



การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง
ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1

DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING SKILLS AND SOCIAL STUDIES
ACHIEVEMENT STUDENTS ON NATURAL DISASTERS IN SOCIAL STUDIES BY

ชมพูนุช วุ่นสุวรรณ

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2561

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคม
ศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING SKILLS AND SOCIAL STUDIES
ACHIEVEMENT STUDENTS ON NATURAL DISASTERS IN SOCIAL STUDIES
BY PROBLEM BASED LEARNING OF MATTAYOM ONE



A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for MASTER OF EDUCATION (Educational Science & Learning Management)

Faculty of Education Srinakharinwirot University

2018

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง
ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1

ของ

ชมพูนุช วุ่นสุวรรณ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(อาจารย์ ดร.วรวุฒิ สุภาพ) (อาจารย์ ดร.ชัยรัตน์ ไตศิลา)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลัดดา หวังภาษิต)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เกศินี ครุณาสวัสดิ์)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการ เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ผู้วิจัย	ชมพูนุช วุ่นสุวรรณ
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. วรุณี สุภาพ

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติโดยเปรียบเทียบกับขนาดอิทธิพลมากกว่า 0.25 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คนที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองจำนวน 18 คาบเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลอง One group pretest – posttest design สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานคือ t-test dependent และขนาดอิทธิพล (Effect Size) โดยใช้ดัชนี Omega-squared ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษาอยู่ในระดับมาก (Large Effect Size) 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษาอยู่ในระดับมาก (Large Effect Size)

คำสำคัญ : ความสามารถในการคิดวิเคราะห์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, รายวิชาสังคมศึกษา, ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

Title	DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING SKILLS AND SOCIAL STUDIES ACHIEVEMENT STUDENTS ON NATURAL DISASTERS IN SOCIAL STUDIES BY PROBLEM BASED LEARNING OF MATTAYOM ONE
Author	CHOMPUNUT VUNSUWAN
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2018
Thesis Advisor	Dr. Voravoot Subhap , Ph.D.

The purpose of this research was to study the learning achievement on natural disasters, the analytical thinking abilities by applying problem based learning and to compare the pretest and posttest as well as their learning achievement of students regarding natural disasters in social studies among Mattayom One students, analytical thinking abilities by applying problem based learning. The participants were selected through cluster random sampling and consisted of twenty-seven Mattayom One students who had been studying in the second semester of the 2018 academic year at Srinakharinwirot University Ongkharak Demonstration School in Nakhonnayok. The experiment took eighteen periods by applied problem based learning. The research instruments consisted of the following (1) problem based learning lesson plans; (2) achievement test about natural disasters; and (3) analytical thinking ability test. The statistics used for data analysis included average and standard deviation. The statistics used for hypothesis testing was a t-test for the dependent sample and effect size using on Omega-squared index. The research design was One Group Pretest and Posttest. The results were as follows: the students learned through problem based learning management with on influence size and learning achievement in social studies courses. The natural disaster content was equal to 0.379 and the analytical ability of students in Grade One, equal to 0.474, and showing that problem based learning had a significant effect on the development of large effect sizes and learning achievement in social studies about natural disasters and the analytical thinking ability of students who participated in problem based learning lessons was higher than before at .05 level of statistical significance

Keyword : Analytical thinking skills Social studies achievement Problem Based Learning, Natural disasters

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีด้วยความกรุณา ช่วยเหลือ และการให้คำปรึกษาด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากอาจารย์ ดร.วรวิมล สุภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด แนะนำและตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้ปริญญานิพนธ์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ชัยรัตน์ ไตศิลา ประธานสอบปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลัดดา หวังภาษิต อาจารย์ ดร. เกศินี ครุณาสวัสดิ์ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.วิลาวัลย์ ด่านสิริสุข ที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้คำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง เพื่อให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์และมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยาณี กุลชัย อาจารย์ ดร.อัญชลี สุขในสิทธิ์ อาจารย์ ดร.ภัทธิดา ธีรสวัสดิ์ อาจารย์อชิระ อุตมานและอาจารย์สุรีย์ สุทธาสินบลผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่อง และให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งบุคคลที่ผู้วิจัยได้อ้างอิงทางวิชาการตามที่ปรากฏในบรรณานุกรม

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ และคณะอาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และความสะดวกในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตสาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำและส่งเสริมกำลังใจตลอดมา นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลืออีกหลายท่านซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้ทั้งหมด จึงขอขอบคุณทุกท่านไว้ในโอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัวของผู้วิจัยที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือและสำหรับกำลังใจในการทำงานเสมอมาคุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูแก่แต่บิดา มารดา และบูรพาจารย์ที่เคยอบรมสั่งสอน ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

ชมพูนุช วุ่นสุวรรณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
สมมติฐานการวิจัย.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
1. สารະภูมิศาสตร์ ที่ปรากฏในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2560	12
1.1 ความเป็นมาของการปรับสาระภูมิศาสตร์.....	12
1.2 เป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์.....	13
1.3 กระบวนการทางภูมิศาสตร์.....	16
1.4 ทักษะทางภูมิศาสตร์.....	17

1.5 มาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียน ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง และความรู้เรื่อง ภูมิศาสตร์	18
1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)	21
2.1 ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)	21
2.2 แนวคิดและทฤษฎีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)	22
2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)	26
2.4 ลักษณะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	27
2.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	29
2.6 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	38
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
3. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	41
3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	41
3.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	41
3.3 หลักการสร้างแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	43
3.4 คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี	44
3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
4. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์	46
4.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์	46
4.2 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์	46
4.3 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์	48

4.4 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์.....	58
4.5 การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	60
4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	61
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	63
การกำหนดประชากร.....	63
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	63
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	64
แบบแผนการทดลอง.....	64
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	65
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	79
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	79
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	79
สรุปผลการวิจัย.....	80
อภิปรายผล.....	81
ข้อเสนอแนะ.....	87
บรรณานุกรม.....	89
ภาคผนวก.....	95

ภาคผนวก ก.....	96
ภาคผนวก ข.....	98
ภาคผนวก ค	120
ภาคผนวก ง	132
ประวัติผู้เขียน.....	139



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1	สาระการเรียนรู้แกนกลาง และความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (ส 5.1 ม.1/1, ส 5.1 ม.1/3)	19
ตาราง 2	สาระการเรียนรู้แกนกลาง และความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (ส 5.2 ม.1/3, ส 5.2 ม.1/4)	20
ตาราง 3	วิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	37
ตาราง 4	สังเคราะห์ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์.....	55
ตาราง 5	เนื้อหาใช้ในการวิจัย.....	64
ตาราง 6	หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ.....	67
ตาราง 7	วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	69
ตาราง 8	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ก่อนและหลังเรียน.....	76
ตาราง 9	การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ก่อนและหลังเรียน	77
ตาราง 10	ค่าดัชนีความสอดคล้องของการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (พิจารณาคัดเลือกค่า $IOC \geq 0.50$).....	121
ตาราง 11	ดัชนีความสอดคล้องของการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พิจารณาคัดเลือกค่า $IOC \geq 0.50$).....	122
ตาราง 12	ดัชนีความสอดคล้องของการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (พิจารณาคัดเลือกค่า $IOC \geq 0.50$).....	125
ตาราง 13	ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (P) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	128
ตาราง 14	ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (P) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์.....	130

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
ภาพประกอบ 2 เป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์	14
ภาพประกอบ 3 วงจรแห่งการเรียนรู้ของ David Kolb	23
ภาพประกอบ 4 วงจรหลักการของการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	29
ภาพประกอบ 5 กระบวนการกลุ่มย่อยในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	34
ภาพประกอบ 6 ระดับของกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน (Six Level of Marzano's Taxonomy)	53
ภาพประกอบ 7 แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest-posttest design.....	64

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิต การอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบ มีความสามารถทางสังคม มีความรู้ มีทักษะและมีคุณธรรมเพื่อให้เกิดค่านิยมที่เหมาะสม มุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้เกี่ยวกับความรู้ โดยจะให้ความรู้แก่ผู้เรียนด้านเนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญในสาขาวิชาต่างๆ ด้วยการบูรณาการประสบการณ์และความรู้ที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์หรือการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมือง ตลอดจนสามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจนั้นไปปรับใช้ให้เข้ากับสภาพสังคมที่แปรเปลี่ยนได้อย่างเหมาะสม สมดุล และยั่งยืน ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการดำรงชีวิต สามารถปรับตัวตามสภาพแวดล้อม จัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เข้าใจถึงการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย กาลเวลาและเหตุปัจจัยต่างๆ เกิดความเข้าใจตนเองและผู้อื่น มีความอดทน อดกลั้น ยอมรับในความแตกต่าง และมีคุณธรรม สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิต เป็นพลเมืองของประเทศชาติและสังคมโลก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552: น. 1)

ภูมิศาสตร์เป็นสาระหนึ่งในรายวิชาสังคมศึกษาที่มีการเรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะกายภาพของโลก แหล่งทรัพยากรและภูมิอากาศของประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552: น. 2) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และทักษะกระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่สะท้อนสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ จึงได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย 1) ความรู้ความเข้าใจทางภูมิศาสตร์ 2) ความสามารถทางภูมิศาสตร์ 3) กระบวนการทางภูมิศาสตร์ 4) ทักษะทางภูมิศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2560: น. 2)

การจัดการเรียนรู้ในสาระภูมิศาสตร์ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของพื้นที่และปรากฏการณ์ธรรมชาติของโลกมีเนื้อหามากเกินไปจนจำได้ ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในวิชา อีกทั้งนักเรียนไม่ค่อยให้ความสำคัญและความสนใจเท่าที่ควร เนื่องจากนักเรียนเรียนรู้ผ่านการทำแบบฝึกหัดทำให้ไม่ทราบถึงความสำคัญจากเนื้อหาการเรียน ไม่มีโอกาสได้แก้ปัญหาด้วยตนเอง ขาดทักษะการคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดวิเคราะห์ (ถิ่นตา ปิยะบุตร; ชรินทร์ มั่งคั่ง; และเชษฐภูมิ วรรณไพศาล. 2560: น. 822) ซึ่งในการทำข้อสอบ อัตนัยนักเรียนมักจะตอบได้น้อยหรือไม่ตอบเลย อีกทั้งครูผู้สอนยังขาดกระบวนการสร้างความรู้ ยังคงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการสอนแบบบรรยาย ไม่เน้นการปฏิบัติทางภูมิศาสตร์ การสำรวจ การสืบค้น และไม่เน้นการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เช่น แผนที่กายภาพ และแผนที่เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ ยังขาดสื่อการสอนที่ทันสมัย และขาดความรู้ในการใช้สื่อเทคโนโลยี (พันธุ์ดิษฐ์ ยุพิน; นิคมณี พัทธกะ; และสิทธิพล อาจอินทร์. 2554: น. 114) ก่อให้เกิดความไม่เข้าใจในหลักพื้นฐานของการศึกษาภูมิศาสตร์ ซึ่งแนวทางในการจัดการเรียนรู้ข้างต้นขัดแย้งกับการสอนสังคมศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และพัฒนาแนวคิด เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตามหลัก 3R และ 7C เพราะรายวิชาสังคมศึกษาเป็นสาระการเรียนรู้ที่เน้นการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม มีความรักชาติ และภูมิใจในความเป็นไทย แม้สังคมศึกษาจะเป็นเพียงวิชาหนึ่งในหลักสูตร แต่มีสาระและหน่วยการเรียนรู้ที่ครอบคลุมการพัฒนาผู้เรียนที่สนองตอบจุดหมายของหลักสูตร หากกระบวนการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษามีประสิทธิภาพก็จะแก้ปัญหาการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพต่ำของประเทศได้ (กนก จันทรทอง. 2560: น. 227) ครูสังคมศึกษาจึงควรใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ออกแบบการเรียนรู้และจัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสม การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย และวิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเองโดยการนำเทคโนโลยีมาเสริมกับกิจกรรมการเรียนรู้ให้แรงจูงใจ มีการแข่งขัน มีรางวัลเพื่อให้ห้องเรียนเกิดบรรยากาศแห่งการเรียนรู้มากขึ้น

การจัดการเรียนรู้ในสาระภูมิศาสตร์มีพื้นฐานมาจากการสร้างองค์ความรู้ที่ต้องอาศัยความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างกันเพื่อนำความรู้ดังกล่าวมาใช้อธิบายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น

ระหว่างธรรมชาติ มนุษย์และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงต้องอาศัยการนำความรู้ในวิชาต่างๆ มาประกอบเพื่อสร้างเหตุและผลในการสืบค้นจนได้รับคำตอบที่สามารถพิสูจน์ได้ ธรรมชาติและเนื้อหาของวิชาภูมิศาสตร์ถือได้ว่าเป็นวิชาที่เกิดจากการสังเคราะห์ความรู้ที่มาจากความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องระหว่างสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ (กิตติคุณ รุ่งเรือง. 2556: น. 17-18) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนภูมิศาสตร์จึงต้องสอดคล้องทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ต้องการคนที่มีองค์ความรู้ และทักษะการเรียนรู้ที่เชี่ยวชาญเพื่อเผชิญหน้า จัดการกับปัญหา และปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องเน้นการฝึกปฏิบัติ การศึกษาและการสำรวจในท้องถิ่น เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ การตั้งคำถามที่ตรงประเด็น รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geoinformation technology) (Standards The National Geography. 2012)(เอกสารจากเว็บไซต์) บนฐานของข้อมูล ข่าวสาร เหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงของสังคมในชีวิตประจำวัน และสังคมโลก ครอบคลุมพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ด้านจิตพิสัย (Affective domain) และด้านทักษะพิสัย (Psychomotor domain) ซึ่งเป็นไปตามจุดหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ข้อที่ 2 คือ มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิดแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต และข้อที่ 5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552: น. 5)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการเรียนโดยใช้ปัญหาที่มีคำตอบหลากหลายจัดเป็นศูนย์กลางของเนื้อหาสาระ และบริบทของการเรียนรู้ โดยปัญหานั้นเป็นลักษณะปัญหาตามแบบธรรมชาติทั่วไป มีสถานการณ์จะมีลักษณะที่ย่างยากซับซ้อน ไม่ตายตัว และไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเสมอไป ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนักเรียนจะถูกจัดให้มีบทบาทเป็นนักแก้ปัญหา โดยการใช้กระบวนการกลุ่มย่อย (Small group learning) มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ และสร้างองค์ความรู้ขึ้นด้วยตนเอง ครูมีบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ (Tutors and coaches) และพัฒนาผู้เรียนให้เคารพความคิดและเหตุผลของผู้อื่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ (Process) ไม่ใช่ผลลัพธ์ตอนท้าย (Academy Illinois Mathematics and Science. 2001) (เอกสารจากเว็บไซต์)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning หรือ PBL) จึงเป็นทางเลือกที่ท้าทายให้ครูนำมาใช้เพื่อเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียน จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบทการเรียนรู้ (Learning context) เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา รวมทั้งได้ความรู้ตามวิชาที่ศึกษาไปพร้อมกัน การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานที่ต้องอาศัยความเข้าใจและการแก้ปัญหาเป็นหลัก อีกทั้งยังเป็นเทคนิคการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เผชิญหน้ากับปัญหาค้นคว้าด้วยตนเอง เน้นการกำหนดสิ่งที่เรียนรู้และกระบวนการค้นคว้าหาความรู้ใหม่เพื่ออธิบายปัญหาที่พบ โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีอยู่เพื่อตัดสินใจทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับการแก้ปัญหานั้นๆ (ไพศาล สุวรรณน้อย. 2559: น. 8) ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการคิดที่หลากหลาย เช่น การคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นความสามารถพื้นฐานในการเปรียบเทียบ อธิบายลักษณะการจัดการ วิเคราะห์ประเด็นต่างๆ จากส่วนย่อยสู่ส่วนใหญ่ และเชื่อมความสัมพันธ์ของประเด็นต่างๆ เข้าด้วยกันจนสามารถสรุปอย่างเป็นหลักการโดยมีเหตุผลรองรับ ส่งผลให้นักเรียนมีโอกาสพัฒนาความรู้ในเนื้อหาวิชา และทักษะการคิด สร้างความตระหนักในการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่เริ่มมองจากสาเหตุของปัญหาเพื่อหาแนวทางในการป้องกันแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการกระทำของมนุษย์กับการเป็นพลเมืองทั้งในฐานะพลเมืองของชุมชนและท้องถิ่น พลเมืองไทย และพลเมืองโลก (จักรกฤษณ์ ต่อพันธ์. 2561)(เอกสารจากเว็บไซต์) ซึ่งสอดคล้องกับ Edelson (2013: น. 17) ที่อธิบายว่าการรู้เรื่องภูมิศาสตร์มีส่วนสำคัญ ในการเตรียมพลเมืองในศตวรรษที่ 21 เพราะ การเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์จะช่วยให้เกิดการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เป็นพลเมืองที่รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม และพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถนำมาใช้พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้ดี เพราะเป็นการนำปัญหามาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดจากแนวคิดตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรคนิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลกเป็นบริบท (Context) ของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาได้ (เหล็กดี อภิชาติ. 2559: น. 9) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ที่มีการมุ่งเน้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีปัญหา บนฐานคิดเชิงวิทยาศาสตร์และการวิจัย ด้วยการส่งเสริมความรู้เท่าทันทั้งในด้านข้อมูล ข่าวสาร ทั้งในระดับชุมชนและสังคมโลก พัฒนาทักษะการคิดเพื่อการตัดสินใจอย่างเป็นระบบด้วยเหตุผล ก่อให้เกิดคุณลักษณะของนักคิดที่สามารถก้าวสู่การเป็นส่วนหนึ่งของ

พลเมืองโลกที่มีคุณภาพ (โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์. 2561: น. 5) จากเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ในทุกๆ รายวิชาจะมีการพัฒนาคุณลักษณะในการเป็นนักคิดของผู้เรียนผ่านกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ คิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงความรู้และกระบวนการทางการคิดสู่บริบทของชีวิตจริงของผู้เรียน สร้างผลงานนวัตกรรมของตนเองได้อย่างสร้างสรรค์ โดยพิจารณาถึงภาวะวิกฤตด้านกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบอย่างรุนแรงต่อโลก ตลอดจนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการสร้างที่ยั่งยืน

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาความรู้และทักษะต่างๆ ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ รวมไปถึงการบูรณาการความรู้และทักษะการคิดวิเคราะห์ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมโลกได้อย่างปกติสุข ทั้งยังสอดคล้องกับบริบทจริงของผู้เรียนนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-long learning) อันเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของบุคคลในศตวรรษที่ 21

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
2. เพื่อศึกษาค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
4. เพื่อศึกษาค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ในรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในสาระต่างๆ ของรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมต่อไป

2. พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์เพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปปรับใช้ใน ชีวิตประจำวัน

3. เป็นแนวทางในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สำหรับครูผู้สอนได้นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 5 ห้องเรียน โดยมีนักเรียนทั้งหมด 154 คน และมีการจัดห้องเรียนแบบละ ความสามารถของผู้เรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster random sampling)

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองโดยผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ระยะเวลาในการทดลองรวม 18 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที โดยทำการทดสอบก่อนเรียนจำนวน 1 คาบ ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 16 คาบ และทำการทดสอบหลังเรียนจำนวน 1 คาบเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ส 5.1 ม.1/1 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล

ส 5.1 ม.1/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

ประกอบด้วยเนื้อหาตามสาระแกนกลางต่อไปนี้

- การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล
- ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย
- ภัยพิบัติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ส 5.2 ม.1/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียอย่างยั่งยืน

ประกอบด้วยเนื้อหาตามสาระแกนกลางต่อไปนี้

- ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย
- แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียอย่างยั่งยืน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยนำปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติมาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เฝ้าดูปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนศึกษาปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เคยประสบหรือสนใจ เพื่ออภิปรายสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ขั้นที่ 2 สรุปรวความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนสืบค้นข้อมูลการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ตนเองสนใจจากข้อมูลข่าวสาร เพื่ออภิปรายความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติและปฏิบัติกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันในชั้นเรียน

ขั้นที่ 3 ตั้งสมมติฐาน เป็นขั้นตอนที่เลือกเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ต่างๆ และปฏิบัติกิจกรรมในการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ขั้นที่ 4 ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนที่นักเรียนคิดวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ตรวจสอบข้อมูล และบันทึกข้อมูลที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ค้นหาข้อมูล เป็นขั้นตอนที่นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยงของแนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ขั้นที่ 6 รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนที่นักเรียนวิเคราะห์แนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เหมาะสมกับพื้นที่โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์และข้อมูลสารสนเทศ เพื่อลงข้อสรุปและวางแผนปฏิบัติกิจกรรมแก้ไขปัญหา

ขั้นที่ 7 ทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งหากยังแก้ปัญหาไม่ได้ ให้ดำเนินการในข้อ 3 - 6 ใหม่จนกว่าจะแก้ปัญหาได้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนทดลองปฏิบัติกิจกรรมเพื่อจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติ ตรวจสอบความเหมาะสม ความสัมพันธ์กับลักษณะทางกายภาพ รับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อนนักเรียนและครูผู้สอนเพื่อนำไปแก้ไขหรือปรับปรุงต่อไป

ขั้นที่ 8 สรุปความรู้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมในการวิเคราะห์สาเหตุและแนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เหมาะสมกับพื้นที่ พร้อมนำเสนอองค์ความรู้ให้เพื่อนนักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและสามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาภัยพิบัติและจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน โดยวัดได้จากแบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

การวิเคราะห์แบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 อย่างดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล

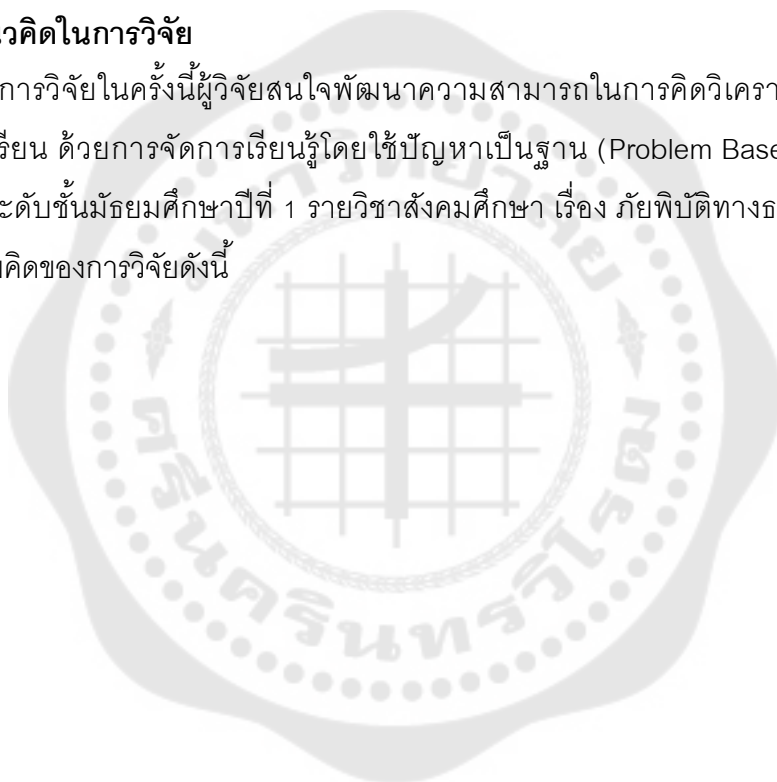
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

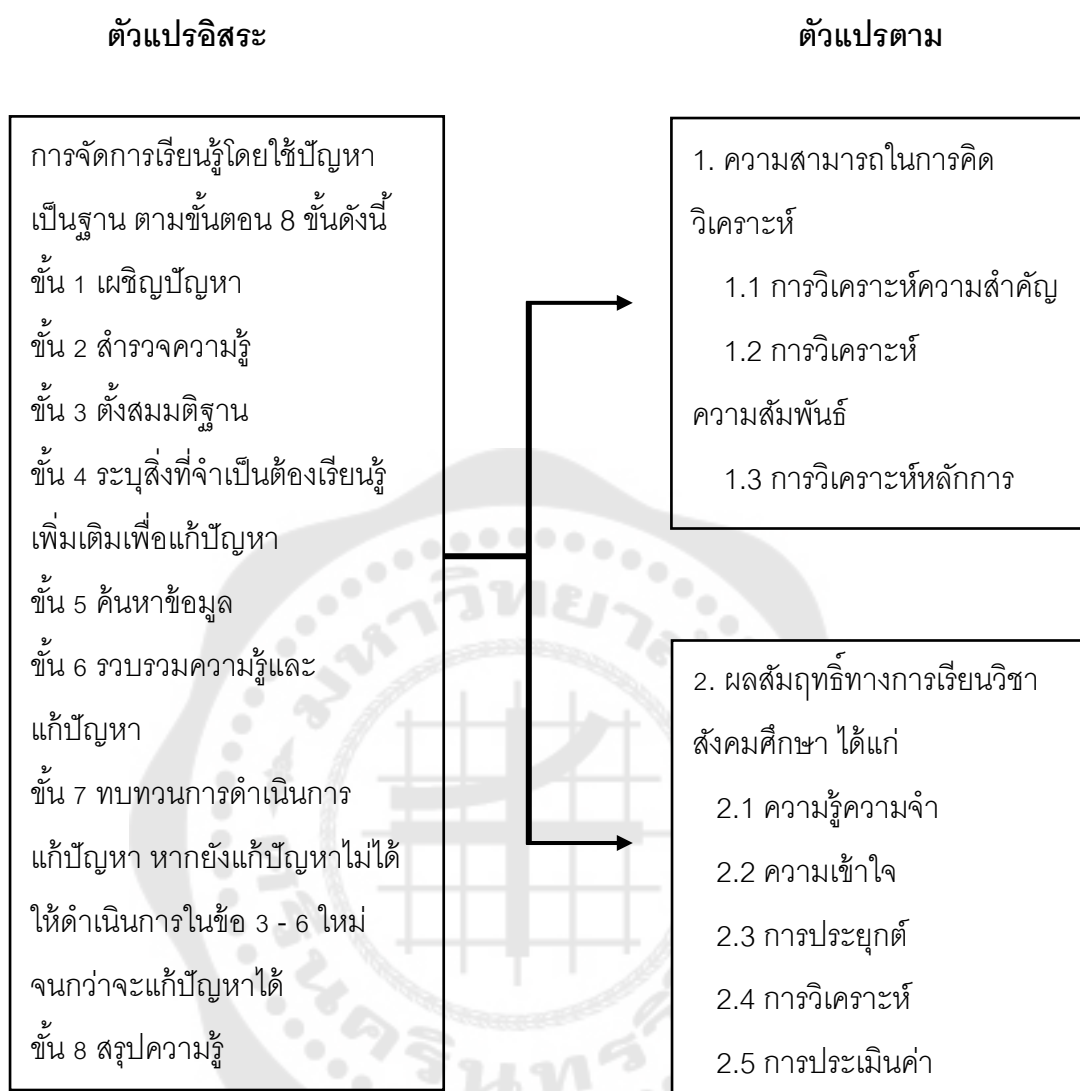
3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของเรื่องราว และการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องด้วยอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลักเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียน โดยวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วยพฤติกรรมที่ต้องการวัด 5 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติซึ่งมีกรอบแนวความคิดของการวิจัยดังนี้





ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2. ค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติอยู่ในระดับมาก

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

4. ค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับมาก



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้เสนอตามหัวข้อดังนี้

1. สารະภูมิศาสตร์ ที่ปรากฏในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2560
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
3. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

1. สารະภูมิศาสตร์ ที่ปรากฏในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2560

1.1 ความเป็นมาของการปรับสารະภูมิศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้พิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ในประเด็นด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของคนเพื่อการรองรับการเปลี่ยนแปลง และที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เฉพาะสารະภูมิศาสตร์ เป็นนโยบายสำคัญเร่งด่วน โดยปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดให้มีความชัดเจน ครอบคลุม ยึดหยุ่นทั้งเนื้อหา เวลา สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สารະภูมิศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งวิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา สามารถบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆได้ เช่น ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ รวมทั้งได้พิจารณาเห็นว่า ปัจจุบันประเทศไทยและพื้นที่ต่างๆของโลกเกิดภาวะวิกฤตด้านกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และมีผลกระทบอย่างรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ นอกจากนั้น กระแสโลกาภิวัตน์ ความทันสมัยของวิทยาการและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มีมากขึ้น ตลอดจนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างความยั่งยืน ซึ่งการเรียนรู้เพียงสาระสำคัญของสารະภูมิศาสตร์ไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และบางครั้งเกิดขึ้นโดยคาดการณ์ไม่ได้ ผู้เรียนจึงต้องมีทักษะ กระบวนการ และความสามารถทางภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ประกอบกัน ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องมีการทบทวนและปรับปรุงสาระ

ภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ขึ้น

สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตาม หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุงนี้ยังคงยึดหลักการ พัฒนาการเรียนรู้ตามธรรมชาติของกลุ่มสาระและพัฒนาการในการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ซึ่งได้กำหนด มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน โดยในระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของทวีปต่างๆ ที่ส่งผลต่อ กิจกรรมของมนุษย์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 เป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์

สาระภูมิศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต เพื่อให้รู้เท่าทัน ปรับตัวตาม การเปลี่ยนแปลง ของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถใช้ทักษะ กระบวนการ ความสามารถทาง ภูมิศาสตร์ และเครื่องมือ ทางภูมิศาสตร์จัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตามสาเหตุและปัจจัย อันจะ นำไปสู่การปรับใช้ในการดำเนินชีวิต โดยแนวทางการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ให้บรรลุผลตาม เป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย (1) ความรู้ความเข้าใจทางภูมิศาสตร์ (2) ความสามารถทาง ภูมิศาสตร์ (3) กระบวนการทางภูมิศาสตร์ (4) ทักษะทางภูมิศาสตร์ ดังแผนภาพ



ภาพประกอบ 2 เป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์

1.2.1 ความรู้ความเข้าใจทางภูมิศาสตร์

การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เป็นความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในคริสต์ศตวรรษที่ 21 ในการแสวงหาความรู้ และตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ บนพื้นผิวโลก การพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถดำรงตนอยู่ในวิถีของการเป็นพลเมืองโลกที่ดี ตลอดจนเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้ผู้เรียนตระหนักในการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ผู้สอนควรจะสอดแทรกการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นลักษณะที่แสดงความสามารถในการใช้ความเข้าใจเชิงภูมิศาสตร์ (Ability to use geographic understanding) และการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ (Geographic reasoning) เพื่อการตัดสินใจเชิงภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ (Systematic geographic decision) ในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคต (Problem solving and future planning) โดยอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์

1.2.2 ความสามารถทางภูมิศาสตร์

การรู้เรื่องภูมิศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการให้เหตุผลเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ บนโลกจากองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ผ่านปฏิสัมพันธ์

ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เป็นการเข้าใจความเป็นไปของโลก ผ่านปฏิสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์ โดยในระบบธรรมชาติจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจระบบของโลก สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยา ที่เน้นหน้าที่และปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน นอกจากนี้ ในระบบมนุษย์จะเป็นการเข้าใจการประกอบกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์บนพื้นผิวโลก เช่น การตั้งถิ่นฐาน ลักษณะทางวัฒนธรรม กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายของคน ข้อมูล และข่าวสาร

2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างกัน

การเชื่อมโยงระหว่างกัน (Interconnection) เป็นการเข้าใจการเกิดปรากฏการณ์ในแต่ละสถานที่ จากการมีปฏิสัมพันธ์ของระบบกายภาพและระบบมนุษย์ ดังนั้น นอกจากความเชื่อมโยงระหว่างกัน ของทั้งสองระบบแล้ว การรู้และเข้าใจความเป็นมา สภาพทางภูมิศาสตร์ และสภาพทางสังคม เป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ที่แตกต่างกันในแต่ละสถานที่ได้

3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย

การตัดสินใจตามนัย (Implication) เป็นความสามารถขั้นสูง ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้เรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงระหว่างกันของสิ่งต่างๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ ในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

1.3 กระบวนการทางภูมิศาสตร์

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบ เข้าใจและ มีความรู้อย่างถูกต้องชัดเจน ผู้สอนอาจจะใช้วิธีการแบบแก้ปัญหา (Problem solving method) หรือวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry method) เป็นตัวกระตุ้นผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ เป็นการระบุประเด็นต่างๆ ที่ผู้ศึกษานำมาพิจารณาประกอบการหาคำตอบ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษา โดยจะต้องอยู่ในรูปแบบประโยคคำถาม ที่กระชับ ชัดเจน และตรงประเด็น เช่น “ปัจจัยอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะของแม่น้ำ”

2. การรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่รวบรวมข้อเท็จจริง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์และคาดว่าจะนำไปใช้ประกอบการศึกษา การรวบรวมข้อมูลจะต้องอาศัยความรู้และเทคนิคต่างๆ เช่น ประเภทของข้อมูล การออกแบบแบบบันทึกข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล วิธีการเจนนับข้อมูล การออกแบบสอบถาม และการบันทึกการสังเกต เป็นต้น

3. การจัดการข้อมูล เป็นการจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา นอกจากนี้ ยังเป็นการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เมื่อข้อมูลผ่านกระบวนการจัดการแล้ว ก็จะง่ายต่อการอธิบาย วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลดังกล่าว ด้วยสถิติขั้นพื้นฐาน

5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม เป็นการสรุปเนื้อหาให้ตรงคำถามของการศึกษาตามที่ระบุไว้ในขั้นต้น นอกจากนี้ ผู้ศึกษาต้องวิจารณ์ผลลัพธ์ที่ได้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยผู้ศึกษาจะต้องรายงานผล ที่ได้ในแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด ถูกต้อง และชัดเจน ตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งอาจจะต้องอ้างอิงกรอบแนวคิด และทฤษฎีต่างๆ ด้วย

1.4 ทักษะทางภูมิศาสตร์

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องภูมิศาสตร์นั้น ผู้สอน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาทักษะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ทางภูมิศาสตร์ โดยสามารถจัดกิจกรรมต่างๆ ด้วย การสอดแทรกทักษะที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. การสังเกต (Observation) เป็นการนำผู้เรียนไปสังเกตการณ์สิ่งแวดล้อมทั้งที่เกิดขึ้นเอง ตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น เช่น การสังเกตความแตกต่างของสิ่งแวดล้อมระหว่างบ้านกับโรงเรียน

2. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Interpretation of geographic data) เป็นการแปลความหมายข้อมูลของสิ่งที่ปรากฏอยู่บนพื้นโลก ที่อ้างอิงด้วยตำแหน่ง ที่อาจจะปรากฏอยู่ในรูปของแผนที่ แผนที่ กราฟ ตาราง รูปภาพ แผนที่ ภาพถ่าย แผนที่ ภาพจากดาวเทียม และภูมิสารสนเทศ

3. การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ (Using geographic technique and equipment) เป็นการใช้วิธีการ เช่น การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) การวาดภาพร่างในภาคสนาม การใช้ภาพถ่าย แผนที่ และเครื่องมือต่างๆ ในการรวบรวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์

4. การคิดเชิงพื้นที่ (Spatial thinking) เป็นการใช้ความรู้ทางภูมิศาสตร์ในการระบุ วิเคราะห์ และทำความเข้าใจประเด็นเกี่ยวกับที่ตั้ง ทิศทาง มาตราส่วน แบบรูป พื้นที่ และแนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์กับเวลา

5. การคิดแบบองค์รวม (Holistic thinking) เป็นการมองภาพรวมของระบบต่างๆ ทางภูมิศาสตร์ ที่ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น

6. การใช้เทคโนโลยี (Using technology) เป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลต่างๆ การใช้ Google Earth การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ประกอบการเรียนการสอน

7. การใช้สถิติพื้นฐาน (Using basic statistics) เป็นการใช้สถิติอย่างง่าย เช่น ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และค่าฐานนิยม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การเข้าใจลักษณะการกระจาย (Dispersion) และความสัมพันธ์ (Correlation) ของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และการวิเคราะห์แบบรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่ (Analysis of spatial pattern)

ทั้งนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ให้ผู้เรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมต่อระดับการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น การจัดกิจกรรม

ภาคสนาม (Fieldwork) จะเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจาก กิจกรรมดังกล่าวเป็นการบูรณาการความรู้ ทางภูมิศาสตร์ในประเด็นต่างๆ ผ่านกระบวนการและการใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์ ในการตอบและแก้ไขประเด็นและ/หรือปัญหาที่ผู้สอนได้ตั้งขึ้น ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ในพื้นที่หนึ่งๆ

1.5 มาตรฐานการเรียนรู้ คุณภาพผู้เรียน ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง และ การรู้เรื่องภูมิศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.1/1 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล

ส 5.1 ม.1/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

ตาราง 1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (ส 5.1 ม.1/1, ส 5.1 ม.1/3)

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	Geo - literacy	
	กระบวนการ	ทักษะ
- ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1. การสังเกต 2. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 3. การคิดเชิงพื้นที่ 4. การคิดแบบองค์รวม 5. การใช้เทคโนโลยี
- ภัยพิบัติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 2. การคิดเชิงพื้นที่

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิด การสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ส 5.2 ม.1/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียอย่างยั่งยืน

ตาราง 2 สาระการเรียนรู้แกนกลาง และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (ส 5.2 ม.1/3, ส 5.2 ม.1/4)

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	Geo -literacy	
	กระบวนการ	ทักษะ
- ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5.การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1. การสังเกต 2. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 3. การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 4. การคิดแบบองค์รวม 5. การคิดเชิงพื้นที่ 6. การใช้เทคโนโลยี
- แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียอย่างยั่งยืน	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5.การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 2. การคิดแบบองค์รวม 3. การคิดเชิงภูมิสัมพันธ์ 4. การใช้เทคโนโลยี 5. การใช้สถิติพื้นฐาน

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แก้วใจ สุวรรณเวช (2559: น.2102-2103) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา มีองค์ประกอบ คือ องค์ประกอบเชิงหลักการ วัตถุประสงค์ องค์ประกอบกระบวนการจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบเงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมเพื่อการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ขั้นที่ 2 การเรียนรู้จากสถานการณ์จริงหรือสื่อการสอนภูมิศาสตร์ ขั้นที่ 3 การวางแผนการปฏิบัติการสืบค้นและการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ขั้นที่ 4 การรวบรวมข้อมูลหรือการสำรวจทางภูมิศาสตร์ ขั้นที่ 5 นำเสนอความรู้และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้องค์ความรู้ภูมิศาสตร์ ขั้นที่ 6 การประยุกต์ใช้และสร้างสรรค์ความรู้ภูมิศาสตร์ ประสิทธิภาพการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ นักศึกษามีผลการเรียนรู้รายวิชาภูมิศาสตร์ประเทศไทยเชิง

วิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการสอน ภูมิศาสตร์ด้านการใช้เครื่องมือภูมิศาสตร์และการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับสูง อีกทั้งยังมีเจตคติที่ดีและมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ในระดับมาก

ปวีณา ทาระ (2560: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาคิดวิเคราะห์ตามทักษะระดับมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 28 พบว่าสภาพปัญหาและแนวทางในการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์เพื่อ พัฒนาการคิดวิเคราะห์ภาพรวมมีปัญหามากมาย เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือด้านสื่อการเรียนรู้ รองลงมาคือ ด้านบรรยากาศ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านวัดและ ประเมินผล ตามลำดับ และที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ด้านหลักสูตรและเนื้อหา เปรียบเทียบสภาพ ปัญหาการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ของครูสังคมศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ระดับ มัธยมศึกษา จำแนกตามตัวแปร ระดับการศึกษา ประสบการณ์สอน และขนาดโรงเรียนพบว่า ความ คิดเห็นของครูสังคมศึกษาทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศ ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล ด้านหลักสูตรและเนื้อหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

2.1 ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีการ พัฒนาขึ้นครั้งแรกโดยคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพ (Faculty of Health Sciences) ของมหาวิทยาลัย McMaster ที่ประเทศแคนาดา ได้ถูกนำมาใช้ในกระบวนการติวให้กับนักศึกษาแพทยฝึกหัด เนื่องจาก มีประเด็นปัญหว่านักศึกษาแพทย์มีจุดอ่อนในเรื่องของการสื่อสาร จึงต้องการให้คนทำงานในกลุ่ม วิทยาศาสตร์สุขภาพทำงานร่วมกันเป็นทีมได้เป็นอย่างดี วิธีการดังกล่าวได้กลายมาเป็นรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ (Learning model) ที่ทำให้มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกานำไปเป็นแบบอย่างในการ จัดการเรียนรู้ โดยเริ่มจากปลายปี ค.ศ. 1950 มหาวิทยาลัย Case Western Reserve ได้นำมาใช้เป็น แห่งแรกและได้จัดตั้งห้องทดลองรูปแบบการสอนใหม่ๆ รูปแบบการสอนที่มหาวิทยาลัย Case Western Reserve พัฒนาขึ้นมานั้นได้กลายมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรของโรงเรียนหลาย แห่งในสหรัฐอเมริกา ทั้งในระดับมัธยมศึกษา ระดับอุดมศึกษา และบัณฑิตวิทยาลัย จนกระทั่งกลางปี ค.ศ. 1980 เทคนิคการสอนโดยใช้รูปแบบ PBL ได้เริ่มขยายออกไปสู่การสอนในสาขาอื่นๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ พฤติกรรมศาสตร์ เป็นต้น (ไพศาล สุวรรณน้อย. 2559) สำหรับในประเทศไทยนั้น ปัจจุบันการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหา

เป็นฐาน (Problem Based Learning) ใช้ในการจัดการเรียนรู้ทั้งระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนนำความรู้ที่มาก่อนเรียนมาใช้ในการอภิปรายประเด็นที่เกี่ยวกับปัญหา โดยใช้เหตุผลที่ดีที่สุดประกอบ ส่วนใหญ่ผู้เรียนไม่แน่ใจว่าคำตอบที่ตนเองมีถูกต้องหรือไม่ เมื่อไปถึงขั้นตอนการค้นคว้าจึงมั่นใจว่ามาถูกทาง เป็นการฝึกตั้งสมมุติฐานให้คุ้นเคย การเรียนรู้แบบการใช้ปัญหาเป็นฐานน่าจะเป็นทางเลือกทางหนึ่งที่ทำให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552: น. 26-27)

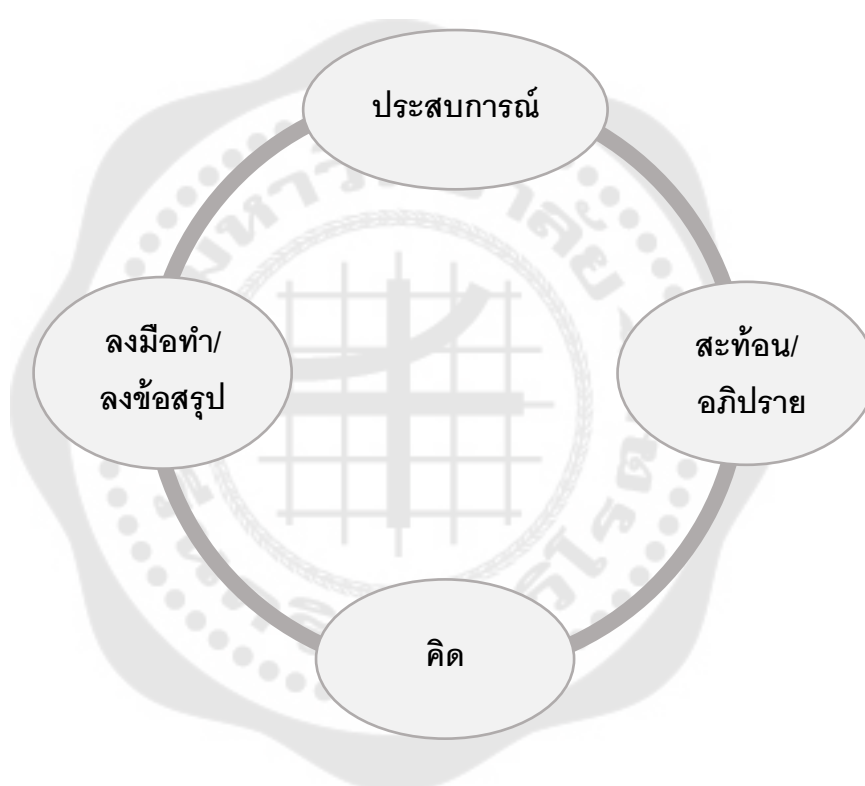
2.2 แนวคิดและทฤษฎีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

2.2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ปัญญา (Constructivism) ทฤษฎีนี้ถือเป็นทฤษฎีการเรียนการสอนที่อยู่ในสมัยนิยม ผู้เป็นเจ้าของทฤษฎีนี้คือ Vygotsky และ Piaget ที่มีความเชื่อว่า ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีจากสิ่งรอบตัว โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นเจ้าขององค์ความรู้นั้น แสวงหาข้อมูลที่อยู่นอกห้องเรียน โดยใช้ประสบการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงของตนเองปรับให้เหมาะสม ผู้สอนจะเป็นผู้คอยกระตุ้นประคับประคอง ชี้แนะให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ของตนเอง เลือกลงและพิจารณาถ่วงน้ำหนักของข้อมูลและวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้เป็นองค์ความรู้ที่แท้จริง สามารถแสดงความคิดเห็นและภูมิรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้ รวมทั้งเป็นผู้จัดกิจกรรมแห่งการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาทำความเข้าใจเรื่องใหม่ๆ และพัฒนาความรู้ต่อไป เป็นการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ (Process) ไม่ใช่ผลลัพธ์ตอนท้าย (Product)

ทฤษฎีการสร้างสรรค์ปัญญา (Constructivism) (Krusse K. 2008) ประกอบด้วยหลักใหญ่ๆ ดังนี้

1. องค์ความรู้ที่ได้มาสร้างขึ้นโดยประสบการณ์ (Experiential learning)
2. ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง โดยเรียนรู้เชิงรุก (Active learning)
3. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ต้องร่วมมือกันและผู้เรียนสร้างความหมายจากมุมมองที่หลากหลายของสมาชิกในกลุ่มเรียน (Collaborative learning)
4. การเรียนรู้เกิดในสถานที่จริง (Realistic settings)
5. ผู้เรียนเลือกเส้นทางที่ตนต้องการจะเรียนรู้โดยเลือกเนื้อหาและกิจกรรมที่ต้องการ
6. เนื้อหาของบทเรียนจะจัดแบบองค์รวม ไม่แยกแยะเป็นกิจกรรมย่อยๆ (Holistic approach)

2.2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ (Experiential learning) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์เรียนรู้ที่ดีที่สุด เจ้าของทฤษฎีคือ David Kolb ผู้ซึ่งเสนอวงจรแห่งการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน เขาเชื่อว่าการเรียนรู้ที่ดีที่สุดมาจากการเรียนรู้จากประสบการณ์จริงที่นำไปสู่การปฏิบัติและนำผลการเรียนรู้โดยใช้การสังเกตและสะท้อนคิดมาวิเคราะห์จนเข้าใจ จากนั้นนำความเข้าใจมาสรุปเป็นแนวคิดเพื่อจะนำไปสู่การปฏิบัติและนำแนวคิดนั้นไปทดลองอีกครั้ง ทฤษฎีนี้เป็นพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน



ภาพประกอบ 3 วงจรแห่งการเรียนรู้ของ David Kolb

2.2.3 การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student - centered learning) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองโดยเป็นผู้สร้างเป้าหมายการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ แสวงหาแหล่งเรียนรู้ และเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตน ตลอดจนการประเมินตนเอง โดยอาจอาศัยหรือไม่อาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นก็ได้ ส่วนครูผู้สอนก็จะปรับเปลี่ยนบทบาทที่เคยเป็นมาแต่เดิมในระบบการศึกษาที่ครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher - centered learning)

มาเป็นผู้ชี้แนะ สนับสนุน และให้ความช่วยเหลือเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยตั้งอยู่บนฐานความเชื่อที่ว่า (วัลลีย์ สัตยาศัย. 2559: น. 7-11)

1. มนุษย์ทุกคนเติบโตทั้งร่างกายและจิตใจ มีศักยภาพที่จะทำอะไรได้ด้วยตนเองเพื่อบรรลุสิ่งที่เรียกว่า วุฒิภาวะ ลักษณะการเจริญเติบโตเช่นนี้สมควรที่จะต้องได้รับการเอาใจใส่ทะนุบำรุง ให้เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ที่ครูเป็นผู้กำหนดทุกสิ่งทุกอย่างและบ่อนให้โดยตรงจะทำให้ศักยภาพนี้ถูกทำลายได้

2. การเรียนรู้ที่ครูเป็นศูนย์กลาง อยู่บนพื้นฐานความเชื่อ ประสบการณ์ของผู้เรียนมีคุณค่าไม่น้อยกว่าประสบการณ์ของครู น้อยกว่าตำรา และวัสดุการศึกษาที่ผู้ชำนาญการผลิตขึ้นเพื่อเป็นสื่อในการสอนครูเลยจะพยายามถ่ายทอดความคิดและความรู้ของครูให้แก่ผู้เรียนโดยการบ่อนข้อมูลโดยตรง แต่ในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เชื่อว่า ประสบการณ์ของผู้เรียนจะสามารถเพิ่มพูนทวีขึ้นจนพัฒนาเป็นแหล่งวิทยาการได้พร้อมๆ กับการพัฒนาของผู้ชำนาญการได้ ดังนั้นจึงควรให้โอกาสให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนประสบการณ์ด้วยตนเองให้มาก

3. การเรียนรู้ที่ครูเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานความเชื่อว่า ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนสิ่งหนึ่งสิ่งใดในระดับใด จะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนในสิ่งนั้น ถ้ายังไม่พร้อมก็จะเรียนไม่ได้ แต่การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เชื่อว่าผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนในสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของเขา หรือปัญหาที่เขาจะต้องพบเป็นประจำโดยไม่เกี่ยวข้องกับระดับของวุฒิภาวะ ดังนั้น แม้ความพร้อมของผู้เรียนจะแตกต่างกันก็สามารถเรียนรู้ได้ ถ้าสิ่งนั้นเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับตัวเขาและเขาอยากเรียน

4. การเรียนรู้ที่ครูเป็นศูนย์กลาง อยู่บนพื้นฐานความเชื่อว่า ผู้เรียนจะเรียนได้ดีต้องเน้นการเรียนรู้เนื้อหาวิชาที่ถูกต้อง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ จึงพยายามจัดแยกกันเป็นแต่ละวิชาเพื่อให้ผู้ชำนาญการได้สอนเนื้อหาแต่ละวิชาของตนตามความถนัด ตรงข้ามกับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนจะเรียนได้ดี ต้องเน้นตรงปัญหาหรืองานที่เขาจะต้องไปประสบจริงในอนาคต เพราะจะต้องใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้มาใช้ในการแก้ปัญหา ดังนั้น การจัดประสบการณ์การเรียนรู้จึงไม่จำเป็นต้องเน้นตรงการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาจากผู้ชำนาญการ แต่ควรเป็นลักษณะโครงการที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและศึกษาหาความรู้มาแก้ปัญหาด้วยตนเองเพื่อให้มีประสบการณ์จริง

5. การเรียนรู้ที่ครูเป็นศูนย์กลาง อยู่บนพื้นฐานความเชื่อว่า การจะกระตุ้นผู้เรียนให้เรียนดีต้องใช้แรงจากภายนอก เช่น การจูงใจด้วยการให้รางวัลเรียนดี เกียรตินิยม หรือการลงโทษ เมื่อผู้เรียนมีความผิด แต่การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เชื่อว่า การเรียนรู้จะเกิดจากแรง

กระตุ้นจากภายในได้ดีกว่า เช่น ความเชื่อในตนเอง ความปรารถนาจะก้าวหน้า ความพอใจในความสำเร็จ และความอยากรู้อยากเห็น

2.2.การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย (Small group learning) (วัลลีย์ สัตยาศัย. 2559: น. 12) การเรียนรู้ที่ดีที่สุดจะเกิดขึ้นเมื่อครูกับศิษย์เรียนกันตัวต่อตัว เพราะความสัมพันธ์ระหว่างครูกับศิษย์จะแน่นแฟ้น ครูสามารถสังเกตความก้าวหน้าหรือปัญหาของศิษย์ได้อย่างดีและใกล้ชิด จึงสามารถให้ข้อติชมและแก้ไขข้อบกพร่องได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง แต่เมื่อผู้เรียนมีจำนวนมากขึ้น การเรียนรู้วิธีนี้จึงไม่สามารถทำได้ เพราะต้นทุนทางการศึกษาจะมีมากขึ้น และไม่สามารถเพียงพอต่อผู้เรียน ที่โรงเรียนแพทย์แมคมาสเตอร์จึงได้ทดลองใช้วิธีการเรียนรู้ที่คิดว่าน่าจะให้ประโยชน์แก่ผู้เรียนได้ เช่นเดียวกับการเรียนแบบเอกัตตภาพ โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ กลุ่มละ 5 – 6 คน ช่วยกันเรียน ช่วยกันค้นคว้าหาความรู้ โดยมีครูผู้สอน 1 คน ทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นและชี้แนะให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่ม ข้อดีของการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย มีดังนี้

1. ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากขึ้น (Active participation) ไม่ใช่รับฟังแต่เพียงอย่างเดียว (Passive learning) ซึ่งตามหลักจิตวิทยาการศึกษาได้พิสูจน์แล้วว่า จะทำให้ผู้เรียนได้ความรู้มากขึ้น

2. ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสได้อภิปรายโต้เถียงกันในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยน รวบรวมความรู้และความคิดของแต่ละคนในกลุ่ม ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ทั้งยังสามารถประเมินผลความรู้และทักษะที่เรียนมาของตนเองได้ เป็นการช่วยกันเรียนอย่างได้ผลมากขึ้น

3. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะในการสื่อสาร ฝึกการควบคุมอารมณ์ของตนเอง เรียนรู้ที่จะฟังผู้อื่น ยอมรับคำติชมจากผู้อื่น รวมทั้งการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้อื่น

4. ผู้เรียนได้ฝึกความสามารถในการทำงานเป็นทีม รู้ว่าการกระทำใดขัดขวางหรือส่งเสริมการทำงานของกลุ่ม รู้ว่าควรประพฤติปฏิบัติอย่างไร จึงทำให้บรรยากาศของกลุ่มเป็นไปด้วยดี เหมาะสมกับการเรียน ทำให้มีความเข้าใจเรื่องการทำงานเป็นทีมที่จะต้องไปปฏิบัติร่วมกับผู้อื่นในอนาคต

5. ครูมีความใกล้ชิดกับผู้เรียนมากกว่าการเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ จึงสามารถทำหน้าที่เป็นผู้เสริมให้การทำงานของกลุ่มและกระบวนการเรียนรู้เป็นไปด้วยดี และสามารถให้คำติชมแก่นักศึกษา แต่ละคนในกลุ่มได้

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) พบว่าแนวคิดและทฤษฎีเน้นบทบาทของผู้เรียนให้เป็นผู้ที่สามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งจากประสบการณ์เดิมและการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม โดยกระบวนการกลุ่มกระบวนการ

หนึ่งที่มีการแนะนำให้ผู้สอนจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสร้างความรู้ร่วมกัน รวมไปถึงบทบาทของครูผู้สอนจะเป็นผู้สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน คอยชี้แนะและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนสามารถดำเนินการแก้ปัญหาและหาคำตอบได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เน้นการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ มีเป้าหมายดังนี้ (อัญชลี ชยานุวัชร; และคนอื่นๆ. 2554: น. 21)

1. เป็นการรวบรวมจัดระบบองค์ความรู้เพื่อใช้ในระบบจริง
2. ให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์อย่างอิสระ
3. พัฒนาระบบการให้ใช้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ
4. พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
5. พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมที่มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจนมีประธานเลขา กลุ่ม สมาชิก ผลัดเปลี่ยนหน้าที่กันอย่างชัดเจน

6. เพิ่มแรงบันดาลใจในการเรียนรู้

Camp G (2002: กล่าวว่า ผู้เรียนที่ประสบความสำเร็จต้องมีทักษะดังต่อไปนี้

1. เรียนรู้ตลอดเวลา (Lifelong learning)
2. มีความสามารถในการสื่อสาร (Communication skills)
3. มีความสามารถในการค้นคว้า (Researching skills)
4. มีความสามารถในการตั้งสมมุติฐาน (Hypothesizing)
5. มีความสามารถในการสรุปความคิดรวบยอด (Conceptualizing)

ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่พัฒนาได้โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา (ทิสนา เขมมณี. 2558: น. 136) และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหา และแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่มซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหา ต้องการแสวงหาค้นคว้าหาเหตุผลมาช่วยแก้ปัญหาหรือทำให้ปัญหานั้นชัดเจน มองเห็นแนวทางแก้ไข (สมยา ทาเกตุ. 2552: น. 72) เห็นทางเลือกจากวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น อันจะก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบท (Context) ของการเรียนรู้ (มณฑรา ธรรมบุศย์. 2545: น. 11)

