.or.th/th/home/index.php>

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.). (2552). สรุปผลการดำเนินงาน

9 ปี ของการปฏิรูป. การศึกษา (พ.ศ. 2542 – 2551). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฑาทอง.

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.). (2556). สรุปผลการสังเคราะห์
ผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. เข้าถึงได้จาก

<http://www.onesqa.or.th/th/home/index.php>

- สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). *แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2548). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในการอ่านคิดวิเคราะห์เขียน และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: พรินทิวานกราฟิก.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2557). *รูปแบบการจัดการเรียนรู้การสอนจากการประยุกต์ใช้นวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism)*. กรุงเทพฯ: 21 เซ็นจูรี่.
- สิทธิพล อัจฉินทร์. (2554). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. *วารสารวิจัย มช.*, 16(1), 72-82.
- สิริกัญจน์ ธนวุฒิปิพนิต. (2553). *การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สิริอร วิชชาวูช. (2554). *จิตวิทยาการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุชา จันทร์เอม. (2543). *จิตวิทยาเด็ก*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สุชิน เพ็ชรภักย์. (2544). *การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ สกศ.
- สุชิน เพ็ชรภักย์. (2554). *รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาในประเทศไทย (Constructionism in Thailand)*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ.
- สุทธินี เพชรทองคำ. (2556). *ผลของการจัดการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และมโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: ภาพพิมพ์.

- สุปรีย์ บุรณะกนิษฐ. (2556). ผลของการใช้เทคโนโลยีเสริมศักยภาพที่แตกต่างกันในการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาในโปรแกรมหุ่นยนต์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนน อมรวิวัฒน์. (2541). “ทำไมต้องปฏิรูปการเรียนรู้” ในการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวคิด 5 ทฤษฎี. กรุงเทพฯ: ไอเดียสแควร์.
- สุมาลี กาญจนชาติ. (2543). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมคุณลักษณะของนักเรียนระดับประถมศึกษา ในการสร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม. คณะครุศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2551). เทคโนโลยีการศึกษา หลักการทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- สุรัตน์ จรัสแผ้ว. (2549). การพัฒนาชุดกิจกรรมฝึกการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, คณะครุศาสตร์: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุรัตน์ แทนประเสริฐกุล. (2556). ธรรมนูญฯ : จากงานวิจัยสู่ต้นแบบโรงเรียนนวัตกรรม การเรียนรู้ในประเทศไทย. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ เรื่อง การพัฒนาการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 1 (The 1st Thailand Constructionism Symposium 2013). กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานการศึกษาและ พัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สุวรรณีย์ ยะกร. (2553). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยครอบครัวสำหรับเด็กในช่วงชั้นที่ 1 และ 2. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547 ก). กลยุทธ์...การสอนคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547 ข). กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์ (เล่มที่ 2): ชุดครบเครื่องเรื่องการคิด. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- สุวิมล ว่องวานิช และ นางลักขณ์ วิรัชชัย. (2547). การประเมินผลการปฏิรูปการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พหุกรณีศึกษา. ใน เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิรูปการเรียนรู้ วันที่ 19-20 กรกฎาคม 2547. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

- เสาวลักษณ์ รัตนิวิษฐ์. (2543). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- หทัยนันท์ ดาลเจริญ. (2550). *ผลของการใช้เกมสถานการณ์จำลองตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุทิศ บำรุงชีพ.ว่าที่เรือตรี. (2551). *รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์*. คุยฎินิพนธ์ศึกษาศาสตรคุยฎิบัณทิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณทิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Andrews, D.H., & Goodson, L.A. (1980). A Comparative analysis of Models of Instructional design. *Journal of Instructional Development*, 3(4), 2-16.
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning: An introduction to school learning*. USA: Grune & Stratton.
- Ausubel, D.P. (1969). *Educational Psychology : A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Bcyer, B. K. (1983). Common sense about teaching thinking skills. *Educational Leadership*, 41(3), 44-49.
- Becker, J. P, & Shimada, S. (1997). *The open-ended approach : A new proposal for teaching mathematics*. Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- Branson, R. K. (1978). The interservice procedures for instructional systems development. *Educational Technology*, 11-14.
- Briggs, L. J. (1970). *Handbook of procedures for the design of instruction*. Pittsburgh: American Institutes for Research.
- Bruner, J. (1963). *The process of education*. New York: Alfred A. Knopf. and Random House.
- Clark, D. (1995). *Big dog's ISD page*. from <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat1.html#mode>.
- Bono, E. (1970). *Teaching, thinking*. Toronto: Penguin Book.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2001). *The systematic design of instruction* (5th ed.). New York : Pearson Education.
- Gerlach, V.S., & Ely, D. P. (1971). *Teaching and media: A systematic approach*. New Jersey: Prentice-Hall.

- Gleitman, H. (1992). *Basic psychology* (3rd ed.). New York: W.W. Norton
- Grainger, D. J. (1988). *Basics of instructional systems development*. INFO-LINE Issue 8803.
Alexandria: American Society for Training and Development.
- Kemp, J. E. (1985). *The instructional design process*. New York: Harper & Row Publishers.
- Kemp, E., Morrison, G. R., Ross, S.M. (1996). *Designing effective Instruction* (2nd ed.). Upper
Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Lall, G. R., & Lall, B. M. (1983). *Ways children learn*. Illinois: Charles C. Thomas Publishers.
- Magaret, M. David. (1998). *Web-based Training*. New York: John Wiley & Son, Inc.
- Martin, M.W. (1998). *Cognition* (4th ed.). Fort Worth: Harcourt Brace & Company.
- Molenda, M. (2003). *In Search of the Elusive ADDIE Model*. from
[http://iptde.boisestate.edu/FileDepository.nsf/bf25ab0f47ba5dd785256499006b15a4/693b43c6386707fc872578150059c1f3/\\$FILE/Molenda_03.pdf](http://iptde.boisestate.edu/FileDepository.nsf/bf25ab0f47ba5dd785256499006b15a4/693b43c6386707fc872578150059c1f3/$FILE/Molenda_03.pdf)
- Richey, R. C., Klein, J. D., & Tracey, M. W. (2011). *The instructional design knowledge base*.
New York: Taylor & Francis.
- Seel, B., & Glasgow, Z. (1990). *Exercise in instructional design*. Columbus, Ohio: Merrill
Publishing.
- Seymour, P. (2002). *Toward constructivism for adult learners in online learning
environments*. *British journal of educational technology*. 33(1), 27-37. Retrieved
October 24, 2006, from EBSCO database.
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (1999). *Instructional design* (2nd ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Solso, R. L., (1979). *Cognitive psychology* (2nd ed.). Boston: A Division of Simon & Shuster.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ

1. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญวิพากษ์ระบบการเรียนรู้ฯ
2. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญสัมภาษณ์เชิงลึก
3. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้

1. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญวิพากษ์ระบบการเรียนรู้ฯ

1. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ อยู่ต่างจังหวัด ใช้วิธีส่งทางไปรษณีย์ แบบลงทะเบียน
จำนวน 12 คน

1. ศาสตราจารย์ ดร.เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์
2. ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์
3. ศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพงษ์ หกสุวรรณ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์
5. รองศาสตราจารย์ ดร.ประหยัด จิระวรพงศ์
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ฉลองชัย ชิวสุทรสกุล
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ
9. ดร.อนิรุทธ์ สคิมัน
10. ว่าที่เรือตรี ดร.อุทิศ บำรุงชีพ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดิเรก ธีระภูธร
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพลณภัทร ศรีแสนยงค์

2. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ อยู่ภายในจังหวัดนครสวรรค์ ผู้วิจัยเดินทางไปส่งด้วย
ตนเอง จำนวน 12 คน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สรรสรวิสุทธิ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วไลพร เมฆไตรรัตน์
3. ดร.พรรณราย เทียมทัน
4. ดร.พรสิริ เอี่ยมแก้ว
5. ดร.สมบัติ ศรีทองอินทร์
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยรัตน์ ปราณิ
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ธานี เกสทอง
8. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา น้อยจันทร์
9. ดร.ทิพย์พัฒน์ สันตะวัน
10. ดร.สุธาทิพย์ งามนิล
11. ดร.บัณฑิตา อินสมบัติ
12. ดร.อภิเชษฐ์ นิมพิลีสวรรค์

2. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญสัมภาษณ์เชิงลึกสภาพปัญหากระบวนการจัดการเรียนการสอน ปัญหาความสามารถด้านการคิดและแนวทางการแก้ปัญหาของนักเรียนไทย

1. ผศ.ดร.ไพศาล สรรสรวิสุทธิ์
2. ดร.อภิเชษฐ์ ฉิมพลีสวรรค์
3. นายประเสริฐ สุภีรักษ์
4. นายสมคิด สอนรอด
5. นางศรีวิไล มินท์ศิริ
6. นางรุ่งนภา อินชิตจ้อย

3. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/ ผู้เชี่ยวชาญประเมินระบบการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ประหัด จิระวรพงศ์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธานี เกสทอง
3. รองศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา น้อยจันทร์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วไลพร เมฆไตรรัตน์
5. ดร.อภิเชษฐ์ ฉิมพลีสวรรค์

ภาคผนวก ข

ผลการสังเคราะห์การสัมภาษณ์เชิงลึก สภาพปัญหากระบวนการจัดการเรียนการสอน
ปัญหาความสามารถด้านการคิดและแนวทางการแก้ปัญหาของนักเรียนไทย

ผลการสังเคราะห์การสัมภาษณ์เชิงลึก สภาพปัญหากระบวนการจัดการเรียนการสอน ปัญหาความสามารถด้านการคิดและแนวทางการแก้ปัญหาของนักเรียนไทย

1. ผู้ให้สัมภาษณ์เชิงลึก

1. ผศ.ดร.ไพศาล สรรสรวิสุทธิ์
2. ดร.อภิเชษฐ์ ฉิมพลีสวรรค์
3. นายประเสริฐ สุภีรักษ์
4. นายสมคิด สอนรอด
5. นางศรีวิไล มินท์ศิริ
6. นางรุ่งนภา อินชิตจ้อย

2. ประเด็นคำถาม

ประเด็นที่ 1 การเรียนการสอนในอดีตที่เน้นการท่องจำ กับปัจจุบันที่มีการฝึกให้นักเรียนคิดเองทำเองมากยิ่งขึ้น ท่านคิดว่าสอดคล้องกับการศึกษาของประเทศไทยอย่างไร

ประเด็นที่ 2 ท่านเห็นด้วยหรือไม่ว่านักเรียนปัจจุบันก็ยังคิดไม่เป็น ท่านคิดว่าเกิดจากอะไร

ประเด็นที่ 3 ท่านคิดว่าการจัดรูปแบบการสอนการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์อย่างไร นำหลักทฤษฎีด้านใด นวัตกรรมอะไรมาพัฒนาให้ผู้เรียนมีศักยภาพสูงขึ้น

ประเด็นที่ 4 การศึกษาไทยที่มุ่งต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพทักษะศตวรรษที่ 21 และมีความพร้อมต่อการเป็นพลเมืองประชาคมอาเซียน ท่านมีแนวทางข้อคิดเห็น ทิศทาง และรูปแบบการเรียนการสอนอย่างไร

3. ผลการสังเคราะห์การสัมภาษณ์เชิงลึก

1. การสอนส่วนใหญ่มุ่งสอนให้ผู้เรียนเรียนตามเนื้อหลักสูตรกำหนดไว้ ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนเนื้อหาและวางแผนการเรียนเอง ตามความสนใจ
2. ครูบางคนยังไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงวิธีหรือกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์
3. เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ครูมักใช้ตามหนังสือแบบเรียนที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้
4. วิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนไม่หลากหลาย ส่วนใหญ่ใช้การสนทนา
5. ระบบการจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่ครูใช้วิธีการบรรยายตามหนังสือแบบเรียน จึงขาดความเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และจบ โดยให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด หรือ การทำแบบทดสอบส่วนใหญ่วัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ
6. ผู้เรียนมีสิ่งอำนวยความสะดวกหรือสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนไม่เพียงพอ เช่น คอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ต
7. ผู้เรียนได้เรียนกับครูที่สำเร็จการศึกษามาตรงกับวิชาที่สอนน้อย
8. ครูมีภาระงานมาก ไม่เฉพาะงานสอนอย่างเดียว จึงทำให้การสอนไม่ครบเนื้อหาตามหลักสูตร และการจัดทำแผนการเรียนรู้ไม่เหมาะสมกับผู้เรียน และขาดการปรับปรุง
9. ผู้เรียนที่สอบไม่ผ่าน จะได้รับการสอนเสริมเป็นบางกลุ่มสาระ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์

ภาคผนวก ค
เครื่องมือการวิจัย

1. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6
6. แบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการ
คิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน
แตกต่างกัน

1. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์

กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง การปฐมนิเทศก่อนทำการสอน

เวลา 2 คาบ

สาระสำคัญ

การปฐมนิเทศก่อนทำการสอนเป็นสาระสำคัญในการสร้างความเข้าใจระหว่างครูกับนักเรียนทุกคน เพื่อที่นักเรียนจะทราบถึงบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ รวมทั้งวิธีปฏิบัติตนในการเป็นผู้เรียนที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น นักเรียนควรรับรู้จุดมุ่งหมายทางการเรียนของหลักสูตร และกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ รวมทั้งการพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ โดยที่ครูเน้นการฝึกปฏิบัติให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ให้ความก้าวหน้าตามเกณฑ์ที่กำหนด

จุดประสงค์การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถบอกแนวทางการปฏิบัติตนตามระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญาได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถบอกขั้นตอนการฝึกปฏิบัติในการพัฒนาตนเองเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ได้ถูกต้อง

สาระการเรียนรู้

การปฐมนิเทศในเรื่องการพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา กิจกรรมในเนื้อหาของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 2.1 การคิดวิเคราะห์
 - 2.2 การคิดสังเคราะห์
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - 3.1 กระบวนการทำงานกลุ่ม
 - 3.2 กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา Constructionism

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการสอน โดยเน้นกระบวนการ : กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา

Constructionism

คาบที่ 1

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ
2. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 6-7 คน โดยวิธีการเลือกจากผลการเรียนตามคะแนนของนักเรียนจัดเป็น 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน คณะจำนวนแต่ละระดับให้เท่า ๆ กัน นักเรียนเข้าประจำกลุ่ม
3. ครูชี้แจงจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา ด้วยการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ซึ่งนักเรียนแต่ละคนต้องเรียน โดยการสร้างองค์ความรู้ ครูลำดับขั้นตอนในการเรียนให้นักเรียนได้รับรู้ เพื่อทำความเข้าใจตรงกัน

ชั้นนำเสนอเนื้อหา

4. ครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญาให้นักเรียนร่วมกันศึกษา
5. นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายความสำเร็จก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม วิธีเก็บผลงาน/ ชิ้นงาน เพื่อใช้เป็นหลักฐานสะท้อนผลการเรียนรู้โดยจัดนิทรรศการแสดงผลงานตลอดภาคเรียนและครั้งใหญ่เมื่อสิ้นสุดการเรียน
6. นักเรียนตัวแทนกลุ่มมารับใบงานที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์เชอกับฉัน

ขั้นฝึกปฏิบัติ

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบงานที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์เชอกับฉัน มีการวางแผนงานร่วมกัน เพื่อค้นคว้าและศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากห้องสมุดและทาง Internet ครูคอยให้คำชี้แนะ

ภาพที่ 2

ขั้นการบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแผนการศึกษา ค้นคว้าตามใบงาน สรุปผลมาจากการอภิปรายภายในกลุ่ม นำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูอภิปรายซักถามถึงแนวทางการวางแผนการศึกษา ค้นคว้า โดยพิจารณาว่าแนวทางที่นักเรียนเสนอแผนงานนั้น ครอบคลุมสาระหรือตัวชี้วัดหรือไม่ และคอยชี้แนะกิจกรรมของแต่ละกลุ่ม

9. นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่แต่ละกลุ่มนำเสนอไว้ ซึ่งแต่ละกลุ่มมีแนวทางในการทำงานแตกต่างกันและนำข้อมูลได้จากการลงมือปฏิบัติมาอภิปรายซักถามกันภายในกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อสรุปเป็นแนวทางของกลุ่ม

ขั้นประเมินผล

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางการเรียน โดยที่กลุ่มอื่นแสดงความคิดเห็นร่วมด้วย (การนำเสนอเริ่มที่กลุ่ม 1)

11. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวน สรุปเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา

12. นักเรียนจดบันทึกลงสมุด

สื่อการเรียนการสอน

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์เธอและฉัน
3. คอมพิวเตอร์ ต่อ Internet
4. เอกสารตำรา หนังสือแบบเรียน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
การทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ	-

การประเมินพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	เกณฑ์การประเมิน ได้คะแนน 9-10 = ดีมาก ได้คะแนน 7-8 = ดี ได้คะแนน 5-6 = พอใช้ ได้คะแนน 0-4 = ปรับปรุง
การประเมินผลงาน	แบบประเมินผลงานของ นักเรียน	

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

ข้อที่ 1 ความกระตือรือร้นในการทำงานร่วมกัน (3 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 3 คะแนน

รับผิดชอบงานที่มอบหมาย แสดงความคิดเห็นและยอมรับมติของกลุ่มเป็นอย่างดี

2. ระดับคะแนน 2 คะแนน

รับผิดชอบงานที่มอบหมาย ร่วมแสดงความคิดเห็นเป็นบางครั้ง

3. ระดับคะแนน 1 คะแนน

ยอมรับมติการทำงานกลุ่ม แต่ปฏิบัติตามน้อยครั้ง ช่วยเหลืองานเมื่อมีการร้องขอ

ข้อที่ 2 การนำเสนอผลงาน (3 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 3 คะแนน

การนำเสนอผลงานมีการเตรียมความพร้อมที่ดีมาก

2. ระดับคะแนน 2 คะแนน

มีความพร้อมในการนำเสนอผลงานปานกลาง

3. ระดับคะแนน 1 คะแนน

มีการเตรียมความพร้อมในการนำเสนอเล็กน้อย

ข้อที่ 3 การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (4 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 4 คะแนน

ร่วมรับฟังและแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างแต่มีประโยชน์

2. ระดับคะแนน 3 คะแนน

รับฟังแต่แสดงความคิดเห็นค่อนข้างดี

3. ระดับคะแนน 2 คะแนน

รับฟังแต่แสดงความคิดเห็นที่คล้ายตามเพื่อน ๆ

4. ระดับคะแนน 1 คะแนน
ร่วมกิจกรรมตามที่กลุ่มร้องขอ

เกณฑ์การประเมินผลงานของนักเรียน

ข้อที่ 1 ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์ของชิ้นงาน (3 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 3 คะแนน
ผลงานมีความถูกต้องชัดเจนครบถ้วนสมบูรณ์ ตามจุดประสงค์ของกิจกรรม
2. ระดับคะแนน 2 คะแนน
ผลงานมีข้อมูลแต่ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามจุดประสงค์ของกิจกรรม
3. ระดับคะแนน 1 คะแนน
ผลงานมีข้อมูลไม่ถูกต้องตามจุดประสงค์ของกิจกรรม

ข้อที่ 2 ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ (3 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 3 คะแนน
มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบที่แปลกตา ต้องมีความสอดคล้องกับข้อมูลชัดเจน
2. ระดับคะแนน 2 คะแนน
มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบเล็กน้อย
3. ระดับคะแนน 1 คะแนน
ขาดการออกแบบคิดสร้างสรรค์

ข้อที่ 3 ความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงาม (4 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 4 คะแนน
มีความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงามมาก
2. ระดับคะแนน 3 คะแนน
มีความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงามปานกลาง
3. ระดับคะแนน 2 คะแนน
มีความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงามปานกลาง
4. ระดับคะแนน 1 คะแนน
มีความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงามน้อย

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ

ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา

การจัดการเรียนรู้แบบนี้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูนำแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของศาสตราจารย์ซีมัวร์ พาเพิร์ต (Seymour Papert) ซึ่งได้รับความนิยมในปัจจุบัน เพราะจะช่วยให้ นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา ช่วยส่งเสริมพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์เพิ่มขึ้นด้วย เป็นหนทางนำนักเรียนไปสู่ความสำเร็จในการเรียน และสร้างสรรค์ชิ้นงาน/ผลงานจากความรู้ที่นักเรียนสร้างขึ้นด้วยตนเอง หรือปฏิบัติด้วยตนเอง หรือจากการทำงานเป็นทีม/กลุ่ม กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะประกอบด้วยกิจกรรมหลักแต่มีความหลากหลาย ในกิจกรรมย่อย ดังนี้

1. การนำเข้าสู่บทเรียน

การนำเข้าสู่บทเรียนมีประโยชน์อย่างยิ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมเพื่อการเรียนรู้และเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งเป็นสื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ที่กระหว่างครูกับผู้เรียนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง การนำเข้าสู่บทเรียนนี้ครูและนักเรียนจะช่วยกันเชื่อมโยงความรู้เดิมที่นักเรียนเคยเรียนหรือมีประสบการณ์มาแล้วกับความรู้หรือเรื่องที่จะเรียนต่อไปอย่างมีความหมายและมุ่งมั่น ด้วยบรรยากาศของความเป็นมิตร ได้แก่กิจกรรมชม สไลด์ วีดิทัศน์ เล่านิทาน เล่าเรื่องราว เล่าเหตุการณ์ต่าง สนทนาซักถาม การตั้งปัญหา การแสดงออก การประกอบกิจกรรม ร้องหรือฟังเพลง เล่นละคร การแสดงบทบาทสมมติ ผลงานของรุ่นพี่ ถ้วยรางวัล เกียรติบัตร เป็นต้น

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา ขึ้นนี้นับว่าเป็นขั้นสำคัญที่สุด ถ้าผู้เรียนมีความตั้งใจมุ่งมั่นก็จะประสบความสำเร็จในการเรียนอย่างแน่นอน ผลการเรียนรู้จะดีขึ้น จึงขอให้ผู้เรียนตั้งใจปฏิบัติกิจกรรม และให้ความร่วมมือเพื่อตัวของผู้เรียน เพื่อน และวงศ์ตระกูล มีกิจกรรมหลักดังนี้

2.1 ผู้เรียนเลือกเนื้อหาตามความสนใจของตน ตามรายการกรอบเนื้อหาตามหลักสูตร แล้วให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาตัดสินใจเลือกเรียนเรื่องใดก่อนตามความสนใจ

2.2 ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้เนื้อหาตามความสนใจของตน และตามความเห็นร่วมกัน ของผู้เรียนภายในห้องเรียน ณ เวลานั้น

2.3 ผู้เรียนทำการศึกษาคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต เป็นต้นค้นคว้าตามแผนการเรียนรู้ของตน เช่น ศึกษาจากหนังสือ เอกสาร สื่อนวัตกรรมทางเทคโนโลยี แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ

2.4 ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและสะท้อนความรู้โดยสร้างชิ้นงานตามเนื้อหาที่เลือกไว้ เพื่อให้การคิดสังเคราะห์ของนักเรียนมีความหลากหลาย โดย ครูกับผู้เรียนร่วมกันพิจารณากำหนดรูปแบบการนำเสนอผลการศึกษาและชิ้นงานของผู้เรียน เช่น การแสดงบทบาทสมมติ การสาธิต การโต้ว่าที่ การสรุปเป็นแผนผังความคิด วัสดุสิ่งของ แผ่นภาพ บทกวี บทความ เป็นต้น

2.5 ผู้เรียนเสนอผลงานและอภิปราย ตามที่ตนเองศึกษาและสร้างชิ้นงาน

3. การวัดผลและประเมินผล

3.1 ก่อนเรียนและหลังเรียนประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.1.1 การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 60

3.1.2 การทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

3.1.3 การทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ก่อนและหลังเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

3.2 การทดสอบระหว่างเรียน

3.2.1 การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ (แบบปรนัย) 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

3.2.2 แบบทดสอบการคิดสังเคราะห์หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ (แบบอัตนัย) 3-4 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

3.2.3 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

3.2.4 แบบประเมินผลงานของนักเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

สุดท้ายนี้ ขอให้นักเรียนโปรดระลึกอยู่เสมอว่า “อนาคตที่ดีอยู่ที่ปัจจุบันที่ดี” และ “ความพยายามอยู่ที่ไหนความสำเร็จอยู่ที่นั่น” จงโชคดี

ใบกิจกรรมที่ 1

“ความสัมพันธ์เธอและฉัน”

1. นักเรียนภายในกลุ่มร่วมกันเลือกตำแหน่งประธาน เลขานุการ และฝ่ายรับผิดชอบต่างๆ พร้อมทั้งตั้งชื่อกลุ่มของตนเอง
2. นักเรียนในกลุ่มของตนเอง พุดคุย ปรีกษา หรือ แนวทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของตนตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา
3. เมื่อประชุมกลุ่มเสร็จแล้ว แต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางรูปแบบการเรียน โดยเริ่มจากกลุ่มที่ 1



แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1 ความ กระตือรือร้น ในการ ทำงาน (3)	ข้อที่ 2 การ นำเสนอ ผลงาน (3)	ข้อที่ 3 ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ (4)		ผ่าน	ไม่ ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบประเมินผลงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1 ผลงานมี ความ ถูกต้อง สมบูรณ์ของ ชิ้นงาน (3)	ข้อที่ 2 ความคิด สร้างสรรค์ ในการ ออกแบบ (3)	ข้อที่ 3 ความเป็น ระเบียบ ประณีต สวยงาม (4)		ผ่าน	ไม่ ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์
คำชี้แจง 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 10 นาที
2) ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ
ข้อใดข้อหนึ่งที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เหตุผลใดที่นักเรียนควรเลือกซื้อสินค้ามากที่สุด
 - ก. ความสวยงาม ข. ความจำเป็น
 - ค. ความหรูหรา ง. ความทันสมัย
2. ใครใช้พลังงานได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. โถงเปิดแอร์ทั้งวันทั้งคืน
 - ข. อ้อยเปิดพัดลมทั้งวันในหน้าหนาว
 - ค. แอนใช้เครื่องซักผ้าซักเสื้อตัวเดียว
 - ง. ตู้ยี่ห้อจักรยานแทนมอเตอร์ไซค์ไปซื้อของหน้าปากซอย
3. ใครปฏิบัติตนได้เหมาะสมในการผลิตและบริโภค
 - ก. สุคามิรายได้น้อยแต่ชอบซื้อของแพง
 - ข. สมพรผลิตสินค้าที่ตนชอบแต่ไม่มีคนซื้อ
 - ค. สมจิตทำอาหารที่ตนชอบกินไปวางขาย
 - ง. สมคิดชอบไปซื้อสินค้าที่มีราคาถูกแต่อยู่ไกลบ้าน
4. การนำหลักเศรษฐกิจมาใช้ในครอบครัวเกิดผลดีอย่างไร
 - ก. มีฐานะดี
 - ข. ประหยัดรายจ่าย
 - ค. ขยันขันแข็ง
 - ง. เพิ่มโอกาสในการทำงาน
5. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการผลิตและการบริโภค
 - ก. การบริโภคต้องคำนึงถึงความจำเป็น
 - ข. การผลิตไม่ต้องคำนึงถึงความสวยงาม
 - ค. ปัจจัยในการผลิตคือเงินทุนเท่านั้น
 - ง. ความต้องการของมนุษย์ไม่มีผลต่อการผลิต
6. ถ้าไม่รู้จักประมาณการใช้จ่าย จะเกิดผลเสียอย่างไร
 - ก. ไม่มีคนคบหาด้วย
 - ข. มีเงินใช้ไม่ขาดมือ
 - ค. เป็นหนี้สินทำให้ชีวิตไม่มีความสุข
 - ง. ผิดกฎหมาย และถูกตำรวจจับ
7. เมื่อจะซื้อของ ควรพิจารณาถึงสิ่งใดก่อน
 - ก. ประโยชน์ใช้สอย ข. ความอยากได้
 - ค. ความทันสมัย ง. ความสวยงาม
8. องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้หนีความจนได้อย่างถาวร
 - ก. ขยัน อดทน ซื่อสัตย์
 - ข. มุมนะในการทำงานสูง
 - ค. หลีกเลียงอบายมุขสิ่งเสพติดต่างๆ
 - ง. มีสติ รู้ดี รู้ชั่ว ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน

9. วิธีการใดสำคัญที่สุดในเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง
- ก. การสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองและความร่ำรวย
 - ข. การศึกษากับการพัฒนา การหาผลประโยชน์
 - ค. การพออยู่พอกิน การศึกษากับการพัฒนา
 - ง. การมุ่งหาผลประโยชน์ให้มากที่สุด

10. การปฏิบัติตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียนทำได้อย่างไร
- ก. การจัดการแสดงบนเวที
 - ข. การนำขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์
 - ค. การจัดงานรื่นเริงในโรงเรียน
 - ง. การเรียกรายเงินจากเพื่อนมาใช้

แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ 1 เศรษฐศาสตร์

คำชี้แจง 1) แบบทดสอบฉบับนี้ มี 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 20 นาที

2) ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ ข้อใดข้อหนึ่งที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1

น้องพิมพ์ได้รับค่าขนมจากคุณแม่เป็นเงิน 30 บาท เธอจึงไปที่ร้านขายของชำหน้าบ้านที่ตู้เย็นมีน้ำอัดลมกระป๋องราคา 15 บาท นมกล่องราคา 15 บาท น้ำเกลือแร่ราคา 15 บาท และไอศกรีมราคา 15 บาท น้องพิมพ์ควรเลือกซื้ออะไร

1. นักเรียนคิดว่าน้องพิมพ์ควรเลือกซื้ออะไร
 - ก. น้ำอัดลม ข. นมกล่อง
 - ค. น้ำเกลือแร่ ง. ไอศกรีม

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 2

ลุงซิดเป็นชาวนา เมื่อถึงเวลาทำนา ลุงซิดจ้างรถไถมาไถนาต่างๆ ที่เลี้ยงวัว ควาย ไว้มากมาย เมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิต ลุงซิดได้นำข้าวไปขายจนหมด แล้วนำเงินไปซื้อข้าวจากโรงสี

2. ถ้านักเรียนเป็นลุงซิดนักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร
 - ก. จ้างรถไถมาไถนา
 - ข. นำข้าวที่ผลิตได้ไปขายให้หมด
 - ค. ซื้อข้าวสารจากร้านมารับประทาน
 - ง. ใช้วัวควายที่เลี้ยงไถนา และเก็บข้าวไว้กิน

3. “การนำทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดมาใช้” ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดคือข้อใด
 - ก. มีกำไร ข. คู่แข่งการผลิต
 - ค. มีคุณภาพดี ง. มีต้นทุนต่ำ
4. ข้อใดแสดงให้เห็นถึงจิตสำนึกที่ดีของผู้ผลิตในการใช้ทรัพยากร
 - ก. ใช้ให้หมดโดยเร็วที่สุด
 - ข. นำเข้าจากต่างประเทศ
 - ค. สั่งซื้อในราคาแพงเพื่อให้ได้ของดี
 - ง. นำทรัพยากรที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 5

“พอเพียงนี้ก็หมายความว่า มีกินมีอยู่ไม่ฟุ้งเฟ้อ ไม่หรูหราก็ได้ แต่ว่าพอ แม้บางอย่างอาจจะฟุ้งเฟ้อ แต่ถ้าทำให้มีความสุข ก็สมควรที่จะทำ สมควรที่จะปฏิบัติ”

5. จากพระบรมราโชวาทของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ โครปฏิบัติได้เหมาะสมตรงกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
 - ก. หมูใช้จ่ายในสิ่งที่ต้องการเท่านั้น
 - ข. ก้อยมีเงินมากมายแต่ไม่ยอมใช้จ่ายสิ่งใดเลย

