



ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง
ภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

EFFECTS OF SIMULATION LEARNING MANAGEMENT COMBINED WITH GEOGRAPHY
TOOLS AND TECHNOLOGY TO ENHANCE GEOGRAPHY COMPETENCY OF GRADE
TWELVE STUDENTS

ภูมิเทพ สืบแก้ว

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2564

ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง
ภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2564
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

EFFECTS OF SIMULATION LEARNING MANAGEMENT COMBINED WITH GEOGRAPHY
TOOLS AND TECHNOLOGY TO ENHANCE GEOGRAPHY COMPETENCY OF GRADE
TWELVE STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF EDUCATION
(Educational Science & Learning Management)
Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2021

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง
ภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ของ

ภูมิเทพ สืบแก้ว

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท บริบูรณ์) (ศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ ศรีพหล)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เกศินี คุรุณาสวัสดิ์)

ชื่อเรื่อง	ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
ผู้วิจัย	ภูมิเทพ สืบแก้ว
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2564
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท บริบูรณ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และ (2) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบางปะกง “บวรวิทยายน” จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้คือ (1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ และ (2) แบบทดสอบสมรรถนะทางภูมิศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One – Way ANOVA Repeated Measurement) ผลการวิจัย พบว่า (1) การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ออกแบบให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตรจำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลา 15 คาบ กำหนดสถานการณ์จำลอง 5 สถานการณ์และมีการเลือกใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสม (2) สมรรถนะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนจากผลการทดสอบก่อนเรียนมีระดับที่สูงขึ้นเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F(4.631, 157.448) = 17.941, p < .001, \eta^2 = .345$)

คำสำคัญ : สถานการณ์จำลอง, เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์, สมรรถนะภูมิศาสตร์

Title EFFECTS OF SIMULATION LEARNING MANAGEMENT COMBINED
WITH GEOGRAPHY TOOLS AND TECHNOLOGY TO ENHANCE
GEOGRAPHY COMPETENCY OF GRADE TWELVE STUDENTS

Author POOMTEP SUEBKAEW

Degree MASTER OF EDUCATION

Academic Year 2021

Thesis Advisor Assistant Professor Gumpanat Boriboon

The purposes of this research are as follows: (1) to study the efficiency of simulation learning management combined with geography tools and technology to enhance the geography competency of Grade 12 students; and (2) to study the effectiveness of simulation learning management combined with geography tools and technology to enhance the geography competency of Grade 12 students. The subjects consisted of 35 Grade 12 students in the second semester of the 2021 academic year at Bangpakong Brovonnvittayayon School. The data collection instruments were as follows: (1) the lesson plans using simulation learning management combined with geography tools and technology; and (2) the geographic competency test. The data were analyzed in terms of mean, standard deviation, and using One – Way ANOVA Repeated Measurement for quantitative data analysis. The results of the research found the following: (1) simulation learning management combined with geography tools and technology to enhance the geography competency of Grade 12 students grade twelve, designed in accordance with the course descriptions and according to the curriculum of five learning management plans, with 15 lessons by imposing five simulation scenarios and the selection of geography tools and appropriate technology; and (2) student geography competency with the pre-test learning increased when they got simulation learning management combined with geography tools and technology to enhance geography competency with a statistical significance level of .05 ($F(4.631, 157.448) = 17.941, p < .001, \eta^2 = .345$).

Keyword : Geography Competency, Simulation Learning, Geography Tools and Technology

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ขึ้นได้ ด้วยความเมตตากรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และคำปรึกษาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท บริบูรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.รุจน์ ภาษา ที่ได้ถ่ายทอดประสบการณ์ความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำปริญญาานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่อย่างดี พร้อมทุ่มเทและเคียวเชิญทั้งร่างกายแรงใจต่อผู้วิจัยตลอดมา อีกทั้งยังขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล ได้ให้เกียรติเป็นประธานการสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.เกศินี ครุณาสวัสดิ์ ที่ได้เป็นกรรมการการสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์ กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อให้ปริญญาานิพนธ์เล่มนี้ ได้มีคุณค่าอย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ของเครื่องมือการวิจัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำ จนทำให้เครื่องมือการวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนขอขอบพระคุณคณาจารย์ สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ทุกท่าน ที่คอยอบรมสั่งสอน มอบองค์ความรู้ และประสบการณ์อันมีคุณค่าให้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณกัลยาณมิตรทุกท่าน เพื่อนพี่น้องนิสิตสาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ สังคมศึกษา (น้องแจษฎา น้องศรัณย์ น้องจิรุตม์ น้องธนวุฒิ น้องนวคุณ) น้องวิสูตร และเพื่อนพี่น้องชมรมอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มศว รวมถึงคณะครูทุกท่านจากโรงเรียนบางปะกง “บวรวิทยายน” โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ และทีมงานกิจการนักเรียน ที่คอยสอบถาม ให้กำลังใจ และสนับสนุนช่วยเหลือผู้วิจัยเป็นอย่างดีจนสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้ และขอขอบใจนักเรียน โรงเรียนบางปะกง “บวรวิทยายน” ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกคนที่ได้ร่วมเรียนรู้ไปด้วยกัน

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสุเทพ คุณแม่ศิริธนา คุณน้านันทการ์ และคุณยายปิยนาด ผู้มีพระคุณที่คอยดูแลให้กำลังใจ และได้ให้การสนับสนุนตลอดการศึกษาในครั้งนี้แก่ผู้วิจัย ตลอดจนญาติพี่น้องใน ครอบครัวสืบแก้ว และ ครอบครัวแสงดารา ทุกท่านที่คอยเป็นกำลังใจในการทำปริญญาานิพนธ์เล่มนี้

คุณค่าทั้งหลายที่ได้จากปริญญาานิพนธ์เล่มนี้ ขอมอบไว้เพื่อเป็นการแสดงความกตัญญูต่อบุคคลที่แต่บิดามารดา และผู้มีพระคุณ ตลอดจนบูรพาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมสั่งสอนผู้วิจัยตลอดมา

ภูมิเทพ สืบแก้ว

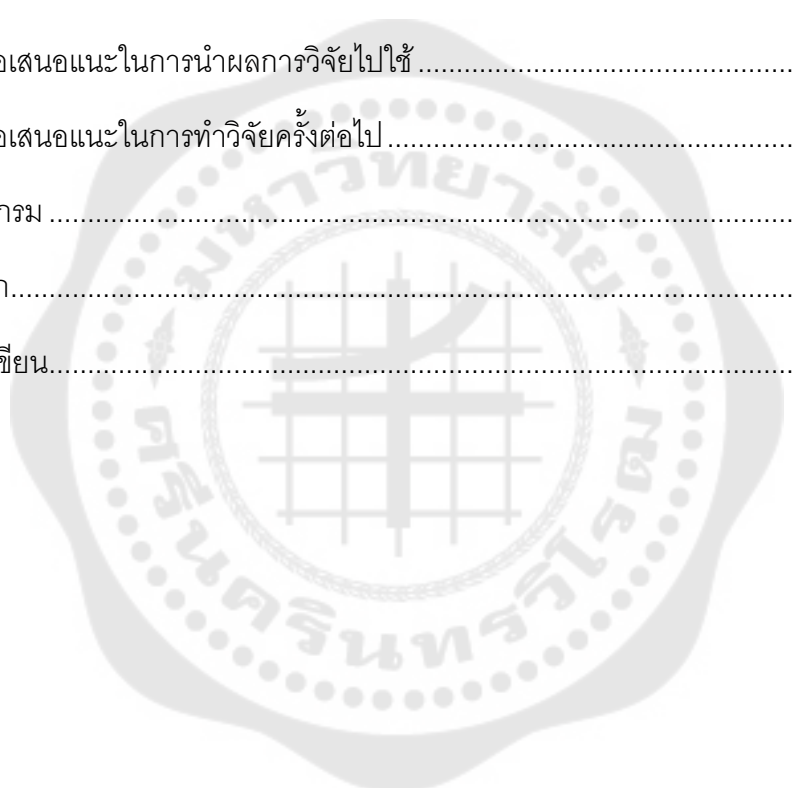
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูปภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
คำถามการวิจัย.....	8
ความมุ่งหมายของการวิจัย	8
ความสำคัญของการวิจัย	8
ขอบเขตการวิจัย	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	10
กรอบแนวคิดการทำวิจัย.....	13
สมมติฐานในการวิจัย.....	16
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	17
1. สมรรถนะภูมิศาสตร์.....	18
1.1 ความหมายของสมรรถนะภูมิศาสตร์	18
1.2 สมรรถนะภูมิศาสตร์และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์	22
1.3 องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์.....	25
1.3.1 ความรู้ทางภูมิศาสตร์.....	25

1.3.2 ทักษะทางภูมิศาสตร์	35
1.3.3 คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์	41
1.4 แนวทางการวัดและประเมินผลสมรรถนะภูมิศาสตร์	43
1.5 สมรรถนะภูมิศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาของไทย	50
1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะภูมิศาสตร์	53
2. การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง	55
2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของสถานการณ์จำลอง	55
2.2 องค์ประกอบของสถานการณ์จำลอง	58
2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลอง	60
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง	66
3. การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์	69
3.1 การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์	70
3.2 เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์	73
3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์	85
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	90
1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	90
1.1 ประชากร	90
1.2 กลุ่มตัวอย่าง	90
2. ระยะเวลาในการวิจัย	91
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	91
1. ตำแหน่งที่ตั้งและภูมิภาค	91
2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับกิจกรรมและวัฒนธรรมของมนุษย์	91

4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	92
5. แบบแผนการวิจัย.....	105
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล	105
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย	106
บทที่ 4 ผลการศึกษา	107
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและ เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	107
1.1 การดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้ เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์	107
1.2 การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้ เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์.....	108
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้ เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6	119
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	122
สรุปผลการวิจัย.....	122
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6.....	122
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการ ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	123
อภิปรายผลการวิจัย	124

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.....	124
2. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	128
ข้อเสนอแนะในการวิจัย	133
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	133
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	134
บรรณานุกรม	136
ภาคผนวก.....	142
ประวัติผู้เขียน.....	250



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1	สรุปแนวคิดองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์	33
ตาราง 2	สรุปแนวคิดองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์	39
ตาราง 3	แนวทางการกำหนดงานหรือสถานการณ์ที่ใช้ในการประเมินการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ ..	46
ตาราง 4	แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	48
ตาราง 5	สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลอง	64
ตาราง 6	ขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้ และระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง	93
ตาราง 7	สถานการณ์จำลอง สื่อประกอบการเรียนรู้และโครงสร้างเวลาเรียน	96
ตาราง 8	ร่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์.....	98
ตาราง 9	แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยการหาค่าความยากง่าย (Difficulty) และการหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)	104
ตาราง 10	ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว โดยผู้เชี่ยวชาญ	108
ตาราง 11	ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว โดยผู้เชี่ยวชาญ	111
ตาราง 12	ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญ	113
ตาราง 13	ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยผู้เชี่ยวชาญ	115
ตาราง 14	ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การจัดการและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนโดยผู้เชี่ยวชาญ	117

ตาราง 15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนจากการ
ทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน 119

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของสมรรถนะภูมิศาสตร์ของ
นักเรียนจากการทดสอบ ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน 120

ตาราง 17 ผลการทดสอบการวัดซ้ำรายคู่ของคะแนนค่าเฉลี่ยสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนก่อน
เรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน 121



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	15
ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ (The Conceptual Framework of Competency)	21
ภาพประกอบ 3 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงการเกิดไฟป่า	77
ภาพประกอบ 4 แผนที่แสดงข้อมูล PM2.5	77
ภาพประกอบ 5 แผนภูมิแสดงอัตราการเกิด – การตาย ในประเทศไทย	78
ภาพประกอบ 6 แผนภาพสาเหตุการเกิดสึนามิ	78
ภาพประกอบ 7 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก	79
ภาพประกอบ 8 ภาพถ่ายจากดาวเทียมตรวจสอบคราบน้ำมันกระจายกลางอ่าวไทย	79
ภาพประกอบ 9 ภาพถ่ายจากดาวเทียม กรุงบัวโนสไอเรส ประเทศอาร์เจนตินา	80
ภาพประกอบ 10 เว็บไซต์ประยุกต์ Google Map	82
ภาพประกอบ 11 เว็บไซต์ประยุกต์ Google Map ภาพถ่ายจากดาวเทียม.....	83
ภาพประกอบ 12 เว็บไซต์ประยุกต์ Google Map ภาพสามมิติ เขาสามมุก จังหวัดชลบุรี.....	83
ภาพประกอบ 13 องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์.....	92
ภาพประกอบ 14 กราฟแสดงระดับสมรรถนะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน.....	120

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สังคมยุคโลกาภิวัตน์ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านสังคม เทคโนโลยี การเมือง เศรษฐกิจ วิทยาการ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรอย่างรวดเร็ว ล้วนเป็นผลที่เกิดมาจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี การคมนาคมขนส่งและการสื่อสาร การเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการ ทำให้เกิดการอพยพของประชากร มีการพึ่งพาอาศัยกันมากขึ้น มีการเชื่อมถึงกันในระดับโลก และการแข่งขันกันทางเศรษฐกิจที่สูงขึ้น จากสิ่งเหล่านี้ทำให้ผู้คนทั่วโลกมีความแตกต่างกันทางด้านค่านิยม ความเชื่อ วัฒนธรรม และความคิด ประกอบกับปัจจุบันมีการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ซึ่งต้องแลกด้วยสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็วจากการถูกทำลายเช่นกัน ส่งผลเสียทำให้เกิดปัญหาอากาศเป็นพิษ ปัญหาฝุ่นควัน และเสียง ปัญหาน้ำเน่าเสีย ปัญหาขยะล้นเมือง รวมถึงมีการลักลอบแอบนำกากของเสียจากภาคอุตสาหกรรมไปทิ้ง ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่มากเกินไปจนเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาภาวะโลกร้อน และทำให้เหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติในปัจจุบันเริ่มทวีความรุนแรงมากขึ้น จนนำมาซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ไม่สามารถประมาณค่าความเสียหายได้ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการแก้ปัญหาและลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และสร้างภาวะให้กับทางภาครัฐและภาคประชาชนอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, 72) การเตรียมผู้เรียนให้พร้อมกับการดำรงชีวิตในโลกปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับโลกในศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนให้สอดคล้องกับกระแสโลกาภิวัตน์เหล่านี้ จะต้องส่งเสริมผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ ยกระดับระบบการศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานของสากล สามารถจัดการศึกษาที่หลากหลายและมีความเหมาะสมกับโลกในศตวรรษที่ 21 ต้องมุ่งเน้นการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพของคนไทยให้ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ ยกระดับระบบการศึกษาให้มีคุณภาพตามมาตรฐานของสากล โดยการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านวัฒนธรรม และด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, 67) พัฒนาส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การศึกษาต่อ และการปฏิบัติหน้าที่การงานได้ จะต้องมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสาระรวมถึงแนวทางในการจัดการเรียนรู้

เพื่อให้เป็นกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพิ่มคุณภาพทางการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่เหมาะสม นำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์มาใช้พัฒนาคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ ตอบสนองต่อการใช้ชีวิตในทุกสภาวะการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคตได้อีกด้วย (กัญญา เอี่ยมพญาและคณะ, 2564, 352-359)

ภูมิศาสตร์เป็นสาระหนึ่งของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ซึ่งมีขอบข่ายการเรียนรู้เกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ตัวอย่างเช่น สิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ มานุษยวิทยา เป็นต้น มุ่งทำความเข้าใจในเรื่องของมิติสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์กับสภาพสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏอยู่บนโลก ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และการตั้งถิ่นฐานประกอบอาชีพและดำรงชีวิตของผู้คน การจัดการเรียนรู้ต้องให้นักเรียนได้รู้จักตนเอง แสวงหาความรู้ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับมนุษย์ทั้งในพหุมิติและในด้านของความสัมพัทธ์ ตั้งแต่ระดับของประเทศไทยไปจนถึงระดับโลก สามารถที่จะอธิบายความสำคัญของตำแหน่ง แหล่งที่มา แบบแผนและวิถีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสภาพสังคม วัฒนธรรม เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์และตัดสินใจถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสังคม คุณภาพในการดำเนินชีวิต และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ของประเทศและสังคมโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, 6) แต่ในปัจจุบันประเทศไทยกลับกลายเป็นว่ากำลังประสบกับปัญหาในประเด็นเกี่ยวกับวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นปัญหาในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่ไม่ประสบความสำเร็จและล้มเหลวอย่างสิ้นเชิง อีกทั้งยังไม่ได้ให้ความสำคัญและความสนใจเท่าที่ควร

ในปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์กำลังประสบปัญหา ไม่สามารถจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามเป้าหมายได้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ของครูผู้สอนยังเน้นการสอนแบบบรรยาย ขาดกระบวนการสร้างการเรียนรู้ ไม่มีการปฏิบัติทางภูมิศาสตร์ การสำรวจ การสืบค้น และไม่มีการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่ลดลง (แก้วใจ สุวรรณเวช, 2559, 2104) สอดคล้องกับวัลลภา อินทรงค์ (2564) ที่สะท้อนปัญหาในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์โดยได้สังเกตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ประกอบกับการสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยง พบว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูนั้นต้องมีการพัฒนาความรู้และความเข้าใจในสาระภูมิศาสตร์ อีกทั้งการสอนที่เน้นแบบบรรยายมากเกินไป ไม่ได้มีการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านกระบวนการทางภูมิศาสตร์ การสำรวจ การสืบค้น และมีการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยังน้อยเกินไป ดังนั้นครูผู้สอนภูมิศาสตร์จึงมี

ความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความรู้และด้านเทคโนโลยี ที่เริ่มมีความเจริญก้าวหน้าและทันสมัยมากยิ่งขึ้น มุ่งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ซึ่งเป็นทักษะที่มีความจำเป็นต่อการนำมาใช้ชีวิตประจำวัน สามารถนำไปใช้ในการเลือกรับรู้รับฟังข่าวสาร และนำไปสู่การตัดสินใจอย่างรอบคอบและมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับสิริวรรณ ศรีพหล (2552, 106-110) และ สมจิตร วัฒนคุลัง (2555, 2-3) ที่ได้กล่าวถึงเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์จะต้องพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาและหลักการทางภูมิศาสตร์รวมถึงความเชื่อมโยงสัมพันธ์ในพื้นที่ต่าง ๆ เข้าใจความแตกต่างกันทางความเป็นอยู่ของมนุษย์ในแต่ละพื้นที่ มีทักษะการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อการค้นคว้า การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจแก้ไขปัญหา และตระหนักถึงความสำคัญของสภาพสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์นั้น เป็นผลทำให้กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพผู้เรียนให้สอดคล้องสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง และรองรับการเปลี่ยนแปลงองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยกำหนดให้มีการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (เฉพาะสาระภูมิศาสตร์) อย่างเร่งด่วน โดยได้มีการปรับปรุง มาตรฐานและตัวชี้วัดให้มีความชัดเจนและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ยืดหยุ่นทั้งเนื้อหา เวลา และบริบทของสถานศึกษา ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, 1) โดยสาระภูมิศาสตร์เป็นหนึ่งในวิชาได้มีการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย โดยมุ่งเน้นในหัวข้อความฉลาดรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจต่อเหตุการณ์ที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งบนโลก เข้าใจระบบทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลจากความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม พัฒนาทักษะการคิดให้เป็นระบบ และสามารถตัดสินใจ (decision) เพื่อสร้างความยั่งยืนให้เกิดขึ้น (อัญญา บุญยงค์และคณะ, 2559, 387) ซึ่งความฉลาดรู้เรื่องภูมิศาสตร์นั้น เป็นความเข้าใจที่เกิดจากการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างระบบทางธรรมชาติกับระบบของมนุษย์ กระบวนการเหล่านี้มักส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นทั้งในช่วงระยะเวลาสั้นหรือช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน เป็นพื้นฐานสำหรับตัดสินใจในการแก้ไขปัญหา การวางแผนและการปฏิบัติตนด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมในอนาคต ซึ่งการรู้เรื่องภูมิศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งกับโลกในศตวรรษที่ 21 เพราะช่วยให้เกิด

การตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในชีวิตประจำวัน เป็นความรู้พื้นฐานของนักเรียนในการแสวงหาความรู้ และตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเรื่องของที่จัดทำเลหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก และพัฒนานักเรียนเพื่อดำเนินชีวิตตนเองให้อยู่ในวิถีของการเป็นพลโลก ตลอดจนเข้าใจถึงความเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง

การจัดการเรียนรู้ด้านภูมิศาสตร์ในสหภาพยุโรปจะเห็นได้ชัดเจนว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาและเสริมสร้างการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ได้โดยตรง เห็นได้จากผลการศึกษางานวิจัยของกาลานี (Galani, 2016, 17-23) ซึ่งได้อธิบายความสำคัญของการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในฐานะศาสตร์แห่งการพัฒนานักเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยอธิบายพื้นฐานของการรู้เรื่องภูมิศาสตร์เพื่อนำมาสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของชนชาติ โดยผลการศึกษาพบว่า การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการเป็นพลเมืองโลกในศตวรรษที่ 21 เป็นการสร้างอัตลักษณ์ของกลุ่มต่าง ๆ และยังรวมถึงการพัฒนาส่วนบุคคลของพลเมืองด้วย นอกจากนี้การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ยังทำหน้าที่ในการพัฒนาบุคลิกภาพ ความสามารถ และมีบทบาทสำคัญที่ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและเห็นคุณค่าร่วมกันระหว่างความเป็นพลเมืองของชาติและความเป็นพลเมืองของสหภาพยุโรป เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัย คาเรน (Karen, 2011, 181-189) ที่ได้ศึกษาการสอนเพื่อการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในชมรมภูมิศาสตร์หลังเลิกเรียน โดยผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีการสำรวจคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ของตนเอง สามารถถ่ายทอดข้อมูลที่เรียนรู้ในชมรมภูมิศาสตร์ได้ ไม่เพียงแต่ในชั้นเรียนภูมิศาสตร์ปกติเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงชีวิตประจำวันของนักเรียนด้วย และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติของนักเรียนต่อโลกใบนี้ หากพิจารณาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ตามกรอบเนื้อหาที่ทางกระทรวงศึกษาธิการได้มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานในปีพุทธศักราช 2560 จะมุ่งเน้นไปที่ความรู้และความเข้าใจในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางธรรมชาติกับระบบของมนุษย์ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาและวางแผนการปฏิบัติตนในอนาคตเป็นความหมายที่แคบ ซึ่งมีลักษณะเป็นคุณสมบัติของบุคคลที่เกิดขึ้นจากกระบวนการการศึกษาเรียนรู้เนื้อหาสาระภูมิศาสตร์และฝึกจนมีความรู้ ความเข้าใจ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาชีวิต เป็นการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่สำคัญมาประยุกต์ใช้งานหรือสถานการณ์ รวมทั้งการต่อยอดและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ในสาระภูมิศาสตร์ จึงควรมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์เนื่องจากสมรรถนะภูมิศาสตร์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งไม่ใช่เพียงแค่ว่าเท่านั้น แต่จะต้องสามารถนำความรู้ ทักษะ

คุณลักษณะมาประยุกต์ใช้ให้ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานได้สูงกว่ามาตรฐาน ก่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการและเหมาะสม (ราชบัณฑิตยสถาน, 2562, 381) อีกทั้งคำว่า “สมรรถนะภูมิศาสตร์” ยังเป็นคำที่มีความหมายชัดเจน มีขอบเขตที่กว้างและครอบคลุมกว่าคำว่า “การรู้เรื่องภูมิศาสตร์” อีกด้วย

การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้นั้น จะต้องมุ่งเน้นไปที่วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการคิดเป็นระบบ มีความเข้าใจและความรู้ที่ชัดเจน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ตามมา นอกจากนี้ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมต่อระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละช่วงชั้น ซึ่งการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง เป็นกระบวนการจัดกิจกรรมรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในเรื่องที่มีความสัมพันธ์ซับซ้อนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากนักเรียนมีประสบการณ์โดยตรงในขณะที่ทำกิจกรรม และนักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการมากมาย ตัวอย่างเช่น การคิด การแก้ปัญหา การตัดสินใจ เป็นต้น (ทิตินา แชมมณี, 2560, 89) การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองยังเปิดโอกาสให้ครูสามารถเสริมเทคนิคในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกฝนความสามารถที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาไปพร้อม ๆ กันซึ่งเทคนิคสำคัญของการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์นั้นจำเป็นจะต้องเน้นเทคนิคที่ช่วยเสริมสร้างการฝึกปฏิบัติการศึกษาและสำรวจข้อมูลในท้องถิ่นเพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์เข้ากับชีวิตประจำวัน คือ เทคนิคการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ในรูปของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ได้แก่ แผนที่อ้างอิง แผนที่เฉพาะเรื่อง ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (GPS) รีโมทเซนซิง (RS) เป็นต้น (แก้วใจ สุวรรณเวช, 2559, 2105-2106)

นอกจากนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองสามารถใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาให้นักเรียนให้เกิดทักษะและสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้โดยตรง ดังความเห็นของนักภูมิศาสตร์อย่าง แบลคเลอร์และสตอลต์แมน (Backler & Stoltman, 1986, 3-4) ที่อธิบายว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมนักเรียนให้ได้รับความรู้และกระบวนการอย่างชัดเจน คือการศึกษาจากการสำรวจ ประสบการณ์ วิธีการประวัติศาสตร์ และการสอดแทรกวิธีการสอนที่มีเทคนิคและกลยุทธ์การสอนที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและสามารถประยุกต์ใช้ความรู้นั้นได้ เช่น การปฏิบัติการสังเกตในพื้นที่ นักเรียนสืบค้นข้อมูลภูมิศาสตร์จากการสำรวจและการสัมภาษณ์ การตั้งคำถามและการ

ฉบับที่ ๓ ร่วมกับการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ นักเรียนนำเสนอเรื่องราวหรือสถานการณ์ และการแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์ โดยมุ่งเน้นความคิดรวบยอดและกระบวนการคิดวิเคราะห์ เหตุการณ์ทางภูมิศาสตร์ การวิเคราะห์สถิติความถี่ ทำให้เข้าใจเนื้อหาภูมิศาสตร์ทั้งข้อเท็จจริงและหลักการ โดยครูสามารถสร้างสถานการณ์จำลองในห้องเรียนโดยทำให้ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมเหล่านี้ ซึ่งการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์จะทำให้ให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาชัดเจนมากยิ่งขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการสอนภูมิศาสตร์ที่เป็นประโยชน์ได้แก่ แผนที่อ้างอิง แผนที่เฉพาะเรื่อง ตารางสถิติ กราฟ แผนภูมิ แผนภาพ รูปถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม และสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนอินเทอร์เน็ต เป็นต้น กระบวนการเรียนการสอนที่ใช้เครื่องมือเหล่านี้จะช่วยเสริมสร้างความรู้ ติงความสนใจ และช่วยส่งเสริมคุณภาพการสอนของครูผู้สอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติการทางภูมิศาสตร์และการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์นี้ (Wathore, 2012, 115-121) เห็นได้จากผลการศึกษาจากงานวิจัยของฉิรุฒิ สารขวัญ (2562, 122-130) ได้ศึกษาการสอนวิชาภูมิศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth โดยผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาภูมิศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth มีทักษะในการค้นหาความรู้ ทำให้นักเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพที่ดีขึ้น นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนสามารถค้นหาตำแหน่งที่ต้องการได้ และเกิดความสนใจในการเรียนวิชาภูมิศาสตร์มากขึ้น และผลการศึกษาจากงานวิจัยของอภิรดี มณีนิล (2565, 101-113) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบออนไลน์ที่มีต่อความสามารถคิดวิเคราะห์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ซึ่งมีการใช้โปรแกรม Google Earth ร่วมในการวิจัยด้วย โดยผลการศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ร่วมกับโปรแกรม Google Earth เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจและทันสมัย สำหรับการพัฒนาประสบการณ์ใหม่ ๆ ช่วยส่งเสริมความสามารถคิดวิเคราะห์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์และการรู้ดิจิทัล และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดีซึ่งถือเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาในยุคปัจจุบัน สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกับงานฟาเวียร์และแวนเดอร์ชี (Favier & Van der Schee, 2014, 225-236) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการพัฒนาบทเรียนวิชาภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยผลการศึกษาพบว่า บทเรียนวิชาภูมิศาสตร์ที่ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมด้วย มีประสิทธิภาพพัฒนาทักษะการคิดเชิง

ภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นอย่างดี ปัจจุบันระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ได้เข้ามามีบทบาทและเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก โดยที่เราอาจไม่ได้ตระหนักว่าการใช้ชีวิตในแต่ละวันมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์โดยตรง ตัวอย่างเช่น การวางแผนในการเดินทาง การวางแผนในการท่องเที่ยว ใช้ตรวจสอบตำแหน่งสถานที่ต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอีกหลายหน่วยงานที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการอำนวยความสะดวกและให้บริการแก่การดำเนินชีวิตประจำวันของประชาชน เช่น การไฟฟ้าใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการตรวจสอบและวางแผนการจ่ายไฟ การจ่ายน้ำของการประปาข้อมูลตำแหน่งมิเตอร์น้ำและท่อส่งน้ำก็เก็บอยู่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เช่นกันเพื่อการบำรุงรักษา เป็นต้น (พรรณี ชีวินศิริวัฒน์, 2561, 8-13)

ด้วยเหตุที่กล่าวมานี้การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ต้องส่งเสริมนักเรียนให้มีสมรรถนะภูมิศาสตร์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ มีความสามารถในการแก้ปัญหา และการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด เพื่อสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนในฐานะพลเมืองของโลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้ให้มีความรู้ความเข้าใจด้านระบบกายภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตและวัฒนธรรม การรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงและสามารถปรับตัวตามความเปลี่ยนแปลงของโลกได้ ตลอดจนสามารถใช้สมรรถนะภูมิศาสตร์ ร่วมกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และนำไปสู่การปรับใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งหากครูผู้สอนตระหนักถึงความสำคัญและถ่ายทอดความรู้ได้อย่างครอบคลุมทุกประเด็น จะทำให้การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น (วัลลภา อินทรงค์, 2564, 20) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ควรจะมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและจะต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วย เหมาะสมกับบริบทของเนื้อหาและผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์นำมาประกอบการสืบค้นข้อมูล นำเสนอข้อมูล และนำข้อมูลที่มีไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตของนักเรียนได้ต่อไป

คำถามการวิจัย

ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคำถามดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ควรมีลักษณะอย่างไร
2. ประสิทธิภาพผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้มากน้อยเพียงใด อย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยมีความมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการวิจัยนี้ คาดว่าได้รับประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ความสำคัญเชิงวิชาการ ได้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ความสำคัญเชิงปฏิบัติการ ได้แนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ ภูมิศาสตร์ ซึ่งครูสังคมศึกษาและอาจารย์ผู้สอนสังคมศึกษา สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหา ภูมิศาสตร์ตามบริบทในชั้นเรียนของตนเอง

3. ความสำคัญเชิงนโยบาย นักการศึกษา ศิษยานุศิษย์และหน่วยงานทางการศึกษา สามารถนำผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี ทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ไปศึกษาวิจัย เพิ่มเติมเพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ตามบริบทในท้องถิ่นของตนเอง

ขอบเขตการวิจัย

ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี ทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นการวิจัย เชิงทดลอง โดยมีขอบเขตการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางปะกง “บวรวิทยายน” ตำบลบางปะกง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนรวมทั้งหมด 160 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ใช้นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากการ จัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ นักเรียน จำเป็นต้องอาศัยการสั่งสมประสบการณ์และใช้การประมวลผลความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะมา ตั้งแต่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ได้กลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 35 คน เป็นห้องเรียนแบบคละความสามารถทางการเรียน ที่มีธรรมชาติในการเรียนรู้ บรรยากาาศชั้นเรียนและภูมิหลังของนักเรียนที่คล้ายคลึงกัน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 **ตัวแปรอิสระ** ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้ เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

2.2 **ตัวแปรตาม** ได้แก่ สมรรถนะภูมิศาสตร์

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลาทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยใช้เวลาดทดลอง 8 สัปดาห์ รวมทดลอง 18 คาบ คาบละ 50 นาที โดยทำการทดสอบก่อนเรียน จำนวน 1 คาบ ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 15 คาบ ทดสอบระหว่างเรียนหลังจบสถานการณ์แต่ละสถานการณ์จำนวน 5 ครั้ง และทำการทดสอบหลังเรียน จำนวน 1 คาบ และการถอดบทเรียนหลังการทดลองจำนวน 1 คาบ โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง

4. ขอบข่ายเนื้อหา

ใช้เนื้อหาจากกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานและตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ในรหัสวิชา ส33101 สาระภูมิศาสตร์ โดยขอบข่ายเนื้อหาประกอบไปด้วย 2 ประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้ ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้งและภูมิภาค และปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับกิจกรรมและวัฒนธรรมของมนุษย์ โดยจัดเป็นสถานการณ์จำลองทั้งหมด 5 สถานการณ์ ได้แก่ การจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว การจัดการภัยพิบัติไกลตัว ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน การกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการจัดการและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **สมรรถนะภูมิศาสตร์** หมายถึง ความสามารถของนักเรียน ในการนำความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 มาประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์และการดำเนินชีวิต ซึ่งประเมินได้จากแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1.1 ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ เป็นเนื้อหาสำคัญที่เกี่ยวข้องภูมิศาสตร์ ประกอบไปด้วย 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) ตำแหน่งที่ตั้งและภูมิภาค เป็นความรู้และความเข้าใจในการอธิบายตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ได้อย่างแม่นยำ 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับกิจกรรมและวัฒนธรรมของมนุษย์ เป็นความรู้และความเข้าใจในลักษณะการกระจายตัวของระบบนิเวศ มีความรู้และความเข้าใจในการกระทำของมนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ

1.2 ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นเพื่อใช้ในการทำความเข้าใจทางภูมิศาสตร์ ประกอบไปด้วย 4 ทักษะ ได้แก่ 1) ทักษะการสังเกต เป็นการฝึกสังเกตสภาพแวดล้อมรอบตัว ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากฝีมือมนุษย์ เพื่อนำไปสู่การตั้ง

คำถามทางภูมิศาสตร์ 2) ทักษะในการใช้เทคนิค เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ เป็นการ
ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมไปถึงการใช้
เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านอินเทอร์เน็ต และนำเสนอ
ข้อสรุปทางภูมิศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผลและเหมาะสม 3) ทักษะการแปลข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เป็น
การแปลความหมายข้อมูลของสิ่งที่ปรากฏอยู่บนพื้นโลก และ 4) ทักษะการคิดทางภูมิศาสตร์ เป็น
การใช้ความรู้ทางภูมิศาสตร์ในการคิด วิเคราะห์ และสังเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับ
ประเด็นทางภูมิศาสตร์ และสามารถมองหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงที่เกิดขึ้นของ
ปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่คล้ายคลึงกันระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ ได้

1.3 ด้านคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกมาของนักเรียน
หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ โดยสามารถสังเกตได้จากการแสดงพฤติกรรมที่
ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงและการ
ปรับตัวอยู่ร่วมกัน

2. สถานการณ์จำลองทางภูมิศาสตร์ หมายถึง เหตุการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่กำหนดขึ้น
เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ เป็นเหตุการณ์ที่ใกล้เคียงความเป็นจริง ให้นักเรียนได้มีโอกาสได้ลงมือ
ปฏิบัติ เฝยัญสถานการณ์และดำเนินกิจกรรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะภูมิศาสตร์ จำนวน 5
สถานการณ์ ได้แก่ การจัดการภัยพิบัติไถ่ต้ว การจัดการภัยพิบัติไถ่ต้ว ประชากรและการตั้งถิ่น
ฐาน การกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการจัดการและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

3. เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ที่ช่วยใน
การศึกษาภูมิศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ นำไปสู่ความสามารถในการเชื่อมโยงและวิเคราะห์สัมพันธ์
ระหว่างความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ได้แก่ แผนที่ กราฟ
หรือแผนภูมิ แผนภาพ แผนที่ ภาพถ่ายจากดาวเทียม และภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภท
เว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) ได้แก่ Google Map

**4. การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับเครื่องมือและเทคโนโลยีทาง
ภูมิศาสตร์** หมายถึง การจัดการกิจกรรมและสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนเกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ ทั้ง
ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะ โดยใช้สถานการณ์จำลองร่วมกับเครื่องมือและเทคโนโลยีทาง
ภูมิศาสตร์ ซึ่งมีกระบวนการในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่

4.1 ขั้นเตรียมการ เป็นการเตรียมสถานการณ์จำลองที่จะใช้สอนโดยกำหนด
วัตถุประสงค์ขั้นให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา ครูผู้สอน

จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและลำดับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้สถานการณ์จำลองเกิดความสมจริงที่สุด เมื่อมีสถานการณ์จำลองแล้ว ครูผู้สอนจะต้องกำหนดบทบาทกฎเกณฑ์ กติกา เงื่อนไขของนักเรียนในสถานการณ์จำลอง และทำการตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ไว้ให้พร้อมรวมทั้งการจัดสถานที่ให้เอื้ออำนวยต่อการจัดกิจกรรม

4.2 ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์ แจ้างจุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างความสนใจและทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมแก่นักเรียน ฝึกฝนให้นักเรียนใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อช่วยเสริมสร้างข้อมูลความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่เรียน และเนื้อหาที่นำไปใช้ในสถานการณ์จำลอง หลังจากนั้นอธิบายเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองและข้อมูลจำเป็นที่นำมาใช้ในการทำกิจกรรม ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ แผนที่ กราฟหรือแผนภูมิ ภาพจากดาวเทียม และภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) ได้แก่ Google Map

4.3 ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง เมื่อนักเรียนเข้าใจภาพรวมสถานการณ์จำลองแล้ว ครูผู้สอนเสนอสถานการณ์จำลองโดยอาจใช้วิธีต่อไปนี้ เช่น เล่าเรื่อง ดูภาพเหตุการณ์จริง เป็นต้น โดยในแต่ละสถานการณ์จำลอง นักเรียนจะได้รับบทบาทที่แตกต่างกันในสถานการณ์ หรือบางกรณีครูผู้สอนจะกำหนดบทบาทในสถานการณ์ให้นักเรียนเพื่อให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หลังจากนั้นให้นักเรียนศึกษาปัญหาและหาแนวทางที่จะแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลองที่กำหนด โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น ในขณะที่นักเรียนกำลังเล่นสถานการณ์จำลองนั้น ครูผู้สอนควรติดตามอย่างใกล้ชิด เพื่อสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน และจดบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนไว้ นอกจากนี้ต้องคอยดูแลให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น ให้คำปรึกษาตามความจำเป็น รวมทั้งช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น และให้นักเรียนนำเสนอผลงานและแนวทางแก้ปัญหาในสถานการณ์ ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ แผนที่ แผนที่ ภาพถ่ายดาวเทียม และภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) ได้แก่ Google Map

4.4 ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล ให้นักเรียนคิดทบทวนและวิเคราะห์ปัญหาในขณะทำกิจกรรม ซึ่งการอภิปรายควรมุ่งประเด็นไปที่การเรียนรู้ของสถานการณ์ว่า อะไรเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสถานการณ์ นั้น ๆ ซึ่งนักเรียนควรได้เรียนรู้จากบทบาทของตนในสถานการณ์เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และการอภิปรายควรขยายต่อไปว่าควรปฏิบัติอย่างไรจึงจะทำให้สถานการณ์เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นได้ ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง

ภูมิศาสตร์ ได้แก่ กราฟหรือแผนภูมิ แผนภาพ แผนผัง ภาพจากดาวเทียม และภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) ได้แก่ Google Map

4.5 ขั้นสรุปผลกิจกรรม ให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอด โดยเน้นการบูรณาการเปรียบเทียบเนื้อหาจากสิ่งที่ได้เรียนรู้กับการดำเนินชีวิต ประยุกต์เชื่อมโยงสถานการณ์จำลองกับการดำเนินชีวิตให้เห็นถึงความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกัน เพื่อนำไปสู่การใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ กราฟหรือแผนภูมิ แผนภาพ แผนผัง และภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) ได้แก่ Google Map

5. ประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หมายถึง ผลการทดสอบที่แสดงการพัฒนาของสมรรถนะภูมิศาสตร์ทั้งด้านความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่ได้มาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์

กรอบแนวคิดการทำวิจัย

การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ มีกรอบแนวคิดในการวิจัยที่สังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

จากกระแสโลกาภิวัตน์เป็นผลทำให้กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลง โดยสาระภูมิศาสตร์เป็นหนึ่งในวิชาที่ทำการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้เนื้อหามีความทันสมัย โดยเน้นการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, 1 – 2) เป็นไปในทิศทางเดียวกับการจัดการเรียนรู้ด้านภูมิศาสตร์ในต่างประเทศที่มุ่งเน้นพัฒนาและเสริมสร้างการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์โดยตรงเช่นกัน ซึ่งการสอนการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์สามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างหลากหลาย ตัวอย่างเช่นในชมรมภูมิศาสตร์หลังเลิกเรียนได้มีการนำการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ไปใช้จัดกิจกรรมจนทำให้นักเรียนมีการสำรวจคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ของตนเองสามารถถ่ายทอดข้อมูลที่เรียนรู้ได้ ไม่เพียงแต่ในชั้นเรียนภูมิศาสตร์ปกติเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงชีวิตประจำวันของนักเรียนด้วย และการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติของนักเรียนต่อโลกใบนี้ (Karen, 2011, 181 – 189) โดยการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ถือว่าเป็นพื้นฐานความรู้ในโลกยุคปัจจุบัน เพื่อใช้ในการค้นหาความรู้ และตอบข้อสงสัยจากคำถาม

ต่าง ๆ เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ตั้งท่าเล หรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก สามารถพัฒนา นักเรียนให้ดำเนินชีวิตอยู่ในวิถีของการเป็นพลเมืองโลกที่ดี เข้าใจความเปลี่ยนแปลงของ สภาพแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และสมรรถนะ (Backler & Stoltman, 1986, 3 – 4)

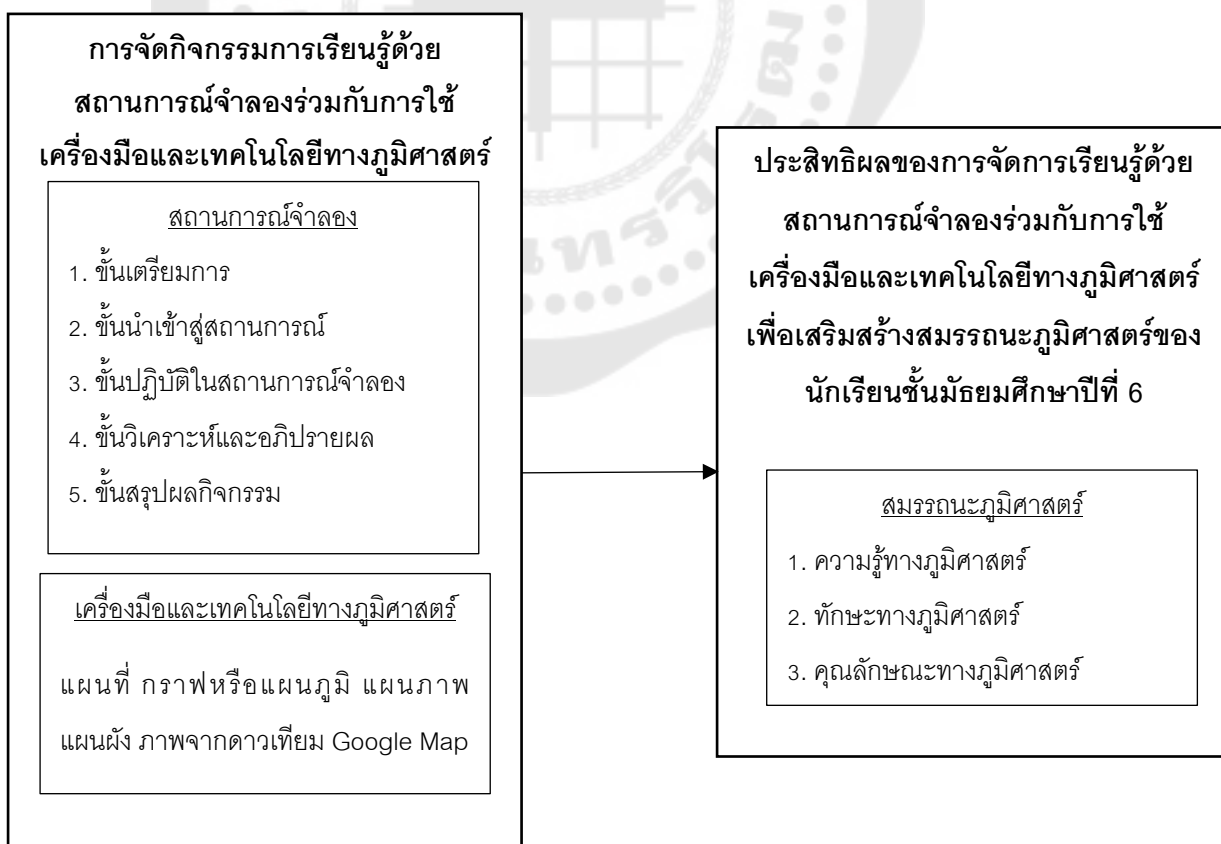
หากพิจารณาจากองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์จะเห็นได้ว่ามีลักษณะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่ไม่ใช่เพียงแค่รู้เท่านั้น แต่จะต้องสามารถนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะมาประยุกต์ใช้ให้ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน สามารถนำไปใช้ในการ ดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างรู้เท่าทัน ก่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการและเหมาะสม อีกทั้ง สมรรถนะภูมิศาสตร์ยังเป็นคำที่มีความหมายชัดเจนและครอบคลุมกว่าการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อีกด้วย และเมื่อพิจารณาการให้นิยามของคำว่า “การรู้เรื่องภูมิศาสตร์” และ “สมรรถนะภูมิศาสตร์” แล้วจะพบว่ามีความทับซ้อนกันอยู่กล่าวคือ การรู้เรื่องภูมิศาสตร์มุ่งเน้นไปที่ความรู้และความ เข้าใจในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางธรรมชาติกับระบบของมนุษย์ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาและวางแผนการปฏิบัติตนในอนาคตเป็นความหมายที่แคบ ส่วน สมรรถนะภูมิศาสตร์นั้นมีลักษณะเป็นการนำองค์ประกอบที่สำคัญทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ ความรู้ ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ตาม สถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งสามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นกับนักเรียนเพื่อให้ใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข โดยสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้มีการผนวกเอาการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งด้วยซึ่งให้ ความหมายในขอบเขตที่กว้างกว่า

แนวคิดที่ผู้วิจัยใช้เพื่อนำมาพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์คือ สถานการณ์จำลอง ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนเข้าใจและเห็นภาพ ก่อนที่จะได้เจอ สถานการณ์จริง พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และส่งเสริมความกล้าแสดงออกของนักเรียน ฝึกการทำงานร่วมกัน (ชาญชัย ยมดิษฐ์, 2548, 224-225) และยังสามารถช่วยพัฒนานักเรียนได้อีกหลาย ด้าน ทั้งด้านความรู้ที่ทำให้นักเรียนมีผลการเรียนที่สูงขึ้น คิดแก้ปัญหาได้ดี ส่วนด้านจิตใจก็ทำให้นักเรียนมีเจตคติและความสนใจต่อการเรียนที่ดี รวมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณธรรมจริยธรรมใน หลายๆ ด้าน ได้แก่ มีเหตุผลเชิงจริยธรรม การเสียสละ การมีวินัย การมีความสามัคคีและการเรียน แบบนี้ทำให้นักเรียนมีความวิตกกังวลในการเรียนลดลง (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558, 333) นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการ นักการศึกษาจากต่างประเทศอย่างคอป (Kopp, 2010, 142) ได้นำเสนอประเด็นที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองไว้ว่า เป็นการแสดงบทบาทสมมติในชีวิตจริงหรือจากประสบการณ์ ซึ่งนักเรียนจะตัดสินใจภายในบริบทที่เฉพาะเจาะจงเพื่อ

สัมพันธ์กับผลลัพธ์ของการตัดสินใจ สถานการณ์จำลองไม่ใช่การจัดการเรียนรู้ที่เล่นโดยอิสระ แต่เป็นการจัดเรียนรู้เหมือนเกมที่ได้รับการออกแบบโดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ สามารถปรับเปลี่ยนได้ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนและในห้องเรียน อาจมีการปรับเปลี่ยนตามระยะเวลาที่ใช้ บทบาทที่นักเรียนเล่นและวิธีการประเมินนักเรียนตามความเหมาะสม

นอกจากนั้นเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ยังมีส่วนส่งเสริมและช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหา หรือตอบคำถามจากข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลยังช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย ซึ่งปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์มาใช้ประโยชน์สำหรับประกอบการวางแผนและการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพอีกด้วย (โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน, 2559, 108)

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ การวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีสมมติฐานการวิจัยที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยการศึกษาประสิทธิผลของสมรรถนะและทักษะของผู้เรียน จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ พบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลายที่ช่วยเสริมสร้างประสิทธิผลของสมรรถนะผู้เรียนของเฟริซาทและกัวต์ (Ferizat & Kuat, 2021, 1976-1995) ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีสมรรถนะการเรียนรู้ที่สูงขึ้นจากการใช้กลวิธีและรูปแบบในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งสอดคล้องกับฟาเวียร์และแวนเดอร์ชี (Favier & Van der Schee, 2014, 225 – 235) ที่ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ โดยใช้บทเรียนวิชาภูมิศาสตร์ในการพัฒนาทักษะการคิดอย่างเชิงภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนภูมิศาสตร์มีทักษะการคิดเชิงภูมิศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม นอกจากนี้ยังศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ อาทิเช่น การศึกษาประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอนของสถานการณ์จำลอง ในวิชาเศรษฐศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาของเบลนด์ (Bland, 1997) ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีผลการเรียนที่สูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับการศึกษาการใช้สถานการณ์จำลองสอนวิชาสังคมศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาของโพสท์มา (Postma, 1974) ผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีผลการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงกว่ากลุ่มควบคุม และสอดคล้องกับการศึกษาเปรียบเทียบการสอนแบบสืบสอบ (5E) กับการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒของสุมาลี เชื้อชัย (2560, 241) ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยการสอนสถานการณ์จำลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เป็นต้น

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 การวิจัยนี้มีสมมติฐาน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ มีสมรรถนะทางภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าสมรรถนะภูมิศาสตร์ระหว่างเรียนและก่อนเรียน

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

1. สมรรถนะภูมิศาสตร์

- 1.1 ความหมายของสมรรถนะภูมิศาสตร์
- 1.2 สมรรถนะภูมิศาสตร์กับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์
- 1.3 องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์
 - 1.3.1 ความรู้ทางภูมิศาสตร์
 - 1.3.2 ทักษะทางภูมิศาสตร์
 - 1.3.3 คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์
- 1.4 แนวทางการวัดและประเมินผลสมรรถนะภูมิศาสตร์
- 1.5 สมรรถนะภูมิศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาของไทย
- 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะภูมิศาสตร์

2. การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง

- 2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของสถานการณ์จำลอง
- 2.2 องค์ประกอบของสถานการณ์จำลอง
- 2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลอง
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง

3. การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

- 3.1 การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์
- 3.2 เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์
- 3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยี

ทางภูมิศาสตร์

1. สมรรถนะภูมิศาสตร์

1.1 ความหมายของสมรรถนะภูมิศาสตร์

“ภูมิศาสตร์” มาจากคำในภาษาอังกฤษว่า “Geography” โดยรากของคำนี้นั้นเกิดจากการรวมกันของคำสองคำในภาษากรีก คือ “จีโอ (Geo)” ซึ่งแปลว่า โลก และ “กราฟิเพีย (Graphia)” ซึ่งแปลว่า คำอธิบายหรือภาพ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันมีการให้ความหมายของ “ภูมิศาสตร์” จากนักวิชาการและนักการศึกษาไว้อย่างกว้างขวางและสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของโลกมากยิ่งขึ้น ดังนี้

ภูมิศาสตร์เป็นการบูรณาการเนื้อหาที่รวมมิติทางกายภาพและมนุษย์เข้าด้วยกัน เป็นการศึกษามนุษย์ สถานที่ และสภาพแวดล้อม โดยมีสาระสำคัญเกี่ยวกับเรื่องพื้นผิวของโลก กระบวนการที่กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และการเชื่อมโยงกันระหว่างมนุษย์กับสถานที่ (Geography for Life, 1994, 20) ภูมิศาสตร์เป็นการศึกษาถึงการจัดการพื้นที่อย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านรูปแบบและกระบวนการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการในแต่ละพื้นที่ ซึ่งส่งผลต่อมนุษย์ที่อาศัยอยู่บนพื้นที่นั้น อันรวมเป็นการบูรณาการทางพื้นที่ใช้วิธีการทางปฏิสัมพันธ์ทางพื้นที่ด้านมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรมในพื้นที่ (ประเสริฐ วิทวารัฐ, 2545)

ภูมิศาสตร์ยังเป็นศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏในดินแดนต่าง ๆ ของโลก โดยภูมิศาสตร์สามารถแยกศึกษาได้ 4 สาขาด้วยกัน คือ ภูมิศาสตร์กายภาพ ภูมิศาสตร์สังคมและสิ่งแวดล้อม ภูมิศาสตร์ภูมิภาค และภูมิศาสตร์มนุษย์ (สิริวรรณ ศรีพหล, 2552, 100) สอดคล้องกับงานของวิภาวรรณ พินลา และวิภาดา พินลา (2561, 157) ได้อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ไว้ว่า เป็นความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์ทางธรรมชาติกับกิจกรรมของมนุษย์ที่กระจายตัวอยู่ในดินแดนบนโลก ซึ่งการศึกษาวិชาภูมิศาสตร์แต่เดิมเป็นการบรรยายเฉพาะเรื่องราวเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ปรากฏการณ์ทางกายภาพที่เกิดขึ้นบนพื้นโลกเท่านั้น ต่อมาภูมิศาสตร์ได้เปลี่ยนแปลงไป เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม การเกิดขึ้นของทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวเราและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของผู้คน อันเป็นบ่อเกิดของวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ในแต่ละภูมิภาค นอกจากนี้ปัจจุบันมีการนำเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการศึกษาภูมิศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ช่วยทำให้มนุษย์เข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏ และนำความรู้ความเข้าใจนั้นมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาสังคมต่อไป นอกจากนี้ภูมิศาสตร์ยังเป็นการศึกษาว่าวัฒนธรรมของมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติอย่างไร ทิศทางของที่ตั้งและสถานที่ที่สามารถส่งผลกระทบต่อมนุษย์อย่างไร และพยายามทำความเข้าใจกับสิ่งที่

พบ ว่าทำไมมันถึงอยู่ที่นั่นและมันมีการพัฒนา เปลี่ยนแปลงอย่างไรเมื่อเวลาผ่านไป (National Geographic, 2011)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ภูมิศาสตร์เป็นความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์ทางธรรมชาติกับกิจกรรมของมนุษย์ที่กระจายตัวอยู่ในแต่ละดินแดนบนโลก ศึกษาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงกันระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ภูมิศาสตร์ยังศึกษาปัจจัยทางสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อวัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตของมนุษย์จนเกิดเป็นเอกลักษณ์ของภูมิภาคขึ้นด้วย

1.1.2 สมรรถนะภูมิศาสตร์

“สมรรถนะ” มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Competency” มีความหมายว่า ความสามารถหรือสมรรถนะตามพจนานุกรม ในภาษาอังกฤษมีคำที่มีความหมายคล้ายกันอยู่หลายคำ ได้แก่ Skills, Capability, Ability, Proficiency เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันได้มีการให้ความหมายของคำว่า “สมรรถนะ” จากนักวิชาการและนักการศึกษาอย่างกว้างขวาง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