2.4 ลักษณะการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

แกลแลคเกอร์ และคณะ (Gallagher Shelagh A.; และคนอื่น ๆ. 1995) กล่าวถึงลักษณะสำคัญที่เป็นสิ่งที่กำหนดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 3 อย่าง คือ

1. เป็นการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยปัญหา ซึ่งรูปแบบของการเรียนจะเริ่มขึ้นเมื่อผู้เรียนได้เผชิญปัญหาแล้ว

2. การใช้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อนโดยเฉพาะสำหรับการเรียน

3. ครูเป็นผู้ฝึกสอนทางความคิด แทนการเป็นผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สั่งสอนมีบทบาทที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคำถาม ระหว่างการระบุปัญหา การจำกัดข้อมูล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ โดยผ่านการตีความที่มีศักยภาพและการแก้ปัญหา

สถาบันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์แห่งอิลลินอยส์ (Academy Illinois Mathematics and Science and. 2001) ได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

1. ในการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ปัญหาที่มีแนวทางในการหาคำตอบหลากหลาย (Ill-structured problem) จะถูกนำเสนอเป็นอันดับแรก และจัดเป็นศูนย์กลางของเนื้อหาสาระ และบริบทของการเรียนรู้

2. ปัญหาที่เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มีลักษณะดังนี้

- สามารถหาแนวทางในการหาคำตอบได้หลากหลาย เป็นลักษณะปัญหาตามแบบธรรมชาติทั่วไป

- สถานการณ์จะมีลักษณะที่ย่างยากซับซ้อน ไม่ตายตัว

- มีการเปลี่ยนแปลงได้เสมอ เมื่อมีข้อมูลใหม่ๆ เพิ่มเข้ามา

- ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ง่ายๆ หรือรูปแบบการแก้ปัญหาไม่แน่นอน

- ไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเสมอไป

3. การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นผู้เรียนจะถูกจัดให้มีบทบาทเป็นนักแก้ปัญหา ครูถูกจัดให้มีบทบาทเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือ (Tutors and coaches)

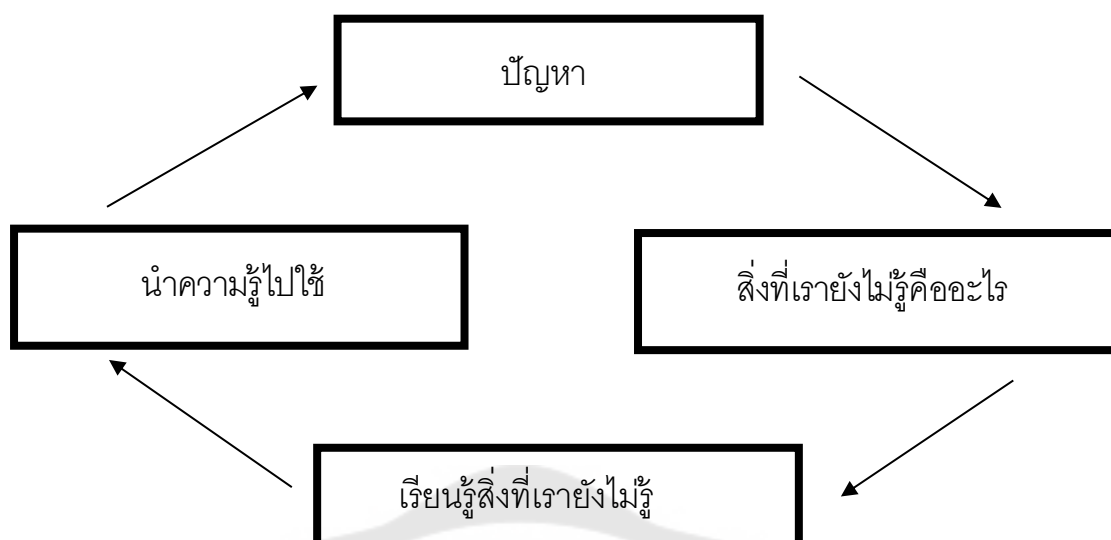
4. กระบวนการในการสอนและการเรียน จะมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ แต่ความรู้ที่ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องสร้างขึ้นด้วยตนเอง การคิดต้องเต็มไปด้วยความชัดเจนมีความหมาย

5. การประเมินการเรียนรู้จะประเมินตามสภาพจริงโดยดูที่ปัญหา และกระบวนการในการแก้ปัญหา

มัทธรา ธรรมบุศย์ (2545: น. 13) ได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้

- ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้อย่างแท้จริง (Student-centered learning)
- การเรียนรู้เกิดขึ้นในกลุ่มผู้เรียนที่มีขนาดเล็ก
- ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) หรือผู้ให้คำแนะนำ (Guide)
- ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้
- ปัญหาที่นำมาใช้มีลักษณะคลุมเครือ ไม่ชัดเจน ปัญหาหนึ่งปัญหาอาจมีคำตอบได้หลายคำตอบหรือแก้ไขได้หลายทาง (Ill-structured Problem)
- ผู้เรียนเป็นคนแก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลใหม่ๆด้วยตนเอง (Self-directed learning)
- ประเมินผลจากสถานการณ์จริง โดยดูจากความสามารถในการปฏิบัติ (Authentic assessment)

การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ไม่ใช่การสอนแบบแก้ปัญหา (Problem solving method) เพราะการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์โดยตรงของผู้เรียนต้องมาก่อน โดยปัญหาจะเป็นตัวกระตุ้นหรือนำทางให้ผู้เรียนต้องไปแสวงหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง เพื่อจะได้ค้นพบคำตอบของปัญหานั้น กระบวนการหาความรู้ด้วยตนเองนี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการแก้ปัญหา ดังภาพประกอบ แสดงวงจรหลักของการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)



ภาพประกอบ 4 วงจรหลักการของการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

จากการศึกษาเอกสารข้างต้นเห็นได้ว่าการเลือกปัญหามีส่วนสำคัญในการกระตุ้นความสนใจ รวมถึงท้าทายความสามารถในการคิดของผู้เรียน ผู้สอนจึงควรเลือกปัญหาที่มีคำตอบที่หลากหลาย มีความคลุมเครือ รวมทั้งนำเสนอสถานการณ์ปัญหาเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เป็นนักคิด นักแก้ปัญหา มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นของตนเอง และสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเมื่อเกิดข้อคำถาม และนำข้อมูลนั้นประกอบการตัดสินใจในการหาแนวทางเพื่อแก้ปัญหา ในการประเมินการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้สอนควรประเมินจากสภาพจริง โดยใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมินผล การจัดการเรียนรู้

2.5 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ (Illinois University) สหรัฐอเมริกา (Torp; & Sage. 1998: 33-48: citing Illinois Problem อ้างอิงจาก วาสนา ภูมิ (2555: น. 25-26)) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเตรียมให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเป็นผู้เผชิญกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งการเตรียมความพร้อมนี้ขึ้นอยู่กับอายุ ความสนใจ ภูมิหลังของผู้เรียน ในการเตรียมความพร้อมนี้จะให้ผู้เรียนได้อภิปรายเกี่ยวเนื่องถึงเรื่องที่จะสอนอย่างกว้างๆ ซึ่งจะต้องตระหนักว่าการเตรียมความพร้อมนี้

ไม่ใช่การสอน เนื้อหาก่อน เพราะการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่างจากการเรียนรู้แบบอื่นตรงที่ ความรู้หรือทักษะที่ผู้เรียนได้รับจะเป็นผลมาจากการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นพบปัญหา ในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายสนับสนุนให้ผู้เรียนกำหนดบทบาทของตนในการแก้ปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการที่จะแก้ปัญหา ซึ่งครูอาจจะใช้คำถามในการกระตุ้นให้นักเรียนได้อภิปรายและเสนอความคิดเห็นต่อปัญหา เมื่อมองเห็นถึงความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นนิยามว่า เรารู้อะไร (What we know) เราจำเป็นต้องรู้อะไร (What we need to know) และแนวคิดของเรา (Our ideas) ในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พิจารณาถึงความรู้ที่ตนเองมีเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาและเตรียมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปแก้ปัญหา ในขั้นนี้ผู้เรียนจะทำความเข้าใจปัญหาและพร้อมที่จะสำรวจ ค้นหาความรู้เพื่อการแก้ปัญหา ครูจะให้นักเรียนได้กำหนดสิ่งที่ตนรู้จากสถานการณ์ปัญหา สิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมที่จะมาส่งเสริมให้สามารถแก้ปัญหาได้ ซึ่งจะระบุแหล่งข้อมูลสำหรับ ค้นหาและแนวคิดในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นกำหนดปัญหา จุดมุ่งหมายในขั้นนี้เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนกำหนดปัญหาที่แท้จริงจากสถานการณ์ที่ได้เผชิญ และกำหนดเงื่อนไขที่ขัดแย้งกับเงื่อนไขที่ปรากฏในสถานการณ์ปัญหาที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ได้คำตอบของปัญหาที่ดี

ขั้นที่ 5 ขั้นการค้นหา รวบรวมข้อมูล และเสนอข้อมูล ผู้เรียนจะช่วยกันค้นหา ข้อมูลที่จำเป็นต้องรู้จากแหล่งข้อมูลที่กำหนดไว้แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาเสนอต่อกลุ่มให้เข้าใจตรงกัน จุดมุ่งหมายในขั้นนี้ ประการแรก เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนวางแผนและดำเนินการรวบรวมข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งเสนอข้อมูลนั้นต่อกลุ่ม ประการที่สองเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียน เข้าใจว่าข้อมูลใหม่ที่ค้นคว้ามาทำให้เข้าใจปัญหาอย่างไร และจะประเมินข้อมูลใหม่เหล่านั้นว่า สามารถช่วยเหลือให้เข้าใจปัญหาได้อย่างไรด้วย ประการที่สามเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถทางการสื่อสารและการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งช่วยให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 6 ขั้นการหาคำตอบที่เป็นไปได้ จุดมุ่งหมายในขั้นนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงระหว่างข้อมูลที่ค้นคว้ากับปัญหาที่กำหนดไว้แล้วแก้ปัญหาบนฐานข้อมูลที่ค้นคว้ามา เนื่องจากปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้สามารถมีคำตอบได้หลายคำตอบ ดังนั้นในขั้นนี้ผู้เรียนจะต้อง ค้นหาคำตอบที่สามารถเป็นไปได้ให้มากที่สุด

ขั้นที่ 7 ขั้นการประเมินค่าของคำตอบ จุดมุ่งหมายในขั้นนี้เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียน ทำการประเมินค่าสิ่งที่มาช่วยในการแก้ปัญหา (ข้อมูลที่ค้นคว้ามา) และผลของคำตอบที่ได้

ในแต่ละปัญหาว่าทำให้เรียนรู้อะไร ซึ่งนักเรียนจะแสดงผลและร่วมกันอภิปรายในกลุ่มโดยใช้ข้อมูลที่ค้นคว้ามาเป็นพื้นฐาน

ขั้นที่ 8 ขั้นการแสดงคำตอบและการประเมินผลงาน ในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเชื่อมโยงและแสดงถึงสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้ความรู้มาอย่างไร และทำไม ความรู้นั้นถึงสำคัญ ในขั้นนี้นักเรียนจะเสนอผลงานออกมาที่แสดงถึงกระบวนการเรียนรู้ตั้งแต่ต้นจนได้คำตอบของปัญหา ซึ่งเป็นการประเมินผลงานของตนเองและกลุ่มไปด้วย

ขั้นที่ 9 ขั้นตรวจสอบปัญหาเพื่อขยายการเรียนรู้ ในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ต่อไป นักเรียนจะพิจารณาจากปัญหาที่ได้ดำเนินการไปแล้วว่ามีประเด็นอะไรที่ตนสนใจอยากเรียนรู้อีก เพราะในขณะดำเนินการเรียนรู้นักเรียนอาจจะมีสิ่งที่ยากจะรู้ นอกจากสิ่งที่ครูจัดเตรียมไว้ให้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL) ของโรงเรียนแพทย์ที่มหาวิทยาลัยลิมบูร์ก เมืองมาสตริคท์ ประเทศเนเธอร์แลนด์ มี 7 ขั้นตอนดังนี้ (Schmidt HG. 1983: p. 11-16)

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจกับศัพท์หรือมโนทัศน์ หากมีคำศัพท์หรือมโนทัศน์ใดที่ยังไม่เข้าใจ หรือเข้าใจไม่ตรงกันอยู่ จะต้องพยายามหาคำอธิบายให้ชัดเจน โดยใช้ความรู้เดิมของสมาชิกกลุ่ม หรือในบางกรณีอาจต้องใช้พจนานุกรมในการอธิบาย

ขั้นตอนที่ 2 ระบุปัญหา หลังจากทำความเข้าใจกับศัพท์และมโนทัศน์ในขั้นตอนแรกแล้ว กลุ่มจะต้องช่วยกันระบุปัญหาจากโจทย์ปัญหาดังกล่าว โดยสมาชิกกลุ่มจะต้องมีความเข้าใจต่อปัญหาที่ตรงกัน หรือสอดคล้องกัน

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัญหา สมาชิกในกลุ่มจะระดมสมองช่วยกันวิเคราะห์ปัญหาและหาเหตุผลมาอธิบาย โดยอาศัยความรู้เดิมของสมาชิกในกลุ่ม เป็นการใช้ Brain – storming ในการช่วยกันคิดอย่างมีเหตุผล สรุปรวบรวมความรู้และแนวคิดของสมาชิกเกี่ยวกับขบวนการและกลไกของการเกิดปัญหา เพื่อนำไปสู่การสร้างสมมติฐานต่างๆ อันสมเหตุผล สำหรับใช้แก้ปัญหา

ขั้นตอนที่ 4 การตั้งและจัดลำดับความสำคัญของสมมติฐาน หลังจากวิเคราะห์ปัญหาแล้ว กลุ่มจะช่วยกันตั้งสมมติฐานที่เชื่อมโยงกับปัญหาดังกล่าว ที่ได้ร่วมกันวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 3 แล้วนำสมมติฐานดังกล่าวมาจัดเรียงลำดับความสำคัญ โดยอาศัยข้อมูลสนับสนุนความจริงและความรู้เดิมของสมาชิกในกลุ่ม เมื่อพิจารณาหาข้อยุติสำหรับสมมติฐานที่สามารถปฏิเสธได้ในขั้นต้น และคัดเลือกสมมติฐานที่จำเป็นต้องแสวงหาข้อมูลความรู้มาเพิ่มต่อไป

ขั้นตอนที่ 5 สร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จากขั้นตอนที่ 4 กลุ่มจะต้องร่วมกัน กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในการแสวงหาข้อมูลที่เป็นเพิ่มเติม เพื่อนำมาใช้ในการพิสูจน์ หรือล้มล้างสมมติฐานที่ได้คัดเลือกไว้

ขั้นตอนที่ 6 รวบรวมข้อมูลนอกกลุ่ม โดยสมาชิกจะมีหน้าที่รับผิดชอบในการแยกย้ายกันไปแสวงหาความรู้เพิ่มเติมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ วิธีการหาข้อมูลควรมาจากแหล่ง วิทยาการต่างๆที่เกี่ยวข้อง ในการทำงานดังกล่าว อาจช่วยกันทำงานเป็นกลุ่มหรือแยกกันทำเป็นรายบุคคลก็ได้ หากมีเวลาน้อย ก็จำเป็นต้องแยกกันเป็นรายบุคคล และในระหว่างนี้ กลุ่มอาจมีการนัดหมายพบปะกันตามความจำเป็นก่อนจะถึงขั้นตอนที่ 7 ก็ได้

ขั้นตอนที่ 7 สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาใหม่ ในขั้นตอนสุดท้าย กลุ่มจะนำข้อมูลที่ได้เรียนรู้เพิ่มเติมตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ตามขั้นตอนที่ 5 กลับมาอภิปรายร่วมกัน เพื่อทำการ พิสูจน์หรือล้มล้างสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ตั้งแต่แรก โดยสมาชิกกลุ่มแต่ละคนจะนำความรู้ใหม่ที่ตน แสวงหามาได้ เสนอต่อสมาชิกอื่นๆ ในกลุ่ม เพื่อช่วยกันพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้มาเพียงพอหรือไม่ ถ้าพบว่าข้อมูลบางส่วนยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ อาจต้องมีการหาข้อมูลเพิ่มเติมอีก กระบวนการ ของการเรียนรู้แบบ PBL จะสิ้นสุดต่อเมื่อกลุ่มไม่สามารถหาข้อมูลได้ครบถ้วนมาพิสูจน์สมมติฐาน ทั้งหมดได้ พร้อมทั้งสามารถสรุปหลักการต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาปัญหานี้ เป็นแนวทางในการ นำไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆในอนาคตได้ต่อไป

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ของ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้แยกรายละเอียดออกเป็น 9 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจกับศัพท์หรือมโนทัศน์ของโจทย์ปัญหา หรือ สถานการณ์นั้น

ขั้นตอนที่ 2 ระบุตัวปัญหาจากสถานการณ์หรือโจทย์ปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์ปัญหาที่ได้จากขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 4 ตั้งสมมติฐาน

ขั้นตอนที่ 5 จัดเรียงลำดับความสำคัญของสมมติฐาน

ขั้นตอนที่ 6 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 7 แสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง เพื่อเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ กำหนดขึ้นตามขั้นตอนที่ 6

ขั้นตอนที่ 8 รวบรวมความรู้ที่ได้มาใหม่มาทดสอบร่วมกันกับสมาชิกกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 9 สรุปการเรียนรู้ที่ได้มา และพิจารณาว่าความรู้ที่ได้เหมาะสมและเพียงพอที่จะใช้แก้ปัญหาดังกล่าวหรือไม่ พร้อมทั้งสรุปเป็นหลักการที่จะนำไปใช้ได้ต่อไป

แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมีหลากหลายรูปแบบ โดยรูปแบบของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (อัญชลี ชยานุวัชร; และคนอื่น ๆ. 2554: น. 2-3) มี 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 อธิบายคำศัพท์ที่ไม่เข้าใจ (Clarifying unfamiliar terms) กลุ่มผู้เรียนร่วมกันทำความเข้าใจคำศัพท์และข้อความที่ปรากฏอยู่ในโจทย์ปัญหาให้ชัดเจน

ขั้นตอนที่ 2 ระบุปัญหา (Problem definition) กลุ่มผู้เรียนร่วมกันระบุปัญหาหลักที่ปรากฏในโจทย์ปัญหาและตั้งคำถามจากโจทย์ปัญหา

ขั้นตอนที่ 3 ระดมสมอง (Brainstorm) กลุ่มผู้เรียนระดมสมองจากคำถามที่กลุ่มร่วมกันกำหนดขึ้น โดยอาศัยความรู้เดิมของสมาชิกทุกกลุ่มทุกคน โดยถือว่าทุกความคิดมีความสำคัญ ดังนั้นจะต้องรับฟังซึ่งกันและกัน

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ปัญหา (Analyzing the problem) กลุ่มผู้เรียนอธิบายวิเคราะห์ปัญหาและตั้งสมมติฐานที่เชื่อมโยงกันกับปัญหาตามที่ระดมสมองกัน ช่วยกันคิดอย่างมีเหตุผล สรุปเป็นความรู้และแนวคิดของกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 5 สร้างประเด็นการเรียนรู้ (Formulating learning issues) กลุ่มผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อค้นหาข้อมูลที่จะอธิบายผล การวิเคราะห์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้กลุ่มผู้เรียนจะร่วมกันสรุปว่า ความรู้ส่วนใดรู้แล้ว ส่วนใดที่ยังไม่รู้หรือจำเป็นต้องไปค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่ออธิบายปัญหานั้น

ขั้นตอนที่ 6 ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง (Self-study) กลุ่มผู้เรียนค้นคว้าหาคำอธิบายตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้โดยรวบรวมข้อมูลความรู้และสารสนเทศจากสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต ผู้รู้ ฯลฯ เพื่อค้นหาคำตอบให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และเป็นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 7 รายงานต่อกลุ่ม (Reporting) กลุ่มผู้เรียนนำรายงานข้อมูลหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้จากการค้นคว้าเพิ่มเติมมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ และนำมาเสนอต่อกลุ่มในแต่ละประเด็นการเรียนรู้



ภาพประกอบ 5 กระบวนการกลุ่มย่อยในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นหลักและการดำเนินการในแต่ละขั้นตอน มีแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังนี้ (Arends Richard. 2001: p. 362-366)

1. แนะนำปัญหา เพื่อแจ้งจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้สร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียน บอกสิ่งที่นักเรียนต้องทำ และแนะนำขั้นตอนการศึกษา

2. กำหนดงานที่ต้องดำเนินการ เพื่อช่วยนักเรียนให้สามารถกำหนดงาน ที่ต้องทำได้

3. รวบรวมข้อมูล เพื่อช่วยให้นักเรียนใช้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลหรือ ดำเนินการทดลองเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้

4. เตรียมนำเสนอผลงาน เพื่อช่วยนักเรียนวางแผนและเตรียมนำเสนอผลงาน อย่างเหมาะสม

5. วิเคราะห์และประเมินผลการทำงาน เพื่อช่วยนักเรียนให้สามารถวิเคราะห์และ ประเมินกระบวนการแก้ปัญหาที่ค้นพบได้

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558: น. 59) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ซึ่งเป็นแนวคิดของ Peter Schwartz et all ไว้ดังนี้

1. เสนอปัญหา โดยให้นักเรียนสืบค้นจนพบปัญหาที่จะศึกษา
2. สำรวจความรู้ โดยสำรวจที่เกี่ยวกับปัญหาที่มีในทุกคนของกลุ่ม
3. ตั้งสมมติฐาน ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและทดสอบสมมติฐานที่ตั้ง
4. ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้ เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา
5. ค้นหาข้อมูล โดยแบ่งกลุ่มย่อยนักเรียนเพื่อค้นคว้าหาข้อมูลในการแก้ปัญหา
6. รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา โดยนักเรียนได้รวบรวมความรู้ที่ได้มาจากการ ค้นคว้ากลุ่มย่อยและนำความรู้มาใช้กับปัญหา

7. ทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งหากยังแก้ปัญหาไม่ได้ ให้ดำเนินการในข้อ 3 - 6 ใหม่จนกว่าจะแก้ปัญหาได้

8. สรุปความรู้ โดยการสรุปความรู้ที่ได้ทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการ
ยุรววัฒน์ คล้ายมงคล (2545: น. 118-123) ได้เสนอกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นหลักไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. เตรียมปัญหา มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างปัญหาสำหรับการเรียนให้ได้ตามสาระ การเรียนรู้ด้านเนื้อหาและด้านกระบวนการที่ต้องการ

2. สร้างความเชื่อมโยงสู่ปัญหา มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ นักเรียนมีความรู้สึกรู้ว่า ปัญหา มีความสำคัญ และนำให้ความสนใจและเวลาดำเนินการ และเพื่อนำเสนอปัญหา โดยใช้ การอภิปรายที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมการใช้คำถามที่กระตุ้นประสบการณ์เดิม บทบาท สมมติ สถานการณ์จำลอง และการทดลอง

3. สร้างกรอบของการศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างกรอบหรือขอบเขตที่ชัดเจนที่ จะทำให้ การศึกษาค้นคว้าเป็นรูปธรรมชัดเจนดำเนินต่อไปได้ง่ายและเป็นไปตามทิศทางที่กำหนด โดยใช้การระดมสมอง การเขียนตารางแสดงแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับ ปัญหาที่รู้ ประเด็นที่ต้องการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม วิธีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม และเทคนิคการ ระดมสมองเพื่อช่วยหาแนวคิด

4. ศึกษา ค้นคว้าโดยกลุ่มย่อย มีจุดมุ่งหมายเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการ ตัดสินใจ แก้ปัญหาตามที่กำหนดไว้ในกรอบการศึกษา โดยใช้บทบาทสมมติ สถานการณ์จำลอง เพื่อฝึกทักษะการค้นคว้าและการทำงานกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ และกิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกทักษะ การค้นคว้าและการทำงานกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ

5. ตัดสินใจหาทางแก้ปัญหา มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินความเป็นไปได้ความ เหมาะสมของแนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ค้นคว้า และเพื่อตัดสินใจเลือกวิธีการที่จะใช้ในการแก้ปัญหา โดยใช้การอภิปรายข้อดีข้อเสีย จุดเด่น จุดด้อยของวิธีแก้ปัญหาแต่ละวิธี

6. สร้างผลงาน มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างชิ้นงานหรือดำเนินการตามแนวทางที่ กำหนดไว้ โดยใช้การทำงานกลุ่ม มีจุดมุ่งหมายเพื่อสรุปสาระการเรียนรู้ด้านเนื้อหาและ กระบวนการประเมินการเรียนรู้และสร้างความเชื่อมโยงกับเรื่องที่เกี่ยวข้อง โดยใช้เทคนิค mind mapping

ตาราง 3 วิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

เอกสารและงานวิจัย ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	Torp.&Saga (1998)	Schmidt H.G. (1983)	Arends (2001)	Peter Schwartz et all (2001)	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	เกียรติกำจร กุศล, จิตพร ปานมา (2554)	ยุรวัดน์ คล้ายมงคล (2545)	จำนวน
เตรียมความพร้อม อธิบายเพื่อ (สร้างความเข้าใจร่วมกัน)	✓		✓				✓	3
ค้นพบปัญหา	✓			✓			✓	3
ให้คำนิยาม	✓	✓		✓	✓	✓		5
กำหนดระบุปัญหา/	✓	✓			✓	✓		4
ค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7
ตั้งสมมติฐาน				✓	✓	✓		3
สร้างวัตถุประสงค์		✓		✓	✓	✓	✓	5
การวิเคราะห์และหาคำตอบ	✓	✓		✓	✓	✓	✓	6
ประเมินคำคำตอบลำดับ/ ความสำคัญ	✓	✓		✓	✓	✓		5
กำหนดงาน			✓					1
แสดงคำตอบประเมินชิ้นงาน/	✓	✓	✓				✓	4
ประเมินผลตรวจสอบปัญหา/	✓	✓	✓				✓	4
ขยายการเรียนรู้				✓				2
รวม	9	8	5	8	7	7	7	

จากตารางการวิเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้วิจัยได้เลือกใช้ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ Peter Schwartz et al (2001) มาเป็นแนวทางในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เนื่องจากแนวทางในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของ Peter Schwartz et al ในขั้นที่ 3. ตั้งสมมติฐาน ขั้นที่ 4. ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้ เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา ขั้นที่ 5. ค้นหาข้อมูล และขั้นที่ 6. รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา มีความสอดคล้องกับกระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่ให้ความสำคัญกับการการตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ การรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ การใช้เหตุผลทางภูมิศาสตร์และการสรุปเพื่อตอบคำถาม ซึ่งขั้นตอนและกระบวนการดังกล่าวยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้การสืบค้น หาคำตอบ คิดวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาพร้อมกันอันจะนำมาซึ่งการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้สูงขึ้นได้ โดยขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีดังต่อไปนี้

1. เสนอปัญหา ที่เคยประสบหรือสนใจเพื่ออภิปรายร่วมกัน
2. สำรวจความรู้ สืบค้นข้อมูลการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ตนเองสนใจและแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันในชั้นเรียน
3. ตั้งสมมติฐาน เลือกปัญหาและวิเคราะห์ข้อมูล
4. ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้ เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนความรู้ ตรวจสอบข้อมูล และบันทึกข้อมูลที่ต้องการศึกษาเพิ่มเติม
5. ค้นหาข้อมูล สืบค้นข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยง
6. รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา วิเคราะห์และลงข้อสรุปในการวางแผนแก้ไขปัญหา
7. ทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งหากยังแก้ปัญหาไม่ได้ ให้ดำเนินการในข้อ 3 - 6 ใหม่จนกว่าจะแก้ปัญหาได้

8. สรุปความรู้ และนำเสนอ

2.6 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก จะต้องวัดและประเมินให้ครอบคลุมทุกด้าน ทั้งในส่วนของกระบวนการและผลงาน ทั้งด้านความรู้ ทักษะการทำงานทุกด้าน ตลอดจนเจตคติโดยการประเมินจะต้องมีทั้งการประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียน (Formative assessment) และการประเมินและตัดสินผลหลังจากเรียนเสร็จสิ้น (Summative assessment) ซึ่งครูผู้สอนอาจแบ่งขั้นตอนการประเมินเพื่อการวางแผนที่ดีได้ดังนี้ (ส. วาสนา ประมวลพฤกษ์. 2539)

1. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการประเมิน
2. พิจารณาขอบเขต เกณฑ์ วิธีการ และสิ่งที่จะประเมิน เช่น ประเมินพัฒนาการด้านการนำเสนอความรู้ ต้องไม่ลืมกำหนดวัตถุประสงค์ให้ครบจุดมุ่งหมายทางการศึกษาทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ เจตคติ และทักษะกลไก
3. กำหนดผู้ประเมินว่ามีใครบ้างที่จะเป็นผู้ประเมิน โดยผู้ประเมินควรครอบคลุมทุกด้านของกิจกรรม เช่น ประเมินตนเอง เพื่อนประเมิน ครูอาจารย์ประเมิน ผู้ปกครองประเมิน เป็นต้น
4. เลือกใช้เทคนิคและเครื่องมือในการประเมินที่หลากหลาย โดยต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและวัตถุประสงค์รายวิชา รวมไปถึงสอดคล้องกับเกณฑ์การประเมิน
5. กำหนดเวลาและสถานที่ที่จะประเมิน เช่น การประเมินระหว่างทำงานกลุ่ม
6. วิเคราะห์ผลและจัดการข้อมูลการประเมิน โดยนำเสนอรายการกระบวนการแฟ้มสะสมผลงาน การบันทึกข้อมูล ผลการสอบ
7. สรุปผลการประเมินเพื่อปรับปรุงของการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน และในกรณีที่เป็นการประเมินผลสรุปรวมเพื่อตัดสินผลการเรียน ควรพิจารณาใช้เกณฑ์ที่กำหนด และนำผลการประเมินระหว่างเรียนมาประกอบการพิจารณาด้วยเสมอ

การเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานไม่ได้เน้นที่การได้มาซึ่งความรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างเดียว แต่ยังเน้นถึงกระบวนการกลุ่ม (Group process) ในการเรียนแบบกลุ่มย่อยด้วย เรามักจะเข้าใจผิดว่าการประเมินผู้เรียน ควรสนใจแต่ผลลัพธ์ของการเรียนการสอน (Product or outcome) แต่แท้จริงกระบวนการเรียนรู้ (Process) ก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ควบคู่กับความรู้ ดังนั้นในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ใช่เพียงความรู้ที่ได้รับเท่านั้นที่มีความสำคัญ สิ่งที่จะบ่งบอกความสำเร็จของผู้เรียนอีกประการ คือ ทำอย่างไรจึงจะนำความรู้ที่เก็บสะสมไว้ออกมาใช้ได้ถูกต้องตามสถานการณ์ในชีวิตจริง

ลักษณะพิเศษอีกประการหนึ่งคือ ขณะที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หากผู้เรียนสามารถตระหนักได้ว่าปัญหาที่นำมาเรียนให้ความรู้หรือข้อมูลใดแก่ตนบ้าง ก็ถือว่า ผู้เรียนสามารถประเมินตนเองได้แล้ว (วัลลี สัตยา ศัย. 2559: น. 71-72)

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประทานพร ชุ่มนอก (2556: น. 29) จากรายงานการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนการสอน โดยใช้ Project Based Learning ในรายวิชาการเขียนโปรแกรม GUI สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Project Based Learning ในรายวิชา 22101-2412 วิชาการเขียนโปรแกรม GUI ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ 2545 ประกอบด้วย การวางแผนและจัดทำโครงงาน การศึกษาแนวคิดหลักการในการออกแบบเกม การเก็บรวบรวมข้อมูล และการเขียนรายงานโครงงาน การเขียนโปรแกรม GUI เพื่อการศึกษา รวมทั้งนำเสนอผลการออกแบบ ซึ่งการจัดการกระบวนการเรียนรู้นี้ดังกล่าวส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการเขียนโปรแกรม GUI ได้อย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ ในระดับปานกลาง แต่สามารถพัฒนาทักษะ การคิด การสร้างความรู้ด้วยตนเองและส่งผลต่อระดับผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง การจัดการสอน โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ช่วยให้ผู้เรียนได้ผลิตงานที่เป็นรูปธรรมออกมา โดยกลุ่มตัวอย่างได้จัดทำ โครงงานการเขียนโปรแกรม GUI เพื่อการศึกษาตามความสนใจ ความถนัดของตนเอง และตัดสินใจ ร่วมกันภายในกระบวนการกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้

พรพรรณ นามโนรินทร์; และลัดดา ศิลาน้อย (2555: น. 92-93) ผลการพัฒนาทักษะ การแก้ปัญหาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองโกสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3 พบว่า นักเรียนมีคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50 ของกลุ่มเป้าหมาย และมีจำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 12.50 มีผลคะแนนเฉลี่ย 22.63 คิดเป็นร้อยละ 74.42 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนำมาซึ่งการแสวงหาความรู้ สืบค้น วิเคราะห์ สังคม จนเกิดเป็นความรู้และทักษะการคิดแก้ปัญหา รวมถึงคุณลักษณะในด้านต่างๆ เกิดความรู้และ ประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติ มีความสุขในการเรียน มีความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหาและ สถานการณ์ที่กำหนดไว้ให้ลุล่วงไป จากการร่วมมือกันภายในกลุ่มและการอำนวยความสะดวกจากครู และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

รัชนิ เกษศิริ ; และคนอื่น ๆ (2560: น.1908-1910) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ ปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านใฝ่เรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศึกษานารี วิทยา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคม ศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านใฝ่เรียนรู้ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Koning Björn B.de; และคนอื่น ๆ (2012: p. 313-323) ได้ศึกษาคุณลักษณะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อศึกษา ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้ปัญหาทางวิชาการ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ สังเกตและการศึกษาด้วยตนเอง ของนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีจิตวิทยาในที่ มหาวิทยาลัย Erasmus Rotterdam ระหว่างปี พ. ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2552 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่ ใช้การสังเกตและการศึกษาด้วยตนเองในสองปีแรก ผู้เรียนมีความใฝ่เรียนรู้และความสามารถในการ สื่อสาร มากที่สุดและสอดคล้องกับความสำเร็จทางวิชาการในปีที่ 3 ทั้งยังส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ผลการวิจัยเหล่านี้ชี้ให้เห็นว่าความสำเร็จด้านการศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถสังเกต ได้ มีความสำคัญมากที่สุดต่อการเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem Based Learning)

3. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Longman Group (2001; อ้างถึงใน กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานปลัดกระทรวง. 2549: น. 6) ได้อธิบายความหมายของคำว่าผลสัมฤทธิ์ว่า ความสำเร็จขั้นสุดท้าย หรือการได้รับบางสิ่ง บางอย่างจากการใช้ทักษะหรือการทำงานอย่างหนัก หากไม่ได้เกิดจากทักษะก็ต้องอาศัยความรอบรู้ ในวิชาใดวิชาหนึ่งเฉพาะ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องทดสอบ (Non-testing procedures) เช่น การสังเกต หรือการตรวจการบ้าน หรืออาจอยู่ในรูปของเกรดที่ได้จากการ เรียน (School grade) (อัจฉรา สุขารมณ์. 2530: น. 6) อันจะส่งผลถึงคุณลักษณะ ความรู้ ความสามารถของบุคคลที่มีการพัฒนาขึ้น หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ การฝึกฝนและการอบรมจน ประสบความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และสรรพภาพด้านต่างๆ (รณัฐ รัตนสาร. 2555)

3.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บลูม (Bloom Benjamin S. 1976: p. 139) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3 ด้าน คือ

1. ความรู้ความคิด (Cognitive domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวกับกระบวนการ ต่างๆ ทางด้านสติปัญญาและสมอง ประกอบด้วยพฤติกรรม 6 ด้าน ดังนี้

1.1 ความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถระลึกถึงเรื่องราวประสบการณ์ที่ผ่านมา

1.2 ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจับใจความ การแปลความ การตีความ การขยายความของเรื่องได้

1.3 การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักวิชาที่เรียนมาแล้วในการสร้างสถานการณ์จริงๆ หรือสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน

1.4 การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่างๆ หรือวัตถุดิบของเพื่อต้องการค้นหาสาเหตุเบื้องต้น หาความสัมพันธ์ระหว่างใจความ ระหว่างส่วนรวม ระหว่างตอน ตลอดจนหาหลักการที่แฝงอยู่ในเรื่อง

1.5 การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้มาจัดระบบใหม่ เป็นเรื่องใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม มีความหมายและประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม

1.6 การประเมินค่า หมายถึง การวินิจฉัยคุณค่าของบุคคลเรื่องราว วัสดุสิ่งของอย่างมีหลักเกณฑ์

2. ด้านความรู้สึก (Affective domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการในด้านความสนใจ คุณค่า ความซาบซึ้งและเจตคติต่างๆ ของนักเรียน

3. ด้านการปฏิบัติ (Psycho-motor domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติและการดำเนินการ เช่น การทดลอง

ไพศาล หวังพานิช (2545: น. 89) ได้แบ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดหมาย และลักษณะสาระที่จัดการเรียนรู้ สามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะสาระ ดังนี้

1. การวัดผลด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติ หรือทักษะของนักเรียน โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในรูปแบบของการกระทำจริง เป็นผลงานเช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การงานฯ เป็นต้น การวัดผลแบบนี้ จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance test)

2. การวัดผลด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหา อันเป็นประสบการณ์ของการเรียนรู้ของนักเรียน อันรวมถึงพฤติกรรมความสามารถด้านต่างๆ ความสามารถวัดผลได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement test)

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529: น. 29-30) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัด 2 องค์ประกอบตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของวิชาที่เรียนคือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติโดยให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมา ที่สังเกตและวัดได้ เช่น วิชา ศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องวัด โดยใช้ “ข้อสอบภาคปฏิบัติ” ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาวิธีที่ปฏิบัติและผลงานที่ปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีการสอบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

2.1 การสอบปากเปล่า การสอบแบบนี้มักจะกระทำเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการดูผลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่านหนังสือ การสอบสัมภาษณ์ ซึ่งต้องดูการใช้ถ้อยคำ ในการตอบคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็นและบุคลิกภาพต่างๆ เช่น การสอบปริญญานิพนธ์ ซึ่งต้องการวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำ ตลอดจนแง่มุมต่างๆ การสอบปากเปล่า สามารถสอบวัดได้ละเอียดลึกซึ้ง และคำถามก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ตามที่ต้องการ

2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือ ซึ่งมีรูปแบบการตอบอยู่ 2 แบบ คือ

2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ ซึ่งได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย หรือความเรียง

2.2.2 แบบจำกัดคำตอบ ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตของคำถามที่จะให้คำตอบ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก ซึ่งมีรูปแบบของคำตอบอยู่ 4 รูปแบบ คือ แบบเลือกทางใดทางหนึ่ง แบบจับคู่ แบบเติมคำ แบบเลือกตอบ

3.3 หลักการสร้างแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เยาวดี ราชย์กุล วิบูลย์ศรี (2554: น. 23) การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี จะต้องมีการเตรียมตัวและมีการวางแผน เพื่อให้แบบทดสอบดังกล่าวมีกลุ่มตัวอย่างของพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างเด่นชัดจากกลไกการทดสอบแต่ละครั้ง ซึ่งจะต้องอาศัยกรรมวิธีอย่างมีระบบในการสร้างแบบทดสอบแต่ละชุด โดยปกติกรรมวิธีในการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์สามารถแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดวัตถุประสงค์โดยทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยระบุเป็นข้อๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้น สอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมดที่จะทำการทดสอบด้วย

ขั้นที่ 2 กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน

ขั้นที่ 3 เตรียมตารางเฉพาะ หรือผังของแบบทดสอบ เพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วน และพฤติกรรมต่างๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้นกะทัดรัด และมีความชัดเจน มีลักษณะเป็นตาราง 2 ทาง คือตั้งเป็นหัวข้อของเนื้อหาที่จะทดสอบ ส่วนในแนวนอนเป็นระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยจะมีการระบุน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหาที่จะทดสอบเกี่ยวกับพฤติกรรม การเรียนรู้ตามระดับต่างๆ ไปด้วย

ขั้นที่ 4 สร้างข้อกระทงทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ โดยจะต้องคำนึงถึงหลักการที่สำคัญ 2 ข้อ คือ 1) ต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนการสอน และ 2) ต้องตรงตามเนื้อหาที่จะวัดความสามารถของผู้เข้าสอบ

ข้อสอบที่วัดในระดับการคิดวิเคราะห์ ต้องการให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยวิธีต่อไปนี้

1. ชี้ให้เห็นความคลาดเคลื่อนเชิงเหตุผลในเรื่องราวต่างๆ เช่น ความขัดแย้ง ความคลาดเคลื่อนในการอนุมาน หรือความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการตีความ
2. ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์หรือจำแนกประเภทของเรื่องราวต่างๆ เช่น ข้อเท็จจริง ข้อสันนิษฐาน ข้อสมมติฐาน ข้อสรุป และแนวความคิด ฯลฯ ในเรื่องราวนั้นๆ ด้วยเหตุนี้ข้อกระทงที่ใช้ในระดับนี้ โดยปกติแล้ว มักจะเป็นการฝึกการใช้กระบวนการทางตรรกวิทยา ซึ่งบลูมและคณะก็ได้แบ่งประเภทของการวิเคราะห์สำหรับคำถามของข้อกระทงประเภทนี้ออกเป็น การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

3.4 คุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดี

บุษกร เลิศวีระศิริกุล (2550: น. 50) ผู้สร้างแบบทดสอบจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของเครื่องมือวัดผลที่ดีด้วย คือ

1. มีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณลักษณะของข้อสอบที่สามารถวัดได้ตรงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ความเที่ยงตรงนี้จำแนกออกเป็นหลายชนิด คือ
 - 1.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) คือข้อสอบที่มีคำถามสอดคล้องตรงตามเนื้อหาในหลักสูตร
 - 1.2 เที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) คือลักษณะของข้อสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ตรงตามที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Construct validity) คือลักษณะของข้อสอบที่วัดได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงของเด็กในขณะนั้น

1.4 ความเที่ยงตรงตามเชิงพยากรณ์ (Predictive validity) หมายถึง ข้อสอบที่วัดแล้วทำนายได้ว่า เด็กคนใดจะเรียนวิชาอะไรได้ดีเพียงไรในอนาคต

2. มีความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึงแบบทดสอบที่วัดได้แน่นอนไม่เปลี่ยนแปลง การวัดครั้งแรกเป็นอย่างใดเมื่อวัดซ้ำอีกผลการวัดก็ยังคงเหมือนเดิม

3. มีอำนาจจำแนก (Discrimination) คือสามารถจำแนกเด็กเก่งและอ่อนได้ เมื่อทดสอบแล้วบอกได้ว่าใครเก่งใครอ่อนอย่างไร คือเมื่อทดสอบแล้วปรากฏว่า เด็กเก่งมักทำถูก และเด็กอ่อนมักทำผิด สามารถได้ตรงสภาพความเป็นจริง

4. ความเป็นปรนัย (Objectivity) ข้อสอบที่มีความเป็นปรนัยมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

4.1 มีความชัดเจนในความหมายของคำถาม

4.2 มีความคงที่ในการตรวจให้คะแนน คือให้ใครตรวจได้คะแนนเหมือนกัน

4.3 มีความแจ่มชัดในการแปลความหมายคะแนน คือ ต้องแปลคะแนนที่ได้เป็น
อย่างเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบ

5. มีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือมีคุณสมบัติที่แสดงถึงการประหยัด เช่น ลงทุนน้อย มีราคาถูก ง่ายในการดำเนินการสอบ พิมพ์ชัดเจน อ่านง่าย และให้ผลในการวัดที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้

6. มีความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ข้อคำถามของข้อสอบต้องไม่มีช่องทางแนะให้เด็กฉลาดใช้ไหวพริบในการเดาได้ถูก หรือไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านตอบได้คือ ต้องเป็นข้อสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มหนึ่งในกลุ่มใดโดยเฉพาะ

7. ต้องเฉพาะเจาะจง (Definite) คำถามต้องมีความชัดเจนไม่คลุมเครือ ไม่ถามหลายแง่หลายมุม

8. มีความยากง่ายพอเหมาะ (Difficulty) คือไม่ยากหรือง่ายเกินไป ถ้ามีข้อยากก็ควรมีข้อง่ายเป็นการทดแทน โดยยึดหลักว่าเมื่อดูรวมๆ หรือโดยเฉลี่ยแล้วมีความยากปานกลางมีการกระตุ้นยูแห่ (Exemplary) โดยจัดข้อสอบง่ายๆ ไว้ในตอนแรกแล้วจึงค่อยๆ ถามให้ยากขึ้นตามลำดับ เป็นการช่วยให้เด็กเกิดความพยายามที่จะทำข้อสอบให้ได้ทั้งหมด

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มนัสวี ธนะปัด (2557: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ พบว่า ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ช่วยให้นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนเนื่องจากการใช้กระบวนการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยการนำเอาปัญหาที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะค้นหาคำตอบ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการเลือกสรรความรู้ที่จะช่วยแก้ปัญหาที่พบด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

บุญญฤทธิ์ เมธิปัญญา (2552: บทคัดย่อ) การวิจัยเป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้วิธีสตอรี่ไลน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

4.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

คิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) ตรงกับภาษาบาลีว่า ปฏิสัมภิทา แปลว่า ความคิดแตกฉานหรือปัญญาแตกฉาน (โชติ จินตแสง. 2558: น. 187) ก่อให้เกิดผลผลิตทางปัญญาที่ดีกว่า และสามารถประเมินผลงานทางด้านสติปัญญาได้ดี โดยแสดงออกมาในลักษณะของการให้เหตุผลและการตัดสินใจต่าง ๆ ด้วยความสมบูรณ์เพียบพร้อมทั้งทางด้านสติปัญญา (วีระ สดสังข์. 2550: น.23) เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้ ว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร เชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2555: น. 2) รวมถึงเสนอแนวทางในการแก้ไขเมื่อเกิดสถานการณ์ไม่ชัดเจน ส่งผลให้ผู้เรียนต้องระบุหรือสร้างสถานการณ์ปัญหาเพื่อแก้ปัญหา (Robbins Joanne K. 2011: P. 45) ก่อให้เกิดความสามารถในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ซึ่งจะนำไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหาได้ (Alison Doyle. 2017)

4.2 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ตามแนวของบลูม (ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์. 2548: น. 15) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผลและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งแยกย่อยออกเป็น 3 อย่างดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของเรื่องราวและการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องด้วยอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลักเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

วัตสัน และเกลเซอร์ (Watson G; และ Glaser E.M. 1964: P. 10) ได้กล่าวถึงการคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วยทัศนคติ ความรู้ และทักษะในเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้ 1) ทัศนคติในการสืบเสาะซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการเห็นปัญหาและความต้องการที่จะสืบเสาะ ค้นหาข้อมูล หลักฐานมาพิสูจน์เพื่อหาข้อเท็จจริง 2) ความรู้ในการหาแหล่งข้อมูลอ้างอิงและการใช้ข้อมูลอ้างอิงอย่างมีเหตุผล 3) ทักษะในการใช้ความรู้และทัศนคติดังที่กล่าวมาข้างต้น

จากผลการวิจัย วัตสัน และเกลเซอร์ สรุปว่า การคิดวิเคราะห์ประกอบไปด้วยความสามารถย่อยๆ 5 ประการ คือ 1) ความสามารถในการอ้างอิง 2) การตั้งสมมติฐาน 3) การนิรนัย 4) การแปลความ 5) การประเมินข้อโต้แย้งต่างๆ

มาลินี ศิริจรี (2545: น. 42) ได้อธิบายทักษะที่ประกอบกันเป็นการคิดวิเคราะห์ 4 ประการ คือ

1. ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของการอ้างเหตุผล โดยขั้นต้นผู้เรียนต้องมีพื้นฐานทางมโนทัศน์และข้อมูลเพียงพอสำหรับการพิจารณาความจริงที่อาจเป็นไปได้ (Probable truth) ของการอ้างเหตุผลหรือความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้ (Predicted outcome) นอกจากนั้นผู้เรียนจะต้องมีทักษะที่จำเป็นในการประเมินการอ้างเหตุผลด้วย

2. ผู้เรียนจะต้องแสวงหาหลักฐานที่นำมาอ้างในการแสวงหาเหตุผลหรือการลงสรุปโดยจะต้องพิจารณาว่า ข้อสรุปที่นำมาอ้างมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือหรือไม่ ตลอดจนการพิจารณาว่า หลักฐานที่นำมาอ้างอิงมีอคติหรือไม่ (Over generalization)

3. ผู้เรียนจะต้องพิจารณาไตร่ตรองรวมทั้งหลักฐานที่นำมาใช้และลักษณะการใช้เหตุผล (Line of reasoning) ที่นำมาใช้อ้างเหตุผลก่อนการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธข้อสรุปนั้น

4. ผู้เรียนสามารถระบุข้อสันนิษฐาน (Assumption) ที่เกี่ยวข้องกับการอ้างอิงเหตุผล

ลักษณะของการคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆโดยใช้ทักษะในการสืบเสาะให้ได้มาซึ่งความสำคัญของเหตุการณ์/เรื่องราว/เนื้อหา สามารถอ้างอิงหาความสัมพันธ์จากการตั้งสมมติฐาน แสวงหาข้อมูล ตามข้อสันนิษฐานที่ตั้งไว้และพิจารณาเพื่อลงข้อสรุปโดยใช้เหตุผล

4.3 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์

Anderson L. W.; และ Krathwohl D. R (2001: p. 84-86)การอภิปรายเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนการจัดหมวดหมู่การคิดแบบคลาสสิกของ Bloom โดย Anderson และ Krathwohl ใช้การกำหนดจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) ตามแนวคิดเดิมของบลูม โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัยของบุคคล แต่มีการลำดับขั้นกระบวนการทางปัญญา ในจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย มีลำดับขั้น 6 ขั้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

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

2) เข้าใจ (Understanding) หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมาย ยกตัวอย่าง สรุป อ้างอิง ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถอธิบายแนวคิดของทฤษฎีได้

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

4) วิเคราะห์ (Analyzing) หมายถึง ความสามารถในการเปรียบเทียบ อธิบาย ลักษณะการจัดการ ตัวอย่างเช่น นักเรียน สามารถบอกความแตกต่างระหว่าง 2 ทฤษฎีได้

5) ประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบ วิวิจารณ์ ตัดสิน ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถตัดสินคุณค่าของทฤษฎีได้

6) คิดสร้างสรรค์ (Creating) หมายถึง ความสามารถในการออกแบบ (Design) วางแผน ผลิต ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถนำเสนอทฤษฎีใหม่ที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมได้

ระดับความสามารถทางการคิดของบุคคลเป็น 6 ระดับดังกล่าว จึงเป็นเรื่องที่ดีถ้า นักเรียนสามารถกำหนดความคาดหวังได้อย่างเหมาะสม นักเรียนสามารถกำหนดความคาดหวังสูงได้ นักเรียนทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการกำหนดวิสัยทัศน์ ภารกิจ เป้าหมาย การตัดสินใจและการแก้ปัญหาาร่วมกัน เพราะในแต่ละระดับ เมื่อนักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะ จะเกิดการปรับเปลี่ยนขึ้นสู่ระดับที่สูงขึ้นต่อไป อันจะส่งผลให้นักเรียนได้มีโอกาสมีความเชี่ยวชาญเพิ่มขึ้นและสามารถคิดในระดับสูงได้ในที่สุด

ความสามารถทางการคิดของบุคคลของบลูมในระดับการคิดวิเคราะห์ เป็นทักษะการคิดระดับพื้นฐานของนักเรียนผู้ความสามารถทางการคิดในระดับสูง เพราะนักเรียนจะเข้าใจเหตุการณ์ต่างๆ อย่างชัดเจนผ่านกระบวนการวิเคราะห์หน่วยย่อย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลักการโดยนักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นต่างๆ จากส่วนย่อยสู่ส่วนใหญ่ และเชื่อมความสัมพันธ์ของประเด็นต่างๆ เข้าด้วยกันจนสามารถสรุปอย่างเป็นหลักการโดยมีเหตุผลรองรับ ตามรายละเอียดดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ (Analysis of element) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่า สิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย

1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการให้นักเรียนวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้นๆ จัดเป็นชนิดใด เพราะเหตุใด เช่น ข้อความนี้ (ทำได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว) เป็นข้อความชนิดใด ต้นผักชีเป็นพืชชนิดใด ม้าน้ำเป็นพืชหรือสัตว์

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยว่า สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย ของสิ่งต่างๆ เช่น

- สาระสำคัญของเรื่องนี่คืออะไร
- ควรตั้งเรื่องนี่ว่าอะไร
- การปฏิบัติเช่นนั้นเพื่ออะไร
- สิ่งใดสำคัญที่สุด สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุดจากสถานการณ์นี้

1.3 วิเคราะห์เลศนัย เป็นการมุ่งค้นหาสิ่งที่แอบแฝงซ่อนเร้น หรืออยู่เบื้องหลังจากสิ่งที่เห็น ซึ่งมีได้บ่งบอกตรงๆ แต่มีร่องรอยของความเป็นจริงซ่อนเร้นอยู่ เช่น

- ภาพนี้หมายถึงใคร
- ข้อความนี้หมายถึงใครหรือสถานการณ์ใด
- เรื่องนี้ควรยกย่องหรือตำหนิใคร
- เรื่องนี้ให้ข้อคิดอะไร ผู้เขียนมีความเชื่ออย่างไร

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of relationship) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์กันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์

- มุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใดมีสิ่งใดสอดคล้องกันหรือไม่ สอดคล้องกันมีสิ่งใดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ และมีสิ่งใดไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้
- มีข้อความใด มีสิ่งใดไม่สมเหตุสมผล เพราะอะไร
- คำกล่าวใดสรุปผิด การตัดสินใจการกระทำอะไรไม่ถูกต้อง
- สองสิ่งนี้เหมือนกันอย่างไร หรือแตกต่างกันอย่างไร

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์

- สิ่งใดเกี่ยวข้องกันมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องน้อยที่สุด
- สิ่งใดสัมพันธ์กับสถานการณ์ หรือเรื่องราวมากที่สุด
- การเรียงลำดับมากน้อยของสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เรียงลำดับความ

รุนแรง จำนวน

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์

- เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไรตามมาบ้างตามลำดับ
- การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ วงจรของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามมา
- ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร เช่น วิเคราะห์วงจรของฝน, ฝุ่น

ตามลำดับขั้นตอน

2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ

- การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร การทำบุญตักบาตร (สุขใจ)
- เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างไร
- ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอย่างไร มีจุดมุ่งหมายอะไร

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล

- สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้
- หากไม่ทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร
- หากทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร
- ข้อความใดเป็นเหตุผลแก่กัน หรือขัดแย้งกัน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปไมย เช่น

- บินเร็วเหมือนนก
- ระบบประชาธิปไตยเหมือนกับระบบทำงานของอวัยวะในร่างกาย

3. การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of organization principles)

หมายถึง การค้นหาโครงสร้างของระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้น เนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง การคิดวิเคราะห์หลักการเป็นการวิเคราะห์ที่ถือว่ามีความสำคัญที่สุด ควรจะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีเสียก่อน เพราะผลจากความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะทำให้สามารถสรุปเป็นหลักการได้ประกอบด้วย

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่างๆ เช่น

- การทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร
- สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอย่างไร
- คำกล่าวนี้มีลักษณะอย่างไร (ชวนเชิญ โฆษณาชวนเชื่อ)
- โครงสร้างของสังคมไทยเป็นอย่างไร
- ส่วนประกอบของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง
- กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่างๆ แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้

- หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร
- เหตุใดความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้จึงไม่มีท่าจะยุติลงได้
- หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

ลักษณะของสิ่งต่างๆที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ เช่น วิเคราะห์วัตถุ วิเคราะห์สถานการณ์ วิเคราะห์บุคคล วิเคราะห์ข้อความ วิเคราะห์ข่าว วิเคราะห์สารเคมี ฯลฯ เป็นต้น สรุปได้ว่าการวิเคราะห์จะวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกายภาพ เชิงรูปธรรมและวิเคราะห์เชิงนามธรรม

มาร์ซาโน (Marzano) ได้พัฒนารูปแบบจุดมุ่งหมายทางการศึกษารูปแบบใหม่ (A New Taxonomy of Educational Objectives) ประกอบด้วยระบบความรู้ ความคิด 3 ประการ (Three system of thinking) ได้แก่ ระบบตนเอง (Self-system) ระบบรู้คิด (Metacognitive-system) และระบบสติปัญญา (Cognitive-system) ลำดับขั้นตอนความรู้เป็น 6 ระดับ เช่นเดียวกัน (Six level of taxonomy) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ระดับที่ 1 ขั้นรวบรวม ขึ้นพื้นฐานความรู้ (Retrieval) เป็นขั้นตอนการคิดทบทวนความรู้เดิม รับข้อมูลใหม่และเก็บเป็นคลังข้อมูลไว้ การรวบรวมความรู้และข้อมูลทั้งหมดที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ทำให้ข้อมูลมาความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