- ค. น้อยมีฐานะยากจนจึงมีนิสัยตระหนี่ถี่เหนียว
- ง. นึกเดินทางสายกลางไม่ฟุ่มเฟือย และประหยัดจนเกินไป
6. ถ้าผู้บริโภครู้สึกที่ซื้อสินค้าและบริการโดยไม่พิจารณาให้รอบคอบ จะเกิดผลอย่างไร
- ก. ได้สินค้าที่ไม่จำเป็นต่อการบริโภค
- ข. ได้สินค้าที่มีคุณภาพไม่ดีเท่าที่ควร
- ค. ได้สินค้าที่มีราคาแพงมากเกินไป
- ง. ได้สินค้าที่ชำรุดเสียหาย
7. ผู้บริโภคที่ดีควรเป็นใคร
- ก. คารายืมเงินเพื่อไปซื้อสร้อยคอ
- ข. สุดาจทรายกะเยียดสินค้าก่อนไปซื้อ
- ค. มานพซื้ออาหารปรุงสำเร็จครั้งละหลายๆ
- ง. สมชายเลือกซื้อนมกระป๋องราคาแพง
- อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 8**
- พ่อค้าคนกลางไปรับซื้อมะม่วงจากชาวสวนในราคาถูก แล้วนำไปขายให้ผู้บริโภคในราคาแพง โดยอ้างว่า ต้องเสียค่าขนส่ง ค่าเสียเวลา ค่าแรง ดังนั้นการซื้อมะม่วงจากสวน จะทำให้ซื้อได้ในราคาถูกกว่าห้องตลาด เพราะเหตุใด
8. เพราะเหตุใดมะม่วงจึงมีราคาถูกกว่าห้องตลาด
- ก. เจ้าของสวนใจดี
- ข. ไม่มีพ่อค้าคนกลาง
- ค. มะม่วงไม่มีคุณภาพ
- ง. เจ้าของสวนมีมะม่วงมาก
9. สิ่งที่นักเรียนควรปฏิบัติมากที่สุดเพื่อให้สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงคือข้อใด
- ก. ปลุกฝึกรับประทานเอง
- ข. ใช้จ่ายอย่างประหยัดและตั้งใจเรียน
- ค. หารายได้พิเศษเพื่อแบ่งเบาภาระของพ่อแม่
- ง. บริจาคเงินช่วยเหลือผู้อื่นทุกวันเพื่อคุณงามความดีสัมฤทธิ์ผล
10. ใครได้รับผลตอบแทนจากการรวมกลุ่มเชิงเศรษฐกิจ
- ก. มิวซื้อดินสอจากร้านขายของที่หน้าปากซอย
- ข. โอ๊คได้รับเงินปันผลจากสหกรณ์
- ค. เมได้รับค่าขนมจากพ่อ
- ง. วิชได้รับทุนเรียนดี

แบบทดสอบการคิดสังเคราะห์หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ 1 เศรษฐศาสตร์
เรื่อง การบริโภคฟุ่มเฟือย

- คำชี้แจง :** 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 3 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ให้เวลาเขียนตอบ 10 นาที
- 2) ให้นักเรียนอ่านข้อความ ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา แล้วตอบคำถาม ดังนี้

สถานการณ์ที่ 1 : เรื่อง การบริโภคฟุ่มเฟือย

เราคงทราบดีและยอมรับว่า คนเรามีชีวิตอยู่ในโลกนี้ได้ก็ด้วยปัจจัยพื้นฐาน 4 ประการด้วยกัน ได้แก่ อาหารและเครื่องค้ำ ที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค แต่ในสังคมไทยเราทุกวันนี้ ความเป็นจริงก็คือ แม้เราจะมีสิ่งจำเป็นพื้นฐาน 4 ประการ ดังกล่าวแล้วก็ตาม แต่ต่างคน ต่างต่อสู้แข่งขัน มีการแก่งแย่ง ชิงดีชิงเด่น เพื่อการใช้ชีวิตอยู่รอดในรูปแบบของตนเอง จึงทำให้การมีปัจจัยพื้นฐาน 4 ยังไม่เพียงพอ จำเป็นต้องไขว่คว้าหาปัจจัยอื่นหลายประการ เช่นเดียวกับชีวิตของวัยรุ่นในยุคโลกาภิวัตน์ ที่พวกเขาช่างแตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับวัยรุ่นในยุคอดีตกาล เพราะจากกระแสวัฒนธรรมตะวันตก หรือวัตถุนิยม ได้ด่างหลังไหลเข้าสู่พฤติกรรมของเด็กไทยหลายกระแส ทั้งเรื่องของแฟชั่น นิยม แฟชั่น ไฮเทคต่างๆ สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อให้วัยรุ่นไทยเกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีทางแห่งการดำเนินชีวิต เพราะมีวัยรุ่นจำนวนมากที่ตกอยู่ในภวังค์ของปัจจัยที่ 5 ก็คือสิ่งที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ไม่ว่าจะเป็นการแต่งกายที่หลากหลายด้านสีสรรของแฟชั่นสุดฮิต การพกโทรศัพท์มือถือ การรับประทานอาหารจำพวกฟาสต์ฟู้ด แบบเป็นประจำหรือเกือบทุกมื้อจนเป็นค่านิยม และพฤติกรรมการใช้เงินฟุ่มเฟือยในสังคมวัยรุ่นไทยบางกลุ่ม

พฤติกรรมนี้เองที่เป็นปัจจัยที่ 5 สำหรับพวกเขาที่แสวงหาความสุข ความสบาย รวมทั้งการชอบโชว์อวดทรัพย์ของกันและกัน เป็นสิ่งที่นับว่าในบางครั้งบางสิ่งบางอย่างมักเกิดความจำเป็นสำหรับเขา เพราะเขายังอยู่ในวัยเรียนมิใช่ช่วยหาเงินกลายเป็นคุณพ่อคุณแม่ต้องลำบากในการสรรหาปัจจัยที่ 5 มาให้ลูกของตน

จาก ขจิตร์ฉัตร ปูนพินธุ์ฉาย คอถัมน์สด จิตวิทยา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน

กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมในอาเซียน

เวลา 2 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.2

เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระสำคัญ

ปัจจุบันประเทศในภูมิภาคนี้ได้รวมกลุ่มกันเพื่อพัฒนาภูมิภาค ทั้งด้านเศรษฐกิจ และสังคม ซึ่งการรวมกลุ่มกันทำให้ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีความแข็งแกร่งและมั่นคง

จุดประสงค์การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญสิ่งแวดล้อมไทยและประเทศสมาชิกอาเซียนได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายการแปรสภาพธรรมชาติ และผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของประเทศสมาชิกอาเซียนได้

สาระการเรียนรู้

1. ความหมายและความสำคัญสิ่งแวดล้อมไทยและประเทศสมาชิกอาเซียน
2. การแปรสภาพธรรมชาติ และผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของประเทศสมาชิกอาเซียน

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 2.1 การคิดวิเคราะห์
 - 2.2 การคิดสังเคราะห์
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - 3.1 กระบวนการทำงานกลุ่ม
 - 3.2 กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา Constructionism

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการสอนโดยเน้นกระบวนการ : กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา

Constructionism

คาบที่ 1

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ
2. ครูให้นักเรียนร้องเพลง “นักเรียนอาเซียน” ตามแผ่น CD พร้อมปรบมือให้จังหวะ
3. นักเรียนดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับ เรื่อง ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมในอาเซียน
4. นักเรียนเข้ากลุ่มเดิม

ขั้นการนำเสนอเนื้อหา

5. ครูบอกเงื่อนไขการทำงานและแจกใบงาน
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบงานที่ 5 เรื่อง ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมในอาเซียน เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ สิ่งแวดล้อมไทยและผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของประเทศสมาชิกอาเซียน วางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet (ห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ) หนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ (ห้องสมุด)

ขั้นฝึกปฏิบัติ

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติมาวิเคราะห์ซักถามร่วมกัน ภายในกลุ่มจนได้ข้อสรุป จัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอชิ้นงานหรือผลงานด้วยการถ่ายทอดผ่านสื่อ Power Point กระดาษ การแสดงและอื่น ๆ ครูคอยให้ความรู้เพิ่มเติม

คาบที่ 2

ขั้นการบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการค้นคว้า ตามแผนที่วางไว้หน้าชั้นเรียน กลุ่มอื่นร่วมแสดงความคิดเห็นได้ ครูให้คำแนะนำและอภิปรายซักถามในรายละเอียดที่นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ชิ้นงานออกมา (การนำเสนอกลุ่มที่ 2)

ขั้นประเมินผล

9. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสรุป เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา

10. นักเรียนนำผลงานที่ได้ของกลุ่ม มาจัดแสดงบนบอร์ดผลงาน เพื่อเป็นการนำเสนอสิ่งที่นักเรียนได้ค้นพบใหม่

11. นักเรียนจดบันทึกลงสมุด

สื่อการเรียนการสอน

1. แผ่น CD เพลงนักเรียนอาเซียน
2. วีดิทัศน์ เรื่อง ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมในอาเซียน
3. ใบงานที่ 5 เรื่อง ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมในอาเซียน
4. คอมพิวเตอร์ Internet
5. เอกสารตำรา หนังสือแบบเรียน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
การทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน จำนวน 10 ข้อ	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน จำนวน 10 ข้อ	-
การประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน	เกณฑ์การประเมิน ได้คะแนน 9 – 10 = ดีมาก ได้คะแนน 7 – 8 = ดี ได้คะแนน 5 – 6 = พอใช้
การประเมินผลงาน	แบบประเมินผลงานของนักเรียน	ได้คะแนน 0 – 4 = ปรับปรุง

หมายเหตุ

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนและการประเมินผลงานของนักเรียน เหมือนเกณฑ์การประเมินตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ

ใบงานที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน เรื่อง ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมในอาเซียน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ นักเรียนรู้และเข้าใจภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมในอาเซียน
2. เพื่อให้ นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ทางปัญญามีการสร้าง

ชิ้นงาน

คำชี้แจง : ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน ดังนี้

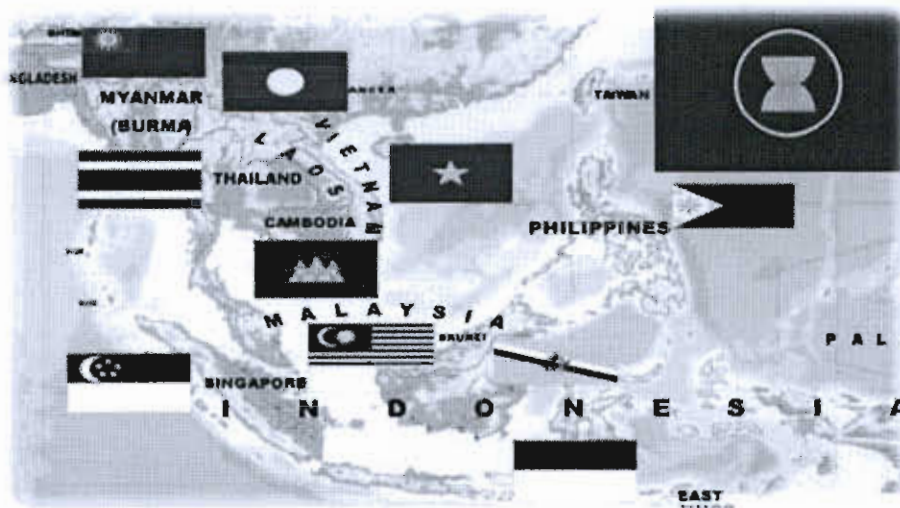
1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมศึกษาใบงานที่ 5 เรื่อง ภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมในอาเซียนเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ สิ่งแวดล้อมไทยและผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงของประเทศสมาชิกอาเซียน

2. นักเรียนวางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

3. นักเรียนนำผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ จากการค้นคว้ามาทำเป็นรายงานด้วยการถ่ายทอดผ่านสื่อ Power Point/ กระดาษ เป็นชิ้นงานรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน

5. นักเรียนนำผลงานของกลุ่มมาจัดแสดงบนบอร์ดผลงาน หลังจากรนำเสนอของทุกกลุ่มเสร็จสิ้น



แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		ความกระตือรือร้นในการทำงาน (3)	การนำเสนอผลงาน (3)	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (4)			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบประเมินผลงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1 ผลงานมีความ ถูกต้อง สมบูรณ์ของ ชิ้นงาน (3)	ข้อที่ 2 ความคิด สร้างสรรค์ ในการ ออกแบบ (3)	ข้อที่ 3 ความเป็น ระเบียบ ประณีต สวยงาม (4)		ผ่าน	ไม่ ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน
 คำชี้แจง 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 10 นาที
 2) ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ ข้อใดข้อหนึ่งที่
 ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วัตถุประสงค์หลักของอาเซียนคืออะไร
 - ก. ให้ทั้งภูมิภาคเปลี่ยนมาใช้เงินตราสกุลเดียวกัน
 - ข. เพิ่มอำนาจต่อรองทางการค้าให้กับประเทศอย่างเสรี
 - ค. เปิดพรมแดนให้ผู้คนเดินทางอย่างเสรี
 - ง. สร้างความร่วมมือด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม
2. ข้อใดเป็นพฤติกรรมที่ช่วยส่งเสริมประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน
 - ก. เคารพกฎหมาย
 - ข. เข้าร่วมการแสดงโขนเป็นประจำ
 - ค. ช่วยทำความสะอาดบริเวณวัด
 - ง. ช่วยกันปลูกต้นไม้ลดโลกร้อน
3. เหตุผลที่ทำให้อาเซียนต้องปรับองค์กรครั้งใหญ่เนื่องจากอะไร
 - ก. ชาติตะวันตกแพร่อิทธิพลเข้ามา
 - ข. สถานการณ์โลกเปลี่ยนแปลงเร็ว
 - ค. ทรัพยากรน้ำมันกำลังจะหมดไป
 - ง. เกิดภัยพิบัติขึ้นในภูมิภาคบ่อยครั้ง
4. ข้อใดเป็นวัฒนธรรมของประเทศลาว
 - ก. ปอยส่างลอง
 - ข. เทศกาลตรุษจีน
 - ค. เทศกาลศิวราตรี
 - ง. ตักบาตรข้าวเหนียว
5. ข้อใดเป็นการกระทำที่ช่วยเศรษฐกิจของประเทศได้ดีที่สุด
 - ก. ซื้อและใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ
 - ข. ไปเที่ยวต่างจังหวัดทุกสัปดาห์
 - ค. จ้างกรยานแทนการขับขี่รถจักรยานยนต์
 - ง. สั่งสินค้านำเข้าจากประเทศเกาหลี
6. การก่อตั้งอาเซียนให้เกิดผลดีกับประเทศใดมากที่สุด
 - ก. มาเลเซีย
 - ข. ฟิลิปปินส์
 - ค. ไทย
 - ง. ทุกประเทศที่เป็นสมาชิก
7. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในอาเซียนที่ดีที่สุด
 - ก. ทิ้งขยะลงถัง
 - ข. ช่วยกันปลูกต้นไม้
 - ค. เลี้ยงปลาไว้ในบ้าน
 - ง. ไม่ตัดดอกไม้ไปปักแจกัน
8. เพราะเหตุใดอาเซียนจึงต้องร่วมมือกันพัฒนาด้านเศรษฐกิจ
 - ก. เพื่อให้ประเทศสมาชิกส่งออกสินค้าไม่ซ้ำกัน

- ข. เพื่อสร้างบทบาทในการเจรจาต่อรอง
กับประเทศนอกกลุ่ม
- ค. เพื่อให้แรงงานในประเทศสมาชิกมี
จำนวนเพิ่มขึ้น
- ง. เพื่อกำหนดให้ใช้สกุลเงินเป็นแบบ
เดียวกันทั้งหมด
9. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์จากความร่วมมือ
ด้านเศรษฐกิจ
- ก. เป็นการเพิ่มศักยภาพในการต่อรองกับ
กลุ่มประเทศนอกภูมิภาค
- ข. เป็นการกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันทาง
การค้าระหว่างสมาชิก
- ค. แรงงานฝีมือมีมาตรฐานและมีคุณภาพ
มากขึ้น
- ง. ประเทศสมาชิกอาเซียน มีการพัฒนาที่
ใกล้เคียงกัน
10. การส่งเสริมให้ประชาชนในประเทศ
สมาชิกอาเซียนเรียนภาษาเพื่อนบ้าน
เป็นความร่วมมือด้านใด
- ก. ด้านสังคม
- ข. ด้านการเมือง
- ค. ด้านวัฒนธรรม
- ง. ด้านความมั่นคง

แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน

คำชี้แจง 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 20 นาที

2) ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ ข้อใดข้อหนึ่งที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ประเทศในข้อใดที่มีพื้นที่เป็นเกาะทั้งหมด

ก. มาเลเซีย บรูไน

ข. ลาว กัมพูชา

ค. ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย

ง. สิงคโปร์ เวียดนาม

2. การเรียนภาษา วัฒนธรรมของเพื่อนบ้าน มีผลดีอย่างไร

ก. ทำให้ไทยกับประเทศเพื่อนบ้านไม่ต้องแข่งขันกัน

ข. ช่วยให้เข้าใจในวิถีชีวิตของเพื่อนบ้าน ซึ่งนำไปสู่ความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

ค. ช่วยลดอัตราการเกิดประชากรในภูมิภาค

ง. ทำให้เพื่อนบ้านสนิทสนมกันมากขึ้น



3. จากภาพเป็นลักษณะภูมิประเทศของประเทศใด

ก. สิงคโปร์ ข. มาเลเซีย

ค. กัมพูชา ง. ลาว

4. การที่สภาพภูมิประเทศของอินโดนีเซียมีภูเขาไฟมาก ทำให้เกิดผลดีอย่างไร

ก. มีสายแร่มาก

ข. เกิดภูเขาหินมากมาย

ค. ทำให้พื้นดินอุดมสมบูรณ์

ง. มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่มากมาย

5. ผลผลิตทางการเกษตรกรรมที่สำคัญในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้คือข้อใด

ก. ข้าวสาลี ข. ข้าวฟ่าง

ค. ข้าวโอ๊ต ง. ข้าวเจ้า



6. จากภาพเป็นสินค้าอัญมณีที่สำคัญของประเทศใด

ก. อินโดนีเซีย กัมพูชา

ข. พม่า ไทย

ค. มาเลเซีย ฟิลิปปินส์

ง. เวียดนาม บรูไน



7. จากภาพเป็นวัฒนธรรมการแต่งกายในชุดประจำชาติของประเทศใด

- ก. สิงคโปร์ ข. มาเลเซีย
ค. อินโดนีเซีย ง. เวียดนาม

8. ข้อใดเป็นประเทศที่ใช้ภาษามาลเลย์เป็นภาษาราชการทั้งหมด

- ก. บรูไน มาเลเซีย
ข. กัมพูชา สิงคโปร์
ค. สิงคโปร์ เวียดนาม
ง. ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย

9. เพราะเหตุใดเยาวชนไทยจึงควรเตรียมความพร้อมด้านการใช้ภาษาอังกฤษ

ก. เพราะเป็นภาษาที่ประเทศมหาอำนาจนิยมใช้สื่อสารกัน

ข. เพราะเยาวชนไทยต้องไปศึกษาต่อที่ประเทศอังกฤษ

ค. เพราะเป็นภาษาสากลที่ใช้ติดต่อในอาเซียน

ง. เพราะเป็นภาษาที่เก่าแก่มากที่สุด

10. หากนักเรียนต้องการฝึกทักษะ

ภาษาอังกฤษ ควรกระทำกิจกรรมใดมากที่สุด

ก. หาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตบ่อยๆ

ข. อ่านข่าวภาษาอังกฤษบ่อยๆ

ค. เปลี่ยนชื่อเล่นเป็นภาษาอังกฤษ

ง. เชียร์ทีมฟุตบอลจากประเทศอังกฤษ

**แบบทดสอบการคิดสังเคราะห์หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน เรื่อง
ปส.เปิดประตูสู่ความร่วมมือกับ “นิวเคลียร์” อาเซียน**

- คำชี้แจง :** 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 4 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ให้เวลาเขียนตอบ 10 นาที
2) ให้นักเรียนอ่านข้อความ ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์
เนื้อหาแล้วตอบคำถาม ดังนี้

สถานการณ์ที่ 2 : เรื่อง ปส.เปิดประตูสู่ความร่วมมือกับ “นิวเคลียร์” อาเซียน

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) จัดการประชุมระหว่างประเทศว่าด้วยความปลอดภัย ความมั่นคง และการพิทักษ์วัสดุนิวเคลียร์ในการใช้พลังงานปรมาณูทางสันติ ขึ้นระหว่างวันที่ 1-2 สิงหาคม 54 โดยมีตัวแทนหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยนิวเคลียร์ของประเทศต่างๆในเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้กว่า 10 ประเทศเข้าร่วม

เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติของไทย เผชิญต่อทีมข่าววิทยาศาสตร์ว่า การประชุม นี้จัดขึ้นครั้งแรกเพื่อเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนข้อมูล และทำความรู้จักหน่วยงานกำกับดูแล ความปลอดภัยนิวเคลียร์ในประเทศกลุ่มอาเซียน โดยครั้งนี้มี 9 ประเทศเข้าร่วม ได้แก่ สิงคโปร์ อินโดนีเซีย พม่า เวียดนาม ลาว กัมพูชา และมาเลเซีย เป็นต้น พร้อมทั้งส่งตัวแทนจากทบวง การพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ เช่น เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น ฝรั่งเศส เป็นต้น

“แต่ละประเทศมีหน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านนิวเคลียร์ เพราะอย่างน้อย ต้องมีการใช้ประโยชน์นิวเคลียร์เพื่อการรักษาทางการแพทย์ในโรงพยาบาล แต่อาจเป็นหน่วยงาน เล็ก ๆ เราจะมาดูว่าแต่ละประเทศมีอะไรบ้าง ลาวมีอะไร กัมพูชามีอะไร ครั้งนี้เป็นจุดเริ่มที่เกิดขึ้น โดยไทย ส่วนครั้งต่อไปจะจัดขึ้นที่ไทยต่อไปหรือหมุนเวียนไปแต่ละประเทศก็ขึ้นอยู่กับ ผลการประชุมในครั้งนี้” พร้อมทั้งเผยว่า อาจจะมีการแลกเปลี่ยนเรื่องการกำกับดูแลความปลอดภัย โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของเวียดนามในอนาคตต่อไปด้วย

1. ข่าวนี้นี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับอาเซียนด้านใด (2 คะแนน)

ตอบ.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. ข่าวนี้นี้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอาเซียนหรือองค์กรใด (2 คะแนน)

ตอบ.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. จากข้อมูลในข่าว อาเซียนได้รับประโยชน์อย่างไร (3 คะแนน)

ตอบ.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

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

4. ประเทศไทยได้รับประโยชน์หรือไม่ อย่างไร (3 คะแนน)

ตอบ

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

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย

กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

เรื่อง ลักษณะทางกายภาพทางภูมิศาสตร์

เวลา 2 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้ ส.5.1

เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกัน ในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหาวิเคราะห์ สรุปและใช้ ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระสำคัญ

ลักษณะทางกายภาพ คือ สิ่งปรากฏให้เห็นบนพื้นผิวโลก ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทยที่สำคัญ ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของประชากรในภูมิภาคนั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะทางกายภาพในด้านต่างๆ ของประเทศไทยได้
2. นักเรียนบอกความสำคัญของลักษณะทางกายภาพของประเทศไทยที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของประชากรในภูมิภาคต่างๆ ได้

สาระการเรียนรู้

ลักษณะทางกายภาพทางภูมิศาสตร์

1. ลักษณะทั่วไปของประเทศไทย
2. ลักษณะภูมิประเทศ/ภูมิอากาศ
3. ทรัพยากรธรรมชาติ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 2.1 การคิดวิเคราะห์
 - 2.2 การคิดสังเคราะห์

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการสอนโดยเน้นกระบวนการ : กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา

Constructionism

คาบที่ 1

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย
2. นักเรียนร้องเพลง “ธรรมชาติ” โดยครูร้องเพลงนำก่อน 1 ครั้งและให้ร้องตามพร้อมปรบมือให้จังหวะ
3. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เนื้อเพลง และอภิปรายความหมายถึงสาระของเพลง
4. นักเรียนดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับ ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย
5. นักเรียนเดินเข้ากลุ่มด้วยการร้องเพลงธรรมชาติ

ขั้นการนำเสนอเนื้อหา

6. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดเงื่อนไขการทำงานและครูแจกใบงาน
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบงานที่ 9 เรื่อง ลักษณะทางกายภาพเชิงภูมิศาสตร์เกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของประเทศไทย ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติ วางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet (ห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ) หนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ (ห้องสมุด)

ขั้นฝึกปฏิบัติ

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติมาวิเคราะห์ซักถามร่วมกัน ภายในกลุ่มจนได้ข้อสรุป จัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอชิ้นงานหรือผลงานด้วยการถ่ายทอดผ่านสื่อ Power Point กระดาษ เป็นชิ้นงานรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

คาบที่ 2

ขั้นการบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ

9. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการค้นคว้า ตามแผนที่วางไว้หน้าชั้นเรียน กลุ่มอื่นสามารถแสดงความคิดเห็น ได้ ครูให้คำแนะนำและอภิปรายซักถามในรายละเอียดที่นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ชิ้นงานออกมา (การนำเสนอกลุ่มที่ 3)

ขั้นประเมินผล

10. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสรุป เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา

11. นักเรียนนำผลงานที่ได้ของกลุ่ม มาจัดแสดงบนบอร์ดผลงาน เพื่อเป็นการนำเสนอสิ่ง ที่นักเรียนได้ค้นพบใหม่

12. นักเรียนจดบันทึกลงสมุด

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลงธรรมชาติ
2. วิดีทัศน์ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย
3. ใบงานที่ 9 เรื่อง ลักษณะทางกายภาพเชิงภูมิศาสตร์
4. คอมพิวเตอร์ Internet
5. เอกสารตำรา หนังสือแบบเรียน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
การทดสอบก่อน เรียนประจำหน่วย การเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ : ลักษณะ ทางกายภาพของประเทศไทย	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน จำนวน 10 ข้อ	-
การประเมินพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	เกณฑ์การประเมิน ได้คะแนน 9 – 10 = ดีมาก ได้คะแนน 7 – 8 = ดี ได้คะแนน 5 – 6 = พอใช้
การประเมินผลงาน	แบบประเมินผลงานของ นักเรียน	ได้คะแนน 0 – 4 = ปรับปรุง

หมายเหตุ

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียนและการประเมินผลงานของ นักเรียน เหมือนเกณฑ์การประเมินตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนภูมิเพลง

“ธรรมชาติ”

ศิลปิน นายสมพงษ์ หมั่นจิตต์

ธรรมชาติเกิดมาพิสุทธิ์
 ธรรมชาติย่อมสูญสลาย
 ธรรมชาติเกิดมาพิสุทธิ์
 ธรรมชาติย่อมให้คุณค่า
 อาหารหยุดยั้งที่อาศัย
 โคนล้มหมดความร่มเย็น
 ป่าไม้เป็นแหล่งต้นน้ำ
 ธรรมชาติมีป่าเป็นหัวใจ
 บ้านสัตว์ป่าคือป่าเขา
 สัตว์ป่าก็มีหัวใจ
 สัตว์เหย้าสัตว์มนุษย์
 สัตว์ป่าคู่ป่ามานาน

หากมนุษย์เกิดมาทำลาย
 มนุษย์ล้มตายโรคร้ายถามหา
 มนุษย์เกิดมารักษา
 มนุษย์เกิดมาเย็นสบาย
 คนได้จากไม้คงเห็น
 จะลำเค็ญร้อนเป็นฟอนไฟ
 ป่าให้ความสุขสดใส
 จะทำลายกันทำไมนักหนา
 ไยเราเข่นฆ่าทำลาย
 กลัวเจ็บกลัวตายเหมือนกัน
 ไยไม่หยุดเข่นฆ่าล้างผลาญ
 จะฆ่าฟันกันทำไมนักหนา





ใบงานที่ 9

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย
เรื่อง ลักษณะทางกายภาพเชิงภูมิศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ให้นักเรียนรู้และเข้าใจลักษณะทางกายภาพเชิงภูมิศาสตร์
2. เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ทางปัญญามีการสร้าง
ชิ้นงาน

คำชี้แจง : ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมศึกษาใบงานที่ 9 เรื่อง ลักษณะทางกายภาพเชิงภูมิศาสตร์ กลุ่มละ 1 เรื่อง ตามที่จับสลากได้ เกี่ยวกับ ลักษณะทั่วไปของประเทศไทย ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติ
2. นักเรียนวางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายใน โรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
3. นักเรียนนำผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ จากการค้นคว้ามาสรุป เพื่อนำเสนอด้วยการถ่ายทอดผ่านสื่อ Power Point กระดาษ เป็นชิ้นงานรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน
5. นักเรียนนำผลงานของกลุ่มมาจัดแสดงบนบอร์ดผลงาน หลังจากการนำเสนอของทุกกลุ่มเสร็จสิ้น

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1 ความ กระตือรือร้น ในการ ทำงาน (3)	ข้อที่ 2 การ นำเสนอ ผลงาน (3)	ข้อที่ 3 ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ (4)		ผ่าน	ไม่ ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบประเมินผลงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์ของชิ้นงาน (3)	ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ (3)	ความเป็นระเบียบประณีตสวยงาม (4)			
1							
2							
3							
4							
5							
6							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

.....

แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ภูมิศาสตร์: ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย

คำชี้แจง 1) แบบทดสอบฉบับนี้ มี 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 10 นาที

2) ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ ข้อใดข้อหนึ่งที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- | | |
|--|--|
| 1. เพราะเหตุใดทรัพยากรดินในภาคกลางจึงมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การปลูกพืช | ค. เหนือ-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ |
| ก. เพราะมีน้ำมาก | ง. กลาง-ใต้ |
| ข. เพราะมีดินไม่มาก | 5. ภาคใดของประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเกาะจำนวนมาก |
| ค. เพราะเป็นที่ราบเชิงเขา | ก. ภาคเหนือ |
| ง. เพราะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ | ข. ภาคกลาง |
| 2. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด | ค. ภาคใต้ |
| ก. ภัยธรรมชาติมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางกายภาพของประเทศ | ง. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ |
| ข. แผ่นดินไหวเกิดจากการกระทำของมนุษย์เท่านั้น | 6. ข้อใดเป็นลักษณะทางกายภาพของภาคกลาง |
| ค. วาตภัยมักเกิดได้ตลอดเวลา | ก. เป็นเขตภูเขาสูง |
| ง. อุทกภัยเป็นภัยที่เกิดจากลมพายุ | ข. เป็นเขตที่ราบสูง |
| 3. ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นที่ราบสูงเป็นลักษณะภูมิประเทศของภาคใด | ค. เป็นเขตที่ราบลุ่ม |
| ก. ภาคเหนือ | ง. เป็นเขตที่ราบชายฝั่งทะเล |
| ข. ภาคกลาง | 7. ป่าไม้ช่วยป้องกันน้ำท่วมได้อย่างไร |
| ค. ภาคใต้ | ก. ทำให้ฝนไม่ตกมาก |
| ง. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ | ข. ทำให้น้ำไหลได้สะดวกขึ้น |
| 4. ลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทยภาคใดมีลักษณะคล้ายกัน | ค. ช่วยบังฝนไม่ให้ตกสู่พื้นดิน |
| ก. ตะวันตก-ตะวันออก | ง. รากพืชช่วยดูดซับน้ำไว้ได้ |
| ข. เหนือ-ตะวันตก | 8. การเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติข้อใดทำให้เกิดการย้ายถิ่นอย่างกะทันหัน |
| | ก. แดดร้อนจัด |
| | ข. แผ่นดินไหว |

- ค. พายุฝนฟ้าคะนอง
ง. ฝนไม่ตกตามฤดูกาล
9. แหล่งทรัพยากรดินในภาคใด อุดมสมบูรณ์
เหมาะแก่การเพาะปลูกมากที่สุด
- ก. ภาคกลาง ข. ภาคเหนือ
ค. ภาคใต้ ง. ภาคอีสาน
10. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์แร่ที่ถูกต้องที่สุด
- ก. ใช้แร่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
ข. เมื่อใช้แล้วให้สร้างใหม่ทดแทน
ค. เก็บเอาไว้โดยไม่ใช้
ง. ขุดมาใช้ให้น้อยที่สุด

แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย

- คำชี้แจง** 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 20 นาที
2) ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ ข้อใดข้อหนึ่งที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1

ภาคอีสานมีดินแดนที่พื้นดินเป็นดินทราย ไม่สามารถเก็บน้ำไว้ได้ และมีอากาศแห้งแล้ง ฝนไม่ค่อยตก ต้นไม้ในธรรมชาติ มีน้อยมาก ขาดแคลน แหล่งน้ำทำให้ชาวบ้านที่เป็นเกษตรกรปลูกพืชแล้วผลผลิตไม่ดีตามต้องการ

1. เกษตรกรภาคอีสานปลูกพืชไม่ได้ผลเพราะ

สาเหตุใด

- ก. มีประชาชนอาศัยอยู่มาก
 - ข. ชาวบ้านมีลูกหลานมาก
 - ค. ประชาชนไม่ขยันทำกิน
 - ง. พื้นที่และอากาศไม่เหมาะสม
2. การศึกษาแผนที่ภูมิศาสตร์ ทำให้เราารู้เกี่ยวกับเรื่องใด

- ก. อุณหภูมิของอากาศ
 - ข. อาณาเขตประเทศต่างๆ
 - ค. เส้นทางการคมนาคม
 - ง. สภาพต่างๆ บนผิวโลก
3. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ก.