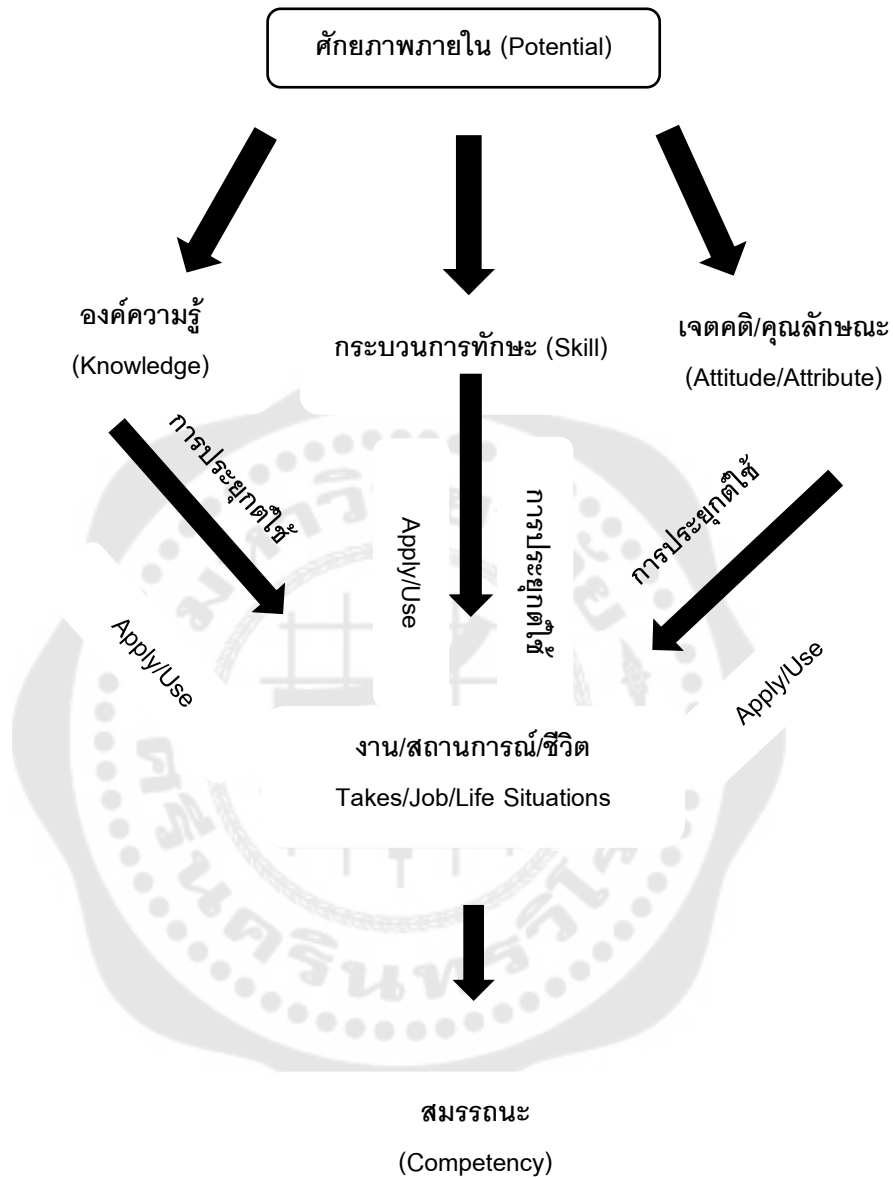
อจริยา วัชรวิวัฒน์ (2544) กล่าวถึงสมรรถนะไว้ว่า เป็นความสามารถที่เกิดจากความรู้ การกระทำ และเจตคติที่ควรมีในการปฏิบัติหรือจัดทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ประสบผลสำเร็จ บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนด และสามารถแสดงออกมาให้เห็นเป็นพฤติกรรมทางความรู้ การกระทำและเจตคติที่ดี ซึ่งต่อมาได้มีการให้ความหมายเพิ่มเติมเรื่องทักษะและความสามารถเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะด้วยจากนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน อาทิเช่น ปิยะชัย จันทรวงศ์ไพศาล (2549) กล่าวถึงสมรรถนะไว้ เป็นความรู้ ความสามารถและทักษะ ตลอดจนเจตคติของบุคคลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานจนสามารถทำให้งานบรรลุตามเป้าหมายนั้นได้ สอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2551) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถนะเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความรู้ ความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะที่ทำให้บุคคลปฏิบัติงานได้สำเร็จ และบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้

ต่อมาภายหลังสมรรถนะยังหมายถึงรวมถึงความสามารถในการนำความรู้และทักษะของแต่ละบุคคลไปใช้นั้น ยังประกอบไปด้วยเรื่องของเจตคติและคุณลักษณะที่มีอยู่ของบุคคลนั้นหรือการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้วไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เช่น ในการทำงาน การเรียนรู้ การใช้ชีวิต การแก้ปัญหา เป็นต้น (คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษา และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561, 4) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562a, 6) อธิบายไว้ว่า สมรรถนะเป็นความสามารถของบุคคลที่นำความรู้ ทักษะ

ความสามารถ เจตคติ และคุณลักษณะมาใช้ในการทำงานหรือการแก้ปัญหา จนประสบความสำเร็จ แสดงออกทางพฤติกรรมและการกระทำที่วัดและประเมินผลได้ จึงกล่าวได้ว่า สมรรถนะเป็นการประมวลผลของความรู้ กระบวนการ ทักษะ เจตคติ คุณลักษณะและความสามารถที่ช่วยให้ประสบความสำเร็จในการทำงานตามศักยภาพภายในของแต่ละบุคคล หากได้รับการส่งเสริมอย่างถูกต้อง จะทำให้บุคคลนั้นมีความสามารถที่สูงขึ้น ดังนั้นการที่บุคคลได้เรียนรู้ในเรื่องสาระความรู้ ฝึกทักษะต่าง ๆ รวมถึงการได้รับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สามารถที่จะส่งเสริมและพัฒนาบุคคลให้มีสมรรถนะสูงขึ้นได้

อย่างไรก็ตามความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่ได้เรียนรู้ อาจไม่สามารถช่วยให้ทุกคนประสบความสำเร็จในการทำงาน หากขาดการนำไปประยุกต์ใช้ของความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอย่างมีประสิทธิภาพ หรือที่เรียกว่าขาดความสามารถเชิงสมรรถนะนั่นเอง ดังนั้นความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่ได้เรียนรู้ไปนั้น จะยังไม่ใช่สมรรถนะจนกว่าบุคคลจะได้แสดงพฤติกรรมออกมามีความสามารถในการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่มีไปใช้ในการทำงานหรือการแก้ปัญหาตามสถานการณ์จนประสบความสำเร็จ ซึ่งสามารถนำเสนอเป็นกรอบแนวคิดได้ ดังนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562, 7 – 8)

กรอบแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ (The Conceptual Framework of Competency)



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

(The Conceptual Framework of Competency)

ที่มา: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะนักเรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: กลุ่มมาตรฐานการศึกษา สำนักงานมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 8.

จึงสรุปได้ว่า สมรรถนะเป็นสิ่งที่ประกอบขึ้นมาจากความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ ซึ่งไม่ใช่การมีเพียงความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเท่านั้น แต่จะต้องสามารถนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะมาประยุกต์ใช้กับการทำงานตามบทบาทและสถานการณ์ ที่ก่อให้เกิดประสิทธิผลสำเร็จ ในการปฏิบัติงานได้สูงกว่ามาตรฐาน และก่อให้เกิดผลลัพธ์ตามที่ตนเองต้องการได้

เมื่อนำความหมายของสมรรถนะผนวกกับความหมายของภูมิศาสตร์จะได้คำศัพท์ที่เรียกว่า “สมรรถนะภูมิศาสตร์ (Geography Competency)” ซึ่งสามารถสรุปความหมายของสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้ว่าเป็นการนำความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ได้ในระดับที่สูงกว่ามาตรฐาน ตามสถานการณ์และการดำเนินชีวิต โดยมุ่งศึกษาในเรื่องของเหตุปัจจัย ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงกันระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์

1.2 สมรรถนะภูมิศาสตร์และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์

งานวิจัยฉบับนี้มุ่งศึกษาสมรรถนะภูมิศาสตร์ (Geography Competency) ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้การศึกษาและวิจัยประสบความสำเร็จและครอบคลุมแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะภูมิศาสตร์ จึงได้มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ “การรู้เรื่อง (Literacy)” และ “การรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ (Geography Literacy)” ควบคู่ไปกับสมรรถนะภูมิศาสตร์ด้วย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ชุดความฉลาดรู้ (Literacy) ฉบับปี พ.ศ. 2562 เดิมบัญญัติคำว่า “การรู้เรื่อง” ไว้ว่ามาจากคำในภาษาอังกฤษว่า “Literacy” หมายถึง การรู้หนังสือ คือ การอ่านออก เขียนได้ คิดคำนวณ ในระดับที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์จริง ต่อมาเมื่อความหมายคำว่า “Literacy” มีขอบเขตกว้างขึ้น จึงได้ใช้ศัพท์บัญญัติใหม่ว่า “ความฉลาดรู้” หมายถึง คุณสมบัติของบุคคลที่เกิดขึ้นจากระบบการการศึกษาเรียนรู้เนื้อหาสาระและฝึกจนเข้าใจ ใช้เป็น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาชีวิตได้ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ และสมรรถนะ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2562, 37-38)

1) ความรู้ เป็นสาระทางวิชาการ ทฤษฎี หลักการ ประสพการณ์ และวิธีการปฏิบัติที่ทำให้เกิดความรู้แจ้งชัด รู้จริง ครอบคลุมทุกแง่มุมเพื่อสามารถนำไปต่อยอด สร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์ได้

2) ทักษะ ประกอบด้วยทักษะปฏิบัติและทักษะทางปัญญา ทักษะปฏิบัติเป็นความสามารถในการใช้เครื่องมือค้นคว้าหาความรู้ และการนำเอาความรู้ไปปรับใช้จริง เช่น

ความสามารถในการเรียนรู้ อ่าน เขียน คิดคำนวณ ทักษะต่าง ๆ ที่สำคัญต่อการพัฒนาชีวิต รู้จัก เข้าใจ และใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัล จนกลายเป็นชุดทักษะ (Set of Skills) ส่วนทักษะทางปัญญาเป็นความสามารถทางการคิด ซึ่งเป็นกระบวนการปลูกเร้าให้สมองได้พัฒนาและมีระดับ เซาว์ปัญญาสูงขึ้น ที่เรียกว่า สติปัญญา คือ ความระลึกรู้ ทักษะทางปัญญามีพื้นฐานทั้งจาก กระบวนการการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม จิตใจ และอารมณ์ แต่จะต้องคิดด้วยจิตใจที่ตั้งมั่นเป็น ปกติ เทียงตรง และเป็นกลาง

3) สมรรถนะ เป็นความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ในงานหรือสถานการณ์ รวมทั้งการต่อยอดและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

เมื่อนำความหมายของการรู้เรื่องผนวกกับความหมายของภูมิศาสตร์ จะได้คำศัพท์ที่ เรียกว่า “การรู้เรื่องภูมิศาสตร์” ซึ่งเป็นคำที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า “Geography Literacy” ซึ่งได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาที่ให้ความหมายของคำว่า “การรู้เรื่อง ภูมิศาสตร์” อย่างหลากหลาย ดังต่อไปนี้

การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนในโลกยุคปัจจุบัน เพื่อใช้การ ค้นคว้าหาความรู้ และตอบข้อสงสัยจากคำถาม ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ตั้งทำเล หรือความสัมพันธ์ ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก สามารถพัฒนานักเรียนให้ดำเนินชีวิตอยู่ในแนวทางของความเป็น พลเมืองโลกที่ดี ตลอดจนเข้าใจความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง จำเป็นที่ จะต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักในการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ โดยครูผู้สอนควรมีการสอดแทรกการ รู้เรื่องภูมิศาสตร์ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในลักษณะให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถ ในการใช้ความเข้าใจเชิงภูมิศาสตร์ มีการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ ตัดสินใจเชิงภูมิศาสตร์ได้อย่าง เป็นระบบ และสามารถแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคตได้ (สำนักวิชาการและมาตรฐาน การศึกษา, 2560, 4)

นอกจากนี้นักวิชาการ นักการศึกษาอย่างแอดเดลสัน (Edelson, 2012, 2-3) อธิบายความหมายของการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ไว้ว่า การศึกษาภูมิศาสตร์ที่จะช่วยให้ผู้คนในสังคมมี ชีวิตที่ดี ปฏิบัติตนอย่างรับผิดชอบในโลกที่เชื่อมโยงถึงกัน เป็นการเตรียมผู้คนให้พร้อมสำหรับการ ตัดสินใจในอนาคตข้างหน้า ซึ่งจะต้องอาศัยความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

1) ปฏิสัมพันธ์ (Interactions) จะต้องเข้าใจว่าโลกประกอบด้วยระบบ ปฏิสัมพันธ์ที่มีการเคลื่อนไหว ย้ายและเปลี่ยนแปลงทรัพยากร อาจเป็นระบบสังคม เช่น การเมือง เศรษฐกิจและวัฒนธรรม อาจเป็นระบบเทคโนโลยี เช่น การขนส่ง การถ่ายทอดพลังงานและการ สื่อสาร หรืออาจเป็นระบบสิ่งแวดล้อม เช่น อุทกวิทยา บรรยากาศและระบบนิเวศ

2) ความเชื่อมโยงระหว่างกัน (Interconnections) จะต้องเข้าใจว่า ปฏิสัมพันธ์มีการเชื่อมโยงมนุษย์และสถานที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งหมายความว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานที่หนึ่ง อาจส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสถานที่อื่น ๆ ได้ นอกจากนี้ยังหมายความว่า การกระทำของเราส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสถานที่อื่น ๆ อีกด้วย

3) ผลกระทบ (Implications) จะต้องสามารถใช้ความเข้าใจในเรื่อง ปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยงระหว่างกันเพื่อทำการตัดสินใจต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการคาดการณ์ผลลัพธ์ที่ตามมาจากการกระทำที่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ของ ระบบและการเชื่อมโยงระหว่างมนุษย์และสถานที่ นอกจากนี้ยังต้องสามารถชี้แจงน้ำหนัก ระหว่าง ผลดีและผลเสียที่จะเกิดกับตัวเอง ชุมชนและสังคมได้ เมื่อทำการตัดสินใจไปแล้ว

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับคิดเวิลด์ซีทีซิเซน (Kidworldcitizen, 2012) ที่ได้ อธิบายเพิ่มเติมว่า การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ไม่ได้เป็นเพียงความรู้ทางภูมิศาสตร์เท่านั้น แต่ความรู้ทาง ภูมิศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ผู้ที่มีการรู้เรื่องภูมิศาสตร์จะต้องเข้าใจถึง ความสัมพันธ์ระหว่างระบบของมนุษย์ (การเมือง วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ) และปฏิสัมพันธ์ของ มนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (น้ำ พืช สัตว์และระบบนิเวศต่าง ๆ) จะต้องเข้าใจว่าโลกของเราเชื่อมโยงถึงกันและมีผลกระทบต่อกันในระยะสั้นและยาวอย่างไร โดยผู้ที่ต้องการพัฒนาการรู้ เรื่องภูมิศาสตร์จะต้องได้รับโอกาสในการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หาข้อสรุปแล้วตัดสินใจ ประเมินผลจากมุมมองที่แตกต่างกัน จากที่กล่าวมาสามารถสรุปใจความได้ว่า การรู้เรื่อง ภูมิศาสตร์เป็นความเข้าใจในความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางธรรมชาติ เช่น ธรณีภาค อุทกภาค บรรยากาศและชีวภาค เป็นต้น กับระบบของมนุษย์ เช่น การเมือง สังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ เป็นต้น ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม รวมไปถึงผลลัพธ์ ที่จะเกิดขึ้นในระยะสั้นและยาวด้วย เพื่อใช้เป็นพื้นฐานความรู้สำหรับตัดสินใจแก้ไขปัญหา การ วางแผน การปฏิบัติตนด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมในอนาคต

เมื่อพิจารณาการให้นิยามของคำว่า “การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geography Literacy)” และ “สมรรถนะภูมิศาสตร์ (Geography Competency)” แล้วจะพบว่ามีความทับซ้อนกันอยู่ กล่าวคือ การรู้เรื่องภูมิศาสตร์มุ่งเน้นไปที่ความรู้ ความเข้าใจในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง กระบวนการทางธรรมชาติกับระบบของมนุษย์ เพื่อนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาและวางแผนการ ปฏิบัติตนในอนาคตเป็นความหมายที่แคบ ส่วนสมรรถนะภูมิศาสตร์นั้นมีลักษณะเป็นการนำ ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะมาประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์ ซึ่งสามารถพัฒนาให้เกิดกับ นักเรียนเพื่อให้ใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข โดยมีการผนวกเอาการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์เข้า

มาเป็นส่วนหนึ่งด้วยซึ่งให้ความหมายในขอบเขตที่กว้าง ดังนั้นงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอใช้คำว่า “สมรรถนะภูมิศาสตร์ (Geography Competency)” ซึ่งเป็นคำที่มีความหมายชัดเจน และสามารถพัฒนาให้นักเรียนเกิดความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวัยและยุคสมัย สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างรู้เท่าทัน นอกจากนี้ยังครอบคลุมในเรื่องของการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นเนื้อหาตามที่ทางกระทรวงศึกษาธิการได้มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานในปีพุทธศักราช 2560 ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้เนื้อหาสาระภูมิศาสตร์ที่มีความซับซ้อนและเท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน

1.3 องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์

สมรรถนะภูมิศาสตร์ประกอบไปด้วยองค์ประกอบทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ ความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ การนำเสนอองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ในงานวิจัยฉบับนี้ได้มีการทบทวนวรรณกรรมทั้งในเรื่องสมรรถนะภูมิศาสตร์และการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์จากนักวิชาการและนักการศึกษา อีกทั้งยังครอบคลุมเนื้อหาในส่วนที่ทางกระทรวงศึกษาธิการได้มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานในปีพุทธศักราช 2560 ซึ่งสามารถสรุปองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้ดังนี้

1.3.1 ความรู้ทางภูมิศาสตร์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560, 3 – 6) อธิบายไว้ว่านักเรียนควรจะต้องมีความรู้เป็นองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการให้เหตุผลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ บนโลก นักเรียนควรต้องมีพื้นฐานทางความรู้เพื่อนำไปใช้ในการทำความเข้าใจทางภูมิศาสตร์ ดังนี้

1) ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ ผ่านปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เป็นการเข้าใจความเป็นไปของโลกผ่านปฏิสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจโลก สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยา โดยเน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน และยังเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจกิจกรรมของมนุษย์บนพื้นผิวโลก เช่น ข้อมูลและข่าวสาร การตั้งถิ่นฐาน การเคลื่อนย้ายของประชากร ศิลปวัฒนธรรม การค้าขายและเศรษฐกิจ เป็นต้น

2) การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างกัน (Interconnection) เป็นการเข้าใจการเกิดปรากฏการณ์ในแต่ละพื้นที่จากปฏิสัมพันธ์ของระบบกายภาพและระบบมนุษย์ การรู้และเข้าใจความเป็นมาของสภาพทางภูมิศาสตร์และสภาพทางสังคม เป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

3) การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย (Implication) เป็นความสามารถที่เกิดจากการบูรณาการด้านปฏิสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างกันของสิ่งต่าง ๆ เพื่อมาใช้ในการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ แก้ไขปัญหา และวางแผนในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

กนก จันทรา (2561b, 5-14) กล่าวว่า การรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ประกอบไปด้วย ความรู้ความสามารถที่สำคัญ ได้แก่

1) ความสามารถในการเข้าใจในระบบธรรมชาติและมนุษย์

- เป็นการอธิบายลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและเกิดจากมนุษย์ (กิจกรรมทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม และประชากร) โดยจะต้องทำให้ผู้เรียนได้ อธิบายสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่ศึกษานั้น เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมนุษย์

- เป็นการอธิบายความสัมพันธ์ในระบบธรรมชาติที่มีต่อกัน โดยจะต้อง ทำให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการทำงานของระบบธรรมชาติ ตลอดจนวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในพื้นที่ต่าง ๆ ที่ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ และความสัมพันธ์ทางกายภาพที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่น สภาพพื้นที่ สภาพอากาศและทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น

- เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมวัฒนธรรมที่ส่งผลต่อกิจกรรมของมนุษย์ โดยครูผู้สอนจะต้องฝึกให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ปัจจัยที่เกิดจากธรรมชาติและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประชากรทั้งเรื่องเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม การเมืองการปกครอง เป็นต้น ส่งผลต่อที่ตั้งของกิจกรรมของมนุษย์ได้อย่างไร ซึ่งอาจใช้วิธีให้ผู้เรียนได้ลงสำรวจพื้นที่ หรือพิจารณาจากแผนที่อ้างอิง แผนที่เฉพาะเรื่อง แสดงที่ตั้งกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ จากสื่อการสอนที่มีอยู่ทั่วไป และชวนให้ร่วมวิเคราะห์ว่าทำไมกิจกรรมดังกล่าวจึงปรากฏในพื้นที่นั้น

- เป็นการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบธรรมชาติกับกิจกรรมของมนุษย์ เมื่อผู้เรียนเข้าใจอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อกิจกรรมของมนุษย์แล้ว ครูผู้สอนควรให้ผู้เรียนวิเคราะห์ผลจากกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักและเห็นว่ามนุษย์มีส่วนทำให้ธรรมชาติเกิดการเปลี่ยนแปลง หลังจากนั้นให้ผู้เรียนเสนอแนวทางที่เหมาะสมที่จะอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน

2) ความสามารถในการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์

ต้องอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์เหตุการณ์ หรือสิ่งต่าง ๆ ว่า ประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสำคัญและความสัมพันธ์กันอย่างไร อะไรเป็นสาเหตุและอาศัยหลักการใดบ้าง ซึ่งการคิดวิเคราะห์ยังเป็นพื้นฐานของการคิดในระดับที่สูงขึ้น จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์

3) ความสามารถในการมองอนาคตและตัดสินใจอย่างเป็นระบบ

เป็นความสามารถที่จะทำให้ผู้เรียนเห็นภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งในส่วนของการเกิดภูมิวัฒนธรรมใหม่ในสิ่งแวดล้อม การเคลื่อนไหวของประชากร สินค้าและความคิดระหว่างภูมิภาค นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงอาจนำมาสู่วิกฤติปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ครูผู้สอนต้องเชิญชวนผู้เรียนให้ลองวิเคราะห์ปัญหา และแนวโน้มของสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการ นักการศึกษาจากต่างประเทศอีกหลายท่านที่ได้นำเสนอในเรื่องความรู้ทางภูมิศาสตร์อื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาสมรรถนะภูมิศาสตร์ อาทิเช่น แบลคเลอร์และสตอลต์แมน (Backler & Stoltman, 1986, 3-4) ได้อธิบายไว้ว่า นักเรียนควรต้องมีความรู้ทางภูมิศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ประเด็นที่สำคัญ ต่อไปนี้

1) ที่ตั้ง : ตำแหน่งบนพื้นผิวโลก (Location: Position on the Earth's Surface) ตำแหน่งที่สมบูรณ์และตำแหน่งที่สัมพันธ์กันเป็นแนวทางในการอธิบายตำแหน่งของสถานที่บนพื้นผิวโลก มันเป็นเรื่องสำคัญที่จะระบุตำแหน่งที่สมบูรณ์อย่างแม่นยำลงบนพื้นผิวโลก ตัวอย่างเช่น การกำหนดตำแหน่งที่แม่นยำของแหล่งน้ำจืดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการตอบสนองของความต้องการน้ำจืดของโลก ซึ่งพิกัดละติจูดและลองจิจูดนั้นเป็นที่ยอมรับและเป็นประโยชน์อย่างมากในการแสดงตำแหน่งที่สมบูรณ์ ส่วนตำแหน่งที่สัมพันธ์กันนั้น เป็นการระบุตำแหน่งของสถานที่แห่งหนึ่งเกี่ยวกับสถานที่อื่น ๆ ซึ่งมีความสำคัญเท่าเทียมกันเสมอ ตัวอย่างเช่น หากตำแหน่งของแหล่งน้ำจืดที่มีศักยภาพกับผู้ใช้ที่อยู่ไกลเกินไปก็จะไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำเหล่านี้ได้

2) สถานที่: ลักษณะทางธรรมชาติและวัฒนธรรม (Place: Natural and Cultural Characteristics) สถานที่ทั้งหมดในโลกมีลักษณะทางธรรมชาติและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันออกไป ลักษณะทางธรรมชาติเกิดขึ้นจากกระบวนการทางธรณีวิทยา อุทกวิทยา ชั้นบรรยากาศและชีวภาพ ซึ่งก่อให้เกิดลักษณะภูมิประเทศ แหล่งน้ำ ภูมิอากาศ ดิน พืชพรรณ ธรรมชาติและสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้ความคิดและพฤติกรรมของมนุษย์ยังกำหนดลักษณะของสถานที่ ซึ่งแตกต่างกันออกไปตามองค์ประกอบของประชากร การตั้งถิ่นฐาน สถาปัตยกรรม กิจกรรมทางเศรษฐกิจ กิจกรรมการละเล่น เครือข่ายการขนส่งและการสื่อสาร ในสถานที่เดียวกัน อาจมีความแตกต่างกันได้ในเรื่องอุดมการณ์ หลักปรัชญาหรือศาสนา ซึ่งเกิดจากผู้คน ภาษาและองค์การทางเศรษฐกิจ สังคมและการเมืองที่ต่างกัน

3) ความสัมพันธ์ภายในสถานที่ : มนุษย์และสิ่งแวดล้อม (Relationships Within Places: Humans and Environments) มนุษย์ปรับเปลี่ยนและปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ ในลักษณะวิธีการแสดงค่านิยมทางวัฒนธรรม สภาพเศรษฐกิจ การเมือง และความสามารถทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องทำความเข้าใจว่า ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมมีการพัฒนาขึ้นมาอย่างไร และอะไรคือผลที่จะตามมาสู่มนุษย์และสิ่งแวดล้อม

4) การเปลี่ยนแปลง : มนุษย์มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันทั่วโลก (Movement: Humans Interacting on the Earth) มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่กันอย่างกระจัดกระจายไปทั่วโลกและเกิดปฏิสัมพันธ์ต่อกัน นั่นคือพวกเขาเดินทางไปหากัน สื่อสารกันหรือพึ่งพาผลิตภัณฑ์ ข้อมูลและความคิดกัน ซึ่งมันอยู่นอกเหนือจากสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของพวกเขา หลักฐานที่ชัดเจนที่สุดของการพึ่งพาอาศัยและการมีปฏิสัมพันธ์กันทั่วโลก คือ เครือข่ายการขนส่งและการสื่อสารที่เชื่อมโยงโลกทั้งหมด สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่ามนุษย์ส่วนใหญ่มีปฏิสัมพันธ์กับสถานที่อื่นเกือบทุกวัน ปฏิสัมพันธ์ยังคงมีการเปลี่ยนแปลงได้ เหมือนกับเทคโนโลยีการขนส่งและการสื่อสารที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จำเป็นต้องคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ เพื่อตรวจสอบผลกระทบทางภูมิศาสตร์และสังคมของมนุษย์

5) ภูมิภาค: มีการสร้างและเปลี่ยนแปลงอย่างไร (Regions: How They Form and Change) พื้นฐานของการศึกษาทางภูมิศาสตร์คือภูมิภาค ซึ่งหมายถึงพื้นที่ใดก็ได้ที่แสดงความกลมกลืนกันตามเกณฑ์ที่เลือก โดยทั่วไปภูมิภาคใช้เพื่อแสดงขอบเขตอำนาจทางการเมือง เช่น ประเทศ จังหวัด ชนบทหรือเมือง อย่างไรก็ตามมีวิธีอีกมากมายที่ใช้ในการกำหนดภูมิภาค โดยขึ้นอยู่กับประเด็นและปัญหาที่พิจารณา บางภูมิภาคถูกกำหนดไว้ด้วยลักษณะเดียวกัน เช่น หน่วยราชการ กลุ่มภาษา เป็นต้น นอกจากนี้ยังถูกกำหนดไว้ด้วยลักษณะซับซ้อนร่วมกันมากมาย ภูมิภาคถูกใช้ในการศึกษาทางภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการตรวจสอบ กำหนด บรรยาย อธิบายและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของมนุษย์และธรรมชาติ โดยสามารถกำหนดความเหมาะสมที่จะจัดการความรู้รอบโลกของเราได้ และจัดเตรียมบริบทสำหรับการศึกษาค้นคว้าในปัจจุบัน ซึ่งภูมิภาคอาจเป็นสิ่งที่อยู่ตรงกลางระหว่างความรู้ในท้องถิ่นและความรู้รอบโลก