ระดับที่ 2 ขั้นเข้าใจ (Comprehension) เป็นการเข้าใจสาระที่เรียนรู้ ผู้การเรียนรู้ใหม่ในรูปแบบการใช้สัญลักษณ์ เป็นการแปลความรู้ไปสู่รูปแบบที่เหมาะสม โดยอาศัยการสังเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของความรู้นั้นโดยเข้าใจประเด็นสำคัญ แล้วนำไปสู่กระบวนการในการแปลงความรู้ให้ลงไปสู่ข้อสรุปอย่างเป็นหลักการใหญ่ โดยการลบหรือตัดสิ่งหรือเรื่องราวที่ไม่จำเป็นออกไป รวมทั้งการสร้างตัวอย่าง การอ้างอิงไปใช้และการสร้างข้อเสนอใหม่

ระดับที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) ตามแนวคิดใหม่นี้ เป็นการใช้เหตุผล และความละเอียดถี่ถ้วนในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างอย่างมีหลักการจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผลโดยสามารถบ่งชี้ข้อผิดพลาดได้ การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่โดยใช้ฐานความรู้และการคาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูล

ระดับที่ 4 การนำไปใช้ (Knowledge utilization) เป็นการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการตัดสินใจสถานการณ์ สรุปสู่หลักการในสถานการณ์ใหม่ๆ ให้เป็นประโยชน์ได้ เป็นความสามารถในการรู้จักเลือกคำตอบและเห็นคุณค่าสรุปความเป็นไปได้และเสนอทางเลือกอย่างมีเหตุผล ซึ่งต้องใช้กระบวนการตัดสินใจ การแก้ไขปัญหา การสำรวจทดลอง การสืบเสาะ สืบสวนความรู้

ระดับที่ 5 การรู้คิด (Metacognition) เป็นการรู้คิดอย่างมีสติ โดยการเรียนรู้จักจัดระบบความคิดเพื่อบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ การกำหนด การกำกับติดตามการเรียนรู้และการจัดขอบเขตการเรียนรู้เป็นการรู้คิดอย่างมีสติ ด้วยกระบวนการไตร่ตรอง สังเกต เผชิญ ตรวจสอบ และการประเมินผลอย่างรอบคอบ สามารถบูรณาการความรู้

ระดับที่ 6 การจัดระบบความคิดด้วยตนเอง (Self-system thinking) เป็นการสร้างระดับแรงจูงใจต่อการเรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายในการเรียนรู้รวมทั้งความตระหนักในความสามารถของการเรียนรู้ที่ตนมี เป็นการเรียนรู้จากการนำความรู้ ข้อมูลพิจารณาโดยสามารถตรวจสอบความรู้ ตรวจสอบประสิทธิภาพของความรู้ รวมทั้งตรวจสอบความต้องการและแรงจูงใจของตนเอง มาพิจารณาประกอบในการเรียนรู้ ดังภาพประกอบ

ระดับที่ 1	:	ขั้นฟื้นฟู ทบทวนความรู้ (Retrieval)
ระดับที่ 2	:	ความเข้าใจ (Comprehension)
ระดับที่ 3	:	การวิเคราะห์ (Analysis)
ระดับที่ 4	:	การนำไปใช้ (Knowledge utilization)
ระดับที่ 5	:	การรู้คิด (Metacognition)
ระดับที่ 6	:	การจัดระบบความคิดด้วยตนเอง (Self-system thinking)

ภาพประกอบ 6 ระดับของกระบวนการเรียนรู้ตามทฤษฎีการคิดของมาร์ซาโน
(Six Level of Marzano's Taxonomy)

ปรีดาวรรณ อ่อนนางโย (2555: น. 25) กล่าวถึง การจำแนกขอบเขตของความรู้ของ มาร์ซาโน เป็น 3 ประเภท คือ

1. ด้านข้อมูล (Information) เป็นการรวบรวมความคิดที่มีเหตุผล และ มีความสัมพันธ์กับรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความหมายของคำศัพท์ตามบริบท ต่างๆ, ความจริง, ลำดับเหตุการณ์, หรือเหตุการณ์ที่มีการกำหนดสถานการณ์ต่างๆไว้ เช่น เวลา, สถานที่, บุคคลที่มีส่วนร่วม เป็นต้น เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อสรุป โดนการเน้นการจัดระบบความคิดจาก ข้อมูลง่ายสู่ข้อมูลยาก

2. ด้านกระบวนการคิด (Mental procedures) เป็นการรวบรวมความรู้เดิมซึ่ง เป็นความสามารถที่สั่งสมไว้สู่กระบวนการเรียนรู้ใหม่อย่างอัตโนมัติ เพื่อให้ได้มาซึ่งกระบวนการ ขั้นสูงด้านการจัดการข้อมูลด้วยกระบวนการที่ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานต่างๆที่มีกลยุทธ์ ในการจัดกระบวนการจัดทำข้อมูลที่กำหนดไว้ สามารถเรียงลำดับข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์และ ขั้นตอนต่างๆ และสามารถสรุปผลจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนได้

3. ด้านกระบวนการปฏิบัติ (Psychomotor procedures) เป็นการรวบรวม ความรู้ที่ใช้ระบบโครงสร้างกล้ามเนื้อจากการฝึกทักษะการปฏิบัติอย่างง่าย เพื่อนำไปสู่ กระบวนการปฏิบัติที่ซับซ้อนขึ้น เพื่อให้ได้มาซึ่งกระบวนการสร้างทักษะการปฏิบัติต่างๆ

ปรีดาวรรณ อ่อนนางโย (2555: น. 24) กล่าวว่า มาร์ซาโนแบ่งลักษณะของการคิด วิเคราะห์ เป็น 5 อย่าง ดังนี้

1. การจับคู่ (Matching) หมายถึง การระบุความเหมือนและความแตกต่าง ระหว่างส่วนประกอบของแนวคิดหรือสิ่งต่างๆ ออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์

2. การจัดหมวดหมู่ (Classification) หมายถึง การประมวลความรู้เพื่อการจัดเรียงลำดับ และประเภทของแนวคิดหลักหรือความเห็นในหมวดหมู่ที่มีความหมาย สามารถจัดกลุ่มที่มีหลักการและลักษณะที่คล้ายคลึงเข้าด้วยกัน

3. การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error analysis) หมายถึง การคิดเชิงตรรกะและการประเมินความเป็นเหตุเป็นผลของแนวคิดหรือสิ่งต่างๆจากมุมมองใดมุมมองหนึ่ง เป็นการระบุข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องจากสถานการณ์ คุณลักษณะหรือพฤติกรรมต่างๆ

4. การสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป (Generalizing) หมายถึง การอุปมาน (induction) คือการใช้เหตุผลจากสิ่งทีเฉพาะเจาะจงไปสู่การสรุปสิ่งทั่วไป และการอนุมาน (deduction) คือการใช้เหตุผลจากสิ่งทั่วไปมาสรุปสิ่งที่เฉพาะเจาะจง รวมถึงการอ้างอิงถึงเพื่อนำมากำหนดเป็นหลักการหรือกฎซึ่งสามารถทดสอบในเหตุการณ์ที่เจาะจงหรือแนวคิดหลักได้

5. การสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying) หมายถึง การนำหลักการทั่วไปที่มีอยู่แล้วไปสรุปเป็นหลักการใหม่ที่เฉพาะเจาะจง และสรุปได้ว่าหลักการใหม่นั้นเป็นข้อควรปฏิบัติหรือไม่อย่างไร

ตาราง 4 สังเคราะห์ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์

ตัวชี้วัด	ความสามารถ ทางการเรียน	ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ ของบลูม
ส 5.1 ม.1/1 วิเคราะห์ ลักษณะทาง กายภาพของ ทวีปเอเชีย ทวีป ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย โดยใช้ เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ สืบค้นข้อมูล	วิเคราะห์ลักษณะทาง กายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอ ชีเนียเนีย - ตั้งคำถามเพื่อหา ประเด็นในการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์และ สรุปข้อมูลเพื่อตอบ คำถาม โดยใช้การคิด เชิงพื้นที่และการคิด แบบองค์รวม	1. วิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหา ของลักษณะทางกายภาพ (วิเคราะห์ ชนิด)และข้อดี ข้อเสีย (วิเคราะห์สิ่ง สำคัญ)ของทวีปเอเชีย ทวีป ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย 2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ลักษณะทางกายภาพว่ามีสิ่งใด สอดคล้องกัน (วิเคราะห์ชนิดของ ความสัมพันธ์) หรือมีอิทธิพลมาก ที่สุดต่อการเกิดลักษณะทางกายภาพ ในรูปแบบต่างๆ (วิเคราะห์ขนาดของ ความสัมพันธ์) และบอกผลที่ตามมา จากลักษณะทางกายภาพที่แตกต่าง กัน (วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์) 3. วิเคราะห์เชิงหลักการ เพื่อบอก ลักษณะทางกายภาพในภูมิภาค ต่างๆของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย (วิเคราะห์หลักการ)

ตาราง 4 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	ความสามารถ ทางการเรียน	ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ ของบลูม
ส 5.1 ม.1/3 วิเคราะห์ สาเหตุการเกิด ภัยพิบัติของ ทวีปเอเชีย ทวีป ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	ส 5.2 ม.1/3 สืบค้น วิเคราะห์สาเหตุการเกิด ภัยพิบัติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอ เชียเนีย - ใช้เหตุผลทาง ภูมิศาสตร์ในการ รวบรวมข้อมูล จัดการ และวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสรุปและหาคำตอบ	1. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานการณ์ หรือเรื่องราว (วิเคราะห์ขนาดของ ความสัมพันธ์) ผลลัพธ์จากสถานการณ์ (ขั้นตอนความสัมพันธ์) สาเหตุและผลของ การเกิดภัยพิบัติ (วิเคราะห์สาเหตุและผล) 2. วิเคราะห์หลักการจากกระบวนการใน การเกิดภัยพิบัติ (วิเคราะห์โครงสร้าง) ค้นหาหลักการและลงข้อสรุปการเกิดภัย พิบัติ (วิเคราะห์หลักการ)
ส 5.2 ม.1/3 สืบค้น อภิปราย ประเด็นปัญหา จาก ปฏิสัมพันธ์ ระหว่าง สภาพแวดล้อม ทางกายภาพ กับมนุษย์ที่ เกิดขึ้นในทวีป เอเชีย ทวีป ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	สืบค้นประเด็นปัญหา จากปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สภาพแวดล้อมทาง กายภาพกับมนุษย์ที่ เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอ เชียเนีย - ตั้งคำถามเพื่อหา ประเด็นในการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์และ สรุปข้อมูลเพื่อตอบ คำถาม โดยใช้เทคนิค และเครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์	1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือ เนื้อหาต่างๆ โดยค้นหาว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ ข้อดี ข้อด้อย (วิเคราะห์ สิ่งสำคัญ) 2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์สอดคล้องของ สภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ (วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์) ว่า เกี่ยวข้องกับเรื่องใดมากที่สุด (วิเคราะห์ ขนาดของความสัมพันธ์) โดยการสืบค้น ข้อมูลที่เป็นเหตุและผลกัน (การวิเคราะห์ สาเหตุและผล)

ตาราง 4 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	ความสามารถ ทางการเรียน	ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ ของบลูม
ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์ แนวทางการ จัดการภัยพิบัติ และการ จัดการ ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมใน ทวีปเอเชีย ทวีป ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	วิเคราะห์แนวทางการ จัดการภัยพิบัติและการ จัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย - ตั้งคำถามเพื่อหา ประเด็นในการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์และ สรุปข้อมูลเพื่อตอบ คำถาม - ให้เหตุผลทาง ภูมิศาสตร์และการ ตัดสินใจอย่างเป็น ระบบในการคิดเชิงภูมิ สัมพันธ์ โดยใช้ เทคโนโลยีและสถิติ พื้นฐาน	1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือ เนื้อหาต่างๆ โดยวิเคราะห์ว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ มีข้อดี หรือข้อด้อย อย่างไร (วิเคราะห์สิ่งสำคัญ) 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดย วิเคราะห์จากแนวทางในการจัดการมีผล ที่ตามมาเป็นอย่างไร (วิเคราะห์ขั้นตอน ความสัมพันธ์) แนวทางในการจัดการนั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่ออะไร และเมื่อปฏิบัติ ตามแนวทางที่กำหนดจะก่อให้เกิด ประโยชน์อย่างไร(วิเคราะห์จุดประสงค์ และวิธีการ) ด้วยการวิเคราะห์จาก สาเหตุผลแนวทางในการจัดการ (วิเคราะห์สาเหตุและผล) 3. การวิเคราะห์เชิงหลักการ จากการ ค้นหาข้อมูลภัยพิบัติว่าเกิดจากอะไร มี กระบวนการอย่างไร (วิเคราะห์ โครงสร้าง) แล้วแยกประเด็นต่างๆเพื่อ สรุปเป็นคำตอบ (วิเคราะห์หลักการ)

จากตารางสังเคราะห์ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ เมื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
แล้วนั้นลักษณะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามทฤษฎีของบลูมมีความสอดคล้องและส่งเสริม
ความสามารถในการคิดของผู้เรียนได้ชัดเจน ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์
ของบลูมเป็นแนวทางในพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

4.4 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553: น. 58) กล่าวถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน ประกอบด้วย 5 ประการคือ

1. ทักษะการจำแนก เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ ทั้ง เหตุการณ์เรื่องราวสิ่งของออกเป็นส่วนย่อยๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถบอก รายละเอียดของสิ่งต่างๆ ได้

2. ทักษะการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่ม ของสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภท เดียวกัน

3. ทักษะการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล ต่างๆ ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร

4. ทักษะสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่ กำหนดให้ได้

5. การประยุกต์ความสามารถในการนำความรู้หลักการและทฤษฎีมาใช้ในการ สถานการณ์ต่างๆ สามารถคาดเดาเหตุการณ์ งบประมาณ พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสิ่งที่จะ เกิดขึ้นในอนาคตได้

จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ถือว่าเป็นทักษะ การคิดระดับพื้นฐานซึ่งนำไปสู่ความสามารถทางการคิดระดับสูง คือการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การ คิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ กระบวนการคิดวิเคราะห์ คือการนำลักษณะของสิ่งต่างๆ มาวิเคราะห์ จากส่วนย่อย รายละเอียดต่างๆ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปอย่างมีเหตุมีผล เช่น วิเคราะห์วัตถุ วิเคราะห์ สถานการณ์ วิเคราะห์บุคคล วิเคราะห์ข้อความ วิเคราะห์ข่าว วิเคราะห์สารเคมี เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่า การวิเคราะห์จะวิเคราะห์ทั้งข้อมูลเชิงกายภาพ เชิงรูปธรรม และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงนามธรรมจึงจะทำให้สามารถเชื่อมโยงและถ่ายทอดโอนความรู้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้

มาลินี ศิริจारी (2545: น. 42) ได้อธิบายทักษะที่ประกอบกันเป็นการคิดวิเคราะห์ 4 ประการคือ

1. ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของการอ้างเหตุผล โดยขั้นต้นผู้เรียนต้องมีพื้นฐานทางมโนทัศน์และข้อมูลเพียงพอสำหรับการพิจารณาความจริงที่ อาจเป็นไปได้ (Probable truth) ของการอ้างเหตุผลหรือความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้

(Predicted outcome) นอกจากนั้นผู้เรียนจะต้องมีทักษะที่จำเป็นในการประเมินการอ้างเหตุผลด้วย

2. ผู้เรียนจะต้องแสวงหาหลักฐานที่นำมาอ้างในการแสวงหาเหตุผลหรือการสรุปโดยจะต้องพิจารณาว่า ข้อสรุปที่นำมาอ้างมีข้อมูลที่น่าเชื่อถือหรือไม่ ตลอดจนการพิจารณาว่า หลักฐานที่นำมาอ้างอิงมีอคติหรือไม่ (Over generalization)

3. ผู้เรียนจะต้องพิจารณาไตร่ตรองรวมทั้งหลักฐานที่นำมาใช้และลักษณะการใช้เหตุผล (Line of reasoning) ที่นำมาใช้อ้างเหตุผลก่อนการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธข้อสรุปนั้น

4. ผู้เรียนสามารถระบุข้อสันนิษฐาน (Assumption) ที่เกี่ยวข้องกับการอ้างอิงเหตุผล

จากแนวทางที่ได้กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าลักษณะของการคิดวิเคราะห์ที่สำคัญคือการนำความสัมพันธ์ของหลักการ การรวบรวมข้อมูล การจัดหมวดหมู่เพื่อนำมาการวิเคราะห์และสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป โดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองเพื่อระบุข้อสันนิษฐานที่กำหนดไว้ได้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2555: น. 27) แบ่งการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 4 องค์ประกอบดังนี้

1. ความสามารถในการตีความ หมายถึง การพยายามทำความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่เราต้องการจะวิเคราะห์ เพื่อแปลความหมายที่ไม่ปรากฏโดยตรงของสิ่งนั้นเป็นการสร้างความเข้าใจต่อสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ โดยเกณฑ์ที่แต่ละคนใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจย่อมแตกต่างกันตามความรู้ ประสบการณ์ ค่านิยมของแต่ละบุคคล และความสามารถในการเชื่อมโยงเหตุผล

2. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ หมายถึง เราจะคิดวิเคราะห์ได้ดีนั้นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานของเรื่องนั้น เพราะความรู้จะช่วยกำหนดขอบเขตของการวิเคราะห์แจ่มแจ้งและจำแนกได้ว่าเรื่องนั้นเกี่ยวข้องกับอะไร มีองค์ประกอบย่อยๆ อะไรบ้าง มีกี่หมวดหมู่ จัดลำดับความสัมพันธ์อย่างไรและรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุ

3. ความช่างสังเกตช่างสงสัย และช่างถาม หมายถึง นักคิดเชิงวิเคราะห์ต้องมีองค์ประกอบทั้ง 3 นี้รวมด้วย เพราะจะนำไปสู่การสืบค้นความจริงและเกิดความชัดเจนประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ ขอบเขตของคำถามต้องยึดหลัก 5 W 1 H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) เพราะเหตุใด (Why) อย่างไร (How)

4. ความสามารถในการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผลจำแนกแยกแยะได้ว่าสิ่งใดเป็นความจริง สิ่งใดเป็นความเท็จ สิ่งใดมีรายละเอียดสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2547: น. 17) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. สิ่งที่กำหนดให้เป็นสิ่งสำเร็จรูปที่กำหนดให้วิเคราะห์ เช่น สิ่งของ วัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่างๆ

2. หลักการหรือกฎเกณฑ์ เป็นข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วนประกอบของสิ่งที่กำหนดให้เช่น

- เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน
- หลักเกณฑ์ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผลอาจจะเป็นลักษณะ

ความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงกันหรือขัดแย้งกัน

4.5 การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ กล่าวว่า เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยๆ ของเหตุการณ์เรื่องราว หรือ เนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยและที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการใดในการตอบ การวัดพัฒนาการด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบ่งแยกออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็นหรือมีบทบาทมากที่สุดตัวไหนเป็นเหตุและตัวไหนเป็นผล

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวข้องกับอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของหรือเรื่องราวและการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้เนื่องด้วยอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลักเป็นแกนกลาง

การวัดพัฒนาการด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

1. การระบุปัญหา หมายถึง การกำหนดปัญหาและทำความเข้าใจกับปัญหา พิจารณาข้อมูลเพื่อกำหนดปัญหาเป็นกระบวนการที่เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการคิดวิเคราะห์ หรือคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการกระตุ้นให้บุคคลเริ่มต้นคิด

2. การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การพิจารณาแนวทาง การสรุปอ้างอิงของปัญหา ข้อโต้แย้ง เพื่อกำหนดแนวทางการสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ว่า ข้อมูลที่ได้มาสามารถจะเป็นไปได้ในทิศทางใดบ้าง เพื่อที่จะได้พิจารณาเลือกแนวทางที่เป็นไปได้มากที่สุด เป็นการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล

3. การตรวจสอบสมมติฐาน หมายถึง การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาข้อโต้แย้งจากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผลในการสรุปอ้างอิงต่อไป

4. สรุปอ้างอิงโดยใช้เหตุผลแบบอุปมานและอนุมาน หมายถึง การพิจารณาแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุดจากหลักฐาน ข้อมูลที่มีอยู่ การใช้เหตุผลเป็นทักษะการคิดที่จำเป็นต่อการตัดสินใจสรุปปัญหา และเป็นทักษะการคิดที่สำคัญของการคิดวิเคราะห์เพราะการคิดที่ดีนั้นขึ้นอยู่กับการใช้เหตุผลที่ดี และข้อสรุปที่ดีที่สุดจะต้องได้รับการสนับสนุนจากเหตุผลที่ดีที่สุดด้วย

5. การประเมินการสรุปอ้างอิง หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุปอ้างอิงหลังจากตัดสินใจ

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1. ทักษะการจำแนก ในการแยกแยะส่วนย่อยต่างๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ และสามารถบอกรายละเอียดของสิ่งต่างๆ ได้

2. ทักษะการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภท จัดลำดับ จัดกลุ่มของสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน

3. ทักษะการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ

4. ทักษะสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผลจากสิ่งที่กำหนดให้ได้

5. การประยุกต์ความสามารถในการนำความรู้หลักการและทฤษฎีมาใช้ในการสถานการณ์ต่างๆ สามารถคาดเดาเหตุการณ์ กระประมาณ พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บุตรีวัน ไพโรจน์; และอุดม จันทนา (2559: น. 225) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน : การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและพัฒนาแผนธุรกิจเกษตรพอเพียง พบว่าความสามารถในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการพัฒนาแผนธุรกิจเกษตรพอเพียงของนักศึกษาอยู่

ในระดับมากที่สุดจำนวน 1 แผนธุรกิจ อยู่ในระดับมาก จำนวน 4 แผนธุรกิจ และอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 3 แผนธุรกิจ แสดงว่าวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยให้นักศึกษามีความสามารถในการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการพัฒนาแผนธุรกิจเกษตรพอเพียง

วิจิตรา นพรัตน์ (2559: น. 115) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาประวัติศาสตร์ เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รายวิชาประวัติศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังกราฟิก ผลการวิจัยสรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังกราฟิก สำหรับรายวิชาประวัติศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นกำหนดปัญหา 2. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา 3. ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า 4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล 5. ขั้นนำเสนอ และ 6. ขั้นการประเมินผล และนักเรียนที่เรียนวิชาประวัติศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังกราฟิกมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากร
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย
4. แบบแผนการทดลอง
5. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล
8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 5 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 154 คน โดยมีการจัดห้องเรียนแบบละความสามารถของผู้เรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คนซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองโดยผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาในการทดลองรวม 18 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที โดยทำการทดสอบก่อนเรียนจำนวน 1 คาบ ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 16 คาบ และทำการทดสอบหลังเรียนจำนวน 1 คาบเรียน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือเนื้อหาในสาระที่ 5 : ภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มาตรฐาน ส 5.1 ตัวชี้วัดที่ 1 และ 3 มาตรฐาน ส 5.2 ตัวชี้วัดที่ 3 และ 4 รวม 4 ตัวชี้วัด จำนวนทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง ซึ่งมีรายละเอียดเนื้อหาที่นำมาพัฒนาเป็นหน่วยการเรียนรู้และนำมาใช้ในการทำวิจัย เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ดังต่อไปนี้

ตาราง 5 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
1	ทดสอบก่อนเรียน	1
2	- การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูล (ส 5.1 ม.1/1)	6
3	- ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย (ส 5.1 ม.1/1)	10
4	- ภัยพิบัติทางธรรมชาติและสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ (ส 5.1 ม.1/3)	1
	รวม	18

แบบแผนการทดลอง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experiment Research) ซึ่งมีแบบแผนการวิจัยดังต่อไปนี้

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	T_1	X	T_2

ภาพประกอบ 7 แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest-posttest design

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
X	แทน	การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
T	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติและ
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้
ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ซึ่งดำเนินการ
ทดลองตามแบบแผนการวิจัย One group pretest-posttest design (สุทธิ ตัดติยะและวิไลลักษณ์
สุวจิตตานนท์. 2554: 304)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
3. แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. การพัฒนาและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
(Problem Based Learning)

การพัฒนาแผนหน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ จำนวน 16 ชั่วโมง ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น
ฐานประกอบไปด้วยขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 เฝ้าปัญหา ขั้นที่ 2 สำรวจ
ความรู้ ขั้นที่ 3 ตั้งสมมติฐาน ขั้นที่ 4 ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา ขั้นที่ 5
ค้นหาข้อมูล ขั้นที่ 6 รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา ขั้นที่ 7 ทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา และ
ขั้นที่ 8 สรุปความรู้ ซึ่งแผนหน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มี
ขั้นตอนในการพัฒนาและหาคุณภาพ ดังต่อไปนี้

- 1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา
เป็นฐาน (Problem Based Learning) จากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ศึกษา วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สาระ ภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อพัฒนานหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

1.3 นำเนื้อหาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มาจำแนกเพื่อกำหนดจุดประสงค์ ซึ่งแสดงดังนี้

การศึกษาทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนียในด้านต่างๆต่อไปนี้

1) ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย

(ส 5.1 ม.1/1)

2) การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูล (ส 5.1 ม.1/1)

3) สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ (ส 5.1 ม.1/3)

4) ปฏิสัมพันธ์สภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ (ส 5.2 ม.1/3)

5) แนวทางในการจัดการภัยพิบัติ (ส 5.2 ม.1/4)

6) การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (ส 5.2 ม.1/4)

จากนั้นจึงจัดเรียงลำดับการดำเนินเรื่องให้มีความสอดคล้องไปในทิศทาง เดียวกัน พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ ออกแบบและสร้างหน่วยการเรียนรู้ “ภัยพิบัติ ทางธรรมชาติ” ดังนี้

ตาราง 6 หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ที่	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	คาบ
1.	- ส 5.1 ม.1/1 - ส 5.1 ม.1/3	สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย - การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูล - ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย - สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ	6
2.	- ส 5.2 ม.1/3 - ส 5.2 ม.1/4	แนวทางในการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย - การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูล - ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย - สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ - ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ - แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	10
รวม			16

1.4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวชี้วัดและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

1.5 นำแผนหน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบความถูกต้องของขั้นตอน และความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมทั้งปรับปรุงตามคำแนะนำ

1.6 นำแผนหน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจสอบและประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้สูตรค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) กับมาตรฐานและตัวชี้วัดที่กำหนด ความเหมาะสมในการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงเนื้อหาและขั้นตอนการทํากิจกรรม โดยพิจารณาดังนี้ (วรรณิ์ เกมเกตุ 2551: 219-221)

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องและเหมาะสม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องและเหมาะสม

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่มีความสอดคล้องและเหมาะสม

โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) ที่มีค่าตั้งแต่ 0.5 – 1.00 และพบว่าแผนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติมีค่าดัชนีความสอดคล้องเป็น 1.00

1.7 นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงและแก้ไขแผนหน่วยการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะเพื่อให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์สามารถนำไปใช้ต่อไป

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในห้องเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการใช้ภาษาและการจัดกิจกรรม

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. การพัฒนาและหาคุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากหนังสือแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553: น. 92-93) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ทำการวิเคราะห์หลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สอน โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หลักสูตร จากเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดตามหลักของ บลูม สำหรับเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าต้องการวัดพฤติกรรมในเนื้อหาอะไร เป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด

2.3 จำแนกจุดประสงค์ของเนื้อหาออกเป็นพฤติกรรม โดยจำแนกจุดประสงค์รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ประกอบด้วย พฤติกรรมที่ต้องการวัดเป็น 6 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์

ตาราง 7 วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	ระดับพฤติกรรม						รวม
			ความจำ	ความเข้าใจ	การประยุกต์	การวิเคราะห์	การประเมิน	การสร้างสรรค์	
ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ	ส 5.1 ม.1/1 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล	-ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	4	3	2	2	2	-	13
	ส 5.1 ม.1/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	- สาเหตุการเกิดภัยพิบัติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	1	3	3	7	3	-	17
ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิธีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	ส 5.ม 21/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	- ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	-	2	4	5	2	-	13
	ส 5..ม 21/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียอย่างยั่งยืน	-แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียอย่างยั่งยืน	1	2	3	4	5	2	17
รวมจำนวนข้อแต่ละพฤติกรรม/ลักษณะข้อ			6	10	12	18	12	2	60
รวมทุกพฤติกรรม (ข้อ)			60						

2.4 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองจากการวิเคราะห์รายละเอียดตามหลักสูตร ข้อสอบที่สร้างเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