ข.



ค.



ง.



4. เมื่อหันหน้าไปทางทิศเหนือแล้วกางแขนออกทั้งสองข้างเสมอไหล่ ด้านซ้ายมือจะเป็นทิศอะไร
- ก. ทิศใต้
ข. ทิศตะวันออก
ค. ทิศตะวันตก
ง. ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ
5. ภัยธรรมชาติในข้อใดไม่ได้มีสาเหตุมาจากฤดูกาล
- ก. อุทกภัย ข. วาตภัย
ค. ภัยแล้ง ง. แผ่นดินไหว
- ดูภาพที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามข้อ

6-10



6. ลักษณะภูมิประเทศเป็นทิวเขา และเป็นแอ่งที่ราบขนาดใหญ่ ลักษณะเช่นนี้เป็นภาคใด
- ก. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ข. ภาคกลาง
- ค. ภาคเหนือ
- ง. ภาคใต้
7. ลักษณะภูมิประเทศเป็นทิวเขาและเป็นที่ราบชายฝั่ง ลักษณะเช่นนี้เป็นของภาคใด
- ก. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ข. ภาคกลาง
- ค. ภาคเหนือ
- ง. ภาคใต้
8. ลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูง มีภูเขากระจายอยู่เกือบทั้งหมด ลักษณะเช่นนี้เป็นของภาคใด
- ก. ภาคเหนือ
- ข. ภาคตะวันตก
- ค. ภาคตะวันออก
- ง. ภาคกลาง
9. ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ ลักษณะเช่นนี้เป็นของภาคใด
- ก. ภาคเหนือ
- ข. ภาคตะวันตก
- ค. ภาคตะวันออก
- ง. ภาคกลาง
10. ลักษณะภูมิประเทศเป็นทิวเขา ราบลุ่มแม่น้ำ และเป็นชายฝั่งทะเลมีเกาะ ลักษณะเช่นนี้เป็นของภาคใด
- ก. ภาคตะวันตก
- ข. ภาคตะวันออก
- ค. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- ง. ภาคใต้

แบบทดสอบการคิดสังเคราะห์หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3
ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย เรื่อง ช่อมป่ารักษาชุมชน

- คำชี้แจง :** 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 3 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ให้เวลาเขียนตอบ 10 นาที
- 2) ให้นักเรียนอ่านข้อความ ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาแล้วตอบคำถาม ดังนี้

สถานการณ์ที่ 3 : เรื่อง : ช่อมป่ารักษาชุมชน

นายชัยรงค์ นากา เลขานุการป่าชุมชนบ้านทุ่งนางครวญกล่าวว่า ชุมชนนี้และอีก 17 ชุมชน ชุมชนเครือข่ายอีก 37 ชุมชน มีปัญหาในเขตพื้นที่ทำกินเนื่องจากพื้นที่ทำกินของชาวบ้านไปทับซ้อนเขตของอุทยานและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ บริเวณบ้านทุ่งนางครวญเป็นเป้าหมายหลักและเป็นเขตต้นป่าน้ำ มีการใช้สารเคมีที่รุนแรงทำการเกษตร เกิดปัญหาน้ำในลำธารปนเปื้อนสารเคมีเราจึงคิดว่าจะไม่ใช้สารเคมีได้ไหม เพื่อให้อาชีพที่ทำกินเป็นมิตรกับผืนป่า โดยการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยจากธรรมชาติ ใช้น้ำส้มควันข้าวกำจัดแมลงศัตรูพืช ไม่อยากมองว่าชาวบ้านแถวนี้เป็นผู้ทำลายป่า

มูลนิธิสืบนาคะเสถียร ร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ป่าไม้และชาวบ้านแก้ปัญหาดังกล่าว โดยสอนให้ชาวบ้านรู้จักใช้เครื่องมือ “จี พี เอส” ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดพิกัดข้อมูลทางภูมิศาสตร์สำหรับรังวัดที่ดินและเพื่อความชัดเจนของขอบที่ดินทำกิน ไม่ไปซ้อนทับกับเขตอุทยานและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าด้วยเหตุนี้ทางมูลนิธิสืบนาคะเสถียร และหัวหน้าชุมชน 17 ชุมชนและเครือข่ายชุมชน 37 ชุมชน ได้ร่วมกันอนุรักษ์ป่า ดังนี้

การจัดทำศูนย์กิจกรรมธรรมชาติ เพื่อการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำโดยจัดฝึกอบรมแนวทางการทำเกษตรธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยชีวภาพ จากเศษวัสดุเหลือใช้จากธรรมชาติ น้ำยาซักล้างจากน้ำส้มควันไม้ การจัดตั้งโครงการ 30 ป่ารักษาทุกโรค โดยให้ชุมชนจัดตั้งป่าชุมชน เพื่อมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูสภาพป่า อาทิ พิธีสืบชะตาป่าหรือการบวชป่า โดยนำผ้าเหลืองไปห่มต้นไม้ในป่า จะทำกันเป็นประจำทุกปี

โครงการปลูกบ้าน โดยนำพันธุ์ไม้จากป่ามาเพาะปลูกไว้ในชุมชน ทำให้ผืนป่าเพิ่มขึ้นด้วยโครงการปลูกป่าไฟให้ป่า นอกจากชาวบ้านจะมีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตจากไม้แล้ว ยังมีไม้เพื่อใช้ประโยชน์แทนการนำไม้จากป่ามาใช้ และได้พื้นที่สีเขียวกลับคืนมาด้วย โครงการทั้งหมดมีผลตอบรับอย่างดีจากชาวบ้าน และให้ความร่วมมือกันมากขึ้น เป็นอีกก้าวหนึ่งของชุมชนในพื้นที่ทับซ้อนกับป่าอนุรักษ์เกิดความรู้สึกหวงแหนทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีอยู่ในชุมชนของตนเปรียบเหมือนสมบัติของทุกคนที่ต้องช่วยกันดูแล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทาง

เวลา 2 คาบ

ธรรมชาติ กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม

มาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.2

เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระสำคัญ

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติมีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมทางสังคมของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านที่อยู่อาศัย อาหารการกิน การแต่งกาย วัฒนธรรมและประเพณี

จุดประสงค์การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถอธิบายความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมทางสังคมในด้านต่างๆได้
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคมในประเทศได้
3. นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

สาระการเรียนรู้

ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 2.1 การคิดวิเคราะห์
 - 2.2 การคิดสังเคราะห์
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - 3.1 กระบวนการทำงานกลุ่ม
 - 3.2 กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา Constructionism

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการสอนโดยเน้นกระบวนการ : กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา

Constructionism

คาบที่ 1

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
2. นักเรียนร้องเพลง “ป่าดงพงพี” โดยครูร้องนำก่อน 1 ครั้ง และให้ร้องตามพร้อมปรบมือให้จังหวะ
3. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เนื้อเพลง และอภิปรายความหมายและสาระของเพลง
4. นักเรียนคู่วิเคราะห์เกี่ยวกับ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม
5. นักเรียนร้องเพลงป่าดงพงพีอีกครั้ง ทำท่าประกอบเข้ากลุ่มเดิม

ขั้นนำเสนอเนื้อหา

6. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดเงื่อนไขการทำงานและครูแจกใบงาน
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบงานที่ 13 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม เกี่ยวกับการดำรงชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณี การตั้งถิ่นฐาน และการประกอบอาชีพ วางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet (ห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ) หนังสือ และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ (ห้องสมุด)

ขั้นฝึกปฏิบัติ

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ มาวิเคราะห์ซักถามร่วมกัน ภายในกลุ่มจนได้ข้อสรุป จัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอ ถ่ายทอดผ่านสื่อ Power Point กระดาษ เป็นรายงานรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

คาบที่ 2

ขั้นการบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ

9. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการค้นคว้า ตามแผนที่วางไว้หน้าชั้นเรียน กลุ่มอื่นแสดงความคิดเห็นได้ ครูให้คำแนะนำและอภิปรายซักถามในรายละเอียดที่นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ชิ้นงานออกมา (การนำเสนอกลุ่มที่ 4)

ขั้นประเมินผล

10. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสรุป เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา

11. นักเรียนนำผลงานที่ได้ของกลุ่ม มาจัดแสดงบนบอร์ดผลงาน เพื่อเป็นการนำเสนอสิ่ง ที่นักเรียนได้ค้นพบใหม่

12. นักเรียนจดบันทึกลงสมุด

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลงป่าดงพงพี

2. วิดีทัศน์ เกี่ยวกับ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อม ทางสังคม

3. ใบงานที่ 13 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม

4. คอมพิวเตอร์ ต่อ Internet

5. เอกสารตำรา หนังสือแบบเรียน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
การทดสอบก่อน เรียนประจำหน่วย การเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ มนุษย์ กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 ข้อ	-
การประเมินพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	เกณฑ์การประเมิน ได้คะแนน 9 - 10 = ดีมาก ได้คะแนน 7 - 8 = ดี ได้คะแนน 5 - 6 = พอใช้
การประเมินผลงาน	แบบประเมินผลงานของ นักเรียน	ได้คะแนน 0 - 4 = ปรับปรุง

หมายเหตุ

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนและการประเมินผลงานของนักเรียน เหมือนเกณฑ์การประเมินตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพลง ป่าดงพงพี

ป่าดงพงพีของไทยเรานี้มีเกินพอ อย่างวีรโรขอเชิญช่วยกันข่มขมิ มี ถิ่นไทยนี้แดนสุข
สันต์ หลากพันธุ์ไม้งามสดสี ตื่นเถิดเรายามเช้ามุ่งงานทันที จอบและเสียมของเราก็มี สิ้นทรัพย์ทวี
ด้วยกสิกรรม

ป่าดงพงพีของไทยเรานี้อุดมครัน อยู่ในไพรวัลย์รักดินถิ่นไทยใจहरรรษา แหล่งธารน้ำ
ซ่านหลังไหล หว่างไพรนี้งามหนักหนา ถิ่นแดนทองเรานี้ควรปองคุณค่า หมั่นขยันทุกวันเวลา
สิ้นทรัพย์ ได้มาด้วยกสิกรรม





ใบงานที่ 13

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนรู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม
2. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ทางปัญญาจนเกิดพัฒนาการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

คำชี้แจง : ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาใบงานที่ 13 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม เกี่ยวกับการดำรงชีวิต ขนบธรรมเนียมประเพณี การตั้งถิ่นฐาน และการประกอบอาชีพ
2. นักเรียนวางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
3. นักเรียนนำผลการวิเคราะห์และการสังเคราะห์จากการค้นคว้ามาสร้างชิ้นงานตามรูปแบบที่วางไว้
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน
5. นักเรียนนำผลงานของกลุ่มมาจัดแสดงบนบอร์ดผลงาน หลังจากการนำเสนอของทุกกลุ่มเสร็จสิ้นลง



แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1 ความ กระตือรือร้น ในการ ทำงาน (3)	ข้อที่ 2 การ นำเสนอ ผลงาน (3)	ข้อที่ 3 ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ (4)		ผ่าน	ไม่ ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบประเมินผลงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์ของชิ้นงาน (3)	ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ (3)	ความเป็นระเบียบประณีตสวยงาม (4)			
1							
2							
3							
4							
5							
6							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16

เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เวลา 2 คาบ

และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.2

เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระสำคัญ

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาด โดยใช้น้อย ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนานขึ้น และก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด มีการกระจายการใช้ทรัพยากรอย่างทั่วถึง และหาสิ่งทดแทน เพื่อให้เกิดทางเลือกอย่างเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถบอกวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้
2. นักเรียนรู้และเข้าใจการปฏิบัติตนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้
3. นักเรียนสามารถสร้างโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้
4. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น การดูแล แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรได้

สาระการเรียนรู้

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 2.1 การคิดวิเคราะห์
 - 2.2 การคิดสังเคราะห์
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - 3.1 กระบวนการทำงานกลุ่ม
 - 3.2 กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา Constructionism

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการสอนโดยเน้นกระบวนการ : กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา

Constructionism

คาบที่ 1

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนร้องเพลง โลกสวยด้วยมือของเรา โดยครูร้องเพลงนำก่อน 1 ครั้ง และให้นักเรียนร้องตามพร้อมปรบมือให้จังหวะ
2. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เนื้อเพลงและอภิปรายความหมายและข้อคิดที่ได้
3. ครูให้นักเรียนดูวิดีโอทัศน์เกี่ยวกับ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ขั้นนำเสนอเนื้อหา

1. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดเงื่อนไขการทำงานและครูแจกใบงาน
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบงานที่ 16 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางตรงและทางอ้อมวางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายใน โรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet หนังสือ และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

ขั้นฝึกปฏิบัติ

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ มาวิเคราะห์ซักถามร่วมกันภายในกลุ่มจนได้ข้อสรุป จัดทำโครงการ 1 เรื่อง เกี่ยวกับวิธีการรักษาสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ชื่อโครงการ จุดประสงค์ของโครงการ ระยะเวลาการปฏิบัติ วิธีดำเนินงาน ผลที่จะได้รับ

คาบที่ 2

ขั้นการบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอโครงการหน้าชั้นเรียน โดยมีกลุ่มอื่นร่วมแสดงความคิดเห็น อภิปราย และครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม

ขั้นประเมินผล

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสรุป เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา
2. นักเรียนนำผลงานที่ได้ของกลุ่ม มาจัดแสดงมุมท้ายห้องเรียน เพื่อเป็นการนำเสนอสิ่งที่น่าสนใจได้ค้นพบใหม่
10. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ดังนี้
 - 10.1 แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)

10.2 แบบทดสอบด้านการคิด ประจำหน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เรื่อง การลอยกระทง: การลอยกระทงสายนครสวรรค์ (10 คะแนน)

11. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

12. ครูประเมินผลงานของนักเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง โลกสวยด้วยมือของเรา
2. วีดิทัศน์ เกี่ยวกับ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. ใบงานที่ 16 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. ตัวอย่างโครงงาน สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. แบบฟอร์มโครงงาน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
การทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 ข้อ	-
การทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์	แบบทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ เรื่อง การลอยกระทง: การลอยกระทงสาย นครสวรรค์ (10 คะแนน)	-
การประเมินพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	เกณฑ์การประเมิน ได้คะแนน 9 – 10 = ดีมาก ได้คะแนน 7 – 8 = ดี ได้คะแนน 5 – 6 = พอใช้
การประเมินผลงาน	แบบประเมินผลงานของนักเรียน	ได้คะแนน 0 – 4 = ปรับปรุง

หมายเหตุ

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนและการประเมินผลงานของนักเรียน
เหมือนเกณฑ์การประเมินตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพลงโลกสวยด้วยมือเรา

ศิลปินแกรมมี่

ธรรมชาติสร้างคน มีมือมาสองมือ ให้มา กับคนเราทุกคน เอาไว้คอยประคองป้องกัน ไว้
ดูแลให้โลกยังคงมีเราทุกคน ได้อยู่อาศัยร่วมกันมา อยู่กันแสนล้านคน ลงมือคนละมือ ช่วยกัน ถ้า
เรายังเห็นคุณค่า

ในเมื่อเราเป็นคนทั้งที ช่วยกันทำให้ดีดีกว่า รวมใจเข้ามา มา คอยรักษาโลกเราไว้

ให้โลกเราสวย พวกเรามาช่วยกัน รับรู้ด้วยกัน แล้วทำให้โลกนี้สดใส อยากให้โลกน่าอยู่
กว่านี้ เป็นโลกที่เราฝันใฝ่ จะสวยอย่างไร เป็นไปได้ด้วยมือของเรา

อีกไม่ช้าไม่นาน เราเองคงต้องไป แต่มัน ก็ยังมีโลกใบเก่า ยังต้องมีอีกหมื่นล้านคน เข้ามา
อยู่ที่นี้แทนเรา คือเด็กของเรา เด็กๆที่เขาไม่เคยงสา

ให้โลกเราสวย พวกเรามาช่วยกัน รับรู้ด้วยกัน แล้วทำให้โลกนี้สดใส อยากให้โลกน่าอยู่
กว่านี้ โลกที่เราฝันใฝ่ จะสวยอย่างไร เป็นไปได้ด้วยมือของเรา



ใบงานที่ 16

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนรู้และเข้าใจถึงวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ทางปัญญาจนเกิดพัฒนาการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

คำชี้แจง : ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาใบงานที่ 16 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม
2. นักเรียนวางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
3. นักเรียนนำผลการวิเคราะห์และการสังเคราะห์จากการค้นคว้ามาจัดทำรายงานด้วยการถ่ายทอดผ่านสื่อ Power Point หรือกระดาษ เป็น โครงงาน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงงาน
5. นักเรียนนำผลงานของกลุ่มที่นำเสนอแล้วมาจัดแสดงผลงานไว้ท้ายห้องเรียน



ตัวอย่างโครงการ สังกศศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

โครงการ ประเพณีท้องถิ่น

จุดประสงค์ รู้และเข้าใจประเพณีที่สำคัญในจังหวัดของตน และสามารถปฏิบัติตนในการเข้าร่วมประเพณีได้อย่างถูกต้อง

วิธีปฏิบัติ

1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประเพณีที่สำคัญในท้องถิ่นหรือในจังหวัดของตนเอง
2. รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ
3. นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นรายงาน
4. นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
5. รวบรวมผลงานทุกกลุ่มในชั้น และนำไปจัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ความรู้

ตัวอย่างหัวข้อในการค้นคว้า

1. ชื่อประเพณี
2. ประวัติความเป็นมาของประเพณี
3. ลักษณะและพิธีการปฏิบัติตนตามประเพณี
4. ประโยชน์ของประเพณีที่มีต่อคนในท้องถิ่น
5. ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเข้าร่วมในประเพณี
6. แนวทางการอนุรักษ์ประเพณี
7. แหล่งอ้างอิงและค้นคว้า

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1 ความ กระตือรือร้น ในการ ทำงาน (3)	ข้อที่ 2 การ นำเสนอ ผลงาน (3)	ข้อที่ 3 ความคิด ริเริ่ม สร้างสรรค์ (4)		ผ่าน	ไม่ ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบประเมินผลงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		ผลงานมี ความ ถูกต้อง สมบูรณ์ของ ชิ้นงาน (3)	ความคิด สร้างสรรค์ ในการ ออกแบบ (3)	ความเป็น ระเบียบ ประณีต สวยงาม (4)			
1							
2							
3							
4							
5							
6							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบทดสอบความรู้ก่อนเรียน-หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4
มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 10 นาที

2) ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ ข้อใดข้อหนึ่งที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- | | |
|---|---|
| <p>1. ผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใดประกอบอาชีพได้เหมาะสมที่สุด</p> <p>ก. ที่ราบลุ่มแม่น้ำ - เกษตรกรรม</p> <p>ข. หมู่เกาะ - ธุรกิจส่งออก</p> <p>ค. ที่ราบสูง - บริการ</p> <p>ง. บนภูเขา - ประมง</p> | <p>5. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสภาพอากาศแห้งแล้งฝนไม่ตกตามฤดูกาลทำให้เกิดประเพณีใด</p> <p>ก. ประเพณีแห่เทียนพรรษา</p> <p>ข. ประเพณีผีตาโขน</p> <p>ค. ประเพณีแห่นางแมว</p> <p>ง. ประเพณีตักบาตรดอกไม้ม</p> |
| <p>2. ถ้าจังหวัดที่เรอาศัยมีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้งพืชพรรณธรรมชาติเป็นทุ่งหญ้า ประชาชนมักจะประกอบอาชีพใด</p> <p>ก. เกษตรตัว ข. ทำสวน</p> <p>ค. ทำนา ง. ทำไร่</p> | <p>6. ข้อใดคือวัฒนธรรมการกินของภาคอีสาน</p> <p>ก. แกงเหลือง ข. ใส้อั่ว</p> <p>ค. ส้มตำ ง. ต้มยำกุ้ง</p> |
| <p>3. ในบริเวณที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์มักจะมีประเพณีใด</p> <p>ก. แข่งเรือยาว ข. ผีตาโขน</p> <p>ค. แห่นางแมว ง. บุญบั้งไฟ</p> | <p>7. ถ้าป่าไม้ถูกทำลาย นักเรียนคิดว่าจะมีผลกระทบต่อสิ่งใดบ้าง</p> <p>ก. จำนวนสัตว์ป่า</p> <p>ข. สภาพภูมิอากาศ</p> <p>ค. ปริมาณน้ำในแหล่งต้นน้ำลำธาร</p> <p>ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา</p> |
| <p>4. เพราะเหตุใดคนภาคเหนือจึงมีวัฒนธรรมเกี่ยวกับการกินอาหาร และการแต่งกายที่เน้นให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย</p> <p>ก. เพราะมีภูเขาสูง</p> <p>ข. เพราะมีต้นไม้ไม่มาก</p> <p>ค. เพราะมีชาวเขาอาศัยอยู่มาก</p> <p>ง. เพราะมีสภาพอากาศหนาว</p> | <p>8. ข้อใดเป็นวิธีการอนุรักษ์น้ำที่เหมาะสมกับบทบาทของนักเรียนมากที่สุด</p> <p>ก. การบำบัดน้ำเสียของโรงงาน</p> <p>ข. การใช้น้ำอย่างประหยัด</p> <p>ค. การหาแหล่งน้ำใหม่ให้เพียงพอ</p> <p>ง. การอนุรักษ์สภาพป่าให้สมบูรณ์</p> |

9. กิจกรรมใดเป็นตัวเร่งให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ก. การปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน

ข. การทิ้งขยะ และสิ่งปฏิกูลลงใน

แหล่งน้ำ

ค. การใช้น้ำปริมาณมากของโรงงาน

อุตสาหกรรม

ง. การใช้สารเคมีในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มผลผลิต

10. ภาคกลางเป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญจึง

ทำให้เกิดประเพณีใด

ก. การทำขวัญข้าว ข. แห่นางแมว

ค. บุญบั้งไฟ ง. ผีตาโขน

แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
คำชี้แจง 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 20 นาที

2) ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ ข้อใดข้อหนึ่งที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- | | |
|--|--|
| <p>1. ฉันจะยิ้มอย่างไรไทยให้เห็นค่า
ฉันจะกล่าวอย่างไรไทยให้คนขาม
ฉันจะอยู่อย่างไรไทยให้ไกรนาม
ฉันจะงามอย่างไรไทยให้โลกถือ
จากบทกลอนข้างต้น ข้อใดคือเอกลักษณ์
ของความเป็นไทย</p> <p>ก. รอยยิ้ม สามัคคี การดำรงชีวิต ความงาม
ข. มิมิตรไมตรี มีเอกราช ความเป็นอยู่
หน้าตาดี
ค. รอยยิ้ม ความกล้าหาญ วัฒนธรรมและ
ประเพณี การแต่งกายชุดไทย
ง. ความสุภาพ กล้าแสดงออก อาหารไทย
ชุดไทย</p> <p>2. อาหารชนิดใดที่เป็นอาหารไทยภาคใต้</p> <p>ก. ส้มตำ ข. ปลา ร้า
ค. แกงไตปลา ง. น้ำพริกหนุ่ม</p> <p>3. ภาคกลางเป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญจึงทำ
ให้เกิดประเพณีใด</p> <p>ก. การทำขวัญข้าว
ข. การแห่นางแมว
ค. บุญบั้งไฟ
ง. ผีตาโขน</p> <p>4. ภาคอีสานหรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มี
สภาพภูมิอากาศแห้งแล้ง ฝนไม่ตกตาม</p> | <p>ฤดูกาล สภาพพื้นดินเป็นที่โล่งกว้าง เมื่อถึง
ฤดูแล้ง สภาพพื้นดินจะแตกกระแหง น้ำใน
ห้วย หนอง จะแห้งเหือด
จากข้อความข้างต้น ทำให้ภาคอีสานมักมี
ประเพณีใด</p> <p>ก. ประเพณีแห่นางแมว
ข. ประเพณีผีตาโขน
ค. ประเพณีตักบาตรดอกไม้อ
ง. ประเพณีแห่เทียนพรรษา</p> <p>5. เพราะเหตุใดคนภาคเหนือจึงมีวัฒนธรรม
เกี่ยวกับการกินอาหารและการแต่งกายที่
เน้นให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย</p> <p>ก. เพราะมีภูเขาสูง
ข. เพราะมีต้นไม้มาก
ค. เพราะมีสภาพอากาศหนาว
ง. เพราะมีชาวเขาอาศัยอยู่มาก</p> <p>อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 6,7</p> <p>ในชุมชนคลองยาวมีโรงงานฟอกหนังอยู่
2 แห่ง ตั้งอยู่ใกล้ๆ กับ โรงเรียนสามัคคี กลิ่น
ของน้ำที่ชะล้างหนังที่ฟอกด้วยสารเคมีลอย
ไปตามลม ในบางครั้งมีกลิ่นเหม็นมาก
นักเรียนในโรงเรียนสามัคคีได้รับกลิ่นอยู่
เสมอ บางวันนักเรียนหลายคนมีอาการเสบ</p> |
|--|--|

จมูก วิงเวียน คลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืด ถูก
นำส่งโรงพยาบาล

6. จากข้อความประเด็นปัญหาสำคัญคืออะไร

- ก. นักเรียนป่วยหลายคน
- ข. โรงเรียนอยู่ใกล้โรงงาน
- ค. มลภาวะเป็นพิษทางอากาศ
- ง. โรงงานใช้สารเคมีฟอกหนัง

7. จากข้อความสาเหตุของปัญหาในข้อ 6 คือ
อะไร

- ก. กลิ่นเหม็น ลอยมากับอากาศ
- ข. โรงงานสร้างมลพิษทางอากาศ
- ค. โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้โรงงานฟอกหนัง
- ง. นักเรียนสูดอากาศเป็นพิษเข้าไปใน
ร่างกาย

8. ข้อใดเป็นวิธีการอนุรักษ์น้ำที่เหมาะสมกับ
บทบาทของนักเรียนมากที่สุด

- ก. การบำบัดน้ำเสียของโรงงาน
- ข. การใช้น้ำอย่างประหยัด
- ค. การหาแหล่งน้ำใหม่ให้เพียงพอ
- ง. การรักษาสภาพป่าให้สมบูรณ์

9. ถุงพลาสติกมีผลทำให้เกิดภาวะ โลกร้อน
ซึ่งถุงพลาสติก 1 ใบ ต้องใช้เวลาย่อยสลาย

ถึง 450 ปี หากนำไปเผาก็จะทำให้เกิด
สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งทำให้เกิดผล
ภาวะทำให้โลกร้อน และการใช้ถุงผ้าจะช่วย
ลดการปนเปื้อน ของสารก่อมะเร็ง และหาก
ทุกคนหันมาใช้ถุงผ้าเพียงสัปดาห์ละ 1 วัน
จะช่วยลดการใช้ถุงพลาสติกได้มากกว่า 100
ล้านถุง / ปี

จากบทความข้างต้น นักเรียนจะมีวิธีช่วย
ลดภาวะโลกร้อนได้อย่างไร

- ก. นำถุงพลาสติกที่มีอยู่ไปทำลาย
- ข. ไม่ใช้ถุงพลาสติกอีกเลย
- ค. ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก
- ง. ช่วยกันรณรงค์ต่อต้านใช้ถุงพลาสติก

10. กิจกรรมใดเป็นตัวเร่งให้เกิดความเสื่อม
โทรมของทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม

- ก. การใช้สารเคมี ในปริมาณที่เหมาะสม
เพิ่มเพิ่มผลผลิต
- ข. การใช้น้ำปริมาณมากของโรงงาน
อุตสาหกรรม
- ค. การปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่
เดียวกัน
- ง. การทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลลงในแหล่งน้ำ

แบบทดสอบการคิดสังเคราะห์หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
เรื่อง การลอยกระทง : การลอยกระทงสายนครสวรรค์

- คำชี้แจง :** 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 5 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ให้เวลาเขียนตอบ 10 นาที
- 2) ให้นักเรียนอ่านข้อความ ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา แล้วตอบคำถาม ดังนี้

สถานการณ์ที่ 4 : เรื่อง การลอยกระทง : การลอยกระทงสายนครสวรรค์

วันลอยกระทง เป็นวันสำคัญวันหนึ่งของชาวไทย ตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำเดือน 12 ประเพณีลอยกระทงได้กำหนดจัดให้ทุกพื้นที่ทั่วประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ติดกับแม่น้ำลำคลองหรือแหล่งน้ำต่างๆ ซึ่งแต่ละพื้นที่จะมีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจแตกต่างกัน

ในวันลอยกระทง ผู้คนจะพากันทำ “กระทง” จากวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ แล้วนำไปลอยในสายน้ำ เชื่อว่าเป็นการลอยเคราะห์ไป นอกจากนี้ยังเชื่อว่าการลอยกระทง เป็นการบูชา และขอขมาพระแม่คงคา

จังหวัดนครสวรรค์มีกิจกรรมประเพณีลอยกระทงสืบต่อกันมาเป็นเวลานาน คือ ประเพณีลอยกระทงสายของชุมชนหน้าผา เขตเทศบาลนคร นครสวรรค์ได้จัดมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2504 เดิมเรียกว่า “การลอยกะลา” ต่อมาเปลี่ยนเป็น “การลอยกระทงสาย”

โดยแรกเริ่มชาวบ้านออกทุนทรัพย์คนละเล็กน้อย จัดทำกระทงโดยใช้กะลามะพร้าว นำมาทำความสะอาดแล้วติดกระดาษสี ภายในบรรจุดอกไม้ ธูป เทียน ปัจจุบันได้จัดซื้อกะลาจากที่ต่างๆ เป็นจำนวนนับหมื่นมาทำ ชาวบ้านหน้าผาช่วยกันทำกระทงบริเวณงานตั้งแต่บริเวณหน้าศาลเจ้าพ่อเจ้าแม่หน้าผาไปจนถึงโรงเรียนลาซาล โซติรวินครสวรรค์ จะมีกระทงกะลาวางเป็นแถว เพื่อให้ประชาชนนำไปลอยแม่น้ำ โดยมีสะพานทอดยาวไปกลางแม่น้ำ นำกระทงลงเรือไปทอดสมอเหนือโรงเรียนลาซาล โซติรวินครสวรรค์ แล้วจึงปล่อยกระทงที่เรียกว่า กระทงนำ จากนั้นประชาชนจะช่วยกันปล่อยกระทง ลงน้ำลอยเป็นสายตามลำน้ำ สวยงามมาก

1. นักเรียนคิดว่าเรื่องนี้เป็นวัฒนธรรมใด (2 คะแนน)

ตอบ.....
.....
.....

2. นักเรียนมีส่วนร่วมในวัฒนธรรมนี้อย่างไร (2 คะแนน)

ตอบ.....
.....
.....
.....
.....

3. นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรที่ได้เข้าร่วมในวัฒนธรรมเรื่องนี้ (2 คะแนน)

ตอบ.....
.....
.....
.....
.....

4. นักเรียนคิดว่าเราสามารถอนุรักษ์วัฒนธรรมนี้ได้อย่างไร (2 คะแนน)

ตอบ.....
.....
.....

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง: ข้อสอบมี 60 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนนให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง
ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ ข้อใดข้อหนึ่งที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

.....

1. นักเรียนควรเลือกซื้อสินค้าเพราะเหตุใดมากที่สุด
 - ก. ความสวยงาม ข. ความทันสมัย
 - ค. ความหรูหรา ง. ความจำเป็น
2. ถ้าไม่รู้จักประมาณการใช้จ่าย จะเกิดผลเสียอย่างไร
 - ก. ไม่มีคนคบหาด้วย
 - ข. มีเงินใช้ไม่ขาดมือ
 - ค. เป็นหนี้สินทำให้ชีวิตไม่มีความสุข
 - ง. ผิดกฎหมาย และถูกตำรวจจับ
3. ข้อใดไม่ใช่หลักเกณฑ์ในการบริโภคสินค้าและบริการต่างๆ
 - ก. ความจำเป็น ข. การลดราคา
 - ค. คุณภาพของสินค้า
 - ง. การเปรียบเทียบราคา
4. ถ้านักเรียนจะผลิตสินค้าจะต้องคำนึงถึงเรื่องใดเป็นอันดับแรก
 - ก. ผลิตอะไร ข. ผลิตอย่างไร
 - ค. ผลิตเพื่อใคร ง. ผลิตเท่าไร
5. ใครปฏิบัติตนได้เหมาะสมในการผลิต และบริโภค
 - ก. สุคามิรายได้น้อยแต่ชอบซื้อของแพง
 - ข. สมพรผลิตสินค้าที่ตนชอบแต่ไม่มีคนซื้อ
 - ค. สมจิตทำอาหารที่ตนชอบกินไปวางขาย
 - ง. สมคิดชอบไปซื้อสินค้าที่มีราคาถูกแต่อยู่ไกลบ้าน
6. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการผลิตและการบริโภค
 - ก. การบริโภคต้องคำนึงถึงความจำเป็น
 - ข. การผลิตไม่ต้องคำนึงถึงความสวยงาม
 - ค. ปัจจัยในการผลิตคือเงินทุนเท่านั้น
 - ง. ความต้องการของมนุษย์ไม่มีผลต่อการผลิต
7. ใครใช้พลังงานได้ถูกต้องที่สุด
 - ก. โถงเปิดแอร์ทั้งวันทั้งคืน
 - ข. อ้อยเปิดพัดลมทั้งวันในหน้าหนาว
 - ค. แอนใช้เครื่องซักผ้าซักเสื้อตัวเดียว
 - ง. อู๋ยขี่รถจักรยานแทนมอเตอร์ไซด์ไปซื้อของหน้าปากซอย

8. ถ้าเรามีเงินจำกัดไม่ควรซื้อของในข้อใด
- ก. อาหาร ข. ของเล่น
ค. เสื้อผ้า ง. รองเท้า
9. เมื่อจะซื้อของ ควรพิจารณาถึงสิ่งใดก่อน
- ก. ประโยชน์ใช้สอย ข. ความอยากได้
ค. ความทันสมัย ง. ความสวยงาม
10. การนำหลักเศรษฐกิจมาใช้ในครอบครัวเกิดผลได้อย่างไร
- ก. มีฐานะดี
ข. ประหยัดรายจ่าย
ค. ขยันขันแข็ง
ง. เพิ่มโอกาสในการทำงาน
11. องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้หนีความจนได้อย่างถาวร
- ก. ขยัน อดทน ซื่อสัตย์
ข. มุมนานะในการทำงานสูง
ค. หลีกเลียงอบายมุขสิ่งเสพติดต่างๆ
ง. มีสติ รู้ดี รู้ชั่ว ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน
12. วิธีการใดสำคัญที่สุดในเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง
- ก. การสร้างความเชื่อมั่นในตัวเอง
 ความ
 ร่ำรวย
ข. การศึกษากับการพัฒนา การหา
 ผลประโยชน์
ค. การพออยู่พอกิน การศึกษากับการ
 พัฒนา
ง. การมุ่งมั่นคบกับผลประโยชน์
 ให้มากที่สุด
13. การปฏิบัติตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียนทำได้อย่างไร
- ก. การจัดการแสดงบนเวที
ข. การนำขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์
ค. การจัดงานรื่นเริงในโรงเรียน
ง. การเรียกรายเงินจากเพื่อนๆมาใช้
14. แนวทางปฏิบัติตน ตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงข้อใดที่ทุกคนในชุมชนควรยึดเป็นแนวในการดำเนินชีวิต
- ก. มีความประหยัด ลดความฟุ้งเฟ้อ
 ใน
 การดำรงชีวิต
ข. ให้ความรู้ในการพัฒนาภูมิปัญญา
 ท้องถิ่น
ค. ประกอบอาชีพด้วยความทุจริต
ง. นำทรัพยากรมาใช้อย่างรู้คุณค่า
15. ป่าเล็กชายใกล้ทอด จากข้อความ คือหน่วยเศรษฐกิจใด
- ก. หน่วยพลเรือน ข. หน่วยรัฐบาล
ค. หน่วยครัวเรือน ง. หน่วยธุรกิจ
16. วัตถุประสงค์หลักของอาเซียนคืออะไร
- ก. สร้างความร่วมมือด้านการเมือง
 เศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรม
ข. เพิ่มอำนาจต่อรองทางการค้าให้กับ
 ประเทศอย่างเสรี
ค. เปิดพรมแดนให้ผู้คนเดินทางอย่างเสรีให้
 ทั้งภูมิภาคเปลี่ยนมาใช้เงินตราสกุล
 เดียวกัน

17. ข้อใดเป็นความสำคัญของไทยที่มีต่ออาเซียน
 ก. เป็นผู้นำในกลุ่มอาเซียน
 ข. เป็นที่หนึ่งในประเทศผู้ก่อตั้งอาเซียน
 ค. เป็นที่ตั้งของสำนักงานใหญ่ของอาเซียน
 ง. เป็นตัวแทนติดต่อค้าขายกับประเทศตะวันตก
18. การก่อตั้งอาเซียนให้เกิดผลดีกับประเทศใดมากที่สุด
 ก. มาเลเซีย ข. ฟิลิปปินส์
 ค. ไทย ง. ทุกประเทศที่เป็นสมาชิก
19. เหตุผลที่ทำให้อาเซียนต้องปรับองค์กรครั้งใหญ่ เนื่องจากอะไร
 ก. ชาตินะวันตกแพร่อิทธิพลเข้ามา
 ข. สถานการณ์โลกเปลี่ยนแปลงเร็ว
 ค. ทรัพยากรน้ำมันกำลังจะหมดไป
 ง. เกิดภัยพิบัติขึ้นในภูมิภาคบ่อยครั้ง
20. ข้อใดคือปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม
 ก. มลพิษหมอกควัน
 ข. การทำนาขั้นบันได
 ค. การเลี้ยงสัตว์ในที่ราบ
 ง. การปลูกข้าวบนไหล่เขา
21. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
 ก. มีการกำหนดเขตการค้าเสรีในอาเซียน
 ข. เศรษฐกิจหลักของอาเซียนคือเกษตรกรรม
 ค. อาเซียนมุ่งเน้นพัฒนาเศรษฐกิจเพียงด้านเดียว
 ง. สมาชิกอาเซียนคือประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
22. ข้อใดเป็นวัฒนธรรมของประเทศลาว
 ก. ปอยส่างลอง
 ข. เทศกาลตรุษจีน
 ค. เทศกาลสิวารাত্রี
 ง. ตักบาตรข้าวเหนียว
23. ข้อใดเป็นการกระทำที่ช่วยเศรษฐกิจของประเทศได้ดีที่สุด
 ก. ซื้อและใช้สินค้าที่ผลิตในประเทศ
 ข. ไปเที่ยวต่างจังหวัดทุกสัปดาห์
 ค. ซื้อจักรยานแทนการขับจี้รถจักรยานยนต์
 ง. สั่งสินค้านำเข้าจากประเทศเกาหลี
24. ข้อใดเป็นพฤติกรรมที่ช่วยส่งเสริมประชาคมการเมืองและความมั่นคงอาเซียน
 ก. เคารพกฎหมาย
 ข. เข้าร่วมการแสดงโขนเป็นประจำ
 ค. ช่วยทำความสะอาดบริเวณวัด
 ง. ช่วยกันปลูกต้นไม้ลดโลกร้อน
25. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในอาเซียนที่ดีที่สุด
 ก. ทิ้งขยะลงถัง
 ข. ช่วยกันปลูกต้นไม้
 ค. เลี้ยงปลาไว้ในบ้าน
 ง. ไม่ตัดดอกไม้ไปปักแจกัน

26. ข้อใดไม่เป็นการเรียนรู้วัฒนธรรมของประเทศสมาชิกอาเซียน
- เรียนรู้ประวัติศาสตร์และภูมิหลังของประเทศสมาชิก
 - เข้าร่วมโครงการเรียนรู้เพื่อนบ้านจากค่ายต่างๆ
 - ดูภาพยนตร์สารคดีเกี่ยวกับประเทศสมาชิก
 - เคารพกฎจราจรเวลาไปเที่ยวประเทศสมาชิก
27. เพราะเหตุใดอาเซียนจึงต้องร่วมมือกันพัฒนาด้านเศรษฐกิจ
- เพื่อให้ประเทศสมาชิกส่งออกสินค้าไม่ซ้ำกัน
 - เพื่อสร้างบทบาทในการเจรจาต่อรองกับประเทศนอกกลุ่ม
 - เพื่อให้แรงงานในประเทศสมาชิกมีจำนวนเพิ่มขึ้น
 - เพื่อกำหนดให้ใช้สกุลเงินเป็นแบบเดียวกันทั้งหมด
28. การส่งเสริมให้ประชาชนในประเทศสมาชิกอาเซียนเรียนภาษาเพื่อนบ้านเป็นความร่วมมือด้านใด
- ด้านสังคม
 - ด้านการเมือง
 - ด้านวัฒนธรรม
 - ด้านความมั่นคง
29. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์จากความร่วมมือด้านเศรษฐกิจ
- เป็นการเพิ่มศักยภาพในการต่อรองกับกลุ่มประเทศนอกภูมิภาค
 - เป็นการกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันทางการค้าระหว่างสมาชิก
 - แรงงานฝีมือมีมาตรฐานและมีคุณภาพมากขึ้น
 - ประเทศสมาชิกอาเซียน มีการพัฒนาที่ใกล้เคียงกัน
30. ถ้ามีโอกาสได้ไปสถานที่สำคัญของประเทศสมาชิกอาเซียน ควรปฏิบัติตนอย่างไร
- เขียนชื่อที่ระลึกที่ฝาผนังบอกสถานที่นั้น
 - นำข้อมูลของสถานที่สำคัญของประเทศตนเองมาเปรียบเทียบ
 - แนะนำผู้อื่นว่าควรท่องเที่ยวที่ประเทศของตนดีกว่า
 - แสดงความชื่นชมและศึกษาความสำคัญของสถานที่นั้น
31. ภาคใดของไทยมีอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศต่ำสุด
- | | |
|------------|-------------|
| ก. ภาคใต้ | ข. ภาคเหนือ |
| ค. ภาคกลาง | ง. ภาคอีสาน |
32. ประเพณีแห่นางแมวเกิดขึ้นจากสาเหตุใด
- | | |
|-------------|------------|
| ก. พายุถล่ม | ข. น้ำท่วม |
| ค. ไฟไหม้ | ง. ฝนแล้ง |

33. แหล่งทรัพยากรดินในภาคใดอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การเพาะปลูกมากที่สุด
- ก. ภาคกลาง ข. ภาคเหนือ
ค. ภาคใต้ ง. ภาคอีสาน
34. ประเพณีแข่งเรือเกิดขึ้นจากสาเหตุใด
- ก. มีสัตว์ป่าอุดมสมบูรณ์
ข. มีดินอุดมสมบูรณ์
ค. มีน้ำอุดมสมบูรณ์
ง. มีป่าไม้อุดมสมบูรณ์
35. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด
- ก. ภัยธรรมชาติมีความสัมพันธ์กับลักษณะทางกายภาพของประเทศ
ข. แผ่นดินไหวเกิดจากการกระทำของมนุษย์เท่านั้น
ค. วัตภัยมักเกิดได้ตลอดเวลา
ง. อุทกภัยเป็นภัยที่เกิดจากลมพายุ
36. ภาคใดของประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเกาะจำนวนมาก
- ก. ภาคเหนือ
ข. ภาคกลาง
ค. ภาคใต้
ง. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
37. ลักษณะภูมิประเทศที่เป็นที่ราบสูงเป็นลักษณะภูมิประเทศของภาคใด
- ก. ภาคเหนือ
ข. ภาคกลาง
ค. ภาคใต้
ง. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
38. ลักษณะภูมิประเทศของประเทศไทยภาคใดมีลักษณะคล้ายกัน
- ก. ตะวันตก-ตะวันออก
ข. เหนือ-ตะวันตก
ค. เหนือ-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
ง. กลาง-ใต้
39. ข้อใดเป็นลักษณะทางกายภาพของภาคกลาง
- ก. เป็นเขตภูเขาสูง
ข. เป็นเขตที่ราบสูง
ค. เป็นเขตที่ราบลุ่ม
ง. เป็นเขตที่ราบชายฝั่งทะเล
40. ป่าไม้ช่วยป้องกันน้ำท่วมได้อย่างไร
- ก. ทำให้ฝนไม่ตกมาก
ข. ทำให้น้ำไหลได้สะดวกขึ้น
ค. ช่วยบังฝนไม่ให้ตกสู่พื้นดิน
ง. รากพืชช่วยดูดซับน้ำไว้ได้
41. การเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติข้อใดทำให้เกิดการย้ายถิ่นอย่างกะทันหัน
- ก. แดดร้อนจัด
ข. แผ่นดินไหว
ค. พายุฝนฟ้าคะนอง
ง. ฝนไม่ตกตามฤดูกาล
42. ปรากฏการณ์ใดที่เกิดขึ้นจากการแปรปรวนของสภาพอากาศ
- ก. วัตภัย ข. อุทกภัย
ค. แผ่นดินไหว ง. ถูกทุกข้อ

43. เพราะเหตุใดทรัพยากรดินในภาคกลางจึงมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การปลูกพืช
- ก. เพราะมีน้ำมาก
ข. เพราะมีดิน ไม้้มาก
ค. เพราะเป็นที่ราบเชิงเขา
ง. เพราะเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำ
44. ภูมิภาคใดของประเทศไทยเหมาะแก่การปลูกพืชเมืองหนาวมากที่สุด
- ก. ภาคใต้
ข. ภาคเหนือ
ค. ภาคตะวันตก
ง. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
45. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์แร่ที่ถูกต้องที่สุด
- ก. ใช้แร่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
ข. เมื่อใช้แล้วให้สร้างใหม่ทดแทน
ค. เก็บเอาไว้โดยไม่ใช้
ง. ขุดมาใช้ให้น้อยที่สุด
46. ใครใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้ถูกต้อง
- ก. สุภาพรีดผ้าครั้งละ 1 ตัว
ข. สุราสินีปิดไฟทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน
ค. สุดเขตเปิดน้ำทิ้งไว้ขณะแปรงฟัน
ง. สุชาดาเปิดพัดลมทั้งวันทั้งคืน
47. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสภาพอากาศแห้งแล้งฝนไม่ตกตามฤดูกาล ทำให้เกิดประเพณีใด
- ก. ประเพณีแห่เทียนพรรษา
ข. ประเพณีผีตาโขน
ค. ประเพณีแห่นางแมว
ง. ประเพณีตักบาตรดอกไม้ม
48. ถ้าจังหวัดที่เราอาศัยมีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้ง พืชพรรณธรรมชาติเป็นทุ่งหญ้าประชาชนมักจะประกอบอาชีพใด
- ก. เลี้ยงสัตว์ ข. ทำสวน
ค. ทำนา ง. ทำไร่
49. การช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในข้อใดเป็นการช่วยอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร
- ก. สัตว์ป่า ข. แร่ธาตุ
ค. ดิน ง. ป่าไม้
50. ข้อใดสัมพันธ์กันที่สุด
- ก. ผู้ที่อยู่ป่ามักประกอบอาชีพบริการ
ข. ผู้ที่อยู่ติดทะเลมักประกอบอาชีพประมง
ค. ผู้ที่อยู่บนภูเขามักประกอบอาชีพขับรถบริการ
ง. ผู้ที่อยู่บริเวณที่ราบลุ่มมักประกอบอาชีพค้าขาย
51. ข้อใดน่าจะเป็นผลจากการที่พื้นที่ป่าไม้ในประเทศไทยถูกทำลายลง
- ก. ทำให้มีพื้นที่ทำเกษตรกรรมมากขึ้น
ข. ทำให้มีพื้นที่สร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ
ค. ทำให้พื้นดินเกิดความแห้งแล้ง
ง. ทำให้คนมีที่อยู่อาศัยมากขึ้น
52. ในบริเวณที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์มักจะมีประเพณีใด
- ก. แข่งเรือยาว ข. ผีตาโขน
ค. แห่นางแมว ง. บุญบั้งไฟ

53. เพราะเหตุใดคนภาคเหนือจึงมีวัฒนธรรมเกี่ยวกับการกินอาหาร และการแต่งกายที่เน้นให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย
- เพราะมีภูเขาสูง
 - เพราะมีต้นไม้ไม่มาก
 - เพราะมีชาวเขาอาศัยอยู่มาก
 - เพราะมีสภาพอากาศหนาว
54. ผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใดประกอบอาชีพได้เหมาะสมที่สุด
- ที่ราบลุ่มแม่น้ำ - เกษตรกรรม
 - หุบเขา - ธุรกิจส่งออก
 - ที่ราบลุ่ม - บริการ
 - บนภูเขา - ประมง
55. เพราะเหตุใดคนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจึงประกอบอาชีพทำประมงน้ำเค็ม
- มีคนงานมาก ค่าแรงถูก
 - ออกไปจับปลาไกลๆ ได้
 - มีเครื่องมือจับปลาที่ดี
 - อยู่ติดชายฝั่งทะเล
56. ข้อใดคือวัฒนธรรมการกินของภาคอีสาน
- แกงเหลือง
 - ไส้อั่ว
 - ส้มตำ
 - ต้มยำกุ้ง
57. ข้อใดเป็นวิธีการอนุรักษ์น้ำที่เหมาะสมกับบทบาทของนักเรียนมากที่สุด
- การบำบัดน้ำเสียของโรงงาน
 - การใช้น้ำอย่างประหยัด
 - การหาแหล่งน้ำใหม่ให้เพียงพอ
 - การอนุรักษ์สภาพป่าให้สมบูรณ์
58. กิจกรรมใดเป็นตัวเร่งให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน
 - การทิ้งขยะ และสิ่งปฏิกูลลงในแหล่งน้ำ
 - การใช้น้ำปริมาณมากของโรงงานอุตสาหกรรม
 - การใช้สารเคมีในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิต
59. ภาคกลางเป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญจึงทำให้เกิดประเพณีใด
- การทำขวัญข้าว
 - แห่นางแมว
 - บุญบั้งไฟ
 - ผีตาโขน
60. ถ้าป่าไม้ถูกทำลาย นักเรียนคิดว่าจะมีผลกระทบต่อสิ่งใดบ้าง
- จำนวนสัตว์ป่า
 - สภาพภูมิอากาศ
 - ปริมาณน้ำในแหล่งต้นน้ำลำธาร
 - ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1	ง	16	ก	31	ข	46	ข
2	ค	17	ข	32	ง	47	ค
3	ข	18	ง	33	ก	48	ก
4	ก	19	ข	34	ค	49	ง
5	ค	20	ก	35	ก	50	ข
6	ก	21	ค	36	ค	51	ค
7	ง	22	ง	37	ง	52	ก
8	ข	23	ก	38	ก	53	ง
9	ก	24	ก	39	ค	54	ก
10	ข	25	ข	40	ง	55	ง
11	ง	26	ง	41	ข	56	ค
12	ค	27	ข	42	ก	57	ข
13	ข	28	ค	43	ง	58	ข
14	ก	29	ข	44	ข	59	ก
15	ค	30	ง	45	ก	60	ง

3. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

.....

คำชี้แจง : ลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก : เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 20 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 20 นาที ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ข้อ

อ่านบทร้อยกรองที่กำหนดให้แล้วตอบคำถามข้อ 1 –2

อันการทำความดีไม่มีสูญ
 บำเพ็ญบุญไว้เถิดหนาอย่าสงสัย
 หากวันนี้คนไม่เห็นไม่เป็นไร
 วันหนึ่งไซ้รู้คงตระหนักประจักษ์ตา
 ถ้าวณคิดผลผลลามเอาความชอบ
 เมื่อความดียังไม่ตอบก็โทษา
 เปลี่ยนความคิดผิดอย่างที่ทำมา
 จะสิ้นวันเวลาพบความดี

(ที่มา : การอ่านบทร้อยกรอง. (เอกสารประกอบคำสอน)..โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มปป. มปป.)

1. บทร้อยกรองนี้ต้องการกล่าวถึงสิ่งใด
 - ก. การส่งเสริมความกตัญญู
 - ข. การส่งเสริมการทำความดี
 - ค. การส่งเสริมความสามัคคี
 - ง. การสำนึกในการรักษาสิ่งแวดล้อม
2. ข้อคิดสำคัญที่ได้จากบทร้อยกรองนี้คืออะไร
 - ก. ความดีทำยาก เห็นผลช้า
 - ข. ความดีทำง่าย เห็นผลเร็ว
 - ค. ความชั่วทำยาก เห็นผลช้า
 - ง. ความชั่วทำง่าย เห็นผลเร็ว

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 3

ธาตุอาหารของพืช คือ ไนโตรเจน บำรุงยอด กิ่ง ใบ โปแทสเซียม บำรุงราก ฟอสฟอรัส บำรุงดอกและผล ชาวนาใส่ปุ๋ยเมื่อปลูกข้าวได้ประมาณ 2 สัปดาห์ ต้นข้าว กำลังแตกใบ

3. ปุ๋ยที่ชาวนาใช้คือปุ๋ยชนิดใด
- ฟอสฟอรัส
 - ไนโตรเจน
 - โปแทสเซียม
 - คาร์บอนไดออกไซด์

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อที่ 4

“จะดูปัญญาคน ให้ดูจากการสนทนา
จะดูความสามารถคน ให้ดูจากการทำงาน
จะดูศีลคน ให้ดูจากการอยู่ร่วมกัน
จะดูกำลังใจของคน ให้ดูในยามวิกฤติ
แต่ทั้งหมดนี้ให้ดูนาน ๆ”

(ที่มา : ว. วชิรเมธี, ถามจากสมองตอบจากใจ, 2553:80)

4. ข้อความนี้กล่าวถึงเรื่องอะไร
- วิธีการศึกษาคน
 - การพูดจาบอกนิสัยคน
 - วิธีการอยู่ร่วมกัน
 - เวลาไม่รอใคร

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อที่ 5

จิ้งจกเป็นสัตว์ที่สามารถเปลี่ยนสีผิวให้กับสิ่งแวดล้อม ถ้าฝาบ้านเป็นสีขาว จิ้งจกจะเปลี่ยนสีผิว เป็นสีขาว ถ้าฝาบ้านเป็นสีน้ำตาล จิ้งจกจะเปลี่ยนสีผิวเป็นสีน้ำตาล จิ้งจกจะเปลี่ยนสีตามที่อยู่อาศัยของมัน

5. จิ้งจกเปลี่ยนสีผิวเพราะอะไร

- ก. ความสวยงาม
- ข. ดึงดูดเพศตรงข้าม
- ค. สีของบ้านจะซึมเข้าสู่ผิว
- ง. ป้องกันอันตรายจากสัตว์อื่น

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 6

พ่อค้าคนกลางไปรับซื้อมะม่วงจากชาวสวนในราคาถูก แล้วนำไปขายให้ผู้บริโภคในราคาแพง โดยอ้างว่า ต้องเสียค่าขนส่ง ค่าเสียเวลา ค่าแรงงาน ดังนั้น การซื้อมะม่วงจากสวน จะทำให้ซื้อได้ในราคาถูกกว่าท้องตลาด เพราะเหตุใด

6. เพราะเหตุใดมะม่วงจึงมีราคาถูกกว่าท้องตลาด

- ก. เจ้าของสวนใจดี
- ข. ไม่มีพ่อค้าคนกลาง
- ค. มะม่วงไม่มีคุณภาพ
- ง. เจ้าของสวนมีมะม่วงมาก

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อที่ 7

ภาคอีสานเป็นดินแดนที่พื้นดินเป็นดินทราย ไม่สามารถเก็บน้ำไว้ได้และมีอากาศแห้งแล้งฝนไม่ค่อยตก ดินไม้ในธรรมชาติมีน้อยมาก ขาดแคลนแหล่งน้ำ ทำให้ชาวบ้านที่เป็นเกษตรกรปลูกพืชแล้วผลผลิตไม่ดี ตามต้องการ

7. เกษตรกรทางภาคอีสานปลูกพืชไม่ได้ผล เพราะสาเหตุใด

- ก. มีประชากรอาศัยอยู่มาก
- ข. ชาวบ้านมีลูกหลานมาก
- ค. ประชาชนไม่ขยันทำกิน
- ง. พื้นที่และอากาศไม่เหมาะสม

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อที่ 8-10

ในชุมชนคลองขาวมีโรงงานฟอกหนังอยู่ 2 แห่ง ตั้งอยู่ใกล้ๆกับโรงเรียนสามัคคีคึกคักของน้ำ ที่ชะล้างหนังที่ฟอกด้วยสารเคมีลอยไปตามลมในบางครั้งมีกลิ่นเหม็นมาก นักเรียนในโรงเรียนสามัคคีได้รับกลิ่นอยู่เสมอ บางวันนักเรียนหลายคนมีอาการแสบจมูก วิงเวียนคลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืด ถูกนำส่งโรงพยาบาล

8. จากข้อความประเด็นปัญหาสำคัญคืออะไร

- ก. นักเรียนป่วยหลายคน
- ข. โรงเรียนอยู่ใกล้โรงงาน
- ค. มลภาวะเป็นพิษทางอากาศ
- ง. โรงงานใช้สารเคมีฟอกหนัง

9. จากข้อความสาเหตุของปัญหาในข้อ 8 คืออะไร

- ก. กลิ่นเหม็นลอยมากับอากาศ
- ข. โรงงานสร้างมลพิษทางอากาศ
- ค. โรงงานตั้งอยู่ใกล้โรงงานฟอกหนัง
- ง. นักเรียนสูดอากาศเป็นพิษเข้าไปในร่างกาย

10. จากข้อความนักเรียนมีวิธีการแก้ไขปัญหาลักษณะอย่างถูกต้องที่สุดคืออะไร

- ก. แจ้งตำรวจจับเจ้าของโรงงาน
- ข. โรงงานจัดทำเครื่องกรองอากาศ
- ค. ย้ายโรงงานไปอยู่ที่ห่างไกลชุมชน
- ง. ย้ายโรงเรียนออกไปตั้งห่างจากโรงงาน

อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อที่ 11-13

ป่าแหว : เดี่ยวนี้ตะไคร้หอมที่สวนของฉันราคาดีมาก

ลุงมัน : ต้นยาสูบของฉันก็เป็นที่ต้องการของตลาดเหมือนกัน

น้ำจ้อย : ฉันได้ข่าวมาว่า เขานำไปสกัดใช้แทนสารเคมี เพื่อฉีดป้องกันศัตรูพืช โดยไม่มีอันตราย

11. จากบทสนทนาประเด็นปัญหาสำคัญคืออะไร
 - ก. การใช้สารเคมี
 - ข. ต้นยาสูบมีราคาสูง
 - ค. ศัตรูพืชมารบกวนพืชผัก
 - ง. ตะไคร้หอมมีราคาสูงมาก
12. จากบทสนทนาสาเหตุสำคัญของปัญหาในข้อ 11 คืออะไร
 - ก. ราคาพืชสูง
 - ข. เกษตรกรใช้สารเคมี
 - ค. ศัตรูพืชมากขึ้น
 - ง. เกษตรกรปลูกพืชหลายชนิด
13. จากบทสนทนานักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหาในข้อ 12 อย่างไร
 - ก. ใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช
 - ข. ปลูกพืชทดแทนให้มีปริมาณมากขึ้น
 - ค. เพิ่มคุณภาพของสารเคมีให้ปราบศัตรูพืชให้หมดไป
 - ง. ผลิตตะไคร้หอมและยาสูบให้เป็นยาป้องกันศัตรูพืช

อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 14-16

ในครอบครัวของปู มีสมาชิก 4 คน ซึ่งสมาชิกในครอบครัวชอบรับประทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์เป็นส่วนใหญ่ ไม่ชอบรับประทานผักและผลไม้ยกเว้นปู 1 เดือนต่อมา ปูสังเกตเห็นว่า คนในครอบครัวมีอาการเลือดออกตามไรฟัน แต่ตัวของปูไม่เป็น

14. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้
- ทำไมปูจึงไม่มีเลือดออกตามไรฟัน
 - โรคเลือดออกตามไรฟันเป็นโรคติดต่อหรือไม่
 - ทำไมสมาชิกในครอบครัวของปูจึงเป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน
 - ในผักและผลไม้มีอะไรที่ทำให้ปูไม่เป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน
15. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้
- รับประทานแต่อาหารที่มีรสจัด
 - ผักและผลไม้ทำให้เลือดแข็งตัว
 - ขาดสารอาหารจำพวกวิตามินซี
 - ขาดการเอาใจใส่ดูแลสุขภาพเหงือกและฟัน
16. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไร
- รับประทานผักและผลไม้
 - ไปพบทันตแพทย์
 - ให้ทุกคนทานอาหารที่มีรสจัด
 - แนะนำประโยชน์ของอาหารประเภทต่าง ๆ

อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 17-20

สนรยา เป็นเด็กที่ชอบอ่านหนังสือ คืนหนึ่งขณะที่สนรยากำลังอ่านหนังสือ
หลอดไฟขนาด 20 วัตต์ ที่ใช้อ่านหนังสือก็ดับลง แนนจึงไปซื้อหลอดไฟขนาด 10 วัตต์จาก
ร้านใกล้ ๆ บ้าน มาเปลี่ยน เมื่ออ่านหนังสือต่อไปได้ครึ่งชั่วโมง สนรยาก็เริ่มมีอาการปวด
ศีรษะทั้ง ๆ ที่ไม่เคยมีอาการมาก่อนเลย

17. ข้อใดเป็นปัญหาสำคัญของสถานการณ์นี้
- สนรยาชอบอ่านหนังสือตอนกลางคืน
 - ไฟที่สนรยาใช้อ่านหนังสือดับ
 - สนรยามีอาการปวดศีรษะ
 - สนรยาเปลี่ยนหลอดไฟ

18. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้
- สนธยาเริ่มมีปัญหาทางสายตา
 - สนธยาเครียดจากการอ่านหนังสือ
 - สนธยาไม่ชินกับแสงสว่างของหลอดไฟดวงใหม่
 - แสงสว่างจากหลอดไฟไม่เพียงพอกับการอ่านหนังสือ
19. นักเรียนคิดว่าจะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไร
- เปลี่ยนหลอดไฟให้สว่างขึ้น
 - ใส่แว่นสายตาเวลาอ่านหนังสือ
 - ไม่ควรอ่านหนังสือติดเกินไป
 - พักสายตาบ้างขณะอ่านหนังสือ
20. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
- สนธยามีสายตาที่ดีขึ้น
 - สนธยาหายปวดศีรษะ
 - สนธยาอ่านหนังสือต่อได้ในวันรุ่งขึ้น
 - ในห้องมีแสงสว่างเหมาะแก่การอ่านหนังสือ

**เฉลยแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์นักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

เฉลยคำตอบแบบทดสอบชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| 1. | ข | 2. | ก | 3. | ข | 4. | ก | 5. | ง |
| 6. | ข | 7. | ง | 8. | ค | 9. | ข | 10. | ข |
| 11. | ก | 12. | ข | 13. | ก | 14. | ค | 15. | ค |
| 16. | ก | 17. | ง | 18. | ง | 19. | ก | 20. | ข |

4. แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง : ลักษณะของแบบทดสอบแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ เป็นแบบทดสอบ
 อัตนัยชนิดเขียนตอบ: อธิบายคำตอบให้ชัดเจน จำนวน 2 ข้อ ๆ 5 คะแนน คะแนนเต็ม 10
 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 1.1, 1.2, 1.3



แม่ค้าขายกล้วยแขกเลือกกล้วยแขกที่สูงอมทอดกล้วยแขก จึงทำให้กล้วยแขกมีรส
 หวานอร่อยถูกใจลูกค้า ซึ่งคนส่วนมากมักชอบกินกล้วยสุก อยู่มาวันหนึ่งแม่ค้าเกิดมี
 ความคิดว่า ขึ้นม้วเลือกกล้วยที่สูงอมจะทำให้ขายได้ในปริมาณน้อย แม่ค้าจึงไม่เลือก
 กล้วย จึงใช้กล้วยชนิดไหนก็ได้มาทอดกล้วยแขก ต่อมาอีก 1 สัปดาห์แม่ค้าพบว่า
 “ทำไมกล้วยแขกขายไม่ดีเหมือนเมื่อก่อนนะ”

- 1.1 เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นกับใคร (1 คะแนน)

.....