ซึ่งสอดคล้องกับปีเตอร์เซ่น นาโตลีและโบฮีม (Petersen, Natoli, & Boehm, 1994, 206-210) ได้อธิบายถึง ประเด็นพื้นฐานที่สำคัญทางภูมิศาสตร์ 5 ประการ ซึ่งจะต้องมีความก้าวหน้าเชิงเหตุผลด้วย โดยเริ่มต้นจาก 1) ที่ตั้ง เพราะความรู้เชิงพื้นที่ในทางภูมิศาสตร์โดยทั่วไปมาพร้อมกับการแก้ไขปรากฏการณ์ทางพื้นที่ กล่าวคือการหาตำแหน่งบนพื้นผิวโลกใน

เงื่อนไขแบบสมบูรณหรือแบบสัมพันธ์กัน 2) สถานที่ คือขั้นแรกของความก้าวหน้าเชิงเหตุผลที่ต่อจากที่ตั้ง มันส่งผลถึงรายละเอียดต่อที่ตั้งก่อให้เกิดลักษณะทางกายภาพ วัฒนธรรม และการรับรู้ที่โดดเด่นหรือเป็นเอกลักษณ์ 3) ความสัมพันธ์ภายในสถานที่ (ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม) ด้วยแนวคิดทางภูมิศาสตร์ที่ว่าสถานที่มีการตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมทางกายภาพและวัฒนธรรม ซึ่งมันส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเหล่านั้นด้วยดังนั้นมันจึงก่อให้เกิดอิทธิพลในการเปลี่ยนแปลง 4) การเปลี่ยนแปลง ถือเป็นความสัมพันธ์ทางวัฒนธรรมและทางกายภาพที่อยู่ท่ามกลางสถานที่ต่าง ๆ นั่นคือปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ซึ่งการอธิบายเหตุผลของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่เหล่านี้ และ 5) ภูมิภาค มีลักษณะเป็นแนวคิดของพื้นที่ที่โดดเด่นบนพื้นผิวโลกที่มีลักษณะทางกายภาพ วัฒนธรรมหรือการรับรู้ที่แตกต่างจากภูมิภาคอื่น ๆ ภูมิภาคอาจทำได้ในทุกขนาดเช่นเดียวกับเหตุผลอื่น ๆ จากข้างต้น ภูมิภาคไม่คงที่แต่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาตามการตอบสนองจากอิทธิพลทั้งภายในและภายนอก

นอกจากนี้ตามมาตรฐานทางการศึกษาภูมิศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา (National Geography Standards) ได้แบ่งองค์ประกอบด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ เพื่อใช้สำหรับพัฒนาให้เป็นผู้ที่มีสมรรถนะภูมิศาสตร์ไว้ 6 ข้อ ดังนี้ (Geography for Life, 1994, 36-37)

1) การมองโลกในเชิงพื้นที่ (The World in Spatial Terms) ภูมิศาสตร์เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผู้คน สถานที่ และสภาพแวดล้อม โดยเป็นการจัดทำแผนที่ข้อมูลเกี่ยวกับผู้คน สถานที่ และสภาพแวดล้อมในบริบทเชิงพื้นที่ ผู้ที่มีองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

- การใช้แผนที่รวมทั้งสื่อ เครื่องมือ และเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่มี เพื่อนำมาประมวลผลและรายงานข้อมูลเชิงพื้นที่ได้

- วิธีใช้แผนที่ความจำ (Mental Maps) เพื่อจัดการข้อมูลเกี่ยวกับผู้คน สถานที่ และสภาพแวดล้อมในเชิงพื้นที่

- วิเคราะห์การใช้พื้นที่ของคน สถานที่ และสภาพแวดล้อมบนพื้นผิวโลกได้

2) สถานที่และภูมิภาค (Places and Regions) เอกลักษณ์ วิถีชีวิตของมนุษย์แต่ละคน มีผลมาจากรากฐานและลักษณะเฉพาะของแต่ละสถานที่ ซึ่งโครงสร้างเหล่านั้นเรียกว่า ภูมิภาค ผู้ที่มีองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

- รู้และเข้าใจในลักษณะภูมิศาสตร์ทางกายภาพ และพฤติกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์

- รู้และเข้าใจในเรื่องที่มนุษย์ได้สร้างภูมิภาคต่าง ๆ

- วัฒนธรรมกับประสบการณ์ส่งผลต่อการรับรู้ของมนุษย์ในสถานที่และภูมิภาคต่าง ๆ อย่างไร

3) ระบบทางกายภาพ (Physical Systems) เป็นกระบวนการทางกายภาพทำให้เกิดลักษณะพื้นผิวของโลกที่ต่างกัน และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของพืชและสัตว์ต่าง ๆ ผู้ที่มีองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

- กระบวนการทางกายภาพทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลกได้อย่างไรบ้าง

- รู้และเข้าใจลักษณะการกระจายตัวของระบบนิเวศบนพื้นผิวโลก

4) ระบบของมนุษย์ (Human Systems) มนุษย์ถือเป็นปัจจัยสำคัญของภูมิศาสตร์ โดยกิจกรรมของมนุษย์มักจะทำให้เกิดลักษณะต่าง ๆ บนพื้นผิวของโลกขึ้น รวมไปถึงการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์และการเคลื่อนย้ายของมนุษย์ก็เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อลักษณะต่าง ๆ บนพื้นผิวของโลก นอกจากนี้มนุษย์ยังได้แข่งขันกันเพื่อทำการควบคุมและเปลี่ยนแปลงโลกใบนี้อีกด้วย ผู้ที่มีองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรมีความรู้ในรายละเอียดปลีกย่อยดังนี้

- ลักษณะการกระจายตัว และการเคลื่อนย้ายถิ่นของประชากรบนพื้นผิวโลก

- ลักษณะการกระจายตัว และความซับซ้อนทางวัฒนธรรมของโลก

- รูปแบบและเครือข่ายการพึ่งพาอาศัยกันทางเศรษฐกิจบนพื้นผิวโลก

- กระบวนการ รูปแบบและความสัมพันธ์ในการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์

- ความร่วมมือและความขัดแย้งของมนุษย์ ส่งผลต่อการแบ่งและการควบคุมพื้นผิวโลกอย่างไร

5) สิ่งแวดล้อมและสังคม (Environment and Society) สภาพแวดล้อมทางกายภาพถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไขโดยกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งส่วนใหญ่มักเกิดตามมาจากกระทำที่มนุษย์ในสังคมเห็นคุณค่า ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางธรรมชาติของโลก และกิจกรรมของมนุษย์ก็ยังสามารถรับผลกระทบจากลักษณะและกระบวนการทางกายภาพของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอีกด้วย ผู้ที่มีองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรมีความรู้ในรายละเอียดปลีกย่อยดังนี้

- การกระทำของมนุษย์เปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางกายภาพได้อย่างไร

- ระบบทางกายภาพส่งผลกระทบต่อระบบของมนุษย์ได้อย่างไร
- รู้และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากเจตนา การใช้ การกระจายตัว

และความสำคัญของทรัพยากร

6) การใช้ภูมิศาสตร์ (The Uses of Geography) ความรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์ช่วยให้มนุษย์สามารถพัฒนาความเข้าใจในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างผู้คน สถานที่ และสภาพแวดล้อม ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปมันอาจจะกลายเป็นอดีต ยังคงดำเนินอยู่ หรืออาจจะเปลี่ยนแปลงไปก็ได้ ผู้ที่มีองค์ความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้

- ใช้ภูมิศาสตร์เพื่อตีความอดีตที่ผ่านมาได้
- ใช้ภูมิศาสตร์เพื่ออธิบายปัจจุบันและวางแผนสำหรับอนาคตได้

ภายหลังได้มีนักวิชาการและนักการศึกษาอย่างแอดเดลสัน (Edelson, 2012, 2 – 3) ได้พัฒนามุมมองของความรู้ทางภูมิศาสตร์ให้กว้างขึ้น โดยอธิบายไว้ว่า ความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรเป็นการศึกษาเพื่อเตรียมผู้คนให้พร้อมสำหรับการตัดสินใจต่าง ๆ ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องอาศัยองค์ประกอบ 3 ประการที่เชื่อมโยงกัน ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ (Interactions) ความเชื่อมโยงระหว่างกัน (Interconnections) และผลกระทบ (Implications) ซึ่งสิ่งที่สำคัญกว่าการมีความรู้ในเนื้อหาเรื่องภูมิศาสตร์นั้น สามารถช่วยให้นักเรียนตัดสินใจทำอะไรได้บ้าง และเตรียมพร้อมรับมือกับสิ่งต่าง ๆ ที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งการจะตัดสินใจที่สำคัญเหล่านี้ได้ นักเรียนควรต้องมีความรู้ในรายละเอียดทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญ 6 ประการ ดังต่อไปนี้

1) วิถีชีวิตชุมชน (Community Life) ต้องเข้าใจถึงปัจจัยที่ทำให้คุณภาพชีวิตของชุมชนดีขึ้นหรือลดลง ปัจจัยเหล่านี้มีตั้งแต่ความสามารถในการเดินทาง ทรัพยากรทางวัฒนธรรมไปจนถึงที่อยู่อาศัยสะสม ในส่วนบุคคลยังสามารถใช้ในการสร้างทางเลือกที่ดีเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ เพื่อตัดสินใจเลือกทางที่ดีสำหรับการปรับปรุงคุณภาพชีวิตในชุมชนของตน

2) ที่ตั้งและการขนส่ง (Location and Transportation) ต้องสามารถให้เหตุผลผ่านปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสถานที่และการวางแผนขนส่ง ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้ในชีวิตทั้งในระดับบุคคล การทำงานและสังคม ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตการทำงานในโลกสมัยใหม่ โดยบุคคลที่มีทักษะการให้เหตุผลเชิงพื้นที่ จะมีความต้องการสูงมากในหลากหลายสาขาอาชีพ เช่น การขนส่งทางทหาร หน่วยสืบราชการลับ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

3) ปฏิสัมพันธ์ข้ามวัฒนธรรม (Interactions across Cultures) ชุมชนท้องถิ่นมีความหลากหลายมากขึ้นและชีวิตประจำวันของเรายังเกี่ยวข้องกับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้คนใน

พื้นที่ห่างไกลมากขึ้น แนวโน้มทั้งสอง ทำให้มันมีความสำคัญต่อผู้คนในสังคมของเราที่จะต้องมีความรู้ทางวัฒนธรรม สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพกับผู้คนจากวัฒนธรรมที่แตกต่าง

4) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม (Environmental and Social Impacts) ปัจจุบันโลกของเราเชื่อมโยงถึงกันหมดและการเติบโตของประชากรบนโลกที่เพิ่มมากขึ้นส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งมันสำคัญมากที่ทุกคนจะต้องสามารถคาดการณ์ถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมที่อาจเกิดขึ้นจากการกระทำของตนเองและสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม

5) กิจกรรมระหว่างประเทศ (Global Affairs) ในขณะที่ผู้คนส่วนใหญ่มีอิทธิพลกับกิจกรรมระหว่างประเทศที่จำกัดมาก แต่มันก็ยังมีโอกาสที่จะกำหนดรูปแบบกิจกรรมระหว่างประเทศเพิ่มขึ้นได้ โดยผ่านการมีส่วนร่วมในกระบวนการทางการเมืองและการแสดงความคิดเห็นของประชาชน ฉะนั้นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถทำให้ผู้คนมีส่วนร่วมเพื่อการอภิปรายต่อสาธารณะเกี่ยวกับการค้า การทูต ปฏิบัติการทางทหาร และการช่วยเหลือจากต่างประเทศได้

6) การดูแลรักษา (Acts of Caring) โดยการดูแลเอาใจใส่เป็นการกระทำเพื่อปรับเปลี่ยนคุณภาพชีวิตของผู้อื่นหรือดูแลโลกของเรา ซึ่งรวมถึงความพยายามในการลดความยากจน ความหิวโหยหรือปรับปรุงการดูแลสุขภาพและการศึกษา นอกจากนี้ยังรวมไปถึงการอนุรักษ์สัตว์ป่าและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นการกระทำด้วยตนเองหรือให้การสนับสนุนทางการเงิน มันสำคัญที่ต้องสามารถตัดสินใจได้อย่างชาญฉลาดเกี่ยวกับการกระทำที่มีผลกระทบต่อเป้าหมายและความยั่งยืน

เมื่อได้พิจารณาและทบทวนวรรณกรรมของนักวิชาการและนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว สามารถสรุปเป็นองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1 สรุปแนวคิดองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์

ร.น.	องค์ประกอบของสมรรถนะ ภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์	นักวิชาการและนักการศึกษาที่เสนอ องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์					
		สำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษา (2560)	กนก จันทรา (2561)	Backler and Stoltman (1986)	Petersen, Natoli and Boehm (1994)	Geography for Life (1994)	Edelson (2012)
1	ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ - ลักษณะสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมนุษย์ - ความสัมพันธ์ในระบบธรรมชาติ - ปัจจัยทางกายภาพ และปัจจัยทาง สังคมวัฒนธรรม ส่งผลต่อกิจกรรมของ มนุษย์ - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระบบธรรมชาติ กับกิจกรรมของมนุษย์	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์	✓	✓				
3	การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	✓	✓				
4	ที่ตั้ง, ตำแหน่งบนพื้นผิวโลก			✓	✓		✓
5	สถานที่ - ลักษณะทางธรรมชาติและ วัฒนธรรม - ระบบทางกายภาพ - ระบบของมนุษย์			✓	✓	✓	

ตาราง 1 (ต่อ)

ร.น.	องค์ประกอบของสมรรถนะ ภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์	นักวิชาการและนักการศึกษาที่เสนอ องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์					
		สำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษา (2560)	กนก จันทรา (2561)	Backler and Stoltman (1986)	Petersen, Natoli and Boehm (1994)	Geography for Life (1994)	Edelson (2012)
6	การเปลี่ยนแปลง - มนุษย์มีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน - ปฏิสัมพันธ์ข้ามวัฒนธรรม - กิจกรรมระหว่างประเทศ			✓	✓		✓
7	วิถีชีวิตชุมชน, ภูมิภาค			✓	✓	✓	✓
8	การมองโลกในเชิงพื้นที่					✓	
9	การใช้ภูมิศาสตร์					✓	
10	การดูแลรักษา						✓

จากตารางสรุปได้ว่า นักวิชาการและนักการศึกษาที่เสนอองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์คล้ายคลึงกันหลายประการ ผู้วิจัยได้คัดเลือกองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ที่นักวิชาการและนักการศึกษาเสนอสอดคล้องกันอย่างน้อย 3 ท่าน โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

1. **ตำแหน่งที่ตั้งและภูมิภาค** เป็นความรู้พื้นฐานในทางภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการหาตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก เข้าใจถึงเอกลักษณ์ วิถีชีวิต วัฒนธรรมหรือการรับรู้ที่แตกต่างกันของมนุษย์จากภูมิภาคต่าง ๆ ซึ่งมีผลมาจากรากฐาน ลักษณะเฉพาะทางกายภาพในภูมิภาคนั้น ๆ โดยผู้ที่มีความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรมีความรู้และความเข้าใจในการอธิบายตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ได้อย่างแม่นยำ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง

ของสถานที่อื่น ๆ ที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกันได้ และมีความรู้และเข้าใจในลักษณะทางกายภาพที่ส่งผลต่อพฤติกรรมมนุษย์แต่ละภูมิภาค

2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับกิจกรรมและวัฒนธรรมของมนุษย์

เป็นความเข้าใจในโลกผ่านความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม (ลักษณะทางกายภาพ และระบบนิเวศวิทยา) กับมนุษย์ (กิจกรรมและวัฒนธรรมต่าง ๆ ของมนุษย์บนพื้นผิวโลก) โดยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ที่เกิดขึ้นนั้น มนุษย์ได้พยายามปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาตินั้น แต่ในบางครั้งมนุษย์ได้ทำการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมตามธรรมชาตินั้นให้เข้ากับตนเอง ซึ่งผู้ที่มีความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรจะต้องมีความรู้และความเข้าใจในระบบนิเวศและลักษณะการกระจายตัว รวมถึงกระบวนการทางกายภาพทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของลักษณะภูมิประเทศต่าง ๆ ได้อย่างไรบ้าง มีความรู้และความเข้าใจในการกระทำต่าง ๆ ของมนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติได้อย่างไร และกระบวนการทางกายภาพส่งผลกระทบต่อกิจกรรมของมนุษย์ได้อย่างไรด้วย

1.3.2 ทักษะทางภูมิศาสตร์

กิตติคุณ รุ่งเรือง (2556, 138-140) ได้อธิบายว่า ทักษะกระบวนการที่สำคัญทางภูมิศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ครูผู้สอนควรพัฒนาให้เกิดขึ้นกับนักเรียนมีดังนี้

1) ทักษะการเจรจาต่อรอง เป็นการหาเหตุผลมาสนับสนุน และกำหนดทางเลือกในการต่อรองผลประโยชน์ เป็นการจูงใจให้อีกฝ่ายคล้อยตามและเกิดการยอมรับซึ่งกันและกันของทั้งสองฝ่าย เพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้ง

2) ทักษะการเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสาร เป็นความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล โดยพิจารณาจากแหล่งที่มาของข้อมูล สถิติ และหลักฐานที่ปรากฏ รวมไปถึงการพิจารณา ประเมิน ตรวจสอบ และตัดสินใจข้อมูล

3) ทักษะการคิดวิเคราะห์ เป็นการใคร่ครวญ ตรึกตรองอย่างละเอียดรอบคอบ แยกเป็นส่วนในเหตุการณ์หรือเรื่องราว โดยใช้ความรู้ความคิดในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้

4) ทักษะการคิดสังเคราะห์ เป็นการคิดเรียบเรียงและจัดรวมเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ และการใช้เหตุผล เพื่อนำมาใช้เป็นหลักการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในการแก้ปัญหาหรือเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ เป็นความสามารถในการผสมผสานรวบรวมส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้เป็นเรื่องราวอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อเป็นองค์ความรู้ใหม่อีกประเภทหนึ่งที่มีคุณลักษณะโครงสร้างหรือหน้าที่ใหม่ที่แปลกแตกต่างไป

5) ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการคิดผลิตสิ่งแปลกใหม่ที่ไม่รู้จักมาก่อน ซึ่งสิ่งเหล่านี้อาจเกิดจากการนำความรู้ที่ได้จากประสบการณ์มารวบรวมความคิดเป็นสมมติฐาน ทำการทดสอบ และรายงานผลจากการค้นพบที่ได้รับ

6) ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นความสามารถในการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยเชื่อมโยงองค์ความรู้ ความคิด ประสบการณ์เป็นข้อมูลในการหาทางเลือก เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล เป็นการคิดที่มีเหตุผลโดยมีหลักเกณฑ์และหลักฐานที่เชื่อถือได้ เพื่อนำไปสู่การหาข้อสรุปและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นความสามารถที่เกิดขึ้นจากพัฒนาการทางสมองตั้งแต่เด็ก โดยพัฒนาไปตามวุฒิภาวะ ความเจริญเติบโตทางด้านร่างกายและประสบการณ์ที่เด็กได้รับ โดยการคิดจะเริ่มจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมจับต้องได้ไปสู่การคิดที่เป็นนามธรรม

8) ทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นความเข้าใจในความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และแสวงหาความรู้เพื่อนำมาป้องกันและแก้ไขปัญหา และสามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ คำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง ชุมชนและสังคม

9) ทักษะทางเทคโนโลยี เป็นการเลือกใช้สื่อและสารสนเทศทางเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาในมิติของการเรียนรู้ การสื่อสารและการทำงานได้อย่างเหมาะสม

ต่อมาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มีการปรับปรุงมาตรฐาน ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางบางส่วนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา (สาระภูมิศาสตร์) ในพุทธศักราช 2560 โดยภายหลังที่มีการปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้วนั้น สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560, 5 – 6) อธิบายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์เพื่อให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้และความเข้าใจถูกต้องชัดเจน มีความคิดอย่างเป็นระบบ ครูผู้สอนอาจจะใช้วิธีการหาความรู้แบบสืบเสาะ (Inquiry Method) หรือวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method) เพื่อกระตุ้นนักเรียนผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญ ได้แก่ การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ การรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล และการสรุปเพื่อตอบคำถาม ซึ่งครูผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะของนักเรียนเกี่ยวข้องกับมุมมองทางภูมิศาสตร์ ด้วยการสอดแทรกทักษะทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญลงไป ในระหว่างที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1) การสังเกต เป็นการนำผู้เรียนไปสังเกตการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและเกิดจากฝีมือมนุษย์ เช่น สังเกตความแตกต่างกันของสภาพแวดล้อมระหว่างชุมชนเมืองกับชุมชนชนบท สังเกตความแตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของประเทศ เป็นต้น

2) การตีความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เป็นการแปลความหมายของสิ่งที่ปรากฏอยู่บนพื้นโลก โดยการอ้างอิงด้วยตำแหน่ง ซึ่งอาจจะปรากฏอยู่ในรูปแบบของแผนภูมิ แผนภาพ กราฟ ตาราง แผนที่อ้างอิง แผนที่เฉพาะเรื่อง รูปถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม และภูมิสารสนเทศ

3) การใช้เทคนิคและอุปกรณ์ทางภูมิศาสตร์ เป็นการใช้วิธีในการรวบรวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) การร่างภาพวาดในภาคสนาม การใช้แผนที่ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น

4) การคิดเชิงพื้นที่ เป็นความสามารถในการนำความรู้ทางภูมิศาสตร์มาวิเคราะห์ในประเด็นของตำแหน่ง ที่ตั้ง รูปแบบพื้นที่และแนวโน้มของความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นของปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ในแต่ละช่วงเวลา

5) ความคิดแบบองค์รวม เป็นความสามารถในการมองระบบ ทั้งระบบมนุษย์และระบบกายภาพในภาพกว้างซึ่งผ่านการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ถึงปฏิสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากฝีมือมนุษย์

6) การใช้เทคโนโลยี เป็นการเลือกใช้สื่อและสารสนเทศทางเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาตนเองในมิติของการเรียนรู้ การสื่อสารและการทำงานได้อย่างเหมาะสม เช่น การสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ การใช้งานโปรแกรม Google Map การใช้แอปพลิเคชันในโทรศัพท์ ประกอบการเรียนการสอน เป็นต้น

7) การใช้สถิติเบื้องต้น เป็นการเลือกใช้สถิติพื้นฐานหรือสถิติบรรยายในการวิเคราะห์ เช่น ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่ามัธยฐาน และค่าฐานนิยม เป็นต้น เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล และสามารถเข้าใจถึงลักษณะการกระจายตัว และความเกี่ยวข้องของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบเชิงพื้นที่

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการ นักการศึกษาจากต่างประเทศที่ได้นำเสนอในเรื่องทักษะทางภูมิศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาสมรรถนะภูมิศาสตร์ อาทิเช่น แบลคเลอร์และสตอลต์แมน (Backler & Stoltman, 1986, 3 – 4) ได้กล่าวถึง ทักษะพื้นฐานทางภูมิศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ประเด็นสำคัญทางภูมิศาสตร์ ซึ่งสามารถแบ่งทักษะพื้นฐานทางภูมิศาสตร์ได้ 5 ข้อ ดังนี้

1) การตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์ (Asking Geographic Questions) โดยนักเรียนจะต้องพัฒนาและฝึกฝนทักษะในการตั้งคำถามด้วยตนเอง

2) การรับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Acquiring Geographic Information) เช่น การระบุตำแหน่งโดยใช้ระบบกริด ตลอดจนจนถึงการสังเกตและรับข้อมูลในช่วงการออกภาคสนาม เพื่อได้มาซึ่งข้อมูลทางสถิติ

3) การนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Presenting Geographic Information) เช่น การจัดทำแผนที่ ตารางและกราฟ ที่สอดคล้องกันกับการนำเสนอด้วยการเขียน หรือวาจา

4) การตีความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Interpreting Geographic Information) โดยนักเรียนสามารถระบุสิ่งที่แผนที่ ตารางหรือกราฟระบุไว้ เช่น การอธิบายแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในกราฟต่าง ๆ ได้

5) การพัฒนาและทดสอบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Developing and Testing Geographic Generalizations) เป็นการหาข้อสรุป โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่มีอยู่ในแผนที่ ตาราง และกราฟ

แนวคิดของเบลคเลอร์และสตอลต์แมนยังสอดคล้องกับมาตรฐานทางการศึกษา ภูมิศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา (Geography for Life, 1994, 44-46) ซึ่งได้มีการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมของทักษะทางภูมิศาสตร์ไว้ว่าเป็นเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นสำหรับเราในการ คิดเชิงภูมิศาสตร์ เป็นวิธีการที่พิเศษทางภูมิศาสตร์ในการทำความเข้าใจทางกายภาพ วิถีชีวิต มนุษย์ และกระบวนการบนโลก เมื่อต้องทำการตัดสินใจที่สำคัญต่อชีวิตและความเป็นอยู่ เรา จำเป็นต้องใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์ เช่น จะซื้อหรือเช่าบ้านที่ไหน จะหางานที่ไหน จะเดินทางไป ทำงานหรือไปที่บ้านของเพื่อนอย่างไร เป็นต้น การตัดสินใจทั้งหมดเหล่านี้เกี่ยวข้องกับทักษะทาง ภูมิศาสตร์ที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลในการตัดสินใจหา แนวทางในการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ทักษะทางภูมิศาสตร์ยังช่วยในการพัฒนาและนำเสนอได้ อย่างมีประสิทธิภาพ การให้เหตุผลสำหรับโน้มน้าวใจและเปรียบเทียบข้อเท็จจริง นอกจากนี้ นักเรียนควรจะต้องมีความสามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ โดยสามารถนำเสนอ ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่ได้หลายวิธี ตัวอย่างเช่น การใช้มัลติมีเดียที่เป็นการรวมกันของรูปภาพ แผนที่ กราฟและคำบรรยายเพื่อนำเสนอเรื่องราวหรือถ้อยคำที่เข้าใจได้ง่าย การนำเสนอข้อมูลทาง ภูมิศาสตร์ผ่านการใช้บทกวี ศิลปะ การละเล่น วารสารและบทความ เป็นต้น โดยวิธีการที่ถูก เลือกลงใช้ในการนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์นั้น ล้วนแล้วแต่เป็นไปเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ การ

แก้ไขปัญหหรือประเด็นปัญหาที่ควรจะต้องค้นหาความรู้มาเพิ่มเติมและทำการสื่อสารให้เกิดความชัดเจนมากขึ้น ดังนั้นการเลือกวิธีการนำเสนอที่ดีและเหมาะสมในการตอบคำถามทางภูมิศาสตร์จึงถือเป็นทักษะที่สำคัญอย่างมาก ซึ่งนักเรียนควรจะต้องทำความเข้าใจด้วยว่ายังคงมีวิธีการอีกมากมายที่เป็นทางเลือกสำหรับอธิบายและหาข้อสรุป เพราะยังมีความรู้ที่หลากหลายประเภท ความหมายและความเป็นจริงอีกหลายระดับ ครูจึงควรส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาในมุมมองที่หลากหลาย และพยายามค้นหาผลลัพธ์ที่หลากหลายจากปัญหาต่าง ๆ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าทักษะทางภูมิศาสตร์เหล่านี้ แสดงให้เห็นถึงการแสวงหาความรู้ทางภูมิศาสตร์ที่ไม่ได้สิ้นสุดหรือจบลงทันที เพราะมันมักจะเริ่มต้นอีกครั้งด้วยคำถามใหม่ที่เกิดจากข้อสรุปเดิมหรือปัญหาใหม่ที่มีเหตุปัจจัยอื่นเพิ่มเติมเข้ามา คำถามเหล่านี้มักจะถูกวางเป็นสมมติฐานที่จะทดสอบในครั้งต่อไปด้วยวิธีการตรวจสอบข้างต้น ซึ่งในทุก ๆ การตอบคำถาม การตัดสินใจหรือการแก้ปัญหาในแต่ละครั้งนั้น มันจะนำไปสู่ประเด็นและปัญหาใหม่เสมอ การเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องที่มีศักยภาพและน่าดึงดูดใจ

เมื่อได้พิจารณาและทบทวนวรรณกรรมของนักวิชาการและนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว สามารถสรุปองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 2 สรุปแนวคิดองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์