2.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตร/การสอนสังคมศึกษา และด้านการวัดและประเมินผลจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับมาตรฐาน ตัวชี้วัด จุดประสงค์ และพฤติกรรมที่ต้องการวัดเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขด้านความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และพฤติกรรมที่ต้องการวัด รวมถึงการใช้ภาษา คำถามและตัวเลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

2.6 นำแบบตรวจสอบความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณา คือ

เห็นว่าตรง	ให้คะแนน	+1
เห็นว่าไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	0
เห็นว่าไม่ตรง	ให้คะแนน	-1

โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) ที่มีค่าระหว่าง $\geq .50$ ขึ้นไป พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 – 1.00

2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แก้ไขปรับปรุงความเหมาะสมของข้อคำถามและตัวเลือกตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านการแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ จำนวน 27 คน นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน นำผลมาวิเคราะห์โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ พบว่าค่าความยากง่าย (p) เฉลี่ย .38 ค่าอำนาจจำแนก (r) เฉลี่ย .19

2.8 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยคำนวณจากสูตร KR-20 มีค่าความเชื่อมั่น .2869

2.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่คัดเลือกจำนวน 30 ข้อไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การพัฒนาและหาคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวทางในการดำเนินการสร้างแบบวัดความสามารถตามขั้นตอนของ อุทัยราชันย์ มาตเลิง (2557: น. 62) มาปรับใช้ให้สอดคล้องกับการวิจัยครั้งนี้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบทดสอบ

3.1.1 เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.1.2 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

3.2. ศึกษาานิยาม แนวคิดของบลูม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบ โดยมีวิธีการศึกษาดังนี้

3.2.1 ศึกษาแนวคิดของบลูม

3.2.2 ศึกษาตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และศึกษาการเขียนข้อคำถามเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม

3.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามแนวคิดของบลูม โดยสร้างเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีข้อถูก 1 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ นำขอบเขตความรู้ตามแนวคิดของบลูม เพื่อนำมาเป็นกรอบการสร้างข้อคำถาม 3 ด้าน คือ ด้านความสำคัญ ด้านความสัมพันธ์ และด้านหลักการ ด้านละ 20 ข้อคำถาม รวม 60 ข้อ

3.3 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบโดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ในการพิจารณาตรวจสอบสถานการณ์ การใช้คำถาม ภาษาที่ใช้ เนื้อหา

3.4 นำแบบตรวจความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาคือ

เห็นว่าตรง	ให้คะแนน	+1
เห็นว่าไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	0
เห็นว่าไม่ตรง	ให้คะแนน	-1

โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) ที่มีค่าระหว่าง $\geq .50$ ขึ้นไป พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item-Objective Congruence Index: IOC) มีค่าระหว่าง 0.6 – 1.00 คัดเลือกข้อสอบแล้วนำข้อเสนอนี้มาปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อย

3.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน หาความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ พบว่าค่าความยากง่าย (p) เฉลี่ย 0.28 ค่าอำนาจจำแนก (r) เฉลี่ย 0.17

3.6 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยคำนวณจากสูตร KR-20 มีค่าความเชื่อมั่น .2966

3.7 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่คัดเลือก จำนวน 30 ข้อไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้และผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเองโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
2. ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบรายละเอียดและขั้นตอนวิธีการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
3. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวนอย่างละ 30 ข้อไปทำการทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนสอบก่อนเรียน (Pre - test)

4. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนกลุ่มนี้ โดยใช้เวลา 16 คาบ คาบละ 50 นาที

5. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติครบแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (Post - test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน

6. ตรวจให้คะแนนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) แล้ววิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณขนาดอิทธิพล (Effect Size) โดยใช้ดัชนี Omega-squared (ω^2) เพื่อหาขนาดอิทธิพล (Effect Size) ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ก่อนและหลังเรียนโดยใช้โดยสถิติพื้นฐาน การคำนวณค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t-test Dependent Sample

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)
 - 1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่นำมาพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Item-Objective Congruence Index: IOC)

2.2 ค่าความยากง่าย (p) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.3 ค่าความยากง่าย (r) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) โดยใช้วิธีการทางสถิติแบบ t-test Dependent Sample

3.2 ขนาดอิทธิพล (Effect Size) โดยใช้ดัชนี Omega-squared ($\bar{\omega}^2$) แปลความหมายขนาดอิทธิพล (Effect Size) ซึ่งแบ่งเกณฑ์ขนาดอิทธิพลออกเป็น 3 ระดับ (Privitera, 2015: 283) ดังนี้

ขนาดอิทธิพล ($\bar{\omega}^2$)	ความหมาย
$.01 < \bar{\omega}^2 < .09$	น้อย (Small Effect Size)
$.10 < \bar{\omega}^2 < .25$	ปานกลาง (Medium Effect Size)
$\bar{\omega}^2 > .25$	มาก (Large Effect Size)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
ω^2	แทน	ขนาดอิทธิพลระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
SD	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t - test Dependent Sample
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอแนะผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) และค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองจากการวิเคราะห์รายละเอียดตามหลักสูตร ข้อสอบที่สร้างเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ เมื่อเปรียบเทียบผลต่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดย

ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น และเมื่อนำข้อมูลรายบุคคลมาทำการสรุปเป็นภาพรวมของค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test Dependent Sample ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 27 คน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ก่อนเรียนและหลังเรียนพบข้อมูลดังต่อไปนี้

ตาราง 8 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ก่อนและหลังเรียน

คะแนน	N	$\bar{X}$	SD	t	$\bar{\omega}^2$
ก่อนเรียน	27	14.70	3.35	4.183**	0.379
หลังเรียน	27	17.11	3.38		

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 พบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาก่อนเรียนเป็น 14.70 และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.35 และภายหลังการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยพบว่ามีความเฉลี่ยเป็น 17.11 และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.38 ผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาหลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีผลสัมฤทธิ์วิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งได้จากการนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ มาคำนวณหาค่า t-test Dependent Sample และค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เพื่อทดสอบสมมติฐานด้วย t-test โดยใช้ดัชนี Omega-squared ($\bar{\omega}^2$) (Privitera G.J. 2015: น.283) พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติเท่ากับ 0.379 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based

Learning) มีผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติในระดับมาก (Large Effect Size)

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) และค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 27 คน เมื่อนำข้อมูลรายบุคคลมาทำการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สรุปเป็นภาพรวมของค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test Dependent Sample พบว่าผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นดังข้อมูลต่อไปนี้

ตาราง 9 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ก่อนและหลังเรียน

คะแนน	N	$\bar{X}$	SD	t	ω^2
ก่อนเรียน	27	14.41	3.57	5.029**	0.474
หลังเรียน	27	17.70	2.87		

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 พบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเป็น 14.41 และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 3.57 และหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเป็น 17.70 และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 2.87 เมื่อค่าเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีการกระจาย

ตัวของคะแนนสอบหลังเรียนน้อยกว่าก่อนเรียน และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งได้จากการนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดความสามารถในการคิด วิเคราะห์ มาคำนวณหาค่า t-test Dependent Sample และค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) เพื่อทดสอบ สมมติฐานด้วย t-test โดยใช้ดัชนี Omega-squared (ω^2) (Privitera G.J. 2015: น.283) พบว่าการ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีอิทธิพลต่อความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 0.474 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ใน ระดับมาก (Large Effect Size)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
2. เพื่อศึกษาค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
4. เพื่อศึกษาค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คนซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning)
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. สุ่มกลุ่มตัวอย่างเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเป็นกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้และผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเองโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
2. ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบรายละเอียดและขั้นตอนวิธีการในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
3. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวนอย่างละ 30 ข้อไปทำการทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแล้วบันทึกคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งนี้เป็นคะแนนสอบก่อนเรียน (Pre - test)
4. ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนกลุ่มนี้ โดยใช้เวลา 16 คาบ คาบละ 50 นาที
5. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติครบแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (Post - test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ซึ่งเป็นชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน
6. ตรวจให้คะแนนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) แล้ววิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติโดยมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก (Large Effect Size)

3. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติโดยมีขนาดอิทธิพลในระดับมาก (Large Effect Size)

4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ซึ่งผู้สอนมีบทบาทในการให้คำแนะนำและจัดสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ค้นพบปัญหา ค้นคว้า อภิปรายเพื่อหาคำตอบ และลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์และกระบวนการกลุ่ม ทำให้นักเรียนค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาค้นคว้าทดลอง ผู้วิจัยอภิปรายผลตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 จากการสังเกตการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ระหว่างเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยพบว่านักเรียนสามารถอภิปรายและลงข้อสรุปถึงสาเหตุของภัยพิบัติทางธรรมชาติ แนวทางในการจัดการและการรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างสรรค์ปัญญา (constructivism) ของ (Krusse K. 2008) ที่อธิบายมิติความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) กับการจัดบทเรียนแบบองค์รวม แนวทางการจัดการเรียนรู้นี้ดังกล่าวช่วยเสริมสร้างประสบการณ์และความสนใจของนักเรียน รวมไปถึงการร่วมกันอภิปราย การลงข้อสรุปและการสร้างสรรค์ผลงานร่วมกัน ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจค้นหาข้อมูลเพื่อใช้ในการเรียนรู้อย่างมากขึ้นซึ่งผลการวิจัยที่ได้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของวาสนา ภูมิ (2555: น. 112) ศุภฤทธิ ไชยเลิศ; และชาติรี มณีโกศล (2558: น.

96) และคันสนีย์ เลี้ยงพานิชย์ (2561: น. 216) ที่พบว่า การใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาสังคมศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นสะท้อนความรู้ กระบวนการคิด และทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ในการสอนเรื่องดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) อยู่บนฐานคิดของทฤษฎีการสร้างสรรค์ปัญญา (Constructivism) มีขั้นตอนในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ หากต้องการเห็นถึงพัฒนาการทางการเรียนของนักเรียนในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลควรใช้รูปแบบการวัดที่มีความหลากหลาย เช่น การวัดกลุ่มเดียวหลายครั้ง (Time-series design) (สุทธิ ชาติติยะ. 2554: น.306) ซึ่งเป็นวิธีการควบคุมความเที่ยงตรงภายในวิธีการหนึ่งโดยการเก็บข้อมูลของนักเรียนเป็นระยะ ทั้งก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้วิจัยทราบข้อมูลระหว่างเรียนและสามารถนำมาแก้ไขและปรับปรุงในการจัดการเรียนรู้ซ้ำในครั้งต่อไปได้

รวมไปถึงค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.379 ซึ่งอยู่ในระดับมาก (Large Effect Size) เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า

1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ มีระยะเวลาให้นักเรียนได้คิด แสดงความคิดเห็นและทบทวนการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อค้นหาสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติและหาแนวทางในการจัดการแก้ไขปัญหากลุ่มภัยพิบัติทางธรรมชาติอย่างมีเหตุผลและเหมาะสมกับพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการจัดการเรียนรู้นักเรียนจะเป็นผู้เลือกปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติที่นักเรียนสนใจเพื่อศึกษาเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน นำมาสู่การสืบค้นข้อมูล การอภิปรายร่วมกันและการลงข้อสรุปร่วมกันของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมถึงการทบทวนตนเองว่ามีความเข้าใจต่อสถานการณ์การเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ถูกต้องหรือไม่ หากการอภิปรายไม่สามารถลงข้อสรุป

ได้ นักเรียนจะสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำข้อมูลมาหาข้อสรุปที่ถูกต้องร่วมกันอีกครั้ง นอกจากนี้ในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้หาคำตอบในเรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติที่สนใจแล้ว ยังมีการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกลุ่ม ทำให้นักเรียนได้รับฟังปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติของกลุ่มอื่นๆ ตั้งคำถามและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงและพัฒนาชิ้นงานของกลุ่มอื่นๆ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เช่นนี้นักเรียนจะได้รับความรู้ในเรื่องสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติและแนวทางการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติที่หลากหลาย ผูกตั้งคำถาม รวมถึงการพิจารณาความเป็นไปได้และความเหมาะสมในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติที่กลุ่มอื่นๆ นำเสนอ ทำให้นักเรียนเรียนรู้ภัยพิบัติทางธรรมชาติอื่นๆ ไปพร้อมกัน

1.2 บทบาทของครูผู้สอนมีส่วนสำคัญในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้ให้การสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนให้คำแนะนำ ให้ข้อสังเกตและข้อเสนอแนะโดยใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนกลับไปสู่กระบวนการในการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมาอภิปรายและลงข้อสรุปได้อย่างมีเหตุผล รวมทั้งสร้างแรงจูงใจ และให้กำลังใจในการเรียนรู้ อันจะนำไปสู่การมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ การยอมรับในความคิดของตนเองและความคิดเห็นของผู้อื่น

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่กล่าวมาข้างต้น สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีของ Bloom (1976: 175; อ้างถึงใน ปัญญา ชูช่วย. 2559: น.12) และ ทฤษฎีของ Carrol (1989; อ้างถึงใน สุานวัฒน์ พุฒวิบูลย์วุฒิ. 2552: น.17) ที่ได้กล่าวถึงตัวแปรที่ทำให้เกิดความผันแปรต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ การจัดเวลาในการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมเพื่อตอบสนองและสนับสนุนความต้องการที่หลากหลายของนักเรียนในการสืบค้นข้อมูลเพื่อประกอบการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนอันจะนำไปสู่การพัฒนาความรู้ ความสามารถ ความถนัดและทักษะของนักเรียน ร่วมกับการให้คำแนะนำในการปฏิบัติกิจกรรม การเสริมแรงและการจูงใจของผู้สอนจะนำมาซึ่งความพยายามในการเรียนรู้ อันจะสะท้อนผ่านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีประสิทธิภาพ

2. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) รายวิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม : เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 ผู้วิจัยพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ในขั้นที่ 1 เคารพปัญหา ขั้นที่ 2 สำรวจความรู้ ขั้นที่ 3 ตั้งสมมติฐาน นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องของภัยพิบัติทางธรรมชาติไม่เพียงพอ นักเรียนจึงใช้การสังเกตและเทคโนโลยีในการหาคำตอบ จากประเด็นปัญหาไปสู่การค้นหาคำตอบ ทำ

ให้นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของสถาบันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์แห่งอิลลินอยส์ (Academy Illinois Mathematics and Science. 2001)(เอกสารจากเว็บไซต์) ที่ว่านักเรียนจะถูกจัดให้มีบทบาทเป็นนักแก้ปัญหา ซึ่งแนวทางในการหาคำตอบนั้นมีได้หลากหลาย รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของข้อมูล ซึ่งข้อมูลนั้นจะต้องสร้างขึ้นจากตัวนักเรียนเอง และรัชนี อุดทา (2552: น.68) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐานทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์ที่พบหลังจากนั้นวิเคราะห์เชื่อมโยงกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริงหรือใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันทำให้มีข้อมูลเป็นแนวทางในการหาเหตุผลของคำตอบอีกทั้งหาวิธีแก้ปัญหา เนื่องจากมีการเรียนรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ในขั้นที่ 1 – 3 บทบาทของนักเรียนจะเป็นผู้สังเกต ผู้สืบค้นข้อมูลและผู้วิเคราะห์ข้อมูล ทำให้เห็นว่ากระบวนการกลุ่มเข้ามามีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างองค์ความรู้ที่ได้มาจากการอภิปรายวิเคราะห์และลงข้อสรุปร่วมกันของนักเรียน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ในขั้นที่ 4 ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติม ขั้นที่ 5 ค้นหาข้อมูล ขั้นที่ 6 รวบรวมความรู้ และแก้ปัญหา ขั้นที่ 7 ทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา และขั้นที่ 8 สรุปความรู้ ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนมีการสืบค้นข้อมูลที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมในหัวข้อลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ การรวมกลุ่มประชากร และสิ่งก่อสร้างที่มีในพื้นที่ โดยในการศึกษาข้อมูลนั้นนักเรียนมีการใช้แอปพลิเคชัน Google Map ควบคู่กับการสืบค้นจากเว็บไซต์ต่างๆในการศึกษาข้อมูลและข้อมูลเชิงพื้นที่บริเวณที่เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติทำให้เห็นแนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551: น.78) ที่ว่าในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองให้มากที่สุดและถูกต้องที่สุด จึงจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมีสื่อที่สมบูรณ์ที่สุด หากเป็นไปได้ต้องมีสื่อดิจิทัลและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ผู้เรียนสามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าได้อย่างอิสระ นอกจากนี้นักเรียนมีการสะท้อนความคิดเห็นร่วมกันจากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ก่อให้เกิดบรรยากาศของการช่วยเหลือเกื้อกูลและรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มและเพื่อนร่วมชั้น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างลักษณะของการคิดวิเคราะห์ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1. การวิเคราะห์ความสำคัญ นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของการป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติเพื่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินน้อยที่สุดได้ เช่น หากมีการติดสัญญาณเตือนภัยและมีการชี้แจงจุดรวมพลเมื่อมีเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติเกิดขึ้น ผู้คนจะได้ยินเสียงสัญญาณและหลบไปยังที่ปลอดภัยทำให้ไม่เป็น

อันตรายต่อตนเองและยังสามารถช่วยเหลือผู้คนรอบตัวได้อีกด้วย 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ นักเรียนสามารถอธิบาย อภิปรายความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพกับสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมและสภาพสังคม รวมถึงการเลือกแนวทางในการจัดการภัยพิบัติที่เหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพ 3. การวิเคราะห์หลักการ นักเรียนสามารถอธิบายหลักการของการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติจากลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน เช่น การเกิดแผ่นดินไหวในประเทศเนปาลมีสาเหตุเหมือนกับการเกิดแผ่นดินไหวในประเทศญี่ปุ่น เนื่องจากการเกิดแผ่นดินไหวนั้นเกิดจากการปลดปล่อยพลังงานจากการเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก แต่ความเสียหายของประเทศเนปาลมีมากกว่าประเทศญี่ปุ่น เพราะประเทศญี่ปุ่นอยู่ในบริเวณวงแหวนแห่งไฟที่มักเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวอยู่บ่อยครั้งจึงทำให้มีการระงับภัยและมีระบบการแจ้งเตือนภัยมากกว่า ประชาชนมีความรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติมากกว่าประเทศเนปาลจึงทำให้เกิดความเสียหายน้อยกว่า รวมถึงแนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติจากข่าวหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงทำให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์หลักการการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ถูกต้องเหมาะสม ทั้งยังสามารถวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียจากแนวทางการจัดการภัยพิบัติแต่ละวิธีให้เหมาะสมกับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมหวัง อังสนุ (2554: น. 91) ที่กล่าวว่านักเรียนมีกระบวนการแลกเปลี่ยนภายในกลุ่ม ทำให้สามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ใช้เวลาในการตอบคำถามน้อยลงเพราะการได้พูดคุยและทำความเข้าใจกับคำถามทำให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น และ (Seyed Javad Ghazi Mir Saeed และ Sarah Nokbeh Roustia, 2013; อ้างอิงใน ศศิธร ปักกาโล,อินธิรา แกมพยัมค์; และศรีสมร พุ่มสะอาด. 2558) ที่พบว่าผลจากการใช้ปัญหาเป็นฐานในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน EFL ชาวอิหร่าน โดยในการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทั้งก่อนและหลังเรียน ผลปรากฏว่านักเรียนกลุ่มนี้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ประสบผลสำเร็จเนื่องจากนักเรียนจำเป็นต้องใช้กระบวนการในการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำข้อมูลต่างๆมาวิเคราะห์และลงข้อสรุปร่วมกัน อีกทั้งการสะท้อนความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่มมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ทำให้นักเรียนกล้าคิด และการแสดงความคิดเห็นอันจะส่งผลถึงการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

รวมไปถึงค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ

0.474 ซึ่งอยู่ในระดับมาก (Large Effect Size) เมื่อพิจารณาจากขั้นของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) พบว่า

2.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสำคัญของภัยพิบัติทางธรรมชาติที่นักเรียนสนใจได้ โดยขั้นที่ 1. เเชิปัญหา ขั้นที่ 2. สำรวจความรู้ และขั้นที่ 3. ตั้งสมมติฐาน นักเรียนจะเป็นผู้เลือกปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติเพื่อนำไปสู่การศึกษสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งแนวทางในการศึกษานักเรียนจะนำความรู้เดิมมาตั้งสมมติฐานของการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ตนสนใจ ซึ่งจากการสังเกตของผู้วิจัยนั้น นักเรียนสามารถอธิบายภาพรวมของสาเหตุของปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติโดยไม่ระบุพื้นที่และอธิบายผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ตนเองเลือกได้ถูกต้อง ซึ่งแนวทางในการหาคำตอบเพื่ออธิบายข้อมูลของนักเรียนนั้นเป็นการรวบรวมจากความรู้เดิมประกอบกับการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมานำเสนอได้อย่างถูกต้อง

2.2 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพกับการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่สนใจได้ โดยขั้นที่ 4. ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา ขั้นที่ 5. ค้นหาข้อมูล และขั้นที่ 6. รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา โดยนักเรียนสืบค้นข้อมูลสถานที่ที่เกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติแล้วนำมาข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพ สภาพสังคม และสิ่งก่อสร้างภายในพื้นที่เพื่อหาแนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติหรือการป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เหมาะสมกับพื้นที่

2.3 นักเรียนสามารถวิเคราะห์หลักการในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เหมาะสมกับพื้นที่ โดยในขั้นที่ 7. ทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา และขั้นที่ 8. สรุปความรู้ นักเรียนได้สร้างโมเดลจำลองการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติและการจัดการปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติ ซึ่งแนวทางในการสร้างโมเดลนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มนำมาจากข้อมูลที่ได้สืบค้น อภิปรายและลงข้อสรุปร่วมกันมานำเสนอผ่านโมเดลให้เพื่อนร่วมชั้นได้ฟัง หลังจากนั้นให้เพื่อนร่วมชั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ รวมถึงซักถามข้อมูลที่สงสัยในประเด็นปัญหาต่างๆ เช่น หลักการเกิดน้ำท่วม หลักการเกิดแผ่นดินไหว และแนวทางในการป้องกันปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติที่สอดคล้องกับพื้นที่ และนำประเด็นที่ได้รับข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้ผลงานมีความถูกต้องและเหมาะสม

ผลจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ข้างต้น มีขั้นตอนที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนตามแนวคิดของบลูม ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการจัดการกระทำกับข้อมูลและทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของของมาร์ซาโน (Marzano Robert J. 2001: p. 30-60) โดยในกระบวนการทบทวนความรู้เดิม และการสืบค้นข้อมูลความรู้ใหม่เพื่อนำมา

สังเคราะห์ จำแนกเหตุผล ประเด็นสำคัญ ความเหมือนและความแตกต่าง ซึ่งพิจารณาจากข้อมูลทางกายภาพสู่การสรุปจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ การตั้งสมมุติฐานและการทดสอบสมมุติฐานบนพื้นฐานของการรวบรวมข้อมูล ซึ่งในกระบวนการจัดการเรียนรู้เช่นนี้ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ ตามแนวคิดของบลูม และสอดคล้องกับทักษะในการจำแนก ตามทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน ในกระบวนการจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์ แล้วนำมาเชื่อมโยงกับความรู้ และสรุปอย่างสมเหตุสมผล ความสามารถในการระบุประโยชน์และข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการสร้างและทดลองโมเดลจำลองการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ รวมถึงการแก้ไขปัญหาและอธิบายการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ พร้อมเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสม กระบวนการนี้ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ตามแนวคิดของบลูม และสอดคล้องกับทักษะการจัดหมวดหมู่ ทักษะการเชื่อมโยงและทักษะการสรุปความ ตามทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน และในการนำเสนอเพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตอบคำถามจากเพื่อนร่วมชั้นเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ให้ข้อเสนอแนะ และนำข้อผิดพลาดมาปรับปรุงผลงานของกลุ่ม เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่ศึกษาว่ามีความถูกต้องหรือไม่ รวมถึงการเลือกแนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติว่ามีเหมาะสมหรือไม่ อันจะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลักการตามแนวคิดของบลูม และการพัฒนาทักษะการประยุกต์ ตามทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ของมาร์ซาโน

นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) และกระบวนการจัดกระทำกับข้อมูลของมาร์ซาโน ยังให้ความสำคัญกับการกำกับติดตามการเรียนรู้และการจัดขอบเขตการเรียนรู้จากครูผู้สอน รวมทั้งสร้างแรงจูงใจต่อสถานการณ์เรียนรู้ อันจะนำไปสู่ความสามารถในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ประสบผลสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ 2 ประเด็น ได้แก่ ข้อเสนอแนะทั่วไป และข้อเสนอแนะในการทำการวิจัย ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) บทบาทของครูนั้นจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนคิดและแสดงความคิดเห็น รวมถึงให้กำลังใจในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ

1.2 เพื่อให้การปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเวลาในการจัดการเรียนรู้ควรเป็น 2 ชั่วโมงติดกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในกระบวนการจัดการเรียนรู้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) สอนร่วมกับวิธีการสอนรูปแบบอื่นๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ การสร้างแนวคิดด้วยตนเอง เป็นต้น

2.2 ควรนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) มาศึกษาผลที่มีต่อตัวแปรอื่นๆ เช่น ความคิดอย่างมีเหตุผล ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคงทนของการเรียนรู้ การคิดเชิงพื้นที่ เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาการใช้แบบแผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบบการวัดกลุ่มเดียวหลายครั้ง (Time-series design) ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถในการคิดและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

บรรณานุกรม

- Academy Illinois Mathematics and Science. (2001). Introduction to Problem Based Learning.
- Academy Illinois Mathematics and Science and. (2001). *Introduction to Problem Based Learning*. จาก <http://pbln.imsa.edu/model/intro/index.html>.
- Alison Doyle. (2017). *Critical Thinking Definition, Skills, and Examples*. จาก <https://www.thebalancecareers.com/critical-thinking-definition-with-examples-2063745>
- Anderson L. W.; และ Krathwohl D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition*. New York Longman.
- Arends Richard. (2001). *Learning to Teacher*. Singapore: McGraw-Hill Higher Education.
- Bloom Benjamin S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York : McGraw-Hill.
- Camp G. (2002). *Pbl: Step by Step: A Guide for Students and Tutors*. Rotterdam: Psychology Department, Erasmus University.
- Edelson. (2013). *Geo-Literacy: Preparation for Reaching Decisions*. จาก <https://www.nationalgeographic.org/news/geo-%20literacy-prepation-far-reaching-8594.1995.tb15748.x>
- Gallagher Shelagh A.; และคนอื่น ๆ. (1995). *Implementing Problem-Based Learning in Science Classrooms*. จาก <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1949-8594.1995.tb15748.x>
- Koning Björn B.de; และคนอื่น ๆ. (2012). Generation Psy: Student Characteristics and Academic Achievement in a Three-Year Problem-Based Learning Bachelor Program. *Department of Psychology, Erasmus University Rotterdam, The Netherlands*. 22(3): 313-323. จาก <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S104160801200012X?via%3Dihub>
- Kruse K. (2008). *Introduction to Instructional Design and the Addie Model*. จาก http://www.e-learningguru.com/articles/art2_1.html

Marzano Robert J. (2001). *Designing a New Taxonomy of Educational Objectives*.
California: Corwin Press.

Privitera G.J. (2015). *Statistics for the Behavioral Sciences 2*. USA: Sage Publication.

Robbins Joanne K. (2011). Problem Solving, Reasoning, and Analytical Thinking in a
Classroom Environment. *Behavior Analyst Today*. 12(1): 40-47. จาก

<https://eric.ed.gov/?id=EJ958875>

Schmidt HG. (1983). *Problem-Based Learning : Rationale and Description* Med Educ.

Standards The National Geography. (2012). *Geography for Life: National Geography*

Standards, Second Edition. จาก <http://ncge.org/geography-for-life>

Watson G; และ Glaser E.M. (1964). *Watson - Glaser Critical Thinking Appraisal Manual*.

New York: Harcourt Brace and Word.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2555). ลายแทงนักคิด. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: ชัดเชดมีเดีย.

เยาวดี รามชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2554). การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เหล็กดี อภิชาติ. (2559). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อพัฒนาชุมชนด้วยเทคโนโลยี
คอมพิวเตอร์และการสื่อสาร. 3(4): 7-15.

แก้วใจ สุวรรณเวช. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้การสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ สำหรับ
นักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา. *Veridian e-Journal* ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์

สังคมศาสตร์ และศิลปะ และฉบับ *International Humanities, Social Sciences and arts*.