- 1.2 กล้วยแขกที่ลูกค้าชอบทำจากกล้วยที่มีลักษณะอย่างไร (2 คะแนน)

.....

.....

- 1.3 ถ้านักเรียนเป็นแม่ค้าขายกล้วยทอด จะมีวิธีการพัฒนาอาชีพให้มีรายได้มากได้อย่างไร
(2 คะแนน)

.....

.....

.....

2. นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 2.1, 2.2, 2.3



รถไฟสายเหนือ

วันนี้เวลา 01.20 น. ได้เกิดอุบัติเหตุรถไฟสายเหนือพุ่งลงสู่แม่น้ำปิง ตู้รถไฟ
ส่วนหัวพร้อมกับพนักงานขับรถไฟ 2 คน จมหายไปกับกระแสน้ำอันเชี่ยวกราก และ
มีผู้โดยสารได้รับบาดเจ็บเป็นจำนวนมาก ผู้ประสบเหตุได้นำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล
ตำรวจตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุ พบก้อนหินขนาดใหญ่พุ่งลงมาองอยู่บนรางรถไฟ
เมื่อรถไฟแล่นมาถึงที่เกิดเหตุจึงพุ่งเข้าชนและ ตกลงไปในแม่น้ำปิง ตำรวจสันนิษฐาน
ว่ามีฝนตกหนักแล้วทำให้ภูเขาข้างทางถล่มลงมาหลังจาก ที่มีรถตรวจเส้นทางรถไฟ
ผ่านไปก่อนที่รถไฟขบวนนี้จะมาถึง

2.1 เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นในช่วงฤดูกาลใด (1 คะแนน)

.....
.....

2.2 ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุในครั้งนี้มีใครบ้าง (2 คะแนน)

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

2.3 นักเรียนมีแนวทางป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากเหตุการณ์นี้ได้อย่างไรบ้าง (2 คะแนน)

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

เฉลยคำตอบแบบทดสอบชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์

แนวการตอบข้อสอบเขียนตอบ

ข้อที่ 1

- 1.1 แม่ค้าขายกล้วยแขก
- 1.2 กล้วยที่สุกถึงสุกงอม
- 1.3 ซื่อสัตย์ต่อลูกค้า รักษาคุณภาพของขนมทุกครั้ง มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อลูกค้า

ข้อที่ 2

- 2.1 ฤดูฝน
- 2.2 พนักงานขับรถไฟและครอบครัว,ผู้โดยสารรถไฟ,ประชาชนใกล้เคียง
- 2.3 ไม่ตัดไม้ทำลายป่า,เพิ่มความถี่ในการตรวจสอบความพร้อมของเส้นทาง, ติดตั้งระบบเรดาร์ตรวจสอบความปลอดภัยของเส้นทางบนหัวรถไฟ

เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็นคำถามที่ 1.1 และ 2.1 คะแนนเต็ม 1 คะแนน

- ระบุคำตอบได้ชัดเจน ให้คะแนน 1 คะแนน
- ไม่ตอบ หรือตอบไม่ตรงประเด็น ได้ 0 คะแนน

ประเด็นคำถามที่ 1. 2, 1.3 และ 2.2, 2.3

- ระบุคำตอบได้ชัดเจน พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบมากกว่า 2 ข้อ ให้ 2 คะแนน
- ระบุคำตอบตรงประเด็น สอดคล้องกับเรื่องได้ 1 ข้อ ให้ 1 คะแนน
- ไม่ตอบเลยให้ 0 คะแนน

5. แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์ : ผู้ผลิต ผู้บริโภค การใช้ทรัพยากร และ เศรษฐกิจพอเพียง
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับการประเมิน	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	1	2	3	4	5
1. ชื่อหน่วยการเรียนรู้ น่าสนใจ กระชับ ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
2. มาตรฐานการเรียนรู้ / ผลการเรียนรู้ / มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม					
3. สาระสำคัญ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ / ผลการเรียนรู้					
4. จุดประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้องกับมาตรฐาน และสาระการเรียนรู้					
5. ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐาน จุดประสงค์การเรียนรู้ / สาระสำคัญ / สาระการเรียนรู้ และกิจกรรม การเรียนรู้					
6. กิจกรรมการเรียนรู้ มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ ทักษะ / กระบวนการ / สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
7. กิจกรรมการเรียนรู้ มีความเหมาะสมสามารถนำผู้เรียนไปสู่การ สร้าง ชิ้นงาน / ภาระงาน					
8. สื่อการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง					
9. ประเด็นและเกณฑ์การประเมิน สามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตาม มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / ผลการเรียนรู้					
10. กำหนดเวลาได้เหมาะสมกับกิจกรรม และสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้					
รวม					

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน : ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อมในอาเซียน เศรษฐกิจอาเซียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับการประเมิน	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	1	2	3	4	5
1. ชื่อหน่วยการเรียนรู้ น่าสนใจ กะทัดรัด ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
2. มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/ มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม					
3. สาระสำคัญ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการ เรียนรู้					
4. จุดประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้องกับมาตรฐาน และสาระการ เรียนรู้					
5. ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐาน จุดประสงค์ การเรียนรู้/สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้และกิจกรรม การเรียนรู้					
6. กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ/กระบวนการ / สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
7. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมสามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้าง ชิ้นงาน/ภาระงาน					
8. สื่อการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง					
9 ประเด็นและเกณฑ์การประเมินสามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตาม มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้					
10. กำหนดเวลาได้เหมาะสมกับกิจกรรม และสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้					
รวม					

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ระบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับการประเมิน	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	1	2	3	4	5
1. ชื่อหน่วยการเรียนรู้ น่าสนใจ กะทัดรัด ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
2. มาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการเรียนรู้/ มีความเชื่อมโยงกันอย่าง เหมาะสม					
3. สาระสำคัญ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการ เรียนรู้					
4. จุดประสงค์การเรียนรู้ สอดคล้องกับมาตรฐาน และสาระการ เรียนรู้					
5. ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐาน จุดประสงค์ การเรียนรู้/ สาระสำคัญ/ สาระการเรียนรู้และกิจกรรม การเรียนรู้					
6. กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ/ กระบวนการ/ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
7. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมสามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้าง ชิ้นงาน/ ภาระงาน					
8. สื่อการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง					
9 ประเด็นและเกณฑ์การประเมินสามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตาม มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้					
10. กำหนดเวลาได้เหมาะสมกับกิจกรรม และสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้					
รวม					

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม : ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประถมศึกษาปีที่ 6

ระดับการประเมิน	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	1	2	3	4	5
1. ชื่อหน่วยการเรียนรู้น่าสนใจ กะทัดรัด ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาสาระ					
2. มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้/ มีความเชื่อมโยงกันอย่าง เหมาะสม					
3. สาระสำคัญ สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้/ ผลการ เรียนรู้					
4. จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐาน และสาระการ เรียนรู้					
5. ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างหน่วยการเรียนรู้ มาตรฐาน จุดประสงค์ การเรียนรู้/สาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้และกิจกรรม การเรียนรู้					
6. กิจกรรมการเรียนรู้มีความครอบคลุมในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ/กระบวนการ/ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์					
7. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมสามารถนำผู้เรียนไปสู่การสร้าง ชิ้นงาน/ ภาระงาน					
8. สื่อการเรียนรู้ มีความเหมาะสมกับเวลาและการนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง					
9 ประเด็นและเกณฑ์การประเมินสามารถสะท้อนคุณภาพผู้เรียนตาม มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด/ ผลการเรียนรู้					
10. กำหนดเวลาได้เหมาะสมกับกิจกรรม และสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้					
รวม					

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

6. แบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิด
สังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียน
แตกต่างกัน

แบบประเมินความเหมาะสม : ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์
ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ระดับการประเมิน	5	หมายถึง	มีความเหมาะสมมากที่สุด
	4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
	3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
	2	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อย
	1	หมายถึง	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	1	2	3	4	5
ระบบใหญ่ (Macro System)					
1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบ 4 ส่วน คือ 1. สิ่งนำเข้า 2. กระบวนการ 3. ผลผลิต 4. การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ					
2. จำนวนระบบย่อยในระบบใหญ่					
3. ความสัมพันธ์เชื่อมโยงการทำงานระหว่างระบบย่อยด้วยกัน					
4. ผลผลิต ได้ตามวัตถุประสงค์					
5. การเสนอรูปภาพแสดงองค์ประกอบของระบบใหญ่ชัดเจนเข้าใจง่าย					
ระบบย่อย (Micro System)					
6. ความสมเหตุสมผลหรือความจำเป็นที่ต้องมีระบบย่อยแต่ละระบบ					
7. ระบบกำหนดวัตถุประสงค์ได้ชัดเจน					
8. ขั้นตอนการดำเนินการของระบบสนองตอบวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับผลผลิต					
9. กิจกรรมในระบบสามารถนำไปปฏิบัติได้					
10. ความเหมาะสมโดยรวมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับ นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน					
รวม					

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ภาคผนวก ง

คะแนนการทดสอบ

1. คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. คะแนนการทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. คะแนนการทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. คะแนนเก็บระหว่างเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้

ตารางที่ ง-1 คะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนประจำกลุ่ม
สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เลขที่/รายการ	คะแนนก่อนเรียน (60 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (60 คะแนน)
1	18	38
2	20	40
3	30	48
4	28	49
5	34	54
6	21	38
7	30	46
8	32	48
9	28	50
10	19	40
11	24	43
12	39	54
13	18	31
14	28	41
15	30	39
16	31	45
17	22	39
18	29	49
19	35	55
20	21	37
21	24	34
22	21	37
23	30	44
24	31	47
25	25	39
26	28	38
27	19	38
28	33	49
29	39	52
30	35	50
31	25	42
32	22	43
33	28	41
34	35	55
ค่าเฉลี่ย	27.41	43.91

ตารางที่ ง- 2 คะแนนการทดสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่/รายการ	คะแนนก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)
1	8	14
2	9	15
3	9	16
4	9	15
5	9	17
6	11	13
7	10	10
8	11	19
9	8	13
10	9	15
11	9	15
12	12	16
13	9	11
14	11	14
15	10	13
16	12	18
17	11	11
18	12	13
19	13	17
20	11	14
21	12	16
22	7	13
23	9	17
24	12	15
25	11	16
26	10	16
27	10	19
28	10	17
29	12	17
30	11	15
31	10	15
32	11	15
33	13	18
34	12	19
ค่าเฉลี่ย	10.38	15.21

ตารางที่ ง-3 คะแนนการทดสอบวัดความสามารถการคิดสังเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน

เลขที่/รายการ	คะแนนก่อนเรียน (10 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (10 คะแนน)
1	4	6
2	5	8
3	5	7
4	6	9
5	5	9
6	5	7
7	5	7
8	6	10
9	6	8
10	5	7
11	6	7
12	7	9
13	3	6
14	6	8
15	4	5
16	5	9
17	3	6
18	7	8
19	5	8
20	5	6
21	4	7
22	4	7
23	5	6
24	6	9
25	3	7
26	5	8
27	7	9
28	6	10
29	7	8
30	5	8
31	5	6
32	4	7
33	7	9
34	8	10
ค่าเฉลี่ย	5.26	7.68

ตารางที่ ง-4 คะแนนเก็บระหว่างเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์

เลขที่	ความรู้ก่อนเรียน (10 คะแนน)	ความรู้หลังเรียน (10 คะแนน)	การคิดวิเคราะห์ (10 คะแนน)	การคิดสังเคราะห์ (10 คะแนน)	ผลงานของนักเรียน (10 คะแนน)
1	3	7	7	4	5
2	3	6	4	5	5
3	5	8	7	5	7
4	5	10	7	5	7
5	4	8	8	6	7
6	3	6	6	5	5
7	6	8	7	6	5
8	5	8	5	6	7
9	4	7	7	7	6
10	4	7	5	5	7
11	6	8	7	7	8
12	5	8	9	7	8
13	3	6	4	4	5
14	4	7	5	6	6
15	5	8	6	6	6
16	5	7	8	8	7
17	4	5	6	7	7
18	6	10	8	6	7
19	4	7	6	8	8
20	4	7	6	6	4
21	5	5	5	4	4
22	3	6	5	4	6
23	5	6	8	5	4
24	5	7	9	9	6
25	3	7	6	6	6
26	3	6	8	7	6
27	5	8	6	4	8
28	6	9	7	9	8
29	6	8	7	9	8
30	5	10	5	10	10
31	5	8	6	6	8
32	4	7	6	5	7
33	5	7	5	6	7
34	5	9	7	8	8
รวม	153	251	218	211	223
ค่าเฉลี่ย	4.50	7.38	6.41	6.21	6.56
S.D.	0.99	1.28	1.31	1.61	1.40

ตารางที่ ๓-5 คะแนนเก็บระหว่างเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน

เลขที่	ความรู้ก่อนเรียน (10 คะแนน)	ความรู้หลังเรียน (10 คะแนน)	การคิดวิเคราะห์ (10 คะแนน)	การคิดสังเคราะห์ (10 คะแนน)	ผลงานของนักเรียน (10 คะแนน)
1	2	7	5	5	6
2	3	6	5	4	6
3	4	8	7	7	7
4	5	9	6	6	7
5	5	10	7	7	7
6	3	6	6	5	6
7	4	8	6	6	6
8	4	8	8	8	7
9	4	7	7	6	6
10	5	7	5	5	7
11	6	8	7	5	8
12	6	8	9	9	8
13	3	5	5	5	6
14	3	7	6	6	6
15	3	8	6	6	6
16	4	7	8	8	7
17	4	5	7	7	7
18	6	9	8	7	8
19	4	10	8	8	8
20	5	7	6	6	5
21	5	5	5	5	5
22	3	6	7	5	6
23	5	5	5	6	5
24	5	7	8	7	6
25	5	7	6	6	6
26	3	5	5	5	4
27	5	8	6	6	8
28	6	9	7	7	8
29	6	10	7	7	8
30	5	10	8	8	8
31	3	8	6	6	8
32	4	7	6	5	7
33	4	7	5	7	6
34	4	10	9	9	8
รวม	146	254	222	215	227
ค่าเฉลี่ย	4.29	7.47	6.53	6.32	6.68
S.D.	1.09	1.56	1.21	1.25	1.09

ตารางที่ ง-6 คะแนนเก็บระหว่างเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย

เลขที่	ความรู้ก่อนเรียน (10 คะแนน)	ความรู้หลังเรียน (10 คะแนน)	การคิดวิเคราะห์ (10 คะแนน)	การคิดสังเคราะห์ (10 คะแนน)	ผลงานของนักเรียน (10 คะแนน)
1	4	7	5	5	7
2	4	8	7	5	7
3	5	10	8	7	8
4	6	10	8	8	8
5	4	9	7	8	8
6	4	7	6	6	6
7	5	8	6	5	6
8	5	8	7	8	7
9	5	8	7	7	6
10	5	8	7	7	7
11	6	10	10	8	8
12	6	10	9	8	8
13	4	7	6	6	7
14	4	7	6	6	7
15	5	8	6	7	7
16	5	7	8	8	7
17	5	5	7	7	7
18	6	10	9	9	10
19	6	10	10	10	10
20	4	7	5	5	5
21	5	5	5	5	5
22	5	6	6	5	6
23	5	6	7	7	6
24	5	7	8	7	6
25	4	7	6	6	6
26	4	6	5	5	6
27	4	8	6	7	8
28	6	10	8	8	8
29	5	10	8	8	8
30	6	10	8	8	8
31	6	9	8	8	8
32	5	8	6	6	7
33	5	8	6	8	7
34	6	10	9	9	10
รวม	169	274	240	237	245
ค่าเฉลี่ย	4.97	8.06	7.06	6.97	7.21
S.D.	0.76	1.56	1.39	1.36	1.25

ตารางที่ ง-7 คะแนนเก็บระหว่างเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

เลขที่	ความรู้ก่อนเรียน (10 คะแนน)	ความรู้หลังเรียน (10 คะแนน)	การคิดวิเคราะห์ (10 คะแนน)	การคิดสังเคราะห์ (10 คะแนน)	ผลงานของนักเรียน (10 คะแนน)
1	4	7	7	7	8
2	4	8	7	7	8
3	5	8	8	8	9
4	5	8	8	8	8
5	6	10	7	9	9
6	5	7	6	6	8
7	5	8	6	6	8
8	5	10	7	8	7
9	4	8	7	7	6
10	4	8	7	7	7
11	5	8	9	7	10
12	5	8	9	9	8
13	4	7	6	6	7
14	4	7	6	6	7
15	5	8	6	6	7
16	6	9	8	8	10
17	5	7	7	7	10
18	5	10	9	9	10
19	5	10	9	10	10
20	3	7	5	6	8
21	5	7	5	4	7
22	5	6	6	7	6
23	5	6	7	7	10
24	5	7	8	8	7
25	5	7	6	5	7
26	4	7	5	6	7
27	4	8	6	6	8
28	4	9	8	8	8
29	6	9	8	8	10
30	6	10	9	10	10
31	6	9	9	8	10
32	6	8	7	7	8
33	6	9	7	9	8
34	6	10	8	10	10
รวม	167	275	243	250	281
ค่าเฉลี่ย	4.91	8.09	7.15	7.35	8.26
S.D.	0.79	1.19	1.23	1.43	1.31

ภาคผนวก จ

การวิเคราะห์ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. การคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังการเรียน
3. การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนกับหลังการเรียน
4. การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสังเคราะห์ก่อนกับหลังการเรียน
5. การคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน
6. การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4
7. การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4
8. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4
9. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมของระบบการจัดการเรียนรู้ฯ
10. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ฯ
11. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์
12. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน
13. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย
14. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
15. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

1. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ จ-1 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

ข้อ ที่	คะแนน ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวมของ คะแนน ΣR	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
3	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
4	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
5	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
6	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
7	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
9	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
10	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
13	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
14	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
15	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

ตารางที่ จ -1 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนโดยใช้ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ต่อ)

ข้อ ที่	คะแนน ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวมของ คะแนน ΣR	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
16	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
17	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
18	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
19	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
20	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
21	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
22	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
23	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
24	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
25	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
26	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
27	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
28	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
29	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
30	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

ตารางที่ จ -1 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนโดยใช้ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ต่อ)

ข้อ ที่	คะแนน ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวมของ คะแนน ΣR	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
31	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
32	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
33	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
34	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
35	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
36	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
37	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
38	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
39	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
40	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
41	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
42	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
43	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
44	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
45	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

ตารางที่ จ -1 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน โดยใช้ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน (ต่อ)

ข้อ ที่	คะแนน ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวมของ คะแนน ΣR	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
46	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
47	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
48	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
49	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
50	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
51	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
52	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
53	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
54	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
55	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
56	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
57	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
58	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
59	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
60	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

ตารางที่ จ-2 การคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังการเรียน

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 หลังเรียน	43.2118	34	6.37404	1.09314
ก่อนเรียน	27.4118	34	5.99049	1.02736

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 หลังเรียน & ก่อนเรียน	34	.845	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences:					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 หลังเรียน - ก่อนเรียน	1.6500051	3.45733	.59296	15.29361	17.70639	27.826	33	.000

3. การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ก่อนกับหลังการเรียนรู้

ตารางที่ ๑-3 การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ก่อนกับหลังการเรียนรู้

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 ก่อนเรียนคิดวิเคราะห์	10.3824	34	1.49777	.25657
หลังเรียนคิดวิเคราะห์	15.2059	34	2.26675	.38574

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 ก่อนเรียนคิดวิเคราะห์ & หลังเรียนคิดวิเคราะห์	34	.342	.018

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 ก่อนเรียนคิดวิเคราะห์ - หลังเรียนคิดวิเคราะห์	-4.82353	2.24918	.38573	-5.60831	-4.03875	12.505	33	.000

4. การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสังเคราะห์ก่อนกับหลังการเรียนรู้

ตารางที่ ๑-4 การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสังเคราะห์ก่อนกับหลังการเรียนรู้

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 ก่อนเรียนคิดสังเคราะห์	5.2647	34	1.23849	.21240
หลังเรียนคิดสังเคราะห์	7.6765	34	1.31933	.22626

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 ก่อนเรียนคิดสังเคราะห์ & หลังเรียนคิดสังเคราะห์	34	.703	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 ก่อนเรียนคิดสังเคราะห์ - หลังเรียนคิดสังเคราะห์	-2.41176	.98835	.16950	-2.75661	-2.06691	-14.229	33	.000

5. การคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ตารางที่ ๑-๘ การคำนวณเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ANOVA

หลังเรียน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	664.971	2	332.486	15.252	.000
Within Groups	675.764	31	21.799		
Total	1340.735	33			

Multiple Comparisons

หลังวิธี LSD

(I) กลุ่ม	(J) กลุ่ม	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
กลุ่มเก่ง	กลุ่มปานกลาง	7.82941*	1.86069	.000	4.0345	11.6243
	กลุ่มอ่อน	12.01429*	2.30087	.000	7.3216	16.7069
กลุ่มปานกลาง	กลุ่มเก่ง	-7.82941*	1.86069	.000	-11.6243	-4.0345
	กลุ่มอ่อน	4.18487	2.09676	.055	-.0915	8.4612
กลุ่มอ่อน	กลุ่มเก่ง	-12.01429*	2.30087	.000	-16.7069	-7.3216
	กลุ่มปานกลาง	-4.18487	2.09676	.055	-8.4612	.0915

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

6. การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน หน่วยงานการเรียนรู้ที่ 1-4

ตารางที่ ๖-6 การเปรียบเทียบความสามารถคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ด้านความหน่วยการเรียนรู้ (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 วัฒนธรรมทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)

ANOVA

คิดวิเคราะห์	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13.963	3	4.654	2.807	.042
Within Groups	218.853	132	1.658		
Total	232.816	135			

Multiple Comparisons

สถิติค่า LSD

(I) หน่วย	(J) หน่วย	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	-.11765	.31229	.707	-.7354	.5001
	หน่วยที่ 3	-.64706*	.31229	.040	-1.2648	-.0293
	หน่วยที่ 4	-.73529*	.31229	.020	-1.3530	-.1175
หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 1	.11765	.31229	.707	-.5001	.7354
	หน่วยที่ 3	-.52941	.31229	.092	-1.1472	.0883
	หน่วยที่ 4	-.61765	.31229	.050	-1.2354	.0001
หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 1	.64706*	.31229	.040	.0293	1.2648
	หน่วยที่ 2	.52941	.31229	.092	-.0883	1.1472
	หน่วยที่ 4	-.08824	.31229	.778	-.7060	.5295
หน่วยที่ 4	หน่วยที่ 1	.73529*	.31229	.020	.1175	1.3530
	หน่วยที่ 2	.61765	.31229	.050	-.0001	1.2354
	หน่วยที่ 3	.08824	.31229	.778	-.5295	.7060

* . The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ ๑-7 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ANOVA

คิดวิเคราะห์	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	47.848	2	23.924	17.202	.000
Within Groups	184.968	133	1.391		
Total	232.816	135			

Multiple Comparisons

สถิติวิเคราะห์ LSD

(I) กลุ่ม	(J) กลุ่ม	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
กลุ่มเก่ง	กลุ่มปานกลาง	.88382 [*]	.23499	.000	.4190	1.3486
	กลุ่มอ่อน	1.68214 [*]	.29058	.000	1.1074	2.2569
กลุ่มปานกลาง	กลุ่มเก่ง	-.88382 [*]	.23499	.000	-1.3486	-.4190
	กลุ่มอ่อน	.79832 [*]	.26480	.003	.2745	1.3221
กลุ่มอ่อน	กลุ่มเก่ง	-1.68214 [*]	.29058	.000	-2.2569	-1.1074
	กลุ่มปานกลาง	-.79832 [*]	.26480	.003	-1.3221	-.2745

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

7. การคำนวณเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4

ตารางที่ ๖-8 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน (หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)

ANOVA

คิดสังเคราะห์					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30.081	3	10.027	4.981	.003
Within Groups	265.735	132	2.013		
Total	295.816	135			

Multiple Comparisons

ทดสอบสมมติฐาน LSD

(I) หน่วย	(J) หน่วย	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	-.11763	.34412	.733	-.7984	.5631
	หน่วยที่ 3	-.76471*	.34412	.028	-1.4454	-.0840
	หน่วยที่ 4	-1.14706*	.34412	.001	-1.8278	-.4664
	หน่วยที่ 1	.11763	.34412	.733	-.5631	.7984
หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	-.64706	.34412	.062	-1.3278	.0336
	หน่วยที่ 4	-1.02941*	.34412	.003	-1.7101	-.3487
	หน่วยที่ 1	.76471*	.34412	.028	.0840	1.4454
	หน่วยที่ 2	.64706	.34412	.062	-.0336	1.3278
หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4	-.38233	.34412	.269	-1.0631	.2984
	หน่วยที่ 1	1.14706*	.34412	.001	.4664	1.8278
	หน่วยที่ 2	1.02941*	.34412	.003	.3487	1.7101
	หน่วยที่ 3	.38233	.34412	.269	-.2984	1.0631

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ จ-9 การเปรียบเทียบความสามารถการคิดสังเคราะห์ของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ANOVA

คิดสังเคราะห์	Sun of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	133.856	2	66.928	54.961	.000
Within Groups	161.960	133	1.218		
Total	295.816	135			

Multiple Comparisons

คิดสังเคราะห์ LSD

(I) กลุ่ม	(J) กลุ่ม	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
กลุ่มเก่ง	กลุ่มปานกลาง	1.83676*	.21989	.000	1.4018	2.2717
	กลุ่มอ่อน	2.63929*	.27191	.000	2.1015	3.1771
กลุ่มปานกลาง	กลุ่มเก่ง	-1.83676*	.21989	.000	-2.2717	-1.4018
	กลุ่มอ่อน	.80252*	.24779	.002	.3124	1.2926
กลุ่มอ่อน	กลุ่มเก่ง	-2.63929*	.27191	.000	-3.1771	-2.1015
	กลุ่มปานกลาง	-.80252*	.24779	.002	-1.2926	-.3124

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

8. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4

ตารางที่ ๑-10 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกตามหน่วยการเรียนรู้ (หน่วยที่ 1 เศรษฐศาสตร์, หน่วยที่ 2 ไทยและอาเซียน, หน่วยที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย, และหน่วยที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม)

ANOVA

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	126.735	3	42.245	7.108	.000
Within Groups	784.529	132	5.943		
Total	911.265	135			

Multiple Comparisons

ทดสอบทีทางกาวเวียน LSD

(I) หน่วย	(J) หน่วย	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	-.20588	.59128	.728	-1.3755	.9637
	หน่วยที่ 3	-1.32353*	.59128	.027	-2.4931	-.1539
	หน่วยที่ 4	-2.41176*	.59128	.000	-3.5814	-1.2422
	หน่วยที่ 1	.20588	.59128	.728	-.9637	1.3755
หน่วยที่ 2	หน่วยที่ 3	-1.11765	.59128	.061	-2.2873	.0520
	หน่วยที่ 4	-2.20588*	.59128	.000	-3.3755	-1.0363
	หน่วยที่ 1	1.32353*	.59128	.027	.1539	2.4931
	หน่วยที่ 2	1.11765	.59128	.061	-.0520	2.2873
หน่วยที่ 3	หน่วยที่ 4	-1.06824	.59128	.068	-2.2578	.0814
	หน่วยที่ 1	2.41176*	.59128	.000	1.2422	3.5814
	หน่วยที่ 2	2.20588*	.59128	.000	1.0363	3.3755
	หน่วยที่ 4	1.06824	.59128	.068	-.0814	2.2578

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

ตารางที่ ๑-11 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน

ANOVA

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	265.349	2	132.674	27.319	.000
Within Groups	645.916	133	4.857		
Total	911.265	135			

Multiple Comparisons

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน LSD

(I) กลุ่ม	(J) กลุ่ม	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
กลุ่มเก่ง	กลุ่มปานกลาง	2.63235*	.43913	.000	1.7638	3.5009
	กลุ่มอ่อน	3.67857*	.54301	.000	2.6045	4.7526
กลุ่มปานกลาง	กลุ่มเก่ง	-2.63235*	.43913	.000	-3.5009	-1.7638
	กลุ่มอ่อน	1.04622	.49484	.036	.0674	2.0250
กลุ่มอ่อน	กลุ่มเก่ง	-3.67857*	.54301	.000	-4.7526	-2.6045
	กลุ่มปานกลาง	-1.04622	.49484	.036	-2.0250	-.0674

* The mean difference is significant at the 0.05 level.

9. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมของระบบการจัดการเรียนรู้ฯ

ตารางที่ จ-12 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมของระบบการจัดการเรียนรู้ฯ โดยของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

ข้อ ที่	คะแนน ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวมของ คะแนน ΣR	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
4	1	0	1	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
5	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
6	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
7	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
9	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
10	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

10. การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ฯ

ตารางที่ จ-13 แสดงการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ฯ โดยของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน

ข้อ ที่	คะแนน ผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวมของ คะแนน ΣR	$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$	ผลการพิจารณา
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
2	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
3	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
4	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
5	1	0	1	1	1	4	1	ปรับปรุง
6	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
7	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
8	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง
9	1	1	0	1	1	4	0.80	ปรับปรุง
10	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง

11. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์

ตารางที่ จ-14 แสดงการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ					ผลการประเมิน		
	1	2	3	4	5	\bar{X}	S.D	ระดับความเหมาะสม
1	5	5	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
2	5	4	5	4	5	4.6	0.55	มากที่สุด
3	5	5	4	4	5	4.6	0.55	มากที่สุด
4	4	5	5	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
5	4	5	5	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
6	4	5	4	5	5	4.6	0.55	มากที่สุด
7	5	4	5	4	4	4.4	0.55	มาก
8	4	4	5	5	4	4.4	0.55	มาก
9	4	4	5	5	5	4.6	0.55	มากที่สุด
10	5	5	5	5	4	4.8	0.45	มากที่สุด
รวม						4.66	0.48	มากที่สุด

เกณฑ์การประเมินระดับความเหมาะสม

- 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

12. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียนมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ จ-15 แสดงการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ					ผลการประเมิน		
	1	2	3	4	5	\bar{X}	S.D	ระดับความเหมาะสม
1	5	4	5	5	4	4.6	0.55	มากที่สุด
2	5	4	5	4	5	4.6	0.55	มากที่สุด
3	5	5	4	4	5	4.6	0.55	มากที่สุด
4	5	5	5	5	5	5	0.00	มากที่สุด
5	5	5	5	4	5	4.8	0.45	มากที่สุด
6	4	5	4	5	5	4.6	0.55	มากที่สุด
7	5	4	5	4	4	4.4	0.55	มาก
8	4	4	5	5	5	4.6	0.55	มากที่สุด
9	4	4	5	4	5	4.4	0.55	มาก
10	5	4	5	4	4	4.4	0.55	มาก
					รวม	4.6	0.49	มากที่สุด

13. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการ เรียนรู้ที่ 3 ภูมิศาสตร์: ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย

ตารางที่ จ-16 แสดงการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการ เรียนรู้ที่ 3 ภูมิศาสตร์ : ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย
จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ					ผลการประเมิน		
	1	2	3	4	5	\bar{X}	S.D	ระดับความเหมาะสม
1	4	5	5	4	5	4.6	0.55	มากที่สุด
2	5	4	5	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
3	5	5	5	4	5	4.8	0.45	มากที่สุด
4	4	5	5	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
5	4	5	5	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
6	4	5	4	5	5	4.6	0.55	มากที่สุด
7	5	4	5	4	5	4.6	0.55	มากที่สุด
8	4	5	5	5	4	4.6	0.55	มากที่สุด
9	5	4	5	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
10	5	5	5	5	4	4.8	0.45	มากที่สุด
รวม						4.72	0.45	มากที่สุด

14. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ตารางที่ จ-17 แสดงการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ					ผลการประเมิน		
	1	2	3	4	5	\bar{X}	S.D	ระดับความเหมาะสม
1	5	4	3	5	5	4.4	0.89	มาก
2	5	4	4	5	5	4.6	0.55	มากที่สุด
3	4	5	4	5	5	4.6	0.55	มากที่สุด
4	4	5	5	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
5	4	5	5	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
6	4	5	4	5	5	4.6	0.55	มากที่สุด
7	5	4	5	4	5	4.6	0.55	มากที่สุด
8	5	4	5	5	4	4.6	0.55	มากที่สุด
9	5	4	5	5	5	4.8	0.45	มากที่สุด
10	5	5	5	5	4	4.8	0.45	มากที่สุด
					รวม	4.66	0.52	มากที่สุด

15. การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด

วิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียน
ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ตารางที่ จ-18 แสดงการวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด
วิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียน
ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ข้อ	ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญ					ผลการประเมิน		
	1	2	3	4	5	\bar{X}	S.D	ระดับความเหมาะสม
1	5	4	3	4	5	4.20	0.84	มาก
2	4	4	4	5	5	4.40	0.55	มาก
3	5	5	4	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
4	4	5	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
5	4	5	5	5	5	4.80	0.45	มากที่สุด
6	5	4	4	5	4	4.40	0.55	มาก
7	5	4	4	4	5	4.40	0.55	มาก
8	5	4	4	5	4	4.40	0.55	มาก
9	5	4	4	5	4	4.40	0.55	มาก
10	5	4	5	5	4	4.60	0.55	มากที่สุด
รวม						4.50	0.54	มาก

เกณฑ์การประเมินระดับความเหมาะสม

- 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1.0 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ภาคผนวก ง

การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย

ตารางที่ ๑-1 วิเคราะห์ค่าความยุ่งยากและอำนาจอำนาจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ป.6

ข้อ	๑.1	๑.2	๑.3	๑.4	๑.5	๑.6	๑.7	๑.8	๑.9	๑.10	๑.11	๑.12	๑.13	๑.14	๑.15	๑.16	๑.17	๑.18	๑.19	๑.20	๑.21	๑.22	๑.23	
๒6	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
16	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
3	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	
13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	
8	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	
14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	
13	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	
6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	
24	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	
22	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	
9	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	
23	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
10	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	
29	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	
12	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
22	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	
31	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	
3	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
R ₁	6	7	7	7	7	6	7	7	7	4	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	4	8
R ₂	1	1	1	2	1	2	2	2	2	4	5	6	1	2	2	2	2	2	2	2	4	4	1	7
P	0.63	0.56	0.63	0.56	0.63	0.50	0.56	0.56	0.75	0.63	0.63	0.51	0.63	0.56	0.56	0.63	0.56	0.75	0.58	0.63	0.63	0.31	0.94	
D	0.50	0.38	0.56	0.63	0.50	0.50	0.63	0.63	0.45	0.45	0.00	0.11	0.50	0.63	0.63	0.75	0.63	0.15	0.30	0.25	0.25	0.33	0.13	

ตารางที่ ฅ-1 วิเคราะห์ค่าความยากง่ายและอ่านงานจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ป.6 (ต่อ)

ข้อที่	๓๒4	๓๒5	๓๒6	๓๒7	๓๒8	๓๒9	๓30	๓31	๓32	๓33	๓34	๓35	๓36	๓37	๓38	๓39	๓40	๓41	๓42	๓43	๓44	๓45	๓46
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
20	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
21	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
27	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
4	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
12	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1
7	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1
28	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
3	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
10	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
13	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
8	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
14	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
17	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
18	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
6	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
24	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
2	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
22	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
9	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
23	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
30	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
29	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
25	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
15	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
32	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
31	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
5	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
R _c	7	7	7	5	7	7	6	5	2	6	6	7	4	7	7	7	7	7	7	7	6	6	3
R _r	3	1	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	2
P	0.63	0.50	0.75	0.50	0.75	0.63	0.63	0.75	0.63	0.63	0.63	0.75	0.63	0.75	0.81	0.69	0.63	0.50	0.50	0.56	0.63	0.35	0.63
D	0.50	0.75	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.50	0.25	0.25	0.13	0.25	0.50	0.13	0.38	0.50	0.13	0.75	0.38	0.25	0.00	0.75

ตารางที่ 9-1 วิธีการที่ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ป.6 (ต่อ)

เลขที่	๙.47	๙.48	๙.49	๙.50	๙.51	๙.52	๙.53	๙.54	๙.55	๙.56	๙.57	๙.58	๙.59	๙.60	๙.61	๙.62	๙.63	๙.64	๙.65	๙.66	๙.67	๙.68	๙.69
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
14	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
19	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
20	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
21	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
16	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
27	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
12	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
7	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
28	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
3	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
10	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
13	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
14	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
18	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
6	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0
24	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1
2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
22	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
9	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
23	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
30	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0
29	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
25	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
15	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
32	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
31	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
5	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
R _L	6	6	7	6	3	6	7	5	6	6	5	6	3	5	5	6	6	3	5	7	7	7	5
R _U	3	3	3	5	5	4	4	5	0	4	4	4	1	6	2	4	4	2	4	4	3	4	3
P	0.69	0.56	0.63	0.69	0.81	0.63	0.69	0.75	0.31	0.63	0.56	0.63	0.25	0.88	0.50	0.63	0.63	0.31	0.69	0.69	0.63	0.75	0.38
D	0.13	0.38	0.50	0.13	0.38	0.25	0.38	0.25	0.63	0.25	0.13	0.25	0.25	0.25	0.50	0.35	0.15	0.13	0.38	0.38	0.50	0.25	0.50

ตารางที่ ๓-1 วิเคราะห์ค่าความบกพร่องและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ป.6 (ต่อ)

Item	๖70	๖71	๖72	๖73	๖74	๖75	๖76	๖77	๖78	๖79	๖80	๖81
26	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	65
11	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	67
19	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	65
20	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	64
21	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	63
16	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	62
27	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	60
4	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	59
12	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	57
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	56
28	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	56
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	55
1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	55
10	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	55
13	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	53
8	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	52
14	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	51
17	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	51
22	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	49
6	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	47
24	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	46
2	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	45
23	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	42
9	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	42
23	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	39
30	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	38
29	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	37
25	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	36
15	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	32
32	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	32
31	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	34
5	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	34
R _c	7	2	6	3	7	5	6	6	2	6	6	6
R _s	6	4	2	6	2	2	2	5	6	2	2	2
P	0.81	0.56	0.56	0.50	0.81	0.44	0.54	0.69	0.83	0.56	0.50	0.50
D	0.11	0.11	0.18	0.25	0.13	0.38	0.13	0.25	0.18	0.18	0.20	0.20

ตารางที่ ๑-2 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของคูแควอร์-วีซาร์คัสัน (K.R.20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ป.6

ข้อ	๑1	๑2	๑3	๑4	๑5	๑6	๑7	๑8	๑9	๑10	๑11	๑12	๑13	๑14	๑15	๑16	๑17	๑18	๑19	๑20	๑21	๑22	๑23
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
3	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
4	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
5	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
8	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
9	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
15	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
16	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
18	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
20	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
22	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
23	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
24	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
26	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
29	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
30	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
31	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
32	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sum	20	21	23	22	23	23	23	17	27	18	19	22	22	21	19	20	20	20	19	24	26	17	13
p	0.83	0.86	0.72	0.89	0.72	0.72	0.72	0.53	0.84	0.68	0.68	0.88	0.69	0.68	0.59	0.81	0.63	0.83	0.56	0.75	0.81	0.53	0.86
q	0.38	0.34	0.28	0.31	0.28	0.28	0.28	0.47	0.16	0.44	0.41	0.31	0.31	0.34	0.41	0.19	0.38	0.38	0.44	0.25	0.19	0.47	0.44
pq	0.23	0.29	0.20	0.21	0.20	0.21	0.20	0.25	0.13	0.25	0.24	0.21	0.21	0.23	0.24	0.15	0.23	0.23	0.25	0.19	0.15	0.25	0.25

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} = \frac{(32 \cdot 50,209) - (1,239)^2}{32 \cdot 31} = 96.77$$

$$r_0 = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right] = \frac{32}{32-1} \left[1 - \frac{13.08}{96.77} \right] = 0.89$$

ตารางที่ ๓-2 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (K.R.20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ป.6 (ต่อ)

ข้อ	๓๒4	๓๒5	๓๒6	๓๒7	๓๒8	๓๒9	๓๓๐	๓๓๑	๓๓๒	๓๓๓	๓๓๔	๓๓๕	๓๓๖	๓๓๗	๓๓๘	๓๓๙	๓๔๐	๓๔๑	๓๔๒	๓๔๓	๓๔๔	๓๔๕	๓๔๖	
1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
2	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
4	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
5	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
7	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
9	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
10	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
11	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
12	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
13	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
14	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
17	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
18	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
21	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
23	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
24	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
25	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
28	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
29	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
30	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
31	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
32	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Sum	14	26	23	19	24	18	25	22	21	20	13	17	23	18	22	26	21	20	24	11	22	18	21	21
p	0.44	0.81	0.72	0.69	0.75	0.66	0.78	0.68	0.66	0.63	0.41	0.53	0.72	0.66	0.69	0.81	0.66	0.63	0.75	0.34	0.69	0.66	0.66	0.66
q	0.69	0.19	0.28	0.41	0.25	0.44	0.22	0.31	0.34	0.36	0.59	0.47	0.28	0.44	0.31	0.16	0.34	0.38	0.25	0.68	0.31	0.44	0.34	0.34
pg	0.25	0.15	0.20	0.24	0.19	0.25	0.17	0.21	0.23	0.23	0.24	0.25	0.20	0.25	0.21	0.15	0.23	0.23	0.19	0.23	0.21	0.25	0.23	0.23

ตารางที่ ๑-2 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของคูเปอร์-ริชาร์ดสัน (K.R.20) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ป.6 (๓๐)

no	๔7	๔8	๔9	๕0	๕1	๕2	๕3	๕4	๕5	๕6	๕7	๕8	๕9	๖0	X	X ²
1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	41	1,681
2	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	34	1,156
3	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	47	2,209
4	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	46	2,116
5	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	23	529
6	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	39	1,521
7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	45	2,025
8	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	40	1,600
9	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	29	841
10	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	43	1,849
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	53	2,809
12	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	44	1,936
13	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	45	2,025
14	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	40	1,600
15	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	22	484
16	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	50	2,500
17	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	40	1,600
18	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	37	1,369
19	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	48	2,304
20	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	47	2,209
21	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	47	2,209
22	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	34	1,156
23	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	30	900
24	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	33	1,089
25	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	24	576
26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	55	3,025
27	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	46	2,116
28	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	45	2,025
29	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	24	576
30	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	27	729
31	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	24	576
32	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	24	576
Sum	18	22	24	24	18	24	12	18	15	19	16	24	22	18	1,229	50,201
p	0.50	0.69	0.75	0.75	0.59	0.79	0.38	0.59	0.47	0.59	0.60	0.75	0.69	0.50		
q	0.44	0.31	0.25	0.25	0.44	0.25	0.63	0.44	0.53	0.41	0.50	0.25	0.31	0.50		
pg	0.25	0.21	0.19	0.19	0.25	0.19	0.23	0.25	0.25	0.24	0.25	0.19	0.21	0.25	Sum pg = 13.06	

ตารางที่ ๘-3วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (K.R.20) ของแบบทดสอบวัดความสามารถคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น ป.6

ข้อ	๑1	๑2	๑3	๑4	๑5	๑6	๑7	๑8	๑9	๑10	๑11	๑12	๑13	๑14	๑15	๑16	๑17	๑18	๑19	๑20	X	X ²
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	15	225
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	12	144
3	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	196
4	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	196
5	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	9	81
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	15	225
7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	15	225
8	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	225
9	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	8	64
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	15	225
11	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	324
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	16	256
13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	289
14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	289
15	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	6	36
16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	289
17	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	14	196
18	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	12	144
19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	16	256
20	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	15	225
21	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	16	256
22	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	9	81
23	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	10	100
24	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	11	121
25	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4	16
26	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
27	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	15	225
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	361
29	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	10	100
30	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	10	100
Sum	19	20	19	21	22	22	22	14	26	17	19	21	22	21	19	25	19	20	17	23	402	5794
p	0.69	0.63	0.59	0.69	0.68	0.68	0.68	0.44	0.81	0.53	0.59	0.66	0.69	0.66	0.60	0.78	0.60	0.63	0.53	0.72		
q	0.41	0.38	0.41	0.34	0.31	0.31	0.31	0.56	0.19	0.47	0.41	0.34	0.31	0.34	0.50	0.22	0.60	0.38	0.47	0.28		
pg	0.24	0.23	0.24	0.23	0.21	0.21	0.21	0.25	0.15	0.25	0.24	0.23	0.21	0.23	0.25	0.17	0.25	0.23	0.25	0.20	Sum	4.50

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} = \frac{30 \cdot 5,794 - (402)^2}{30 \cdot 29} = 14.04$$

$$r_{11} = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right] = \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{4.50}{14.04} \right] = 0.70$$

ตารางที่ ๑-4 วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของแบบทดสอบวัดความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น ป.6

อันดับ	๑๖.1 (5 ข้อ)			๑๖.2 (5 ข้อ)			๑๖.1 (5 ข้อ)			๑๖.2 (5 ข้อ)			
	๑11 (1 ข้อ)	๑12 (2 ข้อ)	๑13 (2 ข้อ)	๑21 (1 ข้อ)	๑22 (2 ข้อ)	๑23 (2 ข้อ)	X	X'	๑11X'	๑12X'	๑13X'	๑21X'	๑23X'
1	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
2	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
3	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
4	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
5	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
6	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
7	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
8	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
9	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
10	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
11	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
12	1	2	1	1	2	2	9	81	1	4	1	1	4
13	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
14	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
15	0	2	2	1	2	2	9	81	0	4	4	1	4
16	1	2	1	1	2	1	8	64	1	4	1	1	4
17	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
18	0	2	2	1	2	2	9	81	0	4	4	1	4
19	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
20	1	2	2	1	2	2	10	100	1	4	4	1	4
21	1	2	1	1	2	2	9	81	1	4	1	1	4
22	0	1	2	1	2	1	7	49	0	1	4	1	4
23	1	2	2	1	1	1	8	64	1	4	1	1	1
24	0	2	2	2	1	1	6	36	0	4	0	1	1
25	1	1	2	1	2	1	8	64	1	1	4	1	4
26	1	0	1	0	1	0	3	9	1	0	1	0	1
27	0	1	1	1	1	1	5	25	0	1	1	1	1
28	0	1	1	0	1	1	4	16	0	1	1	0	1
29	1	3	2	1	1	0	5	25	1	0	4	1	0
30	1	2	1	0	1	1	6	36	1	4	1	0	1
Sum X	24	52	63	25	53	48	258	2,312	24	100	99	29	63
Sum X'	24.00	100.00	69.00	25.00	69.00	68.00							
S'	0.17	0.34	0.19	0.12	0.19	0.39							

$$S^2 = \frac{N \sum X'^2 - (\sum X')^2}{N(N-1)} = \frac{(36)(2,312) - (258)^2}{36(35)} = 4.40$$

$$s = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum X'^2}{N} \right] = \frac{6}{6-1} \left[1 - \frac{1,382}{4.40} \right] = 0.832$$

1.382

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ



ที่ ศร ๖๖๒๑/๒๕๕๐

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.สิงหนาทบางแหบ ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๓

๒๖ กันยายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ธานี เกสทอง

ด้วยนายธีรณัฐ ทิมพันธุ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี ประธานกรรมการ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ เพื่อการวิจัย ในกาณ์นี้ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอกความอนุเคราะห์ จากท่านในการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือเพื่อการวิจัยของนิสิตในครั้งนี

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอชมขอบุญอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

๑ ธรรม
✓ ๑๗/๙/๒๕๕๖
๒๓/๙/๕๖

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมลรัตน์ ทุ่งครุฑพันธ์)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๓๐-๒๐๕๖

ผู้วิจัย ๐๘๑-๗๗๒๖-๕๖๘๔



ที่ ศษ๖๖๒๑/ว. ๑๕๘๖

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๘ ถ.กลางบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๓ มิถุนายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ขอสัมภาษณ์

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล สรรตรวิสูทธิ์

ด้วยนายธีรณัฐ หิมพันธุ์ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปรัชญาคุษฎี
บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง "การพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตาม
กระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน"
ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ จึงขอความอนุเคราะห์ท่านให้ทัศนะเกี่ยวกับการทำวิจัยของนิสิต
ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิมรัตน์ จิตรานนท์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการคณะศึกษาศาสตร์ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๓๓-๑๒๕๐

ผู้วิจัยโทร ๐-๘๘๗๒๕-๕๖๘๔



ที่ คธ ๖๖๒๑/ว.๒๑๘๕

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.สงหาตบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๕ สิงหาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นที่มีต่อร่างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามกระบวนการเรียนรู้ ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความแตกต่างกัน

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สพทณภัทร ทองสอน

ช่วยนายธีรณัฐ ทิมหันต์ นิสิตระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำคุณูปการ เรื่อง ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา หลักสูตรอาชีวศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ใบบความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง หันศรี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ในกรณี คณะศึกษาศาสตร์ จึงขอความอนุเคราะห์ท่านให้ทัศนะเกี่ยวกับร่างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามกระบวนการเรียนรู้ ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความแตกต่างกัน ในวันศุกร์ที่ ๖ กันยายน ๒๕๕๖ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้อง ๔๒๓ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๑๔-๓๖๕๐

ผู้วิจัย ๐๘-๗๗๒๐๔-๕๐๘๔



ที่ ศธ ๖๖๒๑/ว.๒๑๔๔

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๔ ถ.สิงหนครบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๓

๑๔ สิงหาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิแสดงความคิดเห็นที่มีต่อร่างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามกระบวนการเรียนรู้ ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความแตกต่างกัน

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉลองชัย ชิวสุนทรสกุล

ด้วยนายธีรณัฐ ทิมพันธุ์ นิสิตระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับอนุมัติให้ทำคุณูปการ เรื่อง ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา หลักสูตรอาเซียนศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง หับศรี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ในกรณี คณะศึกษาศาสตร์ จึงขอความอนุเคราะห์ท่านให้ทัศนะเกี่ยวกับร่างรูปแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามกระบวนการเรียนรู้ ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความแตกต่างกัน ในวันศุกร์ที่ ๖ กันยายน ๒๕๕๖ เวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้อง ๑๔๘๐๘ สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.เชษฐ ศิริสวัสดิ์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐-๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๑๔-๓๒๕๐

ผู้วิจัย ๐๘-๓๒๒๐๔-๕๖๐๔



ที่ ศธ ๖๖๒๑/๒๒๓๙

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.สิงหนครบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๓

๒๒ สิงหาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่เก็บข้อมูลสนับสนุนงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์

ด้วยนายธีรณัฐ ทิมพันธุ์ นิสิตระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่ไปประถมศึกษาที่มีความแตกต่างกัน ในความควบคุมดูแลของ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ในกรณี คณะศึกษาศาสตร์ จึงขออนุญาตเผยแพร่ท่านให้ข้อมูลสนับสนุนงานวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แยมกiet)
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

โทรศัพท์ ๐ ๓๘๑๐-๒๐๕๖

โทรสาร ๐-๓๘๑๙ ๓๒๕๐

ผู้วิจัย ๐๘-๗๗๒๙-๖๐๘๙

ที่ สอ.๐๗๑ / ๒๕๕๗



โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
๑๑๐๒ / ๖๙ หมู่ ๑๐ ถนนไกรลาส
ตำบลนครสวรรค์ตก อำเภอเมืองนครสวรรค์
จังหวัดนครสวรรค์ ๖๐๐๐๐

๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗

เรื่อง การเก็บข้อมูลสนับสนุนงานวิจัย

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

อ้างถึง หนังสือคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ คธ ๖๖๒๑/๒๒๓๘ ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ขอความอนุเคราะห์ให้ นายธีรณัฐ พิมพันธุ์ บัณฑิตระดับปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ได้ขอทดลองใช้เครื่องมือวิจัยเก็บข้อมูลสนับสนุนงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีความแตกต่างกัน ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ นั้น

บัดนี้ นายธีรณัฐ พิมพันธุ์ ได้ดำเนินการทดลองเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเรียบร้อยแล้ว และขอขอบคุณที่มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ให้โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มีส่วนร่วมในการวิจัยครั้งนี้ และในโอกาสต่อไปโรงเรียนหวังว่าจะได้มีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปอีก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุนทรสวัสดิ์ คำศรีวงษ์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ฝ่ายธุรการโรงเรียนสาธิต

โทรศัพท์ ๐๘-๑๘๘๘-๙๘๒๗ , ๐๘-๖๕๔๑-๐๕๙๐

โทรสาร ๐-๕๖๘๘-๒๕๒๙ , ๐-๕๖๓๗-๐๕๙๐

ภาคผนวก ข
กิจกรรมเสริมเติมเต็ม

กิจกรรมเสริมเพิ่มเติม

1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์

เรื่อง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และทรัพยากร

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์บทสนทนา แล้วแสดงความคิดเห็นตามประเด็นที่กำหนดให้

เช้าวันหนึ่ง ดวงพรน้องสาวของเจี๊วง ซึ่งเป็นแม่ค้าขายอาหารทะเลในตลาดสดแห่งหนึ่ง
เกิดความสงสัยเกี่ยวกับกึ่งที่ร้านของพี่สาวตนเอง

ดวงพร : นี่ เจี๊ พรถามหน้อยสิ

เจี๊วง : พรมีอะไรจะถามเจี๊

ดวงพร : ทำไมร้านของเจี๊ถึงชั่งกึ่งแค่ 4-5 ตัวก็ได้ตั้ง 1 กิโลแล้วละ ที่ร้านอื่น ๆ เขาชั่งกึ่งตั้ง
7-8 ตัว ถึงจะได้กิโลหนึ่ง

เจี๊วง : พรรู้แล้วอย่าไปบอกใครนะ เจี๊ก็เอาตะกั่วขัดใส่หัวกึ่งนะสิ แค่นี้น้ำหนักมันก็
เพิ่มขึ้นตั้งเยอะแล้ว

ดวงพร : แล้วเจี๊ไม่กลัวคนซื้อจะได้รับอันตรายหรือ

เจี๊วง : กลัวทำไม ถ้าเขาซื้อไปแล้วไม่รู้จักระวังตัวเอง เจี๊ก็ช่วยไม่ได้

จากบทสนทนาข้างต้นแสดงให้เห็นลักษณะนิสัยของเจี๊วงว่าเป็นคนอย่างไร (2 คะแนน)

ตอบ :

1. เจี๊วงขาดคุณธรรมของการเป็นผู้ผลิตอย่างไร (3 คะแนน)

ตอบ :

2. หากนักเรียนเป็นดวงพร นักเรียนจะทำอย่างไร จึงจะทำให้เจี๊วงหยุดพฤติกรรม
ดังกล่าวได้ (5 คะแนน)

ตอบ :

.....

.....

.....

กิจกรรมเสริมเติมเต็ม

2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์

เรื่อง ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อความในกรอบ แล้วตอบคำถาม

น้องจิตได้รับค่านมจากคุณแม่เป็นเงิน 20 บาท เธอจึงได้ไปที่ร้านขายของชำข้างบ้าน ที่ตู้เย็นมีน้ำอัดลมกระป๋องราคา 15 บาท กับนมกล่องราคา 12 บาท นักเรียนคิดว่า น้องจิตควรเลือกซื้ออะไร ระหว่างน้ำอัดลมกับนมกล่อง (4 คะแนน)

นักเรียนคิดว่าน้องจิตควรเลือกซื้ออะไรระหว่างน้ำอัดลมกับนมกล่อง

 น้ำอัดลม

 นมกล่อง

เพราะ

.....

ลุงชัยเป็นชาวนา เมื่อถึงเวลาทำนา ลุงชัยได้จ้างรถไถไถนา ทั้ง ๆ ที่เลี้ยงวัวควายไว้มากมาย เมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิต ลุงชัยได้นำข้าวไปขายจนหมดแล้วนำเงินไปซื้อข้าสารจากโรงสี (6 คะแนน)

1. จากข้อความดังกล่าว ลุงชัยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ได้คุ้มค่าหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่า การกระทำของลุงชัยเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด

 เหมาะสม

 ไม่เหมาะสม

เพราะ

.....

ถ้านักเรียนเป็นลุงชัย นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร

.....

.....

กิจกรรมเสริมเติมเต็ม

4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์

เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์และสังเคราะห์ (กรณีศึกษา) แล้วสรุปผลจากสถานการณ์นี้

เรื่อง วัฒนธรรมพอดีพอเพียง วิธีสู่สังคมอยู่เย็นเป็นสุข

ขณะสังคมหมุนไปข้างหน้าตามแรงเหวี่ยงเศรษฐกิจทุนนิยมอย่างไรทิศทางไม่เพียงบริษัทต่างชาติเข้ามาครอบงำทรัพยากรธรรมชาติก่อนติดจาก หิ้งไว้เพียงซากแห่งความอุดมสมบูรณ์เท่านั้นความสุขของคนไทยยังถูกปิดกั้นให้เหลือเพียงแต่ความสุขจากการบริโภค พร้อมสลายความชอบธรรมของวัฒนธรรมไทยในเรื่องขอบเขตของความพอดี – พอเพียง “ปฐมเหตุแห่งความสุขที่ไม่ต้องจ่ายเงิน”

ศ.นิธิ เอียวศรีวงศ์ ได้เห็นว่า ความสำคัญของความพอดีไม่ใช่ตัวเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียวยังเกี่ยวพันกับสภาพแวดล้อมทางสังคม เศรษฐกิจและธรรมชาติที่เอื้อต่อความรู้สึกที่ว่า “การรู้จักถึงคนอื่นก็เป็นความสุขอย่างยิ่ง” ให้ได้ด้วย

ต้องคิดเรื่องความพอดีให้มากกว่าเศรษฐกิจ เพราะเราอยู่ในโลกที่ความสุขถูกลดลงมาให้เหลือเพียงความสุขที่อยู่ได้ด้วยการบริโภค ทำให้เรารู้สึกว่าต้องมีเงิน มีเครื่องมือของการได้บริโภค และความคิดแบบนี้ก็ถูกปลูกฝังทั้งในบ้าน รัฐบาล ครูและสื่อตลอดมา

ศ.นิธิ ให้ความเห็นว่า เมื่อคนในสังคมคิดว่าทุกปัญหาแก้ด้วยเงิน จึงทำให้ไม่เห็นความสุขจากการมีเพื่อนดี ๆ การเป็นคนสำคัญต่อคนอื่น หรือการไม่มีโรคภัยไข้เจ็บโดยกล่าวว่า “เรานิยามความพอดีในสังคมไทยจึงไม่ได้อยู่แค่เพียงว่าเราถูกรอบงำโดยบริโภคนิยมเพียงอย่างเดียว แต่ที่เราละเลยรายการความสุขในแง่อื่น ๆ ที่ไม่ผ่านการบริโภคทั้งหมด”

หากปรารถนาก้าวข้าม “อยู่ร้อนนอนทุกข์” สังคมไทยจำต้องมองเศรษฐกิจพอเพียงให้ลุ่มลึกมาก

สรุปเราได้รับความรู้ในเรื่องนี้ คือ _____

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เศรษฐศาสตร์

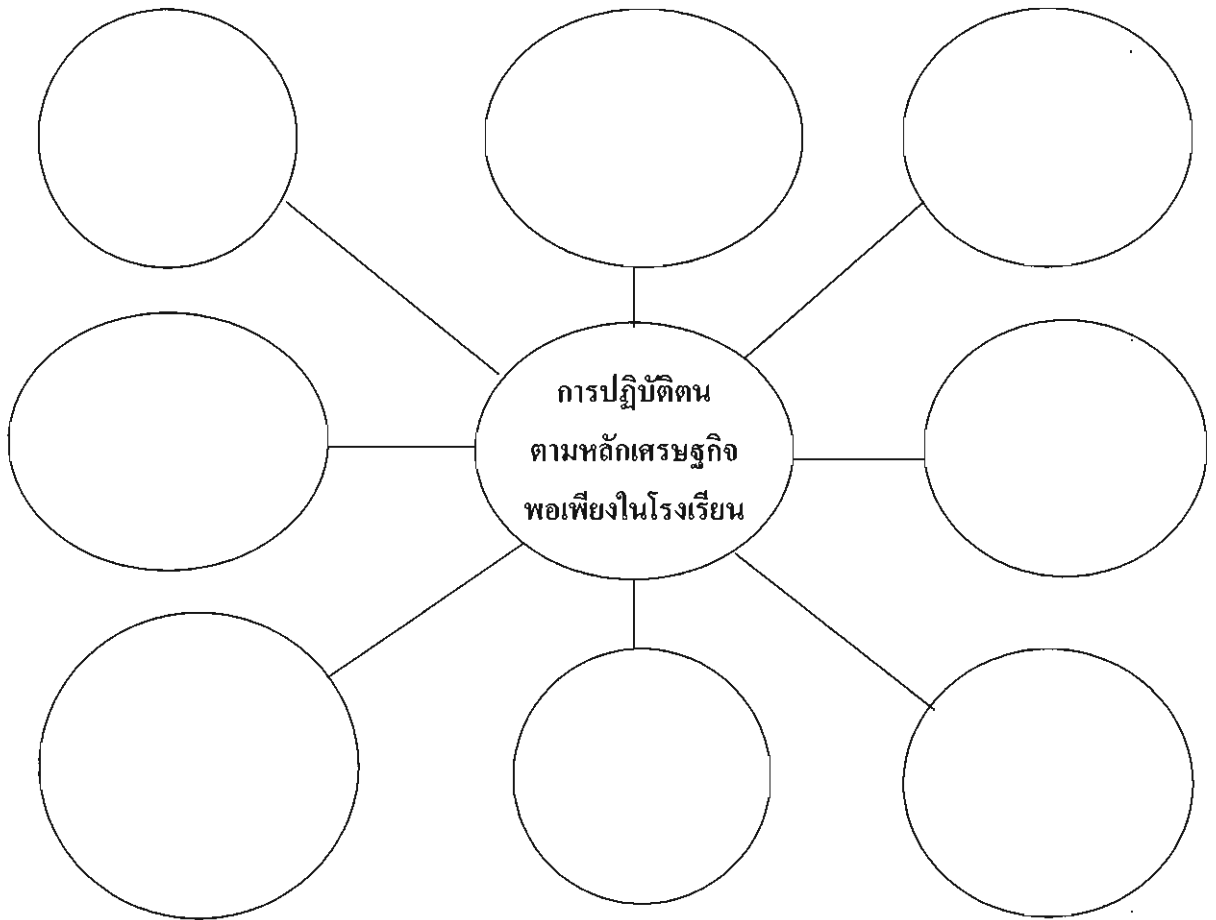
กิจกรรมเสริมเติมเต็ม
6

เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนแผนผังความคิด การคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ จากการเรียนรู้เรื่องนี้ โดย