ร.น.	องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์	นักวิชาการและนักการศึกษาที่เสนอ องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์				
		กิตติคุณ รุ่งเรือง(2556)	สำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษา (2560)	กนก จันทร์ธา (2561)	Backler and Stoltman (1986)	Geography for Life (1994)
1	ทักษะการเจรจาต่อรอง	✓				
2	ทักษะการเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสาร	✓				
3	ทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหา	✓				
4	ทักษะชีวิต	✓				

ตาราง 2 (ต่อ)

ร.น.	องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์	นักวิชาการและนักการศึกษาที่เสนอ องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์				
		กิตติคุณ รุ่งเรือง(2556)	สำนักวิชาการและ มาตรฐานการศึกษา (2560)	กนก จันทรา (2561)	Backler and Stoltman (1986)	Geography for Life (1994)
5	ทักษะการสังเกต		✓	✓	✓	
6	ทักษะการแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์		✓	✓		✓
7	ทักษะการใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์		✓	✓		✓
8	ทักษะการคิดเชิงพื้นที่		✓			
9	ทักษะการคิด - วิเคราะห์ - สังเคราะห์ - สร้างสรรค์ - อย่างมีวิจารณญาณ - อย่างมีเหตุผล	✓	✓	✓		✓
10	ทักษะการใช้เทคโนโลยี	✓	✓	✓	✓	✓
11	ทักษะการใช้สถิติพื้นฐาน		✓	✓		

จากตารางสรุปได้ว่า นักวิชาการและนักการศึกษาที่เสนอองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์คล้ายคลึงกันหลายประการ ผู้วิจัยได้คัดเลือกองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ที่นักวิชาการและนักการศึกษาเสนอสอดคล้องกันอย่างน้อย 3 ท่าน โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

ทักษะทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือและเทคนิคที่จำเป็นเพื่อใช้ในการทำความเข้าใจทางภูมิศาสตร์เมื่อต้องทำการตัดสินใจที่ส่งผลต่อชีวิตและความเป็นอยู่ การตัดสินใจทั้งหมดเหล่านี้เกี่ยวข้องกับทักษะทางภูมิศาสตร์ที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถตั้งคำถาม เก็บรวบรวม

นำเสนอ วิเคราะห์และสรุปผลเพื่อนำคำตอบไปใช้ในการตัดสินใจหาแนวทางปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องพัฒนานักเรียนให้มีทักษะที่เกี่ยวกับภูมิศาสตร์ ด้วยการสอดแทรกทักษะที่สำคัญลงไปในช่วงที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

1. ทักษะการสังเกต เป็นการให้ผู้เรียนได้ฝึกสังเกตสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและเกิดจากฝีมือมนุษย์ เพื่อนำไปสู่การตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์ โดยคำถามทางภูมิศาสตร์ที่ได้นั้นมักจะเป็นคำถามที่มีลักษณะเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสถานที่นั้น ๆ และทำไมจึงต้องเป็นสถานที่นั้นเท่านั้น มันจึงเป็นทักษะที่ค่อนข้างจะสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้เรียนต้องพัฒนาฝึกฝนเพื่อนำไปสู่การตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์

2. ทักษะในการใช้เทคนิค เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ เป็นการใช่วิธีการสัมภาษณ์ การสอบถาม การบันทึกภาพ การใช้รูปถ่าย แผนที่ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล รวมไปถึงการพัฒนาความสามารถในการออกแบบสัญลักษณ์ในแผนที่ นอกจากนี้ยังสามารถใช้เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในการค้นคว้าหาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นหาข้อมูลที่ต้องการ การใช้โปรแกรม Google Map และแอปพลิเคชันในโทรศัพท์ประกอบการเรียนการสอน เป็นต้น ตลอดจนสามารถใช้เทคนิคเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในการสื่อสาร และนำเสนอข้อสรุปทางภูมิศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผล

3. ทักษะการแปลข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เป็นการแปลความหมายข้อมูลจากสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บนพื้นโลก โดยการอ้างอิงตำแหน่ง ซึ่งอาจจะแสดงให้เห็นอยู่ในรูปของแผนที่อ้างอิง แผนที่เฉพาะเรื่อง รูปถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม ข้อมูลสถิติทางภูมิศาสตร์ และภูมิสารสนเทศ เป็นต้น

4. ทักษะการคิดทางภูมิศาสตร์ เป็นการคิดที่ใช้ความรู้เพื่อวิเคราะห์และทำความเข้าใจเกี่ยวกับประเด็นทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ เช่น ที่ตั้งท่าเล ทิศทาง มาตราส่วน รูปแบบ พื้นที่และเวลา เป็นต้น รวมไปถึงสามารถเชื่อมโยงและมองภาพรวมทางภูมิศาสตร์ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นในปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ตลอดจนศึกษาหาแนวโน้มความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเหตุการณ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันระหว่างพื้นที่ต่าง ๆ บนโลก

1.3.3 คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์

แบลคเลอร์และสตอลต์แมน (Backler & Stoltman, 1986) ได้อธิบายถึงคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ไว้ว่า หากนักเรียนได้รับการสอนอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับมุมมอง

แนวคิดและทักษะทางภูมิศาสตร์แล้ว การศึกษาในเรื่องภูมิศาสตร์จะก่อให้เกิดพฤติกรรมต่อตัวนักเรียน ดังนี้

1) นักเรียนจะต้องเข้าใจว่าตำแหน่งที่สมบูรณ์และตำแหน่งที่สัมพันธ์กัน มีความสำคัญต่อคุณลักษณะทางธรรมชาติและวัฒนธรรม ตัวอย่างเช่น การรู้ตำแหน่งที่สมบูรณ์ของอัฟกานิสถาน และที่ตั้งของสถานที่นั้นสัมพันธ์กับชนกลุ่มน้อยอิสลามในสหภาพสาธารณรัฐสังคมนิยมโซเวียต ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเหตุการณ์ของประเทศนั้นในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาได้ เป็นต้น

2) นักเรียนจะต้องสามารถตัดสินความสำคัญของสถานที่ได้โดยใช้มุมมองจากลักษณะทางธรรมชาติและมนุษย์ของพวกเขา และสถานที่เปลี่ยนไปตามกาลเวลาอย่างไร ตัวอย่างเช่น นักเรียนจะต้องสามารถระบุปัจจัยทางธรรมชาติและปัจจัยของมนุษย์ที่นำไปสู่การเกิดขึ้นของเมืองที่สำคัญของโลกอย่างนิวยอร์ก และอธิบายได้ว่านิวยอร์กมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เป็นต้น

3) นักเรียนจะต้องตระหนักถึงวิธีที่ผู้คนอาศัยอยู่ เปลี่ยนแปลง และปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น นักเรียนจะตระหนักว่าป่าฝนถูกนำมาใช้เพื่อการล่าสัตว์และการเก็บไว้สำหรับทำไร่มนุษย์ การป่าไม้และการเพาะปลูกการเกษตร เป็นต้น

4) นักเรียนจะต้องตรวจสอบได้ว่าแต่ละสถานที่มีการพึ่งพาอาศัยกันและความหมายของการพึ่งพาอาศัยกันนั้นเป็นอย่างไร ตัวอย่างเช่น นักเรียนจะต้องสามารถตรวจสอบการพึ่งพาอาศัยกันของญี่ปุ่นและรัสเซีย และมีความคิดบางอย่างที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวันของชาวรัสเซียและชาวญี่ปุ่นอย่างไร เป็นต้น

5) นักเรียนจะต้องเรียนรู้ที่จะใช้แนวคิดของภูมิภาคเพื่อสร้างข้อสรุปที่ใกล้เคียงความเป็นจริงได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนจะต้องระบุบริเวณที่มีการตัดไม้สำหรับทำฟืนเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของโลก พวกเขาจะต้องสามารถอธิบายและประเมินคุณลักษณะของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมที่พบในพื้นที่ต่าง ๆ ของโลก และพวกเขาจะต้องสามารถเชื่อมโยงผลของการตัดไม้ทำลายป่าได้ โดยในการบรรลุเป้าหมายทั้งหมดนี้ นักเรียนจะต้องสามารถชี้แจงคำถามและตอบคำถามในประเด็นสำคัญได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนจะต้องสามารถตรวจสอบแผนที่เกี่ยวกับประชากร การใช้ที่ดิน ลักษณะดินและพืชพรรณ เพื่อหาข้อสรุปเกี่ยวกับการกระจายตัวของความแห้งแล้งในแอฟริกา ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะพื้นฐานทางภูมิศาสตร์ที่กล่าวถึงนี้ นักเรียนสามารถใช้ความรู้และทักษะเพื่อพัฒนาความเข้าใจของโลกและเสริมสร้างการคิดอย่างมีประสิทธิภาพได้อีกด้วย เป็นต้น

ภายหลัง Geography for Life (1994, 223) ได้มีการพัฒนามุมมองการรู้เรื่อง ภูมิศาสตร์ในด้านของคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์เพิ่มเติมขึ้นมา โดยอธิบายไว้ว่า การรู้เรื่อง ภูมิศาสตร์ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้ความรู้ทางภูมิศาสตร์ในสถานการณ์จริงและเป็นพื้นฐาน สำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งนักเรียนจะต้องนำความรู้ความเข้าใจทางภูมิศาสตร์และทักษะทาง ภูมิศาสตร์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ไปใช้สำหรับการตัดสินใจในชีวิตจริงของตนเอง การศึกษา เรื่องภูมิศาสตร์เป็นความพยายามในการตีความสิ่งที่เกิดขึ้นกับธรรมชาติ สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์ ซึ่งช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนามุมมองต่อโลกที่หลากหลายได้ โดยผ่านการแสดง พฤติกรรมทางภูมิศาสตร์เหล่านี้ ได้แก่

- 1) การจดจำเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจากประเด็นทางภูมิศาสตร์
- 2) มีความเข้าใจลักษณะที่หลากหลายของมนุษย์ สถานที่ และสิ่งแวดล้อม
- 3) การตีความแผนที่อ้างอิง แผนที่เฉพาะเรื่อง ลูกโลกและเครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์อื่น ๆ และใช้เทคโนโลยี เช่น แผนที่ภูมิ กราฟ ภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจาก ดาวเทียม
- 4) มีความเข้าใจว่าพื้นที่และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่เป็นองค์ประกอบพื้นฐาน ของการพึ่งพาซึ่งกันและกันของมนุษย์ ในระดับท้องถิ่น ภูมิภาค หรือระดับโลก
- 5) มีความตระหนักถึงความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม รอบตัว
- 6) แยกแยะข้อเท็จจริงและข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลได้
- 7) การเข้าถึงข้อมูลทางภูมิศาสตร์จากแหล่งพิมพ์และแหล่งข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย
- 8) การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบโดยใช้วิธีการทางภูมิศาสตร์

จากที่นักวิชาการและนักการศึกษา กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกมา หลังจากที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ โดยสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงออกถึงความ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงและการ ปรับตัวอยู่ร่วมกัน

1.4 แนวทางการวัดและประเมินผลสมรรถนะภูมิศาสตร์

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562a, 70) กล่าวว่า การวัดและประเมินผล สมรรถนะผู้เรียนถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ผู้เรียน

ว่าเกิดกระบวนการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด โดยมีรูปแบบและวัตถุประสงค์แตกต่างกันไป ซึ่งการประเมินผลเพื่อการเรียนรู้ เป็นวิธีการวัดผลที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีความมั่นใจในการประเมินตนเองและผู้เรียนอื่น เพื่อที่จะทำให้เกิดความเข้าใจในสมรรถนะของตนได้มากยิ่งขึ้น สามารถกำหนดแนวทางการพัฒนาตนเองอย่างยั่งยืน การประเมินผลเพื่อการเรียนรู้จึงไม่ใช่เพียงแต่การให้คุณค่าของผลสัมฤทธิ์เท่านั้น แต่เป็นสิ่งที่นำไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่เข้มแข็ง อีกทั้งการวัดและประเมินผลสมรรถนะต้องให้ความสำคัญกับข้อมูลย้อนกลับ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป ลดการประเมินในลักษณะตัดสินหรือแข่งขันให้น้อยลง ใช้วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม โดยการวัดและประเมินผลสมรรถนะที่ดีนั้น ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้อีกด้วย ซึ่งสามารถสรุปลักษณะที่สำคัญของการวัดและประเมินผลได้ดังนี้ (คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษาและสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561)

- 1) วัดสมรรถนะที่เป็นภาพรวมของการนำความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะ จะต้องไม่ใช่เวลามากเกินไปกับการทดสอบวัดตามตัวชี้วัด
- 2) วัดจากพฤติกรรมและการกระทำ ที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่ปฏิบัติ โดยกำหนดเป็นการวัดที่อิงตามเกณฑ์ไม่ใช่อิงตามกลุ่ม และมีหลักฐานการปฏิบัติสามารถใช้ตรวจสอบได้ชัดเจน
- 3) ประเมินตามสภาพจริงจากการปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก โดยอาจจะใช้การสังเกตความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของผู้เรียน เช่น การประเมินจากการฝึกปฏิบัติ การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน และการประเมินโดยเพื่อน เป็นต้น
- 4) ใช้สถานการณ์เป็นฐาน เป็นการวัดและประเมินที่ได้รับผลใกล้เคียงจากความจริงมากที่สุด เช่น อาจเตรียมข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว สถานการณ์จำลอง หรือสถานการณ์เสมือนในคอมพิวเตอร์ โดยสามารถวัดและประเมินผลได้ในหลายประเด็นเพียงการใช้สถานการณ์แค่ครั้งเดียว
- 5) หากผู้เรียนได้รับการประเมินสมรรถนะตามลำดับขั้นที่กำหนด ผลจากการวัดและประเมินผลเกิดไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ต้องได้รับการซ่อมเสริมจนกว่าผลจะผ่านตามเกณฑ์จึงจะสามารถขึ้นไปสู่ลำดับขั้นต่อไปได้
- 6) การรายงานผล เป็นการให้ข้อมูลตามลำดับขั้นของพัฒนาการและความสามารถของผู้เรียน ซึ่งที่ผู้เรียนสามารถทำตามเกณฑ์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

ดังนั้นการวัดและการประเมินผลควรต้องกำหนดระดับสมรรถนะ โดยระดับความสามารถของสมรรถนะแต่ละระดับ จะแตกต่างกันตามลักษณะงานและความเหมาะสม ซึ่งจะสะท้อนถึงสมรรถนะในการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ครูผู้สอนจะต้องนำเสนอจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินชัดเจน วิธีการให้คะแนนมีความยุติธรรม และผู้เรียนมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องในการประเมิน เพื่อให้ผลที่ได้จากการวัดและประเมินผลมีความถูกต้องและตรวจสอบได้ เพื่อสะท้อนสมรรถนะของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562, 80)

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการ นักการศึกษาบางส่วนได้อธิบายถึงการวัดและประเมินผล การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ซึ่งค่อนข้างมีความสอดคล้องกับสมรรถนะภูมิศาสตร์อีกด้วย อาทิเช่น สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560, 56 – 58) ได้ให้ประเด็นสำคัญคือการวางแผนว่าจะต้องใช้สถานการณ์อะไรในการประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงทักษะและความสามารถที่ต้องการวัดออกมาได้อย่างชัดเจนมากที่สุด โดยครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญที่ว่าครูผู้สอนต้องสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ซึ่งรูปแบบของงานสำหรับประเมินทักษะการปฏิบัติมีหลากหลายรูปแบบ ดังต่อไปนี้

รูปแบบแรก งานประเมินระยะสั้น มักจะใช้ในการประเมินองค์ความรู้พื้นฐาน กระบวนการและความเชื่อมโยงของการปฏิบัติงาน รวมไปถึงทักษะการคิดในเรื่องโดยทั่วไป งานในรูปแบบนี้ใช้เวลาประเมินไม่นาน งานประเมินระยะสั้นอาจจะเป็นลักษณะของคำถามปลายเปิด หรือแผนผังมโนทัศน์ก็ได้ ซึ่งงานในรูปแบบนี้มักนิยมใช้กับการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคล

รูปแบบสอง งานประเมินที่เป็นเหตุการณ์ สามารถวัดความสามารถของผู้เรียนอย่างกว้างขวาง เช่น ความคล่องแคล่วในการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ การแปลความหมาย ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ทักษะ การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ ทักษะการแก้ปัญหา เป็นต้น งานประเมินที่เป็นเหตุการณ์สามารถสะท้อนทักษะและระดับความสามารถในการนำความรู้และทักษะไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติ ใช้เวลาในการประเมินนานกว่างานประเมินระยะสั้น งานประเมินที่เป็นเหตุการณ์อาจจะเป็นการประเมินการเขียน กระบวนการทำงานทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ หรือการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา

รูปแบบสาม งานประเมินระยะยาว เป็นงานที่มีลักษณะแบบโครงงานหรือกิจกรรมที่วางเป้าหมายในการเรียนรู้ไว้หลายประการ ใช้เวลาในการปฏิบัติงานมากกว่างานประเมินระยะสั้นและงานประเมินที่เป็นเหตุการณ์ โดยในช่วงต้นภาคเรียน ครูผู้สอนควรมอบหมายงานที่ให้ผู้เรียนแสดงทักษะ ความสามารถ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ด้านต่าง ๆ ที่ค่อนข้าง

ซับซ้อนออกมา งานประเมินระยะยาวมักเป็นโครงการหรือกิจกรรมระยะยาว เช่น โครงการวิจัย โครงการทางภูมิศาสตร์ เป็นต้น และเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนแล้ว ครูผู้สอนควรให้ผู้เรียนจัดแสดงผล หรือนิทรรศการ เพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต่อไป

ซึ่งสามารถแสดงเป็นแนวทางการกำหนดงานหรือสถานการณ์ที่ใช้ในการประเมินการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 3 แนวทางการกำหนดงานหรือสถานการณ์ที่ใช้ในการประเมินการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์

การรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์	การประเมิน	ภาระงานและชิ้นงาน
ความสามารถทางภูมิศาสตร์	การตอบคำถาม การเขียนรายงาน การวาดผัง มโนทัศน์	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ รายงาน
กระบวนการทางภูมิศาสตร์	- การประเมินโครงการ - การประเมินการค้นคว้าอิสระ ฯลฯ	- โครงการ - การค้นคว้าอิสระ
ทักษะทางภูมิศาสตร์	- การประเมินการใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสม - การประเมินการอ่านและแปลความหมายแผนที่ - การประเมินการสังเกตจากการเก็บข้อมูลภาคสนาม - การประเมินการคิดเชิงพื้นที่ - การประเมินการคิดวิจารณ์ญาณ - การประเมินการแก้ปัญหา - การประเมินการคิดวิเคราะห์ - การประเมินการคิดเชิงระบบ	- การทำแผนที่ การวัดระยะ การใช้เข็มทิศ การใช้อินเทอร์เนตในการสืบค้น การใช้ Google Map - การอ่านแผนที่อ้างอิง แผนที่เฉพาะเรื่อง รูปถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม - การสำรวจพื้นที่ในโรงเรียน การทำแผนที่ เช่น การทำแผนที่ต้นไม้ ในโรงเรียน การทำแผนที่ชุมชน การทำแผนที่การเดินทาง แบบทดสอบ รายงาน โครงการ

นอกจากนี้ต้องคำนึงถึงขั้นตอนที่สำคัญอีกประการคือ จำนวนงานหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ ผู้เรียนอาจปฏิบัติงานที่วัดระดับคุณภาพในด้านเดียวกันหลายงานได้ ซึ่งอาจจะได้ผลการประเมินในระดับคุณภาพที่ไม่เท่ากัน กล่าวคือคะแนนที่ได้จากการปฏิบัติงานเพียงครั้งเดียวหรืองานเดียว จึงไม่อาจเป็นการวัดและประเมินผลที่ดีของทักษะที่ต้องการจะวัด ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรกำหนดให้ผู้เรียนรับการประเมินและปฏิบัติงานมากกว่าหนึ่งงาน เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว โดยเครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินทักษะการปฏิบัติควรมีความหลากหลาย

เกณฑ์การให้คะแนนควรมีลักษณะเป็นระดับแสดงความสำเร็จของการทำงานหรือผลงานของทักษะที่ประเมิน เกณฑ์ในการให้คะแนนจะมีคำอธิบายพฤติกรรมหรือลักษณะที่สะท้อนถึงทักษะประเมินในแต่ละระดับการประเมินที่กำกับไว้ ตั้งแต่ระดับสูงสุดจนถึงระดับล่างสุด เหมาะสำหรับการประเมินการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ที่มีรายละเอียดค่อนข้างมากหรือซับซ้อน ประกอบไปด้วยรายละเอียดของขั้นตอนหลักดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ที่ต้องการประเมิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความหมายและองค์ประกอบที่สำคัญในการวัด
2. กำหนดรายการประเมินให้ชัดเจน ซึ่งอาจเป็นรายละเอียดของขั้นตอนในการปฏิบัติงานหรือเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติงานก็ได้
3. เรียงลำดับข้อรายการประเมิน โดยเรียงลำดับการประเมินตามการเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนปฏิบัติ
4. เขียนช่องรายการประเมินให้เป็นไปตามจำนวนระดับผลประเมินที่ต้องการ เช่น 5 ระดับ 6 ระดับ เป็นต้น
5. กำหนดรายละเอียดของค่าบ่งชี้ระดับคะแนน ในแต่ละระดับที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่แล้ว
6. ระบุชื่อแบบประเมินค่าตามทักษะการปฏิบัติที่ต้องการประเมิน

นอกจากนี้ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการเสนอแนวทางการวัดและประเมินผลความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ไว้ด้วย โดย Geography for Life (1994, 224-235) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดและประเมินผลได้ถูกกำหนดรายละเอียดขึ้นมาตามมาตรฐานภูมิศาสตร์แห่งชาติ โดยพิจารณาและกำหนดขึ้นจากประเด็นสำคัญทางภูมิศาสตร์ทั้ง 5 ประเด็น ได้แก่ ที่ตั้ง สถานที่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การเคลื่อนย้าย และภูมิภาค ซึ่งประเด็นสำคัญทางภูมิศาสตร์เหล่านี้ ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างในการจัดการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ในทุกๆระดับชั้น ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการประเมินความก้าวหน้าทางการศึกษาระดับชาติในด้านภูมิศาสตร์โดยแนวทางการวัดและ

ประเมินผลจะมีการระบุในทุกระดับชั้นและมีการจัดทำกรอบการประเมินเพื่อสร้างคำถามแบบปรนัย เช่น คำถามตอบแบบสั้น ๆ โดยกำหนดขึ้นตามความเชี่ยวชาญทางด้านภูมิศาสตร์ระดับโลก ซึ่งทำให้เห็นว่าการเรียนรู้ทางด้านภูมิศาสตร์จะต้องมีลักษณะที่สะสมและต่อเนื่อง ซึ่งนักเรียนจะแสดงให้เห็นถึงระดับความรู้และความสามารถทางภูมิศาสตร์ตามกรอบการประเมินที่อ้างอิง เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถวัดและประเมินระดับความรู้และความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน และช่วยเหลือนักเรียนในการพัฒนาและส่งเสริมความสามารถทางภูมิศาสตร์ของตนเองต่อไปนั้น ครูผู้สอนสามารถวัดและประเมินผลระดับความรู้และความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน ระดับมาตรฐาน และระดับสูงกว่ามาตรฐาน โดยอาศัยการสร้างเครื่องมือที่เหมาะสม สำหรับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ซึ่งสามารถสรุปเป็นแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ระดับต่ำกว่ามาตรฐาน	ระดับมาตรฐาน	ระดับสูงกว่ามาตรฐาน
<ul style="list-style-type: none"> - มีฐานข้อมูลที่จำกัด - มีทักษะการคิดในระดับความรู้ความเข้าใจต่ำ - มีพื้นฐานความรู้ที่ตีเพียงไม่กี่เรื่อง - ขาดความรู้หรือความเข้าใจที่กว้าง - รับรู้ปรากฏการณ์ทางกายภาพและมนุษย์ แต่ไม่สามารถแสดงทัศนคติต่อมันในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ - ไม่สามารถรับรู้การเชื่อมต่อระหว่างองค์ประกอบของภูมิศาสตร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีความชำนาญกับเรื่องทางภูมิศาสตร์ - ระบุว่าภูมิศาสตร์คือการศึกษาพื้นที่และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ - ใช้คำศัพท์ทางภูมิศาสตร์อย่างเหมาะสม ในการสื่อสารด้วยวาจา การเขียนและรูปภาพ - ใช้ทักษะที่หลากหลายเพื่อรับและนำเสนอข้อมูล - ใช้หลักการทางภูมิศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถระบุและใช้ความสัมพันธ์ข้ามสาขาวิชา - เชื่อมโยงแนวคิดทางภูมิศาสตร์กับแนวคิดในสาขาวิชาอื่น ๆ ได้ - ประยุกต์ใช้ทักษะในการคิดตามสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ - แสดงทักษะทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนามาได้อย่างดี - เเชิญหน้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวกับความเป็นจริงทางภูมิศาสตร์ได้อย่างสร้างสรรค์

ตาราง 4 (ต่อ)

ระดับต่ำกว่ามาตรฐาน	ระดับมาตรฐาน	ระดับสูงกว่ามาตรฐาน
- ค้นหาวิธีแก้ปัญหาย่างง่ายได้	- เข้าใจว่าองค์ประกอบทั้งสามของภูมิศาสตร์มี	- ใช้ทักษะการวิจัยที่หลากหลายและนำไป
- ส่วนมากเข้าใจภูมิศาสตร์เป็นเรื่องของสถานที่และที่ตั้ง	- ได้รับความสัมพันธ์กันอย่างไร	- ประยุกต์ใช้กับทรัพยากรต่าง ๆ ได้
	- รับรู้ว่ภูมิศาสตร์เป็นพื้นฐานในการทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมนุษย์	- ตั้งข้อสันนิษฐานต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
	- ตีความปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมนุษย์	
	- เข้าใจแนวคิดของการพึ่งพาซึ่งกันและกันทั่วโลก	
	- เข้าใจแนวคิดของคำว่า "ภูมิภาค" เป็นหลักในการจัดระบบต่าง ๆ	

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า แนวทางการวัดและประเมินผลสมรรถนะภูมิศาสตร์ควรจะต้องมีการระบุในทุกระดับชั้นและมีการจัดทำกรอบการประเมินที่ชัดเจน ต้องมีลักษณะการประเมินที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลายและมีการประเมินอย่างต่อเนื่อง มีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลด้วย เพื่อให้ได้ผลจากการวัดและประเมินที่มีความถูกต้องและสามารถตรวจสอบได้ โดยแนวทางการวัดและประเมินผลสมรรถนะภูมิศาสตร์สามารถสรุปประเด็นที่สำคัญคือ การวัดและประเมินผลสมรรถนะภูมิศาสตร์เป็นการวัดและประเมินภาพรวมของการนำความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะจะต้องไม่ใช้เวลามากเกินไปกับการทดสอบวัดตามตัวชี้วัด สามารถใช้สถานการณ์เป็นฐานเพื่อให้บริบทการวัดและประเมินเป็นสภาพจริงมากขึ้น เช่น อาจมีการเตรียมบริบทเป็นข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว สถานการณ์จำลอง ฯลฯ โดยต้องสามารถวัดและประเมินผลได้

ในหลายประเด็นเพียงการใช้สถานการณ์แค่ครั้งเดียว ควรเน้นการวัดและประเมินจากพฤติกรรม และการกระทำที่ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความสามารถในการใช้ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะตามเกณฑ์ที่ปฏิบัติ โดยกำหนดเป็นการวัดที่อิงตามเกณฑ์ไม่ใช่อิงตามกลุ่ม และมีหลักฐานการปฏิบัติสามารถใช้ตรวจสอบได้ชัดเจน และเป็นการประเมินผลตามสภาพจริงจากสิ่งที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติและความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน เช่น การประเมินจากการปฏิบัติหรือการประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน รวมถึงยังสามารถใช้การประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อนได้อีกด้วย

