

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด



ปริญญานิพนธ์
ของ
สุระศักดิ์ รอดทิม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา

ธันวาคม 2557

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
ธันวาคม 2557
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา
ธันวาคม 2557

สุระศักดิ์ รอดทิม. (2557). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาปรินญาณพนธ์: อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง.

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละเมียวทยา จังหวัดชุมพร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ทั้งหมดจำนวน 2 ห้องเรียนๆ ละ 40 คน รวมทั้งสิ้น 80 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้มีค่าความเชื่อมั่น 0.89 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ซึ่งมีความเชื่อมั่น 0.77

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน
5. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A STUDY ON LEARNING ACHIEVEMENT AND CREATIVE THINKING ABILITY OF
MATHAYOMSUKSA II STUDENTS THROUGH INVESTIGATION APPROACH
AND MIND MAPPING TECHNIQUE



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Secondary Education
at Srinakharinwirot University

December 2014

Surasak Rodthim. (2014). *A Study on Learning Achievement and Creative Thinking Ability of Mathayomsuksa II Students Through Investigation Approach and Mind Mapping Technique*. Master's Project, M.Ed. (Secondary Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.
Project Advisor: Dr.Wanphen Pratoomtong.

The purpose of this research was to study Mathayomsuksa II students' learning achievement and creative thinking ability through investigation approach and mind mapping technique. The samples of the research were 80 students of Lamair Witthaya school during the first semester of 2013 academic year. They were randomly selected by using cluster random sampling method and assigned into two groups, with 40 students in each. The instruments were learning achievement test with 0.89 reliability and creative thinking ability test with 0.77 reliability. The data were analyzed by using mean and standard deviation and the hypothesis were tested by t-test for dependent sample and t-test for independent sample.

The results indicated that:

1. Students who approached by using investigation approach and by using mind mapping technique had no different in learning achievement.
2. Student who approached by using investigation approach had learning achievement higher than before the instruction at the .01 level of significance.
3. Student who approached by using mind mapping technique had learning achievement higher than before the instruction at the .01 level of significance.
4. Students who approached by using investigation approach and by using mind mapping technique had no different in creative thinking ability.
5. Student who approached by using investigation approach had creative thinking ability higher than before the instruction at the .01 level of significance.
6. Student who approached by using mind mapping technique had creative thinking ability higher than before the instruction at the .01 level of significance.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

ของ

สุระศักดิ์ รอดทิม

ได้รับการอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษา

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง)

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา วัฒนะศิริ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความเอาใจใส่ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่องและให้คำแนะนำอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติคุณ รุ่งเรือง อาจารย์ที่ปรึกษาประจำหลักสูตร รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา วัฒนศิริ และอาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้รับความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ ลักษณะ อาจารย์สมาน ใจมั่น อาจารย์เอ แยมโสพิศ อาจารย์พานทอง เตชะพลี อาจารย์พิไลลักษณ์ ทองรอด และ รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา วัฒนศิริ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ในครั้งนี้ และให้คำปรึกษา แนะนำผู้วิจัยจนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ คณะครู โรงเรียนละเมียวทยา ที่ให้ความช่วยเหลือให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา และได้อำนวยความสะดวกในการทดลองหาคุณภาพเครื่องมือและดำเนินการทดลองวิจัย ขอขอบใจนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละเมียวทยา ปีการศึกษา 2556 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองหาคุณภาพ เครื่องมือและดำเนินการทดลองวิจัยในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ สมาชิกในครอบครัวทุกท่าน ผู้เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุน แก่ผู้วิจัย จนประสบความสำเร็จและขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้เอ่ยนามมา ณ ที่นี้ ที่คอยช่วยเหลือให้ คำแนะนำและให้กำลังใจตลอดเวลา ผู้วิจัยจักระลึกพระคุณของทุกท่านตลอดไป

ท้ายสุดนี้ คุณประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดา และครอบครัว ที่อุทิศกำลังใจด้วยความห่วงใย ตลอดจนครูอาจารย์ ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จ ในการศึกษาครั้งนี้

สุระศักดิ์ รอดทิม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	4
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	4
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	4
ตัวแปรที่ศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
สมมติฐานในการวิจัย	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
การจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา	11
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	11
ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	15
ความหมายของสังคมศึกษา	16
ความสำคัญของการศึกษาวิชาสังคมศึกษาและลักษณะของวิชาสังคมศึกษา	17
คุณภาพของผู้เรียน	19
การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน	22
ความเป็นมาของรูปแบบการสอนแบบสืบสวนสอบสวน	22
เป้าหมายของการสอนแบบสืบสวนสอบสวน	23
รูปแบบและขั้นตอนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน	24
บทบาทของครูในการสอนแบบสืบสวนสอบสวน	31
ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน	37
การจัดการเรียนการสอนด้วยการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด	41
ความหมายของรูปแบบการสอนแผนที่ความคิด	41
รูปแบบการสอนแผนที่ความคิด	42
ขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิด	45
ประโยชน์และข้อดีของแผนที่ความคิด	49
การประเมินผลแผนที่ความคิด	52
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด	54
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	58
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	58
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	59
วิธีการและเครื่องมือสำหรับการวัดผล ประเมินผลการเรียนรู้	61
ประเภทของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	63
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	68
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์	71
ความหมายของความคิดสร้างสรรค์	71
ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์	73
องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์	77
กระบวนการคิดสร้างสรรค์	79
ลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์	80
บทบาทของครูในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	81
การวัดและการประเมินแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์	82
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์	86

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	88
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	88
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	88
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	88
การเก็บรวบรวมข้อมูล	96
การดำเนินการทดลอง	96
สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง	97
การวิเคราะห์ข้อมูล	97
สถิติพื้นฐาน	97
สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ	98
สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน	100
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	103
การวิเคราะห์ข้อมูล	103
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	104
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
ความมุ่งหมายของการวิจัย	109
สมมติฐานในการวิจัย	109
วิธีดำเนินการวิจัย	110
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	110
การดำเนินการทดลอง	111
การวิเคราะห์ข้อมูล	111
สรุปผลการวิจัย	112
อภิปรายผล	112

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ข้อเสนอแนะ	120
ข้อเสนอแนะทั่วไป	120
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป	120
บรรณานุกรม	121
ภาคผนวก	133
ภาคผนวก ก	134
ภาคผนวก ข	143
ภาคผนวก ค	149
ภาคผนวก ง	161
ภาคผนวก จ	203
ประวัติย่อผู้วิจัย	224

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง	97
2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด	104
3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด	105
4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน	105
5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน	106
6 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด	106
7 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด	107
8 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน	108
9 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน	108
10 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	144
11 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์	146
12 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน	148
13 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนที่ความคิด	148

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
14	ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน	150
15	ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัด ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์	152
16	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับ การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน	153
17	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สังคมศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด	155
18	คะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน	157
19	คะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด	159

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
2 องค์ประกอบของวิชาสังคมศาสตร์	18
3 แสดงขั้นตอนการจัดการสอนแบบสืบสวนสอบสวน	30
4 รูปแบบแผนที่ความคิดของ โทนี บูซาน	42
5 Circle map แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาข้อมูลที่อยู่ภายในและภายนอก	43
6 Bubble Map แสดงข้อมูลหรืออธิบายที่เกี่ยวข้องระหว่างวงกลมภายในและวงกลมที่อยู่รอบข้าง	43
7 Double bubble map แสดงข้อมูลหรือคำอธิบายที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงระหว่างความคิดรวบยอดหรือเนื้อหาหลัก 2 ประเด็นที่มีความคล้ายคลึงร่วมกัน	44
8 Tree Map แสดงแนวคิดหรือข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับความคิดหลักที่เป็นแกนกลาง	44
9 Flow map แสดงขั้นตอนต่างๆ เรียงลำดับของเหตุการณ์หรือกระบวนการ	45
10 เครื่องหมายแสดงการเชื่อมโยงหรือมิติอื่นๆ	46
11 รูปทรงเรขาคณิต แสดงขอบเขตของคำ ที่มีลักษณะของคำใกล้เคียงกัน	46
12 วิธีการสร้าง Mind Mapping	47

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สภาพการณ์ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงที่ก้าวเข้าสู่ยุคแห่งความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้สภาพเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองต้องเร่งพัฒนาให้ทันกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างต่อเนื่อง เกิดความแตกต่างทางด้านความคิด และการแสดงออกที่ประชาชนได้แสดงออกมาบางครั้งทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับสังคม อันมีผลมาจากการที่ประชาชนบางกลุ่มขาดการคิดวิเคราะห์ ไม่ไตร่ตรองถึงสาเหตุและแนวทางการแก้ไขปัญหาที่สร้างสรรค์ต่อสังคม

การเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาประเทศของสังคมไทยที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในปัจจุบันได้ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ในด้านการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันมีความแตกต่างกันมากขึ้น ซึ่งเกิดจากการดำรงชีวิตของคนไทยที่มีความเร่งรีบและการแข่งขันการมากขึ้น ส่งผลให้ทุกอย่างในชีวิตของนักเรียนเกิดข้อจำกัดขึ้น ทำให้ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ที่มีภายในตัวบุคคล โดยเฉพาะด้านการคิดหลาย ๆ แง่หลาย ๆ ทาง การคิดสร้างสรรค์เป็นการมองปัญหาในแนวทางทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี สอดคล้องกับแนวคิดของ ศรีสุรางค์ ทีนะกุล (2542: 12) กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคล เป็นลักษณะความคิดแปลกใหม่ ไม่ลอกเลียนแบบ มีลักษณะที่เป็นตัวของตัวเอง ซึ่งอาจเกิดจากการคิดปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจากความคิดเดิมให้เป็นความคิดที่แปลกใหม่และแตกต่างจากความคิดเดิม เป็นงานที่สร้างสรรค์และมีประโยชน์

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 9)กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการทางปัญญาที่สามารถขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดเดิม และเป็นความคิดที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับแนวคิดของ รัญจวน มโหธร (2552: 12) ซึ่งกล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการคิดระดับสูงมีลักษณะความคิดแบบอนैनัย คิดได้หลายทิศทาง ซึ่งประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ซึ่งนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ รวมถึงสามารถคิดได้อย่างสัมพันธ์กันเชื่อมโยงกันได้อย่างมีความหมาย บุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายแบบได้โดยไม่มีขอบเขตจำกัด ดังนั้นหากคนไทยขาดความคิดสร้างสรรค์ ย่อมทำให้เกิดปัญหาในการดำรงชีวิตร่วมกันในสังคม เนื่องจากบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะมีความคิดใหม่ๆ ตอบปัญหาแปลกๆ เสนอแนะการแก้ปัญหาที่แปลกกว่าคนอื่นๆ ดังนั้น ประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนา การพัฒนาประเทศจะดำเนินไปได้ด้วยดีนั้นย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะของพลเมืองส่วนใหญ่ของประเทศเป็นสำคัญ

ปัญหาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า คนไทยส่วนใหญ่ยังควรได้รับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นควรปลูกฝังส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้มากยิ่งขึ้นในสังคมไทย เพราะความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องของกระบวนการคิดระดับสูง เป็นสิ่งที่แปลกใหม่แตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่เดิม หรือเป็นสิ่งที่ใช้ความรู้

ประสบการณ์ที่มีอยู่ในการพัฒนาขึ้นเป็นสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์และคุณค่าที่เป็นที่ยอมรับแก่คนทั่วไป อำพรณ ไชยพันธุ์ (2552: 14) กล่าวถึง การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล ควรได้รับการปลูกฝังมาตั้งแต่วัยเด็ก ซึ่งผู้ที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อพฤติกรรมของเด็กก็คือ บิดา มารดา ครูและสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก หากทุกฝ่ายให้ความสำคัญส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ที่ดี ให้แก่เด็กอย่างสม่ำเสมอเด็กก็จะซึมซับเอาความคิดสร้างสรรค์ที่ดีนี้ติดตัวไป สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ให้ความสำคัญกับ “ความคิดสร้างสรรค์” โดยกำหนดให้ความคิดสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ในหัวข้อที่ 2 ความสามารถในการคิด

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา สาระที่ 5 : ภูมิศาสตร์ ส่วนใหญ่มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ทำให้นักเรียนต้องมีการทำความเข้าใจในเนื้อหา การจดจำมากกว่าการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งนักเรียนในชั้นเรียนมีทั้งนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน ทำให้เกิดบรรยากาศไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ ดังนั้นครูสังคมศึกษาควรสอนโดยวิธีที่ก่อให้เกิดทักษะความคิด เพื่อให้เด็กสามารถเข้าใจเนื้อหามากกว่าการท่องจำซึ่งส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า แล้วสามารถสรุปเป็นความคิดรวบยอดออกมาเป็นข้อความรู้ตามความเข้าใจของผู้ศึกษา

โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเองการใช้เหตุผล โดยมีการวางแผน มีขั้นตอนที่เหมาะสม การคิดไตร่ตรองถึงสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน กระตุ้นความสนใจของนักเรียนและมีคำถามในลักษณะที่ต้องใช้วิธีการสืบสวนสอบสวน เป็นลำดับขั้นตอนให้เห็นถึงความสำคัญ สามารถนำไปสู่กิจกรรมเพื่อให้ได้ผลของคำตอบ โดยครูผู้สอนจะมีบทบาทในการแนะนำปรึกษาส่งเสริมใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียนได้จริง และยังส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสามารถในการวิจารณ์ของผู้เรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้พัฒนาได้ดียิ่งขึ้น

สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบโดยใช้แผนที่ความคิดเป็นการสร้างภาพที่เกิดขึ้นภายในใจ และมีการแตกออกเป็นระดับต่างๆ ที่แสดงถึงความสำคัญที่สุดจากจุดศูนย์กลาง ไปสู่ส่วนประกอบย่อยต่างๆ หรือรายละเอียดส่วนที่เล็กลงไป และสามารถอธิบายภาพรวมให้เข้าใจได้ง่าย โดยมองภาพรายละเอียดรวมของความหมายนั้นๆ เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดที่มีการแสดงถึงความเข้าใจในข้อเท็จจริงของเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุกัญญา ศิริเลิศพรณา (2553: 8) ที่กล่าวว่า เป็นการเสริมสร้างให้มีกระบวนการคิดวางแผนอย่างต่อเนื่อง และกระตุ้นให้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อการสื่อความหมายของผลงานที่เกิดขึ้นให้ชัดเจนตรงกับเนื้อหาที่กำหนด พร้อมทั้งให้เกิดทักษะการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ จากความหมายดังกล่าว เห็นได้ว่า กระบวนการการคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญและสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการแบบสืบสวนสอบสวน และการจัดการเรียนรู้แบบโดยใช้แผนที่ความคิดสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฏฐนันท์ ธิจิณา (2554: 78) ที่กล่าวว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนที่ความคิดกับการสอนตามคู่มือครูมีความสามารถ

ทางการเขียนเชิงสร้างสรรค์แตกต่างกัน เนื่องจากการสอนโดยใช้แผนที่ความคิดมีกิจกรรมเป็นขั้นตอนที่เน้นให้นักเรียนได้ระดมความคิดอย่างมีอิสระ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนสังคมศึกษา วิชาภูมิศาสตร์ มีความเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้อารมณ์แบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมาเปรียบเทียบ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียนต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
5. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน
6. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาสามารถเป็นแนวทางสำหรับผู้สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยการประยุกต์ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดไปพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อพัฒนาศักยภาพทางด้านการเรียน และการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละเมียวทยา จังหวัดชุมพร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวน 160 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนละเมียวทยา จังหวัดชุมพร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ทั้งหมดจำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน รวม 80 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม และจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 40 คนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
2. กลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 40 คนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองโดยผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองใน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งใช้เวลาในการทดลองรวม 16 คาบๆ ละ 55 นาที โดยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) จำนวน 2 คาบ ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 12 คาบ และทำการทดสอบหลังเรียน (Post - test) จำนวน 2 คาบ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2551 สาระที่ 5 : ภูมิศาสตร์

ทวีปยุโรป

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. ที่ตั้ง อาณาเขต และขนาด | จำนวน 3 คาบ |
| 2. ลักษณะภูมิประเทศ | จำนวน 3 คาบ |
| 3. แหล่งน้ำในทวีปยุโรป | จำนวน 2 คาบ |
| 4. ภูมิอากาศ | จำนวน 2 คาบ |
| 5. ทรัพยากรธรรมชาติ | จำนวน 2 คาบ |

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี ดังนี้
 - 1.1 การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
 - 1.2 การจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
2. ตัวแปรตาม ได้แก่

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนจะมีบทบาทในการแนะนำปฐกษา ส่งเสริม ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ โดยมีขั้นตอนการจัดการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดแนวทางของ วัชร น้อยมี โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 ขั้นเตรียมความพร้อม เป็นนำเอาความรู้เดิมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ : ภูมิศาสตร์ให้มีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ที่เป็นสำหรับการเรียนรู้ ในสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหาให้ผู้เรียนได้คิดและพยายามค้นหาคำตอบ

1.2 ขั้นสังเกต เป็นขั้นที่ครูต้องคอยกำหนดสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนสังเกตและค้นหาคำตอบประกอบต่างๆ ด้วยตนเอง แต่ไม่ควรมีความยุ่งยากมากเกินไป

1.3 ขั้นอธิบาย เป็นครูผู้สอนคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามค้นหาคำตอบ และสามารถนำเหตุผลมาอธิบายถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับประเด็นปัญหา

1.4 ขั้นทดสอบและทำนายผล เป็นขั้นที่นำข้อมูลหรือเนื้อหาที่ผู้เรียนค้นพบหรือสรุปความสัมพันธ์ต่างๆ และแยกแยะประเด็นต่าง ๆ นำไปสู่ข้อสรุปในการเรียน

1.5 ขั้นควบคุมและนำไปใช้ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่พบ และนำไปประโยชน์ไปใช้ พร้อมทั้งเพื่อให้มีการปรับปรุงครั้งต่อไป เพื่อให้การเรียนรู้ประเด็นต่อไปเป็นไปด้วยดี

2. การจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด หมายถึง การสร้างภาพที่เกิดขึ้นภายในใจ และมีการแตกออกเป็นระดับต่างๆ ที่แสดงถึงความสำคัญที่สุดจากจุดศูนย์กลาง ไปสู่ส่วนประกอบย่อยต่างๆ หรือรายละเอียดส่วนที่เล็กลงไป และสามารถอธิบายภาพรวมให้เข้าใจได้ง่าย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด ดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นนำ ครูสร้างความสนใจโดยการสนทนาอภิปรายกับนักเรียนเรื่องทวีปยุโรป

2.2 ขั้นสอน

2.2.1 ขั้นเตรียมการเขียน นักเรียนเตรียมพร้อมที่จะเขียน โดยศึกษาตัวอย่างงานเขียน เพื่อให้มีความคิดเชื่อมโยง มองเห็นทิศทางการเขียน

2.2.2 ขั้นร่างการเขียน นักเรียนระดมความคิด โดยใช้แผนที่ความคิดมาช่วยจัดระบบความคิด เชื่อมโยงความคิด แยกกิ่งความคิดอย่างอิสระ ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้ นักเรียนคิดอย่างหลากหลายมากขึ้น

2.2.3 ขั้นการเขียนร่าง นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากแผนที่ความคิดมาจัดหมวดหมู่ให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันและเขียนขยายเหตุการณ์ต่างๆ โดยการนำเสนอที่แปลกใหม่ ภาษาสละสลวย เนื้อหาสอดคล้องสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับสิ่งที่กำหนดให้

2.2.4 ขั้นตอนการเขียน นักเรียนทบทวน ตรวจสอบการวางรูปแบบประโยค การนำเสนอ การลำดับความสำคัญและปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้งานเขียนที่มีคุณภาพ

2.3 ขั้นสรุป

ขั้นตอนการเสนอผลงาน นักเรียนส่งผลงานโดยครูประเมินคุณภาพของงานเขียน แล้วพัฒนาปรับปรุงการเขียนให้ดีขึ้น

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ทำการทดลอง ซึ่งพิจารณาจากคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองก่อนเรียน และเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้โดยใช้แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระที่ 5 : ภูมิศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวัดด้านความรู้ในการเรียนสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดเป็น 6 ด้าน คือ

3.1 ความรู้ความจำ ประกอบด้วย ความรู้ความจำที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เรื่องราวหรือเนื้อหาที่กำหนด

3.2 ความเข้าใจ ประกอบด้วย ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลความหมาย การตีความและการขยายตามสภาวะการได้ตรงตามความหมายที่มีความสอดคล้อง ได้อย่างสมเหตุสมผล

3.3 การนำไปใช้ ประกอบด้วย ความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวกับวิธีการต่างๆ ไปใช้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน

3.4 การวิเคราะห์ ประกอบด้วย ความสามารถด้วยวิธีที่แยกแยะได้ถึงถึงความสำคัญ ความสัมพันธ์ หลักการของเนื้อหาที่มีความเชื่อมโยงกัน

3.5 สังเคราะห์ ประกอบด้วย ความสามารถในการนำส่วนย่อยมาประกอบกันเป็นเรื่องราว โดยการจัดเป็นโครงสร้างใหม่

3.6 การประเมินค่า ประกอบด้วย ความสามารถในการตัดสินใจและสรุปเรื่องราวต่างๆ โดยใช้หลักเกณฑ์ที่มีความเหมาะสม ตามข้อเท็จจริงตรงตามเนื้อหา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 6 ด้านนี้สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งลักษณะของแบบทดสอบเป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ

4. ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากจินตนาการที่มีกระบวนการทางปัญญาที่สามารถขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่ หรือการคิดนอกกรอบ เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ที่จะใช้แก้ปัญหาได้หรือแตกต่างจากความคิดเดิมเป็นงานที่สร้างสรรค์และมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ต่อตนเองหรือผู้อื่นได้ ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

4.1 ความคิดริเริ่ม เป็นกระบวนการของความรู้สึกที่รวมถึงความสามารถทางสมองในการหาคำตอบที่แปลกใหม่ โดยไม่ซ้ำแบบกับผู้อื่น

4.2 ความคิดคล่องตัว เป็นการหาคำตอบหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็วในเวลาจำกัด

4.3 ความคิดยืดหยุ่น เป็นการแสดงออกถึงความคล่องในการคิดโยงความสัมพันธ์มีความยืดหยุ่นทางการดัดแปลง พยายามคิดให้หลายอย่าง อิสระ

4.4 ความคิดละเอียดลออ เป็นการหาคำตอบมีรายละเอียดที่ใช้ในการตกแต่งเพื่อทำให้ความคิดริเริ่มนั้นสมบูรณ์ ตรงตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

โดยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 4 ด้านนี้ สามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งลักษณะของแบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยยึดแนวทางของ Torrance ซึ่งแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ มีดังต่อไปนี้

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking creatively with pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ ก. และ แบบ ข.

แบบ ก. ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อยหรือกิจกรรม 3 กิจกรรม ใช้เวลาชุดละ 10 นาที ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture construction) ให้ต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ได้ภาพแปลกใหม่ และตั้งชื่อภาพให้แปลกที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture completion) ให้ต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นเส้นในลักษณะต่างๆ ให้ได้ภาพที่แปลกและน่าสนใจที่สุด และตั้งชื่อภาพด้วย

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel line) ให้ต่อเติมและตั้งชื่อภาพของเส้นคู่ขนานจำนวน 30 คู่ และไม่ซ้ำกัน

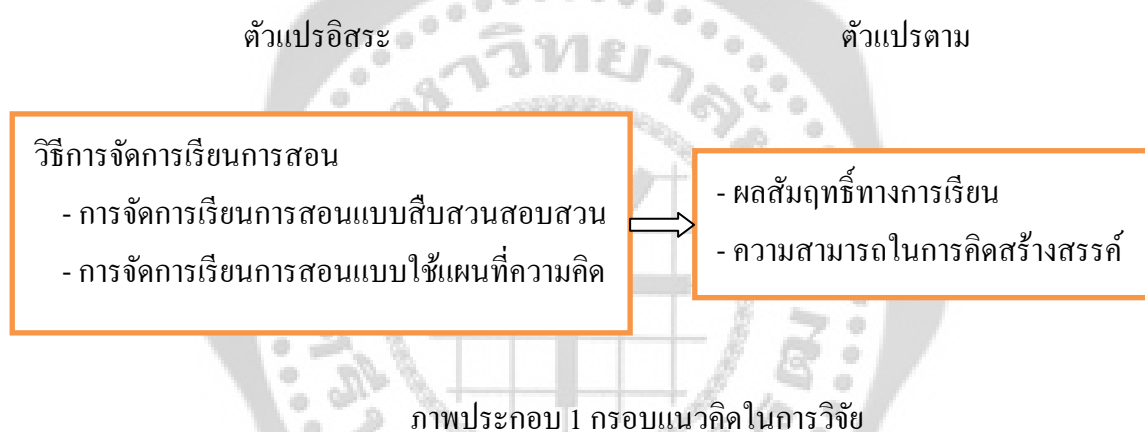
แบบ ข. เป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบ ก. โดยกิจกรรมชุดที่ 1 และ 2 ให้สิ่งเร้าที่ต่างจากแบบ ก. ส่วนกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้วงกลม (Circles) ให้ต่อเติมภาพสิ่งเร้าที่เป็นวงกลม ให้เกิดความแตกต่างกันและมีความแปลกใหม่

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้แนวคิดของปรัชญาพัฒนาการนิยม หรือปรัชญาปฏิบัตินิยม แนวคิดของกลุ่มปรัชญากลุ่มนี้มีความเชื่อว่า การได้ปฏิบัติจริงหรือกระบวนการที่ต้องลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง หรือการที่ต้องเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Learning by doing) นั้น ครูจะเป็นเพียงผู้แนะนำแนวทางปฏิบัติ และจัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับนักเรียน การจัดประสบการณ์ต้องเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง แต่ครูควรใช้วิธีการศึกษาที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ให้มากที่สุด เพื่อให้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านความคิด (สร้างสรรค์) ซึ่งแนวคิดนี้เป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนตามกลุ่มปรัชญานี้

จึงเน้นกระบวนการคิดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามแนวคิดกลุ่มนี้ ผ่านการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ซึ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ที่อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นอกจากนี้ผู้วิจัย ยังได้ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบให้แผนที่ความคิดที่เน้นกระบวนการให้สมองสองซีก โดยเน้นการใช้สัญลักษณ์ แทนคำสำคัญที่สุด เน้นที่จะใช้เส้น สีให้โดดเด่นเป็นการแสดงออกถึงความคิดที่ผ่านการไตร่ตรองและแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆ ที่ศึกษาอยู่ และส่งผลต่อการเรียนรู้โดยมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน แต่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนให้มีทักษะกระบวนการคิด โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัยดัง ภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนที่ความคิดมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
5. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

6. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา

- 1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
- 1.2 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 1.3 ความหมายของสังคมศึกษา
- 1.4 ความสำคัญของการศึกษาวิชาสังคมศึกษาแลลักษณะของวิชาสังคมศึกษา
- 1.5 คุณภาพของผู้เรียน

2. การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

- 2.1 ความเป็นมาของรูปแบบการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
- 2.2 เป้าหมายของการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
- 2.3 รูปแบบและขั้นตอนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
- 2.4 บทบาทของครูในการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
- 2.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

3. การจัดการเรียนการสอนด้วยการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

- 3.1 ความหมายของรูปแบบการสอนแผนที่ความคิด
- 3.2 รูปแบบการสอนแผนที่ความคิด
- 3.3 ขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิด
- 3.4 ประโยชน์และข้อดีของแผนที่ความคิด
- 3.5 การประเมินผลแผนที่ความคิด
- 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

- 4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 4.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 4.3 วิธีการและเครื่องมือสำหรับการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้
- 4.4 ประเภทของการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้
- 4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

- 5.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
- 5.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
- 5.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
- 5.4 กระบวนการคิดสร้างสรรค์
- 5.5 ลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์
- 5.6 บทบาทของครูในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- 5.7 การวัดและการประเมินแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
- 5.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

1. การจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา

1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551)

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกายความรู้คุณธรรมมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อการศึกษาประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติมีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ทักษะเจตคติและคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสดำเนินการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบนอกระบบและตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

3. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีมีปัญญามีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพจึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ความสามารถในการสื่อสารการคิดการแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีมีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลกยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังนี้

4.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้

1. **ความสามารถในการสื่อสาร** เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดความรู้ความเข้าใจความรู้สึกและทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมรวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. **ความสามารถในการคิด** เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. **ความสามารถในการแก้ปัญหา** เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. **ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต** เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันการเรียนรู้ด้วยตนเองการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องการทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสมการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. **ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี** เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสารการทำงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

4.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ดังนี้

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นในการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

5. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุลต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์

3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนมาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ปฏิบัติได้มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบเพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไรจะสอนอย่างไรและประเมินอย่างไรรวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอกซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการทดสอบระดับชาติระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

6. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้และเข้าใจประวัติความสำคัญศรัทธาหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่นมีศรัทธาที่ถูกต้องยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักธรรมเพื่ออยู่ร่วมกัน อย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดีมีค่านิยมที่ดีงามและธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทยดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบันยึดมั่นศรัทธาและธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภคการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่ารวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ศ 3.2 เข้าใจระบบและสถาบันทางเศรษฐกิจต่างๆความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ศ 4.1 เข้าใจความหมายความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆอย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ศ 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติ จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่องตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ศ 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทยวัฒนธรรมภูมิปัญญาไทยมีความรักความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ศ 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์สรุปและใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ศ 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรมมีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551)

ทำไมต้องเรียนสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคลและการอยู่ร่วมกันในสังคมการปรับตัวตามสภาพแวดล้อมการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เข้าใจถึงการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยกาลเวลาตามเหตุปัจจัยต่างๆ เกิดความเข้าใจในตนเองและผู้อื่นมีความอดทนอดกลั้นยอมรับในความแตกต่างและมีคุณธรรม สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิตเป็นพลเมืองดีของประเทศชาติและสังคมโลก

เรียนรู้อะไรในสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ว่าด้วยการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กันและความแตกต่างกันอย่างหลากหลายเพื่อช่วยให้สามารถปรับตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อมเป็นพลเมืองดีมีความรับผิดชอบมีความรู้ทักษะคุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสมโดยได้กำหนดสาระต่างๆ ไว้ดังนี้

ศาสนาศีลธรรมและจริยธรรมแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนาศีลธรรมจริยธรรม หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือการนำหลักธรรมคำสอนไปปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขเป็นผู้กระทำความดีมีค่านิยมที่ดีงามพัฒนาตนเองอยู่เสมอรวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม

หน้าที่พลเมืองวัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม ระบบการเมืองการปกครอง ในสังคมปัจจุบันการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ลักษณะและความสำคัญการเป็นพลเมืองดีความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรมค่านิยม ความเชื่อ ปณิธานค่านิยมด้านประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สิทธิหน้าที่เสรีภาพ การดำเนินชีวิตอย่างสันติสุข ในสังคมไทยและสังคมโลก

เศรษฐศาสตร์การผลิตการแจกจ่ายและการบริโภคสินค้าและบริการการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพและการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ประวัติศาสตร์เวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบันความสัมพันธ์และเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์สำคัญในอดีต บุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในอดีต ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยแหล่งอารยธรรมที่สำคัญของโลก

ภูมิศาสตร์ลักษณะของโลกทางกายภาพลักษณะทางกายภาพแหล่งทรัพยากรและภูมิอากาศของประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลกการใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆในระบบธรรมชาติความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.3 ความหมายของสังคมศึกษา

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้กำหนดให้วิชาสังคมศึกษาเป็นสาระการเรียนรู้กลุ่มวิชาที่ 4 และเป็นกลุ่มวิชาที่เน้นการเสริมสร้างพื้นฐานการคิดกลยุทธ์การแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ ดังนั้นก่อนที่จะศึกษารายละเอียดต่างๆเกี่ยวกับวิชาสังคมศึกษาควรจะต้องรู้ถึงความหมายของคำว่า สังคมศึกษาเสียก่อนในที่นี้จะรวบรวมความหมายสังคมศึกษาด้วยการจำแนกออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ให้ความหมายของไทยและกลุ่มผู้ให้ความหมายของต่างประเทศ

กรมวิชาการ (2546: 1, 159) สังคมศึกษาคือหมวดวิชาที่ประกอบด้วยวิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม

วันเพ็ญ วรรณ โทม (2541: 1) กล่าวว่า สังคมศึกษาเป็นวิชาที่ทุกคนต้องรู้และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และมนุษย์กับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาให้เป็นพลเมืองที่ดี มีประสิทธิภาพในการสร้างสันติสุขและความมั่นคงในการดำรงชีวิตของตน สังคม และโลกเป็นส่วนหนึ่งของสังคมศาสตร์ และสรรหา

เนื้อหาจากสังคมศาสตร์ทุกแขนง และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องมาจัดเป็นรายวิชาเพื่อศึกษาเล่าเรียนในระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาโดยให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมนั้นๆ

กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 282) กล่าวว่า สังคม คือ การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนให้อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ

ราล์ฟ ซี เพสตัน (Preston. 1960: 1 – 2) สังคมศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาวิชาสังคมศาสตร์ที่เลือกเฟ้นและปรับปรุงให้เหมาะสมที่จะใช้สอนในโรงเรียนระดับประถมและมัธยมศึกษา เนื้อหาส่วนใหญ่ได้แก่ ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ หน้าที่พลเมือง สังคมวิทยา มานุษยวิทยา และเศรษฐศาสตร์

จาโรลิแม็ก (Jarolimiek. 1967: 4) กล่าวว่า สังคมศึกษาคือวิชาที่ว่าด้วย ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคมทั้งกล่าวถึงวิธีที่มนุษย์จะใช้สิ่งแวดล้อมเพื่อสนองความต้องการของตนในการดำรงชีวิต

แม็กซ์ ลอนดอน (Mc London. 1970: 4) กล่าวว่า สังคมศึกษาคือ วิชาที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในการเตรียมเด็กสำหรับชีวิตทั้งในปัจจุบันและในโลกอันสืบสน

กู๊ด (Good. 1973: 541) กล่าวว่า สังคมศึกษาคือ ส่วนหนึ่งของวิชาสังคมศาสตร์เฉพาะประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา และภูมิศาสตร์ที่เห็นว่าเหมาะสมสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา และได้ทำเป็นหลักสูตรวิชาทั้งแบบบูรณาการและรายวิชา

จากการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า สังคมศึกษา คือ เป็นส่วนหนึ่งหมวดวิชาที่ประกอบด้วยวิชา ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม ที่จะใช้สอนในโรงเรียน หรือสถาบันทางการศึกษา เพื่อมุ่งพัฒนาบุคคลให้เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ เป็นวิชาที่ศึกษาความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์

1.4 ความสำคัญของการศึกษาวิชาสังคมศึกษาและลักษณะของวิชาสังคมศึกษา

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กำหนดให้สังคมศึกษาเป็นวิชาที่มีความสำคัญในการพัฒนาคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผู้เรียนให้เป็นพลเมืองดีมีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์สามารถนำความรู้มาดำเนินชีวิตและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสังคมได้อย่างมีความสุข หลักสูตรจึงกำหนดชื่อวิชาสังคมศึกษาใหม่ว่ากลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมและได้กำหนดความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะของวิชาไว้ ดังนี้

1.4.1 เป็นกลุ่มสาระที่ต้องเรียนรู้ตลอด 12 ปี คือ

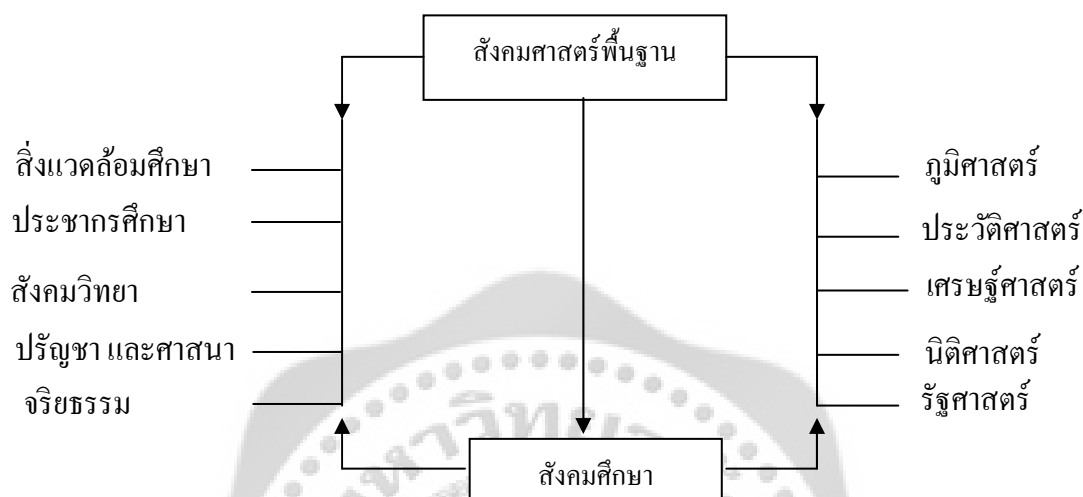
ระดับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 = 3 ปี

ระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 = 3 ปี

ระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 = 3 ปี

ระดับช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 = 3 ปี

1.4.2 เป็นกลุ่มสาระที่ประกอบด้วยหลายแขนงวิชา ทำให้มีลักษณะเป็นสาขาวิทยาการ (Interdisciplinary) กล่าวคือ นำวิชาต่างๆ ในสาขาวิชาสังคมศาสตร์มารวมเข้าด้วยกัน ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ รัฐศาสตร์ ประชากรศึกษา ศาสนา ดังนี้



ภาพประกอบ 2 องค์ประกอบของวิชาสังคมศาสตร์

ที่มา: มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (2555). *สังคมศึกษาในหลักสูตรมัธยมศึกษา*. หน้า 14.

1.4.3 เป็นกลุ่มสาระที่ต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีความเจริญงอกงาม 4 ด้าน คือ

ด้านความรู้ ให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาสาระความคิดรวบยอดหลักการสำคัญของวิชาต่างๆ ในสาขาสังคมศึกษาตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้นในลักษณะบูรณาการ

ด้านทักษะและกระบวนการ ให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้เกิดทักษะและกระบวนการต่างๆ ทั้งทักษะทางวิชาการและทักษะทางสังคม

ด้านเจตคติและค่านิยม ให้ผู้เรียนได้พัฒนาเจตคติและค่านิยมเกี่ยวกับประชาธิปไตย และความเป็นมนุษย์

ด้านการจัดการและการปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้พัฒนาให้เกิดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม และทักษะการแก้ปัญหาต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

1.4.4 เป็นกลุ่มสาระที่จัดการสอนแบบบูรณาการวิชาความรู้จากกลุ่มวิชาต่างๆ ด้วยการเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาเข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความคิดให้เจริญงอกงาม

1.4.5 เป็นกลุ่มสาระที่เน้นการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Thematic Unit) คือ ลักษณะหน่วยการเรียนรู้จะใช้แนวคิด ความคิดรวบยอดปัญหาโครงการที่จะให้ผู้เรียนเชื่อมโยงกับข้อมูลต่างๆ

1.5 คุณภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 134)

กลุ่มสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมมีเป้าหมายหรือความคาดหวัง คือ การให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองดีในชาติประชาธิปไตย ภายใต้การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวจึงกำหนดองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

1. ความรู้ควรเป็นความรู้ที่จะสร้างจิตสำนึกของการเป็นพลเมืองดีของสังคม เป็นประชาชนที่มีการศึกษาเข้าใจปัญหาสังคมเชื่อมโยงเข้ากับการดำเนินชีวิตของผู้เรียนและของผู้อื่น ได้ส่งเสริมความเข้าใจโลก

2. ทักษะและกระบวนการเป็นทักษะสำหรับพัฒนานุคลิกภาพของผู้เรียนให้เป็นผู้รอบรู้ มีบุคลิกภาพที่เหมาะสมและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ประกอบด้วย

2.1 ทักษะทางวิชาการได้แก่การฟังพูดอ่านเขียนและการคิด

2.2 ทักษะทางสังคมได้แก่การร่วมมือ และการมีส่วนร่วมในสังคมการดูแลรักษาการเอาใจใส่ให้บริการการเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม

3. คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมได้แก่การรู้จักตนเองพึ่งตนเอง ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย กตัญญูรักเกียรติภูมิของตนมีความยุติธรรม เป็นต้น

จากเป้าหมายและองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ ข้างต้น นำมาเป็นจุดเน้นในการสร้างคุณภาพของผู้เรียน 5 ข้อ ดังนี้

1. ยึดมั่นในหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ สามารถนำหลักธรรมคำสอนไปใช้ปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันได้เป็นผู้กระทำความดีมีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์กับสังคมส่วนรวม

2. ยึดมั่นศรัทธาและธำรงไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีปฏิบัติตามกฎหมายขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมไทย รวมทั้งถ่ายทอดสิ่งที่ดีงามไว้เป็นมรดกของชาติเพื่อสันติสุขของสังคมไทยและสังคมโลก

3. มีความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพและสามารถนำหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบันภาคภูมิใจในความเป็นไทย ทั้งในอดีตและปัจจุบัน สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ และนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้

5. มีปฏิสัมพันธ์ที่ดำรงระหว่างมนุษย์กับมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเป็นผู้สร้างวัฒนธรรม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพ 5 ข้อ ตามที่กำหนดไว้ กระทรวงศึกษาธิการจึงได้คัดเลือกเนื้อหาวิชา ไว้ครอบคลุมคุณภาพดังกล่าวเป็นองค์ความรู้ 5 ข้อ ดังนี้

1. ยึดมั่นหลักธรรมของศาสนาสาระที่ 1 ศาสนาศีลธรรมจริยธรรม
2. ยึดมั่นการปกครองสาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง ระบอบประชาธิปไตย วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม
3. หลักเศรษฐกิจพอเพียง สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์
4. เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติสาระที่ 4 ประวัติศาสตร์
5. ปฏิสัมพันธ์ที่ดำรงระหว่างมนุษย์ด้วยกันสาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. มีความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองและผู้ที่อยู่รอบข้างตลอดจนสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ที่อยู่อาศัย และเชื่อมโยงประสบการณ์ไปสู่โลกกว้าง
2. มีทักษะกระบวนการ และมีข้อมูลที่เป็นต่อการพัฒนาให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ประพฤติปฏิบัติตามหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ มีความเป็นพลเมืองมีความรับผิดชอบ การอยู่ร่วมกันและการทำงานกับผู้อื่น มีส่วนร่วมในกิจกรรมของห้องเรียนและได้ฝึกหัดในการตัดสินใจ
3. มีความรู้เรื่องราวเกี่ยวกับตนเองครอบครัวโรงเรียนและชุมชนในลักษณะการบูรณาการ ผู้เรียนได้เข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับปัจจุบันและอดีต มีความรู้พื้นฐานทางเศรษฐกิจได้ข้อคิดเกี่ยวกับรายรับ-รายจ่าย ของครอบครัวเข้าใจถึงการเป็นผู้ผลิตผู้บริโภค รู้จักการออมขั้นต้นและวิธีการเศรษฐกิจพอเพียง
4. รู้และเข้าใจในแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจในขั้นที่สูงต่อไป

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. มีความรู้เรื่องของจังหวัดภาคและประเทศของตนเอง ทั้งเชิงประวัติศาสตร์ ลักษณะทางกายภาพสังคม ประเพณีและวัฒนธรรม รวมทั้งการเมืองการปกครองและสภาพเศรษฐกิจ โดยเน้นความเป็นประเทศไทย
2. มีความรู้และความเข้าใจในเรื่องศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตนตามหลักธรรม คำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ รวมทั้งมีส่วนร่วมศาสนพิธี และพิธีกรรมทางศาสนามากยิ่งขึ้น
3. ปฏิบัติตนตามสถานภาพบทบาทสิทธิหน้าที่ในฐานะพลเมืองดีของท้องถิ่น จังหวัด ภาคและประเทศ รวมทั้งได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมตามขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมของท้องถิ่นตนเองมากยิ่งขึ้น

4. สามารถเปรียบเทียบเรื่องราวของจังหวัด และภาคต่างๆ ของประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้านได้รับการพัฒนาแนวคิดทางสังคมศาสตร์เกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ เพื่อขยายประสบการณ์ไปสู่การทำความเข้าใจในภูมิภาคซีกโลก ตะวันออกและตะวันตกเกี่ยวกับศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม การดำเนินชีวิต การจัดระเบียบทางสังคม และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. มีความรู้เกี่ยวกับความเป็นไปของโลกโดยการศึกษาประเทศไทยเปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก เพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่องการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
2. มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้รับการพัฒนาแนวคิด และขยายประสบการณ์เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก ได้แก่ เอเชีย ออสเตรเลีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ในด้านศาสนา คุณธรรม จริยธรรมค่านิยม ความเชื่อขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรมการเมืองการปกครองประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์และสังคมศาสตร์
3. รู้และเข้าใจแนวคิดและวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ ในการดำเนินชีวิตและวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. มีความรู้เกี่ยวกับความเป็นไปของโลกอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น
2. เป็นพลเมืองที่ดีมีคุณธรรมจริยธรรมปฏิบัติตามหลักธรรมของศาสนาที่ตนนับถือ รวมทั้งมีค่านิยมอันพึงประสงค์สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข รวมทั้งมีศักยภาพ เพื่อการศึกษาต่อในชั้นสูงตามความประสงค์ได้
3. มีความรู้เรื่องภูมิปัญญาไทยความภูมิใจในความเป็นไทยประวัติศาสตร์ของชาติไทย ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
4. มีนิสัยที่ดีในการบริโภคเลือกและตัดสินใจบริโภคได้อย่างเหมาะสม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ประเพณีวัฒนธรรมไทยและสิ่งแวดล้อม มีความรักท้องถิ่นและประเทศชาติ มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้กับสังคม
5. มีความรู้ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ของตนเองซึ่งนำตนเองได้และสามารถ แสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ในสังคมได้ตลอดชีวิต

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ เพื่อศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปของโลกโดย การศึกษาทวีปยุโรปเปรียบเทียบกับภูมิภาคต่างๆ ในโลกเพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่องการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข โดยมีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้รับการพัฒนาแนวคิดและขยายประสบการณ์

เปรียบเทียบระหว่างภูมิภาคต่างๆ ในโลก สามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตและวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

2. การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

2.1 ความเป็นมาของรูปแบบการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

วิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method) เริ่มสอนครั้งแรกที่รัฐอิลลินอยส์ในปี ค.ศ. 1957 ซึ่งเป็นระยะที่อเมริกากำลังตื่นตัวเพราะปรากฏว่า รัสเซียมีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ถึงขั้นยิงจรวดขึ้นสู่อวกาศได้สำเร็จ จึงมีการปรับปรุงด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์กันอย่างกว้างขวาง ซัชแมน (Suchman, 1962: 128) ได้ทำโครงการวิจัยเกี่ยวกับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ โดยเน้นการสอนวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง ในปี พ.ศ. 2513 วีระยุทธ วิเชียรโชติ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยการเรียนแบบสืบสวนสอบสวนในประเทศไทยจากมูลนิธิเอเชีย โดยทดลองสอนครั้งแรกที่วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร และที่โรงเรียนสาธิตน้ำทิพย์ ปี พ.ศ. 2515 รัฐบาลไทยได้ตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นเพื่อส่งเสริมและการพัฒนาหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งนำวิธีการสอนนี้เป็นที่รู้จักอย่างกว้าง

กู๊ด (Good, 1973: 303) ได้ให้คำจำกัดความของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนว่า มีลักษณะเป็นแบบเดียวกับการสอนโดยวิธีแก้ปัญหา (Problem Solving Approach) โดยระบุลักษณะสำคัญ คือ

1. เป็นการเรียนจากกิจกรรมที่จัดขึ้น
2. ผู้เรียนใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการทำกิจกรรม

คาริน (Carin, 1993: 86) กล่าวว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวนเป็นกระบวนการที่ เมื่อพบปัญหาแล้วมีการตั้งสมมติฐานหรือหาคำตอบที่เป็นไปได้ จากนั้นทดสอบสมมติฐานนั้นด้วยข้อมูลที่รวบรวมได้แล้วพยายามที่จะประยุกต์ข้อสรุปนั้นมาเป็นความรู้ใหม่โดยมีประเด็นหลักอยู่ที่กระบวนการ (Process) มากกว่าผลผลิต

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542: 16) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบสืบค้น (Inquiry Instruction) เป็นการใช้คำถามที่มีความหมายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสืบค้น หรือค้นหาคำตอบในประเด็นที่กำหนดให้เน้นการให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง

กรมวิชาการ (2544: 36) กล่าวว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวนหมายถึงการสอนที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการคิดหาเหตุผล จนค้นพบความรู้ หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง โดยครูตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดหาวิธีการแก้ปัญหาและสามารถนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาแก้ปัญหา

ปรมาภรณ์ อนุพันธ์ (2544: 12) กล่าวว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวนเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเพื่อค้นคว้าหาความรู้ความจริงด้วยตนเองโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าวิธีแก้ปัญหาได้เอง

ไสว พิกทอง (2544: 102) กล่าวว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการแสวงหาความรู้เพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้คำถามจัดเป็นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน บทบาทของครูผู้สอนที่ลดลง ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิด ร่วมแสดงความคิดเห็น ร่วมกันค้นคว้า สรุปความรู้ด้วยตนเองจากการตอบถามหรือครูและผู้เรียนร่วมกันตอบถามก็ได้ แต่รูปแบบที่ผู้เรียนเป็นผู้ถามจะสอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากที่สุด

กัลยา ทองสุ (2545: 6) กล่าวว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวน หมายถึง การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและมุ่งให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยมีครูมีหน้าที่เพื่อส่งเสริมช่วยเหลือและใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ

สุวิทย์ คำมูล และ อรทัย มูลคำ (2545: 136) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน คือ กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ โดยผู้สอน ตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการทางความคิดหาคำตอบ

วัชร น้อยมี (2551: 59) กล่าวว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวน หมายถึง วิธีการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยอาศัยหลักการ และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบของปัญหาหรือสถานการณ์ที่ครูกำหนดขึ้น โดยครูผู้สอนมีหน้าที่คอยแนะนำปรึกษาส่งเสริมช่วยเหลือ และใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบของปัญหาหรือสถานการณ์นั้นๆ

โดยสรุปได้ว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวน หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนจะมีบทบาทในการแนะนำปรึกษาส่งเสริม ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ โดยใช้ขั้นตอนการจัดการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ที่เน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง การใช้เหตุผล โดยมีการวางแผนที่มีขั้นตอนที่เหมาะสม การคิดไตร่ตรองถึงสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน กระตุ้นความสนใจของนักเรียนและมีคำถามในลักษณะที่ต้องใช้วิธีการสืบสวนสอบสวนเป็นลำดับขั้นตอนให้เห็นถึงการเรียงลำดับความสำคัญ สามารถนำไปสู่กิจกรรมเพื่อให้ได้ผลของคำตอบ โดยครูผู้สอนจะมีบทบาทในการแนะนำปรึกษาส่งเสริมใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ

2.2 เป้าหมายของการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

เบล (Bell, 1978: 342) ได้กล่าวถึง เป้าหมายของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ ดังนี้

1. พัฒนาทักษะทางสมองในการค้นคว้าและพัฒนากระบวนการแสวงหาความรู้
2. เรียนหลักต่างๆทางตรรกศาสตร์

3. เข้าใจเหตุผลที่สัมพันธ์กัน
4. เรียนวิธีการถามหรือสอบสวนอย่างเป็นอิสระ
5. ค้นพบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ซึ่งนำไปสู่ขั้นทั่วไปทางคณิตศาสตร์
6. ให้คุณค่าแก่กลวิธีการสืบสวนเสมือนเป็นวิธีที่นำไปสู่การค้นพบและแก้ปัญหาทาง

คณิตศาสตร์

7. เข้าใจวิธีต่างๆของการพิสูจน์และการดำเนินการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
8. ได้รับความเข้าใจยิ่งขึ้นเกี่ยวกับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และธรรมชาติของการเรียน
9. ค้นพบวิธีการและหลักการทางวิทยาศาสตร์
10. ได้วิธีทางคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสม

สุพิน บุญชูวงศ์ (2532: 58) ได้กล่าวถึงจุดหมายในการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ดังนี้

1. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักทำการสืบสวนสอบสวนค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง
2. ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล
3. ฝึกให้ผู้เรียนใช้ความคิดในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง

วัชร น้อยมี (2551: 59) ได้กล่าวถึง เป้าหมายในการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ดังนี้

1. พัฒนาทักษะทางสมองของผู้เรียนในการค้นคว้าและพัฒนากระบวนการแสวงหาความรู้โดยวิธีและหลักการทางวิทยาศาสตร์
2. ผู้เรียนเข้าใจวิธีต่างๆ ของการพิสูจน์โดยการดำเนินการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล
3. ให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
4. ผู้เรียนได้รู้วิธีการถามหรือสอบสวนอย่างเป็นอิสระ
5. ให้คุณค่าในกลวิธีการสอบสวนสืบสวนเสมือนเป็นวิธีที่นำไปสู่การค้นพบและแก้ปัญหามathematics

จากการศึกษาค้นคว้าข้างต้นเป้าหมายในการสอนแบบสืบสวนสอบสวนในการศึกษาวิจัย มีดังนี้

1. พัฒนาทักษะกระบวนการคิดให้มีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
2. มีการวางแผน ลำดับขั้นตอนที่ดี
3. ต้องทำความเข้าใจความสัมพันธ์พื้นฐาน
4. ให้ผู้เรียนฝึกการคิดแก้ปัญหา และการเหตุผลด้วยตนเอง

2.3 รูปแบบและขั้นตอนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

บรูเนอร์ (Bruner, 1966: 89) ได้เสนอกระบวนการสืบสวนสอบสวนไว้เป็น 4 ขั้นตอน ซึ่งเป็นที่รู้จักกันในชื่อ OEPC Techniques ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. **ขั้นสังเกต (Observation - O)** เป็นที่สำคัญที่สุดอันดับแรกของกระบวนการแสวงหาความรู้ ขั้นสังเกตนี้ครูจัดสถานการณ์นั้นๆว่า มีอะไรเป็นสาเหตุเพราะเหตุใด จึงเป็นเช่นนั้นโดยพยายามหาแนวทางในการอธิบายไว้หลายๆทางตามแบบของการตั้งสมมติฐานต่อไป

2. **ขั้นอธิบาย (Explanation - E)** เมื่อใช้การสังเกตการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นแรกแล้วต่อไปพยายามอธิบายสถานการณ์หรือปรากฏการณ์นั้นๆว่า มีอะไรเป็นสาเหตุเพราะเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้นโดยพยายามหาแนวทางในการอธิบายไว้หลายๆทางตามแนวทางในการอธิบายไว้หลายๆทางตามแบบของการตั้งสมมติฐาน

3. **ขั้นทำนายหรือคาดคะเน (Prediction - P)** เมื่อทดลองสมมติฐานเพื่อหาทางอธิบายว่าปัญหาเหล่านั้น มีสาเหตุจากอะไรแล้วผู้เรียนก็พอจับเค้าโครงของปัญหาได้ชัดขึ้น ฉะนั้นจะสามารถคาดคะเนได้ว่า ถ้าสาเหตุเช่นเดียวกันอีกจะเกิดอะไรตามมาแม้ว่าไม่มีสถานการณ์เช่นปรากฏให้เห็นจริงๆ

4. **ขั้นควบคุมและสร้างสรรค์ (Control and creativity - C)** คือ ขั้นที่สามารถนำแนวคิดที่ได้รับไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถานการณ์อื่นๆได้อย่างถูกต้อง

เบล (Bell, 1978: 240 – 342) กล่าวถึง รูปแบบของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนในวิชาคณิตศาสตร์แบ่งเป็น 4 ขั้น คือ ขั้นสังเกต ขั้นอธิบาย ขั้นพยากรณ์และทดลอง และขั้นนำไปใช้ ดังนี้

1. **ขั้นสังเกต** ผู้สอนจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนเผชิญกับสถานการณ์ที่জনস্বার্থหรือพยายามค้นพบหลักการ โดยการสังเกต วิเคราะห์ ประเมินสถานการณ์และตั้งคำถามผู้แก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพและนักคณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จมากที่สุดคือ บุคคลที่ตั้งคำถามดีที่สุดคำถามที่ดีจะนำไปสู่หลักการที่มีประโยชน์ และคำถามที่ดีจะมีผลในการแก้ปัญหาที่ยาก การหาสิ่งที่เป็นประโยชน์และน่าสนใจในการสืบสวนสอบสวนทางคณิตศาสตร์จะต้องดูว่า สิ่งที่กำหนดให้คืออะไรและสืบสวนสอบสวนโดยพิจารณาตามสิ่งที่กำหนดให้ นั้น การสืบสวนสอบสวนมิได้ต้องการผลเพียงเท่านั้น ควรจะสืบสวนสอบสวนให้มากกว่าที่ต้องการโดยการตั้งคำถาม ดังนี้

- 1.1 ทำไมวิธีการนี้จึงทำได้
- 1.2 ทำไมวิธีการนี้ได้คำตอบที่ไม่ถูกต้อง
- 1.3 มีวิธีที่ดีกว่าวิธีนี้ไหม
- 1.4 มีรูปแบบทั่วไปไหม
- 1.5 ทฤษฎีบทนี้ทำให้นึกถึงทฤษฎีบทอื่นไหม
- 1.6 ปัญหานี้เป็นปัญหาหนึ่งของปัญหาทั่วไปหรือไม่
- 1.7 จะสรุปรูปแบบทั่วไปได้ไหม
- 1.8 อะไรเป็นข้อแตกต่างระหว่างสถานการณ์ทั้งสองเหล่านั้น
- 1.9 มีอะไรคล้ายคลึงกันระหว่างระบบคณิตศาสตร์เหล่านี้
- 1.10 จากตัวอย่างที่สังเกตได้นี้จะเป็นตัวแทนของกรณีทั่วไปได้หรือไม่

- 1.11 มีตัวอย่างคัดค้านหรือไม่
- 1.12 มีวิธีแก้ปัญหาคำถามนี้ไหม
- 1.13 มีอะไรเกิดขึ้นกับสิ่งเหล่านี้
- 1.14 มีการไม่คงเส้นคงวาเกิดขึ้นหรือไม่
- 1.15 เรื่องราวหรือข้อมูลที่ได้นี้น่าจะยอมรับได้หรือไม่
- 1.16 หลักการที่หาได้จะขยายต่อไปได้อีกไหม
- 1.17 ตัวอย่างต่างๆ ที่แสดงมโนคติคืออะไร ฯลฯ

2. **ขั้นอธิบาย** ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบเพื่อจัดความสงสัยด้วยการใช้เหตุผล เป็นการวิเคราะห์จากปัญหาสู่เหตุขั้นนี้ จึงเป็นขั้นที่รวบรวมความรู้และข้อมูล เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งมี 2 ประการ

ประการที่ 1 ในการที่จะแก้ปัญหานั้น ผู้แก้ปัญหามust มีเทคนิคในการแก้ปัญหา และรู้กระบวนการทางคณิตศาสตร์

ประการที่ 2 การแก้ปัญหามust รู้แหล่งความรู้ รู้จักวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้นั้น ตลอดจนรู้จักรวบรวมข้อมูลและเรียบเรียงความรู้ให้มีระบบการตั้งคำถามที่นับว่าเป็นสิ่งสำคัญ ควรจะมีการตั้งคำถามดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. มีข้ออ้างอิงที่เป็นมาตรฐานในเรื่องนี้หรือไม่
2. ข้ออ้างอิงนั้นหาได้จากไหน
3. แหล่งอื่นๆ ของความรู้คืออะไร
4. แหล่งความรู้เหล่านี้เชื่อถือได้เพียงใด
5. คุณภาพของความรู้ที่ได้รับนี้ดีเพียงใด
6. ความรู้นี้ใช้ประโยชน์ได้อย่างไร
7. ความรู้นี้เป็นหมวดหมู่และจัดระเบียบอย่างไร
8. มโนคติ หลักการและวิธีการใดที่มีในแหล่งความรู้
9. ความรู้นี้สัมพันธ์กับปัญหาที่กำลังพิจารณา
10. ความรู้ที่นำมาใช้สามารถแก้ปัญหาได้เพียงใด
11. ความรู้หรือวิธีดำเนินการเหล่านี้จะนำไปใช้กับสถานการณ์อื่นได้ไหม ฯลฯ

3. **ขั้นพยากรณ์และทดสอบ** เป็นขั้นที่นำข้อมูลที่รวบรวมไว้มาอภิปรายปัญหา หรือข้อสมมติฐานที่ตั้งไว้และพยากรณ์ผลหรือทำการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐานนำไปสู่ข้อสรุปเป็นขั้นซึ่งเกิดการค้นพบการแก้ปัญหาขั้นนี้เป็นการสร้างหลักการและหาความสัมพันธ์ต่างๆ แยกแยะโครงสร้างและนำไปสู่ข้อสรุปผู้ที่เกี่ยวข้องในการทดสอบแบบสืบสวนสอบสวน ควรจะมีความสามารถพิเศษที่จะวิเคราะห์

สังเคราะห์ ตลอดจนรู้จักประเมินผลงานกิจกรรมในช่วงนี้จะต้องรู้จักจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่ มองหาความสัมพันธ์ ค้นหารูปแบบและสรุปเป็นนัยทั่วไป

4. **ขั้นนำไปใช้** เป็นขั้นที่นำความรู้ที่ค้นพบไปใช้ให้เกิดประโยชน์ขั้นนี้ ได้แก่ การวิเคราะห์ และประเมินกระบวนการสืบสวนสอบสวน ทั้งนี้เพื่อสร้างความเข้าใจให้ดีขึ้นและปรับปรุงการสืบสวนสอบสวน ในขั้นนี้เป็นขั้นพิจารณากระบวนการสืบสวนสอบสวนเนื้อหาทางคณิตศาสตร์แต่ละเนื้อหาหยาบมีวิธีสืบสวน สอบสวนของมันเองจุดประสงค์อันหนึ่งของผู้สืบสวนสอบสวนในแต่ละเนื้อหาคือการปรับปรุงกลไกการสืบสวน สอบสวนที่กระทำอยู่และรวบรวมกระบวนการสืบสวนสอบสวนเพื่อนำไปพัฒนาและใช้กับเนื้อหาอื่นๆต่อไป สิ่งที่จะต้องพิจารณา คือ กระบวนการสืบสวนสอบสวนตั้งแต่ต้นจนจบวิธีดำเนินการที่เหมาะสมในการที่จะใช้วิเคราะห์และประเมินกระบวนการสืบสวนสอบสวนก็คือ การถามและพยายามหาคำตอบ ตัวอย่างคำถาม ซึ่งจะนำมาใช้ในขั้นที่ 4 มีดังต่อไปนี้คือ

1. วิธีดำเนินการที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหาเป็นอย่างไร
2. อะไรที่เป็นตัวกระตุ้นให้ค้นพบนัยทั่วไป
3. รูปแบบอะไรที่ค้นพบ
4. ความรู้และวิธีการที่จะนำไปสู่ค้นพบแบบไม่คงเส้นคงวาคืออะไร
5. แหล่งความรู้อะไรที่ใช้มากที่สุด
6. วิธีดำเนินการอะไรที่เคยทำและรวบรวมข้อมูลอย่างไร
7. ใช้รูปแบบการให้เหตุผลที่สมเหตุสมผลรูปแบบใดในการแก้ปัญหา
8. กระบวนการคิดอะไรที่นำมาใช้กระตือรือร้นหาข้อสรุปได้
9. วิธีการแก้ปัญหามาใช้ได้ทั่วไปและประยุกต์ใช้กับการแก้ปัญหาอื่นๆได้ไหม

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2537: 96 – 97) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนในการสืบสวนสอบสวน ในวิชาคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้ว่า

ขั้นที่ 1 สอนผู้เรียนว่าจะใช้วิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวนอย่างไรและจะเรียนคณิตศาสตร์ โดยการผ่านการสืบสอบก็คือการอธิบายและอภิปราย 4 ขั้นตอนของกระบวนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ผู้เรียนควรอภิปรายเกี่ยวกับการตั้งคำถามและกิจกรรมการตั้งคำถามและกิจกรรม ซึ่งกำหนดให้ภายใต้ กระบวนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนผู้เรียนควรรวบรวมคำถามและกิจกรรมเพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในแต่ละขั้น ของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนให้ประสบความสำเร็จ

ขั้นที่ 2 ในขั้นนี้ผู้สอนควรจะแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักแหล่งการเรียนรู้และวิธีรวบรวมข้อมูล เมื่อใช้ในการแก้ปัญหาผู้สอนควรฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการวิเคราะห์ สังเคราะห์ด้วยวิธีการฝึกตั้งคำถามเพื่อ มองเห็นแนวทางว่าจะรวบรวมข้อมูลอย่างไร

ขั้นที่ 3 เป็นขั้นที่จัดรวบรวมข้อมูลเพื่อหาแนวทางสรุปปัญหาในขั้นนี้ผู้เรียนควรทำงาน ตามลำพังหรือเป็นกลุ่มย่อยผู้สอนช่วยเหลือเพียงเล็กน้อยผู้เรียนใช้คำถามเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหากระบวนการ

สืบสวนสอบสวน จึงไปเป็นอย่างซ้ำๆ ข้อสำคัญก็คือ ผู้สอนต้องหลีกเลี่ยงการแทรกแซง และบอกผู้เรียนว่าทำอะไร

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และประเมินวิธีการสืบสวนสอบสวนเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดของกระบวนการสืบสวนสอบสวนในขั้นนี้ ผู้เรียนจะตั้งคำถามว่า ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับอะไรบ้างผู้เรียนจะเข้าใจยิ่งขึ้นโดยการประเมินด้วยตนเองคำถามจะมีทั้งของครูผู้สอนและผู้เรียนผู้เรียนควรตอบคำถามทุกคำถามผู้สอนควรมีบทบาทมากขึ้นในการถามนำเพื่อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์และประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ ผู้เรียนควรจะถามตัวเองว่า “ฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และฉันเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีสืบสวนสอบสวนอย่างไร”

วิชิต สุรัตน์เรืองชัย (2540: 82) กล่าวถึงขั้นตอนการสืบสวนสอบสวนไว้ 4 ขั้น ดังนี้

1. สังเกตเป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนกำหนดสถานการณ์ปัญหา หรือเรื่องราวหรือการทดลองที่น่าสนใจให้ผู้เรียนสังเกตและเกิดความสงสัยขึ้น หากผู้เรียนสังเกตแล้วไม่เกิดความสงสัยหรือเกิดปัญหาก็ขึ้นครูผู้สอน อาจชี้นำปัญหาให้ผู้เรียนก็ได้
2. ทำนายเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนคาดเดาคำตอบของปัญหาที่สงสัยโดยก่อนที่จะทำนายผู้เรียนจะทำการสืบสวนสอบสวนโดยใช้คำถามต่างๆ กับครูเพื่อให้ได้ข้อมูลมากที่สุด ครูจะตอบเพียงกว้างๆ ในหลักการไม่ตอบคำถามโดยตรงเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้คำถามอย่างกว้างขวางลึกซึ้งจากนั้นผู้เรียนจะทำนายคำตอบของปัญหาในขั้นแรก
3. ทดลองเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนดำเนินการพิสูจน์คำตอบที่ครูผู้สอนเตรียมไว้ หรือหากเป็นปัญหาที่ไม่ต้องทดลองเพื่อหาคำตอบก็อาจใช้การศึกษาค้นคว้าหรือวิธีการอื่นใดเพื่อพิสูจน์คำตอบดังกล่าว
4. สรุปเป็นขั้นตอนการสรุปผลการทดลองหรือศึกษาค้นคว้าว่า คำตอบที่ทำนายไว้ถูกหรือผิดและสรุปเป็นความรู้ใหม่ต่อไป

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542: 17) กล่าวถึง ขั้นตอนกระบวนการสืบค้น (Inquiry process) ไว้ 5 ขั้นตอน

1. กำหนดปัญหา
 - 1.1 จัดสถานการณ์หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกตสงสัยในเหตุการณ์หรือเรื่องราว
 - 1.2 กระตุ้นให้ผู้เรียนระบุปัญหาจากการสังเกตว่าอะไรคือปัญหา
2. กำหนดสมมติฐาน
 - 2.1 ตั้งคำถามให้ผู้เรียนร่วมกันระดมความคิด
 - 2.2 ให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่คาดว่าเป็นคำตอบของปัญหานั้น
3. รวบรวมข้อมูล
 - 3.1 มอบหมายให้ผู้เรียนไปค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารหรือแหล่งข้อมูลต่างๆ

3.2 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และประเมินว่า ข้อมูลนั้นมีความเกี่ยวข้องกับปัญหา หรือ ไม่มีความถูกต้องน่าเชื่อถือเพียงไร

4. ทดสอบสมมติฐาน

ให้ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาร่วมกันอภิปรายเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. สร้างข้อสรุป

ให้ผู้เรียนสรุปว่าปัญหานั้นมีคำตอบหรือข้อสรุปอย่างไรอาจสรุปในรูปของรายงาน หรือเอกสาร

กรมวิชาการ (2544: 36 – 37) กล่าวถึงขั้นตอนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นการตั้งค้ำกับแนวทาง** คือ ขั้นที่ครูปูพื้นฐานความพร้อมในด้านความรู้ให้แก่ผู้เรียน
2. **ขั้นสังเกต** คือ ครูสร้างสถานการณ์ที่เป็นปัญหาหรือเป็นการแสดงละครปริศนา เพื่อให้ผู้เรียนสังเกตสภาพการณ์หรือสิ่งแวดล้อมที่เป็นปัญหานั้น ขั้นนี้ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกคิดวิเคราะห์ ทำความเข้าใจ แปลความหมายและจัดโครงสร้างความคิดในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนเกิดความกระหายใคร่จะแสวงหาความจริง
3. **ขั้นอธิบาย** เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นให้ผู้เรียนหาคำอธิบายหรือสาเหตุของปัญหาในรูปของเหตุผลขั้นนี้ ผู้เรียนฝึกการตั้งทฤษฎีหรือสมมติฐานเพื่ออธิบายที่มาสาเหตุของปัญหานั้น เป็นการฝึกวิเคราะห์ระบบจากผลไปหาเหตุ
4. **ขั้นทำนาย** ให้ผู้เรียนรู้จักหาแนวทางหรือวิธีที่จะพิสูจน์ทำนายผลหรือพยากรณ์ได้ว่า ผลจะเป็นอย่างไรจะเกิดอะไรขึ้น เป็นการทดสอบสมมติฐานหรือพิสูจน์ทฤษฎีที่ตั้งขึ้น
5. **ขั้นควบคุมและสร้างสรรค์** เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนนำหลักการกฎเกณฑ์ และวิธีการแก้ปัญหามาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในสภาพการณ์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง ลักษณะพิเศษของวิธีสอนแบบนี้คือก้าวไกลกว่าการสอนแบบวิทยาศาสตร์ในด้านที่คิดไปถึงการใช้ประโยชน์ต่อไปด้วย ไม่จำกัดเฉพาะแต่การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเท่าไร

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545: 138 – 141) กล่าวถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนไว้ดังนี้

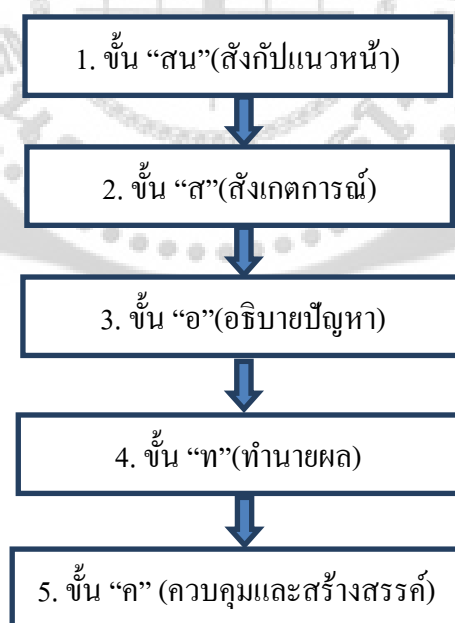
1. **ขั้น “สน”** คือ ขั้นของการให้ตั้งค้ำกับแนวทางซึ่งได้แก่การเตรียมความพร้อมทางการเรียนให้กับผู้เรียนโดยการดึงเอาความรู้ และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่สอนมาให้สัมพันธ์กัน รวมทั้งปูพื้นฐานความรู้ใหม่ที่เป็นจำเป็นสำหรับการเรียนรู้สังคัลป์ลักษณะร่วมของสถานการณ์ขององค์ประกอบต่างๆในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา
2. **ขั้น “ส”** คือ ขั้นของการสังเกตสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในขั้นนี้จะสร้างสถานการณ์ปัญหาขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสังเกตและวิเคราะห์องค์ประกอบและธรรมชาติของปัญหาอย่างละเอียด การเรียนรู้

ที่สำคัญในขั้นนี้คือ การเรียนสังคัมภ์ลักษณะร่วมของสถานการณ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา

3. ขั้น “อ” คือ ขั้นของการอธิบายปัญหาข้อใจโดยอาศัยความสามารถในการหาเหตุผลมาอธิบายถึงสาเหตุของปัญหาส่วนมากการอธิบายมักจะอยู่ในรูปของความสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลแบบฟังก์ชันขั้นนี้เป็นจุดเริ่มต้นของความสามารถในการสร้างทฤษฎีขึ้นมาสำหรับอธิบายปรากฏการณ์ต่างๆ การเรียนที่สำคัญที่สุดในขั้นนี้คือ การเรียนรู้หลักว่าเมื่อปรากฏผลออกมาในรูปของปัญหาอย่างนี้จะไรควรเป็นเหตุหรือสาเหตุของการเกิดผลอันนั้น

4. ขั้น “ท” คือ ขั้นของการทำนายผลเมื่อเราแปรเหตุเป็นขั้นตอนของการตั้งสมมติฐานเพื่อจะทดสอบดูว่า คำอธิบายขั้นที่ 3 ว่าถูกต้องมากน้อยเพียงใด และยังเป็นการคาดคะเนผลของสาเหตุต่างๆ ทั้งนี้เพื่อฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างรอบคอบการเรียนที่สำคัญในขั้นนี้คือ การเรียนรู้วิธีแก้ปัญหโดยหลักการที่เรียนรู้ในขั้นที่ 3 มาใช้

5. ขั้น “ค” คือ ขั้นของการควบคุมและสร้างสรรค์ทั้งสิ่งแวดล้อมภายนอกและภายในเป็นขั้นที่นำผลของการแก้ปัญหาปฏิบัติใช้ในชีวิตจริงเพื่อให้เกิดการควบคุมสิ่งแวดล้อมภายใน (ทางจิตใจ) ขั้นนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ฉะนั้นการเรียนที่สำคัญในขั้นนี้คือ การเรียนรู้วิธีสร้างสรรค์ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนดังกล่าวอาจสรุปเป็นภาพประกอบ 5 ได้ ดังนี้



ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนการจัดการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

ที่มา: สุวิทย์ มูลคำ. (2545). 21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. หน้า 21.

จากศึกษาขั้นตอนการจัดการสอนแบบสืบสวนสอบสวนของตัวอย่างดังกล่าว ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดแนวทางของ วัชร น้อยมี โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมความพร้อม เป็นนำเอาความรู้เดิมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ : ภูมิศาสตร์ ให้มีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ ในสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหาให้ผู้เรียน ได้คิดและพยายามค้นหาคำตอบ
2. ขั้นสังเกต เป็นขั้นที่ครูต้องคอยกำหนดสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหาเพื่อให้ผู้เรียน สังเกตและค้นหาคำตอบประกอบต่างๆด้วยตนเอง แต่ไม่ควรมีความยุ่งยากมากเกินไป
3. ขั้นอธิบาย เป็นครูผู้สอนคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามค้นหาคำตอบ และสามารถนำ เหตุผลมาอธิบายถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับประเด็นปัญหา
4. ขั้นทดสอบและทำนายผล เป็นขั้นที่นำข้อมูลหรือเนื้อหาที่ผู้เรียนค้นพบหรือสรุปความสัมพันธ์ ต่างๆ และแยกแยะประเด็นต่างๆ นำไปสู่ข้อสรุปในการเรียน
5. ขั้นควบคุมและนำไปใช้ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่พบ และ นำประโยชน์ไปใช้ พร้อมทั้งเพื่อให้มีการปรับปรุงครั้งต่อไป เพื่อให้การเรียนรู้ประเด็นต่อไปเป็นไปด้วยดี

2.4 บทบาทของครูในการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

คาลลาฮาน และ ลีโอนาร์ด (Callahan; & Leonard. 1988: 261 – 262) ได้กล่าวถึง บทบาท ของครูในการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. ครูมีหน้าที่ให้คำแนะนำกับนักเรียนมากกว่าบอกให้นักเรียนทำตาม
2. ครูตั้งคำถามเลือกประเด็นที่น่าสนใจเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดและพยายามค้นหาคำตอบ
3. ในขณะที่นักเรียนค้นหาคำตอบ ครูควรแนะนำในการค้นพบ โดยหาความชัดเจนของปัญหา
4. ครูพยายามสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่เป็นการส่งเสริม การสร้างข้อคาดเดา การตั้งข้อสงสัย และการคิดแก้ปัญหา
5. สนับสนุนให้นักเรียนตั้งสมมติฐานเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ตรวจสอบสมมติฐานด้วยตนเอง
6. ช่วยนักเรียนในการวิเคราะห์และประเมินความคิดของตนเอง โดยเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายในชั้นเรียน พยายามกระตุ้นให้นักเรียนคิดไม่ข่มขู่ เมื่อคำตอบไม่เป็นดังที่คาดหวัง

บราวน์ (Brown. 1997: 8 – 9) ได้กล่าวถึง บทบาทหน้าที่ของครูในการสอนแบบสืบสวนสอบสวนซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. ครูเป็นผู้รับผิดชอบคอยส่งเสริมให้กำลังใจเป็นที่ปรึกษาเพื่อให้เขาได้บรรลุผลการเรียน ที่คาดหวังสามารถค้นพบคำตอบได้ด้วยตนเอง

2. ครูเป็นผู้วางแผนขั้นตอน การดำเนินการสอนการดูแลควบคุมกิจกรรมของผู้เรียน โดยกิจกรรมที่ทำได้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

3. ครูควรมีการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนและจัดกิจกรรมให้เหมาะสม

4. ครูจะต้องจัดลำดับการทำกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลาที่วางแผนไว้ ให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนเพื่อเป็นแนวทางของคำตอบ

5. ครูจะต้องสร้างบทเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรมพื้นฐานการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์ มิใช่เป็นผู้เฉลยคำตอบเพียงอย่างเดียว โดยครูเป็นผู้เริ่มต้นและแนะนำรายละเอียดของกิจกรรมในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ครูช่วยสรุปในตอนท้าย พร้อมแนะนำข้อบกพร่องเพื่อแก้ไขในครั้งต่อไป

6. ครูจะต้องทำการประเมินผลกิจกรรมทุกครั้งที่มีกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางแก้ไขและพัฒนาครั้งต่อไป

กรมวิชาการ (2544: 36) กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ ดังนี้

1. ครูต้องจัดสภาพแวดล้อมสถานการณ์หรือสิ่งเร้าต่างๆ ที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนได้ฝึกสังเกตเปรียบเทียบจนเห็นปัญหาและเกิดความสงสัยใคร่รู้

2. ครูกระตุ้นให้ผู้เรียนหาสาเหตุของปัญหานั้นด้วยการตั้งคำถาม

3. ให้ผู้เรียนตั้งสมมติฐานเชิงทำนายแล้วพิสูจน์แล้วให้ผู้เรียนช่วยกันสรุป

4. ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนนำหลักการและนำหลักเกณฑ์ที่ค้นพบไปใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการควบคุมและสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมในสภาพการณ์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545: 145 – 147) กล่าวถึงบทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนไว้ ดังนี้

1. กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจคิดปัญหาวางแผนและแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน และมีเหตุผลในตัวเอง

2. กระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหาหลายๆวิธีและใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ช่วยในการแก้ปัญหา

3. เสริมแรงหรือให้กำลังใจแก่ผู้เรียน

4. ช่วยเหลือแนะนำกำกับอย่างใกล้ชิด ตลอดจนเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

5. จัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญให้แก่ผู้เรียน

6. จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

7. เป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งข้อดีและข้อบกพร่องแก่ผู้เรียน

วัชร น้อยมี (2551: 59) ได้กล่าวถึงบทบาทที่สำคัญของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน มีดังต่อไปนี้

1. ครูผู้สอนต้องจัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญ สภาพแวดล้อม สถานการณ์ หรือสิ่งเร้าต่างๆ ที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนได้ฝึกสังเกตเปรียบเทียบจนเห็นปัญหาและเกิดความสงสัยใคร่รู้
2. ครูผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจคิดปัญหา วางแผนและแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอนและมีเหตุผลในตัวเอง
3. ครูผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหาหลายๆวิธีและใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ช่วยในการแก้ปัญหา
4. ให้ผู้เรียนตั้งสมมุติฐานเชิงทำนายแล้วพิสูจน์แล้วให้ผู้เรียนช่วยกันสรุป
5. ครูผู้สอนส่งเสริมให้ผู้เรียนนำหลักการและนำหลักเกณฑ์ที่ค้นพบไปใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการควบคุมและสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ต่างๆ ได้ อย่างกว้างขวาง
6. เสริมแรงหรือให้กำลังใจแก่ผู้เรียน
7. ช่วยเหลือแนะนำกำกับอย่างใกล้ชิด ตลอดจนเป็นผู้อำนวยความสะดวก เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย
8. เป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งข้อดีและข้อบกพร่องแก่ผู้เรียน

จากการศึกษาบทบาทที่สำคัญของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปดังต่อไปนี้

ครูผู้สอนให้คำแนะนำกับนักเรียนมากกว่าบอกให้นักเรียนทำตาม

1. ครูผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจคิด เกิดความสงสัยใคร่รู้และแก้ปัญหา อย่างมีขั้นตอนและมีเหตุผล
2. ครูผู้สอนคอยส่งเสริมให้กำลังใจเป็นที่ปรึกษาให้นักเรียนเพื่อให้สามารถค้นพบคำตอบได้ด้วยตนเอง

ให้นักเรียนสามารถตั้งสมมุติฐานเชิงทำนายแล้วพิสูจน์แล้วให้ผู้เรียนช่วยกันสรุป

ครูผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งข้อดีและข้อบกพร่องแก่ผู้เรียน พร้อมแนะนำวิธีแก้ไขต่อไป

2.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน

สมชาย ชูชาติ (2538: 82) กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอนเพราะเขาจะต้องกำกับการเรียนการสอนด้วยตนเองดังนั้นบทบาทของผู้เรียน จึงเป็นผู้มีความกระตือรือร้นไม่เป็นผู้ที่เฉื่อยชา ต่อไป

2. เป็นการเรียนรู้โดยการเน้นด้วยปัญหาจะมีประโยชน์ต่อผู้เรียนในแง่ที่ว่าฝึกให้เขาเป็นผู้ที่รู้จักลักษณะวิธีการแก้ปัญหา
3. เป็นการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะและความสามารถในการตัดสินใจ
4. บทบาทของครูผู้สอนเปลี่ยนจากผู้บอกมาเป็นผู้ถามซึ่งวิธีการดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นมากขึ้น
5. เป็นการยอมรับเจตคติของผู้เรียนแต่ละคนโดยเฉพาะในเรื่องค่านิยมและเจตคติของผู้เรียนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาค่านิยมและเจตคติไปในด้านที่ดีด้วย
6. บทบาทของครูผู้สอนเปลี่ยนแปลงไปไม่เป็นผู้ควบคุมการเรียนการสอน กลายเป็นผู้เรียนไปกับผู้เรียนด้วย
7. ไม่ส่งเสริมการเรียนในเชิงแข่งขันเพื่อคะแนน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนไปโดยมุ่งที่จะบรรลุเป้าหมายของตนเอง

ข้อจำกัด

1. ในกรณีที่นำการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมาใช้กับกลุ่มผู้เรียนที่มีใช้รายบุคคลแล้วผู้เรียนอาจไม่มีโอกาสร่วมกิจกรรมทุกคนมีผู้เรียนเพียงบางคนเท่านั้นที่มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ
2. การสอนแบบสืบสวนสอบสวนนั้นเป็นวิธีที่มุ่งให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลวิธีการดังกล่าวต้องใช้เวลาพอสมควรแต่การสอนในชั้นเรียนส่วนใหญ่ผู้สอนมักมีแนวโน้มที่จะเร่งรัดคำตอบหรือข้อโต้ตอบของผู้เรียนเสมอ
3. ในบางครั้งผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่า ปัญหาหรือประเด็นที่ผู้สอนหยิบยกขึ้นมาเพื่อการสืบเสาะหาความรู้ที่แท้จริงแล้วผู้สอนมีคำตอบอยู่ในใจไว้ก่อน ซึ่งดูเหมือนว่าผู้เรียนถูกตะล่อมให้เป็นไปตามสิ่งที่ผู้สอนคิดไว้แล้ว

วิชิต สุรัตน์เรืองชัย (2540: 82) กล่าวถึงข้อดีและข้อด้อยของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนไว้ดังนี้

ข้อดี

1. ฝึกการคิดหาเหตุผลให้แก่ผู้เรียน
2. บรรยายากตื้นตื้นน่าสนใจ

ข้อจำกัด

1. เตรียมสถานการณ์ที่จะก่อให้เกิดปัญหาให้แก่ผู้เรียนลำบาก เพราะต้องควบคุมให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัยในปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว
2. ใช้เวลาเรียนมากครูผู้สอนต้องใช้ความอดทนเพื่อตะล่อมกล่อมกล่าผู้เรียน
3. ต้องใช้อุปกรณ์การสอนมาก

ไสว พักขาว (2544: 102 – 103) กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ ดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมคิดอย่างมีเหตุผลและสรุปความรู้ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ปัญหา
3. ส่งเสริมการแสดงออกของผู้เรียน
4. สร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

ข้อจำกัด

1. ใช้เวลาในการสอนมาก
2. เหมาะสำหรับวิชาที่ต้องให้เหตุผล

ศุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545: 148 – 150) กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนไว้ ดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนได้รู้วิธีค้นหาความรู้และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
2. ความรู้ที่ได้มีคุณค่ามีความหมายสำหรับผู้เรียนเป็นประโยชน์และจดจำได้นาน สามารถเชื่อมโยงความรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
3. เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้มีความอิสระมีชีวิตชีวา และสนุกสนานกับการเรียนรู้
4. ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิธีและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ข้อจำกัด

1. ใช้เวลามากในการเรียนรู้แต่ละครั้ง บางครั้งอาจได้สาระการเรียนรู้ไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด
2. ถ้าปัญหาหรือสถานการณ์ง่ายหรือยากเกินไปไม่เข้าใจหรือไม่น่าสนใจ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายไม่อยากเรียน
3. เป็นวิธีการที่มีการลงทุนสูงซึ่งบางครั้งอาจได้ผลไม่คุ้มค่ากับการลงทุน
4. ผู้สอนต้องใช้เวลาในการวางแผนมาก

วัชร น้อยมี (2551: 72 – 73) กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดมากพอสมควร ผู้วิจัยจึงสรุปข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนไว้ ดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้มีส่วนร่วมคิดแก้ปัญหาและสรุปความรู้ ด้วยตนเอง ดังนั้น บทบาทของผู้เรียนจึงเป็นผู้มีความกระฉับกระเฉงไม่เป็นผู้ที่เฉื่อยชาต่อไป
2. เป็นการเรียนรู้โดยการเน้นด้วยปัญหาจะมีประโยชน์ต่อผู้เรียนในแง่ที่ว่า ฝึกให้เขาเป็นผู้ที่รู้จักลักษณะวิธีการแก้ปัญหา
3. เป็นวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ มีความอิสระมีชีวิตชีวา และสนุกสนานกับการเรียนรู้
4. ความรู้ที่ได้มีคุณค่ามีความหมายสำหรับผู้เรียนเป็นประโยชน์และจดจำได้นาน สามารถเชื่อมโยงความรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
5. บทบาทของครูผู้สอนเปลี่ยนแปลงไปไม่เป็นผู้ควบคุมการเรียนการสอนกลายเป็นผู้เรียนไปกับผู้เรียนด้วย
6. บทบาทของครูผู้สอนเปลี่ยนจากผู้บอกมาเป็นผู้ถามซึ่งวิธีการดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นมากขึ้น
7. ไม่ส่งเสริมการเรียนในเชิงแข่งขันเพื่อคะแนน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนไปโดยมุ่งที่จะบรรลุเป้าหมายของตนเอง

ข้อจำกัด

1. ใช้เวลามากในการเรียนรู้แต่ละครั้งบางครั้งอาจได้สาระการเรียนรู้ไม่ครบถ้วนตามที่กำหนด
2. ถ้าปัญหาหรือสถานการณ์ง่ายหรือยากเกินไปไม่เข้าใจหรือไม่น่าสนใจ จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเบื่อหน่ายไม่ยอมเรียน
3. เป็นวิธีการที่มีการลงทุนสูงผู้สอนต้องใช้เวลามากในการวางแผน ซึ่งบางครั้งอาจได้ผลไม่คุ้มค่ากับการลงทุน
4. ในบางครั้งผู้เรียนเกิดความรู้สึกลัว ปัญหาหรือประเด็นที่ผู้สอนหยิบยกขึ้นมาเพื่อการสืบเสาะหาความรู้ที่แท้จริงแล้วผู้สอนมีคำตอบอยู่ในใจไว้ก่อนซึ่งดูเหมือนว่า ผู้เรียนถูกตะล่อมให้เป็นไปตามสิ่งที่ผู้สอนคิดไว้แล้ว

จากการศึกษาค้นคว้าข้างต้นสรุปได้ว่ากล่าวถึง ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนดังต่อไปนี้

ข้อดี

1. นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดหาเหตุผลและค้นหาความรู้ด้วยตนเอง
2. นักเรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาและเชื่อมโยงถึงความคิดให้เป็นระบบ
3. เป็นการเปลี่ยนบทบาทของครูที่ส่งเสริมให้เอื้อต่อการเรียนรู้

ข้อจำกัด

1. การเรียนในแต่ละเนื้อหาต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง
2. ในบางครั้งเนื้อหาอาจยากเกินไปหรือง่ายเกินไป ไม่ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความสนใจในการเรียนรู้
3. ครูต้องมีการวางแผนและทบทวนถึงเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

ศิริลักษณ์ วงเพชร (2542: 132) ได้ทำการวิจัยโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอบแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวน และการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนหลังจากที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับก่อนได้รับการสอนของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

มนมนัส สุดสิ้น (2543: 80) ได้ทำการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถด้านการวิเคราะห์วิจารณ์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบกับการเขียนแผนผังมโนทัศน์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบกับการเขียนแผนผังมโนทัศน์กับผู้เรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความสามารถในการวิเคราะห์วิจารณ์ของผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ประกอบกับการเขียนแผนผังมโนทัศน์กับผู้เรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปรมาภรณ์ อนุพันธ์ (2544: 92) ได้ทำการวิจัยพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสวนสอบสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของผู้เรียนภายหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสวนสอบสวนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลัดดา เพียรประสพ (2545: 100) ได้ทำการวิจัยพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบสืบสวนสอบสวนและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบสืบสวนสอบสวนกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้มาจากสุ่มอย่างง่าย จำนวน 120 คน แล้วแบ่งออกเป็น 3 ห้องเรียนๆ ละ 40 คน ดำเนินการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้

ด้วยตนเอง แบบสืบสวนสอบสวนเรื่องอัตราส่วนผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบสืบสวนสอบสวน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภายหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบสืบสวนสอบสวนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กัลยา ทองสุ (2545: 97) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมการใช้ตัวแทน (Representation) เรื่องระบบสมการเชิงเส้นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวนเพื่อส่งเสริมการใช้ตัวแทนเรื่องระบบสมการเชิงเส้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวนเพื่อส่งเสริมการใช้ตัวแทนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิรพรรณ ขมขวัญเมือง (2547: 91) ได้ทำการวิจัยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง อาณาจักรศรีวิชัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุราษฎร์ธานี 2 จังหวัดสุราษฎร์ธานี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรอุมา ไชโยธา (2547: 53) ได้ทำการวิจัยสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยตนเอง แบบสืบสวนสอบสวนที่ใช้การ์ตูนประกอบเรื่องระบบจำนวนเต็มชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยตนเองแบบสืบสวนสอบสวนที่ใช้การ์ตูนประกอบเรื่องระบบจำนวนเต็มชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนภายหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยตนเองแบบสืบสวนสอบสวนที่ใช้การ์ตูนประกอบสูงกว่าก่อนได้รับการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุทธินี มณีนาค (2550: 85) ได้ทำการวิจัยการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ภาวะโลกร้อน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา จังหวัดสมุทรปราการ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยการสอนแบบสืบสวนสอบสวนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นัจกัถ บุษานิคม (2551: 101) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาการเรียนรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง ภูมิปัญญาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัชร น้อยมี (2551: 138) ได้ทำการวิจัยชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวนเรื่องการให้เหตุผลและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะการให้เหตุผลของผู้เรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยมีประสิทธิภาพ 84.80/87.20 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนหลังได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวนเรื่องการให้เหตุผล และการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมทักษะการให้เหตุผลของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังจากผู้เรียนได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวน เรื่อง การให้เหตุผลและการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วันทนี เออร์ักษ์โอพาร์ (2553: 79) ได้ทำการวิจัย การสร้างชุดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ โดยใช้การสอนแบบสืบสวนสอบสวน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัชฎา ยศบุตร (2554: 138) ได้ทำการวิจัย การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีวิจัยและรูปแบบการจัดการเรียนรู้สืบสวนที่ใช้กระบวนการกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้สืบสวนที่ใช้กระบวนการกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กาญจนา ลินทรต้นศิริกุล สิวภา พัฒน์มณี และ สิริวรรณ ศรีพหล (2555: 6) ได้ทำการวิจัย การสอนแบบสืบสวนสอบสวน เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยหลังเปลี่ยนแปลงการปกครอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นุชนาท สิงหา วิภารัตน์ เชื้อชวด ชัยสิทธิ์ และ วารัตน์ แก้วอุไร (2555: 1539) ผลการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ร่วมกับเทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ เรื่อง ไฟฟ้าเคมี ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ร่วมกับเทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ เรื่องไฟฟ้าเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ร่วมกับเทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ เรื่องไฟฟ้าเคมี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เมสัน (Mason, 1997: 58 – 59) ได้ศึกษาการเรียนพีชคณิตด้วยตนเองโดยใช้การสืบสวน สอบสวนกลุ่มย่อยของผู้เรียนเกรด 9 มีความมุ่งหมายเพื่อแสดงให้เห็นถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้การสืบสวนสอบสวนกลุ่มย่อย และแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบเหล่านั้นมีผลต่อกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไรกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนเกรด 9 จำนวน 22 คน ที่เรียนวิชาพีชคณิต ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสนทนาในกลุ่มผลงานของผู้เรียน การเขียนและการบ้านที่ให้ผู้เรียนเขียนเกี่ยวกับการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละวัน

ทอมสัน (Thomson, 2000: 61 – 10) ได้ศึกษาการสอนแบบสืบสวนสอบสวนและการใช้ ตัวแทนในการสืบสวนสอบสวนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับวิทยาลัยศึกษา โดยการสังเกตจากครูและผู้เรียน จำนวน 2 ห้องเรียนในขณะที่มีการเรียนการสอนวิชาแคลคูลัสสำหรับคณิตศาสตร์ในชีวิตโดยดูจากสภาพ ทัวๆ ไปของห้องเรียนและทักษะการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนมาการบันทึกเทปและวิดีโอ และสัมภาษณ์ครู 1 คน กับผู้เรียน 6 คน และผู้เรียน 6 คน และศึกษาจากรายงานการทดลองของผู้เรียน ผล จากการวิจัยพบว่า จุดมุ่งหมายของครูและเวลาเรียนมีผลต่อการพัฒนาการสืบสวนสอบสวนการใช้แบบจำลอง ทางคณิตศาสตร์และความเข้าใจของผู้เรียนและมีการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์บ่อยครั้ง แต่ถ้า มีเวลาน้อยเพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาหัวข้อต่างๆ ในห้องเรียนจะดำเนินไปด้วยคำถามและวิธีการของครู มีการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับวิทยาศาสตร์น้อยผู้เรียนทั้งสองกลุ่มยังคงไว้ซึ่งกระบวนการของความคิดรวบยอด ของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และสามารถประยุกต์วิธีการได้ แต่ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในการบอกครูใน เรื่องของความสับสน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ดังที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวน เน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเองการใช้ เหตุผล โดยมีการวางแผน มีขั้นตอนที่เหมาะสม การคิดไตร่ตรองถึงสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน กระตุ้นความสนใจ ของนักเรียนและมีคำถามในลักษณะที่ต้องใช้วิธีการสืบสวนสอบสวน เป็นลำดับขั้นตอนให้เห็นถึงความสำคัญ สามารถนำไปสู่กิจกรรมเพื่อให้ได้ผลของคำตอบ สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน ได้จริง และยังส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสามารถในการวิจารณ์ของผู้เรียน และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ให้พัฒนาได้ดียิ่งขึ้น โดยเมื่อ ปี พ.ศ. 2515 รัฐบาลไทยได้จัดตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาหลักสูตร โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งนำวิธี การสอนแบบสืบสวนสอบสวนมาใช้ จึงทำให้การสอนแบบนี้เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับในการนำมาใช้ กับวงการการศึกษาของไทย