บอกรายละเอียดให้มากที่สุดและระบายสีให้สวยงาม (10 คะแนน)



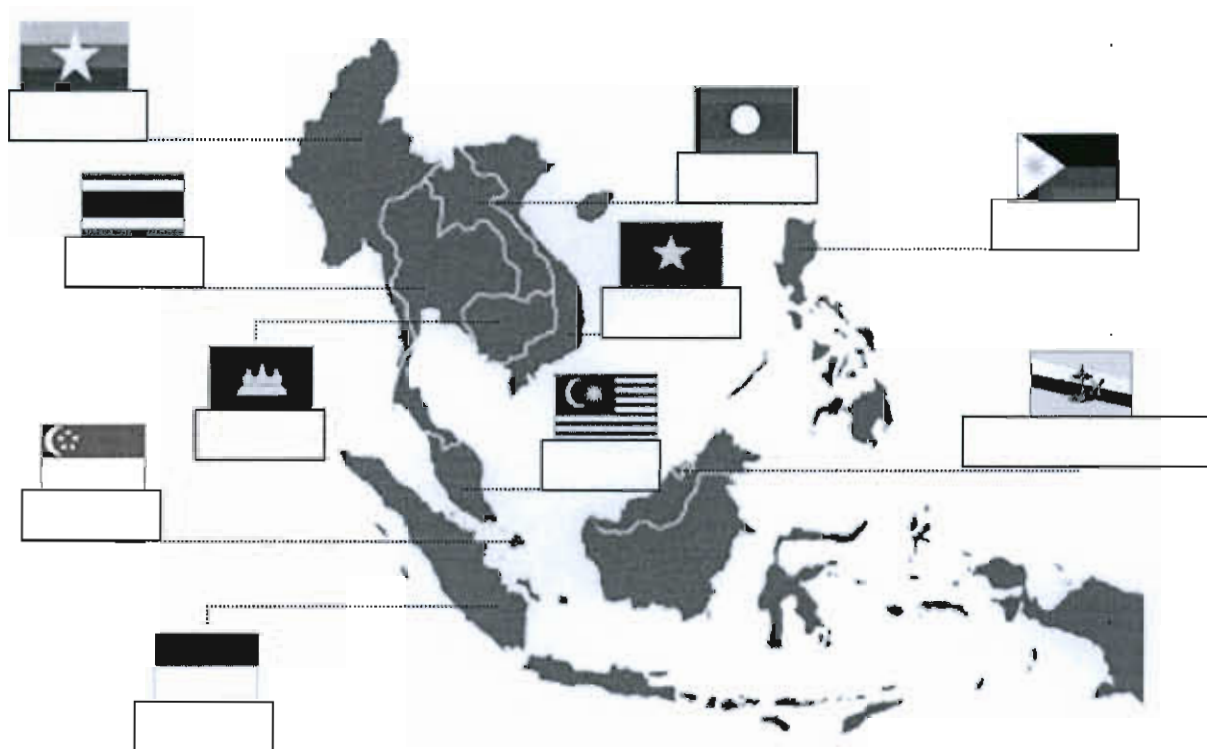
กิจกรรมเสริมเติมเต็ม
7

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน

เรื่อง ประเทศสมาชิกอาเซียน

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมชื่อประเทศสมาชิกอาเซียน 10 ประเทศ ลงในช่อง



กิจกรรมเสริมเติมเต็ม

9

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน

เรื่อง เศรษฐกิจอาเซียน

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้ว X ทับตัวอักษร

- เศรษฐกิจที่สำคัญของบรูไนคืออะไร
 - ยางพารา
 - น้ำมัน
 - แร่ดีบุก
 - อาหารทะเล
- ไม้สำคัญของฟิลิปปินส์คืออะไร
 - มะฮอกกานี
 - มะกอก
 - มะค่า
 - ยาง
- เหตุใดในปัจจุบันเศรษฐกิจของประเทศกัมพูชาจึงมีความตกต่ำ
 - สภาพภูมิประเทศ
 - การล่าอาณานิคม
 - สงครามกลางเมือง
 - สภาพสังคมของประเทศ
- พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของมาเลเซียคืออะไร
 - ข้าว
 - ข้าวโพด
 - ปาล์ม
 - ยางพารา
- แร่ชนิดใดที่ทำรายได้ให้กับประเทศมาเลเซียเป็นอย่างมาก
 - ดีบุก
 - เหล็ก
 - ทองคำ
 - ถ่าน
- สินค้าส่งออกที่สำคัญของพม่าคืออะไร
 - ปอ
 - ข้าว
 - ยางพารา
 - มะพร้าว
- เหตุใดอาชีพประมงจึงเป็นอาชีพที่สำคัญของประเทศเวียดนาม
 - เพราะประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่แถบชายฝั่งทะเล
 - เพราะเป็นอาชีพที่สร้างรายได้
 - เพราะมีแนวเขตแดนติดกับชายฝั่งทะเล
 - เพราะรัฐบาลให้การสนับสนุน
- สินค้าที่ขึ้นชื่อของอินโดนีเซียคือข้อใด
 - ผ้าบาติก
 - ไม้แกะสลัก
 - เครื่องเงิน
 - เครื่องหนัง
- ทรัพยากรที่สำคัญของพม่าคืออะไร
 - แร่ธาตุและอัญมณี
 - ป่าไม้และแร่ธาตุ
 - อัญมณีและปิโตรเลียม
 - หยกและพลอย
- แหล่งการเพาะปลูกที่สำคัญของประเทศเวียดนามอยู่บริเวณใด
 - เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำ
 - ที่ราบลุ่มตั้งเคียง
 - เทือกเขาตอนกลางของประเทศ
 - ดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำโขง

กิจกรรมเสริมเติมเต็ม

10

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไทยและอาเซียน

เรื่อง วัฒนธรรมอาเซียน

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนสังเกตภาพที่กำหนด แล้ววิเคราะห์เขียนอธิบายต่อท้ายคำถาม



ภาพนี้เป็นภาพ

เกี่ยวข้องกับศาสนา

สังเกตได้จาก



ภาพนี้เป็นภาพ

เกี่ยวข้องกับศาสนา

สังเกตได้จาก



ภาพนี้เป็นภาพ

เกี่ยวข้องกับศาสนา

สังเกตได้จาก



ภาพนี้เป็นภาพ

เกี่ยวข้องกับศาสนา

สังเกตได้จาก

กิจกรรมเสริมเติมเต็ม

19

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย

เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศไทย

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์ภาพป่าไม้ทั้ง 2 ภาพ ที่มีสภาพสมบูรณ์และเสื่อมโทรมแล้วตอบคำถาม



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

1. ป่าไม้ในภาพที่ 1 และภาพที่ 2 แตกต่างกันอย่างใด (2 คะแนน)

2. สภาพป่าไม้ในท้องถิ่นของนักเรียนมีลักษณะเหมือนภาพที่ 1 หรือ ภาพที่ 2 (1 คะแนน)

3. ในท้องถิ่นของนักเรียนยังมีทรัพยากรธรรมชาติอะไรอีกบ้างที่เกิดความเสื่อมโทรมในลักษณะเดียวกับป่าไม้ในภาพที่ 2 (3 คะแนน)

4. นักเรียนจะมีวิธีดูแลรักษาป่าไม้ไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมได้อย่างไร (4 คะแนน)

กิจกรรมเสริมเติมเต็ม
21

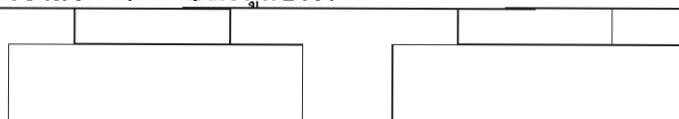
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางกายภาพของประเทศไทย
เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

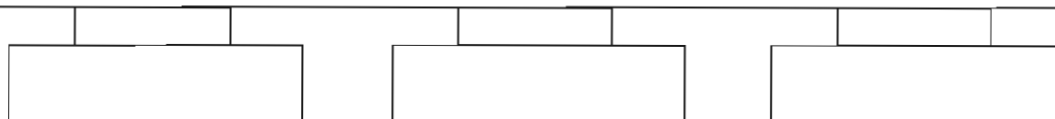
คำชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนข้อความที่กำหนดให้จัดวางตามกลุ่ม โดยเติมลงใน และระบายสีให้สวยงาม

- | | | |
|--------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. ภาพถ่ายทางอากาศ | 2. เครื่องวัดความกดอากาศ | 3. เครื่องวัดระยะ |
| 4. เครื่องวัดมุม | 5. เครื่องวัดความชื้น | 6. กล้องสามมิติ 7. โซ่ |
| 8. แผนที่ | 9. เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน | 10. การนับก้าว |

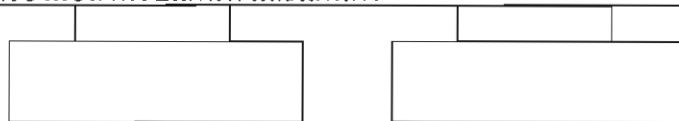
1. เครื่องมือศึกษาลักษณะภูมิประเทศ



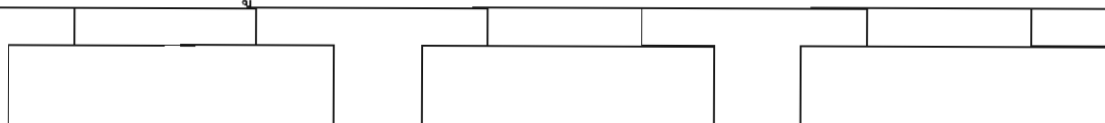
2. เครื่องมือสำหรับศึกษาร่วมกับแผนที่ และภาพถ่ายทางอากาศ



3. เครื่องมือสำหรับแผนที่ และแผนผัง



4. เครื่องมือสำหรับศึกษาภูมิศาสตร์



กิจกรรมเสริมเติมเต็ม


27

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนอธิบายภาพที่กำหนด โดยการวิเคราะห์ถึงสาเหตุการเปลี่ยนแปลง

	สาเหตุเกิดจาก _____

	ผลกระทบ _____

	สาเหตุเกิดจาก _____

	ผลกระทบ _____

กิจกรรมเสริมเติมเต็ม

29

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

คำชี้แจง : ให้นักเรียนอธิบายภาพที่กำหนด โดยการวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา



1. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในภาพ คือ

-

-



สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในภาพ คือ

.....

-



สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาในภาพ คือ

-

-

2. เสนอแนวทางในการอนุรักษ์และรักษาสภาพแวดล้อมในภูมิภาคของนักเรียนมา 5 ข้อ

1.

4.

2.

5.

3.

กิจกรรมเสริมเติมเต็ม

30

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน

ชื่อ - สกุล..... ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลขที่

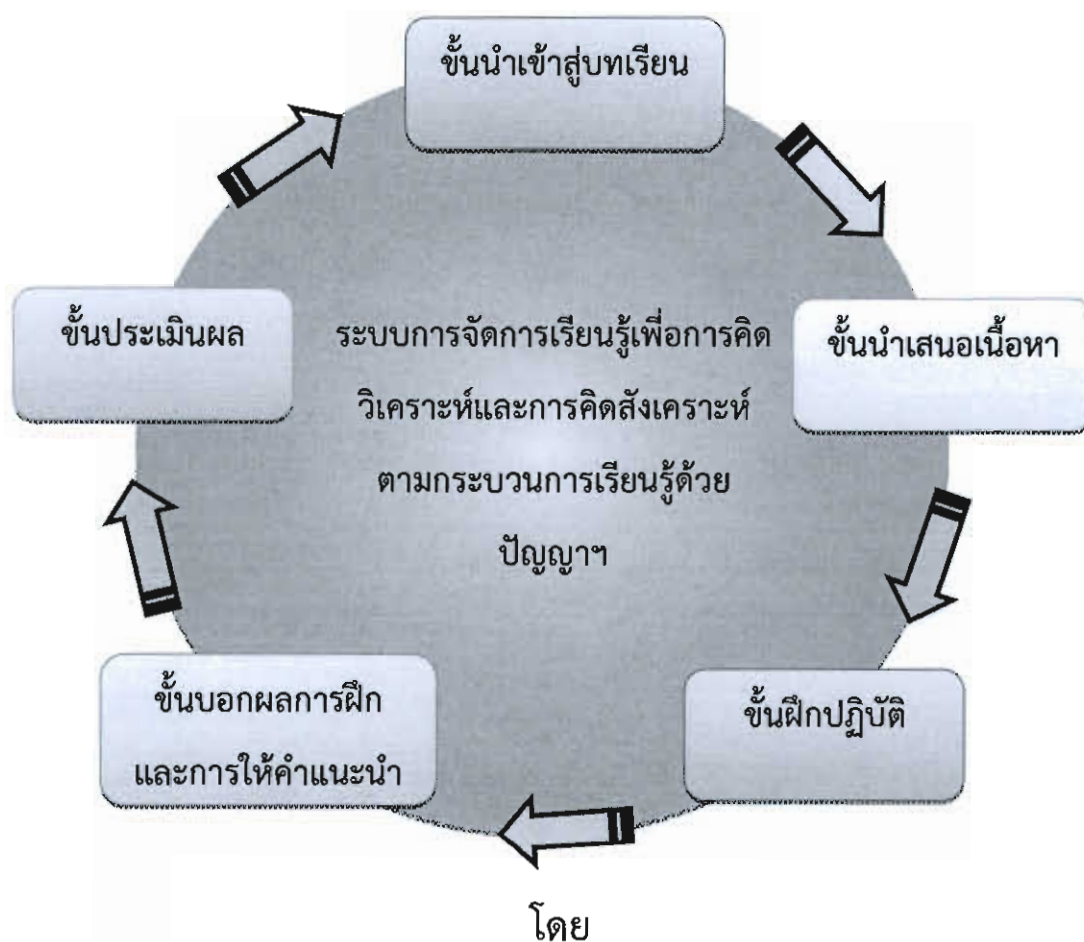
คำชี้แจง : ให้นักเรียนวิเคราะห์แนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติในชุมชน
 ตีความ ประกอบ และอธิบายพอสังเขป

เรื่อง

ภาคผนวก ฉ

คู่มือการใช้ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์
ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียน
ที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์
ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหา
สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน



ธีรณัฐ พิมพันธ์

สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คู่มือการใช้ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

คำชี้แจง

คู่มือการใช้ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจเบื้องต้นก่อนที่จะนำระบบการเรียนรู้ไปใช้ ซึ่งมีรายละเอียดที่นำเสนอแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ

1. ข้อมูลพื้นฐาน (General Information)
 - 1.1 ความจำเป็น
 - 1.2 ภาพรวมของระบบการเรียนรู้
 - 1.3 การทำงานของระบบการเรียนรู้
 - 1.4 ประโยชน์ของระบบการเรียนรู้
2. การนำระบบระบบการเรียนรู้ไปใช้ (System Learning Implementation)
 - 2.1 แนวคิดและทฤษฎี
 - 2.2 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน
 - 2.3 การวัดผลและประเมินผล
3. การเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนรู้
4. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน เกิดขึ้นจากผลการวิจัยที่ต้องการหาแนวทางการแก้ปัญหาด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนไทยที่ส่วนใหญ่ยังไม่ผ่านการประเมินด้านการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ และพร้อมกับพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาวิชาที่ทำการสอนให้สูงขึ้นด้วย โดยมีท่านรองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี และรองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เข้มกสิกร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โดยจะนำเสนอสาระสำคัญที่จำเป็นเท่านั้น และเมื่อท่านศึกษาแล้วยังมีข้อมูลที่ท่านต้องการเพิ่มก็ควรจะศึกษาจากรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อไป

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน (General Information)

1. ความจำเป็น

ประเทศไทย ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาให้กับประชาชนมาโดยตลอด จะเห็นได้จากภายหลังที่ได้มีการปฏิวัติเปลี่ยนแปลงการปกครอง พ.ศ. 2475 รัฐบาลแต่ละสมัย ได้พยายามพัฒนาระบบการศึกษาของไทยเรื่อยมา โดยมีแผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นแนวทางในการพัฒนา นับจนถึงปัจจุบันรวม 9 ฉบับ คือ แผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับ พ.ศ. 2475 โดยคณะราษฎร จนถึงฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552 - 2559 ที่จัดทำขึ้นโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ซึ่งถือเป็นการปฏิรูปการศึกษาไทยครั้งยิ่งใหญ่ที่สุด รวมทั้งได้จัดสรรงบประมาณด้านการศึกษามากเป็นอันดับต้น ๆ ของงบประมาณรายจ่ายประจำปี (สำนักงานงบประมาณ, 2557)

แต่จากผลการประเมิน โครงการประเมินผลนักเรียนนานาชาติ Programme for International Student Assessment (PISA) ที่ดำเนินการโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ โออีซีดี (Organization for Economic Co-operation and Development - OECD) พบว่า นักเรียนไทยมีทักษะด้านการอ่าน การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประยุกต์ใช้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.), 2553) แสดงให้เห็นว่าการเรียนการสอนของผู้เรียนในประเทศไทย ยังขาดการส่งเสริมและพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์และการประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ โดย ประเวศ วะสี, (2542, หน้า 8) กล่าวว่า "... ครุในปัจจุบันยังเน้นการท่องจำเป็นหลัก โดยเริ่มจาก "รู้ จำ ทำ ใช้" มักเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระดับอนุบาล จนถึงระดับอุดมศึกษา โดยไม่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง..." ซึ่ง ทิศนา ขัมมณี (36(2) เมษายน-มิถุนายน 2554, หน้า 188) ให้ความเห็นที่ "...จำเป็นต้องปรับปรุงพัฒนา..."

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการแก้ไขเพื่อพัฒนาด้านการคิด จากเอกสาร ตำรา และผลการวิจัย พบว่า การคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์เป็นวิธีการคิดที่สำคัญของมนุษย์ และเป็นการคิดที่จะพัฒนาไปสู่การคิดแบบอื่น ๆ และการพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ จะกระทำได้โดยผ่าน กระบวนการจัดการเรียนรู้โดย ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (Learning by Doing) ซึ่งเป็นแนวทางนำไปสู่ การคิดเป็น ทำเป็น และสามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานใหม่ ผู้วิจัย จึงได้นำแนวคิดทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา (Constructionism) ของซีมัวร์ พาเพิร์ต (Seymour Papert) "...ซึ่งเป็นวิธีการพัฒนาคนตั้งแต่ปฐมวัยตลอดจนถึงวัยทำงาน

ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งยังเป็นทางเลือกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นได้ด้วยตนเองและเรียนรู้กันเป็นกลุ่มหรือทีมอย่างกัลยาณมิตรได้จินตคิดเป็นนิสัยไปเรียนรู้ไปตลอดชีวิต” (พารณ อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2556) มาออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสามารถ ด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ โดยการนำแนวคิดทฤษฎี เทคโนโลยีทางการศึกษา เรื่องการออกแบบระบบการเรียนการสอนตามขั้นตอนของ “ADDIE model” และทฤษฎี ระบบ (System Theory) มาเป็นฐานในการออกแบบ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

2. ภาพรวมของระบบการเรียนรู้

ระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ประกอบด้วยระบบการเรียนรู้ที่เป็นระบบใหญ่ (Macro System) 1 ระบบ แบ่งเป็น 4 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ตัวป้อน หรือสิ่งนำเข้า (Input) คือ วัตถุประสงค์ นักเรียน ผู้สอน ทรัพยากร สำหรับการเรียนรู้

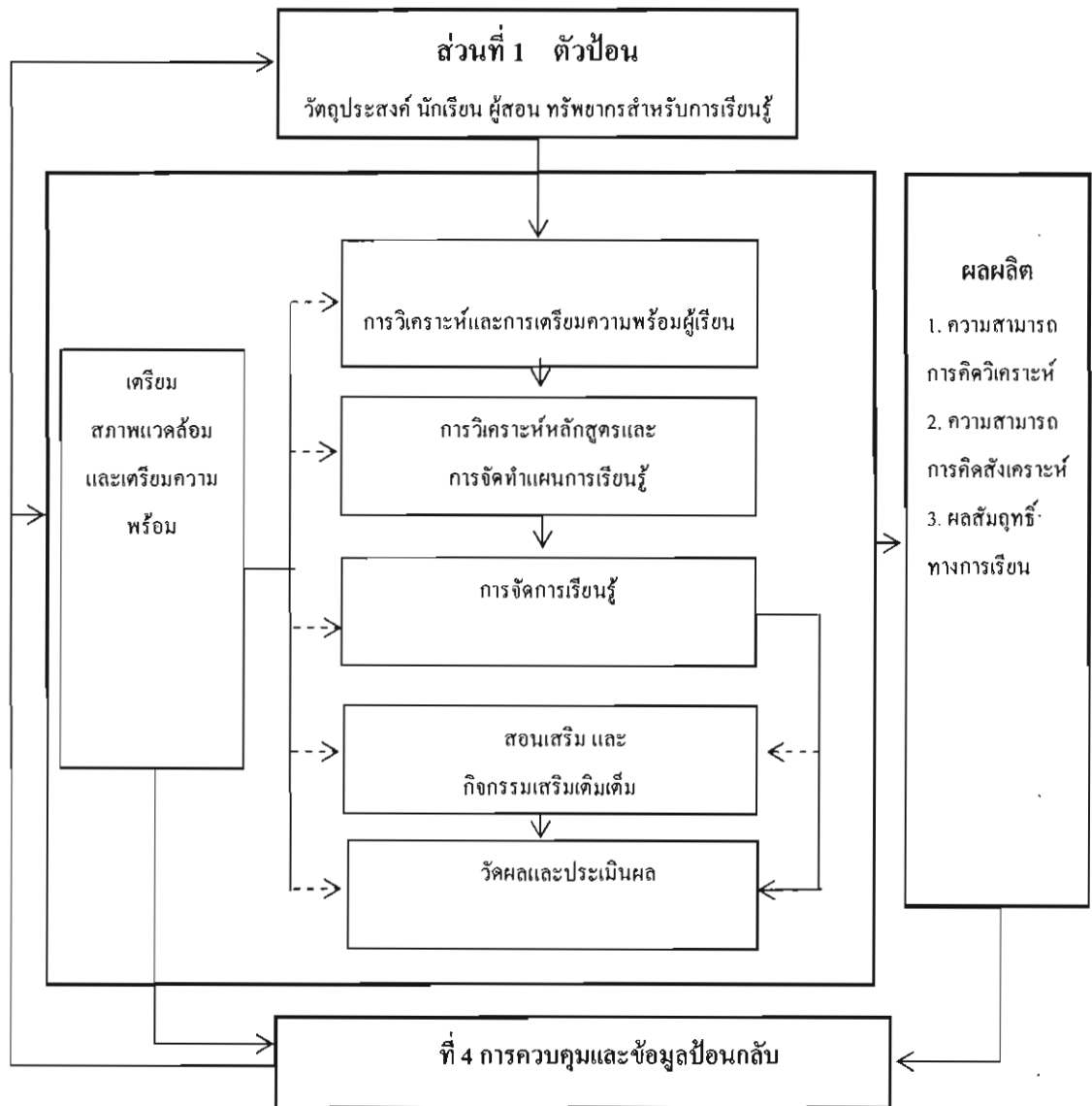
ส่วนที่ 2 กระบวนการ (Process) ประกอบด้วยระบบการทำงานของหน่วยย่อย (Micro Systems) จำนวน 6 หน่วย คือ

1. เตรียมสภาพแวดล้อมและเตรียมความพร้อม
2. การวิเคราะห์และการเตรียมความพร้อมผู้เรียน
3. การวิเคราะห์หลักสูตรและการจัดทำแผนการเรียนรู้
4. การจัดการเรียนรู้
5. การสอนเสริมและกิจกรรมเสริมเติมเต็ม
6. การวัดผลและประเมินผล

ส่วนที่ 3 ผลผลิต (Output) คือ 1. ความสามารถการคิดวิเคราะห์ 2. ความสามารถการคิดสังเคราะห์ และ 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ส่วนที่ 4 การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ (Control and Feedback)

ดั่งภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

3. การทำงานของระบบการเรียนรู้

ส่วนที่ 1 ตัวป้อน คือ วัตถุประสงค์ ผู้เรียน ผู้สอน ทรัพยากรสำหรับการเรียนรู้ถูกนำเข้าสู่ระบบประกอบด้วย วัตถุประสงค์เป็นสิ่งที่คาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะตามความต้องการ วัตถุประสงค์นี้ผู้วิจัยใช้เป็นดัชนีวัดความสำเร็จของระบบโดยการเปรียบเทียบผลผลิตกับจุดมุ่งหมายดังกล่าว นอกจากนี้วัตถุประสงค์ที่ยังถูกใช้เป็นกลไกในการป้อนกลับเพื่อการปรับเปลี่ยนทิศทางของการทำงานในกระบวนการของระบบอีกด้วย

ส่วนที่ 2 กระบวนการทำงานของหน่วยย่อยจำนวน 6 หน่วย

ส่วนที่ 3 ผลผลิต เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายหลัง เมื่อกระบวนการทำงานของระบบเสร็จสิ้นลง

ส่วนที่ 4 การควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ

4. ประโยชน์ของระบบการเรียนรู้ฯ

ระบบการเรียนรู้ฯมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) ระบบการเรียนรู้เปรียบเสมือนพิมพ์เขียวที่จัดวางองค์ประกอบของการทำงานไว้อย่างเป็นระเบียบ ทำให้ผู้สอน รู้จุดมุ่งหมายและกระบวนการทำงานและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นซึ่งจะเป็นข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาาระบบให้ดียิ่งขึ้น เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอน ตลอดจนการสร้างความเข้าใจในการเตรียมสภาพและความพร้อมเพื่อการเตรียมการล่วงหน้า

2) ส่งเสริมให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ คือสามารถควบคุมการดำเนินงานให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างสะดวก รวดเร็ว มีคุณภาพ และประหยัดทรัพยากร รวมทั้งเวลา ดีกว่าการจัดการเรียนรู้ที่ขาดระบบ เพราะไม่ทราบจุดมุ่งหมาย กระบวนการจัดการเรียนรู้และผลลัพธ์ขาดต่อการควบคุมการดำเนินงาน

3) ช่วยให้ผู้สอนทราบปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหาการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม เพราะมีการควบคุมและข้อมูลป้อนกลับ ทำให้ทราบว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดจากปัญหาอะไร

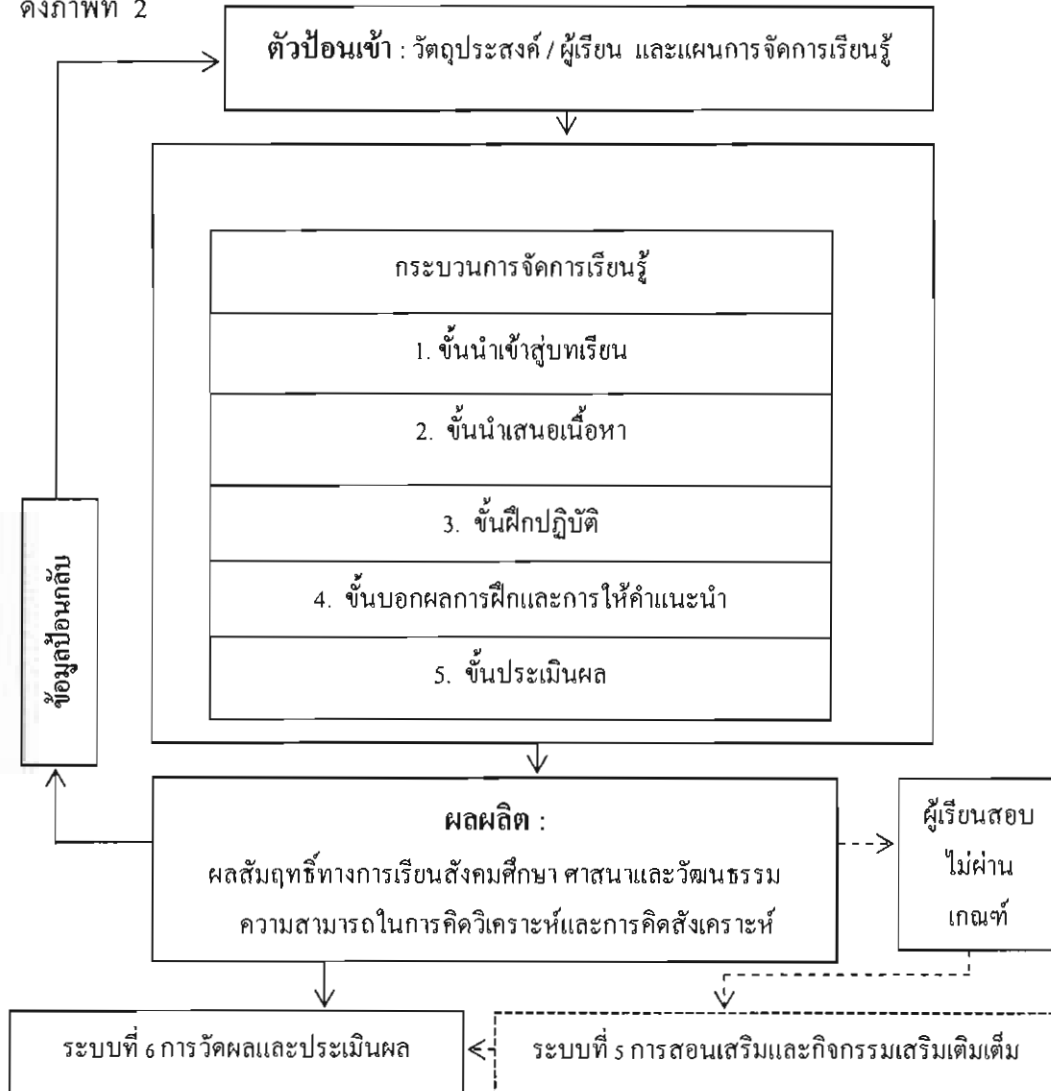
4) ช่วยให้ผู้สอนได้นำผลการวัดผลและประเมินผล ไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนรู้ให้มีคุณภาพดีขึ้นต่อไป

5) ระบบการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้สอนได้พิจารณาจัดทำหรือจัดหาแหล่งการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สอน ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาต่าง ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ

ส่วนที่ 2 การนำระบบการเรียนรู้ไปใช้ (System Learning Implementation)

การนำระบบการเรียนรู้ไปใช้ ผู้วิจัยจะขอแนะนำเสนอเฉพาะระบบการจัดการเรียนรู้ที่เป็นระบบการทำงานย่อยหรือหน่วยย่อย(Micro) ในระบบใหญ่ (Macro) ของระบบการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันเท่านั้น เพื่อให้กลุ่มมีความกะทัดรัด ไม่มีเนื้อหามากเกินไป หากผู้อ่านสนใจระบบการทำงานย่อยอื่น โปรดศึกษาเพิ่มเติมได้จากรายงานวิจัยฉบับเต็ม (Full Text)

ระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มีองค์ประกอบของระบบ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ประกอบระบบการจัดการเรียนรู้