1.5 สมรรถนะภูมิศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาของไทย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้พัฒนามาจากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้การจัดการศึกษาตามหลักสูตรต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทย ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมแห่งความเป็นไทยในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้ภาคสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาพัฒนาสาระ และกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง กระทรวงศึกษาธิการในฐานะที่รับผิดชอบการพัฒนาหลักสูตรจึงได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน แกนกลางที่มีโครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่น กำหนดจุดหมาย มีมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาพรวมเมื่อผู้เรียนเรียนจบในระดับชั้นต่าง ๆ กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม มาตรฐานการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้น ในส่วนของการจัดทำหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษาฯ กระทรวงศึกษาธิการได้มอบหมายให้คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ สำหรับรายละเอียดในสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จะต้องทำความเข้าใจมาตรฐานการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ ก่อนเป็นอันดับแรก ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานสองข้อที่มีจุดเน้นต่างกัน คือ มาตรฐานข้อแรกเน้นให้มีความรู้และเข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งที่ปรากฏในระวางที่ ซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหาข้อมูลภูมิสารสนเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การใช้และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ และมาตรฐานข้อสองเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรม และมีจิตสำนึกอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนจากมาตรฐานทั้งสองข้อนี้ จึงกำหนดเป็นขอบข่ายการเรียนรู้ที่มีสาระหลักที่เป็นความคิดรวบยอดที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ต่าง ๆ หลายศาสตร์

คือ ภูมิศาสตร์ สิ่งแวดล้อมศึกษา ประวัติศาสตร์ มานุษยวิทยา และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเหตุการณ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและวัฒนธรรม คติวิเคราะห์ และตัดสินใจในปัญหาต่าง ๆ ที่มีผลต่อสังคม คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์ของชาติและผลกระทบที่มีต่อโลก และมีกรอบความคิดที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนในสาระภูมิศาสตร์ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาที่สำคัญ ได้แก่ ลักษณะของโลกทางกายภาพ ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งที่ปรากฏในระวางที่ซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ภูมิสารสนเทศ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรคทางวัฒนธรรม และการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม, 2546, 5-7)

จะเห็นได้ว่าภูมิศาสตร์เป็นสาระที่อธิบายถึงปฏิสัมพันธ์ของสรรพสิ่งต่าง ๆ รวมถึงภาพองค์รวมของธรรมชาติและมนุษย์ ภูมิศาสตร์เป็นหลักวิชาที่สามารถนำไปเป็นแกนหลักในการสอนแบบบูรณาการได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถอธิบายภาพรวมทางสังคมศาสตร์ได้อย่างสมบูรณ์ มีความเป็นเหตุเป็นผลทางวิทยาศาสตร์ มีปฏิสัมพันธ์ของทุกสิ่งที่มีมองเห็นอย่างมีเหตุผล (Interaction) และมีความเกี่ยวพันกันระหว่างธรรมชาติ มนุษย์ และวัฒนธรรม (คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม, 2546, 254-255) ต่อมาในปีพุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการมีการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานอีกครั้ง โดยได้มีการเพิ่มเติมเรื่องสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาตนเองและสังคม นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังได้กำหนดมาตรฐาน/ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางใหม่ ประกอบไปด้วยเนื้อหาความรู้ ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่จำเป็นต่อผู้เรียน โดยถูกกำหนดไว้ให้ผู้เรียนในทุกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้สิ่งเหล่านี้ โดยในสาระภูมิศาสตร์ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ จะมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องลักษณะกายภาพของโลก ภูมิอากาศและแหล่งทรัพยากรทางธรรมชาติของประเทศไทยและภูมิภาคอื่น ๆ ผูกผันการใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ในระบบธรรมชาติ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทาง

ธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากฝีมือมนุษย์ และสามารถนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, 6-10)

ภายหลังในปีพุทธศักราช 2560 ได้มีการปรับปรุงมาตรฐาน/ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ในส่วนของสาระภูมิศาสตร์ยังคงยึดหลักการพัฒนาการเรียนรู้ตามธรรมชาติของกลุ่มสาระการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยกำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดให้สอดคล้องกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน อีกทั้งกำหนดไว้ว่าต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเข้าใจถึงลักษณะทางภูมิศาสตร์กายภาพของโลก การเกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม การรู้เท่าทัน และปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม นำไปสู่การปรับตัวของมนุษย์และส่งผลต่อการนำไปปรับใช้กับชีวิตประจำวันต่อไป โดยผู้เรียนระดับประถมศึกษาควรเริ่มเรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวก่อนสิ่งไกลตัว ส่วนผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นควรพัฒนาการเรียนรู้ไปสู่เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพของโลก ที่ส่งผลต่อกิจกรรมของมนุษย์ อันจะนำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน และผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายควรศึกษาเพิ่มเติมความรู้ในประเด็นเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ที่มีความลุ่มลึกและทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ทั้งนี้ยังได้มีการกำหนดทิศทางสำหรับครูผู้สอนเพื่อใช้เป็นกรอบและแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะความสามารถ และกระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่สะท้อนให้เห็นถึงสมรรถนะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนที่สำคัญ โดยให้มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับเดิมยังไม่ได้มีการปรับปรุง ที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนดีของสังคม มีสติปัญญาและความสุขในการใช้ชีวิต มีศักยภาพในการศึกษาพัฒนาตนเองต่อในระดับที่สูงขึ้น และสามารถประกอบอาชีพตามความถนัดและสนใจ จึงได้กำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ขึ้น ประกอบไปด้วยความรู้ความเข้าใจ ความสามารถ กระบวนการ และทักษะ นอกจากนี้เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ในสาระภูมิศาสตร์และแนวทางในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์สำหรับครูแล้ว ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) กำหนดให้มีการพัฒนาผู้เรียนเกิดการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-Literacy) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถคิดได้เป็นระบบและยืดหยุ่นตามสภาพความเป็นจริง ตลอดจนนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, 1-3)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของไทย ทั้งหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 หลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551

และหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ได้ส่งเสริมครูผู้สอน ให้มีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะควบคู่ไปพร้อมกัน นอกจากนี้ยังได้มีการกำหนดกรอบแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-Literacy) ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ซึ่งมีความสอดคล้องกับสมรรถนะภูมิศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นการนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์มาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมอย่างรู้เท่าทัน เหมาะสมกับสถานการณ์

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะภูมิศาสตร์

แก้วใจ สุวรรณเวช (2559, 2102-2114) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา โดยศึกษาประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา ชั้นปีที่ 3 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 40 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภูมิศาสตร์ประเทศไทยเชิงวิเคราะห์

ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ โดยนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา มีผลการเรียนรู้ในรายวิชา ภูมิศาสตร์ประเทศไทยเชิงวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วินชิพ (Winship, 2004) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Geographic Literacy and World Knowledge Among Undergraduate College Students เพื่อศึกษาความรู้เรื่องภูมิศาสตร์และความรู้รอบโลกในหมู่นักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยนักศึกษาเข้าร่วมการศึกษามากกว่า 400 คน การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีและเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ โดยใช้แบบสำรวจทางภูมิศาสตร์ร่วมกับแบบทดสอบทางภูมิศาสตร์ เพื่อประเมินความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เหตุการณ์โลกและความรู้พื้นฐานเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่อาจมีอิทธิพลต่อการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของผู้เข้าร่วม

ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมส่วนใหญ่แสดงให้เห็นถึงระดับความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ที่ดี คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบทางภูมิศาสตร์อยู่ที่ 81 เปอร์เซนต์ ซึ่งพบว่ามีปัจจัยบางประการที่มีอิทธิพลต่อคะแนน ได้แก่ เพศ การเดินทางระหว่างประเทศ ความถี่ในการเข้ารับฟังข่าวสาร และ

ประเภทของสื่อที่เข้าถึง ในส่วนของอายุ ระดับการศึกษา เกรดเฉลี่ย ภูมิลำเนา การเรียนภูมิศาสตร์ ในระดับมัธยมต้นหรือปลาย เพื่อนต่างชาติ และความรู้ทางภาษาต่างประเทศ พบว่ามีอิทธิพล เพียงเล็กน้อยหรือแทบไม่มีเลย

คาเรน (Karen, 2011, 181-189) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Teaching for Geographic Literacy: Our Afterschool Geography Club เพื่อศึกษาการสอนเพื่อการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ใน ชมรมภูมิศาสตร์หลังเลิกเรียน โดยนักเรียนที่เข้าร่วมชมรมภูมิศาสตร์หลังเลิกเรียนนั้นเป็นไปโดย สมัยครใจอายุของนักเรียนอยู่ระหว่าง 11 – 14 ปี จำนวนทั้งหมด 28 คน ใช้ระยะเวลาทั้ง 8 สัปดาห์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชมรมภูมิศาสตร์หลังเลิกเรียนให้เป็นสถานที่ที่นักเรียนมา รวมตัวกันในแต่ละสัปดาห์เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับภูมิศาสตร์ในสภาพแวดล้อมที่ผ่อนคลายและเป็น กันเอง เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ในสาขาวิชาภูมิศาสตร์ได้มากขึ้น และเพื่อเสริมสร้างและ พัฒนาในประเด็นต่าง ๆ ให้นักเรียน นอกเหนือจากในหลักสูตรสังคมศึกษาปกติ

ผลการศึกษาพบว่า การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนมีการเปลี่ยนไป นักเรียนเริ่มมี การสืบค้นภูมิศาสตร์ตามความสนใจของตนเอง นักเรียนสามารถถ่ายทอดข้อมูลที่เรียนรู้ในชมรม ภูมิศาสตร์ได้ ไม่เพียงแต่ในชั้นเรียนภูมิศาสตร์ปกติเท่านั้น แต่ยังรวมถึงชีวิตประจำวันของพวกเขา ด้วย การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติของนักเรียนกับ โลกใบนี้ โดยการทำให้ภูมิศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของนักเรียนทั้งในและนอกสถานศึกษา

กาลานี (Galani, 2016, 17-23) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Geo-Literacy as the Basis of the Building of Cultural Identity เพื่อศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเรื่องพื้นฐานของการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ที่สร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม

ผลการศึกษาพบว่า การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับพลเมืองกับโลกใน ศตวรรษที่ 21 ในการสร้างอัตลักษณ์ของกลุ่มต่าง ๆ และยังรวมถึงการพัฒนาส่วนบุคคลของ พลเมืองด้วย ทำให้พวกเขาสามารถมีที่อยู่ที่ยืนในสังคมได้ นอกจากนี้การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ยังทำ หน้าที่ในการพัฒนาบุคลิกภาพ ความสามารถ และมีบทบาทสำคัญที่ทำให้เกิดความรู้สึกเป็น เจ้าของและเห็นคุณค่าร่วมกันระหว่างความเป็นพลเมืองของชาติและความเป็นพลเมืองของ สหภาพยุโรป ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอหัวข้อสำคัญที่ควรเพิ่มเติมไว้ในหลักสูตรภูมิศาสตร์ของ โรงเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทางภูมิศาสตร์ในโรงเรียนยุคใหม่ ได้แก่ ความสามารถในการเอาชนะ วิกฤตในปัจจุบัน ปรัชญาการณการเหยียดชาวต่างชาติและสีผิวในขณะที่สนับสนุนประชาธิปไตย สิทธิมนุษยชนและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์

งานวิจัยที่ได้ศึกษาสมรรถนะภูมิศาสตร์ มีงานวิจัยของวินชิพ (Winship, 2004) ได้นำเสนอการประเมินความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ซึ่งผลจากแบบสำรวจทางภูมิศาสตร์แสดงให้เห็นถึงระดับความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับที่ดี และผลจากแบบทดสอบทางภูมิศาสตร์แสดงให้เห็นถึงค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ที่สูง ในขณะที่งานวิจัยของ แก้วใจ สุวรรณเวช (2559, 2102 -2114) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ ซึ่งผลของรูปแบบการเรียนการสอนต่อการเรียนรู้ในรายวิชาภูมิศาสตร์ประเทศไทยเชิงวิเคราะห์ของนักศึกษาวิชาศึกษาศาสตร์ศึกษาศึกษาที่สูงขึ้น ส่วนงานวิจัยของ คาเรน (Karen, 2011, 181-189) ได้พัฒนาและสร้างชมรมภูมิศาสตร์หลังเลิกเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ได้เพิ่มขึ้น และเสริมสร้างพัฒนาในประเด็นต่าง ๆ นอกเหนือจากในหลักสูตรปกติ ซึ่งผลของพัฒนาและสร้างชมรมภูมิศาสตร์แสดงให้เห็นถึงการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนที่ดีขึ้น เริ่มมีการสืบค้นภูมิศาสตร์ตามความสนใจของตนเอง และนักเรียนสามารถถ่ายทอดข้อมูลที่เรียนรู้ในชมรมภูมิศาสตร์รวมถึงในชีวิตประจำวัน และงานวิจัยเชิงคุณภาพของกาลานี (Galani, 2016, 17-23) ได้ทำการศึกษาเรื่องพื้นฐานของการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ที่สร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม โดยการรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับพลเมืองกับโลกในศตวรรษที่ 21 ในการสร้างอัตลักษณ์ของกลุ่มต่าง ๆ และยังรวมถึงการพัฒนาส่วนบุคคลของพลเมืองด้วย นอกจากนี้การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ยังทำหน้าที่ในการพัฒนาบุคลิกภาพ ความสามารถ และมีบทบาทสำคัญที่ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและเห็นคุณค่าร่วมกันระหว่างความเป็นพลเมืองของชาติและความเป็นพลเมืองของสหภาพยุโรป

2. การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง

2.1 ความหมายและวัตถุประสงค์ของสถานการณ์จำลอง

2.1.1 ความหมายของสถานการณ์จำลอง

นักวิชาการและนักการศึกษา ได้มีการนำเสนอความหมายของสถานการณ์จำลองดังตัวอย่างการให้นิยามดังนี้ สถานการณ์จำลองเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนสร้างสถานการณ์ขึ้นมา กำหนดปัญหาเพื่อฝึกให้ลองตัดสินใจแก้ปัญหาโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้อิสระทางความคิดอย่างเต็มที่ ผู้เรียนจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมหรือบทบาทในสถานการณ์ราวกับว่าสถานการณ์จริงกำลังเกิดขึ้นกับตัวเองอยู่ในขณะนั้น นับว่าเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างมาก (เสริมศิริ ลักษณะศิริ, 2540, 370) ซึ่งสอดคล้องกับการให้ความหมายของสถานการณ์จำลองของ ไสว พักขาว (2544, 122) ที่ได้อธิบายไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์ที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยครูผู้สอนสร้าง

สถานการณ์จำลองขึ้นมาภายในห้องเรียน แล้วให้ผู้เรียนสวมบทบาทเป็นตัวละครและแสดงบทบาทของตัวละครตามสถานการณ์ที่ได้จำลองขึ้นมา

นอกจากนั้นยังมีนักวิชาการและนักการศึกษาที่ให้ความหมายที่เน้นการจำลองสถานการณ์จากเหตุการณ์จริง เพิ่มเติมจากการจำลองสถานการณ์สมมติดังตัวอย่างการให้นิยามของชาอูซัย ยมดิษฐ์ (2548, 223) ที่ได้อธิบายสถานการณ์จำลองไว้ว่า เป็นการสร้างสถานการณ์ให้ออกมาใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด เพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงตลอดทั้งกระบวนการ ซึ่งในบางครั้งสถานการณ์จำลองอาจเป็นสถานการณ์ที่สำเร็จรูป ครูผู้สอนสามารถจัดหามาใช้กับผู้เรียนได้เลย หรือเป็นสถานการณ์ใหม่ที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเองตามจุดประสงค์การเรียนรู้ การจำลองสถานการณ์จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกรับมือความจริงที่อาจจะต้องเผชิญในอนาคต หรือในขณะปัจจุบันที่ผู้เรียนยังไม่สามารถใช้ในสถานการณ์จริงได้ เช่น การสอนขับรถยนต์โดยให้ขับอยู่กับที่ การโดดหोज้างลงแทนสถานการณ์โด่ดร่วมจากเครื่องบินของศูนย์ สงครามพิเศษ การฝึกซ้อมรบทางทหาร การเตรียมจำลองสถานการณ์การป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ การจำลองสถานการณ์การรักษาพยาบาลผู้ป่วยของพยาบาลในตึกของนักศึกษาพยาบาล เป็นต้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับการให้ความหมายของชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558, 329) ที่ได้อธิบายความหมายของสถานการณ์จำลองว่า เป็นการสร้างหรือจำลองเหตุการณ์ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด แล้วให้ผู้เรียนได้เข้าไปมีบทบาทอยู่ในสถานการณ์นั้นและมีการโต้ตอบระหว่างกัน ซึ่งวิธีการนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิบัติและแสดงออกถึงพฤติกรรมที่ผู้เรียนอาจจะมี ความไม่กล้าในสถานการณ์ชีวิตจริง เพราะมีความเสี่ยงที่อาจส่งผลต่อสิ่งที่จะได้รับตามมากเกินไป

การให้นิยามของศยามน อินสะอาด (2557, 7) ได้อธิบายความหมายของสถานการณ์จำลองโดยขยายความเข้าใจให้เห็นถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่เป็นนามธรรมปรับเปลี่ยนเป็นรูปธรรม ดังนี้ สถานการณ์จำลอง เป็นสถานการณ์หรือกระบวนการจริงเพียงบางส่วนที่นำมาตัดแปลงจากความเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่จัดสถานการณ์ให้มีความคล้ายกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในสังคม เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดประสบการณ์ที่ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด ซึ่งมีวิธีจะทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจมีความรู้ลึกซึ้งร่วมต่อเหตุการณ์ อีกทั้งยังสามารถถ่ายโอนความรู้ไปสู่การปฏิบัติจริงในชีวิต

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า สถานการณ์จำลองการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนสร้างสรรค์สถานการณ์ขึ้นมาให้ใกล้เคียงความเป็นจริง เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติ

ฝึกกระบวนการคิด การตัดสินใจ การวางแผนและการแก้ปัญหาต่าง ๆ จากสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่

2.1.2 วัตถุประสงค์ของสถานการณ์จำลอง

นักวิชาการและนักการศึกษา ได้นำเสนอวัตถุประสงค์ของสถานการณ์จำลองไปในทิศทางเดียวกันว่าสถานการณ์จำลองให้เพื่อให้นักเรียนที่เข้าร่วมสถานการณ์เกิดประสบการณ์ และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดไว้ในสถานการณ์จำลอง เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ และการแก้ปัญหาที่ครูผู้สร้างสถานการณ์เตรียมไว้ให้ ดังตัวอย่างคำอธิบายของเสริมศรี ลักษณะศิริ (2540, 271-272) ซึ่งได้อธิบายวัตถุประสงค์สถานการณ์จำลองว่า เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ นักเรียนได้รู้จักแก้ปัญหาในปัจจุบันและที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดและสามารถนำเหตุผลมาอภิปราย เพื่อให้ประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหา สามารถพัฒนาผู้เรียนในการ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม รู้จักการวิพากษ์วิจารณ์อย่างมีเหตุผล ฝึกความอดทนต่อการถูก วิพากษ์วิจารณ์ มีระเบียบวินัยในตนเอง รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ระวังและคำนึงถึง สิทธิของตนเองและผู้อื่น และเป็นการเปลี่ยนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการยึดถือครูผู้สอนเป็น ศูนย์กลาง มาเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดถือผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแทนอีกด้วย

นอกจากนั้นสถานการณ์จำลองยังมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ การเปิดโอกาสให้ นักเรียนได้เผชิญสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง ดังตัวอย่างคำจำกัดความของทิตนา แชมมณี (2560, 89) ได้อธิบายวัตถุประสงค์สถานการณ์จำลองว่า เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามสภาพความเป็นจริง เกิดความรู้ความเข้าใจในเหตุการณ์ทั้งตัวแปรไม่มาก หรือตัวแปรจำนวนมากที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อนในเหตุการณ์ เป็นไปในทิศทางเดียวกับการให้คำอธิบายของอินทิตรา บุญยาทร (2542, 101-104) ที่ได้อธิบายวัตถุประสงค์ของ สถานการณ์จำลองว่า เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกการวินิจฉัยและการคิดแก้ปัญหา การควบคุม และตัดสินใจในสถานการณ์ที่ผู้เรียนอาจจะเจอในการดำเนินชีวิตจริง เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันเป็น ทีม สร้างความสัมพันธ์อันดีกับสมาชิกภายในกลุ่ม ยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม มี ระเบียบวินัยในตนเอง และฝึกความกล้าของผู้เรียนมีความกล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออก นำไปสู่การตัดสินใจแก้ปัญหาต่อไปในอนาคตได้อย่างดี สอดคล้องกับคำอธิบายของชาญชัย ยมดิษฐ์ (2548, 222 – 225) อธิบายวัตถุประสงค์สถานการณ์จำลองว่า เป็นการฝึกให้ผู้เรียน สามารถใช้ทักษะที่ได้เรียนรู้จากภาคทฤษฎีไปแล้ว ก่อนที่จะเข้าสู่สถานการณ์จริงเพราะก่อให้เกิด ปัญหาด้านผลกระทบต่อชีวิตทรัพย์สินในสถานการณ์จริง ในกรณีที่ผู้เกิดปฏิบัติในสถานการณ์เกิด

ผิดพลาด นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกการตัดสินใจและคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ กล่าวคือกล้าแสดงออก อันจะเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับการเข้าสู่สถานการณ์จริงต่อไป

นอกจากนั้นยังมีนักการศึกษาอย่าง ศยามน อินสะอาด (2557, 8) ได้อธิบายวัตถุประสงค์ของสถานการณ์จำลองว่า เป็นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ยึดถือผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีระเบียบวินัยในตนเอง สร้างความสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม ฝึกยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความกล้าของผู้เรียนทั้งความกล้าคิด ความกล้าทำ และความกล้าแสดงออกในการนำไปสู่การตัดสินใจที่ดีในการแก้ปัญหาต่อไปในอนาคต ฝึกการคิด การตัดสินใจแก้ปัญหาในการควบคุมสถานการณ์ที่ผู้เรียนอาจต้องพบเจอในการดำเนินชีวิตจริง ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสภาพความเป็นจริง เกิดความเข้าใจในสถานการณ์ ผู้เรียนได้รู้จักการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นได้ในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดและสามารถนำเหตุผลมาอภิปรายเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจแก้ปัญหา

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์สถานการณ์จำลองเป็นการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียน รู้จักคิด ตัดสินใจและแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต โดยใช้เหตุและผลตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไป นอกจากนี้ยังสามารถฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น และการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นอีกด้วย

2.2 องค์ประกอบของสถานการณ์จำลอง

สถานการณ์จำลองเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนสร้างสถานการณ์ขึ้นมาให้ใกล้เคียงความเป็นจริง เพื่อให้ให้นักเรียนมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกกระบวนการคิด การตัดสินใจ การวางแผนและการแก้ปัญหาต่าง ๆ จากสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ โดยองค์ประกอบของสถานการณ์จำลองมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนรู้ หากไม่ครบองค์ประกอบอาจทำให้การจัดการเรียนรู้ไม่ประสบผลสำเร็จ ซึ่งมีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านที่นำเสนอองค์ประกอบของสถานการณ์จำลอง ดังตัวอย่างคำอธิบายของนาตยา ภัทรแสงไทย (2525, 291-294) ซึ่งอธิบายองค์ประกอบของสถานการณ์จำลองว่า 1) จะต้องมียุทธศาสตร์ที่กำหนดในสถานการณ์อย่างชัดเจนว่าออกแบบสถานการณ์มาเพื่อจุดมุ่งหมายที่จะสอนเรื่องอะไร 2) สารระของสถานการณ์จำลองต้องแสดงให้เห็นถึงลักษณะของความเป็นจริง แม้ว่าจะไม่สามารถถอดแบบมาจากลักษณะความเป็นจริงทั้งหมดในชีวิตได้ แต่ต้องมีลักษณะที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด นอกจากนี้จะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดในสถานการณ์ ซึ่งอาจจะมีอุปกรณ์ประกอบการเล่นสถานการณ์จำลอง เช่น บัตรคำ ลูกเต๋า กระดาน เป็นต้น 3) การแสดงออกของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลอง โดยสังเกตได้เมื่อผู้เรียนมีการแสดงออกต่อกัน

และการกระทำของผู้เรียนแต่ละคนส่งผลกระทบต่อผู้เรียนคนอื่น ๆ อย่างไรบ้าง 4) บทบาทในสถานการณ์จำลองจะต้องสร้างขึ้นตามสถานการณ์จริงในสังคม โดยผู้เรียนจะต้องรู้บทบาทที่จะปฏิบัติก่อน และจะปฏิบัติบทบาทนั้นให้ถูกต้องได้อย่างไร 5) กติกาต้องกำหนดขึ้นอย่างชัดเจนเป็นการกำหนดเพื่อจำกัดการปฏิบัติของผู้เรียน ผู้เรียนแสดงเป็นตัวละครอะไร เป้าหมายและอุปกรณ์ประกอบการเล่นสถานการณ์จำลองคืออะไร การจัดลำดับเหตุการณ์และกำหนดเวลาในสถานการณ์จำลอง ขั้นตอนการปฏิบัติของผู้เรียนสามารถทำอะไรได้ทำอะไรไม่ได้ กติกาต่าง ๆ ที่กำหนดจะต้องสะท้อนให้เห็นสถานการณ์ที่เป็นจริงในชีวิตได้ และ 6) การอภิปราย หลังจากการเล่นสถานการณ์จำลอง เป็นสิ่งสำคัญเพื่อใช้ประเมินความล้มเหลวหรือความสำเร็จของสถานการณ์จำลอง ควรดำเนินการทันทีหลังจากที่เล่นสถานการณ์จำลอง การอภิปรายอาจใช้คำถามที่เน้นการประเมินผลในการปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง และสามารถวิเคราะห์สภาพการปฏิบัติของผู้เรียนได้ เช่น ความรู้สึกของผู้เรียนเป็นอย่างไร ทำไมถึงเลือกปฏิบัติแบบนั้น มีปัจจัยสาเหตุอะไรบ้างที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ เป็นต้น

นอกจากนี้ศยามน อินสะอาด (2557, 47) และทีศนา แชนมณี (2560, 89) ยังได้อธิบายสอดคล้องกันถึงองค์ประกอบของสถานการณ์จำลองที่สำคัญว่าจะต้องมีสถานการณ์ ข้อมูล บทบาทและกติกา ที่สะท้อนความเป็นจริง ผู้เล่นสถานการณ์จำลองจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันหรือมีปฏิสัมพันธ์กับปัจจัยในสถานการณ์จำลอง ผู้เล่นต้องรับบทบาทของตัวละครแตกต่างกันและมีการใช้ข้อมูลที่ได้รับในการตัดสินใจ ซึ่งการตัดสินใจเหล่านั้นจะส่งผลต่อผู้เล่นในลักษณะเดียวกันหากเกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ควรมีการอภิปรายผลเกี่ยวกับสถานการณ์จำลอง ข้อมูล และกติกาของสถานการณ์ วิธีการเล่นสถานการณ์ พฤติกรรมผู้เล่นในสถานการณ์ และการเล่นสถานการณ์ส่งผลต่อการเรียนรู้หรือไม่อย่างไร

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปองค์ประกอบของสถานการณ์จำลองได้ดังต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมาย ที่กำหนดต้องชัดเจนว่ามุ่งที่จะสอนเรื่องอะไร
2. สถานการณ์และข้อมูล ควรแสดงให้เห็นลักษณะของความเป็นจริง และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
3. บทบาท จะต้องสร้างขึ้นตามสถานการณ์และข้อมูล นักเรียนมีการใช้ข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจ และการตัดสินใจจะต้องสะท้อนให้เห็นถึงสถานการณ์ที่เป็นจริงในชีวิต
4. การอภิปราย ควรทำทันทีหลังจากจบกิจกรรม เพื่อเป็นการประเมินความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อสถานการณ์จำลอง อาจใช้คำถามหรือวิเคราะห์สภาพกิจกรรม เช่น ความรู้สึกของผู้เล่น เป็นต้น

2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลอง

แนวทางการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองของสมพงษ์ จิตระดับ (2527, 14-22)

ได้อธิบายว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สถานการณ์จำลองประกอบไปด้วยขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

1. ขั้นนำการสอน เป็นขั้นที่ครูผู้สอนนำผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนโดยการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานแก่ผู้เรียน อาจจะมีการสรุปเรื่องราวของสถานการณ์จำลองที่เลือกนำมาใช้ รวมไปถึงวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แนะนำรูปแบบของสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น ข้อมูลความเข้าใจเบื้องต้นจากประสบการณ์ การแบ่งกลุ่มผู้เรียน การทำความเข้าใจกับกฎเกณฑ์ รวมไปถึงบทบาทของผู้เรียนบางคนในสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