3. การจัดการเรียนการสอนด้วยการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

3.1 ความหมายของรูปแบบการสอนแผนที่ความคิด

แผนที่ความคิด (Mind – Mapping) นั้น มีชื่อเรียกต่างๆ เช่น ผังมโนทัศน์ หรือผังมโนภาพ (Concept-Mapping) ล้วนมีความหมายคล้ายกันเมื่อนำมารวมกัน แผนที่ความคิดก็จะหมายถึง แผนผัง หรือแผนที่ความคิดที่เห็นภาพเกิดขึ้นในใจแตกออกไปเหมือนใยแมงมุม เรียกว่า Web

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 14) ให้ความหมายของแผนที่ความคิดว่า เป็นการฝึกให้ผู้เรียนจัดกลุ่มความคิดรวบยอดของตนเพื่อให้เห็นภาพรวมของความคิดเห็นความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดเป็นภาพ สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ง่าย

น้ำผึ้ง มินิล (2545: 6) กล่าวว่า แผนผังความคิดหมายถึงวิธีการนำข้อมูลหรือข้อความที่ผ่านการประมวลความรู้แล้วโดยการนำเสนอด้วยผังความคิดแบบต่างๆ เพื่อเป็นการสื่อสารให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย และมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ประกอบด้วย ผังการจำแนกข้อมูล ผังมโนทัศน์ ผังเวนน์ ไดอะแกรม ผังใยแมงมุม ผังก้างปลา ผัง Flowchart และผังเรียงลำดับ

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ (2545: 29) ได้ให้ความหมายว่า แผนที่ความคิด (Mind map) เป็นการแสดงแผนผังมโนภาพ และกระบวนการคิด ตั้งแต่ต้นจนจบ เพื่อช่วยให้เห็นภาพรวมของเรื่องที่กล่าวถึง อย่างชัดเจน

วัฒนา วิจิตชาญ (2546: 13) กล่าวว่า แผนผังความคิด (Mind Mapping) หมายถึง การสร้างภาพรวมจากหัวข้อหัวข้อหนึ่งโดยอาศัยคำหลัก (Keywords) เป็นศูนย์กลางที่ก่อให้เกิดความคิดเสริมต่อแตกแขนงออกไปเป็นคำเกี่ยวข้อง (Trigger words) อีกจำนวนมากซึ่งโยงใยให้เห็นสัมพันธ์ภาพเชิงบูรณาการของข้อมูลทั้งหมดอย่างชัดเจน

กัณหา คำหอมกุล (2547: 47) แผนผังความคิด (Mind Mapping) หมายถึง แผนผังที่แสดงถึงความรู้ความคิดความเข้าใจของผู้เรียนที่ผ่านการประมวลความรู้ ความคิดตามลำดับขั้นตอน และเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ด้วยการเขียนคำประโยค วลี สัญลักษณ์ และเส้นเชื่อมโดยให้คำสำคัญหรือหัวเรื่องอยู่ตรงกลางหรือด้านบนสุดของแผนผังส่วนใจความรองกระจายออกไปหรือแตกสาขาออกมา ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ คำสำคัญเส้นเชื่อมโยงและคำหรือวลีที่แสดงถึงข้อมูลหรือคำสำคัญอื่นๆ

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 21) ได้ให้ความหมายว่า เป็นการแสดงการเชื่อมโยงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งระหว่างความคิดหลัก ความคิดรอง และความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

สัมฤทธิ์ บุญนิยม (2548: 42) ได้ให้ความหมายว่า แผนที่ความคิดว่า เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้รวบรวม บันทึก และสรุปความรู้ความคิดโดยเริ่มจากความคิดหลักหรือหัวเรื่องแล้วแยกออกไปเป็นความคิดรองและความคิดย่อยๆอย่างเป็นระบบเป็นการทำงานร่วมกันของสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2548: 40) ได้กล่าวว่า แผนที่ความคิดเป็นการแสดงความรู้โดยใช้แผนที่เป็นวิธีการนำความรู้มาจัดระบบสร้างเป็นแผนที่หรือจัด

ความคิดรวบยอด

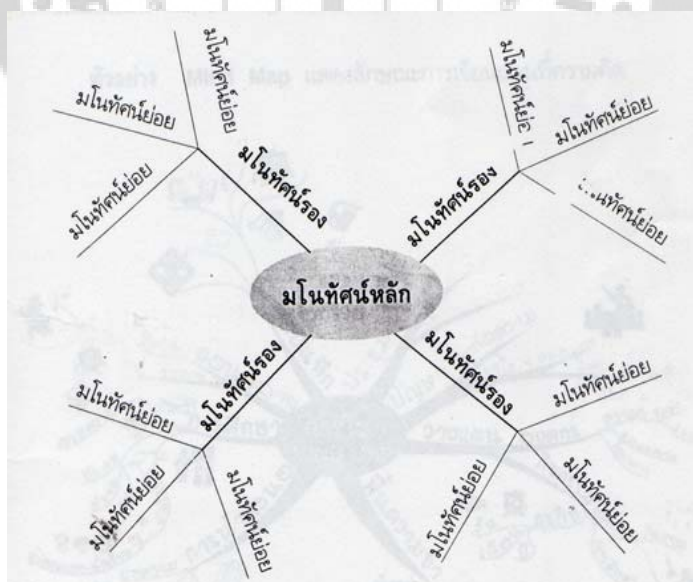
อังคณา เลิศศรี (2551: 9) ได้ให้ความหมายว่า แผนที่ความคิดเป็นการแสดงข้อมูลความรู้ตามกระบวนการคิด โดยการจัดกลุ่มความคิดหลักและความคิดรองให้สัมพันธ์กัน เพื่อช่วยให้เห็นภาพรวมของเรื่องได้อย่างชัดเจน

สุกัญญา ศิริเลิศพรรณนา (2553: 8) ได้ให้ความหมายว่า แผนที่ความคิด เป็นเครื่องมือในการจัดระบบความรู้ความคิด และความเข้าใจ โดยใช้คำสำคัญแทนความคิดหลัก เชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปความคิดรอง

จากการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า แผนที่ความคิด หมายถึง การสร้างภาพที่เกิดขึ้นภายในใจ และมีการแตกออกเป็นระดับต่างๆ ที่แสดงถึงความสำคัญที่สุดจากจุดศูนย์กลาง ไปสู่ส่วนประกอบย่อยต่างๆ หรือรายละเอียดส่วนที่เล็กลงไป และสามารถอธิบายภาพรวมให้เข้าใจได้ง่าย โดยมองภาพรายละเอียดรวมของความหมายนั้นๆ

3.2 รูปแบบการสอนแผนที่ความคิด

1. แผนที่ความคิดตามแนวความคิดของ โทนี บูซาน (อังคณา เลิศศรี. 2551: 9; อ้างอิงจาก Tony, Buzan. 1997) แผนที่ความคิดรูปแบบนี้ใช้แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งระหว่างความคิดหลักความคิดรองและความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

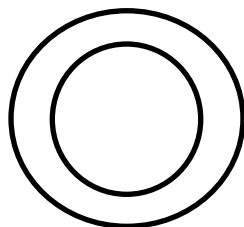


ภาพประกอบ 4 รูปแบบแผนที่ความคิดของ โทนี บูซาน

ที่มา: อังคณา เลิศศรี. (2551). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดดอนชัย จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 9.

2. แผนที่ความคิดตามแนวความคิดของ วลัย พานิช (2549: 77 – 81) ได้กล่าวถึง แนวคิดของ เดวิดเซอร์ และคณะ ได้เสนอรูปแบบแผนที่ความคิด ดังนี้

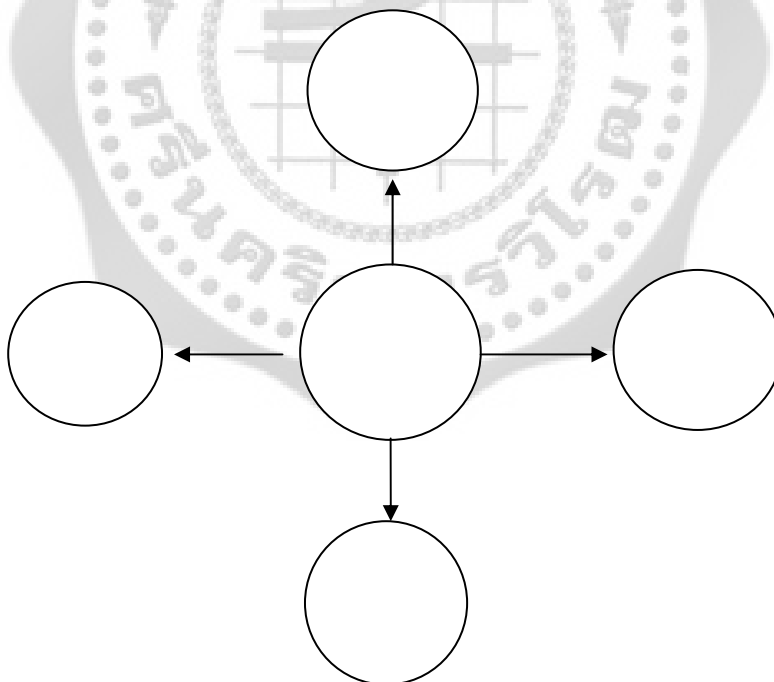
(1)



ภาพประกอบ 5 Circle map แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาข้อมูลที่อยู่ภายในและภายนอก

ที่มา: อังคณา เลิศศรี. (2551). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดคอนชัย จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 10.

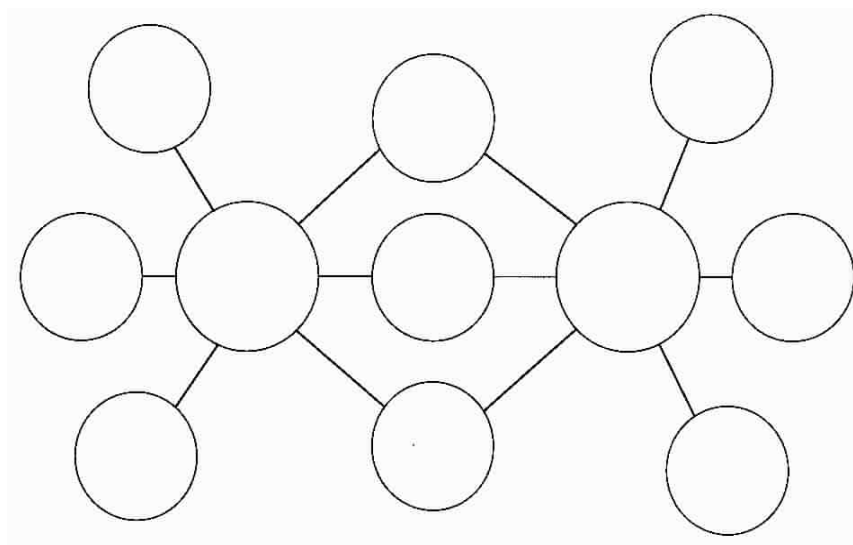
(2)



ภาพประกอบ 6 Bubble Map แสดงข้อมูลหรืออธิบายที่เกี่ยวข้องระหว่างวงกลมภายในและวงกลมที่อยู่รอบข้าง

ที่มา: อังคณา เลิศศรี. (2551). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดคอนชัย จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 10.

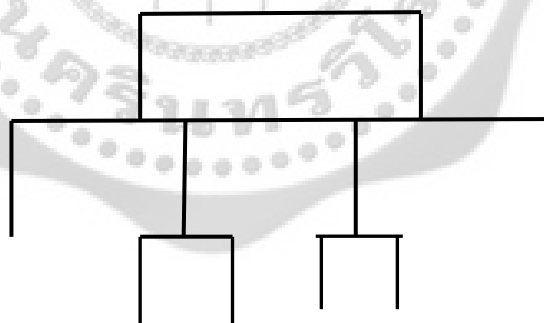
(3)



ภาพประกอบ 7 Double bubble map แสดงข้อมูลหรือคำอธิบายที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงระหว่างความคิดรวบยอดหรือเนื้อหาหลัก 2 ประเด็นที่มีความคล้ายคลึงร่วมกัน

ที่มา: อังคณา เลิศศรี. (2551). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดดอนชัย จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 11

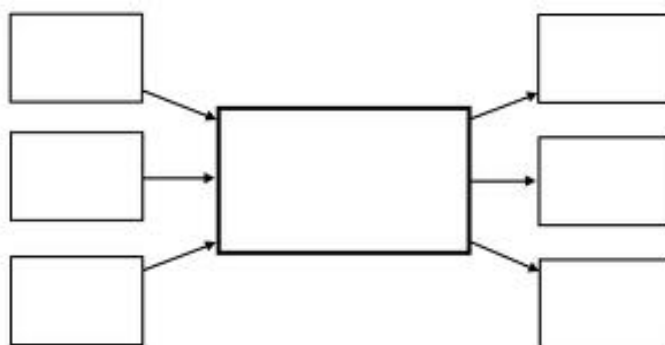
(4)



ภาพประกอบ 8 Tree Map แสดงแนวคิดหรือข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับความคิดหลักที่เป็นแกนกลาง

ที่มา: อังคณา เลิศศรี. (2551). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดดอนชัย จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 11.

(5)



ภาพประกอบ 9 Flow map แสดงขั้นตอนต่างๆ เรียงลำดับของเหตุการณ์หรือกระบวนการ

ที่มา: อังคณา เลิศศรี. (2551). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอด
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดดอนชัย จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 11.

จากการศึกษารูปแบบของแผนที่ความคิดผู้วิจัยได้สรุป ตามรูปแบบแผนที่ความคิดของ โทนี บูซาน
โดยมีรูปแบบใช้แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นความคิดหลักและลักษณะทางกายภาพ
ความคิดรองและความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

3.3 ขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิด

สมาน ถาวรรัตนวิช (2541: 38) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการสร้างไว้ทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เริ่มด้วยสัญลักษณ์หรือรูปภาพลงบนกลางกระดาษ

ขั้นที่ 2 ระบุคำสำคัญหลัก

ขั้นที่ 3 เชื่อมโยงคำอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญหลักด้วยเส้นโยงจากคำสำคัญหลักตรงกลาง

ออกไปทุกทิศทาง

ขั้นที่ 4 เขียนคำที่ต้องการ 1 คำต่อ 1 เส้น และแต่ละเส้นควรเกี่ยวข้องกับเส้นอื่นๆ ด้วย

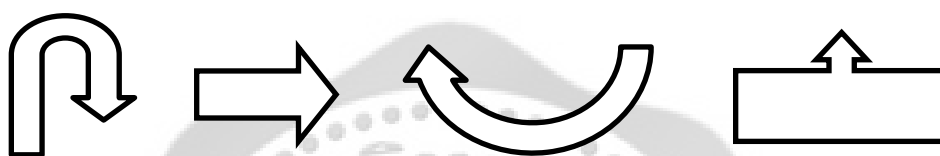
ขั้นที่ 5 ขยายคำสำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

สมศักดิ์ สันธุระเวชญ์ (2542: 126) ได้นำเสนอขั้นตอนการทำแผนที่ความคิดไว้ ดังนี้

1. กำหนดคำถามให้นักเรียนคิด
2. ให้นักเรียนระดมพลังสมอง เพื่อหาสิ่งที่นักเรียนคิด
3. เขียนความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาออกมาเป็นความคิดรวบยอดย่อย

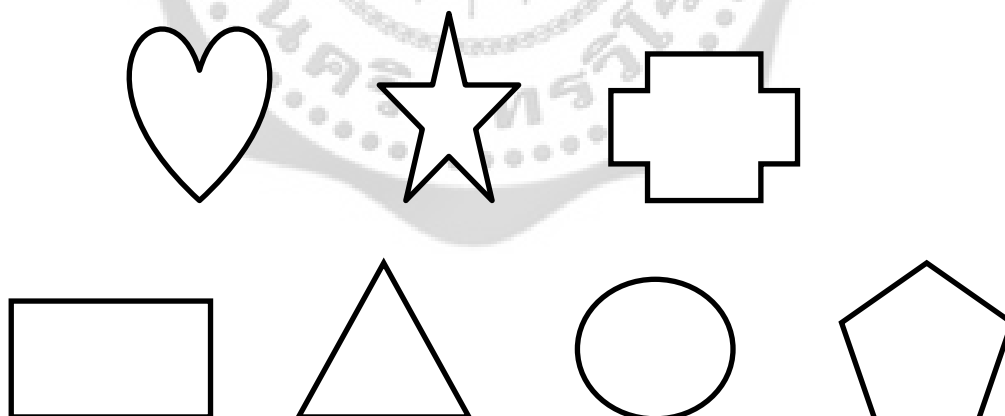
ตามลักษณะของความคิดของนักเรียน

4. ลากเส้นเชื่อมโยงในแต่ละความคิดรวบยอด ความคิดรวบยอดที่สำคัญจะอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่า ความคิดรวบยอดที่สำคายน้อยลงไปจะอยู่ห่างจุดศูนย์กลางออกไปเรื่อยๆ
5. ลากเส้นเชื่อมโยงให้เหมาะสม แต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่นๆ
6. คำต่างๆ ควรมีลักษณะเป็นหน่วย เช่น หนึ่งคำต่อหนึ่งเส้นจะช่วยให้แต่ละคำ สามารถเชื่อมโยงกับคำอื่นๆ ได้ง่ายขึ้น
7. ใช้สี สีช่วยในการจดจำและจัดประเภทความคิดสร้างสรรค์ใช้ลูกศร ช่วยแสดงให้เห็นว่า แนวคิดต่างๆ มีความเชื่อมโยงกัน



ภาพประกอบ 10 เครื่องหมายแสดงการเชื่อมโยงหรือมิติอื่นๆ

ที่มา: อังคณา เลิศศรี. (2551). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดดอนชัย จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 15.



ภาพประกอบ 11 รูปทรงเรขาคณิต แสดงขอบเขตของคำ ที่มีลักษณะของคำใกล้เคียงกัน

ที่มา: อังคณา เลิศศรี. (2551). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดดอนชัย จังหวัดเชียงใหม่. หน้า 15.

กองวิจัยทางการศึกษากรมวิชาการ (2543: 45) ได้เสนอแนะวิธีสร้างแผนที่ความคิดไว้ ดังนี้

1. กำหนดข้อความหรือคำที่เป็นประเด็นหลักไว้ในวงกลม
2. กำหนดข้อความหรือวลีที่เป็นประเด็นรองซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็นหลักโดยอาจใช้

ดินสอสีเขียนแสดงวงกลมต่างกัน

3. ถ้ามีความคิดย่อยๆหรือประเด็นย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน อาจเป็นส่วนขยายได้อีกต่อไป



ภาพประกอบ 12 วิธีการสร้าง Mind Mapping

ที่มา: กรมวิชาการ. (2543). *แนวการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างเสริมคุณลักษณะดีแก่งมีสุข*. หน้า 47.

ไสว พักขาว (2544: 6) ได้เสนอขั้นตอนการสร้าง Mind Mapping ไว้ ดังนี้

1. เขียนคำหรือข้อความหรือรูปภาพแทน Main Concept ไว้ตรงกลางหน้ากระดาษ
2. เขียนคำหรือข้อความที่เป็น Concept รองกระจายออกไปรอบๆ Main
3. ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่าง Main Concept กับ Concept รอง
4. เขียน Concept ย่อยกระจายออกจาก Concept รอง แต่ละอัน โดยเขียนข้อความไว้

บนเส้นแต่ละเส้น

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง วัชรินทร์ เสถียรยานนท์ และ วัชรินทร์ เชาวน์ดำรง (2545: 42 – 44) ได้เสนอวิธีการสร้างแผนที่ความคิด ดังนี้

1. กำหนดข้อความหรือคำที่เป็นประโยคหลักไว้ตรงกลาง
2. กำหนดข้อความหรือวลีที่เป็นประเด็นรองซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็นหลักโดยอาจใช้ดินสอสีเขียนแสดงวงกลมต่างๆ
3. ถ้ามีความคิดย่อยๆ หรือประเด็นย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน อาจเขียนเป็นส่วนขยายได้ต่อไปอีก

ฮิลแมน และคณะ (สุพิศ กลิ่นบุปผา. 2545: 16; อ้างอิงจาก Heilman; et al. 1990: 142) ได้เสนอแนะการทำแผนที่ความคิดไว้เป็นขั้นตอน ดังนี้

1. เลือกคำที่เป็นหัวเรื่องหรือหัวข้อเรื่อง
2. เขียนคำที่เป็นหัวเรื่องไว้บนกระดานดำหรือกระดานชาร์ต
3. ระดมสมอง (Brainstorm) เกี่ยวกับคำที่สัมพันธ์กับหัวข้อ (Topic) แล้วเขียนคำเหล่านี้ลงไป

4. จับกลุ่มคำเป็นพวงๆ แล้วเขียนหัวข้อย่อยๆ เดิมคำที่จำเป็นเพิ่มเติมลงในแผนที่ความคิด

โคลน และคณะ (สุพิศ กลิ่นบุปผา. 2545: 15; อ้างอิงจาก Klein; et al. 1991: 279) ได้เสนอวิธีการสร้างแผนที่ความคิดไว้ ดังนี้

1. เลือกคำที่เป็นคำศัพท์สำคัญของเค้าเรื่องหรือหัวข้อและเขียนคำที่เป็นหัวเรื่อง เช่น Boating ลงตรงกลางแผนที่ความคิด
2. ครูให้นักเรียนคิดคำที่เกี่ยวข้องกับหัวเรื่องเมื่อนักเรียนบอกคำครูเขียนคำนั้นๆ ลงบนกระดานรอบๆ คำสำคัญหรือหัวเรื่องเช่นเกี่ยวกับเรือนักเรียนนึกถึงคำว่า Fish, Sail, Water, Beach เป็นต้น
3. กระตุ้นให้นักเรียนอภิปรายว่า ทำไมจึงคิดว่า Boating เป็นคำศัพท์สำคัญ ซึ่งนักเรียนอาจจะอภิปรายว่า เมื่อพูดถึงการตกปลาการพายเรือเป็นหัวข้อสำคัญของเรื่อง
4. นักเรียนอภิปรายวิธีที่คำสัมพันธ์กับคำอื่นๆ เช่น เราใช้เรือเพื่อออกไปตกปลาหรือเราพายเรืออยู่ในน้ำ เป็นต้น

สัมฤทธิ์ บุญนิยม (2548: 51) สรุปเป็นวิธีสร้างแผนที่ความคิดได้ ดังนี้

1. เตรียมกระดาษที่ไม่มีเส้น
2. เขียนคำสำคัญหรือความคิดหลักตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษ
3. โยงเส้นและเขียนคำหรือความคิดรองแยกออกไปโดยรอบคำหรือความคิดหลักได้ทุกทิศทาง
4. โยงเส้นและเขียนคำหรือความคิดย่อยออกจากคำหรือความคิดรองเส้นละ 1 คำ ซึ่งมีความหมายเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันโดยสามารถเขียนคำหรือความคิดขยายความแตกกิ่งก้านได้อย่างอิสระ

5. เน้นคำด้วยเส้นรูปภาพตามคำหรือเส้นต่างๆ โดยแยกสีที่เส้นตามคำสำคัญ หรือความคิดรองแต่ละคำให้เห็นความแตกต่างกัน

6. ทำให้สวามีศิลป์สไลด์มากด้วยจินตนาการแทรกอารมณ์ให้หรรษา แปลก พิศดารตามใจชอบ

นอร์ธ และ บูซาน (อังคณา เลิศศรี 2551: 14; อ้างอิงจาก North; & Buzan) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิด ตามแนวคิดของ โทนี บูซาน ไว้ดังนี้

1. หากระดาษเปล่า (ไม่มีเส้น) ขนาด A4
2. วางกระดาษตามแนวนอน
3. เริ่มที่กึ่งกลางหน้า
4. วาดภาพศูนย์กลางที่เป็นข้อใหญ่ใจความของเรื่อง
5. หัวข้อสำคัญๆ ของเรื่องแตกออกจากภาพศูนย์กลาง
6. เติมหิ่งก้านสาขาของหัวข้อสำคัญ เขียนด้วยตัวหนา และเขียนให้พอดีกับเส้น
7. จากนั้นแตกแขนงออกมายังระดับความคิดที่สอง
8. แตกแขนงของข้อมูลออกไปยังระดับที่ สาม และ สี่ ใช้รูปให้มากที่สุดปล่อยให้ความคิดไหลไปอย่างอิสระ
9. เพิ่มความลึกเข้าไปในแผนที่ความคิด โดยตีกรอบ รอบๆ คำ หรือภาพ
10. ล้อมกิ่งสาขาในแผนที่ความคิด และระบายสี ให้แถบสีตามรูปร่างของกิ่งสาขาใช้สีและรูปแบบที่แตกต่างกัน เพิ่มลูกศรและรหัสระหว่างข้อมูลเพื่อแสดงความสัมพันธ์

11. ทำแผนที่ความคิดให้ดูสวยงาม มีสีสันสดใส เพิ่มความลึกหรือมิติลงไปจากการศึกษาผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนการสร้างแผนที่ความคิดมี ดังนี้

1. กำหนดหัวข้อเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นประเด็นหลักไว้ตรงกลางกระดาษ
2. กำหนดหัวข้อย่อยที่มีประเด็นเชื่อมโยงข้อมูลกับประเด็นหลัก
3. ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างประเด็นหลักกับหัวข้อย่อย
4. เขียนกระจายรายละเอียดรองแต่ละอัน โดยอาจใช้สีตกแต่ง
5. เน้นคำหรือเส้นต่างๆ โดยแยกสีตามประเด็นหลักหรือหัวข้อย่อยให้เห็นความแตกต่างกัน
6. ทำให้สวามีศิลป์สไลด์ด้วยจินตนาการตามใจชอบ

3.4 ประโยชน์และข้อดีของแผนที่ความคิด

การใช้แผนที่ความคิดมีประโยชน์ในการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่ดี ประโยชน์ของแผนที่ความคิด

บูซาน (Tony Buzan. 1997: 96) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนที่ความคิด ต่อไปนี้

1. ใช้ทบทวนบทเรียนสรุปสาระสำคัญที่เรียนทำให้จดจำได้ง่ายไม่เครียด

2. ใช้คิดเรื่องใหม่ที่หลากหลายสร้างสรรค์มีชีวิตชีวา
3. ใช้ในการวางแผนการสอนการพูดในที่สาธารณะเมื่อมีแผนที่ความคิดจะทำให้เกิดความมั่นใจ
4. ใช้สำหรับสรุปบทบทวนการประชุม
5. ใช้ในการจดบันทึกความคิดเพิ่มความจำ
6. ใช้เชื่อมโยงเครือข่ายความสำคัญจากเรื่องใดเรื่องหนึ่ง มีหัวเรื่องหลักอยู่ตรงกลางแล้วมีหัวเรื่องย่อยแตกเป็นเรื่องราวรองลงไป

7. การใช้สัญลักษณ์ในบทเรียนต่างๆ แทนตัวหนังสือ

สมศักดิ์ ลินธุระเวชญ์ (2544: 21) กล่าวถึงประโยชน์ของแผนผังความคิด (Mind Mapping) กับการใช้งานด้านการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ด้านผู้เรียนผู้เรียนสามารถนำแผนผังความคิด (Mind Mapping) มาใช้สำหรับจดบันทึกความรู้ การสรุปการอภิปรายบทบทวนความรู้เดิมการจัดระบบข้อมูลที่กระจัดกระจายให้เป็นระเบียบตลอดจนการวางแผนการทำงานการเสนอผลงานและการเขียนรายงาน
2. ด้านผู้สอนครูผู้สอนสามารถนำแผนผังความคิด (Mind Mapping) มาใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการสร้างหลักสูตรแผนการสอนการประเมินผลการเรียนรู้ การประเมินโครงการการเตรียมบทเรียนการเสนอผลงานการบันทึกการประชุมการสรุปการอภิปรายใช้ในการระดมความคิดการตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนและให้ผู้เรียนสรุปความเข้าใจจากบทเรียน

ไสว พิกขาว (2544: 13) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ไว้ดังนี้

1. ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาหรืองานต่างๆ
2. ช่วยบันทึกและสามารถมองเห็นข้อมูลจากการระดมสมอง
3. ใช้ในการสรุปหรือสร้างองค์ความรู้
4. ช่วยจัดระบบความคิดทำให้จำได้ดี
5. ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เช่นการเขียนเรียงความการเขียนบทความ
6. ใช้ในการจดโน้ตหรือทำโน้ตสำหรับนำเสนอ
7. ช่วยส่งเสริมการทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวา

ทวีศักดิ์ ภวานันท์ (2545: 27) กล่าวถึง ประโยชน์ของแผนผังความคิด ดังนี้

1. สำหรับข้อมูลที่ซับซ้อน หากเขียนด้วยแผนผังความคิดจะช่วยทำให้เกิดความรวดเร็วมากกว่าการเขียนเป็นคำหรือเป็นประโยค
2. เนื่องจากแผนผังความคิดเป็นวิธีการคิดที่ต้องใช้สมองทั้งสองข้าง ซึ่งสมองซีกซ้ายจะทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำ ภาษา สัญลักษณ์ ระบบ ลำดับ ความเป็นเหตุเป็นผลตรรกวิทยาส่วนสมองซีกขวาจะทำหน้าที่สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความงาม ศิลปะ จังหวะ

3. ช่วยทำให้ระลึกถึงข่าวสารที่เคยคิด วาดไว้ได้ง่าย เพราะแผนผังข้อมูลได้ถูกบันทึกในความทรงจำอย่างมีโครงสร้างเป็นระบบ

4. ช่วยจัดการกับข่าวสารต่างๆ ในรูปของโครงสร้างความสัมพันธ์

5. สมอณด้านขาที่เกยวข้องกับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์หรือแนวคิดใหม่ๆ จะถูกพัฒนาและใช้งานมากขึ้น

น้ำผึ้ง มินิต (2545: 30) กล่าวถึงประโยชน์ของแผนผังความคิดในด้านต่างๆ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือที่ใช้สำรวจความรู้เดิมของผู้เรียน ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการสอนของครู

2. เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดและแสดงแบบของการคิดที่เข้าใจง่ายสามารถอธิบายและมองเห็นได้อย่างเป็นระบบชัดเจน

3. เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก สรุปสิ่งที่เรียนเพื่อจะให้เกิดความคงทนของการเรียนรู้เพราะผู้เรียนจะเห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนไปทั้งหมด

4. ช่วยพัฒนาสมอณทั้งซีกซ้ายและซีกขวาของผู้เรียน

วลัย พานิช (2549 :87 – 88) ได้กล่าวถึงประโยชน์ ดังนี้

1. ใช้สร้างระบบสื่อความหมายของนักเรียนแสดงให้เห็นความเชื่อมโยงสัมพันธ์ของมโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดต่างๆ ขณะที่นักเรียนอยู่ในกระบวนการเรียนรู้

2. แสดงให้เห็นรูปแบบของการคิดของนักเรียนทั้งในรูปของการวิเคราะห์สังเคราะห์และการบูรณาการเชื่อมโยง

3. ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ของตนเองนำสิ่งที่ตนเองได้เรียนรู้กับความรู้เดิมมาเชื่อมโยงความสัมพันธ์และพัฒนาการคิดในระดับสูงและนำมาใช้ประโยชน์ต่อไป

4. ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาสาระ ความเชื่อมโยงของเนื้อหา หรือความคิดรวบยอดต่างๆ เน้นให้เห็นวิธีการคิด

5. ช่วยให้นักเรียนได้เข้าใจจุดประสงค์ของการเรียนรู้ และเส้นทางการเรียนรู้ที่ครูจะพัฒนานักเรียน

6. เป็นเครื่องมือที่เรียกว่า Cognitive Tools ช่วยให้นักเรียนวิเคราะห์หาความคิดรวบยอดที่กำลังศึกษา รู้ความหมาย การแบ่งประเภทความเกยวข้องของข้อมูลที่แสดงลักษณะของความคิดรวบยอดนั้นๆ เรียงลำดับของสิ่งที่เกยวข้องกับความคิดรวบยอดนั้นๆ สาเหตุของเหตุการณ์นั้นๆ หรือผลอันเกิดจากสาเหตุต่างๆ

7. เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดครูสามารถเข้าใจความคิดของนักเรียนสามารถตรวจสอบความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาหรือความคิดรวบยอดต่างๆ ได้

8. ใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการสอนแบบบูรณาการ ครูใช้แผนที่ความคิดเชื่อมโยงความเกี่ยวข้องของเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชาต่างๆ กับกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดทักษะแผนที่ความคิด

9. แผนที่ความคิดที่เป็นแผนที่ความคิดสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์หนังสือเรียน ก่อนที่ครูจะเลือกใช้เพื่อศึกษาการพัฒนาความคิดรวบยอดให้แก่นักเรียน

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า ประโยชน์ของแผนที่ความคิด (Mind Mapping) มีดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมกระบวนการคิดที่มีการแสดงถึงความเข้าใจในข้อเท็จจริงของเนื้อหา

2. ทำให้รู้จักการจัดระบบความคิดเป็นขั้นตอน

3. สามารถมองเห็นข้อมูลจากการระดมสมองรายละเอียดของเนื้อหาที่ดี

4. สามารถนำมาแสดงผลหรืออธิบายสิ่งต่างๆ ได้

5. ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาง่ายที่การทำความเข้าใจในสิ่งนั้นๆ

3.5 การประเมินผลแผนที่ความคิด

จิรพรรณ จิตประสาท (2543: 242 – 243) ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนโดยพิจารณาจากชิ้นงานของนักเรียนในด้านเนื้อหาการจัดระบบการใช้การเชื่อมโยงความคิดความมีระเบียบและความคิดสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังนี้

1. ความถูกต้องในเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 2 แสดงออกให้เห็นถึงความเข้าใจที่สมบูรณ์ครบถ้วนถูกต้อง แม่นยำในหลักการความคิดรวบยอดข้อเท็จจริงของเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 1 แสดงออกให้เห็นถึงความไม่เข้าใจในหลักการความคิดรวบยอดข้อเท็จจริงของเนื้อหาน้อย

ระดับคุณภาพ 0 แสดงออกให้เห็นถึงความไม่เข้าใจในหลักการความคิดรวบยอดข้อเท็จจริงของเนื้อหา

2. การจัดระบบในการนำเสนอ

ระดับคุณภาพ 2 เขียนความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลางแล้วแตกสาขาออกมาเป็นความคิดรวบยอดย่อยได้ครบถ้วนและใช้คำเชื่อมระหว่างความคิดรวบยอดได้ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ 1 เขียนความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลางแต่แตกสาขาออกมาเป็นความคิดรวบยอดย่อยได้ไม่ครบถ้วนและใช้คำเชื่อมระหว่างความคิดรวบยอดได้ถูกต้องไม่ครบถ้วน

ระดับคุณภาพ 0 ไม่สามารถเขียนแผนผังความคิดได้

3. การใช้สีแสดงการวิเคราะห์และเชื่อมโยงความคิด

ระดับคุณภาพ 2 ใช้สีแสดงการวิเคราะห์และเชื่อมโยงความคิดของตนเองได้ โดยใช้สีตกร่างตั้งแต่ 3 สีขึ้นไป

ระดับคุณภาพ 1 ใช้สีแสดงการวิเคราะห์และเชื่อมโยงความคิดของตนเองได้น้อย ใช้สีตกร่าง 2 สี

ระดับคุณภาพ 0 ใช้สีไม่แสดงการวิเคราะห์และเชื่อมโยงความคิดของตนเอง และ ใช้สีตกร่าง 1 สี

4. ความมีระเบียบในการทำงาน

ระดับคุณภาพ 2 เป็นระเบียบและไม่มีรอยลบขีดฆ่า

ระดับคุณภาพ 1 เป็นระเบียบแต่มีรอยลบขีดฆ่า

ระดับคุณภาพ 0 ไม่เป็นระเบียบและมีรอยลบขีดฆ่า

5. ความคิดสร้างสรรค์

ระดับคุณภาพ 2 มีรูปแบบแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร ให้รายละเอียดเชื่อมโยงความคิดจากเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้อง

ระดับคุณภาพ 1 มีรูปแบบแปลกใหม่แต่ให้รายละเอียดและเชื่อมโยงความคิดจากเนื้อหาไม่ครบถ้วน

ระดับคุณภาพ 0 ไม่มีรูปแบบแปลกใหม่และไม่มีการเชื่อมโยงความคิดจากเนื้อหา

กาญจนา มงคลสิงห์ (2549: 22) ได้ให้ความหมายว่า หลักในการพิจารณาต้องดูเนื้อหา ความสัมพันธ์และรูปแบบการนำเสนอนอกจากนี้ยังใช้เกณฑ์ในการประเมินผลอื่นโดยอาจจะให้คะแนนเพิ่มในแต่ละจุดได้ตามความเหมาะสม

วลัย พานิช (2549: 96) ได้ให้เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินมีทั้งหมด 10 องค์ประกอบให้คะแนนตามความเหมาะสมหรือจะใช้การประเมินค่าตามระดับของการทำงานเป็น 4 ระดับคือ 1 = ปรับปรุง 2 = พอใช้ 3 = ดี และ 4 = ดีมาก

องค์ประกอบสำคัญที่ใช้ในการประเมิน

1. ใช้แผนที่ความคิดได้เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์จะนำเสนอ
2. ใช้รูปภาพชนิดแสดงโดยให้เห็นประเด็นหลักสำคัญที่นำเสนอได้ชัดเจน
3. มีการนำเสนอทั้งประเด็นหลักเชื่อมโยงกับประเด็นรองต่างๆ
4. มีการนำเสนอรายละเอียดประกอบในแต่ละส่วนที่สำคัญ
5. ข้อมูลที่นำเสนอมีความชัดเจนที่แสดงว่านักเรียนมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดของเนื้อหานั้น
6. มีการนำเสนอความสัมพันธ์/ความเชื่อมโยงของเนื้อหาต่างๆอย่างถูกต้องตามหลักการ

7. แสดงองค์ประกอบของแผนที่ความคิดอย่างครบถ้วน
8. ข้อมูลที่นำเสนอมีความถูกต้อง
9. มีความประณีตในการนำเสนอแผนที่ความคิด
10. มีความถูกต้องในเรื่องของตัวสะกดการันต์การใช้เครื่องหมายการใช้หลักภาษา และการเลือกใช้คำในการเขียน

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การประเมินผลแผนที่ความคิด (Mind Mapping) แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ความถูกต้องในเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 2 เขียนออกให้เห็นถึงความเข้าใจที่สมบูรณ์ครบถ้วน ในหลักของข้อเท็จจริงของเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 1 เขียนออกให้เห็นถึงไม่ครบถ้วนตามหลักของข้อเท็จจริงของเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 0 เขียนออกให้เห็นถึงความไม่เข้าใจและไม่มีความสอดคล้องตามหลักของข้อเท็จจริงของเนื้อหา

2. การจัดระบบในการนำเสนอ

ระดับคุณภาพ 2 การเขียนมีความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลางแล้วแตกสาขาความคิดตามลำดับความสำคัญหรือเชื่อมโยงได้ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ 1 การเขียนมีความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลาง แต่การแตกสาขาไม่เรียงลำดับชัดเจน

ระดับคุณภาพ 0 การเขียนความคิดรวบยอดไม่มีความสอดคล้องกับข้อเท็จจริงของเนื้อหา

3. ความคิดสร้างสรรค์

ระดับคุณภาพ 2 มีรูปแบบที่แปลกใหม่ ตรงตามข้อเท็จจริงของเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 1 มีรูปแบบที่แปลกใหม่ แต่ให้ความเชื่อมโยงกับข้อเท็จจริงของเนื้อหาไม่ครบถ้วน

ระดับคุณภาพ 0 ไม่มีความแปลกใหม่ ไม่มีความเชื่อมโยงกับข้อเท็จจริงตามเนื้อหา

3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

3.6.1 งานวิจัยในประเทศ

ศุภิต พรหมชนะ (2546: 77) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้กระบวนการสร้างแผนผังความคิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดและสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปิ่นสร้อยเขตส่ววิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 52 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบค่าสถิติ T-test ผลของการใช้แผนการสอนพบว่า นักเรียนมีความรู้ในเนื้อหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถ

ในการคิดอยู่ในระดับดีและความคิดเห็นของนักเรียน พบว่า นักเรียนเห็นด้วยว่าการสร้างผังความคิด ทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น

ศิริพร พุ่มแสงทองชัย (2546: 57) ได้ทำวิจัยเรื่องผลการใช้เทคนิคผังความคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังจากการทดลองใช้เทคนิคผังความคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์โดยเฉลี่ยสูงขึ้นทุกด้าน

2. หลังจากการทดลองใช้เทคนิคผังความคิด เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ทั้ง 12 แผน นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์หลักการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กึ่งกาญจน์ คำวงศ์ปิ่น (2547: 59) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดเชิงสังเคราะห์ที่แสดงได้โดยใช้แผนที่ความคิดนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านกาด (เขมวังส์ฯ) อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน โดยใช้ชุดกิจกรรมการพัฒนาความสามารถด้านการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดเชิงสังเคราะห์ และแบบประเมินชิ้นงานการเขียนแผนที่ความคิดพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคุณภาพของชิ้นงานการเขียนแผนที่ความคิดอยู่ในระดับมาก

ชูศักดิ์ แสงไชยราช (2547: 80) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยมชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีแผนผังความคิด พบว่า การพัฒนาการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.00/82.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และมีดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.30 และนักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม โดยใช้วิธีแผนผังความคิด

สุปรียัญญา ชาญญาจุฑารัตน์ (2547: 91) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาการเขียนแผนที่ความคิดเรื่องสงครามไทยกับพม่าสมัยอยุธยาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 56 คน การวิจัยโดยใช้แบบวัดความคิดรวบยอด และแบบประเมินการเขียนแผนที่ความคิดของนักเรียนผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจด้านความคิดรวบยอดกับการเขียนแผนที่ความคิดเรื่อง สงครามไทยกับพม่าสมัยอยุธยา ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเท่ากับ 0.383 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางในทางตรง

กาญจนา มงคลสิงห์ (2548: 49) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้แผนที่ความคิด เพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านออนกลาง อำเภอแม่ออน จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน จากการวิจัยพบว่า หลังจากที่นักเรียนเรียนโดยใช้แผนที่ความคิด เพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนภาษาอังกฤษนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียน โดยเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.06

สัมฤทธิ์ บุญนิคม (2548: 120) ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพืชและสัตว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนด้วยวิธีสอนโดยใช้แผนที่ความคิดและวิธีสอนตามคู่มือครูพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องพืชและสัตว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนด้วยวิธีสอนโดยใช้แผนที่ความคิดและวิธีสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่สอนด้วยวิธีสอนโดยใช้แผนที่ความคิด มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่สอนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครู

กมลพร จินดาหลวง (2549: 58) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการใช้ผังความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการสร้างผังความคิดสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมหวัง รอดโธสง (2549: 99) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องเศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีของ สสวท. ที่ใช้แผนผังความคิด (Mind Mapping) พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้วิธีของ สสวท. ที่ใช้แผนผังความคิด (Mind Mapping) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.95/82.56 มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 และนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีของ สสวท. มีคะแนนหลังเรียนและหลังเรียนไปแล้ว 14 วัน ไม่แตกต่างกัน แสดงว่า หลังเรียนไปแล้ว 14 วัน สามารถทบทวนความรู้หลังเรียนได้ทั้งหมด

3.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

แมคเคลน (McClain. 1986: 150 – 164) ได้ทำการศึกษาผลการนำเทคนิคแผนที่ความคิดมาใช้ในการช่วยในการทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า เทคนิคแผนที่ความคิดช่วยให้นักศึกษาสามารถเข้าใจเนื้อหาวิชาได้ดีขึ้น โดยการมองเห็นภาพรวมและช่วยในการจดบันทึกได้ง่ายขึ้น สามารถเข้าใจเนื้อหาที่จดบันทึกส่งเสริมการใช้ความคิดในการระดมสมองมีอิสระในการคิดเป็นการส่งเสริมให้มีการพัฒนาความคิด

โอด์ฟาเธอร์ และคณะ (Oldfather; et al. 1994: 15 – 26) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคนิคแผนที่ความคิดมาใช้ในการเตรียมการสอนและการพัฒนาหลักสูตรของครูที่สอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ในระดับมหาวิทยาลัยโดยการนำเทคนิคแผนที่ความคิดมาใช้เป็นเครื่องมือในการทำกิจกรรม 4 อย่าง คือ

1. ใช้ในการอธิบายความหมายและโครงสร้างเนื้อหา
2. ใช้แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาในบทเรียน
3. ใช้แสดงรายละเอียดของการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นรูปธรรมและการปฏิบัติ
4. ใช้เพื่อแสดงความคิดของตนเองให้กับผู้อื่นได้เข้าใจ

ลีฟ (Leaf, 1997: 22) ได้นำวิธีการแผนที่ความคิด (Mind Mapping Approach) มาสอน เรื่องเรขาคณิตแก่นักเรียน จำนวน 639 คน ซึ่งมีครูรับผิดชอบร่วมการสอน จำนวน 45 คน จากการศึกษา พบว่า วิธีการสร้างแผนที่ความคิดนั้นสามารถสร้างให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจบทเรียน ตลอดจน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับเรขาคณิตได้ง่ายและดีขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าวิธีการแผนที่ความคิดนั้น มีคุณค่า ต่อการเรียนรู้วิชาเรขาคณิตของนักเรียนมากกว่าวิธีการดั้งเดิมที่ครูเคยใช้อยู่

สเตย์น และ โบเออร์ (Steyn; & Boer, 1998: 125 – 131) ได้ทำการศึกษาถึงผลของการใช้ เทคนิคแผนที่ความคิดที่มีผลต่อการเรียนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาปีที่ 1 ในระดับมหาวิทยาลัย โดยทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกเทคนิคแผนที่ความคิด ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก

บริงค์แมนน์ (Brinkmann, 2003: 45 – 46) ได้ศึกษาวิธีการของแผนที่ความคิดกับการเขียน ความคิดรวบยอดที่ไม่ใช่เครื่องมือที่ทำเพื่อใช้ในการศึกษา แต่กลับพบว่า วิธีการของแผนที่ความคิด กับการเขียนความคิดรวบยอด มีประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะ การเขียนแบบแผนทางคณิตศาสตร์ ถึงแม้ว่าการเขียนแผนที่ความคิดกับการเขียนความคิดรวบยอดยังไม่ค่อย เป็นที่นิยมในการเรียนคณิตศาสตร์แต่จากเสียงสะท้อนของครูที่นำไปใช้ในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียน ที่เคยรู้สึกไม่ดีกับวิชาคณิตศาสตร์นั้นได้รับประโยชน์ สามารถเชื่อมโยงและลำดับความคิด รวมทั้งทำให้ เข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้ในขณะที่ใช้วิธีการเหล่านี้

ซิน (Xin, 2003: 2276 – A) ได้ศึกษาผลที่แตกต่างกันของกลยุทธ์การสอน 2 กลยุทธ์ คือ กลยุทธ์การแก้ปัญหาที่อาศัยแผนผังความคิดและกลยุทธ์การสอนการแก้ปัญหาแบบดั้งเดิมที่มีต่อความคงทน การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และได้ศึกษาการรับรู้ของตนเองเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการสอน รวมทั้งศึกษาความพึงพอใจในด้านการใช้กลยุทธ์การแก้ปัญหาที่กำหนดให้กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 22 คน ที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ และ ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์จากผลการวัดการแก้โจทย์ปัญหา พบว่า กลุ่มที่สอนโดยอาศัยแผนผังความคิดนั้น สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ดีกว่ากลุ่มที่สอนด้วยวิธีแบบดั้งเดิม อย่างมีนัยสำคัญและผลการวัดความคงทน การรับรู้ของตนเองและความพึงพอใจของนักเรียน พบว่า กลุ่มที่สอนด้วยการสอนที่อาศัยแผนผังความคิด ชอบการแก้โจทย์ปัญหามากกว่ากลุ่มที่สอนด้วยวิธีแบบดั้งเดิม

การศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า แผนที่ความคิดเป็นเครื่องมือที่ใช้ใน ความคิดอย่างสร้างสรรค์ที่สามารถสร้างองค์ความรู้ที่เกิดจากกระบวนการคิดเป็นระบบ ส่งเข้าสู่สมอง ช่วย ช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเห็นเป็นภาพรวม และเปิดโอกาสให้สมองให้เชื่อมโยงต่อ ข้อมูลหรือความคิดต่างๆ เข้าหากันได้ง่าย โดยมีการใช้การเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งระหว่าง ความคิดหลัก ความคิดรอง และความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพของ

การพัฒนาการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542: 329) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้จากที่ไม่เคยกระทำหรือเคยกระทำได้น้อย ก่อนที่จะมีการเรียนการสอน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่มีการวัดได้

สนทยา เขมวิรัตน์ (2542: 6) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้หรือความสามารถของบุคคลที่ได้จากการเรียนรู้ และความสามารถโดยสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือศึกษาต่อเนื่องได้ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทั่วไป

มนตร์วิ นันตะเสน (2543: 26) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ หมายถึง ความรู้ ความสามารถของผู้เรียนที่เกิดขึ้นหลังได้รับการฝึกอบรมหรือสั่งสอน ทั้งในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา จึงถือได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ผลสำคัญของการเรียนการสอนและการวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นกระบวนการหลักในผลสัมฤทธิ์ของครู

พรศรี พุทธานนท์ (2550: 6) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทัศนคติอันเกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ ซึ่งอาจวัดได้จากการทดสอบ ระหว่างหรือหลังกิจกรรมทางการเรียนการสอนด้วยการทดสอบหรือวิธีการอื่นๆ การที่ผู้เรียนจะเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหรือปัจจัยหลายประการด้วยกัน

ศิริพร สะอาดล้วน (2550: 28) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นผลรวมของมวลประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในด้านของทักษะความรู้ความสามารถซึ่งผลการเรียนรู้นั้น สามารถแสดงออกมาได้และสามารถที่จะวัดได้

ศุกลรัตน์ กรองสะอาด (2552: 41) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้การฝึกฝน และสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาค้นคว้าจากนักการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้หรือความสามารถของบุคคลแล้วได้รับการฝึกอบรม โดยสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งในงานวิจัยนี้เป็นความสามารถในการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ทำการทดลอง ซึ่งพิจารณาจากคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองก่อนเรียน และเมื่อสิ้นสุดการเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการวัดเป็น 6 ด้าน คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า

4.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คริสต์สมิธ (อัมเรศ เนตาสีทิ. 2545: 22; อ้างอิงจาก Klausmier. 1961) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่านอกจากตัวนักเรียนเองและครูผู้สอนแล้วยังมีองค์ประกอบอื่นๆที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น บ้าน สิ่งแวดล้อม และการศึกษาส่วนตัวของนักเรียน เป็นต้น คริสต์สมิธได้เสนอรูปแบบขององค์ประกอบเหล่านี้ไว้ 6 ประการ คือ

1. คุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ ความพร้อมทางด้านสมองความพร้อมทางด้านสติปัญญา ความพร้อมทางด้านร่างกาย และความสามารถทางด้านทักษะของร่างกาย คุณลักษณะทางจิตใจ ซึ่งได้แก่ ความสนใจแรงจูงใจเจตคติ และค่านิยมสุขภาพความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจในสถานการณ์อายุ เพศ เป็นต้น

2. คุณลักษณะของผู้สอน ได้แก่ สติปัญญาความรู้ในวิชาที่สอนการพัฒนาความรู้ ทักษะทางร่างกาย คุณลักษณะของจิตใจสุขภาพความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจสถานการณ์ อายุและเพศ เป็นต้น

3. พฤติกรรมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการเรียนการสอนทั้งหลายกล่าวคือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ความคิดวิธีการที่ครูนำมาสอนทักษะทางร่างกาย และการกระทำทางจิตใจ และความรู้สึก เป็นต้น

4. คุณลักษณะของกลุ่ม ได้แก่ โครงสร้างเจตคติความสามัคคีและการเป็นผู้นำ เป็นต้น

5. คุณลักษณะของพฤติกรรมเฉพาะตัว ได้แก่ การตอบสนองเครื่องมือและอุปกรณ์ เป็นต้น

6. แรงผลักดันภายนอก ได้แก่ บ้าน สิ่งแวดล้อม อิทธิพลทางศิลปวัฒนธรรม เป็นต้น

บลูม (เอกชัย โลหะกุลชัย. 2546: 25; อ้างอิงจาก Bloom. 1976: 139) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ในโรงเรียนว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประกอบด้วย 3 ตัวแปร คือ

1. พฤติกรรมด้านความรู้ความคิด (Cognitive Entry Behaviors) หมายถึง ความรู้ความสามารถ และทักษะต่างๆ ของผู้เรียนที่มีมาก่อน

2. คุณลักษณะทางจิตใจ (Affective Entry Characteristics) หมายถึง แรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ ได้แก่ ความสนใจในวิชาที่เรียนเจตคติต่อเนื้อหาวิชาที่เรียน และการยอมรับความสามารถของตนเอง เป็นต้น

3. คุณภาพการเรียนการสอน (Quality of Instruction) ประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่นักเรียนจะได้รับ ได้แก่ คำแนะนำการปฏิบัติ และแรงเสริมของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียน เป็นต้น

นอกจากนี้ เพสค็อต (ศิริพร สอดลวัน. 2550: 29; อ้างอิงจาก Prescott. 1961) ยังได้ทำการศึกษาค้นคว้าต่อเนื่องเป็นเวลา 30 ปี เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนซึ่งปรากฏผล ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย (Physical Factors) ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพทางร่างกาย ข้อบกพร่องทางร่างกาย และลักษณะท่าทาง

2. องค์ประกอบทางด้านความรัก (Love Factors) ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างบิดา มารดา ความสัมพันธ์ระหว่างบิดา มารดา และลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูกๆ และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในครอบครัวเดียวกัน

3. องค์ประกอบทางด้านวัฒนธรรมและสังคม (Cultural and Socialization Factors) ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณีความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมทางบ้าน และฐานะทางครอบครัว

4. องค์ประกอบทางด้านความสัมพันธ์ในหมู่เพื่อนวัยเดียวกัน (Peer Group Factors) ได้แก่ ความสัมพันธ์ในหมู่เพื่อนวัยเดียวกัน ทั้งทางบ้านและทางโรงเรียน

5. องค์ประกอบทางการพัฒนาตนเอง (Self-Development Factors) ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียน

6. องค์ประกอบทางการปรับตัว (Self-Adjustment Factors) ได้แก่ ปัญหาในการปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์

สายวรุณ บุญคง (2533: 82) ได้ให้ความหมายขององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง สิ่งที่มีส่วนส่งเสริมความสามารถในการเรียน หรือสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการเรียนของนักเรียน องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปัญญา ชูช่วย (2551 :14) ได้ให้ความหมาย องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ องค์ประกอบทางด้านคุณลักษณะของครู เช่น ระดับการศึกษาของผู้สอน เจตคติต่อวิชาชีพของผู้สอน การพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในวิชาที่สอน สุขภาพกาย สุขภาพจิต เป็นต้น องค์ประกอบทางครอบครัว เช่น สภาพความเป็นอยู่ การเลี้ยงดู ระดับการศึกษาของบิดามารดา เศรษฐกิจของครอบครัว องค์ประกอบทางการเรียน ได้แก่ บุคลากร สื่อการสอน บรรยากาศในชั้นเรียน เป็นต้น องค์ประกอบด้านตัวผู้เรียน ได้แก่ ความรู้สึนึกคิดที่เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพร่างกาย เจตคติ การปรับตัว ความมุ่งมั่น แรงจูงใจ เป็นต้น แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ คือ

1. องค์ประกอบทางด้านสติปัญญา เป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถทางการคิดของบุคคลอันเป็นผลจากการสะสมกันมาของประสบการณ์ต่างๆ รวมทั้งความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิดซึ่งความสามารถเหล่านี้ สามารถวัดได้หลายทาง คือ

1.1 สมรรถภาพทางสมอง (Mental Abilities)

1.2 ความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude)

1.3 ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

1.4 ความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem Solving Ability)

2. องค์ประกอบที่ไม่ใช่ความสามารถทางสติปัญญา เป็นองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่นเดียวกับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา ทั้งนี้เพราะองค์ประกอบทางด้านนี้จะช่วยให้ผู้ที่มีสติปัญญาเท่ากันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน ตัวแปรที่ไม่ใช่ความสามารถทางด้านสติปัญญาได้แก่ การปรับตัวพื้นฐานทางครอบครัวสภาพบ้านความสนใจความมุ่งมั่นทัศนคติที่มีต่อสถาบันต่อวิชาที่เรียนและต่ออาจารย์ผู้สอนปัญหาส่วนตัว ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมวุฒิภาวะแรงใจ ทักษะทางการเรียนวิธีการสอนของอาจารย์ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับเพื่อนการเอาใจใส่ทางการเรียน

จากการศึกษาค้นคว้าจากนักการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง สิ่งที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งอาจมีทั้งด้านที่เกี่ยวกับตัวเด็กและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่รอบตัวเด็ก ซึ่งสามารถส่งผลต่อตัวเด็กได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยแบ่งเป็น 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ด้านคุณลักษณะของครู ได้แก่ คุณภาพการเรียนการสอน ความเข้าใจในวิชาที่สอน
2. ด้านตัวผู้เรียน ได้แก่ ความรู้สึนึกคิดที่เกี่ยวกับตนเอง ทักษะความพร้อมทางด้านร่างกาย
3. ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ได้แก่ การปฏิสัมพันธ์ การสื่อสารที่ดีของทั้งสองฝ่าย
4. ด้านแรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ มีความสนใจในสิ่งต่างๆ รอบตัว
5. ด้านสังคม ได้แก่ การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ศิลปและวัฒนธรรม

4.3 วิธีการและเครื่องมือสำหรับการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2551: 66) กำหนดระดับของการดำเนินการไว้เป็น 4 ระดับ คือ การวัดและประเมินระดับชั้นเรียน การวัดและประเมินระดับสถานศึกษา การวัดและประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา การวัดและประเมินระดับชาติ ระดับที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้สอนมากที่สุด และเป็นหัวใจของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนคือ การวัดและประเมินผลระดับชั้น

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ประเทือง วิบูลศักดิ์. 2552: ออนไลน์) เป็นกระบวนการตรวจสอบผลการเรียนรู้ และพัฒนาการด้านต่างๆ ของผู้เรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัดของหลักสูตร นำผลไปปรับปรุงพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และใช้เป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินผลการเรียน สถานศึกษาต้องดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ มีกระบวนการจัดการที่เป็นระบบ และกระบวนการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ เพื่อให้ผลการประเมินถูกต้องตามสภาพความรู้ ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน ถูกต้องตามหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถรองรับการประเมินภายในและการประเมินภายนอก ตามระบบประกันคุณภาพการศึกษาได้ สถานศึกษาจึงควรกำหนดหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. สถานศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วม
2. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ต้องสอดคล้องและครอบคลุมมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัดตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร จัดให้มีการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตลอดจนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
3. การประเมินผู้เรียน พิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกต พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา
4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอน ต้องดำเนินการด้วยเทคนิควิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้สามารถวัดและประเมินผู้เรียนได้อย่างรอบด้าน ทั้งด้านความรู้ ความคิด กระบวนการ พฤติกรรมและเจตคติ เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด ธรรมชาติวิชา และระดับชั้นของผู้เรียน โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานความเที่ยงตรง ยุติธรรม และเชื่อถือได้
5. การประเมินผลการเรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน พัฒนาการจัดการเรียน และตัดสินผลการเรียน
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตรวจสอบผลการประเมินผลการเรียนรู้
7. ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนระหว่างสถานศึกษาและรูปแบบการศึกษาต่างๆ
8. ให้สถานศึกษาจัดทำเอกสารหลักฐานการศึกษา เพื่อเป็นหลักฐานการประเมินผลการเรียน รายงานผลการเรียน แสดงวุฒิการศึกษาและรับรองผลการเรียนของผู้เรียน

4.3.1 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การประเมินผลระหว่างเรียน

การประเมินผลระหว่างเรียน เป็นการดำเนินการในระดับชั้นเรียน จุดหมายสำคัญเพื่อมุ่งหาคำตอบว่านักเรียนมีพัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้เพียงใด นักเรียนคนใดต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุง แก้ไขด้านใดบ้าง ดังนั้น ครูผู้สอนจึงต้องมีการวัดประเมินความรู้ ความก้าวหน้าของนักเรียน ตามแผนการเรียนรู้ ที่กำหนดเป็นระยะ สำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้น เพื่อให้ครูได้นำไปใช้ในทำแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนได้จัดทำแบบประเมินไว้ ครูผู้สอนสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการประเมินความรู้ ความสามารถของนักเรียนหรือประเมินทักษะการปฏิบัติงานตามสภาพจริงของนักเรียนได้ ครูต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง และสม่ำเสมอและครูสามารถใช้เทคนิคการประเมินอื่นๆ เพิ่มเติม อาทิ การซักถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต การตรวจการบ้าน ตรวจผลงาน ตรวจแฟ้มสะสมงาน การทดสอบ เป็นต้น ทั้งนี้ วิธีการประเมินอาจให้นักเรียนประเมินตนเอง ครูเป็นผู้ประเมิน เพื่อนนักเรียนประเมิน หรือผู้ปกครองร่วมประเมินก็ได้

การประเมินผลในระดับชั้นเรียนจะทำให้ครูทราบว่า นักเรียนคนไหนเก่งหรืออ่อน ในสมรรถภาพใด กลุ่มสาระการเรียนรู้ใด จะต้องได้รับการช่วยเหลือในเรื่องใด ครูต้องแก้ไขข้อบกพร่อง หรือส่งเสริมนักเรียนด้วยวิธีการต่างๆ ตามความเหมาะสม เช่น การสอนซ่อมเสริม การให้ฝึกทักษะเพิ่มเติม หรือร่วมมือกับผู้ปกครองในการแก้ไข ช่วยเหลือร่วมกับครู การวัดประเมินผลระหว่างเรียนในการจัดการเรียน การสอนแบบคละชั้น แม้ว่าจะมีนักเรียนต่างชั้นมาจัดการเรียนการสอนร่วมกัน ในการวัดประเมินความสามารถ ของนักเรียนครูผู้สอนต้องสามารถตอบคำถามได้ว่า นักเรียนแต่ละคนมีความรู้ ความสามารถ มีข้อบกพร่อง ที่ต้องปรับปรุงแก้ไขในเรื่องใดบ้าง การประเมินผลเป็นระยะ เป็นรายเรื่อง รายสมรรถภาพจะช่วยให้ครู สามารถพัฒนา ช่วยเหลือนักเรียนได้ตรงตามความรู้ความสามารถที่แท้จริง ทั้งยังช่วยให้ครูสามารถแบ่งกลุ่ม เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จัดสื่อ อุปกรณ์ แบบฝึก ฯลฯ ให้กับนักเรียนได้ตรงตามความรู้ ความสามารถที่ แท้จริง อีกด้วย

4.3.2 การวัดประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน

การวัดประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน เป็นการดำเนินการในระดับโรงเรียนตามที่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดไว้ เพื่อตัดสินผลการเรียนเป็นรายปี/รายภาค การประเมินผล ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรม พัฒนาผู้เรียน ผลจากการวัดประเมินผลนี้ โรงเรียนสามารถนำไปใช้พื้นฐานในการพัฒนาการเรียน

การสอนและคุณภาพของผู้เรียนให้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งนำผลการวัด ประเมินไปพิจารณาตัดสินการเลื่อนชั้น กรณีที่นักเรียนไม่ผ่านการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด โรงเรียนต้องจัดให้มีการสอนซ่อมเสริมและจัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย

การวัดประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียนในการสอนแบบคละชั้น ใช้แนวทางของ การวัดประเมินผลตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

4.4 ประเภทของการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551: 67 – 68) การทราบว่า การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ แบ่งประเภทเป็นอย่างไรบ้าง จะช่วยให้ผู้สอนออกแบบการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตรงตาม วัตถุประสงค์และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาผู้เรียนยิ่งขึ้นในที่นี้ได้นำเสนอประเภทของการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ ดังนี้

1. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ (ณฐกรณ์ คำชะอม. 2553: 55 – 59) จำแนกตาม ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนก่อนเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนมี 4 ประเภท ซึ่งมีความหมายแตกต่างกัน ตามทบทบาจุดมุ่งหมายและวิธีการวัดและประเมิน ดังนี้

1.1 การประเมินเพื่อจัดวางตำแหน่ง (Placement Assessment) เป็นการประเมินก่อน เริ่มเรียน เพื่อต้องการข้อมูลที่แสดงความพร้อม ความสนใจระดับความรู้ และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อ

การเรียนรู้เพื่อให้ผู้สอนนำไปใช้กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้วางแผนและออกแบบกระบวนการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน ทั้งรายบุคคลรายกลุ่มและรายชั้นเรียน

1.2 การประเมินเพื่อวินิจฉัย (Diagnostic Assessment) เป็นการเก็บข้อมูลเพื่อค้นหาว่าผู้เรียนรู้อะไรมาบ้างเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนสิ่งที่รู้มาก่อนนี้ถูกต้องหรือไม่ จึงเป็นการใช้ในลักษณะประเมินก่อนเรียนนอกจากนี้ ยังใช้เพื่อหาสาเหตุของปัญหาหรืออุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลที่มักจะเป็นเฉพาะเรื่องเช่นปัญหาการออกเสียงไม่ชัดแล้วหาวิธีปรับปรุงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาและเรียนรู้ขั้นต่อไป วิธีการประเมินใช้ได้ทั้งการสังเกตการณ์ พูดคุย สอบถาม หรือการใช้แบบทดสอบก็ได้

1.3 การประเมินผลย่อย (Formative Assessment) เป็นการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Assessment for Learning) ที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดการเรียนการสอน โดยมีใช้ใช้แต่การทดสอบระหว่างเรียนเป็นระยะๆ อย่างเดียว แต่เป็นการที่ครูเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไม่เป็นทางการด้วยขณะที่ให้ผู้เรียนทำภาระงานตามที่กำหนด ครูสังเกต ซักถาม จดบันทึกแล้ววิเคราะห์ข้อมูลว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ จะต้องให้ผู้เรียนปรับปรุงอะไรหรือผู้สอนปรับปรุงอะไร เพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในการเรียนรู้ตามมาตรฐาน/ตัวชี้วัด การประเมินระหว่างเรียนดำเนินการได้หลายรูปแบบ เช่น การให้ข้อเสนอแนะ ข้อเสนอแนะในการนำเสนอผลงานการพูดคุยระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นกลุ่ม รายบุคคล การสัมภาษณ์ ตลอดจนการวิเคราะห์ผลการสอบ เป็นต้น

1.4 การประเมินสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) มักเกิดขึ้นเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ เพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด และยังใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบกับประเมินก่อนเรียน ทำให้ทราบพัฒนาการของผู้เรียนการประเมินสรุปผลการเรียนรู้ยังเป็นการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตอนปลายปี/ปลายภาคอีกด้วย การประเมินสรุปผลการเรียนรู้ใช้วิธีการ และเครื่องมือประเมินได้หลากหลาย โดยปกติมักดำเนินการอย่างเป็นทางการมากกว่าการประเมินระหว่างเรียน

2. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้จำแนกตามวิธีการแปลความหมายผลการเรียนรู้
มี 2 ประเภทที่แตกต่างกัน ตามลักษณะการแปลผลคะแนน ดังนี้

2.1 การวัดและประเมินแบบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Assessment) เป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำเสนอผลการตัดสินความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบกับตนเองภายในกลุ่ม หรือในชั้นเรียน

2.2 การวัดและประเมินแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Assessment) เป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำเสนอผลการตัดสินความสามารถ หรือผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น

จุดมุ่งหมายของการนำผลการประเมินไปใช้เพื่อตอบสนองความต้องการ 3 ประการ

ด้านวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2551: 68 – 72) ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งมีทั้งวิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการ (Formal Assessment) และแบบไม่เป็นทางการ (Informal

Assessment) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการ (Formal Assessment)

เป็นการได้มาซึ่งข้อมูลผลการเรียนรู้ที่นิยมใช้กันมาแต่ดั้งเดิม เช่น วัดและประเมินโดยการจัดสอบและใช้แบบสอบหรือแบบวัด (Test) ที่ครูสร้างขึ้นโดยการเก็บข้อมูลดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ในการวัดและประเมินที่ได้ผลเป็นคะแนนและนำไปใช้ในการเปรียบเทียบ เช่น เปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อพัฒนาการหรือใช้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้หรือรายวิชา วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการเหมาะสำหรับการประเมินเพื่อตัดสินมากกว่าที่จะใช้เพื่อประเมินพัฒนาการผู้เรียนหรือเพื่อหาจุดบกพร่องสำหรับนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน อย่างไรก็ตาม วิธีการและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลผลการเรียนรู้แบบเป็นทางการที่ให้ข้อมูลสารสนเทศในเชิงปริมาณ มีข้อสังเกตที่ผู้สอนต้องระมัดระวังในการนำไปใช้เพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เป็นตัวแทนของระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนคือ ข้อมูลต้องได้มาจากวิธีการวัดที่ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะข้อมูล เครื่องมือวัดและประเมินผลมีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง สามารถวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัด และมีความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ผลการวัดมีความคงเส้นคงวา เมื่อมีการวัดซ้ำโดยใช้เครื่องมือคู่ขนานหรือวัดในระยะเวลาใกล้เคียงกันและวิธีการวัดมีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบและเชื่อถือได้ (Acceptable)

2. วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ (Informal Assessment)

เป็นการได้มาซึ่งข้อมูลผลการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นรายบุคคลจากแหล่งข้อมูลหลากหลายที่ผู้สอนเก็บรวบรวมตลอดเวลาวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาความพร้อม และพัฒนาการของผู้เรียนปรับการเรียนการสอนให้เหมาะสมและแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน ลักษณะของข้อมูลที่ได้นอกเหนือจากตัวเลขหรือข้อมูลเชิงปริมาณ แล้วอาจเป็นข้อมูลบรรยายลักษณะพฤติกรรมที่ผู้สอนเฝ้าสังเกต หรือผลการเรียนรู้ในลักษณะคำอธิบายระดับพัฒนาการจุดแข็งจุดอ่อนหรือปัญหาของผู้เรียนที่พบจากการสังเกตสัมภาษณ์หรือวิธีการอื่นๆ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นการประเมินการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ด้านการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนผลการพัฒนาพฤติกรรมตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น มีความเหมาะสมกับวิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการนี้ ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นรายบุคคลช่วยให้ผู้สอนเข้าใจพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างลึกซึ้งกว่าการประเมินแบบเป็นทางการและเป็นวิธีการที่ยืดหยุ่นตามสถานการณ์และบริบท ซึ่งมีวิธีการประเมินแบบต่างๆ ที่ผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้ ดังนี้

2.1 การสังเกตพฤติกรรมเป็นการเก็บข้อมูลจากการดูการปฏิบัติกิจกรรมของ

ผู้เรียนโดยไม่ขัดจังหวะการทำงาน หรือการคิดของผู้เรียนการสังเกตพฤติกรรมเป็นสิ่งที่ทำได้ตลอดเวลา แต่ควรมีกระบวนการและจุดประสงค์ที่ชัดเจนว่า ต้องการประเมินอะไร โดยอาจใช้เครื่องมือ เช่น แบบมาตราประมาณค่าแบบตรวจสอบรายการสมุด จดบันทึกเพื่อประเมินผู้เรียนตามตัวชี้วัด และควรสังเกตหลายครั้งหลายสถานการณ์หลายช่วงเวลาเพื่อขจัดความลำเอียง

2.2 การสอบปากเปล่าเป็นการให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้วยการพูดตอบประเด็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามมาตรฐานผู้สอนเก็บข้อมูลฉบับที่รูปแบบการประเมินนี้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรงสามารถ มีการอภิปรายโต้แย้ง ขยายความปรับแก้ไขความคิดกันได้ มีข้อที่พึงระวังคือ อย่าเพ่งจับความคิดขณะที่ผู้เรียนกำลังพูด

2.3 การพูดคุยเป็นการสื่อสาร 2 ทางอีกประเภทหนึ่ง ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน สามารถดำเนินการเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้โดยทั่วไป มักใช้อย่างไม่เป็นทางการเพื่อติดตามตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพียงใดเป็นข้อมูลสำหรับพัฒนาวิธีการนี้ อาจใช้เวลาแต่มีประโยชน์ต่อการค้นหา วินิจฉัยข้อผิดพลาดตลอดจนเรื่องอื่นๆ ที่อาจเป็นปัญหาอุปสรรคต่อการเรียนรู้ เช่น วิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

2.4 การใช้คำถามการใช้คำถามเป็นเรื่องปกติมากในการจัดการเรียนรู้ แต่ข้อมูลงานวิจัยบ่งชี้ว่า คำถามที่ครูใช้เป็นด้านความจำและเป็นเชิงการจัดการทั่วไป เป็นส่วนใหญ่เพราะถามง่าย แต่ไม่ท้าทายให้ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจและเรียนรู้ให้ลึกซึ้ง การพัฒนาการใช้คำถามให้มีประสิทธิภาพ แม้จะเป็นเรื่องที่ยาก แต่สามารถทำได้ผลรวดเร็วขึ้นหากผู้สอนมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการประเมินในชั้นเรียน โดยทำการประเมินเพื่อพัฒนาให้แข็งแกร่งซึ่งสามารถใช้แนวทางการตั้งคำถามของ คลาร์ก (Clarke) และการใช้การตั้งคำถามตามระดับของบลูม (Bloom's Taxonomy) เป็นกรอบแนวคิดในการตั้งคำถาม

2.5 การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Journals) เป็นรูปแบบบันทึกการเขียนอีกรูปแบบหนึ่ง ที่ให้ผู้เรียนเขียนตอบกระทู้ หรือคำถามของครู ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับความรู้ทักษะที่กำหนดในตัวชี้วัด การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ นอกจากทำให้ผู้สอนทราบความก้าวหน้าในผลการเรียนรู้ แล้วยังใช้เป็นเครื่องมือประเมินพัฒนาการด้านทักษะการเขียนได้อีกด้วย

2.6 การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) เป็นวิธีการประเมินงานหรือกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบถึงผลการพัฒนาของผู้เรียนการประเมินลักษณะนี้ผู้สอนต้องเตรียมสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ ภาระงาน (Tasks) หรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การทำโครงงาน/โครงงานการสำรวจ การนำเสนอ การสร้างแบบจำลอง การท่องปากเปล่า การสาธิต การทดลองวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เป็นต้น และเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics) ซึ่งการประเมินการปฏิบัติ อาจจะปรับเปลี่ยนไปตามลักษณะงาน หรืองานประเภทกิจกรรม เช่น การจัดนิทรรศการเป็นภาระงานที่เน้นขั้นตอน การปฏิบัติและผลงานผู้สอนจะต้องสังเกตและประเมินวิธีการทำงานที่เป็นขั้นตอน และผลงานของผู้เรียนการรักษาสภาพความเป็นภาระงานที่มุ่งเน้นการสร้างลักษณะนิสัย ผู้สอนจะต้องประเมินด้วยวิธีการสังเกตฉบับที่เหตุการณ์เกี่ยวกับผู้เรียนเหล่านี้ เป็นต้น

2.7 การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน (Portfolio Assessment) แฟ้มสะสมงาน เป็นการเก็บรวบรวมชิ้นงานของผู้เรียนเพื่อสะท้อนความก้าวหน้าและความสำเร็จของผู้เรียน เช่น แฟ้มสะสมงานที่แสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนต้องมีผลงานในช่วงเวลาต่างๆ ที่แสดงถึงความก้าวหน้าของผู้เรียนหากเป็น

เพิ่มสะสมงานดีเด่นต้องแสดงผลงานที่สะท้อนความสามารถของผู้เรียน โดยผู้เรียนต้องแสดงความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เลือกผลงานนั้นเก็บไว้ตามวัตถุประสงค์ของเพิ่มสะสมงาน

2.8 การวัดและประเมินด้วยแบบทดสอบเป็นการประเมินตัวชี้วัดด้านการรับรู้ข้อเท็จจริง (Knowledge) ผู้สอนควรเลือกใช้แบบทดสอบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินนั้นๆ เช่น แบบทดสอบเลือกตอบแบบทดสอบถูก-ผิดแบบทดสอบจับคู่แบบทดสอบเติมคำแบบทดสอบความเรียง เป็นต้น ทั้งนี้แบบทดสอบที่จะใช้ต้องเป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพมีความเที่ยงตรง (Validity) และเชื่อมั่นได้ (Reliability)

2.9 การประเมินด้านความรู้สึกลึกซึ้งคิดเป็นการประเมินคุณธรรมจริยธรรมคุณลักษณะและเจตคติที่ควรปลูกฝังในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการวัดและประเมินผลเป็นลำดับขั้นจากต่ำสุดไปสูงสุด คือ ขั้นรับรู้ขั้นตอนสนอง ขั้นเห็นคุณค่า ขั้นจัดระบบคุณค่า ขั้นสร้างคุณลักษณะโดยอาจใช้เครื่องมือวัด และประเมินผลแบบมาตราส่วนค่าแบบตรวจรายการ เป็นต้น

2.10 การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลายดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนจึงควรใช้การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) ร่วมกับการประเมินด้วยวิธีการอื่นภาระงาน (Tasks) ควรสะท้อนสภาพความเป็นจริงหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริงมากกว่าเป็นการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ไป ดังนั้นการประเมินตามสภาพจริงจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลไปด้วยกันและกำหนดเกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ให้สอดคล้องหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง

2.11 การประเมินตนเองของผู้เรียน (Student Self-assessment) การประเมินตนเองนับเป็นทั้งเครื่องมือประเมินและเครื่องมือพัฒนาการเรียนรู้เพราะทำให้ผู้เรียนได้คิดใคร่ครวญว่า ได้เรียนรู้อะไรเรียนรู้อย่างไร และผลงานที่ทำนั้นดีแล้วหรือยังการประเมินตนเองจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองการใช้การประเมินตนเองของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จได้จะต้องมีเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนมีเกณฑ์ที่บ่งบอกความสำเร็จของชิ้นงาน/ภาระงานและมาตรการการปรับปรุงแก้ไขตนเอง เครื่องมือที่ใช้การประเมินตนเองมีหลายรูปแบบ เช่น การอภิปรายการเขียนสะท้อนผลงานการใช้แบบสำรวจ เป็นต้น

2.12 การประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment) เป็นเทคนิคการประเมิน อีกรูปแบบหนึ่งที่น่าจะนำมาใช้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เข้าถึงลักษณะของงานที่มีคุณภาพเพราะการที่ผู้เรียนจะบอกได้ว่าชิ้นงานนั้นเป็นเช่นไร ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจอย่างชัดเจนก่อนว่า เขากำลังตรวจสอบอะไรในงานของเพื่อน ฉะนั้นผู้สอนต้องอธิบายผลที่คาดหวังให้ผู้เรียนทราบก่อนที่จะลงมือประเมินการที่จะสร้างความมั่นใจว่าผู้เรียนเข้าใจการประเมินรูปแบบนี้ ควรมีการฝึกผู้เรียนโดยผู้สอนอาจหาตัวอย่าง เช่น งานเขียนให้นักเรียนเป็นกลุ่มตัดสินใจว่า ควรประเมินอะไรและควรให้คำอธิบายเกณฑ์ที่บ่งบอกความสำเร็จของภาระงานนั้น จากนั้นให้ผู้เรียนประเมินภาระงานเขียนที่เป็นตัวอย่างนั้น โดยใช้เกณฑ์ที่ช่วยกันสร้างขึ้น หลังจากนั้นครู

ตรวจสอบการประเมินของผู้เรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนที่ประเมินเกินจริง การใช้ประเมินโดยเพื่อนอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้เกิดการประเมินรูปแบบนี้ กล่าวคือ ผู้เรียนต้องรู้สึกผ่อนคลายเชื่อใจกันและไม่อคติเพื่อการให้ข้อมูลย้อนกลับจะได้ชื่อตรงเป็นเชิงบวก ที่ให้ประโยชน์ผู้สอนที่ให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มตลอดภาคเรียนแล้วใช้เทคนิคเพื่อนประเมินเพื่อนเป็นประจำ จะสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกัน อันจะนำไปสู่การให้ข้อมูลย้อนกลับที่เก่งขึ้นได้

จากการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ หมายถึง การได้มาซึ่งข้อมูลผลการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นรายบุคคล จากแหล่งข้อมูลหลากหลายที่ผู้สอน เก็บรวบรวม ตลอดเวลาวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาความพร้อมและพัฒนาการของผู้เรียนปรับการเรียนการสอนให้เหมาะสม และแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนลักษณะของข้อมูลที่ได้นอกเหนือจากตัวเลข หรือข้อมูลเชิงปริมาณ แล้วอาจเป็นข้อมูลบรรยายลักษณะพฤติกรรมที่ผู้สอนเฝ้าสังเกตหรือผลการเรียนรู้ในลักษณะคำอธิบาย ระดับพัฒนาการจุดแข็งจุดอ่อนหรือปัญหาของผู้เรียนที่พบจากการสังเกตสัมภาษณ์หรือวิธีการอื่นๆ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 เป็นการประเมินการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ด้านการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนผลการพัฒนาพฤติกรรมตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น มีความเหมาะสมกับวิธีการและเครื่องมือวัด และประเมินผลแบบไม่เป็นทางการนี้ ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นรายบุคคลช่วยให้ผู้สอนเข้าใจพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างลึกซึ้งกว่าการประเมินแบบเป็นทางการ และเป็นวิธีการที่ยืดหยุ่นตามสถานการณ์

4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.5.1 งานวิจัยในประเทศ

กรรยา พรรณนา (2553: 109) ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสาธารณะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการเรียนรู้ด้วยการรับใช้ สังคมและการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่างที่เน้นการเสนอตัวแบบสัญลักษณ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่างที่เน้นการเสนอตัวแบบสัญลักษณ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่างที่เน้นการเสนอตัวแบบสัญลักษณ์ มีจิตสาธารณะแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัญญา ชูช่วย (2551: 86) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ตามสมมติฐานไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) พัฒนารูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุที่มี

อิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาปริญญาตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี พบว่ารูปแบบที่ปรับแก้ มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าสถิติไค-สแควร์ เท่ากับ 23.66 ค่าความน่าจะเป็น เท่ากับ .85 ที่องศาอิสระ 32 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .99 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน ที่ปรับแก้ (AGFI) เท่ากับ .98 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ เท่ากับ .38 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดอธิบายความแปรปรวน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ร้อยละ 38 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเรียงตามลำดับ คือ คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับ มัธยมศึกษา เวลาที่ใช้ในการศึกษา เพิ่มเติม ประเภทโรงเรียน เจตคติต่อการเรียน รายได้ของครอบครัวรายจ่ายต่อเดือน โดยมีอิทธิพลรวมเท่ากับ .40, .32, .20, .20, .18, และ .15 ตามลำดับ ตัวแปรที่มีอิทธิพลเฉพาะทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อันดับที่ใช้ในการสอบเข้า วิธีสอบคัดเลือก โดยมีอิทธิพลรวม เท่ากับ .14, .09, และ .08 ตามลำดับตัวแปรที่มีอิทธิพลเฉพาะทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ นิสัยในการเรียน การปรับตัว โดยมีอิทธิพลรวม เท่ากับ .07 และ .04 ตามลำดับ

พระมหาวิรัชศักดิ์ ผาสุ (2545: 64) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยเรียนแบบร่วมมือและเรียนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ นักเรียน กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียน ด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ

ศิริพร สอาดล้วน (2551: 70) จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความมีวินัยในตนเอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 5 ด้าน พบว่า ความมีวินัยในตนเอง ด้านความประพฤติทั่วไป และด้านการทำงานมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ส่วนด้านกิจวัตรประจำวัน ด้าน การควบคุมตนเองและด้านการเรียน ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับผู้เรียน แต่ละคนให้ความสำคัญในบทบาทหน้าที่ของตนต่อกฎระเบียบที่โรงเรียนได้วางไว้ หรือการได้รับการอบรม เลี้ยงดูจากครอบครัวในลักษณะที่ต่างกัน จึงส่งผลให้นักเรียนมีวินัยในตนเองที่ต่างกัน ซึ่งมีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนด้วย โดยเฉพาะเด็กที่ได้รับการปลูกฝัง อบรมที่ไม่ดีหรืออยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย ก็จะส่งผลให้เด็กมีวินัยในตนเองต่ำและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

สุภาพร รักอ่อน (2552: 96) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า หลังจากทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน พบว่า จำนวนนักเรียนร้อยละ 83.33 มีผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนในหน่วยการเรียนรู้เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และจำนวน นักเรียนร้อยละ 87.50 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหน่วยการเรียนรู้เรื่องความคล้ายผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีเป็นที่น่าพอใจสำหรับผู้วิจัย

4.5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ฟรอส (อัมเรส เนตาลีทรี. 2545: 23; อ้างอิงจาก Frost. 1968;) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของความวิตกกังวลกับสัมฤทธิ์ผลการเรียนและเพศของนักเรียนที่มีอายุ 11 ปี ในโรงเรียนมัธยมศึกษาแห่งหนึ่ง โดยแบ่งความวิตกกังวลออกเป็นหลายๆ ด้าน เช่น ความวิตกกังวลในด้านสังคม ความวิตกกังวลที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในเพศชายและในเพศหญิง (เฉพาะการอ่าน) ความวิตกกังวลในด้านทั่วไป และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมีความสัมพันธ์สูงกว่าความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลทางด้านโรงเรียน และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเฉพาะนักเรียน นอกจากนี้ยังพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างความวิตกกังวลทางด้านโรงเรียนกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน เมื่อไม่แยกเพศ และ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างเพศในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลในด้านความพิการทางร่างกายกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

คอสเตอร์ส (พระมหาวิริศศักดิ์ ฝาลา. 2545: 49; อ้างอิงจาก Kusters. 1991) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และทัศนคติของนักเรียนในรายวิชาสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกัน ก่อนการทดลองให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบวัดทัศนคติก่อนเรียน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการสอนตามวิธี STAD ควบคู่กับการสอนแบบเก่า และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามวิธีแบบเก่าอย่างเดียวก่อนการทดลองเสร็จนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่า แม้นักเรียนในกลุ่มทดลองมีพัฒนาการทางวิชาการมากกว่ากลุ่มควบคุมมาก แต่ไม่พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน และในด้านการวัดทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือตามวิธี STAD พบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองจะสนับสนุนในทางบวก กล่าวคือ นักเรียนจะเขียนรายงานว่า สนุกสนานกับการทำงานร่วมกัน ได้เรียนรู้มากขึ้น ได้ทำงานด้วยตนเอง และประสบความสำเร็จมากขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด ซึ่งการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเป็นการใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการค้นพบในประเด็นที่กำหนด และทำให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ การสอนแบบสืบสวนสอบสวนเน้นกระบวนการคิดแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง การใช้เหตุผล มีการวางแผน มีขั้นตอนที่เหมาะสม การคิดไตร่ตรองถึงสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน กระตุ้นความสนใจของนักเรียน และมีคำถามในลักษณะที่ต้องใช้วิธีการสืบสวนสอบสวนเป็นลำดับขั้นตอนให้เห็นถึงความสำคัญ สามารถนำไปสู่กิจกรรมเพื่อให้ได้ผลของคำตอบ สามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียนได้จริง และยังส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสามารถในการวิจารณ์ของผู้เรียน และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้พัฒนาได้ดียิ่งขึ้น ส่วนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด แผนที่ความคิดเป็นเครื่องมือที่ใช้ในความคิดอย่างสร้างสรรค์ที่สามารถสร้างองค์ความรู้ที่เกิดจากกระบวนการคิดที่เป็นระบบส่งเข้าสู่สมอง และยังช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเห็นเป็นภาพรวม และเปิดโอกาสให้สมองได้เชื่อมโยงต่อข้อมูลหรือความคิด

ต่างๆ เข้าหากันได้ง่าย โดยมีการใช้การเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งระหว่างความคิดหลัก ความคิดรอง และความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพของการพัฒนาการเรียนรู้ได้ดีและส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้พัฒนาได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการดังกล่าว

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

5.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

วอลลอค และ โคแกน (สุนันทา นิลวรรณ. 2543: 8; อ้างอิงจาก Wallach; & Kogan. 1965) ได้กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดได้อย่างสัมพันธ์กัน เชื่อมโยงกันได้อย่างมีความหมาย

โรเบิร์ต และ ทอดด์ (รัญจวน มโหธร. 2552: 12; อ้างอิงจาก Robert; & Todd. 1999: 3) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่มีขอบเขตกว้างมีความสำคัญทั้งในระดับบุคคลและสังคม ในระดับบุคคล ความคิดสร้างสรรค์จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือในการประกอบอาชีพ ในระดับสังคม ความคิดสร้างสรรค์นำไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ความเคลื่อนไหวทางศิลปะ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ โครงการใหม่

เดอ โบโน (พิมพ์พฐ สูดานันต์. 2550: 32; อ้างอิงจาก De Bono. 1970) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง ความสามารถในการคิดนอกกรอบ (Lateral Thinking) เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ที่จะใช้แก้ปัญหาได้หลายๆ แนวคิดและนำแนวคิดเหล่านั้นไปพัฒนาต่อเพื่อสามารถใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534: 2) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้ความคิดใหม่ต่อเนื่องกันไป และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วยความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่นและความคิดที่เป็นของตนเองโดยเฉพาะ หรือความคิดริเริ่ม

ชัยศักดิ์ ลีลาจรสกุล (2542: 45) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่มุมผสมผสานกันได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ผลผลิตใหม่ที่ถูกต้องสมบูรณ์

ศรีสุรางค์ ทิณะกุล (2542: 12) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคล เป็นลักษณะความคิดแปลกใหม่ ไม่ลอกเลียนแบบ มีลักษณะที่เป็นตัวของตัวเอง ซึ่งอาจเกิดจากการคิดปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจากความคิดเดิมให้เป็นความคิดที่แปลกใหม่และแตกต่างจากความคิดเดิม เป็นงานที่สร้างสรรค์และมีประโยชน์

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาพรรณ (2544: 2) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่สลับซับซ้อน ยากต่อการให้นิยามที่แน่นอนตายตัว ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน (Product) เป็นหลัก ผลงานนั้นต้องเป็นผลงานแปลกใหม่และมีคุณค่า โดยมีคนยอมรับ ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์โดยยึดกระบวนการ (Process) เป็นหลักกระบวนการนั้นต้องเป็นกระบวนการเชื่อมโยงสัมพันธ์สิ่งของหรือความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกันอย่างมากรวมเข้าด้วยกันได้ ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์โดยยึดคุณลักษณะของบุคคลเป็นหลักบุคคลนั้นต้องเป็นตัวของตัวเองมีความคิดคล่องแคล่วคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดละออได้

อุษณีย์ โพธิ์สุข (2544: 60) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทางปัญญาระดับสูงที่ใช้กระบวนการทางความคิดหลายๆ อย่างมารวมกัน เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่หรือแก้ปัญหาที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้สร้างสรรค์มีอิสรภาพทางความคิด

ณัฏฐ์ ศรีวิหะ (2545: 19) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้นการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่มุมและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งใหม่ต่อไป

วนิช สุธารัตน์ (2547: 164) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากจินตนาการโดยมีลักษณะที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลอื่น ความคิดสร้างสรรค์อาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์เดิมคือ ความรู้ข้อมูลข่าวสารการศึกษาเหตุผลและการใช้ปัญญาในการจัดสร้างรูปแบบของความคิดในรูปแบบใหม่อาจแสดงออกมาเป็นรูปธรรมอย่างประจักษ์ชัด หรือมีลักษณะเป็นนามธรรมซึ่งจะเป็นพื้นฐานให้มีความคิดเชื่อมโยงจนเกิดความประจักษ์ชัดและก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดเป็นผลงานทางศิลปะและวิทยาการสาขาต่างๆ รวมทั้งผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอันเป็นประโยชน์แก่สังคมประเทศชาติและมนุษยชาติ

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 9) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการทางปัญญาที่สามารถขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่แตกต่างไปจากความคิดเดิม และ เป็นความคิดที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

พิมพ์พฐ์ สุตานันต์ (2550: 32) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดได้หลายทิศทาง หลายแง่มุมในลักษณะของความคิดนอกกรอบ (Divergent Thinking) เป็นกระบวนการของการกระทำเพื่อให้ได้ผลผลิตใหม่ๆ ทางความคิดที่ใช้จินตนาการประยุกต์ (Applied Imagination) อันนำไปสู่การคิดประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ การค้นพบวิธีการแก้ปัญหาได้

รัฐจวน มโหธร (2552: 12) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการคิดระดับสูงมีลักษณะความคิดแบบนอกกรอบ คิดได้หลายทิศทาง ซึ่งประกอบด้วยความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ซึ่งนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ รวมถึงสามารถคิดได้ อย่างสัมพันธ์กัน เชื่อมโยงกัน ได้อย่างมีความหมาย บุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายแบบได้โดยไม่มีขอบเขตจำกัด

อำพรณ ไชยพันธุ์ (2552: 14) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่แปลกใหม่ แตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่เดิม หรือเป็นสิ่งที่ใช้ความรู้ ประสบการณ์ที่มีอยู่ในการพัฒนาขึ้นเป็นสิ่งใหม่ที่มีประโยชน์ และคุณค่าที่เป็นที่ยอมรับแก่คนทั่วไป

โดยสรุปได้ว่า ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง เป็นความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจาก จินตนาการ ที่มีกระบวนการทางปัญญาที่สามารถขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่ หรือการคิดนอกกรอบ เพื่อสร้างแนวคิดใหม่ที่จะใช้แก้ปัญหาได้หรือแตกต่างจากความคิดเดิมเป็นงานที่ สร้างสรรค์และมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ต่อตนเองหรือผู้อื่นได้

5.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

เดวิส (ณรัตน์ ศรีวิหะ. 2545: 19; อ้างอิงจาก Davis. 1983) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับความคิด สร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 4 กลุ่ม คือ

1. **ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์** นักจิตวิทยาทางจิตวิเคราะห์หลายคน เช่น ฟรอยด์ และ คริส (Freud; & Kris) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการเกิดของความคิดสร้างสรรค์ว่าความคิด สร้างสรรค์เป็นผลมาจากความขัดแย้งภายในจิตใต้สำนึกระหว่างแรงขับทางเพศ (Libido) กับความรู้สึก ผิดชอบทางสังคม (Social Conscience) ดังนั้นเพื่อให้แรงขับทางเพศได้แสดงออกมาในรูปหรือพฤติกรรม ที่สังคมยอมรับได้ จึงเปลี่ยนเป็นความคิดสร้างสรรค์ ส่วน คิวบี และ รุกก์ (Kubie; & Rugg) ซึ่งเป็นนักจิตวิเคราะห์ แนวใหม่ กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้นระหว่างการรู้สติดกับจิตใต้สำนึกซึ่งอยู่ในขอบเขตของจิต ส่วนที่เรียกว่า จิตก่อนสำนึก

2. **ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรม** นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวความคิดเกี่ยวกับ เรื่องความคิดสร้างสรรค์ เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรงการตอบสนอง ที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือ การโยงความสัมพันธ์ จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่เกิดขึ้น

3. **ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของมนุษยนิยม** แนวความคิดของมนุษยนิยม ที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ มาสโลว์ และ โรเจอร์ (Maslow; & Rogers) เป็นผู้ที่มิบทบาทสำคัญของ แนวคิดกลุ่มนี้ โดยมีความคิดว่า ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้ที่มีจิตตนเองตรงตามสภาพที่เป็นจริง เข้าใจตนเอง และยอมรับตนเองทั้งในส่วนที่บกพร่อง และส่วนที่ดี รู้ทั้งจุดอ่อนและตระหนักในความสามารถของตนเอง พึ่งตนเอง ริเริ่ม และนำตนเองได้ สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ มีอิสรภาพในการคิด ตัดสินใจเลือกทำสิ่งต่างๆ โดยไม่ให้ตนเองและผู้อื่นเดือดร้อน มองเห็นศักดิ์ศรีและคุณค่าของตนเอง และสามารถสร้างสรรค์ตนเองและสังคมให้เกิดประโยชน์สุขการที่บุคคลจะสามารถพัฒนา และไปถึงเป้าหมาย ดังกล่าวนั้นกลุ่มมนุษยนิยมได้เน้นถึงสถานการณ์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ว่าจะต้องประกอบด้วย