โชติ จินตแสง. (2558). 4 วิธีสอนแบบใหม่ : เพื่อความมีรสนิยมในการเรียนรู้ เป็นผู้มีความรู้ และมีอารยธรรม.
พิมพ์ครั้งที่ 1.. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์. (2561). หลักสูตรโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ
โรฒ องครักษ์ 2561. นครนายก: โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์.

ไพศาล สุวรรณน้อย. (2559). เอกสารประกอบการบรรยายโครงการพัฒนาการเรียนการสอน สถาบันพัฒนา
ทรัพยากรมนุษย์ ฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. จาก

<http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>

----- (2559). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (*Problem-Based Learning: Pbl*) เอกสารประกอบการ
บรรยายโครงการพัฒนาการเรียนการสอน สถาบันพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝ่ายวิชาการ

มหาวิทยาลัยขอนแก่น. จาก <http://ph.kku.ac.th/thai/images/file/km/pbl-he-58-1.pdf>

ไพศาล หวังพานิช. (2545). การวัดและประเมินผลการเรียน. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.

- กนก จันทร์ทอง. (2560). การสอนสังคมศึกษาในศตวรรษที่ 21 วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 28(2): 227-241.
- กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานปลัดกระทรวง. (2549). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น : รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักงาน.
- กิตติคุณ รุ่งเรือง. (2556). การจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ = *the Management of Geography Instruction*. พิมพ์ครั้งที่ 1.. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- กุลยา ตันติผลลาชีวะ. (2551). รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : เบรน-เบส บุ๊คส์.
- จักรกฤษณ์ ต่อพันธ์. (2561). กระบวนการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ (Geo Literacy) กับการศึกษาเพื่อสร้างความเป็น
พลเมือง. จาก <http://thaiciviceducation.org/en/category/article/>
- ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์. (2548). ปทานุกรมศัพท์การศึกษา = *Dictionary of Education*. พิมพ์ครั้งที่ 2..
กรุงเทพฯ : แวนแก้ว.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). 80 นวัตกรรม : การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 6, (ฉบับ
ปรับปรุง). กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้จัดจำหน่าย.
- ฐานวัฒน์ พุฒวิบูลย์วุฒิ. (2552). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจำอาภาศในหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพโรงเรียนจำอาภาศ พุทธศักราช 2548. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. จาก
ถิ่นตา ปิยะบุตร; ชรินทร์ มั่งคั่ง; และ เศรษฐภูมิ วรรณไพศาล. (2560). การจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ โดยใช้
วิธีการแบบเปิด เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตบ้านเข
ตวัน. *Veridian E-Journal Silpakorn University* 10(3): 819-835. จาก [https://www.tci-](https://www.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/104539)
[thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/104539](https://www.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/104539)
- ทิตนา แชมมณี. (2558). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่
19, [ฉบับพิมพ์ซ้ำ]. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญญฤทธิ์ เจริญปัญญา. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา และความคิดสร้างสรรค์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้วิธีสอนสตอรี่ไลน์. สารนิพนธ์ (กศ.ม. (การ
มัธยมศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552.
- บุตรีวัน ไพโรจน์; และ อุดม จันทนา. (2559). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน : การวิเคราะห์ประเด็น
ปัญหา และพัฒนาแผนธุรกิจเกษตรพอเพียง. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- บุษกร เลิศวีระศิริกุล. (2550). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการใช้ห้องสมุดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.
ปริญญานิพนธ์ (ศศ.ม. (บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์))--มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
2550.
- ประทานพร อุ่นอ. (2556). การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ *Project Based Learning* ในรายวิชาการเขียน
โปรแกรม *Gui* สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยาลัยเทคโนโลยีไทย-ไต้หวัน(ปิติไเอ):
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. จาก

- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). การพัฒนาการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 4, ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม.. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้จัดจำหน่าย.
- ปรีดาวรรณ อ่อนนงไย. (2555). การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร. ปรินูญานิพนธ์ (กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555.
- ปวีณา ทาระ. (2560). การศึกษาการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาในสาระภูมิศาสตร์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ตามทักษะระดับมัธยมศึกษา. ปรินูญานิพนธ์ (กศ.ม. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2560.
- ปัญญา ชูช่วย. (2559). วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตสถาบันอุดมศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. จาก
- พรรณพร นามโนรินทร์; และ ลัดดา คีลน้อย. (2555). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองโก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 3. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 6(1): 87-94.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2529). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พันธุ์ดิษฐ์ ยุพิน; นิคมณี พัทธ์; และ สิทธิพล อัจฉินทร์. (2554). สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดขอนแก่น. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 5(110-116).
- มนัสวี ธนะปัด. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม ปีที่ 14, ฉบับที่ 2 (พ.ค.-ส.ค. 2558), หน้า 59-66.
- มนัสวี ธนะปัด. (2557). การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มัทธรา ธรรมบุศย์. (2545). การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ โดยใช้ Pbl (Problem-Based Learning). วารสารวิชาการ ปีที่ 5, ฉบับที่ 2 (ก.พ. 2545), หน้า 11-17.
- มาลินี ศิริจาวี. (2545). การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์ และบทเรียนสื่อประสมในวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์. ปรินูญานิพนธ์ (กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2545.
- ยุรวุฒน์ คล้ายมงคล. (2545). การพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดยการประยุกต์แนวความคิดการใช้ปัญหาเป็นหลัก ในการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มี

- ความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รณัฐ รัตนสาร. (2555). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบ 4 Mat กับการสอนแบบเทคนิคผังกราฟิก. ปริญญานิพนธ์ (กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555.
- รัชนี้ เกษศิริ ; และคนอื่น ๆ. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านใฝ่เรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศึกษานารีวิทยา. *Veridian e-Journal* ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ และฉบับ *International Humanities, Social Sciences and arts*.
- รัชนี้ อุดทา. (2552). การส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้การเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐาน สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนบ้านปางสัก จังหวัดเชียงใหม่. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. จาก
- วลี สัตยาชัย. (2559). การจัดการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (*Problem Based Learning*). จาก <http://www.academic.hcu.ac.th/Instructional/pdf%20file/problem%20based%20learning%2011.pdf>
- วาสนา ภูมิ. (2555). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (*Problem-Based Learning*) เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปริญญานิพนธ์ (กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555.
- วาสนา ภูมิ. (2555). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (*Problem-Based Learning*) เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปริญญานิพนธ์ (กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555.
- วิจิตรา นพรัตน์. (2559). การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ รายวิชาประวัติศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับผังกราฟิก. ปริญญานิพนธ์ (กศ.ม. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2559.
- วีระ สดสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก ผู้จัดจำหน่าย.
- ศศิธร ปักกาโล; อินธิรา แดมพัยม์; และ ศรีสุมร พุ่มสะอาด. (2558). การใช้ปัญหาเป็นฐานพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ. จาก สืบค้นจาก http://annualconference.ku.ac.th/cd53/11_054_O238.pdf
- คันสนีย์ เลี้ยงพานิชย์. (2561). Digital Learning Model by Problem-Based Learning in Thailand

Age 4.0. *Panyapiwat Journal*.

ศุภฤทธิ ไชยเลิศ; และ ชาตรี มณีโกศล. (2558). ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

ที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. *Ganesha Journal*.

ส. วาสนา ประवालพุกษ์. (2539). การประยุกต์ใช้การวัดและประเมินความสามารถจริงในสภาพการเรียนรู้การ

สอน. วารสารการวัดผลการศึกษา ปีที่ 17, ฉบับที่ 51 (ม.ค.-เม.ย. 2539), หน้า 32-41.

สมยา ทาเกตุ. (2552). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการเขียนสรุปความของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค *Kwlh* ร่วมกับแผนภูมิต้นไม้. มหาวิทยาลัยศิลปากร. จาก

สมหวัง อังสนุ. (2554). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง

ระบบหมุนเวียนเลือด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการ

ใช้ปัญหาเป็นฐาน. ขอนแก่น: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช

2551. พิมพ์ครั้งที่ 1.. กรุงเทพฯ : สำนักงาน.

----- (2553). [เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551]. พิมพ์ครั้งที่ 2..

กรุงเทพฯ : สำนักงาน.

----- (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการ

เรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

และแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สุทธิ ชัดติยะ. (2554). แบบแผนการวิจัยและสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงแก้ไข.. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้จัดจำหน่าย.

สุวิทย์ มูลคำ. (2547). กลยุทธ์--การสอนคิดวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย จัดจำหน่าย.

อัจฉรา สุขารมณ์. (2530). การศึกษาเปรียบเทียบนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าระดับความสามารถ

กับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนคร

รินทรวินิจฉัย ประสานมิตร.

อัญชลี ชยานุวัชร; และคนอื่น ๆ. (2554). การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน : *Problem-Based Learning*.

พิมพ์ครั้งที่ 1.. นครศรีธรรมราช : มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

อุทัยราชันย์ มาตเลิง. (2557). การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรุงเทพมหานคร.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ได้รับความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเสนอแนะ ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยาณี กุลชัย รองคณบดีฝ่ายวิจัยและการจัดการความรู้
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์ ดร.อัญชลี สุขในสิทธิ์ อาจารย์
ภาควิชาสังคมวิทยา
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร.ภัทธิดา ชีรสวัสดิ์ อาจารย์
สาขานวัตกรรมการสื่อสาร
วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. อาจารย์อชิระ อุตมาน อาจารย์
ภาควิชาสังคมวิทยา
คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. อาจารย์สุรีย์ สุภาสินโนบล ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนอนุบาลองค์กรักษ์(ผดุงองค์กรักษ์ประชา)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1 .มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.1/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและ
สิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียอย่างยั่งยืน

ภัยธรรมชาติเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และส่งผลกระทบต่อมนุษย์ การหาความรู้ และการเตรียมป้องกันภัยธรรมชาติ ตลอดจนการร่วมมือกันระหว่างประเทศ จะช่วยให้มนุษย์ สามารถรับมือและป้องกันภัยธรรมชาติต่างๆ ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาได้อย่างรู้เท่าทัน การจัดการ

ภัยพิบัติทางธรรมชาติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียจะช่วยทำให้มนุษย์อาศัยอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างยั่งยืน

3. สารการเรียนรู้

- 3.1 ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย
- 3.2 การเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- 3.3 ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์
- 3.4 แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

4. จุดประสงค์การเรียนรู้ : เพื่อให้นักเรียนสามารถ

- 4.1 อธิบายลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้อย่างถูกต้อง
- 4.2 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูลลักษณะทางกายภาพและการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย
- 4.4 อธิบายสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง
- 4.5 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ได้
- 4.6 สืบค้นประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ได้
- 4.7 อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ได้
- 4.8 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 4.9 ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการภัยพิบัติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 5.1 ความสามารถในการคิด
 - 5.1.1 ทักษะการวิเคราะห์
 - 5.1.2 ทักษะการใช้ความรู้

5.2 ความสามารถในการแก้ปัญหา

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

6.1 ใฝ่เรียนรู้

6.2 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. ภาระงาน/ชิ้นงาน

โมเดลจำลองภัยพิบัติทางธรรมชาติและแนวทางในการป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติ

8. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

คาบที่ 1 - 2

ขั้นที่ 1. เฝ้าดูปัญหา

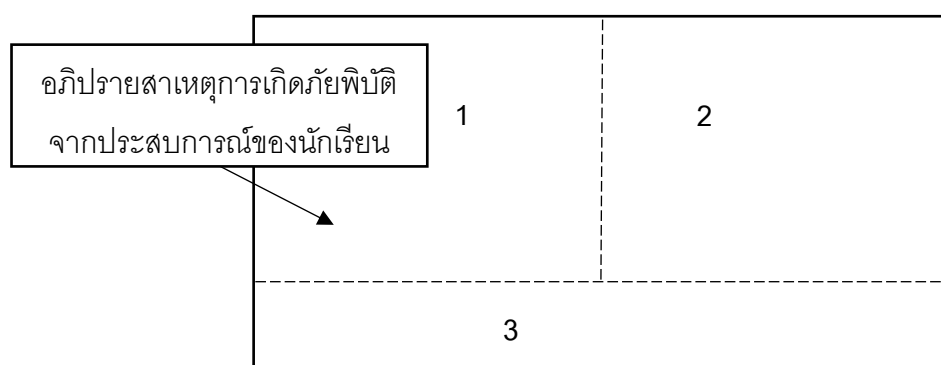
1.1 ครูอธิบายเนื้อหาการจัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และชี้แจงภาระงานรวบยอดของนักเรียน เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้

1.2 ครูแสดงตัวอย่างภาพภัยพิบัติทางธรรมชาติ แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ และให้ตัวแทนนักเรียนนำเสนอข้อมูลภัยพิบัติทางธรรมชาติที่รู้จักให้เพื่อนๆ ให้นักเรียนฟังหน้าชั้นเรียน โดยอาจใช้คลิปวิดีโอหรือภาพประกอบการอธิบาย

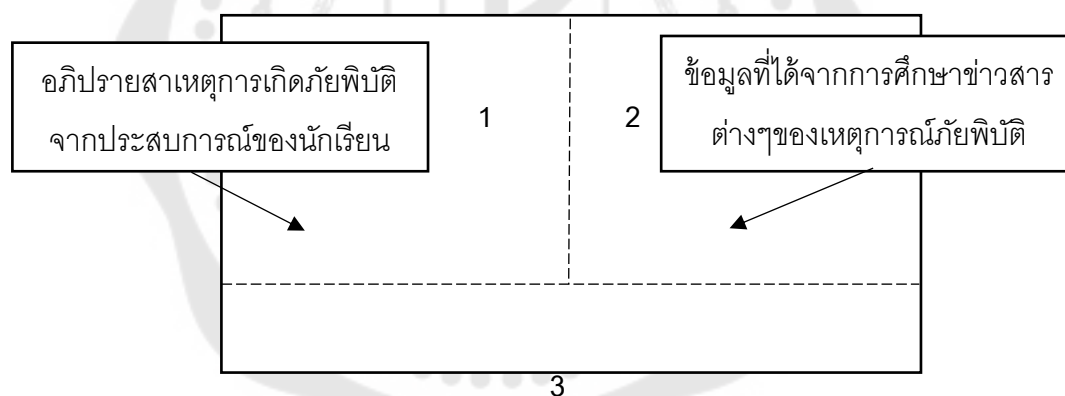
1.3 นักเรียนจัดกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน กำหนดบทบาทในการทำงานกลุ่มหลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกภัยพิบัติทางธรรมชาติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนียที่กลุ่มนักเรียนสนใจ แล้วให้ตัวแทนนักเรียนออกมาเขียนภัยพิบัติทางธรรมชาติที่กลุ่มสนใจบนกระดานโดยไม่ซ้ำกับกลุ่มอื่นๆ

ขั้นที่ 2. สำรวจความรู้

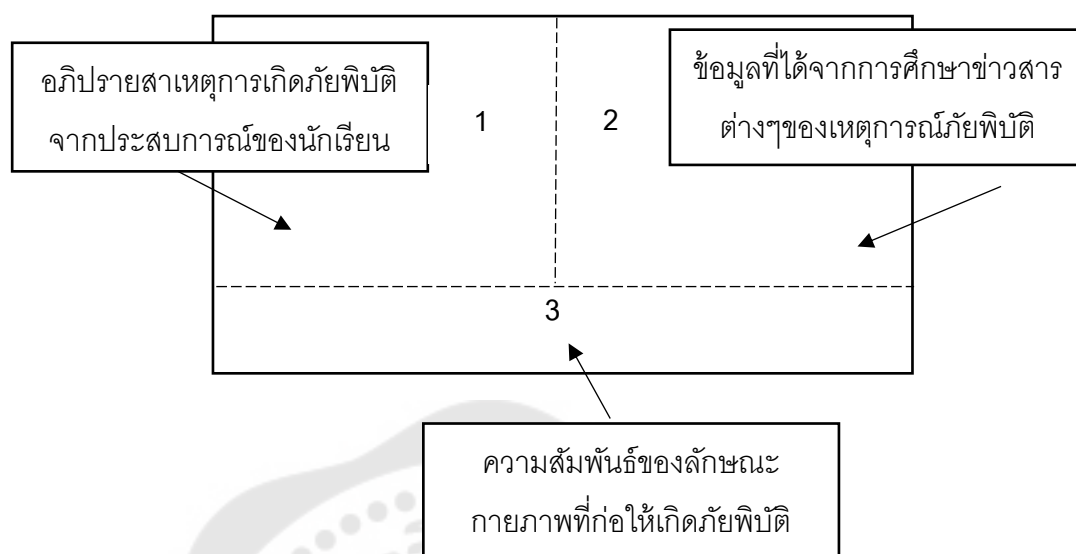
2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติจากประสบการณ์ของสมาชิกภายในกลุ่มพร้อมทั้งบันทึกลงในส่วนที่ 1 ของกระดาษชาร์ต โดยแบ่งกระดาษออกเป็น 3 ช่องดังนี้



2.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาข้อมูลข่าวสารจากเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อบอกสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติและแนวทางในการป้องกันภัยพิบัติธรรมชาติ แล้วบันทึกลงในส่วนที่ 2 ของกระดาษชาร์ต ดังนี้



2.3 นักเรียนตรวจสอบความถูกต้อง ข้อมูลจากทั้ง 2 ด้านของกระดาษ พร้อมอธิบายความสัมพันธ์ของลักษณะกายภาพที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติที่กลุ่มได้รับ แล้วบันทึกลงในส่วนที่ 3 ของกระดาษ



2.4 ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอข้อมูลที่ได้จากการอภิปรายร่วมกันและการศึกษาจากข้อมูลข่าวต่างๆ หน้าชั้นเรียน

คาบที่ 3 - 4

ขั้นที่ 3. ตั้งสมมติฐาน

3.1 ครูนำวิดีโอเกี่ยวกับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียให้นักเรียนชม แล้วให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติร่วมกันอีกครั้งเพื่อทบทวนความรู้เดิม

3.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตั้งสมมติฐานในประเด็น “ภัยพิบัติทางธรรมชาติเกิดมาจากสาเหตุใด” จากเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกศึกษา

3.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มค้นหาข้อมูลสาเหตุการเกิดของเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแนวทางป้องกันภัยธรรมชาติของแต่ละกลุ่ม โดยครูคอยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดการตั้งคำถามและสืบค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อบันทึกลงในใบงานที่ 1 พร้อมวาดภาพแสดงสาเหตุและการป้องกันการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ

3.4 นักเรียนแสดงผลกระทบที่เกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติต่างๆให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของลักษณะกายภาพที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติและความเสียหายที่เกิดจากภัยพิบัติทางธรรมชาติรูปแบบต่างๆ

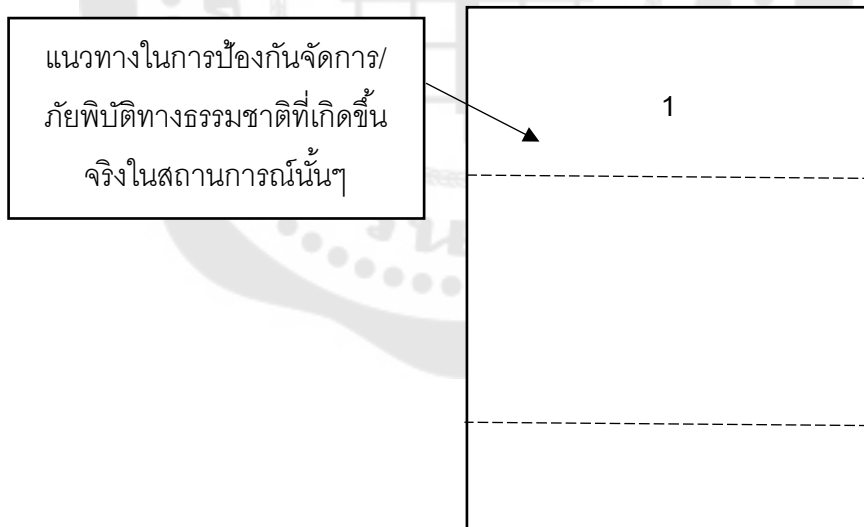
3.5 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำภาพสาเหตุและการป้องกันการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ และกระดาษ A4 ไว้ในบริเวณต่างๆของห้องเรียน เพื่อให้เพื่อนร่วมชั้นร่วมกันศึกษาสาเหตุและการป้องกันภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแสดงความคิดเห็นต่อผลงานที่ได้ศึกษา

3.6 นักเรียนเวียนกลุ่มกันเพื่อศึกษาข้อมูลจากภาพของกลุ่มอื่นๆ และแสดงความคิดเห็นต่อผลงานของเพื่อนๆ พร้อมระบุที่ตั้งของเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และบันทึกสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติของแต่ละกลุ่มในใบงานที่ 2 โดยใช้เวลาฐานละประมาณ 3-7 นาที โดยมีครูคอยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยใช้คำถาม

คาบที่ 5 - 6

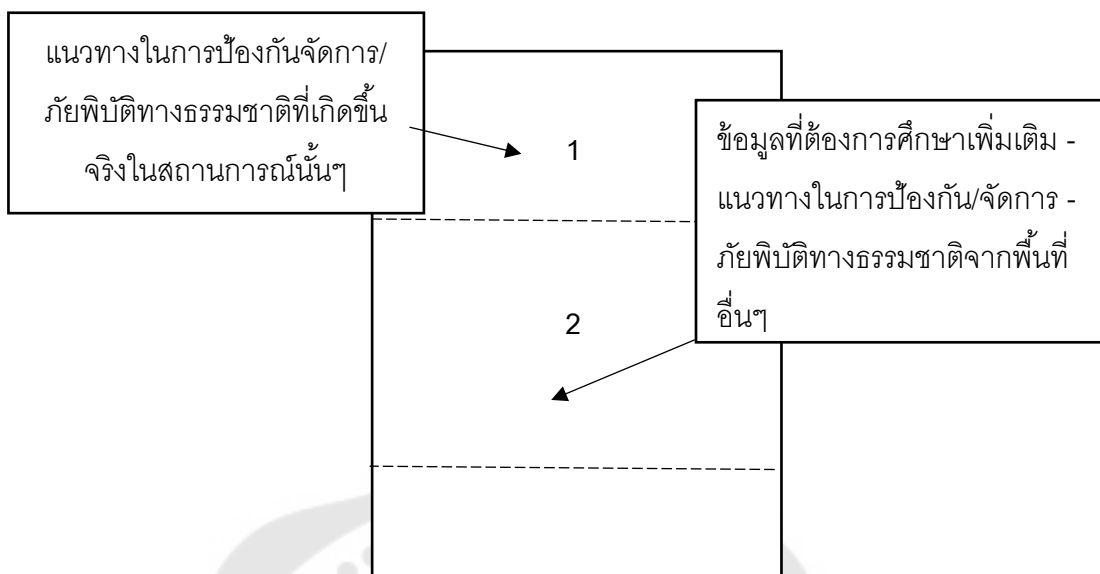
ขั้นที่ 4. ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อแก้ปัญหา

4.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์แนวทางในการป้องกัน/จัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยวิเคราะห์จากข้อมูลข่าวจากเหตุการณ์ที่นักเรียนเลือก และความรู้ของสมาชิกในกลุ่ม บันทึกลงในกระดาษชาร์ตในบริเวณที่ 1

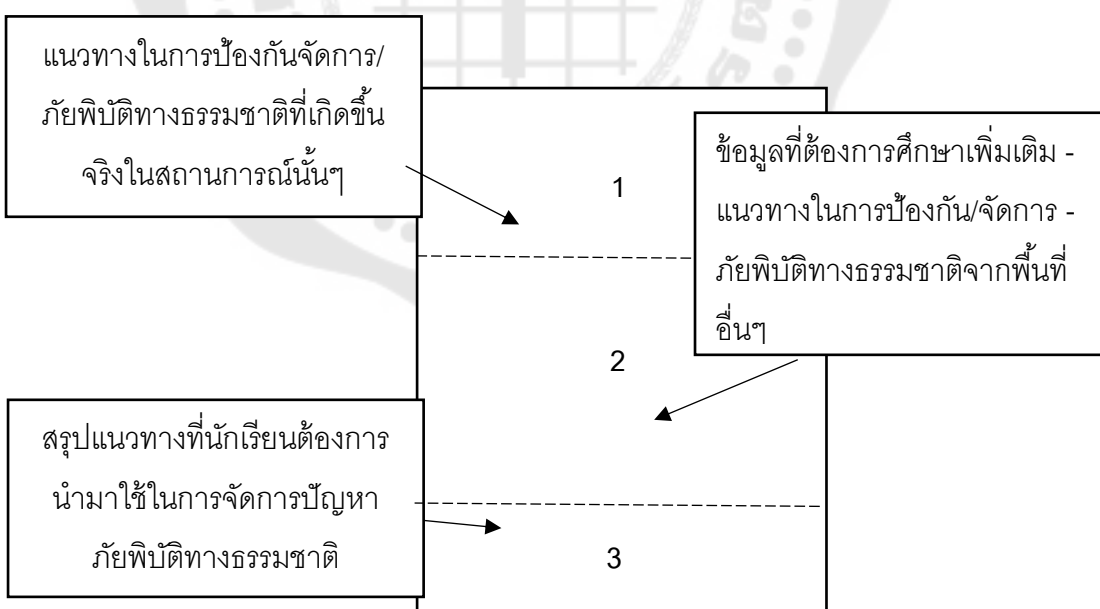


ขั้นที่ 5. ค้นหาข้อมูล

5.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มระบุข้อมูลที่นักเรียนต้องการศึกษาเพิ่มเติม และร่วมกันหาข้อมูลศึกษาข้อมูลแนวทางในการป้องกัน/จัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติจากพื้นที่อื่นๆ ที่ประสบปัญหาเดียวกัน แล้วบันทึกลงในกระดาษชาร์ตในบริเวณที่ 2



5.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปแนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติของกลุ่ม โดยใช้พื้นที่เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติของตนเองเป็นฐาน แล้วบันทึกลงในกระดานชาร์ตในบริเวณที่ 3



5.3 นักเรียนนำแผ่นชาร์ตไปติดไว้ใกล้กับภาพแสดงสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ติดไว้หลังจากนั้นให้ตัวแทนกลุ่มสรุปแนวทางที่ใช้ในการจัดการปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติให้เพื่อร่วมชั้นฟัง

คาบที่ 7 - 10

ขั้นที่ 6. รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา

6.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาพื้นที่ในบริเวณที่เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยใช้แผนที่และแอปพลิเคชัน google earth หรือ google map เพื่อสืบค้นข้อมูลปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ของพื้นที่ดังกล่าว

6.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่างแบบโมเดล เพื่อจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติที่แต่ละกลุ่มเลือกลงในกระดาษวาดเขียนขนาด A3 โดยการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาตินั้นต้อง ไม่ทำลายสภาพแวดล้อมในบริเวณดังกล่าว

6.3 ครูให้คำแนะนำและให้คำปรึกษานักเรียนแต่ละกลุ่ม ในขณะที่นักเรียนกำลังร่างแบบโมเดล

6.4 ครูอธิบายเกณฑ์ในการจัดทำโมเดลของแต่ละกลุ่ม ควรครอบคลุมในความรู้ดังต่อไปนี้

- ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย
- การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล
- วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์
- แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

6.5 นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือจัดทำโมเดลตามแบบร่างของกลุ่มตนเอง โดยครูคอยให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำขณะปฏิบัติกิจกรรม

คาบที่ 11 - 14

ขั้นที่ 7. ทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งหากยังแก้ปัญหาไม่ได้ ให้ดำเนินการในข้อ 3-6 ใหม่จนกว่าจะแก้ปัญหาได้

7.1 เมื่อนักเรียนสร้างโมเดลจำลองการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติใกล้เสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูผู้สอนควรให้นักเรียนทดลองนำเสนอโมเดลอย่างน้อยกลุ่มละ 2 ครั้ง เพื่อหาข้อบกพร่องและแก้ไขปรับปรุงก่อนวันนำเสนอจริง

7.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสะท้อนผลการทดลองปฏิบัติกิจกรรมของกลุ่ม ข้อดีและข้อเสีย รวมถึงแนวทางในการปรับปรุงโมเดลจำลองเพื่อการนำเสนอในคาบเรียนถัดไป

7.3 ครูสรุปผลการทดสอบโมเดลของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ชี้แนะข้อบกพร่องเพื่อให้นักเรียนนำไปพัฒนาและปรับปรุงแก้ไข

คาบที่ 15 - 16

ขั้นที่ 8. สรุปความรู้

8.1 ครูอธิบายเกณฑ์ในการพิจารณาคะแนนนักเรียนแต่ละกลุ่ม ซึ่งเนื้อหาในการนำเสนอควรประกอบไปด้วย

- ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย
- การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล
- วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์
- แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

8.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอโมเดล โดยให้เวลาในการนำเสนอกลุ่มละไม่เกิน 7 นาที หลังจากที้นำเสนอเรียบร้อยแล้วเพื่อนในห้องเรียนสามารถสอบถามข้อมูลหรือแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมจากการนำเสนอของเพื่อนร่วมชั้น

8.3 นักเรียนบันทึกข้อมูลจากการนำเสนอของนักเรียนแต่ละกลุ่มลงในแบบบันทึกการนำเสนอผลงานของเพื่อนร่วมชั้น

8.4 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาเหตุการเกิดและแนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย

9. สื่อการเรียนรู้

1. กระดาษชาร์ท
2. ข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ
3. แผนที่/ลูกโลก
4. ผลงานนักเรียน
5. วิดีทัศน์
6. ใบงานที่ 1 ใบงานที่ 2
7. กระดาษ A4ขนาด A3
8. อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทำโมเดลของแต่ละกลุ่ม
9. หนังสือเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ม.1
10. บันทึกการนำเสนอ

10. การวัดและประเมินผล

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
1. อธิบายลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	- ตรวจผลงานกลุ่ม - การตอบคำถามในชั้นเรียน	- ผลงานกลุ่ม - ใบงาน - แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	ดี: นักเรียนอธิบาย/วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้อย่างครอบคลุมทุกประเด็น พอใช้: นักเรียนอธิบาย/วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้บางประเด็น ปรับปรุง: นักเรียนไม่สามารถอธิบาย/วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้
2. วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย			
3. ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูลลักษณะทางกายภาพและการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติของทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	- การตอบคำถามและการปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	ดี: นักเรียนใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูลลักษณะทางกายภาพและการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างครอบคลุมทุกประเด็นและมีความเหมาะสม พอใช้: นักเรียนใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูลลักษณะทางกายภาพและการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้บางประเด็นและมีความเหมาะสม ปรับปรุง: นักเรียนไม่สามารถใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูลลักษณะทางกายภาพและการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
4. อธิบายสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ	- ตรวจผลงานกลุ่ม - การตอบ	- ผลงานกลุ่ม - ใบงาน - แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	ดี: นักเรียนอธิบาย/วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้อย่างครอบคลุมทุกประเด็น พอใช้: นักเรียนอธิบาย/วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้บางประเด็น ปรับปรุง: นักเรียนไม่สามารถอธิบาย/วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติได้
5. วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่	คำถามในชั้นเรียน		
6. สืบค้นประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์	- การปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	ดี: นักเรียนสืบค้นประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ได้อย่างครอบคลุมทุกประเด็นและมีความเหมาะสม พอใช้: นักเรียนสืบค้นประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ได้บางประเด็นและมีความเหมาะสม ปรับปรุง: นักเรียนไม่สามารถสืบค้นประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ได้

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์
7. อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์	- ตรวจผลงานกลุ่ม - การตอบคำถามในชั้นเรียน	- ผลงานกลุ่ม - แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	ดี: นักเรียนอธิบาย/วิเคราะห์ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ได้อย่างครอบคลุมทุกประเด็น พอใช้: นักเรียนอธิบาย/วิเคราะห์ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ได้บางประเด็น ปรับปรุง: นักเรียนไม่สามารถอธิบาย/วิเคราะห์ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ได้
8. วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม			ดี: นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการภัยพิบัติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพได้อย่างเป็นรูปธรรม พอใช้: นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการภัยพิบัติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพได้บางประเด็น ปรับปรุง: นักเรียนไม่แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการภัยพิบัติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพได้
9. ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการภัยพิบัติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพ	- การตอบคำถามการปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน และการนำเสนอข้อมูล	- แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	ดี: นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการภัยพิบัติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพได้อย่างเป็นรูปธรรม พอใช้: นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการภัยพิบัติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพได้บางประเด็น ปรับปรุง: นักเรียนไม่แสดงความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการภัยพิบัติที่สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพได้

11. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไขปัญหา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(อาจารย์ชมพูนุช วุ่นสุวรรณ)

คาบเรียนที่ 1 – 2 , 3 - 4

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มเลขที่สมาชิกในกลุ่ม.....