2. ขั้นสอน

3. ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล เมื่อกิจกรรมการเรียนรู้สถานการณ์จำลองสิ้นสุดลง ครูผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้คิดทบทวนและวิเคราะห์ประสบการณ์ที่ได้ในขณะการปฏิบัติสถานการณ์จำลอง ตัวอย่างของสิ่งที่ควรวิเคราะห์ เช่น สาเหตุ ผลที่เกิดขึ้นของสถานการณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างกฎเกณฑ์ เงื่อนไข ที่ผู้เรียนนำมาใช้ประกอบในการตัดสินใจ โอกาสของสิ่งที่จะเกิดขึ้นในความเป็นจริง เปรียบเทียบข้อมูลในสถานการณ์ที่เกิดจากการร่วมกันศึกษา เป็นต้น โดยครูผู้สอนควรเพิ่มเติมข้อสังเกตหรือบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อนำมาใช้ในการอภิปรายเสริมในชั้นเรียนด้วย

4. ขั้นสรุปกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดผลการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้เป็นอย่างมาก ในกรณีที่ครูผู้สอนได้สร้างสถานการณ์จำลองอย่างถูกต้องเหมาะสม การสรุปกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องพยายามเน้นในเรื่องของการบูรณาการ มุ่งให้ผู้เรียนเห็นถึงการเปรียบเทียบและประยุกต์เชื่อมโยงเนื้อหาของสิ่งที่ได้เรียนรู้จากสถานการณ์จำลองกับสิ่งที่เกิดขึ้นในการดำเนินชีวิตจริง เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติได้จริงต่อไป

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้รายละเอียดของสถานการณ์จำลองที่ค่อนข้างจะหลากหลายและแตกต่างกัน อาทิเช่น อินทิรา บุญยาทร (2542, 101-104) และ ชาญชัย ยมดิษฐ์ (2548, 222-225) ที่อธิบายไปในทิศทางเดียวกันว่าการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองประกอบไปด้วยรายละเอียดขั้นตอนที่สำคัญทั้งหมด 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการสอน เป็นการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ กำหนดสถานการณ์จำลอง ตรวจสอบเนื้อหาและลำดับประสบการณ์ กำหนดโครงสร้างของสถานการณ์จำลองให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในบทเรียน กำหนดบทบาทของผู้เล่นในสถานการณ์จำลอง ตรวจสอบ

ข้อมูลและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเล่นสถานการณ์จำลอง และกำหนดเกณฑ์ กติกา เงื่อนไขในการ เล่นสถานการณ์จำลอง

2. ขั้นตอนดำเนินการสอน เริ่มต้นการสอนด้วยการเสนอสถานการณ์โดยใช้ วิธีการที่หลากหลาย เช่น เล่าเรื่อง ดูภาพ ฉาก เหตุการณ์จริง เป็นต้น จากนั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติ กิจกรรมตามสถานการณ์จำลอง หลังปฏิบัติเสร็จแล้วผู้เรียนมาร่วมกันอภิปรายปัญหาและหา ทางแก้ไข โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อยร่วมกันแสดงความคิดเห็นก็ได้

3. ขั้นสรุปผล โดยชี้ให้เห็นประโยชน์ และข้อคิดตลอดจนข้อพึงระวังก่อนไป ปฏิบัติงานต่อไป

นอกจากนั้นยังมีแนวคิดจากนักวิชาการและนักการศึกษาที่ว่า การจัดการเรียนรู้ สถานการณ์จำลองควรประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน อาทิเช่น ศยามน อินสะอาด (2557, 138-140) และทิสนา เขมมณี (2560, 90-92) ที่ได้อธิบายสอดคล้องกันถึงรายละเอียดขั้นตอนของการ จัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองไว้ดังต่อไปนี้

1. การเตรียมการ เป็นเตรียมสถานการณ์ที่จะใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดย ครูผู้สอนอาจสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ หากครูผู้สอนสร้างสถานการณ์ขึ้นมา เองจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการสร้างให้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ แต่หากครูผู้สอนเลือก สถานการณ์จำลองที่มีผู้สร้างไว้แล้วควรเลือกให้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยทั่วไปแล้ว สถานการณ์จำลองจะมีอยู่ 2 ลักษณะได้แก่ สถานการณ์จำลองแท้กับเกมจำลองสถานการณ์ ซึ่ง สถานการณ์จำลองแท้เป็นการเล่นสถานการณ์เพื่อที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความเป็นจริง ส่วนเกม จำลองสถานการณ์มีลักษณะเป็นเกมที่สะท้อนความเป็นจริง โดยเกมจำลองสถานการณ์นี้มีอยู่ 2 ประเภทได้แก่ เกมจำลองสถานการณ์แบบไม่มีการแข่งขัน และเกมจำลองสถานการณ์แบบมีการ แข่งขัน เมื่อได้สถานการณ์จำลองสำหรับการจัดการเรียนรู้แล้ว ครูผู้สอนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจ ในสถานการณ์จำลอง และควรลองปฏิบัติด้วยตนเองก่อน จะได้ทราบถึงอุปสรรคและ ข้อขัดข้องในการเล่นสถานการณ์จำลองเพื่อที่จะได้จัดเตรียมการป้องกันหรือแก้ไขอุปสรรคและ ข้อขัดข้องต่าง ๆ ไว้ให้พร้อม เพื่อให้การเล่นสถานการณ์จำลองเป็นไปอย่างสะดวกและราบรื่น ต่อจากนั้นจึงค่อยจัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นสถานการณ์จำลองไว้ให้พร้อม รวมไปถึง การจัดสถานที่ให้เอื้ออำนวยต่อการใช้เล่นสถานการณ์

2. การนำเสนอสถานการณ์จำลอง เนื่องจากสถานการณ์จำลองส่วนใหญ่จะมีความซับซ้อนพอสมควร ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงระดับมาก การนำเสนอสถานการณ์จำลองจึง จำเป็นต้องมีการเตรียมการเป็นอย่างดี โดยครูผู้สอนควรนำเสนอสถานการณ์จำลอง ตามด้วย

บทบาทตัวละคร และกติกาในการเล่นอย่างเป็นทางการเป็นไปตามลำดับขั้นตอนเพื่อที่ผู้เรียนจะได้ไม่สับสน และควรจัดข้อมูลทุกอย่างไว้ให้พร้อม ในการนำเสนอครูผู้สอนควรเริ่มด้วยการบอกหลักการเหตุผล และวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้อย่างกว้างๆ แก่ผู้เรียน ชี้แจงว่าการเล่นในสถานการณ์จำลองนี้จะให้ อะไรแก่ผู้เรียนและเหตุใดต้องมาเล่นสถานการณ์จำลองนี้ ต่อไปจึงอธิบายให้เห็นภาพรวมของ สถานการณ์จำลองทั้งหมด พร้อมทั้งให้รายละเอียดที่จำเป็นต่อการเล่นสถานการณ์จำลอง เมื่อ ผู้เรียนทุกคนเข้าใจพอสมควรแล้วจึงให้เล่นสถานการณ์จำลองได้

3. การเลือกบทบาท เมื่อผู้เรียนเข้าใจภาพรวมและกติกาดีแล้ว ผู้เรียนทุกคนควร ได้รับบทบาทในการเล่นสถานการณ์จำลอง ซึ่งผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกบทบาทเอง หรือในบางกรณี ครูผู้สอนอาจกำหนดบทบาทให้กับผู้เรียนบางคน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการหรือความจำเป็นของผู้เรียนคนรายบุคคล และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งเอาไว้

4. การเล่นสถานการณ์จำลอง ในขณะที่ผู้เรียนกำลังเล่นสถานการณ์จำลองนั้น ครูควรติดตามและคอยเฝ้าสังเกตผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อคอยพฤติกรรมกรรมการเล่นสถานการณ์จำลอง ของผู้เรียน และจดบันทึกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้ นอกจากนี้ครูผู้สอน ต้องคอยดูแลให้การเล่นสถานการณ์จำลองดำเนินไปอย่างไม่ติดขัด สามารถช่วยเหลือและให้ คำปรึกษาตามความจำเป็น รวมทั้งช่วยเหลือแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้น

5. การอภิปราย ควรมุ่งประเด็นไปที่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากสถานการณ์ จำลองว่าเป็นอย่างไร อะไรเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสถานการณ์ ผู้เรียนควรได้เรียนรู้จากการ ปฏิบัติของตนเองในสถานการณ์นั้นเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ความ เป็นจริงแล้ว การอภิปรายอาจขยายต่อไปว่า ควรจะให้สถานการณ์คงอยู่ต่อไปเช่นนี้ ควรทำการ เปลี่ยนแปลงสถานการณ์ในทิศทางใด ควรจะปฏิบัติอย่างไรถึงจะทำให้สถานการณ์เกิดการ เปลี่ยนแปลงขึ้นได้

ซึ่งแตกต่างจากมุมมองการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองของประพนธ์ เดชชัย (2531, 140) ที่ได้อธิบายว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองมีขั้นตอนหลักที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ขั้นการแนะนำ (Introduction) เป็นการปูพื้นฐานความรู้ในเรื่องที่เรียนแก่ ผู้เรียน หลังจากนั้นจึงอธิบายหลักเกณฑ์เกี่ยวกับสถานการณ์จำลองทั่ว ๆ ไป และข้อมูลที่จำเป็น ต่อการปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง เช่น เป้าหมายของสถานการณ์จำลอง กติกาในการเล่น สถานการณ์จำลอง และการให้คะแนนของสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

2. **ขั้นปฏิบัติ (Execution)** เป็นการเข้าร่วมกิจกรรม โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย และปฏิบัติหน้าที่ตามที่ระบุไว้ในสถานการณ์จำลองอย่างจริงจัง ในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนควรจะสังเกตและบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนในสถานการณ์จำลองเป็นรายบุคคลไว้ เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์สำหรับหาแนวทางในการแก้ไขพฤติกรรมบางอย่างของผู้เรียนที่ไม่พึงประสงค์ต่อไป

3. **ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)** เป็นการให้ผู้เรียนนำผลสรุปและสิ่งที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ไปแล้วในกลุ่มย่อยมานำเสนอต่อกลุ่มใหญ่ โดยมุ่งเน้นในเรื่องของการหาข้อสรุปจากสถานการณ์จำลองและข้อคิดเห็นจากการปฏิบัติงานของผู้เรียนกลุ่มย่อย

4. **ขั้นศึกษา (Study)** เป็นการศึกษาค้นคว้าความรู้จากเอกสารและงานที่เกี่ยวข้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสถานการณ์จำลองเพื่อหาข้อสรุป รวบรวมหลักการและวิธีการในการปฏิบัติในเรื่องที่ได้กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เอาไว้ตามความเห็นของผู้เรียนกลุ่มใหญ่

5. **ขั้นเปรียบเทียบ (Comparison)** เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาปรับใช้ในชีวิตจริงหรืออาจจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า **ขั้นประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ (Application)** โดยการเปรียบเทียบจากประสบการณ์ของผู้เรียนที่ได้รับจากการปฏิบัติในสถานการณ์จำลองกับสถานการณ์ที่เป็นความจริง เชื่อมโยงกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปฏิบัติไปแล้วกับเนื้อหาสาระของวิชาที่กำลังเรียนต่อไป

นอกจากนี้ยังมีชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558, 330-331) ที่ได้อธิบายถึงขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง มีดังต่อไปนี้

1. **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** เป็นการสร้างความสนใจแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ โดยสามารถใช้วิธีการที่หลากหลาย เช่น วิดีโอเคลื่อนไหว รูปภาพ รูปข่าว เป็นต้น และแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนให้แก่ผู้เรียนทราบ

2. **ขั้นปฏิบัติกิจกรรม** โดยการแบ่งกลุ่มผู้เรียนแล้วให้แต่ละกลุ่มจัดการแบ่งบทบาทสมาชิกภายในกลุ่มออกเป็นประธาน ผู้เล่น และผู้สังเกตการณ์ โดยสลับปรับเปลี่ยนและหมุนเวียนบทบาทกันในแต่ละสถานการณ์จำลอง ศึกษาวิธีการปฏิบัติกิจกรรม กฎเกณฑ์ กติกา จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์จากบัตรกำหนดกิจกรรม และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของเกมการแข่งขันโดยยึดวิธีการ กฎเกณฑ์ กติกา เวลา และบทบาทที่ได้กำหนดไว้เพื่อหากกลุ่มผู้ชนะ

3. **ขั้นจำแนกแยกแยะ** เป็นการให้ผลการสังเกตและปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประกอบด้วยการจำแนกแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ที่ได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อธิบายปัญหาและทางเลือกในการตัดสินใจจากการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ และการสรุปหาความคิดรวบ

ยอด โดยประธานเป็นผู้ดำเนินการ และคัดเลือกสมาชิกภายในกลุ่ม 1 คน เป็นเลขานุการในการทำหน้าที่จัดบันทึกผลจากการอภิปรายของสมาชิกภายในกลุ่ม

4. **ขั้นวิเคราะห์** เป็นการให้ผู้เรียนได้ร่วมกันอภิปรายกันทั้งชั้นเรียน ร่วมกันคิดวิเคราะห์สภาพปัญหาและทางเลือกในการตัดสินใจจากการปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ และความคิดรวบยอดที่ถูกต้องเหมาะสมจากกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง

5. **ขั้นสรุปลงความเห็น** เป็นการให้ผู้เรียนแต่ละคนลงความคิดเห็นและสรุปความคิดรวบยอด โดยพิจารณาจากหลักการหรือวิธีการที่ได้ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้สถานการณ์จำลอง นำความคิดรวบยอด หลักการหรือวิธีการที่ได้รับเหล่านั้นไปเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์กับสถานการณ์จริงในชีวิต โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนเขียนบรรยายความคิดเป็นรายบุคคล

เมื่อได้พิจารณาและทบทวนวรรณกรรมของนักวิชาการและนักการศึกษาจากที่กล่าวมาข้างต้น จึงสามารถสรุปเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 5 สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลอง

ท.ล.	ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ สถานการณ์จำลอง	นักวิชาการและนักการศึกษาที่เสนอ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลอง						
		สมพงษ์ จิตระดับ(2527)	ประนอม เดชชัย(2531)	อินทิรา บุญยภาพ(2542)	ชาญชัย ยมดิษฐ์(2548)	ศยามน อินสะอาด (2557)	ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์(2558)	ทิศนา แจมเมณี(2560)
1	ขั้นเตรียมการ			✓	✓	✓		✓
2	ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	✓	✓			✓	✓	✓
3	ขั้นปฏิบัติ/ขั้นสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	ขั้นศึกษา		✓					
5	ขั้นเปรียบเทียบ		✓					
6	ขั้นจำแนกแยกแยะ						✓	
7	ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล	✓		✓		✓	✓	✓
8	ขั้นสรุปผลกิจกรรม	✓		✓	✓		✓	

จากตารางสรุปได้ว่า มีนักวิชาการและนักการศึกษาที่เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ สถานการณ์จำลองที่คล้ายคลึงกันหลายคน โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ สถานการณ์จำลองที่นักวิชาการและนักศึกษานำเสนอสอดคล้องกันอย่างน้อย 3 ท่าน ซึ่งมี ขั้นตอนอยู่ทั้งหมด 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ ครูผู้สอนเตรียมสถานการณ์จำลองที่จะใช้สอนโดยกำหนด วัตถุประสงค์ขั้นต้นให้สอดคล้องกับมาตรฐาน ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา ในการ จะกำหนดสถานการณ์จำลองต่าง ๆ ขึ้นมานั้น ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและ ลำดับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้สถานการณ์จำลองเกิดความสมจริงที่สุด เมื่อมี สถานการณ์จำลองแล้ว ครูผู้สอนจะต้องกำหนดบทบาท กฎเกณฑ์ กติกา เงื่อนไขของนักเรียนใน สถานการณ์จำลอง และทำการตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ไว้ให้พร้อมรวมทั้ง การจัดสถานที่ให้เอื้ออำนวยต่อการจัดกิจกรรม

2. ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์ ครูผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างความ สนใจและทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมแก่นักเรียน ฝึกฝนให้นักเรียนใช้เครื่องมือ และเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อช่วยเสริมสร้างข้อมูลความรู้พื้นฐานใน เนื้อหาที่เรียนและเนื้อหาที่นำไปใช้ในสถานการณ์จำลอง หลังจากนั้นอธิบายเกี่ยวกับสถานการณ์ จำลองและข้อมูลจำเป็นที่นำมาใช้ในการทำกิจกรรม

3. ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

3.1 เมื่อนักเรียนเข้าใจภาพรวมสถานการณ์จำลองแล้ว ครูผู้สอนเสนอ สถานการณ์จำลองโดยอาจใช้วิธีต่อไปนี้ เช่น เล่าเรื่อง ดูภาพ ฉาก เหตุการณ์จริง เป็นต้น โดยใน แต่ละสถานการณ์จำลอง นักเรียนจะได้รับบทบาทที่แตกต่างกันในสถานการณ์ หรือในบางกรณี ครูผู้สอนอาจกำหนดบทบาทในสถานการณ์นั้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการกับ จุดประสงค์การเรียนรู้

3.2 นักเรียนศึกษาปัญหาและหาแนวทางที่จะแก้ปัญหาจากสถานการณ์ จำลองที่กำหนด โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น

3.3 ในขณะที่นักเรียนกำลังเล่นในสถานการณ์จำลองนั้น ครูผู้สอนควร ติดตามอย่างใกล้ชิด สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน และจดบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการ เรียนรู้ของนักเรียนไว้ นอกจากนั้นต้องคอยดูแลให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น ให้ คำปรึกษาตามความจำเป็น รวมทั้งช่วยแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

3.4 นักเรียนเสนอผลงานและแนวทางแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ

4. ชั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล ครูผู้สอนนำนักเรียนให้คิดทบทวนและวิเคราะห์ปัญหาในขณะทำกิจกรรม ตัวอย่างเช่น สาเหตุ ผลที่เกิดขึ้นของกิจกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างกฎเกณฑ์กติกา ทางเลือกในการตัดสินใจ โอกาสของสิ่งที่เกิดขึ้น เป็นต้น โดยครูผู้สอนควรเพิ่มเติมข้อสังเกตหรือบันทึกพฤติกรรมของนักเรียน เพื่อเสริมการอภิปรายในชั้นเรียนด้วย ซึ่งการอภิปรายควรมุ่งประเด็นไปที่การเรียนรู้ความเป็นจริงว่า ในความเป็นจริงสถานการณ์ในเรื่องเป็นอย่างไร และอะไรเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสถานการณ์ ซึ่งนักเรียนควรได้เรียนรู้จากบทบาทของตนในสถานการณ์นั้น เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง เมื่อได้เรียนรู้ความเป็นจริงแล้ว การอภิปรายควรขยายต่อไปว่าจะให้สถานการณ์นั้นคงอยู่หรือเปลี่ยนแปลงอย่างไร และจะทำการอย่างไร จึงจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้นได้

5. ชั้นสรุปผลกิจกรรม นักเรียนแต่ละคนสรุปความคิดรวบยอด โดยมุ่งเน้นในเรื่องของการบูรณาการ การเปรียบเทียบเนื้อหาของสิ่งที่เรียนรู้กับการดำเนินชีวิตจริง การประยุกต์เชื่อมโยงเหตุการณ์จริงกับสถานการณ์จำลอง ให้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวันต่อไป

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง

จิราภรณ์ อรุณศรีพิมาน (2546, 82) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้และการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เรียนหน่วยเศรษฐศาสตร์ในครอบครัว โดยใช้เกมสถานการณ์จำลองกับเทคนิคพยากรณ์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เกมสถานการณ์จำลองกับการใช้เทคนิคพยากรณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เกมสถานการณ์จำลองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคนิคพยากรณ์ ในส่วนของการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้เกมสถานการณ์จำลองกับการใช้เทคนิคพยากรณ์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

แว่นแก้ว พันภัย (2549) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้และความพึงพอใจในการเรียน โดยการวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความพึงพอใจในการเรียน ที่เรียนเรื่องเศรษฐศาสตร์ในครอบครัว ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์กับการจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง โดยมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2548 จำนวน 120 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง และใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือในการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์กับการจัดการเรียนรู้แบบเกมสถานการณ์จำลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสตอรีไลน์กับการจัดการเรียนรู้แบบเกมสถานการณ์จำลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สุมาลี เชื้อชัย (2560, 241) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ (5E) กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองที่มีผลต่อการรู้เท่าทันสื่อ โดยการวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบที่มีผลต่อการรู้เท่าทันสื่อ ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองที่มีผลต่อการรู้เท่าทันสื่อ และเปรียบเทียบผลระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองที่มีผลต่อการรู้เท่าทันสื่อ โดยมีนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 60 คน ปีการศึกษา 2559 เป็นกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการวิจัยประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง แบบทดสอบการรู้เท่าทันสื่อและแบบวัดพฤติกรรมการรู้เท่าทันสื่อ

ผลการวิจัยพบว่า นิสิตกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบและ นิสิตกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง มีผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 แสดงว่าทั้งสองวิธีสามารถส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อได้ และผลคะแนนหลังเรียนของนิสิตกลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองไม่มีความแตกต่างกัน

ปรินทร์ ทองเผือก (2562, 348-365) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ เศรษฐศาสตร์โดยใช้เกมจำลองสถานการณ์ที่ส่งผลต่อการรู้เรื่องการเงิน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการรู้เรื่องการเงินของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ โดยใช้เกมจำลองสถานการณ์ระหว่างก่อนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของการรู้เรื่องการเงินระหว่างก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แบบวัดการรู้เรื่องการเงิน แบบบันทึกประเด็นการอภิปรายหลังเล่นเกม และแผนการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์โดยใช้เกมจำลองสถานการณ์

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการรู้เรื่องการเงินของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยคะแนนการรู้เรื่องการเงินในทศวรรษองค์ประกอบของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ

นักเรียนมีผลการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนในด้านความสามารถในการประเมินประเด็นทางการเงิน การออมหรือการลงทุนที่เหมาะสม มีความพึงพอใจในการใช้จ่ายและเก็บออมในระยะยาว

เบลนด์ (Bland, 1997) ได้ทำการวิจัยเรื่อง The Instructional Effectiveness of The Make Your Fortune Simulation - Game in Secondary Economics เพื่อศึกษาประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอนของเกมนสถานการณ์จำลอง ในวิชาเศรษฐศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา การวิจัยครั้งนี้เป็นเปรียบเทียบการสอนโดยใช้เกมนสถานการณ์จำลองกับการสอนแบบบรรยาย โดยเกมนสถานการณ์จำลองนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นในมหาวิทยาลัยเมมฟิส เพื่อใช้ในชั้นเรียนวิชาเศรษฐศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาเศรษฐศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ฟราสส์ (Frass, 1978, 265-280) ได้ทำการวิจัยเรื่อง The Use of Seven Simulation Games in a College Economics Course เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบบรรยายและการใช้เกมนสถานการณ์จำลองในวิชาเศรษฐศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมนสถานการณ์จำลองมีความสามารถในการจดจำเนื้อหาที่มากกว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบบรรยาย

โพสท์มา (Postma, 1974) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Simulation in High School Social Studies : Student Cognitive Retention and Pupil-Teacher Affective Perceptions เพื่อทดลองการใช้สถานการณ์จำลองสอนวิชาสังคมศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ศึกษาความคงทนและเจตคติต่อการใช้สถานการณ์จำลองของครูและนักเรียน

ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนกลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนแตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านเจตคติต่อการใช้สถานการณ์จำลองของครูเห็นว่าเป็นวิธีที่มีประโยชน์ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ช่วยกระตุ้นความสนใจ ทำให้มีความคิดแตกฉานในการแก้ปัญหา ส่วนนักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อวิธีการสอนโดยการใช้สถานการณ์จำลอง

งานวิจัยที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง มีการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ อาทิเช่น งานวิจัยของฟราสส์ (Frass, 1978, 265-280) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมนสถานการณ์จำลองมี

ความสามารถในการจดจำเนื้อหาได้ดีกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนแบบบรรยาย งานวิจัยของแวนแก้ว พันภัย (2549) แสดงให้เห็นผลการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการสอนแบบสตอรี่ไลน์กับการสอนแบบเกมสถานการณ์จำลองมีความแตกต่างกัน ส่วนงานวิจัยของจิราภรณ์ อรุณศรีพิมาน (2546, 82) ศึกษาผลการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้เกมสถานการณ์จำลองกับเทคนิคพยากรณ์ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมสถานการณ์จำลองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคพยากรณ์ และงานวิจัยของเบลนด์ (Bland, 1997) เป็นเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมสถานการณ์จำลอง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีผลการเรียนและเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาเศรษฐศาสตร์แตกต่างกันกับนักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่ पोสท์มา (Postma, 1974) ได้แสดงผลการใช้สถานการณ์จำลองสอนวิชาสังคมศึกษา ซึ่งผลการเรียนและความคงทนของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมแตกต่างกันเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเพื่อพัฒนาเสริมสร้างทักษะและกระบวนการต่าง ๆ อาทิเช่น งานวิจัยของปริญทร์ ทองเผือก (2562) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์โดยใช้เกมจำลองสถานการณ์ที่ส่งผลต่อการรู้เรื่องการเงินของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลคะแนนเฉลี่ยของการรู้เรื่องการเงินหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผลคะแนนเฉลี่ยของการรู้เรื่องการเงินในทุกอย่างประกอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีผลการรู้เรื่องการเงินเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัด โดยมีผลการเปลี่ยนแปลงในด้านความสามารถในการประเมินประเด็นทางการเงินการออมหรือการลงทุนที่เหมาะสม นักเรียนมีความพึงพอใจในการใช้ง่ายและเก็บออมในระยะยาว และงานวิจัยของสุมาลี เชื้อชัย (2560, 241) ศึกษาการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ (5E) กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองที่มีผลต่อความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อ โดยกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง มีผลคะแนนเฉลี่ยการรู้เท่าทันสื่อและผลคะแนนหลังเรียนการรู้เท่าทันสื่อ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด

3. การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องมือสำคัญที่ครูผู้สอนสังคมศึกษา จะต้องใช้ในการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามกรอบของเนื้อหาและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งโดยปกติทั่วไปของการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ครูผู้สอนจะมีบทบาทที่

สำคัญอย่างยิ่งในการจัดหาประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทั้งในด้านเนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการ ตลอดจนสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ ครูผู้สอนสังคมศึกษา จึงจำเป็นต้องจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ดี รวมทั้งสื่อและ แหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมเอื้อต่อการเรียนรู้และสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากในการเรียนรู้ และศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน วิชาภูมิศาสตร์ (กิตติคุณ รุ่งเรือง, 2556, 162-178)

3.1 การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ควรมีวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะ ภูมิศาสตร์เป็นเป้าหมายหลัก มุ่งพัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้เนื้อหาความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะที่จำเป็นกับการปฏิบัติงานอย่างเป็นองค์รวม สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและ การดำเนินชีวิต เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับชีวิตในโลกแห่งความเป็นจริง สามารถนำมาใช้ การได้จริงในสถานการณ์ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ไม่ใช่การจัดการ เรียนรู้เพื่อแค่ให้รู้เท่านั้น การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ควรมีลักษณะที่มุ่งเน้นในเรื่องการปฏิบัติ โดย เป็นการใช้เนื้อหาความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นในการนำไปสู่สมรรถนะภูมิศาสตร์ที่ ต้องการ ซึ่งจะช่วยครูผู้สอนสามารถบริหารจัดการเวลาเรียนในส่วนของเนื้อหาจำนวนมากที่ไม่ จำเป็นลงได้ และเอื้อให้ผู้เรียนมีระยะเวลาการเรียนรู้กับสิ่งที่จำเป็นในระดับที่ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น เปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นในสถานการณ์ ซึ่งจะช่วยให้เกิด สมรรถนะภูมิศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น ตามความก้าวหน้า ความถนัด และความสามารถของผู้เรียน ในการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ผู้เรียนอาจจะมีการเรียนรู้ได้อย่างช้าหรือเร็วแตกต่างกันไป และการให้ ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน จะช่วยให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาในประเด็นสำคัญที่ช่วยให้การ เรียนรู้เกิดผลสำเร็จได้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะ ภูมิศาสตร์นั้น ไม่สามารถพัฒนาได้จากการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระแค่ครั้งเดียว แต่จะต้องถูก พัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งการจัดการเรียนรู้ โดยช่วงต้นของการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ จะมีส่วนประกอบหลักคือการสร้างความแตกฉานในพื้นฐานความรู้และทักษะเบื้องต้นแล้วจึงต่อ ด้วยการพัฒนาสมรรถนะที่ต้องการ โดยทุกครั้งที่จัดการเรียนรู้จะต้องทำให้ผู้เรียนได้นำแนวคิด ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์การปฏิบัติจริง ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนา ผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ ครูผู้สอนจึงต้องวิเคราะห์สิ่งที่สำคัญในรายละเอียดปลีกย่อย ดังต่อไปนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562b, 49-51)