3.1 ภาวะความปลอดภัยทางจิตกล่าวคือ

3.1.1 การยอมรับในค่าของความเป็นคนเคารพในสิทธิและความคิดเห็น

3.1.2 ไม่มีการตีราคาประเมินหรือเปรียบเทียบความคิดเห็นและผลงานทุกคนทำงานด้วยความสบายใจไม่ต้องหวั่นวิตกและเกรงการถูกทำโทษถูกตำหนิหรือตัดสินใจว่าไม่ดี

3.1.3 ความมั่นใจในตนเองมีแนวโน้มที่จะตัดสินใจด้วยตนเอง และเต็มใจที่จะรับผิดชอบในความสำเร็จหรือล้มเหลวของคนได้

3.2 ภาวะที่มีเสรีภาพในการแสดงออกกล่าว คือ

3.2.1 มีจิตใจกว้างที่จะเปิดรับประสบการณ์เต็มใจที่จะรับรู้ความคิดมีความสนใจต่อเหตุการณ์และความเปลี่ยนแปลงต่างๆที่เกิดขึ้นในโลกรวมทั้งประเด็นข้อถกเถียงที่ยังไม่ยุติ

3.2.2 ปราศจากการเล่นกับความคิดและสิ่งแปลกๆ ใหม่

4. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์โมเดลโอตา (The Model AUTA) แนวความคิดของ ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นแนวคิดสร้างสรรค์ที่ เดวิสและซุลลิแวน (David; & Sullivan) คิดขึ้น ในปี ค.ศ. 1980 โดยอธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้ด้วยการส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์และจัดลำดับของการพัฒนา ซึ่งมี 4 ลำดับขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ (Awareness of the Importance of Creativity) เป็นขั้นตอนแรกที่จะทำให้ผู้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มพูนความสำนึกในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับการพัฒนาการของแต่ละบุคคลเช่นการพัฒนาปรีชาญาณการรู้จักตนเอง การมีสุขภาพจิตที่สมบูรณ์และการมีชีวิตที่ดีขึ้นกว่าเดิม ผู้เรียนควรจะได้เข้าใจบทบาทของนวัตกรรมสร้างสรรค์ที่ผ่านมาในประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวกับความวิไลซ์และวิธีแก้ปัญหาในปัจจุบันและอนาคต

ขั้นตอนที่ 2 ความเข้าใจในธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ (Understanding of the Nature of Creativity) เนื้อหาสาระที่มีความสำคัญซึ่งจะมีส่วนช่วยให้เข้าใจเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ได้แก่

1. บุคลิกภาพของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์
2. ธรรมชาติของกระบวนการคิดสร้างสรรค์
3. ความสามารถที่สร้างสรรค์
4. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
5. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์
6. วิธีฝึกและปัจจัยที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 3 เทคนิคที่จะทำให้เกิดผลิตผลสร้างสรรค์ (Techniques for Creative Production) วิธีการในการคิดอย่างสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลที่ให้ผลิตผลที่สร้างสรรค์เพื่อนำไปใช้เทคนิคมาตรฐานในการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่

1. การระดมพลังสมอง
2. การเอาคุณลักษณะต่างๆ ออกมาแจกแจงหรือปรับลักษณะต่างๆ
3. การจับคู่ในลักษณะ 2 ด้านแล้วจับคู่สลับกันหลายๆคู่ก็จะได้รับแบบหลายรูปแบบ

4. การใช้ความคิดริเริ่มหรือการสร้างสิ่งใหม่ๆโดยอาศัยข้อมูลที่มีอยู่แล้ว
5. การคิดโดยเอาสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับมาเกี่ยวข้องกัน หรือทำสิ่งธรรมดาให้แปลกใหม่ โดยการใช้คุณลักษณะของการเปรียบเทียบมาใช้

ขั้นตอนที่ 4 การเพิ่มพูนศักยภาพในการเป็นมนุษย์ของแต่ละบุคคลที่แท้จริง (Self Actualization) เป้าหมายที่แท้จริงของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์คือการรู้จักตนเองซึ่งหมายถึงการที่บุคคลเต็มไปด้วยการพัฒนาความสามารถและปรีชาญาณของแต่ละบุคคล ความพึงพอใจในสิ่งที่ตนเองสามารถเป็นไปได้การรู้จักตนเองนั้นประกอบด้วยลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้เปิดประสบการณ์ต่าง ๆ มาปรับให้เข้ากับตนเองได้ดี
2. มีความเกี่ยวข้องกับการเป็นอยู่ของเพื่อนมนุษย์
3. เรียนรู้และผลิตสื่อต่างๆด้วยความคิดริเริ่มของตนเอง
4. มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงแนวทางในการดำเนินชีวิตของตนเอง

แนวคิดพื้นฐานของ กิลฟอร์ด (อาร์ พันธัมณี, 2547: 29; อ้างอิงจาก Guilford, 1967) ซึ่ง Guilford และคณะได้ทำการศึกษาและวิจัยการวิเคราะห์กล่าวไว้ว่า ตัวประกอบ (Factor Analysis) ของสติปัญญาโดยเน้นศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์ความมีเหตุผลและการแก้ปัญหาและเสนอแบบจำลองโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองหรือแบบจำลองโครงสร้างทางสติปัญญา (The Structure of Intellect Model) ที่เรียกว่า SI) ซึ่งแบบจำลองนี้ครอบคลุมสมรรถภาพทางสมองต่างๆ เขาได้พัฒนาวิธีการคิดขึ้น 2 ประเภท คือ ความคิดรวมหรือความคิดเอกนัยและความคิดกระจายหรือความคิดเอนกนัย

กิลฟอร์ด (รณจวน มโหธร, 2552: 17; อ้างอิงจาก Guilford, 1959) ได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างเขาวัวปัญญา อธิบายความสามารถทางสมองของมนุษย์เป็นแบบจำลอง 3 มิติ (Three Dimension Model) ดังนี้

มิติที่ 1 เนื้อหา (Content) หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความคิดหรือความรู้สึก อาจจะ เป็นสิ่งของเรื่องราวสัญลักษณ์หรือเหตุการณ์ต่างๆ มิติเนื้อหาแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. รูปร่าง (Figural) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมต่างๆ ซึ่งบุคคลสามารถรับรู้และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้เช่นภาพ เป็นต้น
2. สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของเครื่องหมายต่างๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลขโน้ตดนตรีรวมทั้งสัญลักษณ์ต่างๆ ด้วย
3. ภาษา (Semantic) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่างๆ กัน สามารถใช้ติดต่อสื่อสารได้เช่นพ่อแม่เพื่อนชอบโกรธเสียใจ เป็นต้น
4. พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออกที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติการรับรู้การคิด เป็นต้น

มิติที่ 2 การคิด (Operation) หมายถึง มิติที่แสดงลักษณะกระบวนการปฏิบัติงาน หรือกระบวนการคิดของสมองแบ่งออกตามลำดับได้ 5 ลักษณะ ดังนี้

1. การรู้การเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถในการตีความของสมอง เมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้เข้าใจในสิ่งนั้นและบอกได้ว่าเป็นอะไร เช่น เมื่อเห็นของเด็กเล่นรูปร่างกลม ทำด้วยยางพาราเรียบก็บอกได้ว่าเป็นลูกบอล เป็นต้น

2. การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้และข้อมูลต่างๆ ไว้ได้และสามารถระลึกได้เมื่อต้องการเช่นการจำสูตรคูณการจำหมายเลขประจำตัว เป็นต้น

3. การคิดแบบออกนอกลีหรือความคิดกระจาย (Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบหลายแง่หลายมุมแตกต่างกันไป เช่น ไม้ไฟใช้ทำอะไรได้บ้าง ให้บอกมาให้มากที่สุดผู้ที่คิดได้มากแปลว่ามีเหตุผลคือ ผู้ที่มีความคิดออกนอกลีหรือมีความคิดสร้างสรรค์ นั่นเอง

4. การคิดแบบเอกนัยหรือความคิดรวม (Convergent Thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุดจากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนดและคำตอบที่ถูกต้องก็มีเพียงคำตอบเดียว

5. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถของมนุษย์ในการพิจารณาตัดสินหรือประเมินค่าสิ่งต่างๆ ได้ถูกต้องดี สมเหตุสมผล และเป็นไปตามกฎเกณฑ์ต่างๆ

มิติที่ 3 ผลของการคิดหมายถึงมิติที่แสดงถึงผล (Products) ที่ได้จากการทำงานของสมอง เมื่อสมองได้รับข้อมูลจากมิติที่ 1 และใช้ความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับในมิติที่ 2 แล้วผลที่ได้มาในมิติที่ 3 แบ่งได้เป็น 6 ลักษณะ คือ

1. หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งย่อยที่สุดของสิ่งต่างๆ ที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัว และแตกต่างไปจากสิ่งอื่นๆ เช่น สุนัข บ้าน เก้าอี้ เป็นต้น

2. จำพวก (Classes) หมายถึง ประเภทหรือจำพวกหรือกลุ่มของหน่วยงานที่มีคุณสมบัติหรือลักษณะร่วมกัน เช่น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น แมว ช้าง สุนัข วัว ควาย เป็นต้น หรือประเภทผลไม้ เช่น มะม่วงลำไยลิ้นจี่ เป็นต้น

3. ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ผลของการเชื่อมโยงความคิดเดียว หรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ความสัมพันธ์นี้อาจจะอยู่ในรูปหน่วยกับหน่วยจำพวกกับจำพวกหรือระบบกับระบบก็ได้ เช่น ปลาอยู่กับน้ำ เสืออยู่กับป่า เป็นต้น

4. ระบบ (System) หมายถึง การเชื่อมโยงของสิ่งเร้าโดยอาศัยกฎเกณฑ์หรือระบบแบบแผน เช่น เลขชุด 1, 3, 5, 7, 9, และ 11 เป็นระบบเลขคี่ และ 2, 4, 6, 8, และ 10 เป็นระบบเลขคู่ เป็นต้น

5. การแปลงรูป (Transformation) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงดัดแปลงตีความ ขยายความ ให้นิยามใหม่ หรือการจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้า หรือข้อมูลออกมาในรูปแบบใหม่ เช่น การเปลี่ยนรูปสี่เหลี่ยมให้เป็นเส้นตรง เป็นต้น

6. การประยุกต์ (Implication) หมายถึง การคาดคะเนหรือการทำนายจากข้อมูลที่กำหนดให้ เช่น เมื่อเห็นภาพดวงประทีป ทำให้คาดคะเนไปว่าหมายถึง ธรรมะหรือพระพุทธเจ้า หรือความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ขยายความเพื่อการพยากรณ์หรือคาดคะเนโดยอาศัยหลักเหตุผลโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองหรือการวัดเชาว์ปัญญาของ Guilford แบ่งออกเป็น 120 เซลล์ หรือ 120 องค์ประกอบ โดยในแต่ละตัวจะประกอบด้วยหน่วยย่อยของสามมิติ เรียงจากเนื้อหา - วิธีการคิด - ผลการคิด (Content - Operation - Product)

รัฐจวน มโหธร (2552: 19) ได้ให้ความหมายของทฤษฎีสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีการคิดที่เน้นเรื่องความคิดสร้างสรรค์ก็คือ การคิดแบบอนกนัยหรือความคิดกระจายคือความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้หลายรูปแบบหลายแง่หลายมุมแตกต่างกันไป ทำให้ได้คำตอบหรือผลผลิตของความคิดในลักษณะหลากหลายและแปลกใหม่

จากการศึกษาค้นคว้าจากนักการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองในการคิด การริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่น มีความสามารถในการใช้สมาธิ และความสามารถในการแต่งเติมและให้คำอธิบายใหม่ตามหลักเหตุผล ขอบแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

5.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด (ณวัณ ศรีวิหะ, 2545: 22; อ้างอิงจาก Guilford, 1967) ได้ให้ความหมายไว้ว่าการคิดที่สำคัญจะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์คือ ความสามารถของบุคคลที่จะคิดแตกแยกออกไปหลายทิศทางหลายลักษณะหลายแง่หลายมุมหรือเรียกว่า ความคิดอนกนัย (Divergent Thinking) ความคิดต่างๆ ดังกล่าวประกอบด้วยความคิด 4 ลักษณะ ดังนี้คือ

1. **ความคิดริเริ่ม (Originality)** หมายถึง ความสามารถทางสมองในการหาคำตอบที่แปลกใหม่และเป็นคำตอบที่ไม่ซ้ำกับคำตอบของผู้อื่นเป็นความคิดที่แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา

2. **ความคิดคล่องตัว (Fluency)** หมายถึง ความสามารถของสมองในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว หรือคล่องตัวในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ความคิดชนิดนี้จะเน้นในเรื่องปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกันโดยแบ่งเป็น

2.1 ความคล่องแคล่วทางด้านภาษาหรือถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำในรูปแบบต่างๆ อย่างคล่องแคล่ว

2.2 ความคิดคล่องแคล่วทางการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เน้นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

2.3 ความคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ลีหรือประโยคคือ ความสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

2.4 ความคล่องในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนดเช่นให้คิดหาประโยชน์ของก้อนอิฐให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด 5 นาที หรือ 10 นาที

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของความคิดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

3.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทางอย่างอิสระคนที่มีความคิดยืดหยุ่นในด้านนี้คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ว่ามีอะไรบ้างได้หลายทิศทางในขณะที่คนซึ่งไม่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้เพียงทิศทางเดียว

3.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลายๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหาซึ่งคนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน

4. ความคิดละเอียดละออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดเกี่ยวกับรายละเอียดที่ใช้ในการตกแต่งเพื่อทำให้คิดริเริ่มนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้นจะเห็นได้ว่า องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มี 4 ลักษณะ คือ ความคิดริเริ่มความคิดคล่องตัวความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดละออตามแบบความคิดของกิลฟอร์ด

รัฐจวน มโหธร (2552: 21) ความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบอยู่ 4 ลักษณะด้วยกัน คือ ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิดธรรมดา ความคิดคล่อง หมายถึง ความคล่องแคล่วหรือคล่องตัวในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถในการปรับสภาพของความคิดในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ด้วยการจัดเป็นหมวดหมู่และมีหลักเกณฑ์ และความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความคิดในรายละเอียด คิดเป็นขั้นตอนสามารถอธิบายให้เห็นภาพพจน์ได้อย่างชัดเจน

อำพรณ ไชยพันธุ์ (2551: 14) ความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบคือ ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความคิดที่มีความรวดเร็วและสามารถให้คำตอบได้มากหรือสามารถคิดแก้ปัญหาได้หลายวิธี หรือมีความคล่องในการคิดคำได้มาก เชื่อมโยงสัมพันธ์ได้เร็ว เป็นต้น ในด้านความคิดยืดหยุ่น เป็นความคิดที่สามารถกระจายกว้างออกไปได้ ความคิดริเริ่มเป็นความคิดใหม่ๆ ที่แตกต่างจากความคิดทั่วไป ไม่เหมือนใคร และความคิดละเอียดลออคือความคิดที่มีความพิถีพิถันประณีต เป็นการมองเห็นรายละเอียดปลีกย่อยต่างๆ ซึ่งก่อนจะเกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์นั้นก็มีกระบวนการเกิดเป็นลำดับขั้นตอน

จากการศึกษาค้นคว้าจากนักการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยความคิด 4 ลักษณะ ดังนี้คือ

1. ความคิดริเริ่ม เป็นกระบวนการของความรู้สึกรวมถึงความสามารถทางสมองในการหาคำตอบที่แปลกใหม่ โดยไม่ซ้ำแบบกับผู้อื่น

2. ความคิดคล่องตัว เป็นการคิดหาคำตอบหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็วในเวลา
ที่จำกัด

3. ความคิดยืดหยุ่น เป็นการแสดงออกถึงความคล่องในการคิดโยงความสัมพันธ์มีความยืดหยุ่น
ทางการคิดเปลี่ยนแปลง พยายามคิดให้หลายอย่าง อิสระ

4. ความคิดละเอียดลออ เป็นการหาคำตอบมีรายละเอียดที่ใช้ในการตกแต่งเพื่อทำให้ความคิด
ริเริ่มนั้น สมบูรณ์ ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.4 กระบวนการคิดสร้างสรรค์

ดิวิตโต (ณรัตน์ ศรีวิหะ. 2545: 24; อ้างอิงจาก Divito. 1971) ได้กำหนดขั้นตอนของการเกิด
ความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) คือ ขั้นสัมผัสหรือเผชิญกับสถานการณ์ซึ่งส่วนมากจะเป็น
ปัญหาต่างๆ ปัญหาจะถูกนำมาวิเคราะห์กำหนดนิยามเพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจในปัญหาและส่วนประกอบ
2. ขั้นผสมผสาน (Manipulate) หลังจากรู้สภาพปัญหาวิเคราะห์ปัญหาความคิดที่จะ
แก้ปัญหาถูกนำมาผสมผสานกันซึ่งจะต้องอาศัยความคับข้องใจและความเข้าใจในปัญหาและส่วนประกอบ
3. ขั้นการพบอุปสรรค (Impasse) เป็นขั้นที่เกิดขึ้นบ่อยและเป็นขั้นสูงของการแก้ปัญหา
ในขั้นนี้จะมีความรู้สึกว่าวิธีการบางอย่างในการแก้ปัญหานั้น ใช้ไม่ได้คิดไม่ออกรู้สึกล้มเหลวในการแก้ปัญหา
4. ขั้นคิดออก (Eureka) เป็นขั้นคิดแก้ปัญหาได้ทันทีทันใดหลังจากที่ได้พบอุปสรรค
มาแล้ว ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งในการแก้ปัญหานั้นๆ
5. ขั้นพิสูจน์ (Verification) เป็นขั้นต่อจากขั้นพบอุปสรรคและขั้นคิดออกเพื่อพิสูจน์
ตรวจสอบความคิดเพื่อยืนยันความคิดดังกล่าว

รัฐจวน มโหธร (2552: 15) ได้ให้ความหมายว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์เป็นวิธีการคิด
หรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนการทำงานเพื่อบริหารค้นพบคำตอบตั้งสมมติฐาน
รวบรวมข้อมูลและสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากการศึกษาค้นคว้าจากนักการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย
5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ สามารถชี้ระบุประเด็นปัญหาที่ต้องการเผชิญกับสถานการณ์
2. ขั้นระบุปัญหาขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้การมีปัญหาเกิดขึ้นนั่นเอง
3. ขั้นค้นพบคำตอบเป็นขั้นคิดแก้ปัญหา ไตร่ตรอง รวมถึงการวางแผนงานได้
4. ขั้นตรวจสอบ เป็นขั้นต่อจากขั้นค้นพบความจริงเพื่อพิสูจน์ตรวจสอบความคิดเพื่อยืนยัน
ความคิดดังกล่าว
5. ขั้นประเมินผลเป็นการคัดเลือกจากคำตอบโดยออกมาเป็นรูปผลงานที่มีประสิทธิภาพ

5.5 ลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์

เจอร์ซิลด์ (Jersild. 1968: 500) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บุคลิกภาพของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ว่า "ลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์คือ เป็นผู้คิดหลายแง่หลายมุมโดยใช้ประสบการณ์ที่เขาได้รับและไม่ถือว่า คำตอบที่ถูกต้องมีคำตอบเดียวแต่จะพิจารณาหลายๆคำตอบที่อาจเป็นไปได้"

ซัสส์คี้ สติลาจรัสกุล (2542: 46) กล่าวถึง บุคคลที่มีลักษณะความคิดสร้างสรรค์นั้นจะต้องมีลักษณะ ดังนี้

1. ไม่ชอบทำตามอย่างผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล
2. มีจิตใจจดจ่อและผูกพันกับงาน และมีความอดทนอย่างทรหด
3. มีความคิดคำนึงหรือจินตนาการสูง
4. มีลักษณะความเป็นผู้นำ
5. มีลักษณะขี้เล่น รื่นเริง
6. ชอบรับประสบการณ์ใหม่ๆ
7. นับถือตนเองและเชื่อมั่นในตนเองสูง
8. มีความคิดอิสระและยืดหยุ่น
9. ชอบรับและสนใจสิ่งแปลกๆใหม่ๆ
10. มีความซบซึ้งในการรับรู้
11. กล้าหาญกล้าเผชิญความจริง
12. ไม่ค่อยเคร่งครัดกับระเบียบแบบแผน
13. ไม่ยึดมั่น (Dogmatism) ในสิ่งหนึ่งสิ่งใดจนเกินไปชอบทำงานเพื่อความสุขความพอใจ

ของตนเอง

ณริน ศรีวิหะ (2545: 27) ได้ให้ความหมายว่า บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์เป็นบุคคลที่กล้าคิดกล้าทำและกล้าแสดงออกในความคิดแปลกใหม่ของตนเองในการที่จะแก้ปัญหาต่างๆที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานรัฐมนตรี (2545: 23) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิดสร้างสรรค์ สามารถจัดได้ 6 กลุ่มคือ

1. ใจกว้างและเป็นธรรมชาติ
2. กระตือรือร้น ใฝ่รู้
3. ช่างวิเคราะห์ และผสมผสาน
4. ขยันต่อสู้และอดทน
5. มีอารมณ์ขัน
6. น่ารักน่าคบ

7. เป็นนักสู้ที่ดี

พิมพ์พฐ์ สุตานันต์ (2550: 40) ลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ส่วนใหญ่จะมีลักษณะคล้ายๆ กัน เช่น กระตือรือร้น มีลักษณะผู้นำ ขยันอดทน กล้าหาญ มีอารมณ์ขัน ชอบประสบการณ์แปลกใหม่ มีความคิดยืดหยุ่น และเชื่อมั่นในตนเองสูง

จากการศึกษาค้นคว้าจากนักการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. บุคคลที่มีความคิดจินตนาการที่ดี
2. มีความคิดยืดหยุ่นหรือนอกกรอบ
3. ชอบสังเกต
4. มีความเชื่อมั่นในตนเอง
5. ความตื่นตัวในการรับการเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งใหม่ และพร้อมจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

5.6 บทบาทของครูในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

เทนเนอร์ และ แดนนี (รัฐจวน มโหธร. 2552: 26; อ้างอิงจาก Turner; & Denny. 1969) พบว่า ครูที่ให้ความอบอุ่น ให้ความสนใจต่อปัญหาของนักเรียน และเอาใจใส่นักเรียน จะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่าครูที่มีความเข้มงวดและเจ้าระเบียบ สอดคล้องกับ (อารี พันธุ์ณี. 2547: 114; อ้างอิงจาก Kohl. 1972) ได้กล่าวถึงลักษณะของครูที่ใช้อำนาจในการอบรมสั่งสอนนักเรียน ไม่ยอมให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นหรือความสามารถนั้น เป็นครูผู้ทำลายความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

อารี พันธุ์ณี (2547: 112) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนความคิดสร้างสรรค์ควรมุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านความรู้ ความรู้สึก ทักษะ และพัฒนาตนเองให้เป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังที่ วิลเลียมส์ (อารี พันธุ์ณี. 2547: 112; อ้างอิงจาก Williams. 1971) ได้ย้ําว่า การสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เน้นการสอนให้เด็กรู้จักการคิด การแสดงความรู้สึก และการแสดงออกในวิถีทางของความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ วิลเลียมส์ (Williams) ยังอธิบายว่า การสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น มิใช่การสอนในวันนี้ แต่ในวันพรุ่งนี้ก็เลิกสอน และไม่ใช่ว่าการสอนที่สอนในปีที่แล้วต่อไปเด็กก็ลืมแต่การสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น จะต้องสอนอย่างต่อเนื่องกันไปเป็นลำดับในทางตรงซึ่งได้แก่ การจัดกิจกรรมต่างๆ และในทางอ้อมก็ได้แก่การปรับปรุงสภาพแวดล้อมต่างๆ ตลอดจนความเข้าใจในเรื่องพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและระดับความสามารถในการแสดงออก

รัฐจวน มโหธร (2552: 26) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ครูที่สอนเด็กให้มีความคิดสร้างสรรค์ควรมีคุณสมบัติที่สำคัญคือต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่จะสอน ตลอดจนเทคนิควิธีสอนและคุณลักษณะอื่นๆ ที่จำเป็นโดยทั่วไป เช่น การให้ความอบอุ่น เอาใจใส่นักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและมีเจตคติที่ดีต่อนักเรียน

จากการศึกษาค้นคว้าจากนักการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า บทบาทของครูในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์หมายถึงครูต้องมีความรู้เข้าใจในข้อเท็จจริงของเนื้อหา ผู้กระตุ้นให้นักเรียนแสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์ เอาใจใส่นักเรียน จะส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเองและสร้างความมั่นใจ เชื่อใจในความคิด และพร้อมที่จะรับฟังเหตุผลที่มาของสิ่งต่างๆ ที่นักเรียนคิดขึ้น

5.7 การวัดและการประเมินแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนซ์ (Torrance Tests of Creative Thinking) อารี รังสินันท์ (2533: 137 – 141) แบบทดสอบนี้สร้างขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษาซึ่งเป็นโปรแกรมการวิจัยระยะที่เน้นเฉพาะในเรื่องประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ ทอร์เรนซ์ เรียกแบบทดสอบย่อยว่า กิจกรรมคำชี้แจง ในแบบทดสอบเน้นให้นักเรียนเกิด ความสนุกสนาน จัดความกลัวสร้างความรู้สึกรอบอุ้มใจ การทดสอบนี้ใช้ได้ตั้งแต่อนุบาลถึงระดับอุดมศึกษา แบบทดสอบของ ทอร์เรนซ์ ประกอบด้วย

5.7.1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อ (Thinking Creatively with Words) ประกอบด้วยกิจกรรม 7 กิจกรรม

กิจกรรมชุดที่ 1 การตั้งคำถามโดยฝึกให้นักเรียนตั้งคำถามจากภาพที่กำหนดมาให้ได้มากที่สุด เพื่อให้รู้ว่าเกิดอะไรขึ้นมากที่สุดและคำถามที่ตั้งนั้นต้องไม่เป็นคำถามที่สามารถตอบได้เพียงแต่เหลือบดูรูปภาพ เท่านั้น แต่จะต้องตอบจากความคิด

กิจกรรมชุดที่ 2 การเดาสาเหตุให้เขียนสาเหตุที่เป็นไปได้ให้มากที่สุดโดยเดาจากเหตุการณ์ที่แสดงในรูปภาพ

กิจกรรมชุดที่ 3 การเดาผลที่เกิดขึ้นให้นักเรียนเขียนผลที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในภาพที่กำหนดให้

กิจกรรมชุดที่ 4 การปรับปรุงผลผลิตให้นักเรียนดัดแปลงสิ่งหรือช่างในภาพที่กำหนดให้ให้เป็นสิ่งหรือช่างที่น่ารักน่าเล่นด้วยและเป็นของเล่นที่เด็กๆ ชอบให้เขียนมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

กิจกรรมชุดที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของให้นักเรียนเขียนชื่อของสิ่งที่น่าสนใจและแปลก ที่ทำจากกล่องกระดาษมาให้มากที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 6 คำถามแปลกๆให้นักเรียนตั้งคำถามแปลกๆ เกี่ยวกับกล่องกระดาษ

กิจกรรมชุดที่ 7 การสมมติอย่างมีเหตุผลให้นักเรียนบอกถึงเหตุการณ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ถ้าสภาพการณ์ที่กำหนดเกิดขึ้นจริง

5.7.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking Creatively with Pictures) ประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 การสร้างรูปภาพ (Picture Construction) โดยให้นักเรียนต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้แล้ววาดภาพเพิ่มเติม โดยนึกถึงรูปภาพหรือเรื่องราวที่ไม่มีใครคิดเสร็จแล้วให้ตั้งชื่อภาพให้แปลกและน่าสนใจด้วย

กิจกรรมที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) โดยให้นักเรียนต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ที่ไม่มีใครคิดเสร็จแล้วให้ตั้งชื่อภาพให้แปลกและน่าสนใจที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 3 วงกลมหรือเส้นตรงคู่ขนาน (Circles or Parallel Lines) โดยให้นักเรียนต่อเติมภาพจากวงกลมหรือคู่ของเส้นตรงที่กำหนดโดยใช้วงกลม หรือคู่ของเส้นตรงเป็นส่วนสำคัญของภาพ และต่อเติมภาพให้แปลกที่ไม่มีใครคิดเสร็จแล้วตั้งชื่อภาพด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อและโดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อจะมี 2 รูปแบบคือ รูปแบบเอและรูปแบบบีเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน มีจุดมุ่งหมายเดียวกันแต่สิ่งเร้าจะแตกต่างกันออกไป

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ ทอร์เรนซ์ นั้นความเร็วในการทำแบบทดสอบเป็นตัวประกอบที่สำคัญ โดยแต่ละกิจกรรมใช้เวลาทำ 5 หรือ 10 นาที

วิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ได้มีการศึกษาค้นคว้า และพัฒนามาเป็นลำดับ ซึ่งมีวิธีวัดที่แตกต่างกันหลายวิธี (อารี รังสินันท์, 2540; อ้างอิงจาก พิมพ์พฐ สูดานันต์, 2551: 41 – 44) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. การสังเกต หมายถึง การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ เป็นวิธีการที่พ่อแม่ ครู ผู้ปกครอง สามารถใช้การสังเกตพฤติกรรมให้เป็นประโยชน์ได้ เพราะบุคคลดังกล่าวอยู่ใกล้ชิดและรู้จักเด็กดีกว่าบุคคลอื่น แต่ครูและผู้ปกครองควรทราบและเข้าใจพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ที่เด็กแสดงออกได้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะทำให้ผลการสังเกตผิดพลาดไป

2. การวาดภาพ หมายถึง การให้เด็กวาดภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนด เป็นการถ่ายทอดความคิดเชิงสร้างสรรค์ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถสื่อความหมายได้ สิ่งเร้าที่กำหนดให้เด็กอาจเป็นวงกลม สี่เหลี่ยม แล้วให้เด็กวาดภาพต่อเติมให้เป็นภาพ

3. รอยหยดหมึก (Inkblots) หมายถึง การให้เด็กดูภาพรอยหยดหมึกแล้วคิดคำตอบจากภาพที่เด็กเห็น มักใช้กับเด็กวัยประถมศึกษา เพราะเด็กสามารถอธิบายได้ดี

4. การเขียนเรียงความและงานศิลปะ หมายถึง การให้เด็กเขียนเรียงความจากหัวข้อที่กำหนด และการประเมินจากงานศิลปะของนักเรียน นักจิตวิทยามีความเห็นสอดคล้องกันว่า เด็กในวัยประถมศึกษา มีความสำคัญยิ่งหรือเป็นช่วงวิกฤติของการพัฒนาความคิดเชิงสร้างสรรค์ เด็กมีความสนใจในการเขียนเชิงสร้างสรรค์และแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ในงานศิลปะ

5. แบบทดสอบ หมายถึง การให้เด็กทำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาตรฐาน ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์มีทั้งที่ใช้ภาษาเป็นสื่อและที่ใช้ภาพเป็นสื่อ เพื่อเร้าให้เด็กแสดงออกเชิงความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแบบทดสอบมีการกำหนดเวลาด้วย แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่นิยมใช้กันในปัจจุบันมีดังต่อไปนี้

5.1 แบบทดสอบความคล่องแคล่วของ Guilford and Christensen (Guilford and Christensen fluency test) แบบทดสอบนี้คิดขึ้นเพื่อวัดความคิดกระจาย (Divergent thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบในแต่ละเซลล์ตามโครงสร้างสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหาที่คิด (Content) วิธีการคิด (Operation) และผลิตผลแห่งความคิด (Product) แบบทดสอบนี้เหมาะกับนักเรียนระดับมัธยมและผู้ใหญ่

5.2 แบบทดสอบของ Wallach and Kogan แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย 5 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 “พวกเดียวกัน” มี 4 ข้อ ให้พยายามนึกหาคำตอบที่แปลกใหม่ ไม่เหมือนใคร มาให้มากที่สุดจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ เช่น จากสี่เหลี่ยม

ฉบับที่ 2 “ประโยชน์ของสิ่งของ” มี 8 ข้อ เช่น ให้บอกประโยชน์ของกระดาษ หนังสือพิมพ์ที่อ่านแล้วมาให้มากที่สุด

ฉบับที่ 3 “ความเหมือน” มี 10 ข้อ เช่น แก้วกับโต๊ะมีอะไรคล้ายกันบ้าง

ฉบับที่ 4 “ความหมายของภาพเส้น” มี 8 ข้อ ให้บอกออกมาให้มากที่สุดว่า เมื่อดูภาพแล้วนึกถึงอะไรบ้าง

ฉบับที่ 5 “ความหมายของเส้น” มี 8 ข้อ ให้ดูภาพที่เป็นเส้น แล้วบอกว่า เป็นอะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุดแบบทดสอบนี้ใช้เวลาทั้งหมด 55 นาที

5.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจ แบบทดสอบหลายรูปแบบ สำหรับแบบทดสอบ Torrance ได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษาแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance มีดังต่อไปนี้

5.3.1 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ (Thinking Creatively with Pictures) มี 2 แบบ คือ แบบ ก. และแบบ ข.

แบบ ก. ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อยหรือกิจกรรม 3 กิจกรรม ใช้เวลาชุดละ 10 นาที ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture construction) ให้ต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้ได้ภาพแปลกใหม่และตั้งชื่อภาพให้แปลกที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (Picture completion) ให้ต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นเส้นในลักษณะต่างๆ ให้ได้ภาพที่แปลกและน่าสนใจที่สุด และตั้งชื่อภาพด้วย

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้นคู่ขนาน (Parallel line) ให้ต่อเติมและตั้งชื่อภาพของเส้นคู่ขนาน จำนวน 30 คู่ และไม่ซ้ำกัน

แบบ ข. เป็นแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบ ก. โดยกิจกรรมชุดที่ 1 และ 2 ให้สิ่งเร้าที่ต่างจากแบบ ก. ส่วนกิจกรรมชุดที่ 3 การใช้วงกลม (Circles) ให้ต่อภาพสิ่งเร้าที่เป็นวงกลมจำนวน 30 วงกลม ให้เป็นภาพที่แตกต่างกันและแปลกใหม่

5.3.2 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษา (Thinking Creatively with Words) มี 2 แบบ คือ แบบ ก. และแบบ ข. เป็นแบบทดสอบคู่ขนานเช่นเดียวกัน คือ ลักษณะของแบบทดสอบเหมือนกัน แต่สิ่งเร้าต่างกันเท่านั้น ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 7 กิจกรรม ดังต่อไปนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การตั้งคำถาม ให้ตั้งคำถามที่ไม่ธรรมดาจากภาพที่กำหนดให้มาให้มากที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การเดาสาเหตุ ให้เขียนสาเหตุเกี่ยวกับเหตุการณ์จากภาพในกิจกรรมชุดที่ 1

กิจกรรมชุดที่ 3 การเดาผลที่เกิดตามมา ให้เขียนผลที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในภาพที่กำหนดให้จากกิจกรรมชุดที่ 1

กิจกรรมชุดที่ 4 ปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น ให้ดัดแปลงสิ่งที่กำหนดให้มาให้ได้มากที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของ ให้บอกประโยชน์ของสิ่งของที่กำหนดให้มาให้มากที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 6 ตั้งคำถามแปลกๆ จากสิ่งของที่กำหนดให้

กิจกรรมชุดที่ 7 การสมมติอย่างมีเหตุผลให้คิด หรือเดาว่าจะเกิดอะไรขึ้นจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ที่ไม่น่าเป็นไปได้

5.3.3 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยเสียงและภาษา (Thinking Creatively with Sound and Words, Sound and Images)

5.3.4 แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยการปฏิบัติและการเคลื่อนไหว (Thinking Creatively in Action and Movement)

จากการศึกษาค้นคว้าจากนักการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่า การวัดและการประเมินแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ของ ทอร์เรนซ์ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อ และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ และมีกิจกรรมที่แตกต่างทางด้านรูปแบบแต่สิ่งที่ควรคำนึงที่เหมือนกันคือ เวลาในการทำกิจกรรม ดังนั้นในการทำแบบทดสอบเป็นตัวแทนประกอบที่สำคัญโดยแต่ละกิจกรรมใช้เวลาคาบละ 55 นาที

5.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

5.8.1 งานวิจัยในประเทศ

ศิริพร พุแสงทองชัย (2546: 57) ได้ศึกษาผลของการใช้เทคนิคผังความคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้แผนการสอนโดยใช้เทคนิคผังความคิด 12 แผน และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance ผลการวิจัยพบว่าหลังจากการทดลองใช้เทคนิคผังความคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์โดยเฉลี่ยสูงขึ้นทุกด้านคือ ทั้งในด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ และหลังจากการทดลองนักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อนงค์ ดอน โลกสูง (2546: 42) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนเรื่องเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยแผนการสอนเขียนเรื่องเชิงสร้างสรรค์ 14 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนเรื่องเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 28 แบบฝึก และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเขียนเรื่องเชิงสร้างสรรค์ผลการศึกษาปรากฏว่า ภายหลังการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนเรื่องเชิงสร้างสรรค์ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนใช้แบบฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นงราญ ผิวพรรณ (2548: 49) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมการเขียนแบบกลุ่มเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้กิจกรรมการเขียนแบบกลุ่มจำนวน 8 ครั้ง และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากการเขียนเชิงจินตนาการ ทั้งก่อนและหลังการทดลองผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นภายหลังจากการทำกิจกรรมการเขียนแบบกลุ่ม

รุ่งรวี ปัญญาแก้ว (2550: 89) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมการเล่านิทานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ ความรู้คำศัพท์ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับกำลังพัฒนา โดยทดลองสอนโดยใช้กิจกรรมการเล่านิทานเป็นเวลา 20 คาบ และใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ความรู้คำศัพท์ และความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนสูงขึ้นหลังกิจกรรมการเล่านิทานและอยู่ในระดับพอใช้ความรู้คำศัพท์ของนักเรียนสูงขึ้น หลังการเรียนกิจกรรมการเล่านิทาน และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนสูงขึ้นหลังการเรียนกิจกรรมเล่านิทาน

5.8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เฟลด์ฮูเซน เดนนิ และ แคนดอน (สิริลักษณ์ วงศ์เพชร. 2542: 77; อ้างอิงจากFeldhusen, Denny; & Candon. 1965) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมและการอ่านของนักเรียนเกรด 7 และเกรด 8 จำนวน 273 คน เป็นชาย 150 คน หญิง 123 คน โดยใช้แบบทดสอบผลที่สืบเนื่อง (Consequences

Test) และแบบทดสอบเกี่ยวกับประโยชน์ของสิ่งของ(Uses Test) วัดความคิดสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า ความยืดหยุ่นในการแก้ปัญหาหลายแนวสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาต่างๆ ของนักเรียนชายและหญิงที่ระดับนัยสำคัญ .01 และความคิดริเริ่มสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่างๆ ของนักเรียนที่ระดับนัยสำคัญ .01 เช่นกัน ส่วนความคล่องในการคิดปรากฏว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนแต่อย่างใด

เชคลี (จักรกฤษณ์ บรรจงชาธาร. 2543: 25; อ้างอิงจาก Shakleg. 1985) ได้ศึกษาผลการสอนเทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหของเด็กปฐมวัย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทั้งรอบเช้าและรอบบ่าย หลังจากทำการสอนในกลุ่มทดลองจำนวน 18 บทเรียนๆ ละ 30 นาที ในขณะที่กลุ่มควบคุมเรียนบทเรียนตามหลักสูตรปกติ พบว่าเด็กที่ได้รับการสอนเทคนิคการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สามารถแก้ปัญหาค้นคว้าได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม และพบว่ากลุ่มทดลองรอบบ่ายมีความสามารถในการแก้ปัญหาค้นคว้าสูงขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ทราบว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้เทคนิคฝึกความคิด การใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนการใช้กิจกรรมการเขียนแบบกลุ่มและการใช้กิจกรรมการเล่นและการที่จะสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนไม่ใช่เรื่องยาก และก็สามารถทำได้ถ้าให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองมีกิจกรรมที่หลากหลาย โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมที่เราควรสร้างจิตสำนึกให้เกิดขึ้นตั้งแต่ด้วยเด็กเพื่อที่จะป็นนิสัยที่ติดตัวไปเมื่อเด็กๆ เหล่านี้เติบโตไปเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละเมียวทยา จังหวัดชุมพร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวน 160 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนละเมียวทยา จังหวัดชุมพร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ทั้งหมดจำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน รวม 80 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม และจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 40 คนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
2. กลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 40 คนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
2. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการนำมาประยุกต์ใช้กับวิชาสังคมศึกษา

1.3 ศึกษาสาระการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการทดลองคือสาระภูมิศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.4 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นำมาวิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้และสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนจำนวน 12 ชั่วโมงมีสาระ ดังนี้

ทวีปยุโรป

1.4.1 ที่ตั้ง อาณาเขต และขนาด จำนวน 3 คาบ

1.4.2 ลักษณะภูมิประเทศ จำนวน 3 คาบ

1.4.3 แหล่งน้ำในทวีปยุโรป จำนวน 2 คาบ

1.4.4 ภูมิอากาศ จำนวน 2 คาบ

1.4.5 ทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 2 คาบ

1.5 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอน โดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ซึ่งมีกระบวนการ 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.5.1 ขั้นเตรียมความพร้อม เป็นนำเอาความรู้เดิมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ : ภูมิศาสตร์ให้มีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ที่เป็นสำหรับการเรียนรู้ ในสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหาให้ผู้เรียนได้คิดและพยายามค้นหาคำตอบ

1.5.2 ขั้นสังเกต เป็นขั้นที่ครูต้องคอยกำหนดสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนสังเกตและค้นหาคำตอบประกอบต่างๆ ด้วยตนเอง แต่ไม่ควรมีความยุ่งยากมากเกินไป

1.5.3 ขั้นอธิบาย เป็นครูผู้สอนคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามค้นหาคำตอบ และสามารถนำเหตุผลมาอธิบายถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับประเด็นปัญหา

1.5.4 ขั้นทดสอบและทำนายผล เป็นขั้นที่นำข้อมูลหรือเนื้อหาที่ผู้เรียนค้นพบ หรือสรุปความสัมพันธ์ต่างๆ และแยกแยะประเด็นต่างๆ นำไปสู่ข้อสรุปในการเรียน

1.5.5 ขั้นควบคุมและนำไปใช้ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่พบ และนำประโยชน์ไปใช้ พร้อมทั้งเพื่อให้มีการปรับปรุงครั้งต่อไป เพื่อให้การเรียนรู้ประเด็นต่อไป

เป็นไปได้ด้วยดี

1.6 นำแผนที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจดู หาข้อผิดพลาดเพื่อแก้ไขให้สมบูรณ์

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรง ความถูกต้องของสาระ และกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนความสอดคล้องระหว่างขั้นตอนต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการใช้ภาษาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองนำร่องกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละเมียวทยา จังหวัดชุมพร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อบกพร่องในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน ไปใช้กับกลุ่มทดลอง เพื่อการวิจัยต่อไป

2. แผนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และศึกษาระยะและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

2.2 ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการนำมาประยุกต์ใช้กับวิชาสังคมศึกษา

2.3 ศึกษาสาระการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการทดลองคือสาระภูมิศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.4 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นำมาวิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้และสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด จำนวน 12 ชั่วโมงมีสาระดังนี้

ทวีปยุโรป

2.4.1 ที่ตั้ง อาณาเขต และขนาด จำนวน 3 คาบ

2.4.2 ลักษณะภูมิประเทศ จำนวน 3 คาบ

2.4.3 แหล่งน้ำในทวีปยุโรป จำนวน 2 คาบ

2.4.4 ภูมิอากาศ จำนวน 2 คาบ

2.4.5 ทรัพยากรธรรมชาติ จำนวน 2 คาบ

2.5 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด ซึ่งมีองค์ประกอบ

3 ด้าน ต่อไปนี้

1. ความถูกต้องในเนื้อหา คือ เขียนออกให้เห็นถึงความเข้าใจที่สมบูรณ์ครบถ้วน ในหลักของข้อเท็จจริงของเนื้อหา

2. การจัดระบบในการนำเสนอ คือ การเขียนมีความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาความคิดตามลำดับความสำคัญหรือเชื่อมโยงได้ถูกต้อง

3. ความคิดสร้างสรรค์ คือ มีรูปแบบที่แปลกใหม่ ตรงตามข้อเท็จจริงของเนื้อหา มีรูปแบบที่แปลกใหม่แต่ให้ความเชื่อมโยงกับข้อเท็จจริงของเนื้อหาไม่ครบถ้วน

ซึ่งขั้นตอนการสอน มีดังนี้

1. ชี้นำ ครูสร้างความสนใจโดยการสนทนาอภิปรายกับนักเรียนเรื่องทวีปยุโรป

2. ชี้นำสอน

2.1 ขั้นเตรียมการเขียน นักเรียนเตรียมพร้อมที่จะเขียน โดยศึกษาตัวอย่างงานเขียน เพื่อให้มีความคิดเชื่อมโยง มองเห็นทิศทางในการเขียน

2.2 ขั้นร่างการเขียน นักเรียนระดมความคิด โดยใช้แผนที่ความคิดมาช่วย จัดระบบความคิด เชื่อมโยงความคิด แยกกิ่งความคิดอย่างอิสระ ครูใช้คำถามกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนคิด อย่างหลากหลายมากขึ้น

2.3 ขั้นการเขียนร่าง นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากแผนที่ความคิดมาจัดหมวดหมู่ ให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันและเขียนขยายเหตุการณ์ต่างๆ โดยการนำเสนอที่แปลกใหม่ ภาษาสละสลวย เนื้อหา สอดคล้องสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับสิ่งที่กำหนดให้

2.4 ขั้นตอนการเขียน นักเรียนทบทวน ตรวจสอบการวางรูปแบบ โครงสร้าง การนำเสนอ การลำดับความสำคัญและปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้งานเขียนที่มีคุณภาพ

3. ชี้นำสรุป

ขั้นตอนการเสนอผลงาน นักเรียนส่งผลงานโดยครูประเมินคุณภาพของงานเขียน แล้วพัฒนาปรับปรุงการเขียนให้ดีขึ้น

2.6 นำแผนที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจดู หาข้อผิดพลาดเพื่อแก้ไขให้สมบูรณ์

2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรง ความถูกต้องของสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดจนความสอดคล้องระหว่างขั้นตอนต่างๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการใช้ภาษาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองนำร่องกับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละเมียวทยา จังหวัดชุมพรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อบกพร่องในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หากความเที่ยงตรงของเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

2.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนที่ความคิดไปใช้กับกลุ่มทดลอง

เพื่อการวิจัยต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาและวัฒนธรรมชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือเทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ของ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (2523: 1 – 140) หนังสือการวัดผลการศึกษาของ สมนึก ภัททิยธนี (2549: 1– 300) และหนังสือการวัดผลและการสร้างแบบสอบ ของ เขาวดี วิบูลย์ศรี (2551: 1 – 259)

3.2 ทำการวิเคราะห์หลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

3.2.1 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรจากเนื้อหาและที่ต้องการวัดจากผู้เรียนตามหลักของเบนจามิน (Bloom's Taxonomy)

3.2.2 สร้างตารางเฉลี่ยโดยนำคะแนนแต่ละช่องของแต่ละคนมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนคนทั้งหมดที่ร่วมกันวิเคราะห์หลักสูตร

3.2.3 สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ

3.4 ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยใช้เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

คะแนน + 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ผู้วิจัยนำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณแต่ละข้อเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) คัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป แล้วจัดทำเป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา

3.5 นำแบบทดสอบไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาจำนวน 80 คน ที่เคยเรียนในเนื้อหานี้มาแล้วเพื่อนำมาตรวจคำตอบให้คะแนน 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกและ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 คำตอบ แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อแล้วคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.57 – 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 0.50 จำนวน 40 ข้อ

3.6 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาตรวจให้คะแนนอีกครั้งเพื่อวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยสูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89

3.7 นำแบบทดสอบไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ตัวอย่าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง : แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

(ความจำ) (0) บริเวณใดในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งเป็นเขตที่อุดมสมบูรณ์ และเป็นแหล่งก่อเกิดอารยธรรมที่สำคัญของโลก

- ก. คาบสมุทรอาหรับ
- ข. รอบอ่าวเปอร์เซีย
- ค. ที่ราบสูงอิหร่าน
- ง. แม่น้ำไทกริส - ยูเฟรติส

ตอบ ง

(ความเข้าใจ) (00) ข้อใด ไม่ใช่ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เอเชียกลางประสบปัญหาในการพัฒนาเศรษฐกิจ

- ก. มีพื้นที่ติดทะเล
- ข. ขนาดพื้นที่กว้างใหญ่เกินไป
- ค. อยู่ห่างไกลจากศูนย์กลางเศรษฐกิจโลก
- ง. ไม่มีสินค้าเป็นที่ต้องการของตลาดโลก