1. แนวคิดและทฤษฎี

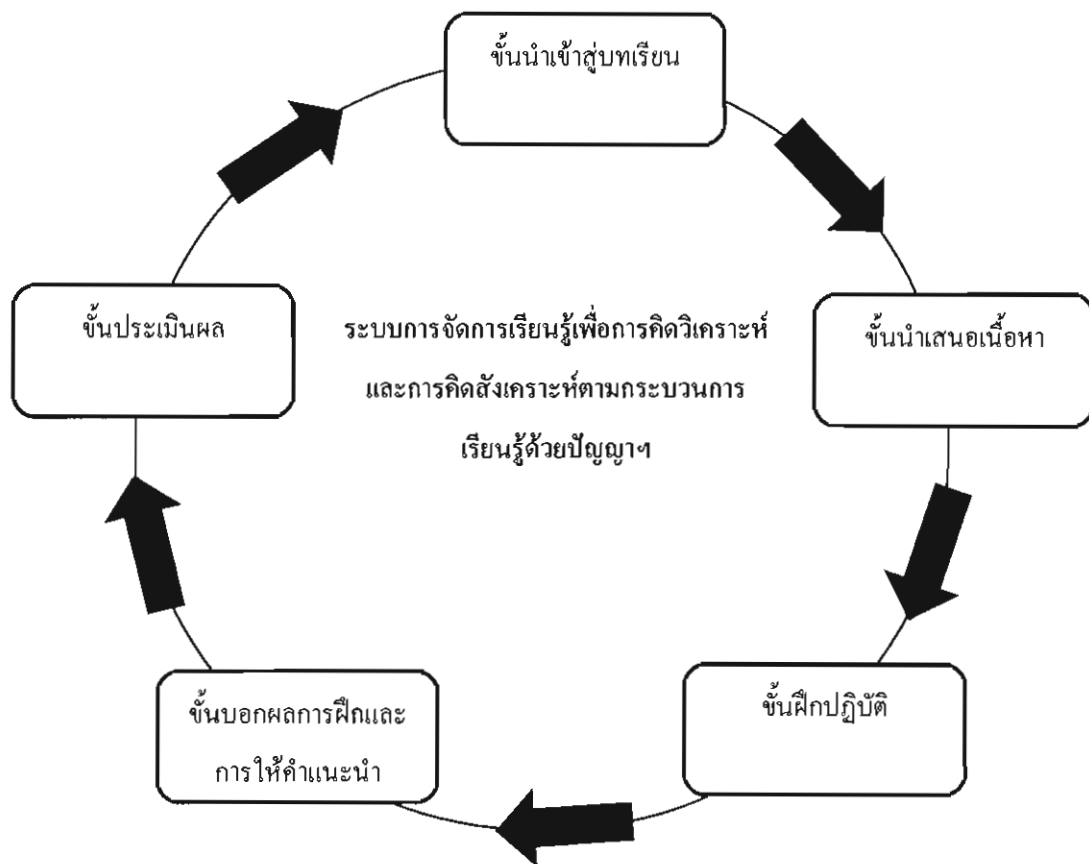
ระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันนี้ เป็นการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยปัญญา(Constructionism) โดยให้ผู้เรียนได้ใช้สื่อ เทคโนโลยี และวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองและแสดงความรู้ด้วยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ภายใต้การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 4 ประการ คือ

1. สภาพการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีความชอบและความสนใจไม่เหมือนกัน การเปิดโอกาสให้ได้เลือกอย่างหลากหลายจะทำให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจจะเป็นพลัง ให้เกิดการคิด การทำและการแก้ปัญหา หรือเรียนรู้ต่อไป
2. สภาพการแห่งการเรียนรู้อย่างมีความสุข โดยการสร้างความเป็นมิตรระหว่างครูกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง เพื่อให้เกิดความอบอุ่น และปลอดภัย
3. สภาพการแห่งความแตกต่างนำไปสู่การสร้างความรู้ ได้แก่ การจัดกลุ่มผู้เรียนและความสามารถ ความถนัด เพศ วัย และประสบการณ์ ซึ่งจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียน การคิด การทำงาน เป็นบรรยากาศแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับพฤติกรรมตนเองให้เข้ากับเพื่อนร่วมงาน ซึ่งเป็นการส่งเสริมทักษะทางสังคม
4. สภาพแห่งการปรับเปลี่ยนบทบาทครู กล่าวคือ ครูจะต้องทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ คอยให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือผู้เรียน ตามหลักการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนตามเนื้อหาสาระของหลักสูตร และได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ โดยสร้างความรู้ด้วยตนเอง มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
2. ชี้นำเสนอเนื้อหา
3. ฝึกปฏิบัติ
4. ชี้นำบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ
5. การประเมินผล



ภาพที่ 3 แสดงรูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้เพื่อการคิดวิเคราะห์ และการคิดสังเคราะห์ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญหา สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน

โดยขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนมีรายละเอียดกิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทครูและบทบาทผู้เรียน ดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. กิจกรรม

1.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียนในเนื้อหาที่ผู้สอนจะสอนตามความเหมาะสม เป็นข้อมูลในการแบ่งกลุ่มผู้เรียนแบบอิสระความสามารถ และเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนหลังเรียน

1.2 ปฐมนิเทศการเรียนการสอนทั่วไปในเรื่องที่สำคัญ เช่น แง่จุดประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล เป็นต้น

- 1.3 กิจกรรมสร้างความสนใจ ต่าง ๆ อย่างหลากหลาย
- 1.4 แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ประจำเนื้อหา
- 1.5 เชื่อมโยงประสบการณ์หรือความรู้อื่นๆกับความรู้ใหม่ ที่ผู้เรียนกำลังเรียน
- 1.6 แบ่งกลุ่มผู้เรียนแบบละความสามารถในการเรียน

2. บทบาทครู

- 2.1 ผู้สอน กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเห็น และเห็นความสำคัญของบทเรียน
- 2.2 ปฐมนิเทศ การเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา
- 2.3 สร้าง บรรยากาศที่เป็นกัลยาณมิตรและการมีส่วนร่วม
- 2.4 ตั้งคำถามตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน
- 2.5 เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
- 2.6 ตั้งคำถาม หรือสร้างสถานการณ์
- 2.7 กำหนดขนาดของกลุ่มผู้เรียนและเกณฑ์การเข้ากลุ่มแบบละความสามารถ

3. บทบาทผู้เรียน

- 3.1 ตั้งคำถาม
- 3.2 ตอบคำถาม
- 3.4 แสดงความคิดเห็น
- 3.5 เลือกเข้ากลุ่มตามเกณฑ์
- 3.6 ทำความเข้าใจและปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.7 ทบทวนความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน

2. ขั้นนำเสนอเนื้อหา

1. กิจกรรม

- 1.1 การให้ผู้เรียนเลือกเนื้อหาสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรตามความสนใจของผู้เรียน
- 1.2 แนะนำแนวทางการเรียนรู้หรือการศึกษาค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง
- 1.3 ปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน

2. บทบาทครู

- 2.1 ผู้สอนเสนอหัวข้อเรื่อง เนื้อหาสาระตามหลักสูตรอย่างกว้างขวาง
- 2.2 ให้โอกาสผู้เรียนเลือกเรียนในสิ่งที่สนใจ
- 2.3 กำหนดข้อตกลงและแนวทางการเรียนรู้

2.4 แจกใบงาน / ใบความรู้

3. บทบาทผู้เรียน

3.1 เลือกหัวข้อเรื่องที่สนใจ

3.2 ปฏิบัติตามข้อตกลงและแนวทางการเรียนรู้

3.3 รับใบงานและใบความรู้

3. ขั้นฝึกปฏิบัติ

1. กิจกรรม

1.1 วางแผนการเรียนรู้เนื้อหาตามความสนใจของตน หรือ กลุ่มผู้เรียน

1.2 ศึกษาค้นคว้าตามแผนการเรียนรู้

1.3 สร้างชิ้นงานตามเนื้อหาที่เลือกไว้

1.4 กำหนดวิธีการนำเสนอผลการศึกษาหรือชิ้นงานของผู้เรียน

1.5 ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ

1.6 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียน พิจารณารูปแบบการนำเสนอผลการศึกษาและชิ้นงานของผู้เรียน

2. บทบาทครู

2.1 ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ

2.2 ผู้สอนร่วมกับผู้เรียน พิจารณารูปแบบการนำเสนอผลการศึกษาและชิ้นงานของผู้เรียน

3. บทบาทผู้เรียน

3.1 ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้เนื้อหาตามความสนใจของตน หรือตามความเห็นร่วมกันของกลุ่มผู้เรียน

3.2 ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้า ตามแผนการเรียนรู้

3.3 ผู้เรียนซึมซับ (Assimilation) เรื่องราวและข้อมูลต่าง ๆ

3.4 ผู้เรียนปรับสภาพความสมดุลระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ให้เข้ากัน (Accommodation) จนเกิดภาวะความสมดุลทางปัญญาเป็นความรู้ที่เก็บไว้ใช้ต่อไป

3.5 ผู้เรียนสร้างชิ้นงานตามเนื้อหาที่เลือกไว้

3.6 ผู้เรียนร่วมพิจารณารูปแบบการนำเสนอผลการศึกษาและชิ้นงานของผู้เรียน

4. ขั้นบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ

1. กิจกรรม

1.1 การเสนอผลงานหรือชิ้นงาน

1.2 การอภิปราย แสดงความคิดเห็นต่อผลงาน

2. บทบาทครู

2.1 ผู้สอนแสดงความคิดเห็น ให้คำแนะนำ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.2 ผู้สอนบอกผลการทำงานและชิ้นงานของนักเรียน

3. บทบาทผู้เรียน

3.1 ผู้เรียนเสนอผลงานหรือชิ้นงาน

3.2 ผู้เรียนร่วมอภิปราย แสดงความคิดเห็นต่อผลงานที่ผู้เรียนเสนอ

3.4 ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5. ขั้นการประเมินผล

1. กิจกรรม

1.1 การประเมินผลงาน/ ชิ้นงาน

1.2 การประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

1.3 การทดสอบหลังเรียน

2. บทบาทครู

2.1 สรุบบทเรียน

2.2 ประเมินผลงานหรือชิ้นงาน

2.3 ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

2.4 ทดสอบหลังเรียน

2.5 การให้คำแนะนำการเรียนเพิ่มเติมเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

2.6 นำผลการประเมินเป็นข้อมูลป้อนกลับเพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบการจัดการ

การเรียนรู้ต่อไป

3. บทบาทผู้เรียน

3.1 ผู้เรียนจดบันทึกบทเรียน

3.2 ขอคำแนะนำในการเรียนเพิ่มเติม

3.3 พิจารณาปรับปรุงตนเองให้การเรียนดีขึ้น

3.4 คนเรียนเก่งช่วยเหลือผู้ที่เรียนอ่อน

3. การวัดผลและประเมินผล

การวัดผลและประเมินผล ถือเป็นกิจกรรมหรือขั้นตอนที่สำคัญ ที่จะทำให้ ผู้สอนทราบว่า ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนรู้อย่างไร และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยใช้เครื่องมือที่ผู้สอนสร้างขึ้นเอง หรือประยุกต์ใช้จากเครื่องมือของคนอื่น มีลักษณะการวัด 2 ลักษณะ คือ

3.1 การวัดผลระหว่างเรียน (Formative evaluation) หมายถึง การวัดขณะผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนแต่ละเรื่องหรือเนื้อหา เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงผู้เรียน หรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนเอง เช่น การวัดความรู้ ด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจตามเนื้อหา การวัดพฤติกรรมการทำงาน ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมิน ชิ้นงาน และวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

3.2 การวัดผลเมื่อสิ้นสุดบทเรียน (Summative evaluation) แต่ละเรื่อง เพื่อนำผลมาพิจารณาคัดสินผลการเรียนแต่ละบทเรียน

การวัดผลระหว่างเรียน ควรประกอบ

การทดสอบก่อนการเรียนเนื้อหาวิชาหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้

1. การทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. การทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

เพื่อวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

3. การทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์เพื่อวัดความสามารถด้านการคิดสังเคราะห์

การทดสอบระหว่างการเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

1. การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วย
2. การประเมินพฤติกรรมกรเรียน หรือการทำงานของผู้เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้
3. การประเมินชิ้นงานของผู้เรียน
4. การทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์

ส่วนที่ 3 การเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้จะได้ผลดีขึ้นอยู่กับความพร้อมก่อนทำการสอน ดังนั้น ผู้วิจัยขอเสนอมาตรการการตรวจสอบความพร้อมของระบบว่าได้ดำเนินการไปแล้วหรือยัง ด้วยวิธีการตรวจสอบแบบตรวจสอบรายการ (Check list) ดังนี้

คำชี้แจง : ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง มี เมื่อได้ดำเนินการตามรายการเสร็จแล้ว

และทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ไม่มี เมื่อยังไม่ได้ดำเนินการ และช่องหมายเหตุ สำหรับเขียนคำอธิบายเพิ่มเติมถึงการดำเนินการตามรายการ (ถ้ามี)

ข้อ	รายการ	มี	ไม่มี	หมายเหตุ
1	วัตถุประสงค์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์			
2	กลุ่มผู้เรียนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์			
3	แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์			
4	กระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ ตามกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยสร้างสรรค์ชิ้นงาน			
	4.1 การนำเข้าสู่บทเรียน			
	4.2 การจัดให้ผู้เรียนเลือก เนื้อหาตามความสนใจของตน			
	4.3 การจัดให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ในเนื้อหาของตน			
	4.4 การจัดให้ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้าตามแผนการเรียนรู้ของตน			
	4.5 การจัดให้ผู้เรียนได้ความรู้ และสะท้อนความรู้โดยสร้างชิ้นงาน			
	4.6 การจัดให้ผู้เรียนเสนอผลงานและอภิปราย			
5	การวัดผลและประเมินผล			
	5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้			
	5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์			

เมื่อผู้สอนตรวจสอบความพร้อมตามรายการดังกล่าวข้างต้นแล้ว ให้ผู้สอนพิจารณาว่ามีเรื่องใดที่ผู้สอนยังไม่ดำเนินการ ก็ควรต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนทำการสอน หรืออาจมีรายการที่นอกเหนือจากรายการที่กำหนดไว้ ผู้สอนก็สามารถเพิ่มเติมหรือพัฒนาขึ้นมาใหม่ได้ตามสภาพแวดล้อมของโรงเรียน และอย่าถือเป็นเรื่องตายตัว แต่เมื่อได้ลงมือทำแล้วย่อมเกิดผลดีกับผู้เรียนไม่มากนักน้อยอย่างแน่นอน

ส่วนที่ 4 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

กลุ่มสาระ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม		ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16	เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	เวลา 2 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้ ส.2

เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระสำคัญ

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาด โดยใช้ให้น้อย ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนานขึ้น และก่อให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด มีการกระจายการใช้ทรัพยากรอย่างทั่วถึง และหาสิ่งทดแทน เพื่อให้เกิดทางเลือกอย่างเหมาะสม

จุดประสงค์การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด

1. นักเรียนสามารถบอกวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้
2. นักเรียนรู้และเข้าใจการปฏิบัติตนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้
3. นักเรียนสามารถสร้างโครงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้
4. นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็น การดูแล แก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรได้

สาระการเรียนรู้

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
 - 2.1 การคิดวิเคราะห์
 - 2.2 การคิดสังเคราะห์
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
 - 3.1 กระบวนการทำงานกลุ่ม
 - 3.2 กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา Constructionism

กิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการสอนโดยเน้นกระบวนการ : กระบวนการปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยปัญญา

Constructionism

คาบที่ 1

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนร้องเพลง โลกสวยด้วยมือของเรา โดยครูร้องเพลงนำก่อน 1 ครั้ง และให้นักเรียนร้องตามพร้อมปรบมือให้จังหวะ
2. นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เนื้อเพลงและอภิปรายความหมายและข้อคิดที่ได้
3. ครูให้นักเรียนดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ขั้นนำเสนอเนื้อหา

4. ครูและนักเรียนร่วมกันกำหนดเงื่อนไขการทำงานและครูแจกใบงาน
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบงานที่ 16 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางตรงและทางอ้อม วางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet หนังสือ และสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

ขั้นฝึกปฏิบัติ

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการลงมือปฏิบัติ มาวิเคราะห์ซักถามร่วมกัน ภายในกลุ่มจนได้ข้อสรุป จัดทำโครงการ 1 เรื่อง เกี่ยวกับวิธีการรักษาสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ชื่อโครงการ จุดประสงค์ของโครงการ ระยะเวลาการปฏิบัติ วิธีดำเนินงาน ผลที่จะได้รับ

คาบที่ 2

ขั้นการบอกผลการฝึกและการให้คำแนะนำ

7. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอโครงการหน้าชั้นเรียน โดยมีกลุ่มอื่นร่วมแสดงความคิดเห็น อภิปราย และครูให้คำแนะนำเพิ่มเติม

ขั้นประเมินผล

8. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนสรุป เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ด้วยปัญญา

9. นักเรียนนำผลงานที่ได้ของกลุ่ม มาจัดแสดงมุมทำขงเรียน เพื่อเป็นการนำเสนอสิ่งที่น่าสนใจให้นักเรียนได้ค้นพบใหม่

10. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ดังนี้

10.1 แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 ข้อ (10 คะแนน)

10.2 แบบทดสอบด้านการคิด ประจำหน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เรื่อง การลอกกระทง: การลอกกระทงสายนครสวรรค์ (10 คะแนน)

11. ครูประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

12. ครูประเมินผลงานของนักเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. แผนภูมิเพลง โลกสวยด้วยมือของเรา
2. วิดีทัศน์ เกี่ยวกับ เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. ใบงานที่ 16 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. ตัวอย่างโครงงาน สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. แบบฟอร์มโครงงาน

การวัดผลและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
การทดสอบหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม จำนวน 10 ข้อ	-

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
การทดสอบด้านการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์	แบบทดสอบด้านการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์ เรื่อง การลอบกระชง: การ ลอบกระชงสาย นครสวรรค์ (10 คะแนน)	-
การประเมินพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียน	เกณฑ์การประเมิน ได้คะแนน 9 – 10 = ดีมาก ได้คะแนน 7 – 8 = ดี ได้คะแนน 5 – 6 = พอใช้
การประเมินผลงาน	แบบประเมินผลงานของ นักเรียน	ได้คะแนน 0 – 4 = ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

ข้อที่ 1 ความกระตือรือร้นในการทำงานร่วมกัน (3 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 3 คะแนน

รับผิดชอบงานที่รับมอบหมาย แสดงความคิดเห็นและยอมรับมติของกลุ่มเป็นอย่างดี

2. ระดับคะแนน 2 คะแนน

รับผิดชอบงานที่รับมอบหมาย ร่วมแสดงความคิดเห็นเป็นบางครั้ง

3. ระดับคะแนน 1 คะแนน

ยอมรับมติการทำงานกลุ่ม แต่ปฏิบัติตามน้อยครั้ง ช่วยเหลืองานเมื่อมีการร้องขอ

ข้อที่ 2 การนำเสนอผลงาน (3 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 3 คะแนน

การนำเสนอผลงานมีการเตรียมความพร้อมที่ดีมาก

2. ระดับคะแนน 2 คะแนน

มีความพร้อมในการนำเสนอผลงานปานกลาง

3. ระดับคะแนน 1 คะแนน

มีการเตรียมความพร้อมในการนำเสนอเล็กน้อย

ข้อที่ 3 การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (4 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 4 คะแนน
ร่วมรับฟังและแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างแต่มีประโยชน์
2. ระดับคะแนน 3 คะแนน
รับฟังแต่แสดงความคิดเห็นค่อนข้างดี
3. ระดับคะแนน 2 คะแนน
รับฟังแต่แสดงความคิดเห็นที่คล้ายตามเพื่อน ๆ
4. ระดับคะแนน 1 คะแนน
ร่วมกิจกรรมตามที่กลุ่มร้องขอ

เกณฑ์การประเมินผลงานของนักเรียน

ข้อที่ 1 ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์ของชิ้นงาน (3 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 3 คะแนน
ผลงานมีความถูกต้องชัดเจนครบถ้วนสมบูรณ์ ตามจุดประสงค์ของกิจกรรม
2. ระดับคะแนน 2 คะแนน
ผลงานมีข้อมูลแต่ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ตามจุดประสงค์ของกิจกรรม
3. ระดับคะแนน 1 คะแนน
ผลงานมีข้อมูลไม่ถูกต้องตามจุดประสงค์ของกิจกรรม

ข้อที่ 2 ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ (3 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 3 คะแนน
มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบที่แปลกตา ต้องมีความสอดคล้องกับข้อมูลชัดเจน
2. ระดับคะแนน 2 คะแนน
มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบเล็กน้อย
3. ระดับคะแนน 1 คะแนน
ขาดการออกแบบคิดสร้างสรรค์

ข้อที่ 3 ความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงาม (4 คะแนน)

1. ระดับคะแนน 4 คะแนน
มีความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงามมาก
2. ระดับคะแนน 3 คะแนน
มีความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงามปานกลาง

3. ระดับคะแนน 2 คะแนน

มีความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงามปานกลาง

4. ระดับคะแนน 1 คะแนน

มีความเป็นระเบียบ ประณีต สวยงามน้อย

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพลงโลกสวยด้วยมือเรา

ศิลปินแกรมมี่

ธรรมชาติสร้างคน มีมือมาสองมือ ให้มา กับคนเราทุกคน เอาไว้คอยประคองป้องกัน
ไว้ดูแลให้โลกยังคงมีเราทุกคน ได้อยู่อาศัยร่วมกันมา อยู่กันแสนล้านคน ลงมือคนละมือ
ช่วยกัน ถ้าเราเห็นคุณค่า ในเมื่อเราเป็นคนทั้งที่ ช่วยกันทำให้ดีดีกว่า รวมใจเข้ามา มา คอยรักษา
โลกเราไว้

ให้โลกเราสวย พวกเรามาช่วยกัน รับรู้ด้วยกัน แล้วทำให้โลกนี้สดใส อยากให้โลกน่าอยู่
กว่านี้ เป็นโลกที่เราฝันใฝ่ จะสวยอย่างไร เป็นไปได้ด้วยมือของเรา

อีกไม่ช้าไม่นาน เราเองคงต้องไป แต่มัน ก็ยังมีโลกใบเก่า ยังต้องมีอีกหมื่นล้านคน
เข้ามาอยู่ที่นี้แทนเรา คือเด็กของเรา เด็กๆที่เขาไม่เพียงสา

ให้โลกเราสวย พวกเรามาช่วยกัน รับรู้ด้วยกัน แล้วทำให้โลกนี้สดใส อยากให้โลกน่าอยู่
กว่านี้ โลกที่เราฝันใฝ่ จะสวยอย่างไร เป็นไปได้ด้วยมือของเรา

ใบงานที่ 16

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนรู้และเข้าใจถึงวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ทางปัญญาจนเกิดพัฒนาการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

คำชี้แจง : ให้แต่ละกลุ่มปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาใบงานที่ 16 เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม
2. นักเรียนวางแผนการศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน เช่น แหล่งค้นคว้าระบบ Internet หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
3. นักเรียนนำผลการวิเคราะห์และการสังเคราะห์จากการค้นคว้ามาจัดทำรายงานด้วยการถ่ายทอดผ่านสื่อ Power Point หรือกระดาษ เป็นโครงงาน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงงาน
5. นักเรียนนำผลงานของกลุ่มที่นำเสนอแล้วมาจัดแสดงผลงานไว้ท้ายห้องเรียน



ตัวอย่าง โครงการงาน สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

โครงการ ประเพณีท้องถิ่น

จุดประสงค์ รู้และเข้าใจประเพณีที่สำคัญในจังหวัดของตน และสามารถปฏิบัติตนในการเข้าร่วมประเพณีได้อย่างถูกต้อง

วิธีปฏิบัติ

1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประเพณีที่สำคัญในท้องถิ่นหรือในจังหวัดของตนเอง
2. รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ
3. นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำเป็นรายงาน
4. นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
5. รวบรวมผลงานทุกกลุ่มในชั้น และนำไปจัดนิทรรศการเพื่อเผยแพร่ความรู้

ตัวอย่างหัวข้อในการค้นคว้า

1. ชื่อประเพณี
2. ประวัติความเป็นมาของประเพณี
3. ลักษณะและพิธีการปฏิบัติตนตามประเพณี
4. ประโยชน์ของประเพณีที่มีต่อคนในท้องถิ่น
5. ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเข้าร่วมในประเพณี
6. แนวทางการอนุรักษ์ประเพณี
7. แหล่งอ้างอิงและค้นคว้า

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		ความกระตือรือร้นในการทำงาน (3)	การนำเสนอผลงาน (3)	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (4)			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบประเมินผลงานของนักเรียน

ที่	ชื่อ - สกุล	รายการประเมิน			รวม 10	สรุปผล	
		ข้อที่ 1 ผลงานมี ความ ถูกต้อง สมบูรณ์ของ ชิ้นงาน (3)	ข้อที่ 2 ความคิด สร้างสรรค์ ในการ ออกแบบ (3)	ข้อที่ 3 ความเป็น ระเบียบ ประณีต สวยงาม (4)		ผ่าน	ไม่ ผ่าน
1							
2							
3							
4							
5							
6							

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนน 9-10	หมายถึง 4	ดีมาก
ได้คะแนน 7-8	หมายถึง 3	ดี
ได้คะแนน 5-6	หมายถึง 2	พอใช้
ได้คะแนน 0-4	หมายถึง 1	ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

△ ดีมาก △ ดี △ พอใช้ △ ปรับปรุง

เกณฑ์การตัดสิน (ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์)

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

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

แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4

มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 10 ข้อ ๆ ละ 1 คะแนน ให้เวลาทดสอบ 10 นาที

2) ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในช่อง ก ข ค ง ของกระดาษคำตอบ ข้อใดข้อหนึ่งที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

-
- | | |
|---|---|
| <p>1. ผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใดประกอบอาชีพได้เหมาะสมที่สุด</p> <p>ก. ที่ราบลุ่มแม่น้ำ - เกษตรกรรม</p> <p>ข. หมู่เกาะ - ธุรกิจส่งออก</p> <p>ค. ที่ราบลุ่ม - บริการ</p> <p>ง. บนภูเขา - ประมง</p> | <p>5. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสภาพอากาศแห้งแล้งฝนไม่ตกตามฤดูกาลทำให้เกิดประเพณีใด</p> <p>ก. ประเพณีแห่เทียนพรรษา</p> <p>ข. ประเพณีผีตาโขน</p> <p>ค. ประเพณีแห่นางแมว</p> <p>ง. ประเพณีตักบาตรดอกไม้</p> |
| <p>2. ถ้าจังหวัดที่เราอาศัยมีสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้งพืชพรรณธรรมชาติเป็นทุ่งหญ้า ประชาชนมักจะประกอบอาชีพใด</p> <p>ก. เลี้ยงสัตว์ ข. ทำสวน</p> <p>ค. ทำนา ง. ทำไร่</p> | <p>6. ข้อใดคือวัฒนธรรมการกินของภาคอีสาน</p> <p>ก. แกงเหลือง ข. ใส่อั่ว</p> <p>ค. ส้มตำ ง. ต้มยำกุ้ง</p> |
| <p>3. ในบริเวณที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์มักจะมีประเพณีใด</p> <p>ก. แข่งเรือยาว ข. ผีตาโขน</p> <p>ค. แห่นางแมว ง. บุญบั้งไฟ</p> | <p>7. ถ้าป่าไม้ถูกทำลาย นักเรียนคิดว่าจะมีผลกระทบต่อสิ่งใดบ้าง</p> <p>ก. จำนวนสัตว์ป่า</p> <p>ข. สภาพภูมิอากาศ</p> <p>ค. ปริมาณน้ำในแหล่งต้นน้ำลำธาร</p> <p>ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา</p> |
| <p>4. เพราะเหตุใดคนภาคเหนือจึงมีวัฒนธรรมเกี่ยวกับการกินอาหารและการแต่งกายที่เน้นให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย</p> <p>ก. เพราะมีภูเขาสูง</p> <p>ข. เพราะมีต้นไม้มาก</p> <p>ค. เพราะมีชาวเขาอาศัยอยู่มาก</p> <p>ง. เพราะมีสภาพอากาศหนาว</p> | <p>8. ข้อใดเป็นวิธีการอนุรักษ์น้ำที่เหมาะสมกับบทบาทของนักเรียนมากที่สุด</p> <p>ก. การบำบัดน้ำเสียของโรงงาน</p> <p>ข. การใช้น้ำอย่างประหยัด</p> <p>ค. การหาแหล่งน้ำใหม่ให้เพียงพอ</p> <p>ง. การอนุรักษ์สภาพป่าให้สมบูรณ์</p> |

9. กิจกรรมใดเป็นตัวเร่งให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ก. การปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน

ข. การทิ้งขยะ และสิ่งปฏิกูลลงในแหล่งน้ำ

ค. การใช้น้ำปริมาณมากของโรงงานอุตสาหกรรม

ง. การใช้สารเคมีในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิต

10. ภาคกลางเป็นแหล่งเพาะปลูกที่สำคัญจึงทำให้เกิดประเพณีใด

ก. การทำขวัญข้าว ข. แห่นางแมว

ค. บุญบั้งไฟ ง. ผีตาโขน

**แบบทดสอบด้านการคิดหลังเรียนประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เรื่อง
การลอยกระทง : การลอยกระทงสายนครสวรรค์**

- คำชี้แจง : 1) แบบทดสอบฉบับนี้มี 5 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ให้เวลาเขียนตอบ 10 นาที
2) ให้นักเรียนอ่านข้อความ ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์
เนื้อหา แล้วตอบคำถาม ดังนี้

สถานการณ์ที่ 4 : เรื่อง การลอยกระทง : การลอยกระทงสายนครสวรรค์

วันลอยกระทง เป็นวันสำคัญวันหนึ่งของชาวไทย ตรงกับวันขึ้น 15 ค่ำเดือน 12 ประเพณี
ลอยกระทงได้กำหนดจัดให้ทุกพื้นที่ทั่วประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ติดกับแม่น้ำลำคลอง
หรือแหล่งน้ำต่างๆ ซึ่งแต่ละพื้นที่จะมีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจแตกต่างกัน

ในวันลอยกระทง ผู้คนจะพากันทำ “กระทง” จากวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ แล้วนำไปลอยใน
สายน้ำ เชื่อว่าเป็นการลอยเคราะห์ไป นอกจากนี้ยังเชื่อว่าการลอยกระทง เป็นการบูชา และขอขมา
พระแม่คงคา

จังหวัดนครสวรรค์มีกิจกรรมประเพณีลอยกระทงสืบต่อกันมาเป็นเวลานาน คือ ประเพณี
ลอยกระทงสายของชุมชนหน้าผา เขตเทศบาลนคร นครสวรรค์ได้จัดมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2504 เดิม
เรียกว่า “การลอยกะลา” ต่อมาเปลี่ยนเป็น “การลอยกระทงสาย”

โดยแรกเริ่มชาวบ้านออกทุนทรัพย์คนละเล็กน้อย จัดทำกระทงโดยใช้กะลามะพร้าว
นำมาทำความสะอาดแล้วติดกระดาษสี ภายในบรรจุดอกไม้ รูป เทียน ปัจจุบันได้จัดซื้อกะลาจากที่
ต่างๆ เป็นจำนวนนับหมื่นมาทำ ชาวบ้านหน้าผาช่วยกันทำกระทงบริเวณงานตั้งแต่บริเวณหน้าศาล
เจ้าพ่อเจ้าแม่หน้าผาไปจนถึงโรงเรียนลาซาลโชติรวินนครสวรรค์ จะมีกระทงกะลาวางเป็นแถว
เพื่อให้ประชาชนนำไปลอยแม่น้ำ โดยมีสะพานทอดยาวไปกลางแม่น้ำ นำกระทงลงเรือไป
ทอดสมอเหนือโรงเรียนลาซาลโชติรวินนครสวรรค์ แล้วจึงปล่อยกระทงที่เรียกว่า กระทงนำ จากนั้น
ประชาชนจะช่วยกันปล่อยกระทง ลงน้ำลอยเป็นสายตามลำน้ำ สวยงามมาก

1. นักเรียนคิดว่าเรื่องนี้เป็นวัฒนธรรมใด (2 คะแนน)

ตอบ.....

.....

.....

.....

2. นักเรียนมีส่วนร่วมในวัฒนธรรมนี้อย่างไร (2 คะแนน)

ตอบ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. นักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรที่ได้เข้าร่วมในวัฒนธรรมเรื่องนี้ (2 คะแนน)

ตอบ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. นักเรียนคิดว่าเราสามารถอนุรักษ์วัฒนธรรมนี้ได้อย่างไร (2 คะแนน)

ตอบ.....

.....

.....

.....