คำชี้แจง: ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่ สังเกต	คะแนน			
	3	2	1	0
1. มีส่วนร่วมในการอภิปรายแสดงความ/ความคิดเห็น	นักเรียนมีการอภิปรายแสดง/ความคิดเห็น 3 ประเด็นขึ้นไป	นักเรียนมีการอภิปรายแสดง/ความคิดเห็น 2 ประเด็น	นักเรียนมีการอภิปรายแสดง/ความคิดเห็น 1 ประเด็น	ไม่ปรากฏพฤติกรรม
2. มีการวางแผนขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ	มีการกำหนดบทบาทในการค้นคว้าข้อมูล และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับทุกคน	มีการกำหนดบทบาทในการค้นคว้าข้อมูล และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับ 4 คนขึ้นไป	มีการกำหนดบทบาทในการค้นคว้าข้อมูล และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับ คนขึ้นไป 2	ไม่ปรากฏพฤติกรรม
3. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	ร่วมมือกันทำงานจนสำเร็จ	ร่วมมือกันทำงานจนสำเร็จบางส่วน	-	-
4. ใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม	ทำงานสำเร็จทันเวลา	ทำงานไม่สำเร็จในเวลาที่กำหนด	-	
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

ดี	= 8 – 12 คะแนน
ปานกลาง	= 5 – 7 คะแนน
ปรับปรุง	= 0 – 4 คะแนน

คาบเรียนที่ 7 – 8, 9 - 10

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มเลขที่สมาชิกในกลุ่ม.....

คำชี้แจง : ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย✓ ในช่องที่ตรงกับความเป็นจริง

พฤติกรรมที่สังเกต	คะแนน			
	3	2	1	0
1. มีส่วนร่วมในการอภิปรายแสดงความ/ความคิดเห็น	นักเรียนมีการอภิปรายแสดง/ความคิดเห็น 3 ประเด็นขึ้นไป	นักเรียนมีการอภิปรายแสดง/ความคิดเห็น 2 ประเด็น	นักเรียนมีการอภิปรายแสดง/ความคิดเห็น 1 ประเด็น	ไม่ปรากฏพฤติกรรม
2. มีการวางแผนขั้นตอนในการทำงานอย่างเป็นระบบ	มีการกำหนดบทบาทในการค้นคว้าข้อมูล และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับทุกคน	มีการกำหนดบทบาทในการค้นคว้าข้อมูล และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับ คนขึ้นไป 4	มีการกำหนดบทบาทในการค้นคว้าข้อมูล และปฏิบัติตามหน้าที่ที่ได้รับ คนขึ้นไป 2	ไม่ปรากฏพฤติกรรม
3. เลือกใช้เครื่องมือในการสืบค้นได้เหมาะสม	ใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลได้มากกว่า ขึ้น 2	ใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลได้มากกว่า ขึ้น 1	-	-
4. รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและใช้เวลาในการทำงานอย่างเหมาะสม	ร่วมมือกันทำงานจนสำเร็จ	ร่วมมือกันทำงานจนสำเร็จบางส่วน	-	-
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

ดี	=	8 – 12 คะแนน
ปานกลาง	=	5 – 7 คะแนน
ปรับปรุง	=	0 – 4 คะแนน

ตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ ชั้น เลขที่

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
2. แบบทดสอบฉบับนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วกากบาท (X) ลงใน
กระดาศคำตอบ

แบบทดสอบก่อน หลังเรียน -

**เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติในทวีปเอเชีย และทวีปออสเตรเลีย โอเชียเนีย
รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

คำชี้แจงให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. บุคคลได้ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อเตรียมพร้อมรับมือภัยพิบัติได้อย่างเหมาะสม
 - ก. นักใช้เข็มทิศในการเตรียมเส้นทางหลบภัย
 - ข. นักใช้แผนที่ภูมิอากาศศึกษาทรัพยากรธรณี
 - ค. นักใช้แผนที่กายภาพศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยพิบัติ
 - ง. นักใช้แผนที่ธุรกิจศึกษาข้อมูลของประเทศที่เคยประสบภัยพิบัติ
2. ข้อใดไม่ใช่ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
 - ก. ความแห้งแล้งที่เกิดจากฝนทิ้งช่วงยาวนาน
 - ข. น้ำท่วมสูงเพราะฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานาน
 - ค. กลุ่มหมอกควันที่เกิดจากการเผาทำลายฟางข้าว
 - ง. น้ำป่าไหลหลากเพราะฝนตกบนเขาติดต่อกันหลายวัน
3. ภัยพิบัติทางธรรมชาติในข้อใดที่มีส่วนทำให้เกิดภาวะโลกร้อนมากที่สุด

ก. สึนามิ	ข. แผ่นดินไหว
ค. ภูเขาไฟปะทุ	ง. พายุหมุนเขตร้อน
4. ใช้วิธีการใดที่ดีที่สุดในการช่วยลดปริมาณการปล่อยแก๊สเรือนกระจก
 - ก. ใช้พลังงานทดแทน
 - ข. เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่รักษาสิ่งแวดล้อม
 - ค. หยุดการทำลายป่าปลูกต้นไม้ทดแทน
 - ง. ใช้วิธีการจักรยานแทนการใช้รถจักรยานยนต์
5. กิจกรรมในข้อใดที่สะท้อนให้เห็นถึงการตระหนักในเรื่องภาวะโลกร้อนในสังคมเมือง
 - ก. กิจกรรมปลูกป่าต้นน้ำ
 - ข. กิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ในชุมชน
 - ค. กิจกรรมรณรงค์ให้ออกกำลังกายยามเช้า
 - ง. กิจกรรมการลดใช้ถุงพลาสติกในห้างสรรพสินค้า

6. เมื่อเกิดปรากฏการณ์พิเศษทางธรรมชาติ บุคคลใดปฏิบัติได้ถูกต้อง
- ก. อานันท์ งดใช้โทรศัพท์ขณะที่ฝนกำลังตกฟ้าคะนอง
 - ข. อาร์ต จะเปลี่ยนคลื่นวิทยุทุกครั้งที่มีข่าวพยากรณ์อากาศ
 - ค. อัม รับวิ่งไปเก็บสัตว์น้ำ เมื่อเห็นระดับน้ำบริเวณชายหาดลดลงอย่างรวดเร็ว
 - ง. อุ่ม รีบวิ่งเข้าไปในลิฟท์เพื่อออกจากอาคารเมื่อมีการประกาศเตือนภัยแผ่นดินไหว
7. ข้อใดสำคัญที่สุดในการป้องกันและระวังภัยจากภัยแล้ง
- ก. ประกาศเขตอุทยาน
 - ข. ลดการตัดไม้ทำลายป่า
 - ค. ฟื้นฟูพื้นที่ป่าที่ถูกทำลาย
 - ง. ลดการใช้พลังงานจากน้ำมัน
8. ข้อใดไม่ใช่วิธีในการป้องกันและระวังภัยจากแผ่นดินถล่ม
- ก. ไม่เข้าไปบุกรุกพื้นที่ป่า
 - ข. ติดตามข่าวพยากรณ์อากาศ
 - ค. ปลุกป่าทดแทนป่าที่ถูกทำลาย
 - ง. ไม่สร้างบ้านหรือทำการเกษตรบริเวณเชิงเขา
9. บุคคลใดปฏิบัติตนได้เหมาะสมเมื่อเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- ก. ศักดิ์ใช้โทรศัพท์มือถือเมื่อเกิดฝนตกฟ้าคะนอง
 - ข. ปอนจะเปลี่ยนคลื่นวิทยุทุกครั้งเมื่อมีข่าวพยากรณ์อากาศ
 - ค. ปานรีบวิ่งไปเก็บสัตว์น้ำ เมื่อระดับน้ำบริเวณชายหาดลดลงอย่างรวดเร็ว
 - ง. สายรีบวิ่งออกจากลิฟท์เพื่อออกจากอาคารเมื่อมีประกาศเตือนภัยแผ่นดินไหว
10. ข้อใดไม่ใช่แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของออสเตรเลียและนิวซีแลนด์
- ก. สร้างระบบนิเวศใหม่บริเวณทะเลทรายที่แห้งแล้ง
 - ข. กำหนดกฎเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพของดิน อากาศ น้ำ
 - ค. กำหนดมาตรการเข้มงวดเพื่อป้องกันภัยพิบัติจากไฟป่า
 - ง. ออกกฎหมายเพื่อการพิทักษ์และอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

ตัวอย่าง

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ ชั้น เลขที่

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัย จำนวน 30 ข้อ
2. แบบทดสอบฉบับนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ให้นักเรียนกากบาทเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด

คำชี้แจง จากข้อความที่กำหนดให้ตอบคำถามข้อ 1 – 3

หลายคนมีความเข้าใจผิดเรื่อง การใช้จ่ายโดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง อย่างไม่ถูกต้องและไม่ถูกวิธี โดยถือคติเพียงว่า ต้องใช้จ่ายให้ประหยัดมากที่สุด ซึ่งความเป็นจริงแล้ว การใช้จ่ายตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง หรือการใช้จ่ายบนทางสายกลาง คือ การใช้จ่ายอย่างคุ้มค่าโดยเลือกจากความจำเป็นและคุณภาพของสิ่งของ

1. จากประโยคข้างต้นจุดประสงค์ของผู้เขียนคืออะไร

ก. การใช้จ่าย

ข. การเห็นคุณค่า

ค. การซื้อของ

ง. เก็บเล็กผสมน้อย

2. คำกล่าวในข้อใดสัมพันธ์กับข้อความนี้

ก. มีความรู้

ข. มีเหตุผล

ค. พอประมาณ

ง. มีภูมิคุ้มกัน

3. จากข้อความนี้ท่านเข้าใจว่าอย่างไร

ก. การรู้จักเลือกซื้อของ

ข. การรู้จักหาของทดแทน

ค. การใช้จ่ายตามความจำเป็น

ง. การใช้จ่ายตามความต้องการ

คำชี้แจง ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 4 – 6

"...นักกีฬาที่ตื่นนอกจากต้องมีการแสดงทั้ง ในทางกายในทางสมอง คือ ใช้ความคิด และ วิทยาการแล้ว ก็ต้องมีจิตใจเป็นนักกีฬา อันนี้จะ ทำให้มีชัยเหมือนกัน ถ้าแสดงตนเป็นคน ที่มีจิตใจเป็นนักกีฬา จะทำให้ใจเย็นขึ้น เกิดเรื่องอะไรก็สามารถที่จะแก้ปัญหาได้..."

ความตอนหนึ่ง ในพระบรมราโชวาท พระราชทานแก่คณะกรรมการจัดการแข่งขันฟุตบอล ส.ส. มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

ณ พระตำหนักจิตรลดารโหฐาน วันที่ ๒๖ กันยายน ๒๕๑๒

4. จากข้อความนี้กล่าวถึงเรื่องใดเป็นอันดับแรก

ก. ความมีน้ำใจ รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย

ข. การพัฒนาตนเองในการเล่นกีฬา

ค. การสานความสัมพันธ์ของคนในวงการกีฬา

ง. การพัฒนาร่างกายให้พร้อมต่อการเล่นกีฬา

5. จากข้อความที่กล่าวมา คำกล่าวใดที่เหมาะสมกับเนื้อหามากที่สุด

- ก. คนเล่นกีฬามีน้ำใจนักกีฬา
- ข. กีฬาทำให้คนมีความมั่นใจ
- ค. กีฬาทำให้ชาติเจริญรุ่งเรือง
- ง. คนรู้จักให้อภัยคนอื่นเป็นคนมีน้ำใจนักกีฬา

6. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด

- ก. กีฬาทำให้เกิดสมาธิ
- ข. กีฬาทำให้เรารู้จักแก้ปัญหา
- ค. กีฬาพาชีวิตมีชัยชนะเหนืองานอื่นๆ
- ง. กีฬาสร้างความแข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ

คำชี้แจง ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 7 – 9

เขามีส่วน เลวบ้าง ช่างหัวเขา
จงเลือกเอา ส่วนที่ดี เขามีอยู่
เป็นประโยชน์ โลกบ้าง ยังน่าดู
ส่วนที่ชั่ว อย่างไปรู้ ของเขาเลย

7. ใจความสำคัญของบทความนี้คือข้อใด

- ก. คนทุกคนย่อมเป็นคนดี
- ข. มารยาทที่ดีมีได้ง่ายๆ ด้วยการปฏิบัติ
- ค. เรื่องของผู้อื่น เราไม่ควรเข้าไปเกี่ยวข้อง
- ง. มุมมองของเราจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับเรา

8. คำกล่าวใดเหมาะสมกับข้อความนี้มากที่สุด

- ก. ความดีเกิดจากจิตใจ
- ข. คนรวยเท่านั้นจึงจะเป็นคนดี
- ค. คนเก่งเท่านั้นจึงจะเป็นคนดี
- ง. คนเก่งเป็นคนล้มตัว

9. จากข้อความนี้ต้องการสอนเรื่องใด

- ก. สอนให้เป็นคนคิดมาก
- ข. สอนให้ปฏิบัติแต่สิ่งดีงาม
- ค. สอนให้มองข้ามไปในบางเรื่อง
- ง. สอนให้ยกย่องความส

ภาคผนวก ค
ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
4. ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. ค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ตาราง 10 ค่าดัชนีความสอดคล้องของการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของ
แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (พิจารณาคัดเลือกค่า $IOC \geq 0.50$)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					IOC	ความหมาย
	1	2	3	4	5		
1. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้มีความ สอดคล้องกับกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
3. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับ การนำไปใช้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
4. กิจกรรมมีความสอดคล้องกับขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง

ตาราง 11 ดัชนีความสอดคล้องของการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พิจารณาคัดเลือกค่า $IOC \geq 0.50$)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					IOC	ผลการคัดเลือก
	1	2	3	4	5		
1	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
2	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
3	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
4	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
5	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
6	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
7	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
8	0	1	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
9	0	1	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
10	0	-1	1	1	1	0.4	คัดออก
11	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
12	0	-1	1	1	1	0.4	คัดออก
13	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
14	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
15	0	-1	1	1	1	0.4	คัดออก
16	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
17	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
18	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
19	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
20	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
21	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
22	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
23	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					IOC	ผลการคัดเลือก
	1	2	3	4	5		
24	0	1	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
25	0	-1	1	1	1	0.4	คัดออก
26	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
27	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
28	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
29	0	-1	1	1	1	0.4	คัดออก
30	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
31	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
32	1	0	0	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
33	1	1	1	1	0	0.8	คัดเลือกไว้
34	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
35	1	1	0	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
36	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
37	1	-1	0	1	1	0.4	คัดออก
38	1	1	0	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
39	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
40	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
41	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
42	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
43	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
44	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
45	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
46	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
47	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
48	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					IOC	ผลการคัดเลือก
	1	2	3	4	5		
49	0	1	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
50	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
51	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
52	0	-1	1	1	1	0.4	คัดออก
53	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
54	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
55	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
56	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
57	1	-1	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
58	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
59	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้
60	1	1	1	1	1	1	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 ดัชนีความสอดคล้องของการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพของ
แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (พิจารณาคัดเลือกค่า $IOC \geq 0.50$)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					IOC	ผลการคัดเลือก
	1	2	3	4	5		
1	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
2	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
3	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
4	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
5	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
6	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
7	1	0	0	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
8	1	0	0	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
9	1	0	0	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
10	1	0	0	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
11	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
12	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
13	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
14	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
15	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
16	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
17	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
18	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
19	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
20	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
21	1	0	1	1	1	0.8	คัดเลือกไว้
22	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
23	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					IOC	ผลการคัดเลือก
	1	2	3	4	5		
24	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
25	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
26	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
27	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
28	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
29	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
30	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
31	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
32	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
33	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
34	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
35	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
36	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
37	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
38	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
39	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
40	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
41	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
42	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
43	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
44	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
45	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
46	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
47	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
48	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่					IOC	ผลการ คัดเลือก
	1	2	3	4	5		
49	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
50	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
51	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
52	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
53	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
54	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
55	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
56	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
57	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
58	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
59	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้
60	0	0	1	1	1	0.6	คัดเลือกไว้

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (P) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.64	0.43	24	0.43	-
2	0.50	0.43	25	0.29	-0.29
3	0.50	0.14	26	0.43	-0.29
4	0.36	0.43	27	0.36	-0.14
5	0.29	0.29	28	0.21	0.14
6	0.29	0.29	29	0.57	0.29
7	0.29	0.57	30	0.50	0.14
8	0.29	0.57	31	0.43	-
9	0.79	0.14	32	0.29	0.57
10	0.57	-0.29	33	0.43	-0.29
11	0.86	-	34	0.43	-
12	0.21	-0.14	35	0.29	0.29
13	0.43	0.57	36	0.36	-0.14
14	0.29	0.29	37	0.29	0.29
15	0.64	0.14	38	0.50	-0.14
16	0.29	0.29	39	0.36	0.43
17	0.29	0.29	40	0.21	0.43
18	0.29	-0.29	41	0.21	-0.14
19	0.36	0.43	42	0.29	0.29
20	0.21	0.43	43	0.21	0.14
21	0.21	-0.43	44	0.21	0.14
22	0.43	0.29	45	0.29	0.57
23	0.29	0.57	46	0.50	0.14

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
47	0.36	0.14	48	0.21	0.43
49	0.14	-	55	0.43	-
50	0.36	0.43	56	0.50	-0.14
51	0.36	0.14	57	0.43	-
52	0.57	0.29	58	0.36	0.14
53	0.21	0.43	59	0.29	0.29
54	0.50	0.71	60	0.21	0.43

ค่าความเชื่อมั่น .2869

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (P) และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.14	-	24	.57	-.14
2	-	-	25	.21	-.29
3	.14	-.29	26	.29	-.43
4	.21	.43	27	.43	-
5	.07	-.14	28	.29	.57
6	.36	.43	29	.29	.29
7	.21	.43	30	.29	.29
8	.21	-.14	31	.36	-.14
9	.21	.43	32	.07	-.14
10	.57	.57	33	.50	-.14
11	.21	.43	34	.43	-
12	.71	-	35	.36	-.14
13	.14	-	36	.43	.29
14	.43	.57	37	.07	-.14
15	.29	.29	38	.21	-.14
16	.29	.29	39	.29	.29
17	.29	.29	40	.29	.29
18	.50	-.14	41	.50	.43
19	.50	-.43	42	.21	.43
20	.43	.29	43	-	-
21	.21	-.14	44	.29	.29
22	.43	-.43	45	.21	.43
23	.21	.29	46	.29	.29

ตาราง 14 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
47	.21	-.14	54	.21	.43
48	.21	.29	55	.21	.43
49	.43	.43	56	.21	.43
50	.07	.43	57	.07	-.14
51	-	-.14	58	.36	.14
52	.21	-	59	.21	-.14
53	.21	-.14	60	.29	-

ค่าความเชื่อมั่น .2966

ภาคผนวก ง
ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้





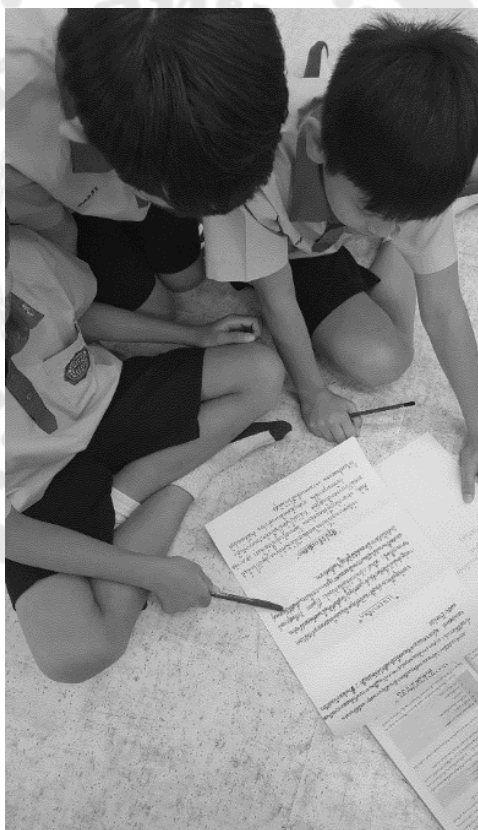
ขั้นตอนที่ 1 เฝ้าดูปัญหา และขั้นตอนที่ 2 สืบหาความรู้

นักเรียนร่วมกันอภิปรายสาเหตุการเกิดภัยพิบัติจากประสบการณ์และการสืบค้นข้อมูล เพื่อสรุปความสัมพันธ์ของลักษณะทางกายภาพที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติต่างๆ



ขั้นตอนที่ 3 ตั้งสมมติฐาน

- นักเรียนร่วมกันตั้งสมมติฐานในประเด็น “ภัยพิบัติทางธรรมชาติเกิดมาจากสาเหตุใด” พร้อมวาดภาพแสดงสาเหตุและการป้องกันการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- นักเรียนร่วมกันศึกษาสาเหตุและการป้องกันภัยพิบัติจากผลงานของเพื่อนๆ แต่ละกลุ่ม และแสดงความคิดเห็นต่อผลงานที่ศึกษา



ขั้นตอนที่ 4 ระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติม และขั้นตอนที่ 5 ค้นหาข้อมูล

นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์แนวทางในการป้องกัน/จัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติจากสถานการณ์จริงในประเด็นที่นักเรียนเลือกศึกษา พร้อมทั้งศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากพื้นที่อื่นๆที่ประสบภัยพิบัติทางธรรมชาติเดียวกัน หลังจากนั้นสรุปแนวทางที่นักเรียนเลือกใช้ พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ



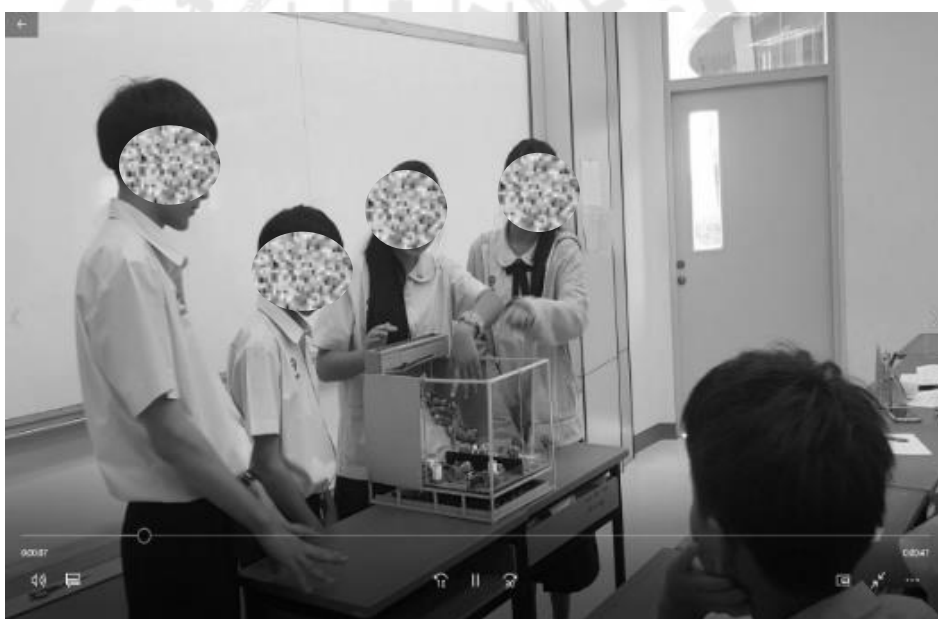
ขั้นตอนที่ 5 ค้นหาข้อมูล และขั้นตอนที่ 6 รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา

นักเรียนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและแอปพลิเคชันเพื่ออธิบายปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ในพื้นที่ต่างๆ พร้อมร่างแบบโมเดลเพื่อจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติ



ขั้นตอนที่ 6 รวบรวมความรู้และแก้ปัญหา และขั้นที่ 7 ทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา

นักเรียนจำลองโมเดลการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ และทดลองนำเสนอข้อมูลเพื่อหาข้อผิดพลาดเพื่อแก้ไขปรับปรุงชิ้นงาน



ขั้นตอนที่ 8 สรุปความรู้

นักเรียนนำเสนอโมเดลการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ สรุปสาเหตุการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติและแนวทางในการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติร่วมกัน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล ชมพูนุช วุ่นสุวรรณ
วัน เดือน ปี เกิด 11 กันยายน 2533
สถานที่เกิด เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา พ.ศ. 2551
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
จากโรงเรียนสุราษฎร์พิทยา จังหวัดสุราษฎร์ธานี
พ.ศ. 2556
การศึกษาระดับบัณฑิต (กศ.บ.) สาขาสังคมศึกษา
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2562
การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)
สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการจัดการ
เรียนรู้สังคมศึกษา)
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน 4/26 ม.10 ต. วัดประดู่ อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000