ตอบ ข

(การนำไปใช้) (000) เมฆาอยากไปเที่ยวทะเลที่จังหวัดภูเก็ต แต่ฉันวาทบอกว่าไม่ควรไปตอนนี้เพราะมีคลื่นลมแรง อยากทราบว่าตอนนี้อยู่ในเดือนใด

- ก. มกราคม
- ข. มีนาคม
- ค. กรกฎาคม
- ง. พฤศจิกายน

ตอบ ค

(การวิเคราะห์) (0000) ลักษณะภูมิอากาศของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ระหว่างส่วนที่เป็นผืนแผ่นดินใหญ่กับส่วนที่เป็นหมู่เกาะมีความเหมือนหรือต่างกันหรือไม่อย่างไร

- ก. เหมือน เพราะอยู่ในเขตร้อนเหมือนกัน
- ข. เหมือน เพราะอยู่บนภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เหมือนกัน
- ค. ไม่เหมือน เพราะบนแผ่นดินใหญ่จะมีฝนตกน้อยเนื่องจากอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรมากกว่า
- ง. ไม่เหมือน เพราะบริเวณหมู่เกาะอยู่ใกล้น้ำทะเลทำให้มีอากาศหนาวเย็น มากกว่า

ตอบ ก

(การสังเคราะห์) (00000) เป็นภูเขาสลับซับซ้อน ประชากรมักตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณที่ราบลุ่ม และที่ราบระหว่างหุบเขา เป็นลักษณะภูมิประเทศของภาคใด

- ก. เหนือ
- ข. ใต้
- ค. กลาง
- ง. ตะวันออก

ตอบ ก

(การประเมินค่า) (000000) ชายฝั่งทะเลของไทยฝั่งใดที่เหมาะสมกับการเล่นน้ำมากกว่ากัน เพราะอะไร

- ก. ฝั่งอ่าวไทย เพราะชายฝั่งทะเลเว้าแหว่งมาก มีน้ำใส
- ข. ฝั่งอ่าวไทย เพราะชายฝั่งทะเลมีลักษณะเรียบตรง มีบริเวณน้ำตื้นกว้างขวาง
- ค. ฝั่งอันดามัน เพราะชายฝั่งทะเลเว้าแหว่งมาก มีน้ำใส
- ง. ฝั่งอันดามัน เพราะชายฝั่งทะเลมีลักษณะเรียบตรง มีบริเวณน้ำตื้นกว้างขวาง

ตอบ ข

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถาม มีขั้นตอนดังนี้

- 4.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
- 4.2 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์
- 4.3 เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการของความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
- 4.4 เขียนข้อคำถามตามนิยามเชิงปฏิบัติการของความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ 4 องค์ประกอบ

โดยลักษณะของแบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 40 ข้อ

4.5 เกณฑ์การตรวจสอบ

2 คะแนน = ตอบคำถามได้ 3 – 4 ข้อ	ที่มีความน่าสนใจมีความสัมพันธ์กับหัวข้อที่กำหนด
1 คะแนน = ตอบคำถามได้ 1 – 2 ข้อ	ที่มีความสัมพันธ์กับหัวข้อที่กำหนด
0 คะแนน = ตอบคำถามไม่สัมพันธ์กับหัวข้อ	ไม่ตรงประเด็นหรือไม่ตอบคำถาม

ตัวอย่าง แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง: แบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบอัตนัย ให้นักเรียนตอบคำถามตามความคิดของนักเรียน (ความคิดริเริ่ม) (0) ถ้านักเรียนต้องเดินทางไกลเพื่อไปสำรวจเส้นทางในสถานที่ที่ไม่คุ้นเคย นักเรียนจะนำแผนที่ชนิดใดบ้างติดตัวไป เพราะเหตุใด

(ความคิดคล่องตัว) (00) ถ้านักเรียนต้องการที่จะไปอยู่อาศัยในทวีปยุโรปและต้องการทำการเพาะปลูก พร้อมทั้งเลี้ยงสัตว์เพื่อให้ได้ผลิตผลสูงและเป็นสินค้าที่สำคัญ นักเรียนจะเลือกอยู่ในประเทศใด เพราะเหตุใด

(ความคิดยืดหยุ่น) (000) ถ้านักเรียนมีความจำเป็นที่จะต้องอยู่อาศัยในทวีปยุโรปเป็นการถาวรและต้องการขยายชุมชนให้มีความใหญ่โตเพิ่มขึ้น ตามลักษณะทางกายภาพและสังคมเศรษฐกิจแล้ว นักเรียนจะเลือกอาศัยอยู่ที่ใดที่จะไม่ทำให้เกิดความยากลำบากในการดำรงชีวิตเพราะเหตุใด

(ความคิดละเอียดลออ) (0000) ทวีปยุโรปและทวีปเอเชียมีบทบาทในการแก้ไขปัญหาเรื่องโลกร้อนเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร แล้วมีผลกระทบต่อประเทศไทยหรือไม่อย่างไร

4.6 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาความครอบคลุมและความสอดคล้องตามนิยามปรับปรุงข้อคำถามที่ไม่เหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index Of Congruence) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

4.7 นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 4.5 ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนละแมวิทยา จังหวัดชุมพร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน นำผลที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์ข้อคำถามเป็นรายข้อเพื่อหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้เทคนิค 25% ของกลุ่มสูงต่ำแล้วใช้วิธีการหาค่า t - distribution โดยการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อแล้วคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.62 – 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 – 0.50 จำนวน 20 ข้อ

4.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกในข้อ 6 มาวิเคราะห์ซ้ำเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับโดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.77

4.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปเก็บข้อมูลในการวิจัย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปยุโรป และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ แล้วบันทึกผลการสอบไว้เป็นคะแนนก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

2. ดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง ใช้เนื้อหาเดียวกัน ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ 12 ชั่วโมง แต่ใช้การจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างต่างกัน ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลองที่ 1 จัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

2.2 กลุ่มทดลองที่ 2 จัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

3. เก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทดลองโดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

4. ตรวจสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ แล้วนำคะแนนไปวิเคราะห์โดยใช้คะแนนผลต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมุติฐานและสรุปผล

4. การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยประยุกต์ตามแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest –Posttest Design ซึ่งมีรูปแบบการทดลอง ดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดสอบ	สอบหลัง
RE_1	T_1	X_1	T_2
RE_2	T_1	X_2	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

RE_1	แทน	กลุ่มทดลองที่ 1 ที่เลือกมาแบบสุ่ม
RE_2	แทน	กลุ่มทดลองที่ 2 ที่เลือกมาแบบสุ่ม
T_1	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
T_2	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)
X_1	แทน	การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
X_2	แทน	การจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่

5.1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2539: 306)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

5.1.2 ค่าความแปรปรวน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2540: 77)

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

เมื่อ	S^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
-------	-------	-----	------------------------

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
N - 1	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

5.1.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ลัว่น สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2540: 77)

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

เมื่อ	S>D	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N - 1	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

5.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

5.2.1 หาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยคำนวณจากสูตร (ลัว่น สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2539: 249; อ้างอิงจาก Rowinelli; & Hamblaton. 1997)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อรายการกับประเด็นหลัก
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

5.2.2 หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) โดยใช้หลักการจัดกลุ่ม 27% กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วเปิดตารางสำเร็จรูปของ จุง เทห์ ฟาน โดยคำนวณจากสูตร (Fan. 1952: 3 – 32)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P แทน	ค่าความยากง่าย
	R แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
	N แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

$$r = \frac{R_U - R_t}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	r แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_t แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

5.2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตร KR – 20 (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 198; อ้างอิงจาก Kuder – Richardson. 1937)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt} แทน	ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
	n แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือ
	p แทน	$\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$
	q แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำผิดในข้อหนึ่ง หรือ คือ 1 – p
	S_t^2 แทน	ค่าความแปรปรวนของเครื่องมือฉบับนั้น

5.2.4 หาค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เทคนิค 25% ของกลุ่มสูงต่ำแล้วใช้วิธีการหาค่า t – distribution โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2536: 185 – 186)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{N_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	$\bar{X}_H$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	$\bar{X}_L$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

5.3 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน

5.3.1 สถิติที่ใช้หาค่าความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนแบบใช้แผนที่ความคิดโดยใช้ t-test for Independent Sample ในรูปผลต่างของคะแนน (Difference Score) คำนวณจากสูตร (Scott; & Wertheimer. 1962: 264)

$$t = \frac{MD_1 - MD_2}{S_{MD_1 - MD_2}}; df = n_1 + n_2 - 2$$

$$S_{MD_1 - MD_2} = \sqrt{\frac{S_D^2}{n_1} + \frac{S_D^2}{n_2}}$$

$$S_D^2 = \frac{\sum (D_1 - MD_1)^2 + \sum (D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา
	D_1	แทน	ผลต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนของกลุ่มที่ทดลองที่ 1
	D_2	แทน	ผลต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนของกลุ่มที่ทดลองที่ 2
	MD_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1
	MD_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนของกลุ่มทดลองที่ 2
	n_1	แทน	นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 1

n_2	แทน	นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2
S_D^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบ หลังการเรียนรู้และก่อนเรียนของกลุ่มทดลองที่ 1 และ กลุ่มทดลองที่ 2
$S_{MD_1-MD_2}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่าง กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

5.3.2 สถิติที่ใช้หาค่าความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนแบบใช้แผนที่ความคิด โดยใช้สถิติ F – test (Oneway ANOVA) ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2540: 280 – 287)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน สถิติที่ใช้ในการทดสอบความแปรปรวน
 MS_b แทน ค่าเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนกำลังสองระหว่างกลุ่ม หาโดย

$$MS_b = \frac{\sum_{j=1}^k n_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2}{k-1}$$

$$MS_w = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^k (\bar{X}_{ij} - \bar{X}_j)^2}{k(n-1)}$$

n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
K	แทน	จำนวนกลุ่มที่ศึกษา
$\bar{X}_{ij}$	แทน	คะแนนแต่ละตัว
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยรวม

5.3.3 สถิติเพื่อใช้ทดสอบสมมติฐาน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน และการจัดการเรียนแบบใช้แผนที่ความคิด ก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้ t-test for Dependent Sample (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2540: 248)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาของการแจกแจงแบบที
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนกับ การจัดการเรียนแบบใช้แผนที่ความคิด
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวน สอบสวนกับการจัดการเรียนแบบใช้แผนที่ความคิด
	n	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบ
n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
k	แทน	จำนวนคะแนนเต็มของแบบทดสอบ
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
F	แทน	ค่าเฉลี่ยความแปรปรวน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา ใน t – distribution
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติที่ใช้ทดสอบ
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01
กลุ่มทดลองที่ 1	แทน	นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
กลุ่มทดลองที่ 2	แทน	นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
5. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน

6. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน

ผลวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละสมมติฐาน ดังนี้

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดโดยใช้ t –test for Independent Sample ในรูป Difference Score ได้ผล ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

กลุ่มตัวอย่าง	n	k	$\bar{X}$	S.D.	t	P
กลุ่มทดลองที่ 1	40	20	9.53	0.68	10.781**	.000
กลุ่มทดลองที่ 2	40	20	7.28	1.13		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแตกต่างกัน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดโดยใช้ Analysis of Covariance: ANCOVA ได้ผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

กลุ่มตัวอย่าง	n	k	$\bar{X}$	S.D.	F	P
กลุ่มทดลองที่ 1	40	20	16.05	1.08	3.383	.070
กลุ่มทดลองที่ 2	40	20	16.28	1.53		

จากตาราง 3 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

3. ผลการวิเคราะห์การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียนโดยใช้ t-test for Dependent Sample ได้ผล ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	k	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	40	20	9.52	0.68	31.729**	.000
หลังเรียน	40	20	16.05	1.08		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

4. ผลการวิเคราะห์การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน โดยใช้ t -test for Dependent Sample ได้ผล ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	k	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	40	20	7.28	1.13	35.197**	.000
หลังเรียน	40	20	16.28	1.54		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง ที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

5. ผลการวิเคราะห์การศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดโดยใช้ t -test for Independent Sample ในรูป Difference Score ได้ผล ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

การทดสอบ	n	k	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	40	40	20.60	1.68	0.657	.513
หลังเรียน	40	40	20.38	1.37		

จากตาราง 6 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันกับกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

6. ผลการวิเคราะห์การศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดโดยใช้ t -test for Independent Sample ในรูป Difference Score ได้ผลดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

กลุ่มตัวอย่าง	n	k	$\bar{X}$	S.D.	F	P
กลุ่มทดลองที่ 1	40	40	33.10	1.24	0.361	.719
กลุ่มทดลองที่ 2	40	40	33.00	1.24		

จากตาราง 7 พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งนักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน โดยซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4

7. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ t -test for Dependent Sample ได้ผล ดังแสดงใน ตาราง 8

ตาราง 8 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	k	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	40	40	20.60	1.67	38.091**	.000
หลังเรียน	40	40	33.10	1.23		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 พบว่าความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนนักเรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5

8. ผลการวิเคราะห์การศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียนจากการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test for Depend ent Sample ได้ผล ดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	n	k	$\bar{X}$	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	40	40	20.38	1.37	46.026**	.000
หลังเรียน	40	40	33.00	1.24		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 พบว่า ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่นักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 6

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาวิจัยถึงทดลอง เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดสรุปสาระสำคัญและผลการศึกษาได้ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน
4. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
5. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน
6. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน

5. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

6. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนละแมวิทยา อำเภอละแม จังหวัดชุมพร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ทั้งหมด จำนวน 2 ห้องเรียนๆ ละ 40 คน รวม 80 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มและจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 40 คนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
2. กลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 40 คนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งใช้เวลาในการทดลองรวม 16 คาบๆ ละ 55 นาที โดยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) จำนวน 2 คาบ ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 12 คาบ และทำการทดสอบหลังเรียน (Post - test) จำนวน 2 คาบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 4 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง
2. แผนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 4 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.57 – 0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.20 – 0.50 และค่าความเชื่อมั่น 0.89
4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบอัตนัย จำนวน 20 ข้อ ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.62 – 0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.25 – 0.50 และค่าความเชื่อมั่น 0.77

การดำเนินการทดลอง

หลังจากที่เลือกกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) จำนวน 2 คาบ ทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนทั้งสองกลุ่ม โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน ระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือ ใช้เวลากลุ่มละ 12 คาบๆ ละ 55 นาที กลุ่มทดลองที่ 1 นักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน และกลุ่มทดลองที่ 2 นักเรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
3. เมื่อทำการสอนเสร็จสิ้น จำนวน 2 คาบ ทำการทดสอบหลังเรียน (Post - test) ทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมกับการทดสอบก่อนเรียน
4. นำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ไปวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดโดยใช้ Analysis of Covariance : ANCOVA
2. เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ t -test for Dependent Sample
3. เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดก่อนและหลังเรียน โดยใช้ t -test for Dependent Sample
4. เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอน แบบใช้แผนที่ความคิดโดยใช้ t -test for Independent Sample ในรูป Difference Score
5. เปรียบเทียบผลการศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อนและหลังเรียน โดยใช้ t -test for Dependent Sample

6. เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์การศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด ก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันจากการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ โดยใช้ t -test for Dependent Sample

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน
5. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน สามารถอภิปรายผลการทดลองได้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน กับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจาก การสอนทั้งสองวิธีเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ มีการส่งเสริมกระบวนการคิด แต่เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน และได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งสองวิธี แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพ ทำให้นักเรียนเกิดมีการเปลี่ยนแปลงในการเรียนได้ดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนทั้งสองวิธีนั้น มีจุดเด่นที่แตกต่างกัน ดังนี้

1.1 การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนจะมีบทบาทในการแนะนำปรึกษา ส่งเสริม ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ เป็นการใช้คำถามที่มีความหมายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบในประเด็นที่กำหนดให้ เน้นการให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง โดยใช้กระบวนการคิดหาเหตุผลจนค้นพบความรู้ ผู้วิจัยมุ่งให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอน 1) ขั้นเตรียมความพร้อม เป็นขั้นที่นำเอาความรู้เดิมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ : ภูมิศาสตร์ ให้มีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ที่จะจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหา ให้ผู้เรียนได้คิดและพยายามค้นหาคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ กรมวิชาการ (2544: 36 – 37) ที่กล่าวว่า ขั้นการสังกักับแนวหน้า คือ ขั้นที่ครูผู้สอนนำความรู้เดิมของผู้เรียนในด้านความรู้ให้แก่ผู้เรียน 2) ขั้นสังเกต เป็นขั้นที่ครูต้องคอยกำหนดสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนสังเกตและค้นหาองค์ประกอบต่างๆ ด้วยตนเอง แต่ไม่ควรมีความยุ่งยากมากเกินไป และสอดคล้องกับ วิจิต สุรัตน์เรืองชัย (2540: 82) ที่กล่าวว่า ครูผู้สอนกำหนดสถานการณ์ปัญหาหรือเรื่องราวหรือการทดลองที่น่าสนใจให้ผู้เรียนสังเกตและเกิดความสงสัยขึ้น หากผู้เรียนสังเกตแล้วไม่เกิดความสงสัยหรือเกิดปัญหาก็ครูผู้สอนอาจชี้แนะปัญหาให้ผู้เรียน 3) ขั้นอธิบาย เป็นครูผู้สอนคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามค้นหาคำตอบ และสามารถนำเหตุผลมาอธิบายถึงความสัมพันธ์เกี่ยวกับประเด็นปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับ เบล (Bell, 1978: 240 – 342) ที่กล่าวว่า ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ เพื่อจัดการความสงสัยด้วยการใช้เหตุผล เป็นการวิเคราะห์จากปัญหาสู่เหตุ ขั้นนี้จึงเป็นขั้นที่รวบรวมความรู้และข้อมูลเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาหรือสถานการณ์ต่างๆ 4) ขั้นทดสอบและทำนายผล เป็นขั้นที่นำข้อมูลหรือเนื้อหาที่ผู้เรียนค้นพบหรือสรุปความสัมพันธ์ต่างๆ และแยกแยะประเด็นต่างๆ นำไปสู่ข้อสรุปในการเรียน โดยสอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2537: 96 – 97) ได้กล่าวว่า การวิเคราะห์และประเมินวิธีการสืบสวนสอบสวนเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดของกระบวนการสืบสวนสอบสวน ในขั้นนี้ผู้เรียนจะตั้งคำถามว่าฉันได้เรียนรู้เกี่ยวกับอะไรบ้าง ผู้เรียนจะเข้าใจดียิ่งขึ้นโดยการประเมินด้วยตนเอง คำถามจะมีทั้งของครูผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนควรตอบคำถามทุกคำถาม 5) ขั้นควบคุมและนำไปใช้ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่พบ และนำไปประโยชน์ไปใช้ พร้อมทั้งเพื่อให้มีการปรับปรุงครั้งต่อไป เพื่อให้การเรียนรู้ประเด็นต่อไป เป็นไปด้วยดี ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2545: 138 – 141) ที่กล่าวว่า เป็นขั้นของการควบคุมและสร้างสรรค์ทั้งสิ่งแวดล้อมภายนอกและภายใน เป็นขั้นที่นำผลของการแก้ปัญหา มาปฏิบัติใช้ในชีวิตจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริภา พัฒน์มณี (2555: 7) ที่ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวน เรื่องประวัติศาสตร์ไทยหลังเปลี่ยนแปลงการปกครอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจ่านกร้อง ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ลงข้อสรุปไว้ว่าการสอนแบบสืบสวนได้ฝึกนักเรียนให้สามารถค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองจากการที่ครูเป็นผู้ตั้งคำถาม ครูทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกให้แก่

นักเรียน นักเรียนค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ซึ่งเป็นความรู้ที่คงทนฝังแน่น และสอดคล้องกับแนวคิดของ ปรมานุชิต อนุพันธ์ (2544: 12) กล่าวว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวน เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดเพื่อค้นคว้าหาความรู้ ความจริงด้วยตนเอง

1.2 การจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาความสามารถกระบวนการเชื่อมโยงของความคิด โดยมีการจัดรวบรวมเป็นกลุ่มของความคิดหลักและความคิดรองให้สัมพันธ์กัน เพื่อให้ภาพรวมของเรื่องอย่างชัดเจน ผู้วิจัยมุ่งให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามรูปแบบแผนที่ความคิดของ โทนี บูซาน โดยมีรูปแบบใช้แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องภูมิศาสตร์ ลักษณะทางกายภาพ ซึ่งเป็นความคิดหลักแล้วแตกออกไปเป็นความคิดรองและความคิดย่อยที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน แล้วรวบรวมสรุปเป็นความคิดรวบยอด เพื่อช่วยให้เห็นภาพรวมเด่นชัดขึ้น โทนี บูซาน (Tony, Buzan. 1997: 96) ได้กล่าวถึง การเรียนแบบให้แผนที่ความคิดสามารถใช้ทบทวนบทเรียนสรุปสาระสำคัญที่เรียน ทำให้จดจำได้ง่าย ไม่เครียดและคิดเรื่องใหม่ที่หลากหลายสร้างสรรค์มีชีวิตชีวา ซึ่งสอดคล้องกับ ไสว พิกขาว (2544: 13) ที่กล่าวว่า การสอนโดยใช้แผนที่ความคิดจะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเขียนเรียงความ การเขียนบทความ และช่วยส่งเสริมการทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวา บุคคลสามารถใช้ในการวางแผนการสอนการพูดในที่สาธารณะเมื่อมีแผนที่ความคิดจะทำให้เกิดความมั่นใจ หรือการใช้สำหรับสรุปทบทวนการประชุม ทำให้ในการจดบันทึกความคิดเพิ่มความจำเชื่อมโยงเครือข่ายความสำคัญจากเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีหัวเรื่องหลักอยู่ตรงกลางแล้วมีหัวเรื่องย่อยแตกเป็นเรื่องราวรองลงไป ซึ่งสอดคล้องกับ สมศักดิ์ ลินธุระเวช (2544: 21) ที่กล่าวว่า การสอนแบบใช้แผนที่ความคิดสามารถส่งเสริมด้านผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสามารถนำแผนผังความคิด (Mind Mapping) มาใช้สำหรับจดบันทึกความรู้ การสรุป การอภิปราย ทบทวนความรู้เดิม การจัดระบบข้อมูลที่กระจัดกระจายให้เป็นระเบียบ ตลอดจนการวางแผนการทำงาน การเสนอผลงาน และการเขียนรายงาน ซึ่งสอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2548: 389 – 400) ได้กล่าวถึง การเขียนแผนผังความคิดไว้ว่า แผนผังความคิดเป็นผังที่แสดงความสัมพันธ์ของสาระหรือความคิดต่างๆ ให้เห็นเป็นโครงสร้างในภาพรวม โดยใช้เส้น คำ ระยะห่างจากจุดศูนย์กลาง สี เครื่องหมาย และภาพแสดงความหมาย โดยเขียนความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาออกไปเป็นความคิดย่อยๆ จะใช้สัญลักษณ์เป็นตัวแทนความหมายของความคิดและความรู้ที่ต่างกันก็ได้ แล้วสร้างแผนผังความคิดให้สมบูรณ์ ตามความเข้าใจของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ภัทธกรณ์ พิทักษ์ธรรม (2543: 107) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโนทัศน์กับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโนทัศน์กับการสอนตามคู่มือครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโนทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามคู่มือครู และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ศิริพร ทุเรื่อ (2544: 67) ได้ศึกษาผล

ของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังโน้ตทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังโน้ตทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ และนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังโน้ตทัศน์มีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับ แวง (Wang, 2004: 63 – 02A: 253) ได้ทดสอบนักเรียนก่อนเรียน โดยการใช้ผังความคิดในการจำแนกผลสัมฤทธิ์ตามความแตกต่างของจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ยุทธวิธีผังความคิด ได้แก่ การจับคู่ การจำแนกบุพบท และการให้นักเรียนรวบรวมผังความคิด สื่อการสอนจากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ยุทธวิธีผังความคิดทั้ง 3 แบบ ให้ผลในการจำแนกผลสัมฤทธิ์ที่แตกต่างกัน

จากเหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนและการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีจุดเด่นแตกต่างกัน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ซึ่งสามารถอภิปรายผลการทดลองได้ ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเป็นกระบวนการหรือวิธีการสอนที่ส่งเสริมให้มีการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความรู้และความเข้าใจในเรื่องที่ตนได้เรียนรู้ รวมทั้งเกิดทักษะและกระบวนการต่างๆในการเรียนรู้ โดยครูผู้สอนจะมีบทบาทในการแนะนำปรึกษาส่งเสริม ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหานั้นๆ เป็นการใช้คำถามที่มีความหมายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบในประเด็นที่กำหนดให้ ดังนั้นจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปตามลำดับขั้นตอนของการสืบสวนสอบสวน ซึ่งขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีดังนี้

- 1) ขั้นเตรียมความพร้อม เป็นขั้นที่นำเอาความรู้เดิมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับสาระการเรียนรู้ : ภูมิศาสตร์ ให้มีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหาให้ผู้เรียนได้คิดและพยายามค้นหาคำตอบ
- 2) ขั้นสังเกต เป็นขั้นที่ครูต้องคอยกำหนดสถานการณ์ที่เป็นประเด็นปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนสังเกตและค้นหาลักษณะประกอบต่างๆ ด้วยตนเอง แต่ไม่ควรมีความยุ่งยากมากเกินไป
- 3) ขั้นอธิบาย เป็นขั้นที่ครูผู้สอนคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามค้นหาคำตอบ และสามารถนำเหตุผลมาอธิบายถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับประเด็นปัญหา
- 4) ขั้นทดสอบและทำนายผล เป็นขั้นที่นำข้อมูลหรือเนื้อหาที่ผู้เรียนค้นพบหรือสรุปความสัมพันธ์ต่างๆ และแยกแยะประเด็นต่างๆ นำไปสู่ข้อสรุปในการเรียน และ
- 5) ขั้นควบคุม และนำไปใช้ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาที่พบ และนำประโยชน์ไปใช้ พร้อมทั้งเพื่อให้มีการปรับปรุงครั้งต่อไป เพื่อให้การเรียนรู้ประเด็นต่อไปเป็นไปด้วยดี เน้นการให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้

ของตนเอง โดยใช้กระบวนการคิดหาเหตุผลจนค้นพบความรู้ หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง โดยครูตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิด หาวิธีการแก้ปัญหาและสามารถนำวิธีการแก้ปัญหานั้นมาแก้ปัญหา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนมนัส สุดสิ้น (2543: 80) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบกับการเขียนแผนผังโนมดิกกับผู้เรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กษกร รุ่งหัวไฟ (2547: 118 – 119) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน ที่มีต่อความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับ ศิริลักษณ์ วงเพชร (2542: 132) ที่ได้ทำการวิจัยโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับก่อนได้รับการสอนของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนก่อให้เกิดการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจสงสัยใคร่รู้ และแก้ปัญหามีขั้นตอนและมีเหตุผล เพื่อให้สามารถค้นพบคำตอบได้ด้วยตนเอง และสามารถตั้งสมมติฐานเชิงทำนายแล้วพิสูจน์ เพื่อให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปและหาคำตอบ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว เป็นข้อสนับสนุนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ซึ่งสามารถอภิปรายผลการทดลองได้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดแสดงถึงกระบวนการที่มีความเชื่อมโยงของความคิด โดยมีการจัดรวบรวมเป็นกลุ่มของความคิดหลักและความคิดรอง ที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน แล้วรวบรวมสรุปเป็นความคิดรวบยอด เพื่อช่วยให้เห็นภาพรวมเด่นชัดขึ้น ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีขั้นตอนดังนี้ 1) กำหนดหัวข้อเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นประเด็นหลักไว้ตรงกลางกระดาษ 2) กำหนดหัวข้อย่อยที่มีประเด็นเชื่อมโยงข้อมูลกับประเด็นหลัก 3) ลากเส้นเชื่อมโยงระหว่างประเด็นหลักกับหัวข้อย่อย 4) เขียนกระจายรายละเอียดรองแต่ละอัน โดยอาจใช้สีตกแต่ง 5) เน้นคำหรือเส้นต่างๆ โดย

แยกสีตามประเด็นหลักหรือหัวข้อย่อยให้เห็นความแตกต่างกัน 6) ทำให้สวามีสีสันสดใสด้วยจินตนาการตามใจชอบ ที่สอดคล้องกับ สัมฤทธิ์ บุญนิยม (2548: 42) ได้กล่าวถึงแผนที่ความคิดว่าเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้รวบรวมบันทึกและสรุปความรู้ความคิดโดยเริ่มจากความคิดหลักหรือหัวเรื่องแล้วแยกออกไปเป็นความคิดรองและความคิดย่อยๆ อย่างเป็นระบบเป็นการทำงานร่วมกันของสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวา โดยสอดคล้องกับ ทวีศักดิ์ ภวนานนท์ (2545: 27) กล่าวถึง ประโยชน์ของแผนผังความคิด ดังนี้ 1) สำหรับข้อมูลที่ซับซ้อน หากเขียนด้วยแผนผังความคิดจะช่วยให้เกิดความรวดเร็วมากกว่าการเขียนเป็นคำหรือเป็นประโยค 2) เนื่องจากแผนผังความคิดเป็นวิธีการคิดที่ต้องใช้สมองทั้งสองข้าง ซึ่งสมองซีกซ้ายจะทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำ ภาษา สัญลักษณ์ ระบบ ลำดับ ความเป็นเหตุเป็นผล ตรรกวิทยา ส่วนสมองซีกขวาจะทำหน้าที่สังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความงาม ศิลปะ จังหวะ 3) ช่วยทำให้ระลึกถึงข่าวสารที่เคยคิดวาดไว้ได้ง่าย เพราะแผนผังข้อมูลได้ถูกบันทึกในความทรงจำอย่างมีโครงสร้างเป็นระบบ 4) ช่วยจัดการกับข่าวสารต่างๆ ในรูปของโครงสร้างความสัมพันธ์ 5) สมองด้านขวาที่เกี่ยวข้องกับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์หรือแนวคิดใหม่ๆ จะถูกพัฒนาและใช้งานมากขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับ สุกัญญา ศิริเลิศพรณนา (2553: 48) กล่าวว่า การใช้แผนที่ความคิดเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำประเด็นต่างๆ ที่จำเป็นและบันทึกเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปทบทวน และสรุปเรื่องราวตามความเข้าใจของตนเองบนพื้นฐานของเหตุและผล ดังนั้นจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนที่ความคิด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุปรียญา ธัญญาจุฑารัตน์ (2547: 91) ซึ่งทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการเขียนแผนที่ความคิด เรื่อง สงครามไทยกับพม่าสมัยอยุธยา สำหรับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ การวิจัยโดยใช้แบบวัดความคิดรวบยอด และแบบประเมินการเขียนแผนที่ความคิดของนักเรียน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจด้านความคิดรวบยอดกับการเขียนแผนที่ความคิดเรื่องสงครามไทยกับพม่าสมัยอยุธยา ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเท่ากับ 0.383 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางในทางตรง

ด้วยเหตุผลดังกล่าว เป็นข้อสนับสนุนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน สามารถอภิปรายผลการทดลองได้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดเป็นวิธีการสอนที่เปิดโอกาสให้มีการฝึกคิดวิเคราะห์ข้อมูล ค้นหาหาคำตอบ และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทบทวนความเข้าใจของตนเอง และพยายามคิดเพื่อหาคำตอบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนได้กระจ่าง นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีอิสระทางความคิด นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างไม่จำกัด ความคิดไม่ถูกปิดกั้น โดย

มีครูผู้สอนคอยกระตุ้นให้มีการใช้คำถาม ทำให้เกิดความคิดสืบหาความรู้ต่อไปในเรื่องที่ได้กำหนดขึ้น จึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับ ณรัช ศรีวิหะ (2545: 19) ซึ่งกล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้น จะทำให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากการลำดับขั้นการคิดอย่างปกติธรรมดาเป็นลักษณะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่หลายมุม และนำผลไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในสิ่งใหม่ต่อไป

การจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด จะเน้นการจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหาหลักและเนื้อหารอง เน้นกระบวนการคิดของผู้เรียนอย่างสมบูรณ์ เป็นกลวิธีที่ใช้ในการทำความเข้าใจสิ่งที่เรียนให้มีความชัดเจน เกิดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ มีความคิดริเริ่ม ที่ส่งผลให้เกิดกระบวนการของความรู้ลึกที่รวมถึงความสามารถทางสมองในการหาคำตอบที่แปลกใหม่ โดยไม่ซ้ำแบบกับผู้อื่น และสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็วในเวลาจำกัด พร้อมทั้งมีพฤติกรรมแสดงออกถึงความคล่องในการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่างๆ มีความยืดหยุ่นทางการคิดเปลี่ยนแปลง พยายามคิดให้หลายอย่างอิสระ ซึ่งสอดคล้องกับ น้ำผึ้ง มีนิล (2545: 6) กล่าวว่า แผนที่ความคิด หมายถึง วิธีการนำข้อมูลหรือข้อความที่ผ่านการประมวลความรู้แล้ว โดยการนำเสนอด้วยผังความคิดแบบต่างๆ เพื่อเป็นการสื่อสารให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย และมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ประกอบด้วยผังการจำแนกข้อมูลผังมโนทัศน์ผัง เวนน์ไดอะแกรม ผังใยแมงมุม ผังก้างปลา ผัง Flowchart และผังเรียงลำดับ และยังสอดคล้องกับ วณิช สุธารัตน์ (2547: 164) ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากจินตนาการ โดยมีลักษณะที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลอื่นความคิดสร้างสรรค์อาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์เดิมคือความรู้ข้อมูลข่าวสารการศึกษาเหตุผลและการใช้ปัญญาในการจัดสร้างรูปแบบของความคิดในรูปแบบใหม่ อาจแสดงออกมาเป็นรูปธรรมอย่างประจักษ์ชัดหรือมีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งจะเป็นพื้นฐานให้มีความคิดเชื่อมโยงจนเกิดความประจักษ์ชัดและก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดเป็นผลงานทางศิลปะและวิทยาการสาขาต่างๆ รวมทั้งผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอันเป็นประโยชน์แก่สังคมประเทศชาติและมนุษยชาติ

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ทั้ง 2 วิธี เป็นการสอนที่ใช้ทักษะกระบวนการในการคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผลการทดสอบหลังเรียนของการคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาถึงคะแนนของแบบทดสอบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน พบว่า มีผลคะแนนพัฒนาเพิ่มขึ้นทุกคน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว เป็นข้อสนับสนุนว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน กับนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

4. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5 ซึ่งสามารถอภิปรายผลการทดลองได้ ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน เป็นกระบวนการที่สามารถพัฒนาความคิดของผู้เรียนได้ โดยจัดให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย ทำให้เกิดสามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนักเรียนเรียนรู้อย่างสนุกสนานไม่เครียด จึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ เกิดกระบวนการทางปัญญาที่สามารถขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับ สิริลักษณ์ วงเพชร (2542: 132) ซึ่งได้ทำการวิจัยโดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนและการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กษกร รุ่งหัวไฟ (2547: 118) ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้วยเหตุผลดังกล่าว เป็นข้อสนับสนุนด้านความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 6 ซึ่งสามารถอภิปรายผลการทดลองได้ ดังนี้

การเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดสามารถพัฒนาความคิดและทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ เนื่องจากลักษณะการวาดภาพแผนที่ความคิดมีลักษณะโดดเด่นช่วยให้จำได้ง่าย มีการวางแผนแสดงถึงความเชื่อมโยงของความคิด โดยมีการจัดรวบรวมเป็นกลุ่มของความคิดหลักและความคิดรองให้สัมพันธ์กัน เพื่อให้เห็นภาพรวมของเรื่องอย่างชัดเจนและมีการลำดับขั้นตอน ส่งผลให้สมอง 2 ซีก ทำงานสัมพันธ์กันกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสำคัญของการเสริมแรงการตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา

การโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่างๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่ ดังนั้นจึงส่งผลให้ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนที่ความคิดสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนที่ความคิด โทนี บูซาน (Tony, Buzan. 1997: 96) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพร พุ่มแสงทองชัย (2546: 57) ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้เทคนิคผังความคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังจากการทดลองใช้เทคนิคผังความคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์โดยเฉลี่ยสูงขึ้นทุกด้าน 2) หลังจากการทดลองใช้เทคนิคผังความคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นักเรียน

มีความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนงค์ ดอนโคกสูง (2546: 42) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนเรื่องเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษารายงานว่า ภายหลังจากการใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนเรื่องเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนใช้แบบฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ด้วยเหตุผลดังกล่าว เป็นข้อเสนอสนับสนุนด้านการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด เหมาะสำหรับการจัดกิจกรรมรายบุคคลที่มีเวลาในการสอนที่มากกว่านี้ เพราะการเรียนรู้ด้วยการสอนทั้งสองวิธีจะมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลไม่เท่ากัน นักเรียนต้องเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง ครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้คอยให้คำแนะนำเท่านั้น

1.2 การจัดการเรียนรู้ทั้งสองวิธีมีจุดเด่นที่แตกต่างกัน ครูควรปรับเนื้อหาการเรียนรู้ให้กระชับเหมาะสมกับเวลาและนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้สมองในการเรียนรู้อย่างอิสระ ไม่ต้องกังวลเรื่องเวลาที่น้อยเกินไป

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดมาทำวิจัยกับสาระวิชาอื่นๆ

2.2 ควรทำการศึกษาผลของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิดที่มีต่อความสามารถในการคิดสร้างสรรค์กับนักเรียนระดับชั้นอื่นๆ



บรรณานุกรม

- กมลพร จินดาหลวง. (2549). การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการสร้างผังความคิด
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน). เชียงใหม่:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- กรมวิชาการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่ง
สินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- . (2546). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- กรรยา พรรณา. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสาธารณะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3 ที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิคการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคมและการจัดการเรียนรู้
แบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่างที่เน้นการเสนอตัวแบบสัญลักษณ์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ. (2543). การวิจัยเพื่อพัฒนาโรงเรียน. กรุงเทพฯ: ศูนย์ลาดพร้าว.
- . (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม.สหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย.
- . (2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ
วัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำนักวิชาการและ
มาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กัณหา คำหอมกุล. (2547). การพัฒนาความสามารถในการเขียนสรุปความของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบแผนผังความคิด. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- กัลยา ทองสุ. (2545). การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวน เพื่อส่งเสริมการใช้ตัวแทน
(Repersentation) เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.
(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่าย เอกสาร.
- กาญจนา มงคลสิงห์. (2548). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (ประถมศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.

- กาญจนา ถินทรต้นศิริกุล; สิริภา พัฒน์มณี; และ สิริวรรณ ศรีพหล. (2555). ผลการสอนแบบสืบสวน
 สอบสวน เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยหลังเปลี่ยนแปลงการปกครองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจ่านกร้อง
 จังหวัดพิษณุโลก. ใน การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
 ครั้งที่ 2. หน้า 1 – 10. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กึ่งกาญจน์ คำวงศ์ปิ่น. (2547). ผลการพัฒนาความสามารถด้านการคิดเชิงวิเคราะห์และการคิดเชิงสังเคราะห์
 ที่แสดงได้โดยแผนที่ความคิด. เชียงใหม่: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่เขต 4.
- จักรกฤษณ์ บรรจงชาธาร. (2543). การเปรียบเทียบผลการฝึกความคิดนอกกรอบในผลผลิตต่างกันที่มีต่อ
 ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.
 (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิรพรรณ จิตประสาท. (2543). การใช้ผังความคิดและการบริหารสมองในการการสอนกลุ่มสร้างเสริม
 ประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- จิรพรรณ ขมขวัญเมือง. (2547). ผลของการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 เรื่อง อาณาจักร ศรีวิชัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุราษฎร์ธานีจังหวัดสุราษฎร์ธานี
 การศึกษาค้นคว้าอิสระ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน). นนทบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
 สุโขทัยธรรมาธิราช. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2542). ชุดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการจัดค่ายคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ:
 เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- ชูศักดิ์ แสงไชยราช. (2547). การพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 6 โดยวิธีแผนผังความคิด. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน).
 มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ณัฏฐ์ ศรีวิหะ. (2545). ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา. ปัตตานี: ภาควิชาการประเมินผลทางการศึกษา
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- ณัฐวุฒิ กิรุ่งเรือง; วชิรนทร์ เสถียรยานนท์; และ วัชนีย์ เชาว์ดำรง. (2545). ผู้เรียนเป็นสำคัญ การเขียน
 แผนการจัดการเรียนรู้สู่ครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สถาพรบุ๊คส์.
- ดุยิต พรหมชนะ. (2546). การใช้กระบวนการสร้างแผนผังความคิดเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิด
 และการสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนปิ่นสรวงแยลส์วิทยาลัย
 จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว). เชียงใหม่:
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.

- ทวีศักดิ์ ภูวานันท์. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอด้วยเทคนิคการเขียนแผนที่ความคิด เรื่อง การเพาะเลี้ยงปลา กัด. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ทศนา แคมมณี. (2548). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญกร คำแวง. (2550). องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันอุดมศึกษาเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร. ทูลอดหนุนการวิจัยสำนักวิชาศึกษาทั่วไป. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- นงคราญ ผิวพรรณ. (2548). การใช้กิจกรรมการเขียนแบบกลุ่มเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- นัจก บุษามิพ. (2551). การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่องภูมิปัญญาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและวิธีสอน). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- น้ำผึ้ง มีนิล. (2545). ผลของการใช้เทคนิคผังกราฟิกในการเรียนการสอนวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์กับคุณภาพชีวิตที่มีต่อการใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการทำ โครงงานวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นุชนาท สิงหา; วิจารณ์ เชื้อหวด ชัยสิทธิ์; และวริรัตน์ แก้วอุไร. (2555). ผลการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ร่วมกับเทคนิคการจัดแผนผังโน้ตสโนว์ เรื่อง ไฟฟ้าเคมี ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ใน การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 9. หน้า 1539 – 1546. นครปฐม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- ปรมาภรณ์ อนุพันธ์. (2544). การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสวนสอบสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประเทือง วิบูลศักดิ์. (2552). หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สืบค้นเมื่อ สิงหาคม 24, 2555, จาก

<http://www.sahavicha.com/?name=blog&file=readblog&id=3141/>

- ปัญญา ชูช่วย. (2551). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การวัดผลและวิจัยการศึกษา). ปัตตานี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. ถ่ายเอกสาร.
- พรศรี พุทธานนท์. (2550). ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลการเรียนต่ำ โรงเรียนแม่แตง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม. (อาชีวศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- พระมหาวิรัชศักดิ์ ฆาลา. (2545). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือกับการเรียนแบบปกติ โรงเรียนประชารัฐธรรมคุณ อำเภองาว จังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนสังคมศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- พิมพ์พฐ สุตานันต์. (2550). การใช้กลวิธีการวาดภาพเพื่อขยายความคิดเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับต้น. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษ). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ภพเลาห์ไพบูลย์. (2542). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ภัทรารักษ์ พิทักษ์ธรรม. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโน้ตทัศน์กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ถ่ายเอกสาร).
- มนต์วี นันตะเสน. (2543). พฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคลำพูน ที่เรียนรายวิชา 20001301 สังคมศึกษา 1 โดยการสอนแบบซินดิเคท. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนสังคมศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- มนมนัส สุดสั้น. (2543). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วิจัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังโน้ต. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2537). ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 8 – 11. กรุงเทพฯ: บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2551). การวัดและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- รัชฎา ขนุดร. (2554). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีวิจัยและรูปแบบการจัดการเรียนรู้สืบสวนที่ใช้กระบวนการกลุ่ม. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รัฐจวน มโหธร. (2552). การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเวฬุวัน จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- รุ่งริ ปัญญาแก้ว. (2550). การใช้กิจกรรมการเล่านิทานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษเชิงสร้างสรรค์ ความรู้คำศัพท์ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับกำลังพัฒนา. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนภาษาอังกฤษ). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ลัดดา เพียรประสพ. (2545). ชุดการเรียนการสอนด้วยตนเองแบบสืบสวนสอบสวน เรื่องอัตราส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การสอนคณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วนิช สุธารัตน์. (2547). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วลัย พานิช. (2547). การสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- , (2549). ประมวลบทความกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนสู่มาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัชร น้อยมี. (2551). การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์แบบสืบสวนสอบสวน เรื่อง การให้เหตุผล และการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการให้เหตุผล ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนา วิจิตชาญ. (2546). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนด้วยวิธีสอนแบบเทคนิคการสร้างแผนที่ความคิด และวิธีสอนเพื่อการสื่อสาร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2545). เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟิก.

- วันทนีย์ เอื้อรักษ์โอฬาร. (2553). การสร้างชุดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ประวัติศาสตร์ไทยสมัยกรุงศรีอยุธยาโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชลกันยานุกูล จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- วันเพ็ญ วรรณโกมล. (2541). การสอนสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- วิจิต สุรัตน์เรืองชัย. (2543). ผลการใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพื่อเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครูของนิสิตศึกษาศาสตร์. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 15(1): 85 – 94.
- ศรีสุรางค์ ทินะกุล; และคณะ. (2542). การคิดและตัดสินใจ. กรุงเทพฯ: คอมฟอร์ม.
- ศิริกาญจน์ โกสมุทร. (2545). สอนเด็กให้คิดเป็น. กรุงเทพฯ: เมธิปส์.
- ศิริพร ทูเครือ. (2544). ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรียัญญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ถ่ายเอกสาร).
- ศิริพร พุ่มแสงทองชัย. (2546). ผลของการใช้เทคนิคผังความคิดที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริพร สะอาดล้วน. (2550). ความสัมพันธ์ระหว่างความมีวินัยในตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนสังคมศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- ศุกลรัตน์ กรองสะอาด. (2552). การสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนเพื่อใช้พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การวัดและประเมินผลการศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- สนทยา เขมวิรัตน์. (2542). ตัวแปรบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สายวิชาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพณิชยการพระนคร. ปรียัญญานิพนธ์ กศ.ม. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมชาย ชูชาติ. (2538). เอกสารการสอนวิชา ศษ 361 วิธีสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สมนึก กัททิษณี. (2549). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: ประสานการพิมพ์.
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์. (2523). เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมศักดิ์ ภู่วิภาดารัตน์. (2544). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สมศักดิ์ สันธะเวชญ์. (2542). มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- สมหวัง รอดไธสง. (2549). การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีของ สสวท. ที่ใช้แผนผังความคิด (Mind Mapping). การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สมาน ถาวรรัตนวิทย์. (2541). ผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สัมฤทธิ์ บุญนิยม. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพืชและสัตว์ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนด้วยวิธีสอนโดยใช้แผนที่ความคิดกับวิธีสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการนิเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- สายรุณ บุญคง. (2533). องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษา: การสังเคราะห์ งานวิจัยเชิงปริมาณ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (อุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2548). คู่มือการใช้เครื่องมือมาตรฐาน ในการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ของสำนักทดสอบการศึกษา สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อการตรวจสอบคุณภาพของการจัดการศึกษาของ สถานศึกษา ปีการศึกษา 2548. กรุงเทพฯ: เสมาธรรม.
- สิริลักษณ์ วงเพชร. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอน แบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุกัญญา ศิริเลิศพรรณนา. (2553). ผลของการใช้เทคนิคแผนที่ความคิดในการสอนคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการกำลังสองที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สุทธี มณีนาค. (2550). ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภาวะโลกร้อน ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์โยเซฟบางนา จังหวัดสมุทรปราการ. การศึกษาค้นคว้าอิสระ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน). นนทบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ถ่ายเอกสาร.
- สุนันทา นิลวรรณ. (2543). ผลการใช้ชุดกิจกรรมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลวัดป่าแพ่ง สังกัดสำนักการศึกษาเทศบาลเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- สุปริญญ์ ชาญจุฑารัตน์. (2547). การพัฒนาการเขียนแผนที่ความคิด เรื่อง สงครามไทยกับพม่าสมัยอยุธยาสำหรับผู้เรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนสังคมศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- สุพิน บุญชูวงศ์. (2532). หลักการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยครูสวนดุสิต.
- สุพิศ กลิ่นบุปผา. (2545). การศึกษาความสามารถของการเขียนความเรียงภาษาไทยที่ใช้วิธีการแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 : กรณีศึกษาโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย 2 หลวงพ่อเงินอนุสรณ์ จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การสอนภาษาไทย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- สุภาพร รักอ่อน. (2552). การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และพหุปัญญาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (สารสนเทศศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์...การสอนคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ; และ อรทัย มูลคำ. (2545). 21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- ไสว พักขาว. (2544). หลักการสอนสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: เอมพันธ์.
- อนงค์ ดอนโคกสูง. (2546). การใช้แบบฝึกเสริมทักษะการเขียนเรื่องเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม. (ประถมศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- อรอุมา ไชโยธา. (2547). การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยตนเองแบบสืบสวนสอบสวนที่ใช้การ์ตูนประกอบ เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- อังคณา เลิศศรี. (2551). การใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดคอนชัย จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระ ศษ.ม. (การสอนสังคมศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- อัมเรศ เนตาสีทธิ. (2545). ความฉลาดทางอารมณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนเมโทรเทคโนโลยี เชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- อารี พันธุ์ณี. (2547). ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ไยไหม.
- อารี รังสินันท์. (2533). ความคิดและการคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง.
- อำพรณ ไชยพันธุ์. (2552). การใช้เทคนิคส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (หลักสูตรและการสอน). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- อุษณีย์ โพธิสุข; และคณะ. (2544). สร้างสรรค์นักคิดคู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านทักษะการคิดระดับสูง. กรุงเทพฯ: รัตนพรชัย.
- เอกชัย โลหะกมลชัย. (2546). การจัดสรรเวลา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาโท (ภาคพิเศษ) คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สารนิพนธ์ ศษ.ม. (เศรษฐศาสตร์การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Bell, Frederick H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics (In Secondary School)*. 2nd ed. Wm. C. Brown.
- Bloom, S. (1976). *Human Characteristic and School Learning*. New York: McGraw-Hill Book.
- Brinkmann, Astrid. (2003). Graphical Knowledge Display – Mind Mapping and Concept Mapping as Efficient Tools in Mathematics Education. *Mathematics Education Review. The Journal of Association of Mathematics Education Teacher*. 16(4): 45 – 46.
- Brown, Darrell Gene. (1997). Achievement in Six-grade Mathematics When Inquiry Activities are Coupled with Traditional Instruction. *Dissertation Abstracts International*. 8(9): 9800693 AAT.
- Bruner, Jerome Seymour. (1966). *The Process of Education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Buzan, Tony; & Buzan, Barry. (1997). *The Mind Map Book : Radiant Thinking*. London: BBC Books.
- Callahan, F. Joseph; & Leonard, H. Clark. (1988). *Teaching in Middle and Secondary Schools*. 3rd ed. U.S.A.: Macmillan Publishing.
- Carin, Arthur. (1993). *Teaching Science Through Discovery*. 7th ed. U.S.A.: Macmillan.

- Davis, A. Garry; & Rimm, B. Sylvia. (1983). *Education of Gifted and Talented*. 3rd ed. Boston: Allyn and Bacon.
- De Bono, B. (1970). *Lateral Thinking ;Aa Textbook of Creativity*. London: Ward Look Educational.
- Divito, Altred. (1971). *Recognized and Assessing Creativity Developing Teacher Competencies*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Feldhusen, F. John; Terry, Denny; & Charles, F. Candon. (1965). Anxiety Divergent Thinking and Achievement. *The Journal of Educational Psychology*. 56: 40 – 45.
- Frost, P. Barry. (1968). Anxiety and Academic Achievement. *British Journal of Educational Psychology*.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Guildford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill Book.
- . (1959). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York: McGraw-Hill.
- Jersild, T. Arthur. (1968). *Child Psychology*. 6th ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Klausmier, H.I. (1961). *Learning and Human Ability : Educational Psychology*. New York: Harper and Brothrts.
- Klein, S.B. (1991). *Learning*. New York: McGraw –Hill.
- Kohl, R. Herbert. (1972). *Writing Maths & Games in the Open Classroom*. London: Methuen.
- Kosters. (1991). The Effects of Cooperative Learning in the Traditional Classroom on Student Achievement and Attitude. *Dissertation Abstracts International*. 51.
- Leaf, Caroline. (1997). The Mind Mapping Approach : A Model and Framework for Geodesic Learning. *Dissertation Abstract International*. 59(01): 22 – A.
- Mason, T. Ralph. (1997). Learning Algebra Personally (Ninth-Grade, Small Group Inquiry). *Dissertation Abstracts International*. 58 – 09A.
- McClain, A. (1986). *Improving Lectures : Challenge Both Sides of the Brain*. The National Conference of the Association of Optometric Contact Lens Educators.
- Oldfather, P.; et al. (1994). Drawing the Circle : Collaborative Mind Mapping as a Process for Developing a Constructivist Teacher Preparation Program. *Teacher Education Quarterly*. 2(3): 15 – 26.
- Prescott, Danial A. (1961). *Report of Conference on Child Study, Education Bulletin*. Bangkok: Faculty of Education, Chulalongorn University.
- Robert; & Todd. (1999). *Handbook of Creativity*. New York: Cambridge University Press.
- Steyn, T.; & Boer, A.L. (1998). Mind Mapping as a Study Tool for Underprepared Students in Mathematics and Science. *South African Journal of Ethnology*. 9(21): 125 – 131.

Suchmam, J. Richard. (1962). The Elementary School Training Program in Scientific in Guiry.

Instructor. 3(31): 128.

Thomson, Heather Anne. (2000). Investigating and Representing Inquiry in a College Mathematics

Course. *Dissertation Abstracts International*. 61 – 10B.

Tony, Buzan. (1997). *Use your Head*. (First Published 1974). London: BBC Book..

Turner, R. L.; & Denny, D. A. (1969). Teachers Characteristics, Teacher behavior, and Changes in

Pupil Creativity. *Elementary School Journal*.

Wallach, M.A.; & Kogan, N. (1965). *Modes of Thinking in Young Children*. New York: Holt Rinehart

and Winston

Wang, Charles Xiaowue. (2004, April). The Instructional Effects of Prior Knowledge and Three Concept

Mapping Strategies in Facilitating Achievement of Different Educational Objectives.

Dissertation Abstracts International. 60(10): 3656 – A.

William, F. E. (1970). *Classroom Ideas for Encouraging Think and Feeling*. New York: D.O.K.

Publishing.

Xin, Yan Ping. (2003). A Comparison of Two Instruction Approaches on Mathematical Word Problem

Solving by Students with Learning Problems. *Dissertation Abstracts International*. 63(12): 2276 – A.



ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ตำแหน่งหนังสือขอความอนุเคราะห์

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ ลักษณา

อาจารย์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

นายสมาน ใจมั่น

ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบริหารแจ่มใสวิทยา 5

อำเภอสองพี่น้อง

จังหวัดสุพรรณบุรี

นางเอ แยมโสพิศ

ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนละแมวิทยา

อำเภอละแม

จังหวัดชุมพร

รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา วัฒนะศิริ

รองศาสตราจารย์

มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

นางสาวพานทอง เดชะพลี

ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนเนินวิทยา

อำเภอเนิน

จังหวัดลำปาง

นางสาวพิไลลักษณ์ ทองรอด

ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบริหารแจ่มใสวิทยา 6

อำเภอหนองหญ้าไซ

จังหวัดสุพรรณบุรี

ที่ ศธ 0519.12/3๐41



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๔ กรกฎาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คุณสมาน ใจมั่น

เนื่องด้วย นายสุระศักดิ์ รอดทิม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด” โดยมี อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุระศักดิ์ รอดทิม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 081-867-6556



ที่ ศธ 0519.12/3042

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

16 กรกฎาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ ลักษณะ

เนื่องด้วย นายสุระศักดิ์ รอดทิม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาลักษณะสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด” โดยมี อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุระศักดิ์ รอดทิม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081-867-6556



ที่ ศธ 0519.12/3 043

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

16 กรกฎาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คุณเอ แยมโสพิศ

เนื่องด้วย นายสุระศักดิ์ รอดทิม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด” โดยมี อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุระศักดิ์ รอดทิม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 081-867-6556

ที่ ศธ 0519.12/3044



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

/๒ กรกฎาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คุณพานทอง เตชะพลี

เนื่องด้วย นายสุระศักดิ์ รอดทิม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด” โดยมี อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุระศักดิ์ รอดทิม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 081-867-6556



ที่ ศธ 0519.12/3045

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

16 กรกฎาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา วัฒนะศิริ

เนื่องด้วย นายสุระศักดิ์ รอดทิม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด” โดยมี อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุระศักดิ์ รอดทิม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081-867-6556

ที่ ศธ 0519.12/3 ค 46



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

16 กรกฎาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คุณพิไลลักษณ์ ทองรอด

เนื่องด้วย นายสุระศักดิ์ รอดทิม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด” โดยมี อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสุระศักดิ์ รอดทิม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081-867-6556

ที่ ศธ 0519.12/3047



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

16 กรกฎาคม 2556

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนละแมวิทยา

เนื่องด้วย นายสุระศักดิ์ รอดทิม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด” โดยมี อาจารย์ ดร.วันเพ็ญ ประทุมทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้สถานที่เพื่อใช้แบบทดสอบ และแผนการจัดการเรียนรู้ กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 80 คน จำนวน 2 ห้องเรียน ในระหว่างเดือนกรกฎาคม – สิงหาคม 2556

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ นายสุระศักดิ์ รอดทิม ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081-867-6556

ภาคผนวก ข

- สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
- ตารางดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน
- ตารางดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนที่ความคิด

ตาราง 10 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น			ผลรวม ($\sum X$)	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	สรุป
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
14	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
15	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
24	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
25	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
26	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น			ผลรวม ($\sum X$)	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	สรุป
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
28	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
29	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
32	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
38	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
39	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ตาราง 11 สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น			ผลรวม ($\sum X$)	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	สรุป
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
6	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
20	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
26	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น			ผลรวม ($\sum X$)	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	สรุป
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
28	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
31	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
32	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
34	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
35	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ตาราง 12 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน

แผนการจัดการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น			ผลรวม ($\sum X$)	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	สรุป
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00

ตาราง 13 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบใช้แผนที่ความคิด

แผนการจัดการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น			ผลรวม ($\sum X$)	$IOC = \frac{\sum R}{N}$	สรุป
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00

ภาคผนวก ค

- ตารางผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ตารางผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
- ตารางคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
- ตารางคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด
- ตารางคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน
- ตารางคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.67	0.45
2	0.65	0.50
3	0.65	0.40
4	0.65	0.50
5	0.67	0.45
6	0.65	0.40
7	0.60	0.50
8	0.60	0.40
9	0.60	0.40
10	0.70	0.40
11	0.72	0.45
12	0.65	0.40
13	0.70	0.40
14	0.65	0.40
15	0.65	0.40
16	0.65	0.30
17	0.70	0.40
18	0.67	0.35
19	0.70	0.40
20	0.65	0.40
21	0.65	0.40
22	0.65	0.40
23	0.75	0.20
24	0.62	0.45
25	0.57	0.45
26	0.72	0.35

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
27	0.67	0.35
28	0.65	0.40
29	0.62	0.45
30	0.65	0.40
31	0.65	0.40
32	0.65	0.40
33	0.62	0.45
34	0.72	0.45
35	0.67	0.35
36	0.70	0.40
37	0.72	0.35
38	0.65	0.50
39	0.70	0.40
40	0.62	0.40

มีค่าความเชื่อมั่น 0.89

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.65	0.30
2	0.67	0.45
3	0.75	0.40
4	0.72	0.35
5	0.65	0.30
6	0.70	0.40
7	0.67	0.45
8	0.65	0.40
9	0.67	0.45
10	0.70	0.40
11	0.72	0.35
12	0.72	0.35
13	0.72	0.35
14	0.72	0.25
15	0.70	0.50
16	0.72	0.25
17	0.70	0.40
18	0.65	0.40
19	0.72	0.35
20	0.62	0.25

มีค่าความเชื่อมั่น 0.77

ตาราง 16 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

คนที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)	ผลต่าง (D_1)	ผลต่าง (D_2^2)	$D_1 - MD_1$	$(D_1 - MD_1)^2$
1	11	15	4	16	-2.5	6.25
2	9	16	7	49	0.5	0.25
3	10	17	7	49	0.5	0.25
4	9	18	8	64	1.5	2.25
5	10	17	7	49	0.5	0.25
6	10	16	6	49	-0.5	0.25
7	9	17	8	64	1.5	2.25
8	11	18	7	49	0.5	0.25
9	9	17	8	64	1.5	2.25
10	11	18	7	49	0.5	0.25
11	10	16	6	36	-0.5	0.25
12	9	17	8	64	1.5	2.25
13	9	18	9	81	2.5	6.25
14	9	15	6	36	-0.5	0.25
15	9	17	8	64	1.5	2.25
16	9	15	6	36	-0.5	0.25
17	9	18	9	81	2.5	6.25
18	9	16	7	49	0.5	0.25
19	9	17	8	64	1.5	2.25
20	9	15	6	36	-0.5	0.25
21	10	16	6	36	-0.5	0.25
22	9	16	7	49	0.5	0.25
23	10	15	5	25	-1.5	2.25
24	10	15	5	25	-1.5	2.25

ตาราง 16 (ต่อ)

คนที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)	ผลต่าง (D_1)	ผลต่าง (D_2^2)	$D_1 - MD_1$	$(D_1 - MD_1)^2$
25	10	15	5	25	-1.5	2.25
26	10	15	5	25	-1.5	2.25
27	10	15	5	25	-1.5	2.25
28	10	15	5	25	-1.5	2.25
29	10	15	5	25	-1.5	2.25
30	10	16	6	36	-0.5	0.25
31	10	15	5	25	-1.5	2.25
32	9	15	6	36	-0.5	0.25
33	9	15	6	36	-0.5	0.25
34	10	15	5	25	-1.5	2.25
35	10	16	6	36	-0.5	0.25
36	9	15	6	36	-0.5	0.25
37	8	15	7	49	0.5	0.25
38	9	17	8	64	1.5	2.25
39	9	16	7	49	0.5	0.25
40	9	17	8	64	1.5	2.25

ตาราง 17 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

คนที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)	ผลต่าง (D_1)	ผลต่าง (D_2^2)	$D_1 - MD_1$	$(D_1 - MD_1)^2$
1	9	19	10	100	1.1	1.21
2	9	18	9	81	0.1	0.01
3	9	17	8	64	-0.9	0.81
4	9	17	8	64	-0.9	0.81
5	8	17	9	81	0.1	0.01
6	8	17	9	81	0.1	0.01
7	9	18	9	81	0.1	0.01
8	8	15	7	49	-1.9	3.61
9	8	15	7	49	-1.9	3.61
10	8	15	7	49	-1.9	3.61
11	8	16	8	64	-0.9	0.81
12	8	15	7	49	-1.9	3.61
13	7	16	9	81	0.1	0.01
14	7	16	9	81	0.1	0.01
15	9	18	8	64	-0.9	0.81
16	8	15	7	49	-1.9	3.61
17	8	16	8	64	-0.9	0.81
18	7	15	8	64	-0.9	0.81
19	8	16	8	64	-0.9	0.81
20	8	16	8	64	-0.9	0.81
21	6	18	12	144	3.1	9.61
22	7	16	9	81	0.1	0.01
23	6	16	10	100	1.1	1.21
24	7	19	12	144	3.1	9.61

ตาราง 17 (ต่อ)

คนที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)	ผลต่าง (D_1)	ผลต่าง (D_2^2)	$D_1 - MD_1$	$(D_1 - MD_1)^2$
25	6	16	10	100	1.1	1.21
26	7	15	8	64	-0.9	0.81
27	6	17	11	121	2.1	4.41
28	6	16	10	100	1.1	1.21
29	8	16	8	64	-0.9	0.81
30	5	10	5	25	-3.9	15.21
31	7	15	8	64	-0.9	0.81
32	7	15	8	64	-0.9	0.81
33	7	17	10	100	1.1	1.21
34	6	16	10	100	1.1	1.21
35	7	16	9	81	0.1	0.01
36	6	17	11	121	2.1	4.41
37	7	17	10	100	1.1	1.21
38	5	16	11	121	2.1	4.41
39	6	18	12	144	3.1	9.61
40	6	18	12	144	3.1	9.61

ตาราง 18 คะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

คนที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)	ผลต่าง (D_1)	ผลต่าง (D_2^2)	$D_1 - MD_1$	$(D_1 - MD_1)^2$
1	17	31	14	196	15.68	245.86
2	19	32	13	169	13.52	182.79
3	20	34	14	196	15.68	245.86
4	20	34	14	196	15.68	245.86
5	18	33	15	225	18.00	324.00
6	21	32	11	121	9.68	93.70
7	19	34	15	225	18.00	324.00
8	22	34	12	144	11.52	132.71
9	21	34	13	169	13.52	182.79
10	21	32	11	121	9.68	93.70
11	21	31	10	100	8.00	64.00
12	21	31	10	100	8.00	64.00
13	19	34	15	225	18.00	324.00
14	23	33	10	100	8.00	64.00
15	21	35	14	196	15.68	245.86
16	20	33	13	169	13.52	182.79
17	20	34	14	196	15.68	245.86
18	22	32	10	100	8.00	64.00
19	22	34	12	144	11.52	132.71
20	23	33	10	100	8.00	64.00
21	20	34	14	196	15.68	245.86
22	21	35	14	196	15.68	245.86
23	19	33	14	196	15.68	245.86
24	21	34	13	169	13.52	182.79

ตาราง 18 (ต่อ)

คนที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)	ผลต่าง (D_1)	ผลต่าง (D_2^2)	$D_1 - MD_1$	$(D_1 - MD_1)^2$
25	19	33	14	196	15.68	245.86
26	21	31	10	100	8.00	64.00
27	19	32	13	169	13.52	182.79
28	21	34	13	169	13.52	182.79
29	21	31	10	100	8.00	64.00
30	19	32	13	169	13.52	182.79
31	23	34	11	121	9.68	93.70
32	19	35	16	256	20.48	419.43
33	21	33	12	144	11.52	132.71
34	18	34	16	256	20.48	419.43
35	23	32	9	81	6.48	41.99
36	22	34	12	144	11.52	132.71
37	25	32	7	49	3.92	15.37
38	23	34	11	121	9.68	93.70
39	19	32	13	169	13.52	182.79
40	20	35	15	225	18.00	324.00

ตาราง 19 คะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

คนที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)	ผลต่าง (D_1)	ผลต่าง (D_2^2)	$D_1 - MD_1$	$(D_1 - MD_1)^2$
1	19	31	12	144	8.66	75.07
2	19	32	13	169	10.17	103.40
3	21	34	13	169	10.17	103.40
4	20	34	14	196	11.79	139.08
5	19	33	14	196	11.79	139.08
6	22	32	10	100	6.02	36.20
7	19	34	15	225	13.54	183.27
8	21	34	13	169	10.17	103.40
9	21	34	13	169	10.17	103.40
10	21	32	11	121	7.28	53.00
11	20	31	11	121	7.28	53.00
12	20	31	11	121	7.28	53.00
13	22	34	12	144	8.66	75.07
14	23	33	10	100	6.02	36.20
15	22	35	13	169	10.17	103.40
16	21	33	12	144	8.66	75.07
17	18	34	16	256	15.40	237.26
18	22	32	10	100	6.02	36.20
19	20	34	14	196	11.79	139.08
20	23	33	10	100	6.02	36.20
21	20	34	14	196	11.79	139.08
22	21	35	14	196	11.79	139.08
23	19	33	14	196	11.79	139.08
24	21	34	13	169	10.17	103.40

ตาราง 19 (ต่อ)

คนที่	ก่อนเรียน (X_1)	หลังเรียน (X_2)	ผลต่าง (D_1)	ผลต่าง (D_2^2)	$D_1 - MD_1$	$(D_1 - MD_1)^2$
25	19	33	14	196	11.79	139.08
26	22	31	9	81	4.87	23.75
27	19	32	13	169	10.17	103.40
28	21	34	13	169	10.17	103.40
29	20	31	11	121	7.28	53.00
30	19	32	13	169	10.17	103.40
31	20	34	14	196	11.79	139.08
32	18	35	17	289	17.39	302.37
33	20	33	13	169	10.17	103.40
34	19	34	15	225	13.54	183.27
35	21	32	11	121	7.28	53.00
36	22	34	12	144	8.66	75.07
37	20	32	12	144	8.66	75.07
38	23	34	11	121	7.28	53.00
39	19	32	13	169	10.17	103.40
40	19	31	12	144	8.66	75.07

ภาคผนวก ง

- แผนการจัดการเรียนรู้การสอนแบบสืบสวนสอบสวน
- แผนการจัดการเรียนรู้การสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

3. แหล่งน้ำในทวีปยุโรป
4. ภูมิอากาศ
 - 4.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสภาพภูมิอากาศ
 - 4.2 เขตภูมิอากาศ
5. ทรัพยากรธรรมชาติ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1 – 2

ขั้นเตรียมความพร้อม

1. ครูแจ้งตัวชี้วัดชั้นปีและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ครูประเมินความรู้ของนักเรียนว่ามีความรู้ในเรื่องราวของทวีปยุโรปมากน้อยเท่าใด

ด้วยคำถามต่างๆ โดยเรียกให้นักเรียนตอบทีละคน สามารถให้เพื่อนช่วยเหลือได้ หลังจากนั้นให้ครูนำแผนที่โลกมาแสดงในชั้นเรียน ให้นักเรียนช่วยกันตอบถึงตำแหน่งที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขตของทวีปยุโรป ครูเฉลยคำตอบที่ถูกต้องและนำเข้าสู่วิธีเรียน

ขั้นสังเกต

1. ครูแจกใบงานเรื่อง แผนที่ของทวีปยุโรป 3 แผ่น/คน ได้แก่ ใบงานที่ 1 แผนที่รัฐกิจของทวีปยุโรป ใบงานที่ 2 แผนที่ภูมิประเทศของทวีปยุโรป ใบงานที่ 3 แผนที่เขตภูมิอากาศของทวีปยุโรป แล้วให้นักเรียนวาดภาพและระบายสีในแผนที่ทั้ง 3 แผ่นให้ถูกต้อง นักเรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือเรียน แผนที่เล่ม อินเทอร์เน็ต โดยรายละเอียดของงานมี ดังนี้

1.1 ใบงานที่ 1 แผนที่รัฐกิจของทวีปยุโรป ให้ใส่ชื่อประเทศ ชื่อเมืองหลวง และ ระบายสีประเทศตามขอบเขตของประเทศนั้นๆ

1.2 ใบงานที่ 2 แผนที่ลักษณะภูมิประเทศของทวีปยุโรป ให้ใส่แนวเทือกเขา เส้นแม่น้ำ เขตภูมิประเทศ และใส่ชื่อ คำอธิบายสัญลักษณ์พร้อมระบายสีให้ถูกต้อง

1.3 ใบงานที่ 3 แผนที่เขตภูมิอากาศของทวีปยุโรป ให้ใส่เขตภูมิอากาศพร้อมชื่อเขต คำอธิบายสัญลักษณ์ และระบายสีให้ถูกต้อง

ขั้นอธิบาย

1. นักเรียนนำแผนที่ที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้วมาแลกเปลี่ยนกัน เพื่อสังเกต เพิ่มเติม และ แก้ไขให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น นักเรียนจะต้องมีความเคารพและให้เกียรติกับชิ้นงานของเพื่อนด้วย หลังจากนั้น ครูร่วมเฉลยโดยอาศัยข้อมูลจากแผนที่และหนังสือเรียนที่ได้รับการยอมรับ ครูควรที่จะมีใบงานเกินกว่า จำนวนนักเรียนในชั้นเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีโอกาสแก้ไขงานของตนเองให้มีความถูกต้องสมบูรณ์

2. ครูให้นักเรียนช่วยกันอธิบายถึงลักษณะของทรัพยากรธรรมชาติในทวีปยุโรป โดย นำแผนที่ภูมิประเทศและภูมิอากาศ มาช่วยในการคิด วิเคราะห์ตามหลักเหตุผล

คาบที่ 3 - 4

ขั้นสังเกต

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 4 กลุ่ม แล้วช่วยกันสืบค้นข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติในทวีปยุโรป จากแหล่งต่างๆ

กลุ่มที่ 1 ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรดิน

กลุ่มที่ 2 ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้

กลุ่มที่ 3 ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรสัตว์ในธรรมชาติ

กลุ่มที่ 4 ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรทางพลังงาน

ขั้นทดสอบและทำนายผล

นักเรียนบันทึกผลการค้นคว้าข้อมูลลงในแบบบันทึกผลการสืบค้น นำผลงานมาเสนอ หน้าชั้นเรียน โดยเขียนลงบนกระดาน เปรียบเทียบกับคำตอบแรกที่ได้มีการอธิบายไว้ ครูร่วมเฉลย และ สรุป ชื่นชมกับกลุ่มที่ตอบได้ใกล้เคียงและให้กำลังใจกับกลุ่มที่ตอบได้คลาดเคลื่อนกว่าคำตอบที่ถูกต้อง นักเรียนบันทึกความรู้ลงในแบบบันทึกผลการเรียนรู้

ขั้นควบคุมและนำไปใช้

ครูแนะนำให้ให้นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

7. การวัดผลและการประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 ประเมินวิธีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- 1.2 ประเมินรายงานการค้นคว้า/แบบสืบสวนสอบสวน สืบค้น
- 1.3 ประเมินความถูกต้องของเนื้อหา

2. เกณฑ์การวัดและประเมินผล

- 2.1 ประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ ระดับคะแนน 5
- 2.2 ประเมินรายงานการค้นคว้า/แบบสืบสวนสอบสวน ผ่านเกณฑ์ ระดับคะแนน 10
- 2.3 ประเมินการเขียนสรุปความถูกต้องของเนื้อหา ระดับคะแนน 5

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. แผนที่โลก แผนที่ลักษณะภูมิประเทศ แผนที่เขตภูมิอากาศและแผนที่รัฐกิจของทวีปยุโรป
3. แผนที่เล่ม (Atlas)
4. ใบงานที่ 1 แผนที่รัฐกิจของทวีปยุโรป
5. ใบงานที่ 2 แผนที่ลักษณะภูมิประเทศของทวีปยุโรป
6. ใบงานที่ 3 แผนที่เขตภูมิอากาศของทวีปยุโรป
7. แบบบันทึกผลการสืบค้นและแบบบันทึกผลการเรียนรู้
8. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
9. แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

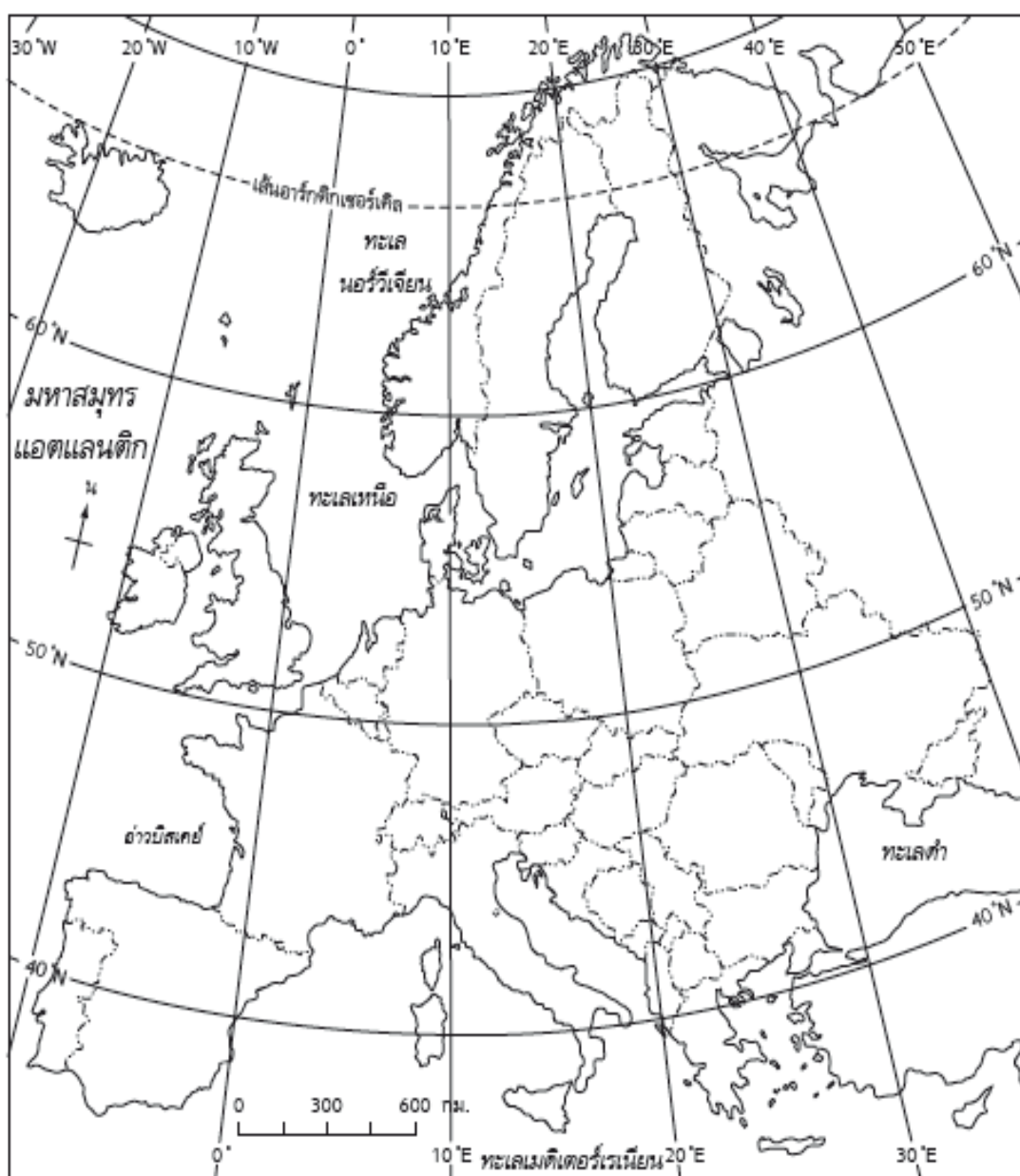
ใบงานที่ 1

แผนที่รัฐกิจของทวีปยุโรป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรป

ตัวชี้วัดชั้นปี วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรป และ
แอฟริกา (ส 5.1 ม. 2/2)

คำชี้แจง: ลงชื่อประเทศต่างๆ ในทวีปยุโรป พร้อมทั้งระบายสี



ชื่อ-นามสกุล เลขที่ ชั้น

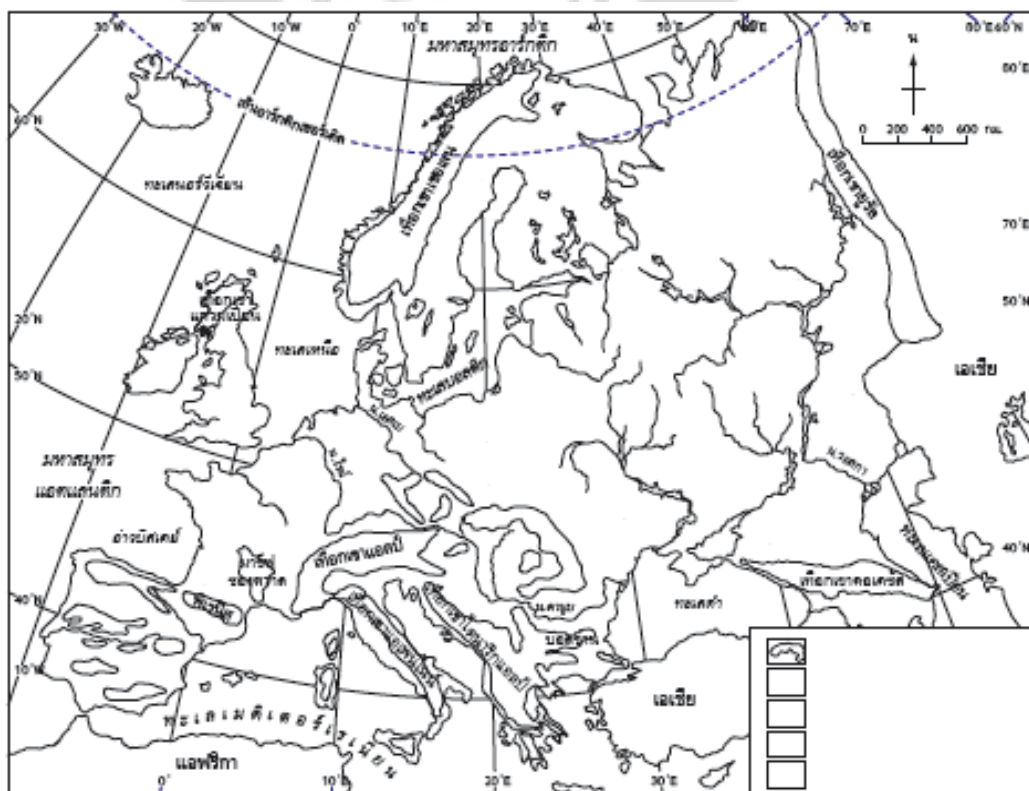
ใบงานที่ 2

แผนที่ลักษณะภูมิประเทศของทวีปยุโรป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรป

ตัวชี้วัดชั้นปี วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา (ส 5.1 ม. 2/2)

คำชี้แจง : ลงเขตภูมิประเทศและเทือกเขาของทวีปยุโรปในแผนที่ โดยกำหนดสี่เขตละ 1 สี และแนวเทือกเขา 1 สี แล้วเขียนคำอธิบายสัญลักษณ์ให้ตรงตามที่ได้กำหนดไว้



ชื่อ-นามสกุล เลขที่ ชั้น

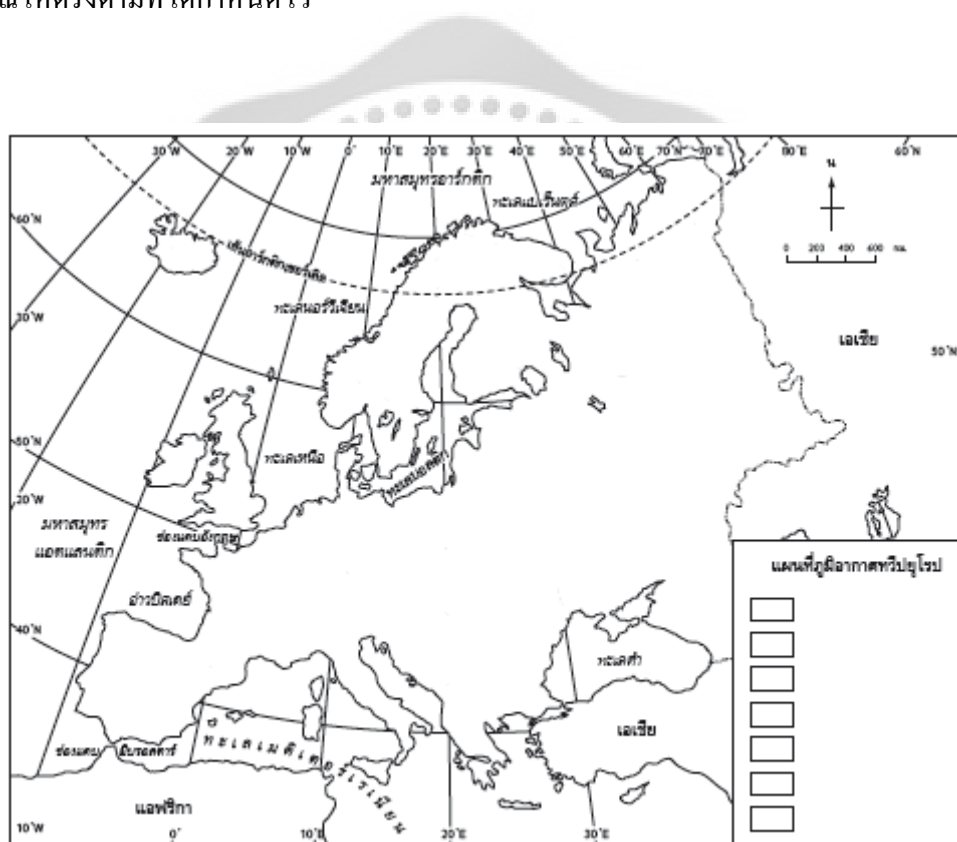
ใบงานที่ 3

แผนที่เขตภูมิอากาศของทวีปยุโรป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรป

ตัวชี้วัดชั้นปี วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา (ส 5.1 ม. 2/2)

คำชี้แจง : ลงเขตภูมิอากาศของทวีปยุโรปในแผนที่ กำหนดสีเขตละ 1 สี และเขียนคำอธิบายพร้อมสัญลักษณ์ให้ตรงตามที่ได้กำหนดไว้



ชื่อ-นามสกุล เลขที่ ชั้น

แบบบันทึกผลการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรป

ตัวชี้วัดชั้นปี วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา (ส 5.1 ม. 2/2)

คำชี้แจง : บันทึกผลการเรียนรู้เรื่องทรัพยากรธรรมชาติในทวีปยุโรปอย่างถูกต้องและชัดเจน

1. ทรัพยากรดิน

.....

.....

.....

2. ทรัพยากรป่าไม้

.....

.....

.....

3. ทรัพยากรสัตว์ในธรรมชาติ

.....

.....

.....

4. ทรัพยากรทางพลังงาน

.....

.....

.....

สรุป

.....

.....

.....

ชื่อ-นามสกุล เลขที่ ชั้น

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมความพร้อม

1. ครูแจ้งตัวชี้วัดชั้นปีและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูให้นักเรียนดูภาพประชากรในทวีปยุโรปหลากหลายภาพ ให้นักเรียนสังเกตถึงความแตกต่าง

ของภาพประชากรต่างๆ ว่า มีความแตกต่างกันหรือไม่ และถ้าแบ่งกลุ่มประชากรในทวีปยุโรป จะแบ่งได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง ให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็น ครูสังเกตความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของนักเรียน

ขั้นสังเกต

1. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนว่า ตามที่นักเรียนได้แบ่งกลุ่มประชากรไว้นั้น นักเรียนคิดว่ากลุ่มของประชากรในแต่ละกลุ่มนั้นใช้ภาษาเดียวกันหรือไม่ ถ้าไม่ใช่แล้วจะมีการใช้ภาษาใดบ้าง และกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่มนั้นนับถือศาสนาเดียวกันหรือไม่ ถ้าไม่นับถือศาสนาเดียวกันแล้วจะนับถือศาสนาใดบ้าง

2. ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ และร่วมกันอภิปรายในคำถามที่ครูได้ตั้งไว้ รวมไปถึงกลุ่มประชากรที่นักเรียนได้แบ่งไว้ว่าถูกต้องหรือไม่ โดยที่นักเรียนต้องช่วยกันสืบค้นข้อมูลดังต่อไปนี้

- 2.1 จำนวนประชากรและการกระจายตัวของประชากร
- 2.2 เชื้อชาติ ภาษา ศาสนา

ขั้นอธิบาย

ครูสรุปและอธิบายเพิ่มเติม นักเรียนบันทึกผลการอภิปรายลงในแบบบันทึกผลการอภิปราย

ขั้นทดสอบและทำนายผล

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับประชากรของทวีปยุโรป แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นควบคุมและนำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับประชากรของทวีปยุโรปไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ประชากรของทวีปยุโรปเป็นแผนที่ความคิด บันทึกลงสมุด

สมุด

3. ครูให้นักเรียนวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพกับการกระจายของประชากรในทวีปยุโรป แล้วร่วมกันทำเป็นแผนที่แสดงการกระจายของประชากรในทวีปยุโรป

7. การวัดผลและการประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล
 - 1.1 ประเมินวิธีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
 - 1.2 ประเมินรายงานการค้นคว้า/แบบสืบสวนสอบสวน สืบค้น
 - 1.3 ประเมินความถูกต้องของเนื้อหา
2. เกณฑ์การวัดและประเมินผล
 - 2.1 ประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ ระดับคะแนน 5
 - 2.2 ประเมินรายงานการค้นคว้า/แบบสืบสวนสอบสวน ผ่านเกณฑ์ ระดับคะแนน 10
 - 2.3 ประเมินการเขียนสรุปความถูกต้องของเนื้อหา ระดับคะแนน 5

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ภาพประชากรของทวีปยุโรป
2. แผนที่แสดงความหนาแน่นของประชากรในทวีปยุโรป
3. แบบบันทึกผลการอภิปราย
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
5. แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม.2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

แบบบันทึกผลการอภิปราย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ประชากรของทวีปยุโรป

ตัวชี้วัดชั้นปี วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา (ส 5.1 ม. 2/2)

คำชี้แจง : บันทึกผลจากการสังเกตก่อนการอภิปรายและความรู้ที่ได้หลังจากการอภิปราย พร้อมสรุปผล

ก่อนการอภิปราย	หลังการอภิปราย
1. จำนวนประชากรและการกระจายประชากร	1. จำนวนประชากรและการกระจายประชากร
2. เชื้อชาติ	2. เชื้อชาติ
3. ภาษา	3. ภาษา
4. ศาสนา	4. ศาสนา
สรุปผลการอภิปราย	

ชื่อ-นามสกุล เลขที่ ชั้น

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปยุโรป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป

เวลา 4 คาบ

☆☆

1. สาระสำคัญ

ทวีปยุโรปมีระบบเศรษฐกิจของประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากลักษณะทางกายภาพที่เอื้ออำนวย โดยเฉพาะการทำเหมืองแร่เหล็ก ถ่านหิน การทำประมง ป่าไม้ อุตสาหกรรมเหล็กกล้า อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การเพาะปลูกข้าวสาลี องุ่น การเลี้ยงโคนมและแกะ ซึ่งทำให้การค้าของทวีปมีความเจริญก้าวหน้า

2. ตัวชี้วัดชั้นปี/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ตัวชี้วัดชั้นปี

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา
(ส 5.1 ม. 2/2)

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.2.1 อธิบายลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรปได้ (K)

2.2.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพกับลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรปได้ (K, P)

2.2.3 แสดงให้เห็นถึงความพร้อมในการเรียนรู้เรื่องลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป (A)

2.2.4 นำเสนอผลงานได้อย่างละเอียด ชัดเจน ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนรู้ (K, P)

3. สาระการเรียนรู้

เศรษฐกิจของทวีปยุโรป

1. การเกษตร
2. การทำประมง
3. การทำป่าไม้
4. การทำเหมืองแร่
5. อุตสาหกรรม
6. การค้า

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นเตรียมความพร้อม

1. ครูแจ้งตัวชี้วัดชั้นปีและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูซักถามว่านักเรียนรู้จักสินค้าจากทวีปยุโรปอะไรบ้างที่มีชื่อเสียง และสถานที่ท่องเที่ยวใดบ้างในยุโรปที่มีชื่อเสียง นักเรียนตอบคำถามคนละ 1 – 2 อย่าง ครูสรุปและเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาการเรียนรู้

ขั้นสังเกต

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป ตามหัวข้อที่กำหนดให้แต่ละกลุ่ม และบันทึกผลการสืบค้นลงในแบบบันทึกผลการสืบค้น ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การเกษตร

กลุ่มที่ 2 การทำประมง

กลุ่มที่ 3 การทำป่าไม้

กลุ่มที่ 4 การทำเหมืองแร่

กลุ่มที่ 5 การทำอุตสาหกรรม

กลุ่มที่ 6 การค้า

ขั้นอธิบาย

1. นักเรียนนำข้อมูลที่ได้นำจัดเป็นป้ายนิเทศ และออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนทั้งกลุ่ม โดยที่ให้นักเรียนทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการนำเสนอ ครูช่วยสรุปข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง นักเรียนที่รับฟังการนำเสนอ บันทึกความรู้ลงสมุด

2. ครูซักถามความรู้เกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรปกับนักเรียนอีกครั้ง เพื่อทดสอบความเข้าใจ ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางเศรษฐกิจและลักษณะ

ทางกายภาพของทวีปยุโรปโดยอ้างอิงข้อมูลจากป้ายนิเทศ และจัดทำเป็นแผนที่แสดงลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป ครูสรุปและเพิ่มเติมให้ถูกต้อง นำแผนที่ไปติดไว้ในชั้นเรียน

ขั้นตอนสอบและทำนายผล

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป แล้วร่วมกันเฉลย

คำตอบ

ขั้นควบคุมและนำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรปไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. ครูตั้งคำถามชวนคิดว่า ถ้านักเรียนอาศัยอยู่ในทวีปยุโรป นักเรียนจะเลือกทำอาชีพอะไร ให้นักเรียนเลือกพื้นที่ในทวีปยุโรปมา 1 แห่ง โดยต้องไม่ซ้ำกันกับเพื่อนในชั้นเรียน แล้วอธิบายอาชีพที่ต้องการทำพร้อมเหตุผลประกอบ ออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรปแล้วบันทึกลงสมุด

7. การวัดผลและการประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล
 - 1.1 ประเมินวิธีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
 - 1.2 ประเมินรายงานการค้นคว้า/แบบสืบสวนสอบสวน สืบค้น
 - 1.3 ประเมินความถูกต้องของเนื้อหา
2. เกณฑ์การวัดและประเมินผล
 - 2.1 ประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ ระดับคะแนน 5
 - 2.2 ประเมินรายงานการค้นคว้า/แบบสืบสวนสอบสวน ผ่านเกณฑ์ ระดับคะแนน 10
 - 2.3 ประเมินการเขียนสรุปความถูกต้องของเนื้อหา ระดับคะแนน 5

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนที่ทวีปยุโรป
2. แบบบันทึกผลการสืบค้น
3. อินเทอร์เน็ต และหนังสือต่าง ๆ จากห้องสมุด
4. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
5. แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

แบบบันทึกผลการสืบค้น

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป

ตัวชี้วัดชั้นปี วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา (ส 5.1 ม. 2/2)

คำชี้แจง: บันทึกข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นโดยสังเขป และบอกแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างชัดเจน

กลุ่มที่ สืบค้นข้อมูลเรื่อง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

กลุ่มที่

สมาชิก	1.	2.
	3.	4.
	5.	6.
	7.	8.

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นเตรียมความพร้อม

1. ครูแจ้งตัวชี้วัดชั้นปีและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูให้นักเรียนชมวิดีโอทัศน์หรือบางฉากบางตอนของภาพยนตร์ที่มีภาพรถไฟ เรือ และเครื่องบินของทวีปยุโรปแล้วชวนให้นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับระบบคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรปว่าน่าจะเป็นอย่างไร ที่ทำให้ระบบคมนาคมในทวีปยุโรปจึงมีความเจริญก้าวหน้าอย่างมาก

ขั้นสังเกต

ครูแจกใบงานที่ 4 แผนที่การคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป ให้นักเรียนใส่ข้อมูลระบบคมนาคมขนส่ง ได้แก่ ทางรถไฟที่สำคัญ ท่าเรือที่สำคัญ และสายการบินที่สำคัญ ลงในแผนที่รวมไปถึงออกแบบสัญลักษณ์และอธิบายสัญลักษณ์ โดยให้สังเกตจากลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏในแผนที่

ขั้นอธิบาย

1. ให้นักเรียนจับคู่ นำแผนที่ที่ทำเสร็จแล้วแลกเปลี่ยนกับของเพื่อน ครูเฉลยข้อมูลที่ถูกต้อง ให้นักเรียนแก้ไขของเพื่อนให้ถูกต้องพร้อมทั้งตกแต่งแผนที่ให้มีความสะอาดและสวยงาม
2. ครูสรุปและอธิบายเพิ่มเติม นักเรียนสามารถบันทึกข้อมูลที่ครูเพิ่มเติมให้ลงสมุดหรือลงในแผนที่ก็ได้ ระหว่างนี้ครูสามารถเปิดวิดีโอที่นักเรียนได้ชมไปแล้วในขั้นแรกมาประกอบในการสรุปและอธิบายได้

ขั้นทดสอบและทำนัยผล

ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นควบคุมและนำไปใช้ซ้ำไปใช้

1. ครูให้นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับการคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรปไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. ครูให้นักเรียนเลือกเทคโนโลยีที่สำคัญที่เกี่ยวกับระบบคมนาคมของทวีปยุโรป เช่น รถไฟ ยานไฮโดรฟอยล์ หรือเครื่องบินคองคอร์ด มาคนละ 1 ชนิด แล้วเขียนเป็นรูปแบบของบทความ นำมารวมกันจัดทำเป็นวารสาร

3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรปแล้วบันทึก
ลงสมุด

7. การวัดผลและการประเมินผล

7.1 วิธีการวัดและประเมินผล

1. ประเมินวิธีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. ประเมินรายงานการค้นคว้า/แบบสืบสวนสอบสวน สืบค้น
3. ประเมินความถูกต้องของเนื้อหา

7.2 เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. ประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม ผ่านเกณฑ์ ระดับคะแนน 5
2. ประเมินรายงานการค้นคว้า/แบบสืบสวนสอบสวน ผ่านเกณฑ์ ระดับคะแนน 10
3. ประเมินการเขียนสรุปความถูกต้องของเนื้อหา ระดับคะแนน 5

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ใบงานที่ 4 แผนที่แสดงการคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
4. แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

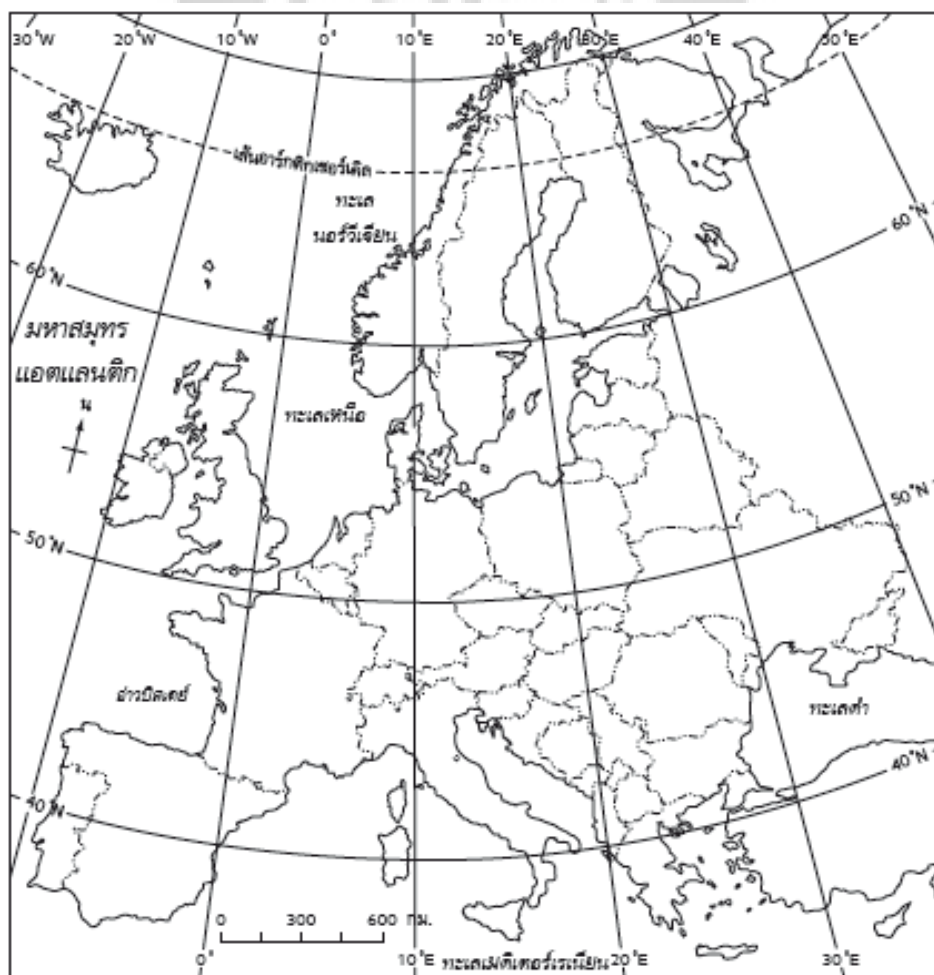
ใบงานที่ 4

แผนที่การคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป

ตัวชี้วัดชั้นปี วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา (ส 5.1 ม. 2/2)

คำชี้แจง: จากแผนที่แสดงการคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป นักเรียนลองไล่เส้นทางการคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป ได้แก่ ทางรถไฟ ท่าเรือ สนามบิน ลงในแผนที่ โดยออกแบบสัญลักษณ์พร้อมเขียนคำอธิบายสัญลักษณ์ และตกแต่งให้สวยงาม



ชื่อ-นามสกุล เลขที่ ชั้น

แผนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้แผนที่ความคิด

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปยุโรป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรป

จำนวน 4 คาบ

1. สาระสำคัญ

ทวีปยุโรปเป็นทวีปที่มีขนาดเล็ก ตอนกลางของทวีปมีลักษณะเป็นที่ราบขนาดใหญ่และที่ราบสูง มีแนวเทือกเขาสูงทางตอนใต้ ลักษณะภูมิอากาศโดยส่วนใหญ่เป็นแบบอบอุ่น ทางตอนเหนือมีอากาศหนาวเย็นแบบกึ่งขั้วโลกหรือไทกา และทุนดรา ทวีปยุโรปมีทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลายโดยเฉพาะแร่ ทั้งแร่เหล็กและก๊าซธรรมชาติ

2. ตัวชี้วัดชั้นปี/จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ตัวชี้วัดชั้นปี

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา

(ส 5.1 ม. 2/2)

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปได้ (K)
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ตั้ง ขนาด ลักษณะภูมิประเทศ และภูมิอากาศในทวีปยุโรปได้ (K, P)
3. มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และแสดงให้เห็นถึงความสนใจในการศึกษาข้อมูล เรื่อง ทวีปยุโรปได้ (A)
4. สามารถค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรป จากแหล่งต่างๆ ได้ อย่างถูกต้อง (P)

3. สาระการเรียนรู้

ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรป

1. ที่ตั้ง อาณาเขต และขนาด
2. ลักษณะภูมิประเทศ
3. แหล่งน้ำในทวีปยุโรป

4. ภูมิอากาศ
5. ทรัพยากรธรรมชาติ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

คาบที่ 1-2

ขั้นนำ

ผู้สอนสนทนากับนักเรียนและแจ้งตัวชี้วัดชั้นปีและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ทวีปยุโรปให้นักเรียนทราบ

ขั้นสอน

1. ขั้นเตรียมการเขียน นักเรียนเตรียมพร้อมที่จะเขียน โดยศึกษาตัวอย่างงานเขียน เพื่อให้มีความคิดเชื่อมโยง มองเห็นทิศทางในการเขียน
2. ขั้นร่างการเขียน นักเรียนระดมความคิด โดยใช้แผนที่ความคิดมาช่วยจัดระบบความคิด เชื่อมโยงความคิด แดกถึงความคิดอย่างอิสระ ครูใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดอย่างหลากหลายมากขึ้น
3. ขั้นการเขียนร่าง นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากแผนที่ความคิดมาจัดหมวดหมู่ให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันและเขียนขยายเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยการนำเสนอที่แปลกใหม่ ภาษาสละสลวย เนื้อหาสอดคล้องสัมพันธ์และเชื่อมโยงกับสิ่งที่กำหนดให้
4. ขั้นตอนการเขียน นักเรียนทบทวน ตรวจสอบการวางรูปแบบประโยค การนำเสนอ การลำดับความสำคัญและปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้งานเขียนที่มีคุณภาพ

ขั้นสรุป

ผู้สอนซักถามและให้นักเรียนสรุปความหมายของแผนที่ความคิดเกี่ยวกับภูมิประเทศ
ของไทย

คาบที่ 3-4

ขั้นนำ

1. ผู้สอนนำตัวอย่างแผนที่ความคิด เรื่อง ทวีปยุโรป มาให้นักเรียนดู

ขั้นสอน

นำแผนที่ความคิดเกี่ยวกับวิธีเขียนแผนที่ความคิด แบบของโทนี บูซานติดบนกระดาน
พร้อมทั้งอธิบายให้นักเรียนฟังและเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถาม

ขั้นสรุป

ให้นักเรียนทำใบงานการเขียนแผนที่ความคิด เกี่ยวข้องกับทวีปยุโรปโดยมีประเด็นต่อไปนี้

1. ที่ตั้ง อาณาเขต และขนาด
2. ลักษณะภูมิประเทศ
3. ลักษณะภูมิอากาศ
4. แหล่งน้ำในทวีปยุโรป

แล้วให้นักเรียนเสนอผลงาน นักเรียนส่งผลงาน โดยครูประเมินคุณภาพของงานเขียน
แล้วพัฒนาปรับปรุงการเขียนให้ดีขึ้น

7. การวัดผลและการประเมินผล

ตรวจผลงานแผนที่ความคิด เรื่อง ทวีปยุโรป

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนที่ความคิด เรื่อง ทวีปยุโรป
2. แผนที่ความคิด เรื่อง ภูมิประเทศของไทย
3. แผนที่ความคิด เรื่อง วิธีเขียนแผนที่ความคิดแบบโทนี บูซาน
4. ใบงานแผนที่ความคิด เรื่อง ทวีปยุโรป

ชื่อ เลขที่ ชั้น

ใบงานที่ 1 เรื่องที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปยุโรป

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำความคิดหลัก ความคิดรองที่กำหนดให้ ไปเขียนเป็นแผนที่ความคิด โดยเรียงลำดับขั้นให้ถูกต้องตามหลักการเขียนแผนที่ความคิด



ชื่อ เลขที่ ชั้น

ใบงานที่ 2 เรื่องลักษณะภูมิประเทศของทวีปยุโรป

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำความคิดหลัก ความคิดรองที่กำหนดให้ ไปเขียนเป็นแผนที่ความคิด โดยเรียงลำดับขั้นให้ถูกต้องตามหลักการเขียนแผนที่ความคิด

ลักษณะภูมิประเทศของทวีปยุโรป



ชื่อ เลขที่ ชั้น

ใบงานที่ 3 เรื่องลักษณะภูมิอากาศของทวีปยุโรป

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำความคิดหลัก ความคิดรองที่กำหนดให้ ไปเขียนเป็นแผนที่ความคิด โดยเรียงลำดับขั้นให้ถูกต้องตามหลักการเขียนแผนที่ความคิด

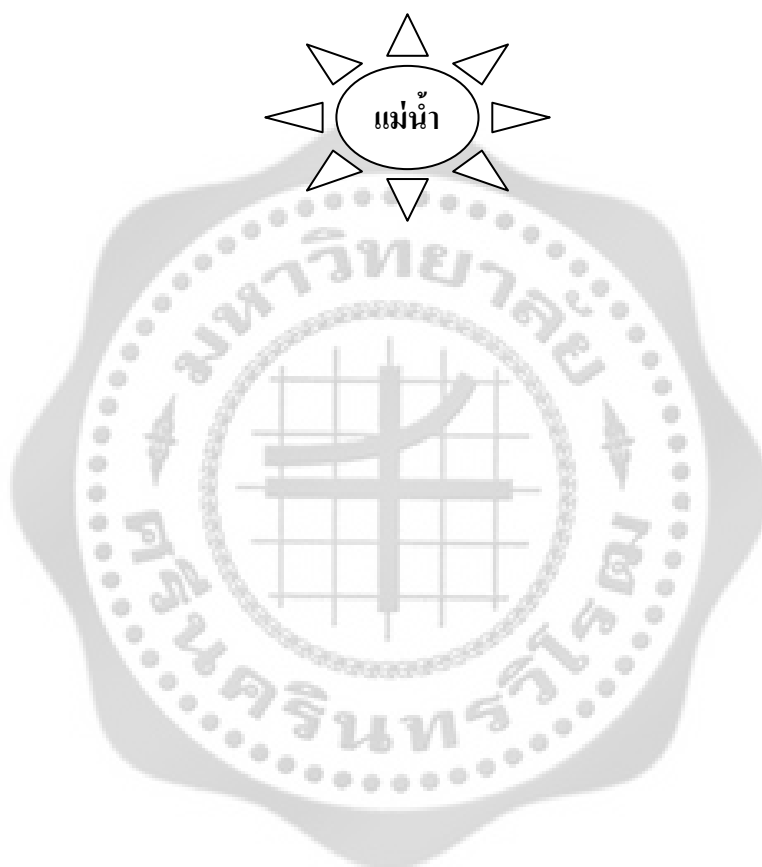
ลักษณะภูมิอากาศของทวีปยุโรป



ชื่อ เลขที่ ชั้น

ใบงานที่ 4 เรื่องแหล่งน้ำในทวีปยุโรป

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำความคิดหลัก ความคิดรองที่กำหนดให้ ไปเขียนเป็นแผนที่ความคิด โดยเรียงลำดับขั้นให้ถูกต้องตามหลักการเขียนแผนที่ความคิด



กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปยุโรป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง ประชากรของทวีปยุโรป

จำนวน 2 คาบ



1. สาระสำคัญ

ทวีปยุโรปมีประชากรร้อยละ 11 ของโลก หรือประมาณ 736 ล้านคน (พ.ศ. 2553) มากเป็นอันดับ 3 ของโลก มีความหนาแน่นประมาณ 71 คนต่อตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยคน 3 เชื้อชาติ ได้แก่ นอร์ดิก แอลไพน์ และเมดิเตอร์เรเนียน มีภาษาที่ใช้อยู่ในตระกูลอินโด-ยูโรเปียน และเป็นทวีปที่มีจำนวนผู้นับถือคริสต์ศาสนา มากที่สุดในโลก

2. ตัวชี้วัดชั้นปี / จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 ตัวชี้วัดชั้นปี

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา
(ส 5.1 ม. 2/2)

2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะของประชากร ภาษา และศาสนาในทวีปยุโรปได้ (K)
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการกระจายตัวและการดำรงชีวิตของประชากรในทวีปยุโรปได้ (K, P)
3. ความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และแสดงให้เห็นถึงความสนใจในการศึกษาข้อมูลเรื่อง ประชากรในทวีปยุโรปได้ (A)

3. สาระการเรียนรู้

ประชากรของทวีปยุโรป

1. จำนวนประชากร
2. เชื้อชาติ
3. ภาษา
4. ศาสนา
5. การกระจายของประชากร

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งตัวชี้วัดชั้นปีและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูให้นักเรียนดูภาพประชากรในทวีปยุโรปหลากหลายภาพ ให้นักเรียนสังเกตถึงความแตกต่าง

ของภาพประชากรต่างๆ ว่า มีความแตกต่างกันหรือไม่ และถ้าแบ่งกลุ่มประชากรในทวีปยุโรป จะแบ่งได้กี่กลุ่ม อะไรบ้าง ให้นักเรียนช่วยกันแสดงความคิดเห็น ครูสังเกตความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ของนักเรียน

ขั้นสอน

1. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนว่า ตามที่นักเรียนได้แบ่งกลุ่มประชากรไว้นั้น นักเรียนคิดว่ากลุ่มของประชากรในแต่ละกลุ่มนั้นใช้ภาษาเดียวกันหรือไม่ ถ้าไม่ใช่แล้วจะมีการใช้ภาษาใดบ้าง และกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่มนั้นนับถือศาสนาเดียวกันหรือไม่ ถ้าไม่นับถือศาสนาเดียวกันแล้วจะนับถือศาสนาใดบ้าง

2. ให้นักเรียนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ และร่วมกันอภิปรายในคำถามที่ครูได้ตั้งไว้ รวมไปถึงกลุ่มประชากรที่นักเรียนได้แบ่งไว้ว่าถูกต้องหรือไม่ โดยที่นักเรียนต้องช่วยกันสืบค้นข้อมูลดังต่อไปนี้

- 2.1 จำนวนประชากรและการกระจายตัวของประชากร

- 2.2 เชื้อชาติ ภาษา ศาสนา

3. ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับประชากรของทวีปยุโรป แล้วร่วมกันเฉลยคำตอบ

ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนนำความรู้เกี่ยวกับประชากรของทวีปยุโรปไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง ประชากรของทวีปยุโรปเป็นแผนที่ความคิด

บันทึกหลังสมุด

7. การวัดผลและการประเมินผล

1. ประเมินวิธีการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
2. ประเมินความถูกต้องของเนื้อหา

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

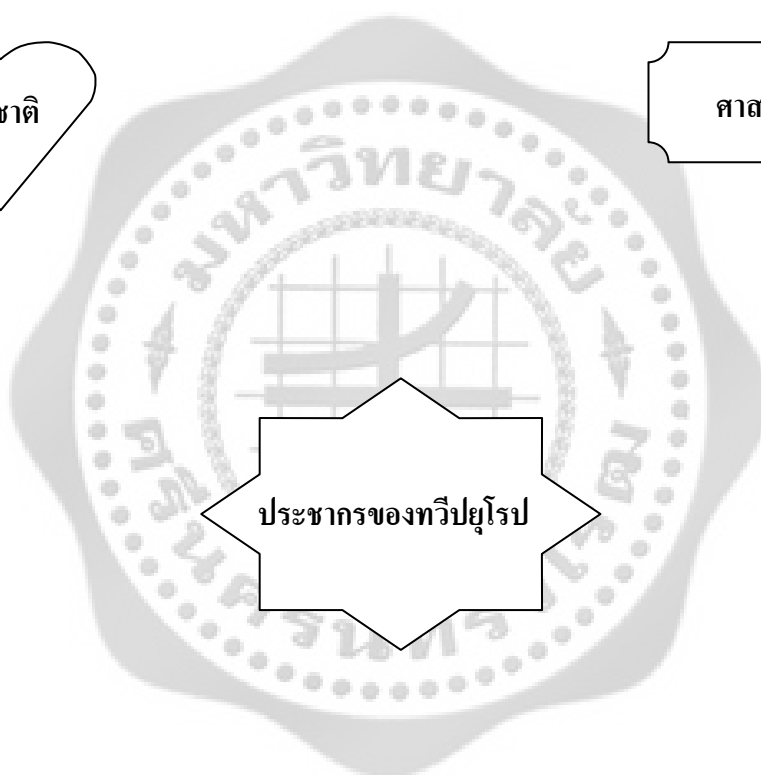
1. ภาพประชากรของทวีปยุโรป
2. แผนที่แสดงความหนาแน่นของประชากรในทวีปยุโรป
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
4. แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด



ชื่อ เลขที่ ชั้น

ใบงานที่ 5 เรื่องประชากรของทวีปยุโรป

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำความคิดหลัก ความคิดรองที่กำหนดให้ ไปเขียนเป็นแผนที่ความคิด โดยเรียงลำดับขั้นให้ถูกต้องตามหลักการเขียนแผนที่ความคิด



4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

คาบ 1-2

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งตัวชี้วัดชั้นปีและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูซักถามว่า นักเรียนรู้จักสินค้าจากทวีปยุโรปอะไรบ้างที่มีชื่อเสียง และสถานที่ท่องเที่ยวใดบ้างในยุโรปที่มีชื่อเสียง นักเรียนตอบคำถามคนละ 1-2 อย่าง ครูสรุปและเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาการเรียนรู้

ขั้นสอน

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 6 กลุ่ม ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป ตามหัวข้อที่กำหนดให้แต่ละกลุ่ม และบันทึกผลการสืบค้นลงในแบบบันทึกผลการสืบค้นดังนี้

กลุ่มที่ 1 การเกษตร

กลุ่มที่ 2 การทำประมง

กลุ่มที่ 3 การทำป่าไม้

กลุ่มที่ 4 การทำเหมืองแร่

กลุ่มที่ 5 การทำอุตสาหกรรม

กลุ่มที่ 6 การค้า

2. นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดเป็นป้ายนิเทศ และออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ทั้งกลุ่ม โดยที่ให้นักเรียนทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการนำเสนอ ครูช่วยสรุปข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง นักเรียนที่รับฟังการนำเสนอบันทึกความรู้ลงสมุด

คาบ 3 – 4

ขั้นนำ

ครูซักถามความรู้เกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรปกับนักเรียนอีกครั้ง เพื่อทดสอบความเข้าใจ

ขั้นสอน

ให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางเศรษฐกิจและลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปโดยอ้างอิงข้อมูลจากป้ายนิเทศ และจัดทำเป็นแผนที่แสดงลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป ครูสรุปและเพิ่มเติมให้ถูกต้อง นำแผนที่ไปติดไว้ในชั้นเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูให้นักเรียนเขียนแผนที่ความคิดเรื่องลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรปแล้วบันทึกลงสมุด

7. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ซักถามความรู้เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป 2. ตรวจสอบผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม	• ประเมินพฤติกรรมในการทำงานเป็นรายบุคคลในด้านความมีวินัย ความใฝ่เรียนรู้ ฯลฯ	• ประเมินพฤติกรรมในการทำงานเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มในด้านการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา ฯลฯ

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แผนที่ทวีปยุโรป
2. อินเทอร์เน็ต และหนังสือต่าง ๆ จากห้องสมุด
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
4. แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม.2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด

ชื่อ เลขที่ ชั้น

ใบงานที่ 6 เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำความคิดหลัก ความคิดรองที่กำหนดให้ ไปเขียนเป็นแผนที่ความคิด โดยเรียงลำดับขั้นให้ถูกต้องตามหลักการเขียนแผนที่ความคิด

ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปยุโรป

1. การเกษตร
2. การทำประมง
3. การทำป่าไม้
4. การทำเหมืองแร่
5. การทำอุตสาหกรรม
6. การค้า



5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งตัวชี้วัดชั้นปีและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูให้นักเรียนชมวิดีโอทัศน์หรือบางฉากบางตอนของภาพยนตร์ที่มีภาพรถไฟ เรือ และเครื่องบินของทวีปยุโรป

ขั้นสอน

1. ให้นักเรียนตั้งคำถามเกี่ยวกับระบบคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรปว่าน่าจะเป็นอย่างไร และอะไรที่ทำให้ระบบคมนาคมในทวีปยุโรปจึงมีความเจริญก้าวหน้าอย่างมาก
2. ครูอธิบายระบบคมนาคมขนส่ง ได้แก่ ทางรถไฟที่สำคัญ ท่าเรือที่สำคัญ และสายการบินที่สำคัญ โดยให้สังเกตจากลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏในแผนที่

ขั้นสรุป

1. ครูสรุปและอธิบายเพิ่มเติม นักเรียนสามารถบันทึกข้อมูลที่ครูเพิ่มเติมให้ลงสมุดหรือลงในแผนที่ก็ได้ ระหว่างนี้ครูสามารถเปิดวิดีโอทัศน์ที่นักเรียนได้ชมไปแล้วในขั้นแรกมาประกอบในการสรุปและอธิบายได้
2. ครูให้นักเรียนเขียนแผนที่ความคิดเรื่องการคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป
3. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เรื่อง การคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรปแล้วบันทึกลงสมุด

7. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)	ด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม (A)	ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)
1. ทดสอบหลังเรียน 2. ซักถามความรู้เรื่อง การคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป 3. ตรวจผลงาน/กิจกรรมเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม	• ประเมินพฤติกรรมในการทำงานเป็นรายบุคคลในด้านความมีวินัย ความใฝ่เรียนรู้ ฯลฯ	• ประเมินพฤติกรรมในการทำงาน เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มในด้านการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา ฯลฯ

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. ใบงานที่ 4 แผนที่แสดงการคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป
3. หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด
4. แบบฝึกทักษะ รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ม. 2 บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด



ชื่อ เลขที่ ชั้น

ใบงานที่ 7 เรื่อง การคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป

คำชี้แจง : ให้นักเรียนนำความคิดหลัก ความคิดรองที่กำหนดให้ ไปเขียนเป็นแผนที่ความคิด โดยเรียงลำดับขั้นให้ถูกต้องตามหลักการเขียนแผนที่ความคิด

การคมนาคมขนส่งของทวีปยุโรป

1. ทางบก
2. ทางน้ำ
3. ทางอากาศ



แบบประเมินการเขียนแผนที่ความคิด

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการ			รวม	ผ่าน	ไม่ผ่าน
		ความถูกต้องในเนื้อหา	การจัดระบบในการนำเสนอ	ความคิดสร้างสรรค์			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

ลงชื่อ ผู้สอน

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

การประเมินผลแผนที่ความคิด (Mind Mapping) แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ความถูกต้องในเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 2 เขียนออกให้เห็นถึงความเข้าใจที่สมบูรณ์ครบถ้วน ในหลักของข้อเท็จจริงของเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 1 เขียนออกให้เห็นถึงไม่ครบถ้วนตามหลักของข้อเท็จจริงของเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 0 เขียนออกให้เห็นถึงความไม่เข้าใจและไม่มีความสอดคล้องตามหลักของข้อเท็จจริงของเนื้อหา

2. การจัดระบบในการนำเสนอ

ระดับคุณภาพ 2 การเขียนมีความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลางแล้วแตกสาขาความคิดตามลำดับความสำคัญหรือเชื่อมโยงได้ถูกต้อง

ระดับคุณภาพ 1 การเขียนมีความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลางแต่การแตกสาขาไม่เรียงลำดับชัดเจน

ระดับคุณภาพ 0 การเขียนความคิดรวบยอดไม่มีความสอดคล้องกับข้อเท็จจริงของเนื้อหา

3. ความคิดสร้างสรรค์

ระดับคุณภาพ 2 มีรูปแบบที่แปลกใหม่ ตรงตามข้อเท็จจริงของเนื้อหา

ระดับคุณภาพ 1 มีรูปแบบที่แปลกใหม่แต่ให้ความเชื่อมโยงกับข้อเท็จจริงของเนื้อหาไม่ครบถ้วน

ระดับคุณภาพ 0 ไม่มีความแปลกใหม่ ไม่มีความเชื่อมโยงกับข้อเท็จจริงตามเนื้อหา

สรุปผลการประเมิน

ระดับคุณภาพ ดี ได้คะแนน 6-5 แสดงว่า ผ่าน

ระดับคุณภาพ ปานกลาง ได้คะแนน 4-3 แสดงว่า ผ่าน

ระดับคุณภาพ ต้องปรับปรุง ได้คะแนนต่ำกว่า 1-2 แสดงว่า ไม่ผ่าน

ภาคผนวก จ

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง : แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. เมืองอุตสาหกรรมที่ผลิตเหล็กและเหล็กกล้าบริเวณเทือกเขาบูราลของรัสเซีย คือเมืองใด
 - ก. แมกนิโตกอร์สค์และสเวียร์ดลอฟก์
 - ข. โอเดสซาและเลนินกราด
 - ค. เคียฟและคาร์คอฟ
 - ง. ออบส์และซากุตสก์
2. เมืองท่าที่ใหญ่ที่สุดทางภาคใต้ของฝรั่งเศสริมฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียนคือเมืองใด
 - ก. มาร์เซย์
 - ข. นองต์
 - ค. บอร์โด
 - ง. แซงเอเตียน
3. แหล่งแร่เหล็กที่มีคุณภาพดีที่สุดของยุโรป อยู่บริเวณใด
 - ก. ที่ราบรอบทะเลสาบแคสเปียน
 - ข. เขตเทือกเขาบูร์ด
 - ค. ที่ราบลุ่มแม่น้ำวอลกา
 - ง. เขตคริวอียร์สค์ในยูเครน
4. ประเทศใดที่ใช้พลังงานในกิจการอุตสาหกรรมมากที่สุดในทวีปยุโรป
 - ก. เยอรมนีและโรมาเนีย
 - ข. สวิสเซอร์แลนด์และอิตาลี
 - ค. สหราชอาณาจักรและไอซ์แลนด์
 - ง. สวีเดนและเดนมาร์ก

5. เมืองใดเป็นเมืองอุตสาหกรรมบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำโปของอิตาลี
- ก. มิลาน
 - ข. โรม
 - ค. เนเปิล
 - ง. ฟลอเรนซ์
6. แหล่งน้ำมันและก๊าซธรรมชาติในยุโรป อยู่บริเวณใด
- ก. ทะเลเหนือ และ ทะเลดำ
 - ข. ทะเลสาบแคสเปียน และ ทะเลอีเจียน
 - ค. ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และ ทะเลขาว
 - ง. ทะเลดำ และ ทะเลบอลติก
7. ข้อใดที่มีความสัมพันธ์กับแหล่งถ่านหิน ของฝรั่งเศส
- ก. บอร์โด
 - ข. เลอเครอโซต์
 - ค. ลียง
 - ง. มาร์เซย์
8. เมืองอุตสาหกรรมการต่อเรือ เหล็ก และเหล็กกล้า ทางตะวันออกเฉียงเหนือของอังกฤษคือเมืองใด
- ก. นิวคาสเซิล
 - ข. ลิเวอร์พูล
 - ค. กลาสโกว์
 - ง. แมนเชสเตอร์
9. แหล่งอุตสาหกรรมและถ่านหินของ สาธารณรัฐเชก และ สโลวักอยู่บริเวณใด
- ก. แคว้นโมราเวียและแคว้นโบฮีเมีย
 - ข. แคว้นโมราเวียและแคว้นไซลีเซีย
 - ค. แคว้นไซลีเซียและแคว้นเชค
 - ง. แคว้นโบฮีเมียและแคว้นไซลีเซีย

10. เขตอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดของเยอรมนี อยู่ที่ใด

- ก. แนวเทือกเขาแบล็กฟอเรสต์
- ข. ที่ราบลุ่มแม่น้ำไรท์
- ค. แนวเทือกเขาคาร์เพเทียน
- ง. ที่ราบลุ่มแม่น้ำไรน์

11. ข้อใดไม่ใช่แหล่งแร่เหล็กของทวีปยุโรป

- ก. ภาคใต้ของสหภาพโซเวียต
- ข. ภาคเหนือของสวีเดน
- ค. ภาคตะวันตกของนอร์เวย์
- ง. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของฝรั่งเศส

12. เมืองฮัมบูร์กเป็นเมืองท่าที่สำคัญของเยอรมนีซึ่งตั้งอยู่บริเวณปากแม่น้ำอะไร

- ก. แม่น้ำไรน์
- ข. แม่น้ำเวเซอร์
- ค. แม่น้ำคินีปเปอร์
- ง. แม่น้ำเอลเบ

13. ที่ราบลุ่มแม่น้ำใดที่เป็นแหล่งผลิตข้าวสาลีของยุโรปตะวันออก

- ก. ที่ราบลุ่มแม่น้ำคินีปเปอร์
- ข. ที่ราบลุ่มแม่น้ำวิสตุลา
- ค. ที่ราบลุ่มแม่น้ำดานูบ
- ง. ที่ราบลุ่มแม่น้ำโอเดอร์

14. เมืองท่าปากแม่น้ำเวเซอร์ของเยอรมนี คือเมืองใด

- ก. บอนน์
- ข. เบรเมน
- ค. มิวนิค
- ง. ฮัมบูร์ก

15. ประเทศส่วนใหญ่ในภูมิภาคใดของทวีปยุโรปที่ไม่มีอาณาเขตติดต่อกับทะเล

- ก. ยุโรปเหนือ
- ข. ยุโรปกลาง
- ค. ยุโรปใต้
- ง. ยุโรปตะวันตก

16. ทะเลที่เป็นแนวแบ่งทวีปยุโรปและแอฟริกาคือทะเลใด

- ก. ทะเลดำ
- ข. ทะเลอีเจียน
- ค. ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน
- ง. ทะเลแคสเปียน

17. คาบสมุทรในทวีปยุโรปที่มีจำนวนประเทศตั้งอยู่มากที่สุดคือคาบสมุทรใด

- ก. คาบสมุทรบอลข่าน
- ข. คาบสมุทรไอบีเรีย
- ค. คาบสมุทรจัตแลนด์
- ง. คาบสมุทรสแกนดิเนเวีย

18. คาบสมุทรในทวีปยุโรปที่มีจำนวนประเทศน้อยที่สุดคือคาบสมุทรใด

- ก. คาบสมุทรไอบีเรีย
- ข. คาบสมุทรบอลข่าน
- ค. คาบสมุทรอิตาลี
- ง. คาบสมุทรสแกนดิเนเวีย

19. ทวีปยุโรปมีอาณาเขตติดกับทวีปเอเชียในทางทิศใด

- ก. ทิศเหนือ
- ข. ทิศใต้
- ค. ทิศตะวันออก
- ง. ทิศตะวันตก

20. ประเทศใดมีดินแดนทั้งในทวีปยุโรปและทวีปเอเชีย

- ก. อิตาลี
- ข. สเปน
- ค. กรีซ
- ง. รัสเซีย

21. เส้นเมริเดียนที่ลากผ่านเมืองกรีนิชในแผนที่เพื่อใช้กำหนดเวลามาตรฐานโลกคือเส้นใด

- ก. เส้น 90 องศา
- ข. เส้น 180 องศา
- ค. เส้น 270 องศา
- ง. เส้น 360 องศา

22. ลักษณะชายฝั่งแบบฟยอร์ด เกิดจากการกัดเซาะของตัวการธรรมชาติชนิดใด

- ก. ลม
- ข. น้ำ
- ค. ธารน้ำแข็ง
- ง. สัตว์ทะเล

23. ป่าสนเป็นพืชพรรณธรรมชาติที่สำคัญของภูมิอากาศแบบใด

- ก. ทundra
- ข. ไทกา
- ค. เมดิเตอร์เรเนียน
- ง. ภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก

24. ภูมิอากาศแบบใดในทวีปยุโรปที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นที่สุด

- ก. ทundra
- ข. กึ่งทะเลทราย
- ค. เมดิเตอร์เรเนียน
- ง. ภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก

25. ดอกทิวลิปและกังหันลมเป็นสัญลักษณ์ของประเทศใด

- ก. นอร์เวย์
- ข. สวีเดน
- ค. เดนมาร์ก
- ง. เนเธอร์แลนด์

26. ถ้านักเรียนต้องการศึกษาทุ่งหญ้าสเตปป์ในยุโรป จะต้องไปเขตอากาศแบบใด

- ก. ชื้นภาคพื้นทวีป
- ข. ไทกา
- ค. เมดิเตอร์เรเนียน
- ง. ภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก

27. กระแสน้ำอุ่นกัลฟ์สตรีมไหลข้ามมหาสมุทรแอตแลนติกมาสู่ฝั่งยุโรปด้วยอิทธิพลของลมอะไร

- ก. ลมสินค้าตะวันออกเฉียงเหนือ
- ข. ลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้
- ค. ลมตะวันตกเฉียงเหนือ
- ง. ลมตะวันตกเฉียงใต้

28. ลักษณะอากาศในฤดูร้อนแห้งแล้ง ในฤดูหนาวมีฝนตกเป็นลักษณะอากาศแบบใด

- ก. เมดิเตอร์เรเนียน
- ข. อบอุ่นชื้นภาคพื้นสมุทร
- ค. ทundra
- ง. กึ่งทะเลทราย

29. บริเวณใดของยุโรปที่มีภูมิอากาศแบบกึ่งทะเลทราย

- ก. ตอนกลางของเยอรมนีและตอนเหนือของทะเลบอลติก
- ข. ตอนกลางของโปรตุเกสและตอนเหนือของทะเลแดง
- ค. ตอนกลางของฝรั่งเศสและตอนเหนือของทะเลขาว
- ง. ตอนกลางของสเปนและตอนเหนือของทะเลดำ

30. ทะเลมาร์มาร่าอยู่บริเวณใด

- ก. ระหว่างทะเลดำและทะเลสาบแคสเปียน
- ข. ระหว่างทะเลเมดิเตอร์เรเนียนและทะเลขาว
- ค. ระหว่างทะเลไอโอเนียนและทะเลเหนือ
- ง. ระหว่างทะเลอีเจียนและทะเลดำ

31. หมู่เกาะบริเตนใหญ่มีลักษณะภูมิอากาศแบบใด

- ก. ออบอุ่นชื้น
- ข. ทุนดรา
- ค. ออบอุ่นชื้นภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก
- ง. เมดิเตอร์เรเนียน

32. การเลี้ยงสัตว์ย้ายถิ่นตามฤดูกาลจะพบในบริเวณใดของยุโรป

- ก. เขตที่สูงตอนกลางแถบสวิตเซอร์แลนด์
- ข. เขตที่ราบใหญ่ภาคกลางในประเทศเดนมาร์ก
- ค. เขตเทือกเขาสูงทางใต้ในประเทศกรีซ
- ง. เขตเทือกเขาหินเก่าตอนเหนือของไอซ์แลนด์

33. เหตุใดชายฝั่งนอร์เวย์น้ำทะเลจึงไม่เป็นน้ำแข็งในฤดูหนาว

- ก. เป็นเขตนํ้าตื้นได้รับแสงอาทิตย์ตลอดเวลา
- ข. เพราะกระแสนํ้าอุ่นแอตแลนติกเหนือ
- ค. ได้รับอิทธิพลของลมตะวันตก
- ง. เป็นดินแดนแห่งพระอาทิตย์เที่ยงคืน

34. คาบสมุทรไอบีเรียเป็นที่ตั้งของประเทศอะไร

- ก. โปรตุเกส - อิตาลี
- ข. ฝรั่งเศส - สเปน
- ค. อิตาลี - ฝรั่งเศส
- ง. โปรตุเกส - สเปน

35. ลักษณะอากาศ กลางวันร้อนจัด กลางคืนหนาวจัดมีน้ำฝน 250 – 500 มิลลิเมตรต่อปีเป็นลักษณะของภูมิอากาศแบบใด

- ก. กึ่งทะเลทราย
- ข. ไทกา
- ค. ทะเลทราย
- ง. ทundra

36. “สหราชอาณาจักร” หมายถึง ข้อต่อไปนี้

- ก. ไอร์แลนด์ เวลส์ สกอตแลนด์ อังกฤษ
- ข. ไอร์แลนด์เหนือ สกอตแลนด์ อังกฤษ ไอร์แลนด์
- ค. ไอร์แลนด์ อังกฤษ เวลส์ ไอร์แลนด์
- ง. ไอร์แลนด์เหนือ เวลส์ อังกฤษ สกอตแลนด์

37. โครงการเคลตาเพื่อเพิ่มพื้นที่ทางการเกษตรเป็นโครงการของประเทศใด

- ก. ฝรั่งเศส
- ข. เนเธอร์แลนด์
- ค. เยอรมนี
- ง. อังกฤษ

38. ลักษณะอากาศในฤดูหนาวอากาศหนาวรุนแรงติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน อุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งนานกว่า 6 เดือน เป็นลักษณะของภูมิอากาศแบบใด

- ก. อบอุ่นชื้น
- ข. อบอุ่นชื้นภาคพื้นทวีป
- ค. ทundra
- ง. ไทกา

39. แม่น้ำสายใดที่จัดเป็นแม่น้ำนานาชาติในยุโรป

- ก. แม่น้ำดานูบ - แม่น้ำเซน
- ข. แม่น้ำไรน์ - แม่น้ำโวลกา
- ค. แม่น้ำโป - แม่น้ำโรน
- ง. แม่น้ำดานูบ – แม่น้ำไรน์

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่ อายุ เพศ

คำชี้แจง : ในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบทั้งหมดมี 5 ฉบับ ฉบับละ 4 ข้อ รวม 20 ข้อ ให้เวลาในการทำข้อสอบ 50 นาที
2. แบบทดสอบชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนสังคมศึกษา ซึ่งผลจากการศึกษาจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเรียนการสอนในระดับนี้ ข้อมูลที่ได้รับจากแบบทดสอบชุดนี้ จะนำไปใช้ในการวิจัยเท่านั้น จะไม่มีผลเสียต่อนักเรียนและโรงเรียนของนักเรียนแต่ประการใด
3. นักเรียนจะได้คะแนนสูงถ้าตอบได้มาก
4. แบบทดสอบแต่ละข้อให้เวลานักเรียนทำฉบับละ 10 นาที ถ้านักเรียนได้ยื่นสัญญาณหมดเวลาให้หยุดทำทันทีแล้วเตรียมทำข้อต่อไป
5. เขียนชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่ ให้เรียบร้อยก่อนลงมือทำแบบทดสอบ

ตัวอย่าง

“ปัญหาการทอดทิ้งคนชราและเด็กเป็นปัญหาทางสังคมของประเทศ และกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยิ่ง”

คำตอบ : อาจมีคำถามดังต่อไปนี้

1. ทำไมจึงต้องทอดทิ้งคนชราและเด็ก
2. คนชราจะมีชีวิตอยู่อย่างไร
3. พ่อแม่ของเด็กไปไหน
4. มีหน่วยงานใดบ้างที่จะรับภาระเลี้ยงดูคนชรา

แบบทดสอบฉบับที่ 1

การตั้งคำถาม

คำชี้แจง :

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 4 ข้อ ให้เวลาทำข้อสอบ 10 นาที
2. นักเรียนอ่านข้อความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วให้นักเรียนตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องจากสถานการณ์นั้น ให้ได้คำถามมากที่สุดหลายๆ แง่มุม ยิ่งไม่เหมือนใครยิ่งดี ภายในเวลาที่กำหนด
3. นักเรียนทำให้ครบทุกข้อ
4. จงคิดคำตอบที่เป็นคำถามให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นึกหาคำตอบที่เป็นคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้แปลกๆ ใหม่ๆ หลายๆ แง่มุม และได้คำตอบไม่ซ้ำกับคนอื่นจะทำให้ได้คะแนนมากขึ้น

1. “การตัดไม้ทำลายป่าซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศ ก่อให้เกิดปัญหาสภาวะแวดล้อมเสื่อมโทรมและทำลายระบบนิเวศวิทยา”

คำตอบ : อาจมีคำถามดังต่อไปนี้

1.
2.
3.
4.

2. “ชุมชนแออัดและที่อยู่อาศัยเสื่อมโทรมที่เกิดขึ้นในเขตเมือง ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพอนามัยที่ไม่ได้คุณภาพ”

คำตอบ : อาจมีคำถามดังต่อไปนี้

1.
2.
3.
4.

3. “ขยะมูลฝอย แม่น้ำ ลำคลอง หนาวเสีย”

คำตอบ : อาจมีคำถามดังต่อไปนี้

1.
2.
3.
4.

4. “ภัยแล้ง การบุกรุกทำลายป่า”

คำตอบ : อาจมีคำถามดังต่อไปนี้

1.
2.
3.
4.



แบบทดสอบฉบับที่ 2

การบอกสาเหตุ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำนาย หรือคาดคะเนถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ จากข้อความที่กำหนดให้ พยายามคิดให้ได้มากที่สุด ในแง่มุมต่างๆ ไม่เหมือนใคร ได้ยิ่งดี ภายในเวลาที่กำหนด

1. “มลพิษในอากาศเป็นปัญหาสำคัญ และทวีความรุนแรงมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคน และสัตว์ ต้นไม้ และทรัพย์สิน”

คำตอบ :

สาเหตุอาจเนื่องจาก

1.
2.
3.
4.

2. “ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล หากไม่ได้รับการแก้ไขและกำจัดที่ถูกต้องย่อมก่อให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุข และความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง”

คำตอบ :

สาเหตุอาจเนื่องจาก

1.
2.
3.
4.

3. “การบุกรุกทำลายป่า และการเสื่อมคุณภาพของทรัพยากรดินในปัจจุบัน มีผลต่อมนุษย์หลายด้าน”

คำตอบ :

สาเหตุอาจเนื่องมาจาก

1.
2.
3.
4.

4. “การยุบตัวของ ฟยอร์ด จนมีลักษณะเว้าแหว่ง บริเวณตอนเหนือของทวีปยุโรป”

คำตอบ :

สาเหตุอาจเนื่องมาจาก

1.
2.
3.
4.

แบบทดสอบฉบับที่ 3

การบอกผลที่เกิดตามมา

คำชี้แจง : นักเรียนอ่านข้อความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วคิดทำนาย หรือคาดคะเนถึงผลที่จะเกิดขึ้นตามมาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยให้นักเรียนคิดคำตอบ ผลที่จะเกิดตามมา ที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อความที่กำหนดให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เมื่อคิดได้อย่างไร ให้เขียนลงในกระดาษคำตอบ

1. “หากคนยังไม่หยุดทิ้งขยะและปล่อยของเสียลงสู่แหล่งน้ำ ผลที่จะเกิดตามมาเป็นอย่างไร”

คำตอบ :

ผลที่อาจเกิดตามมามี ดังนี้

1.
2.
3.
4.

2. “หากอุณหภูมิโลกสูงขึ้นเรื่อยๆ ผลที่จะเกิดตามมาจะเป็นอย่างไรบ้าง”

คำตอบ :

ผลที่อาจเกิดตามมามีดังนี้

1.
2.
3.
4.

3. “ถ้าหากประชากรยังมีการย้ายถิ่นจากชนบทเข้าสู่กรุงเทพมหานครเรื่อยๆ ผลที่เกิดขึ้นตามมาจะเป็นอย่างไร”

คำตอบ :

ผลที่อาจเกิดขึ้นตามมา มีดังนี้

1.
2.
3.
4.

4. “ถ้าปริมาณน้ำแข็งบริเวณขั้วโลกเหนือ และขั้วโลกใต้ละลายเพิ่มขึ้นทุกปี ผลที่เกิดขึ้นตามมาจะเป็นอย่างไร”

คำตอบ :

ผลที่อาจเกิดขึ้นตามมา มีดังนี้

1.
2.
3.
4.

แบบทดสอบฉบับที่ 4

การแก้ปัญหา

คำชี้แจง : นักเรียนอ่านข้อความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วคิดว่าจะมีวิธีการ หรือแนวทางในการแก้ปัญหอย่างไร พยายามคิดให้ได้คำตอบมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด ยิ่งตอบได้แปลกๆ ในแง่มุมต่างๆ ไม่เหมือนใคร ได้ยิ่งดี เมื่อคิดได้แล้วให้เขียนลงในกระดาษคำตอบ

1. “ถ้าในชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่มีขโมยขูขุม นักเรียนจะเสนอวิธีการแก้ปัญหอย่างไร”

คำตอบ :

อาจมีแนวทางแก้ปัญหาดังนี้

1.
2.
3.
4.

2. “ปัญหาการทำลายป่า ยังเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศที่ต้องแก้ไขให้สำเร็จ นักเรียนจะเสนอวิธีแก้ปัญหานี้อย่างไรบ้าง”

คำตอบ :

อาจมีแนวทางแก้ปัญหาดังนี้

1.
2.
3.
4.

3. “ถ้าในชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่มีแต่คนสูบบุหรี่ นักเรียนจะมีแนวทางแก้ไขปัญหอย่างไรบ้าง”

คำตอบ :

อาจมีแนวทางแก้ปัญหาดังนี้

1.
2.
3.
4.

4. “ปัญหาสภาวะโลกร้อน นักเรียนจะมีแนวทางในการแก้ไขปัญหอย่างไรบ้าง”

คำตอบ :

อาจมีแนวทางแก้ปัญหาดังนี้

1.
2.
3.
4.



แบบทดสอบฉบับที่ 5

ความสัมพันธ์ทางสังคม

คำชี้แจง : นักเรียนอ่านข้อความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วให้นักเรียนพิจารณาว่าบุคคลในสถานการณ์ที่ขีดเส้นใต้ควรจะพูดอย่างไร ให้นักเรียนเขียนคำตอบมาในหลายๆ แกมมุม ภายในเวลาที่กำหนด

1. “ครูจัดนักเรียนไปทัศนศึกษาดูสภาพแวดล้อมชายฝั่งทะเล และได้แบ่งนักเรียนไปศึกษาเป็นกลุ่ม เพื่อนำผลการศึกษามาอภิปรายหน้าชั้นเรียน สมาชิกในกลุ่มคนหนึ่งพยายามจะเก็บเปลือกหอย และปะการังบริเวณนั้น หากนักเรียนเป็น หัวหน้ากลุ่ม นักเรียนจะพูดกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่มว่าอย่างไรเพื่อให้เพื่อนเก็บเปลือกหอยหรือปะการังเหล่านั้น”

คำตอบ :

อาจจะพูดว่า

1.
2.
3.
4.

2. “ถ้าคุณครูใช้ให้นักเรียนช่วยกันทำความสะอาดห้องเรียน แต่มีนักเรียนบางคนไม่ช่วยทำความสะอาด ถ้านักเรียนเป็น หัวหน้าห้อง นักเรียนจะพูดกับเพื่อนคนนั้นว่าอย่างไร”

คำตอบ :

อาจจะพูดดังนี้

1.
2.
3.
4.

3. “เช้าวันหนึ่งในขณะที่ แอนกับนัท เดินไปโรงเรียนจนถึงบริเวณชุมชนริมน้ำ เห็นผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณนั้น นำเศษขยะมาทิ้งในแหล่งน้ำ ซึ่งเป็นการกระทำที่ไม่ถูกต้อง แอนจึงหันไปคุยกับนัท ถ้านักเรียนเป็นแอน นักเรียนจะพูดกับนัทว่า อย่างไร

คำตอบ :

อาจจะพูดดังนี้

1.
2.
3.
4.

4. ในวันหยุดจีได้ชวนปิงปิงไปเที่ยวสวนจตุจักร ในระหว่างเดินดูสินค้า จีให้ความสนใจกับสัตว์ป่าหลายชนิดที่พ่อค้าจับใส่กรงมาขาย ปิงปิงสังเกตเห็นจีตั้งใจจะซื้อแมลงที่บ้าน ปิงปิงเห็นว่าเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง ถ้านักเรียนเป็นปิงปิง นักเรียนจะพูดกับจีอย่างไร

คำตอบ :

อาจจะพูดดังนี้

1.
2.
3.
4.



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นายสุระศักดิ์ รอดทิม
วันเดือนปี	เกิด 24 สิงหาคม พ.ศ. 2519
สถานที่เกิด	อำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	111 หมู่ 3 ตำบลสมอทอง อำเภอท่าชนะ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู คศ.1
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนละแมวิทยา อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2550	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ประวัติศาสตร์) จาก มหาวิทยาลัยรามคำแหง
พ.ศ. 2557	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (กลุ่มการสอนสังคมศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