1. ความรู้ที่จำเป็นต่อการพัฒนาให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยพิจารณาเลือกมาจากเนื้อหาสาระ มโนทัศน์ของภูมิศาสตร์
2. ทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยพิจารณาเลือกมาจากทั้งทักษะสำคัญทางภูมิศาสตร์ และทักษะตามองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์
3. เจตคติ คุณลักษณะนิสัย และแรงจูงใจที่จำเป็นต่อการพัฒนาให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์
4. สถานการณ์ที่จะนำสมรรถนะภูมิศาสตร์ไปใช้ โดยนำสมรรถนะภูมิศาสตร์มาแตกเป็นสมรรถนะย่อยตามระดับการเรียนรู้เพื่อออกแบบผลการเรียนรู้ และออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่จะทำให้ผู้เรียนได้เกิดเรียนรู้เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นสามารถต่อยอดนำความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่จำเป็นไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

โดยกลวิธีการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์เพื่อให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์นั้น สามารถใช้การจัดการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายวิธี ซึ่งการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลอง (Simulation) ถือเป็นอีกหนึ่งในกลวิธีที่ทำให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้เช่นกัน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562b, 67) เนื่องจากการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองมีลักษณะเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดถือผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถเลือกใช้สื่อและอุปกรณ์ได้อย่างหลากหลายช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตามกรอบสมรรถนะที่กำหนด เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นระยะ เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงและแก้ไขการปฏิบัติงานให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด และสามารถใช้การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ในการประเมินผลความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน สอดคล้องกับเสริมศรี ลักษณะศิริ (2540, 270-273) ได้อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองเป็นการถ่ายทอดความรู้ที่มีระบบโดยเปลี่ยนบทบาทของครูผู้สอนมาเป็นเพียงผู้แนะแนวทาง ส่งเสริมการแสดงออกทางท่าทางประกอบการแสดงและการพูด ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้พบกับสภาพเหตุการณ์ก่อนที่จะเกิดในชีวิตจริง และทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ พัฒนาทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะการตัดสินใจ ความรู้สึกและทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อผู้อื่น สร้างแรงจูงใจในการเรียน ทำให้เกิดความสุขสนทนาร่าเริง ผู้เรียนมีความตื่นตัว ให้ความร่วมมือโดยไม่คิดถึงการแข่งขัน และกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้น สอดคล้องกับอินทวิธา บุญยาทร (2542, 102-104) ได้อธิบายไว้ว่าการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองมีข้อดีในการฝึกผู้เรียนให้เคารพในกฎเกณฑ์ต่าง ๆ มีน้ำใจเป็นนักกีฬาและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง เรียนรู้จากการตัดสินใจ เรียนรู้ผ่านวิธีการคิดแก้ปัญหา นับเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เกิดความรู้แบบคงทน ดึงดูดความสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างจริงจัง เพิ่ม

แรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความพยายามและความสนุกสนานในการเรียนรู้ ซึ่งใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากสำหรับผู้เรียนที่มีแรงจูงใจต่ำ

โดยมีนักวิชาการและนักการศึกษาที่ได้อธิบายจุดเด่นของการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองเพิ่มเติม ได้แก่ ชาญชัย ยมดิษฐ์ (2548, 223-226) ได้อธิบายไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้เข้าใจสถานการณ์ก่อนที่ได้เจอสถานการณ์จริง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และความกล้าแสดงออกของนักเรียน ฝึกการทำงานร่วมกันระหว่างนักเรียนด้วยกัน หรือระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน ช่วยให้นักเรียนได้ลงปฏิบัติสถานการณ์ที่มีข้อจำกัดสูง นำมาฝึกใช้ก่อนปฏิบัติจริงในสถานการณ์ต่อไปและ ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558, 333) ได้อธิบายไว้ว่า การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองมีจุดเด่นในการช่วยพัฒนาเด็กเรียนในหลายด้าน ทั้งด้านความรู้ที่ทำให้เด็กเรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น คิดแก้ไขปัญหาได้อย่างดี ส่วนด้านจิตใจก็ทำให้เด็กเรียนมีเจตคติและความสนใจต่อการเรียนที่ดี รวมทั้งส่งเสริมให้เด็กเรียนมีคุณธรรมจริยธรรมในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ มีเหตุผลเชิงจริยธรรม การเสียสละ การมีวินัย การมีความสามัคคีและการเรียนแบบนี้ทำให้เด็กเรียนมีความวิตกกังวลในการเรียนลดลง สอดคล้องกับงาน ศยามน อินสะอาด (2557, 47) และ ทิศนา ขัมมณี (2560, 89) ที่ได้อธิบายไว้ว่า จุดเด่นของการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองกันว่าเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้เด็กเรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจในเรื่องที่มีความสัมพันธ์อย่างซับซ้อนได้ เด็กเรียนได้รับประสบการณ์ที่ชัดเจนด้วยตนเอง เด็กเรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้สูงมาก ได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน เด็กเรียนมีโอกาสได้ฝึกทักษะกระบวนการที่หลากหลาย เช่น กระบวนการในการสร้างปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น กระบวนการสื่อสาร กระบวนการคิดตัดสินใจ และกระบวนการคิดแก้ปัญหา เป็นต้น เปิดโอกาสให้เด็กเรียนได้เล่นและแสดงออกอย่างหลากหลาย จึงมีแนวโน้มที่ครูผู้สอนสามารถนำไปสู่การอภิปรายเพื่อการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ได้ นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการ นักการศึกษาจากต่างประเทศอย่างค็อป (Kopp, 2010, 141-142) ได้นำเสนอประเด็นที่สำคัญของการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองว่า เป็นการแสดงบทบาทสมมติในชีวิตจริงหรือจากประสบการณ์ ซึ่งเด็กเรียนจะตัดสินใจภายในบริบทที่เฉพาะเจาะจงเพื่อสัมผัสกับผลลัพธ์ของการตัดสินใจ สถานการณ์จำลองไม่ใช่การจัดการเรียนรู้ที่เล่นโดยอิสระ แต่เป็นการจัดเรียนรู้เหมือนเกมที่ได้รับกรอบแบบโดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ตัวอย่างเช่น การจำลองสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเด็กเรียนในการพิจารณาคดีของรัฐสภา อาจช่วยให้เด็กเรียนเข้าใจวิธีการทำงานของภาครัฐได้ดีขึ้น เป็นต้น สถานการณ์จำลองยังทำให้เด็กเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เป็นอย่างมาก ในสถานการณ์จำลองเด็กเรียนทุกคนจะต้องมีบทบาทและมีส่วนร่วมเท่า ๆ กัน การจำลองสถานการณ์บางอย่างทำได้ง่ายและรวดเร็ว บางอย่างอาจต้องใช้เวลาเตรียมงานและใช้

การเรียนการสอนนอกห้องเรียน อย่างไรก็ตามสถานการณ์จำลองส่วนใหญ่สามารถปรับเปลี่ยนได้ เพื่อให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนในแต่ละห้องเรียนหรือแต่ละพื้นที่ อาจมีการปรับเปลี่ยนตามระยะเวลาที่ใช้ บทบาทที่นักเรียนเล่นและวิธีการประเมินนักเรียนตามความเหมาะสม ซึ่งในอดีตการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองมักจะถูกจำกัดประสบการณ์อยู่ในห้องเรียนเท่านั้น อย่างไรก็ตามในยุคปัจจุบัน มีโปรแกรมและสถานการณ์จำลองออนไลน์จำนวนมาก ทั้งในรูปแบบเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลายที่ได้มีการจำลองเหตุการณ์จริงในทุกสาขาของวิชาสังคมศึกษา ซึ่งทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างง่ายดายด้วยคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต แม้ว่านักเรียนในปัจจุบันมักจะให้ความสนใจกับอะไรก็ตามที่เป็นอุปกรณ์เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ แต่เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้เมื่อใช้สถานการณ์จำลองจริงควรติดตามผลด้วยการอภิปรายในชั้นเรียน การเขียนสะท้อน หรือวิธีอื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง

เมื่อได้พิจารณาและทบทวนวรรณกรรมของนักวิชาการและนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว สามารถสรุปว่า การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ด้วยสถานการณ์จำลองสามารถช่วยส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะภูมิศาสตร์ ให้เกิดแก่ผู้เรียนได้ เนื่องจากการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการปฏิบัติ การแก้ปัญหาและเชื่อมโยงกับการนำไปใช้ชีวิตจริง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ไม่ใช่การจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรู้เท่านั้น นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการใช้ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะตามสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ที่จำเป็นและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

3.2 เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ครูผู้สอนต้องมีการจัดเตรียมเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน สำหรับเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่ใช้ในการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์มีอยู่หลากหลาย ทั้งเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทที่ให้ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทที่ใช้ในการหาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ซึ่งครูผู้สอนสามารถเลือกเอาไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

3.2.1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานและมีความเข้าใจในการใช้งานเกี่ยวกับเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เนื่องจากเครื่องมือทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการตรวจสอบศึกษาสถานที่หรือบริเวณที่สนใจ โดยใช้ประกอบในการเก็บข้อมูล การอธิบายในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของพื้นที่ที่นักภูมิศาสตร์ต้องการศึกษา ปัจจุบันเครื่องมือทางภูมิศาสตร์มี

หลายชนิด บางชนิดใช้ประกอบการเก็บข้อมูล บางชนิดใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน และเครื่องมือประกอบการศึกษาและเก็บข้อมูลเฉพาะในภาคสนาม เครื่องมือทางภูมิศาสตร์บางชนิดใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้ (กิตติคุณ รุ่งเรือง, 2556, 163-174; โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน, 2559, 159-164)

1. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทที่ให้ข้อมูลทางภูมิศาสตร์

1.1 แผนที่ เป็นอุปกรณ์สำคัญที่นำมาใช้เป็นเครื่องช่วยในการดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวันของมนุษย์ แผนที่ที่มีบทบาทสำคัญในด้านต่าง ๆ เช่น การพัฒนาประเทศ การจัดการเรียนรู้ การประกอบอาชีพในแต่ละสาขา เป็นต้น และสามารถนำไปใช้ในปฏิบัติงานแต่ละด้าน เช่น ภูมิศาสตร์ การสำรวจ ธรณีวิทยา การเกษตร ป่าไม้ การขนส่งคมนาคม กิจการทหาร ตำรวจ ศิลปวัฒนธรรม สาขาวิชาและกิจการต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องอาศัยแผนที่เป็นเครื่องมือในการชี้แนะเสมอ

1.2 ลูกโลก มีองค์ประกอบหลักคือเส้นรุ้งและเส้นแวงที่เป็นเส้นสมมุติลากจากขั้วโลกใต้ไปขั้วโลกเหนือและเป็นเส้นสมมุติที่ลากจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตกตามลำดับ โดยลูกโลกใช้เพื่อประกอบการอธิบายตำแหน่ง หรือสถานที่ หรือพื้นที่ของส่วนต่าง ๆ ของโลกโดยประมาณ

1.3 ข้อมูลสถิติ เป็นหลักฐานข้อเท็จจริงจริงสำหรับการอ้างอิง เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวม มีทั้งที่เป็นข้อความและตัวเลข ข้อมูลสถิติทางภูมิศาสตร์นิยมแสดงไว้ 2 รูปแบบ ได้แก่ ตารางสถิติ กราฟและแผนภูมิ

1) ตารางสถิติ แสดงข้อมูลทางภูมิศาสตร์ไว้ในรูปของตาราง เช่น สถิติจำนวนความหนาแน่นประชากร สถิติอุณหภูมิหรือปริมาณน้ำฝน สถิติพื้นที่ของทวีปหรือประเทศ เป็นต้น

2) กราฟและแผนภูมิ แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวแปรหนึ่งเปรียบเทียบกับค่าของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง เป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์ ช่วยให้เกิดการวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลที่นำมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว การเปรียบเทียบของอัตราส่วนข้อมูลสามารถทำได้โดยสะดวกและเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น ผ่านการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น กราฟเส้น กราฟรูปแท่ง แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิรูปวงกลม เป็นต้น

1.4 แผนภาพ เป็นรูปที่เขียนขึ้นมาเพื่อนำมาใช้ในการประกอบการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์ เช่น การเกิดพื้นที่ราบ การทับถมของหิน

วัฏจักรของน้ำ การเกิดลมบก การเกิดลมทะเล การเกิดลมภูเขา การเกิดลมหุบเขา เป็นต้น ซึ่งการนำแผนภาพไปใช้จะช่วยอธิบายให้เกิดความเข้าใจในเรื่องราวเหล่านั้น

1.5 รูปถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียม มีลักษณะเป็นข้อมูลรูปหรือตัวเลข ได้จากการเก็บข้อมูลจากกล้องที่ติดอยู่กับพาหนะ เช่น เครื่องบิน ดาวเทียม เป็นต้น โดยมีการบันทึกข้อมูลในช่วงเวลาแตกต่างกัน จึงทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของการใช้พื้นที่และเห็นภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ตามที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก เช่น การเกิดภัยพิบัติ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ของที่ดิน การก่อสร้างในพื้นที่ชุมชน เป็นต้น

2. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทที่ใช้ในการหาข้อมูลทางภูมิศาสตร์

2.1 เข็มทิศ เป็นเครื่องมือที่ใช้บอกทิศทางอย่างง่าย โดยการวางเข็มทิศให้อยู่ในลักษณะแนวระนาบ ตั้งแกนที่ใช้สำหรับเล็งวัตถุขึ้น ปรับเข็มทิศให้เข็มบนหน้าปัดอยู่ในทิศเหนือแม่เหล็กโลก จากนั้นจึงหันหน้าไปยังทิศทางของตำแหน่งที่ต้องการกำหนดทิศ

2.2 เครื่องมือวัดระยะทางในแผนที่ เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการใช้วัดระยะทางหรือเส้นทางที่คิดเคี้ยวไปมา มีค่าความคลาดเคลื่อนค่อนข้างน้อย ลักษณะของเครื่องมือประกอบไปด้วยลูกกลิ้งที่ปลายติดกับล้อที่แสดงหน้าปัดระยะทาง บนหน้าปัดจะมีเข็มเล็ก ๆ คล้ายเข็มนาฬิกา และเข็มจะเคลื่อนที่ไปตามระยะที่ลูกกลิ้งหมุนไป

2.3 เครื่องมือวัดพื้นที่ เป็นอุปกรณ์สำหรับหาพื้นที่ของรูปแนวระนาบ ซึ่งมีเส้นรอบรูปเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้งก็ได้

2.4 กล้องสามมิติ เป็นเครื่องมือใช้มองภาพถ่ายทางอากาศ 2 ภาพที่อยู่ในแนวบิน เดียวกันหรือหนังสือที่พิมพ์ภาพถ่ายทางอากาศคู่ไว้ กล้องนี้มี 2 เลนส์ และมีระยะห่างเท่ากับระยะสายตา ซึ่งติดอยู่บนขาตั้งที่พับได้

2.5 บารอมิเตอร์ เป็นเครื่องมือใช้วัดความกดอากาศ มีลักษณะเป็นตลับโลหะขนาดเล็ก พกพาได้สะดวก การทำงานของบารอมิเตอร์ยึดหลัก การยืดหดของตลับสุญญากาศ เมื่อความกดอากาศลดลง ตลับโลหะจะขยายออก ในทางตรงกันข้ามเมื่อความกดอากาศสูงขึ้น ตลับโลหะจะถูกบีบและหดลง จึงทำให้เข็มที่หน้าปัดแสดงค่าความกดอากาศที่เปลี่ยนไป

2.6 เทอร์โมมิเตอร์ เป็นเครื่องมือใช้วัดอุณหภูมิโดยอาศัยหลักการขยายตัวของปรอทหรือแอลกอฮอล์ ที่บอกอุณหภูมิเป็น 2 ระบบ คือ เซลเซียสและฟาเรนไฮต์

2.7 ไฮโกรมิเตอร์ เป็นเครื่องมือใช้วัดความชื้นในอากาศ มีเส้นผมเป็นส่วนประกอบสำคัญ โดยความชื้นจะทำให้เส้นผมยืดตัว แต่ถ้าความชื้นน้อยจะทำให้เส้นผมหดตัว

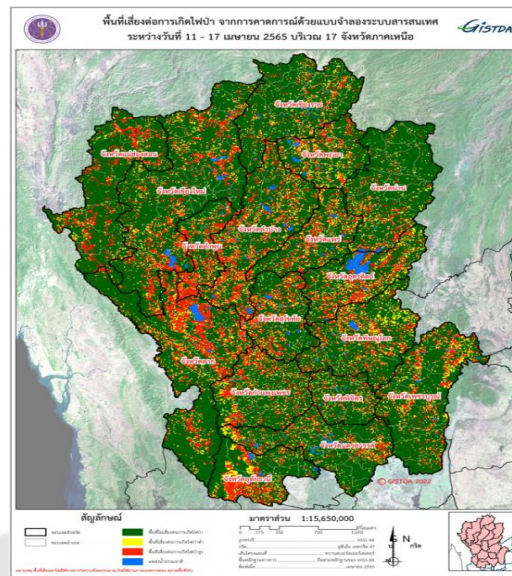
ซึ่งการยืดและหดของเส้นผมจะทำให้ทราบความชื้นสูงสุดและต่ำ สุดในแต่ละวัน ปัจจุบันมีการผลิตไฮโกรมิเตอร์ในรูปของตลับกลมเล็ก แสดงค่าความชื้นตั้งแต่ร้อยละ 0 – 100

2.8 เครื่องวัดน้ำฝน เป็นอุปกรณ์ทรงกระบอกที่ใช้ในการวัดปริมาณน้ำฝน ในหน่วยมิลลิเมตร เครื่องวัดน้ำฝนควรตั้งอยู่บริเวณพื้นหญ้า เพราะหากตั้งอยู่บนพื้นคอนกรีตน้ำ จะกระเด็นเข้ามาในอุปกรณ์ได้ การใช้เครื่องวัดน้ำฝน จะต้องตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอเพื่อ หลีกเลี่ยงการระเหย

2.9 เครื่องวัดความเร็วลม ใช้วัดความเร็วลม เครื่องมือนี้ทำด้วยโลหะเบา หรือ กระดาษ 3 หรือ 4 แฉกที่มีแกนร่วมกัน เมื่อลมพัดมา ปะทะวัสดุทั้ง 3 ชั้น จะทำให้แกนที่หมุน แสดงค่าความเร็วลมที่หน้าปัด เครื่องวัดความเร็วลมนี้จะต้องติดตั้งในพื้นที่โล่ง ไม่มีสิ่งกีดขวาง และอยู่ในความสูงที่พอเหมาะ

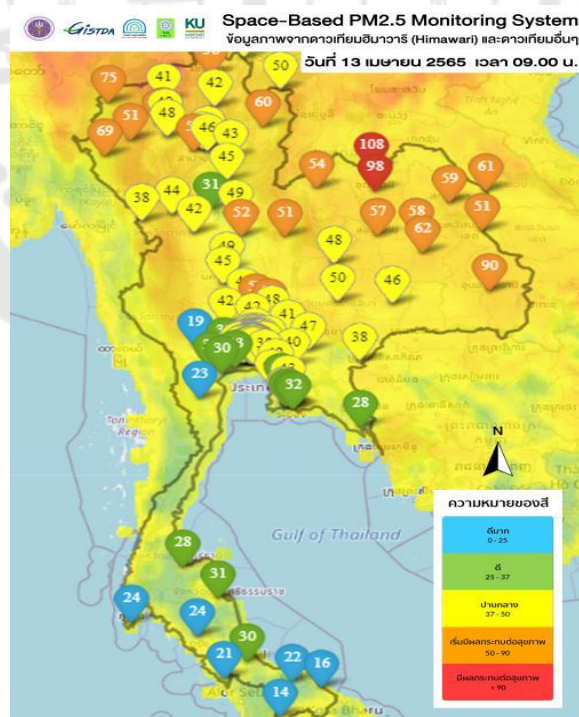
จากที่นักวิชาการและนักการศึกษากล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการศึกษาหาความรู้ทางภูมิศาสตร์ ใช้ตรวจสอบและเก็บ รวบรวมข้อมูลทั้งในเชิงปริมาตรของพื้นที่และเชิงคุณภาพของพื้นที่ ตามที่ต้องการจะศึกษา ใน งานวิจัยฉบับนี้ได้เลือกเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทที่ให้ข้อมูลทางภูมิศาสตร์เพื่อนำมาใช้ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง โดยได้พิจารณาตามความเหมาะสมของนักเรียน และเนื้อหา ดังนี้

1. แผนที่ มีความสำคัญมากในการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ใช้ แสดงลักษณะพื้นผิวโลกลงบนแผ่นราบ โดยการย่อส่วนและการใช้สัญลักษณ์ไม่ว่าเครื่องหมาย หรือสีแทนสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก ในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้แผนที่เฉพาะเรื่อง ซึ่งเป็นแผนที่ ที่จะแสดงเฉพาะสิ่งที่สนใจในบริเวณพื้นที่ภูมิศาสตร์



ภาพประกอบ 3 แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงการเกิดไฟป่า

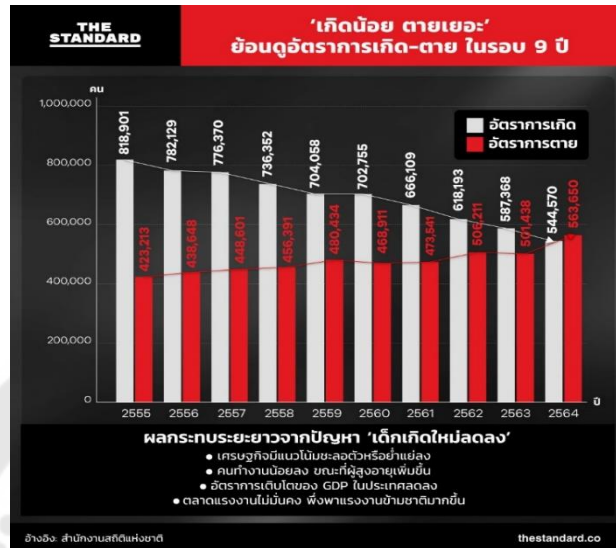
ที่มา: https://www.gistda.or.th/news_view.php?n_id=5814&lang=TH



ภาพประกอบ 4 แผนที่แสดงข้อมูล PM2.5

ที่มา: https://www.gistda.or.th/news_view.php?n_id=5829&lang=TH

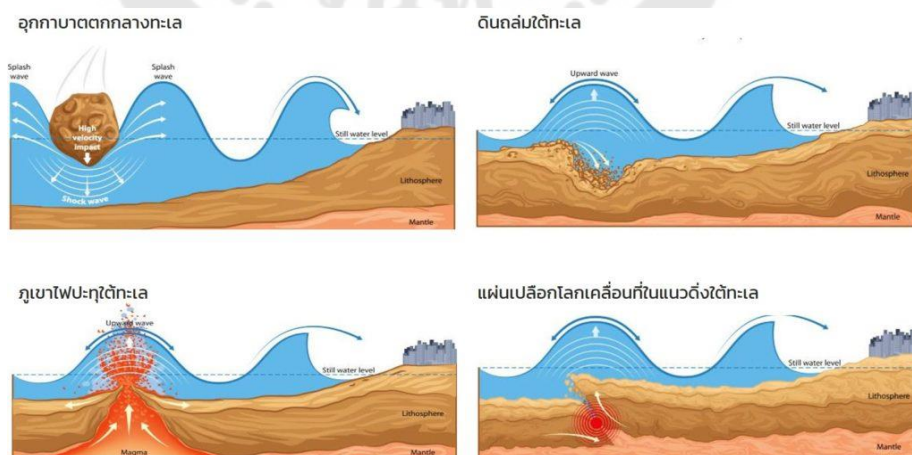
2. ข้อมูลสถิติทางภูมิศาสตร์ เป็นหลักฐานข้อเท็จจริงที่ใช้ในการอ้างอิง โดยข้อมูลที่รวบรวมเป็นได้ทั้งข้อความและตัวเลข งานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้ข้อมูลสถิติทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ กราฟหรือแผนภูมิ



ภาพประกอบ 5 แผนภูมิแสดงอัตราการเกิด – การตาย ในประเทศไทย

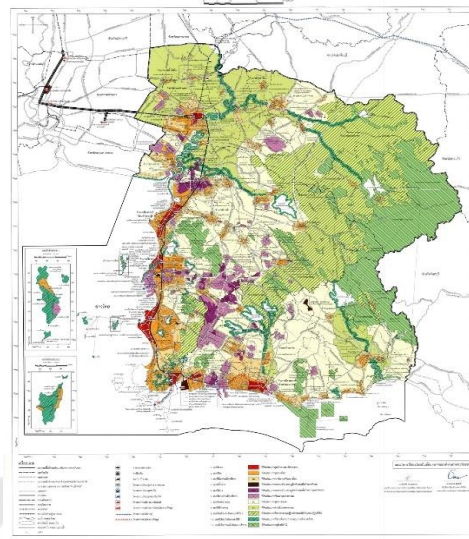
ที่มา: <https://thestandard.co/wp-content/uploads/2022/01/FOR-WEB-28.jpg>

3. แผนภาพและแผนผัง เป็นรูปหรือผังที่เขียนขึ้นเพื่อประกอบคำอธิบายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิชาภูมิศาสตร์บางอย่างที่เกิดขึ้นแล้วในอดีตหรือกำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต



ภาพประกอบ 6 แผนภาพสาเหตุการเกิดสึนามิ

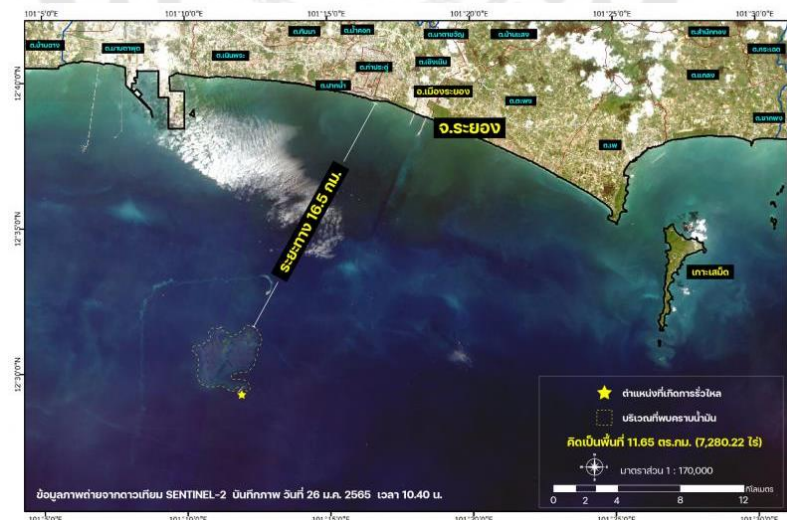
ที่มา: <http://www.mitrearth.org/4-9-tsunami/>



ภาพประกอบ 7 แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

ที่มา: <https://pvnweb.dpt.go.th/rayong/th/general-press-release/6921#gallery-4>

4. ภาพถ่ายจากดาวเทียม มีลักษณะเป็นรูปที่ได้จากการเก็บข้อมูลภาคพื้นดินจากดาวเทียม ช่วยทำให้เห็นภาพรวมของการใช้พื้นที่และการเปลี่ยนแปลงที่ปรากฏบนพื้นผิวโลก เช่น การเกิดภัยพิบัติ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เป็นต้น



ภาพประกอบ 8 ภาพถ่ายจากดาวเทียมตรวจสอบคราบน้ำมันกระจายกลางอ่าวไทย

ที่มา: https://www.gistda.or.th/news_view.php?n_id=5463&lang=TH



ภาพประกอบ 9 ภาพถ่ายจากดาวเทียม กรุงบัวโนสไอเรส ประเทศอาร์เจนตินา

ที่มา: <https://board.postjung.com/780322>

3.2.2 เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

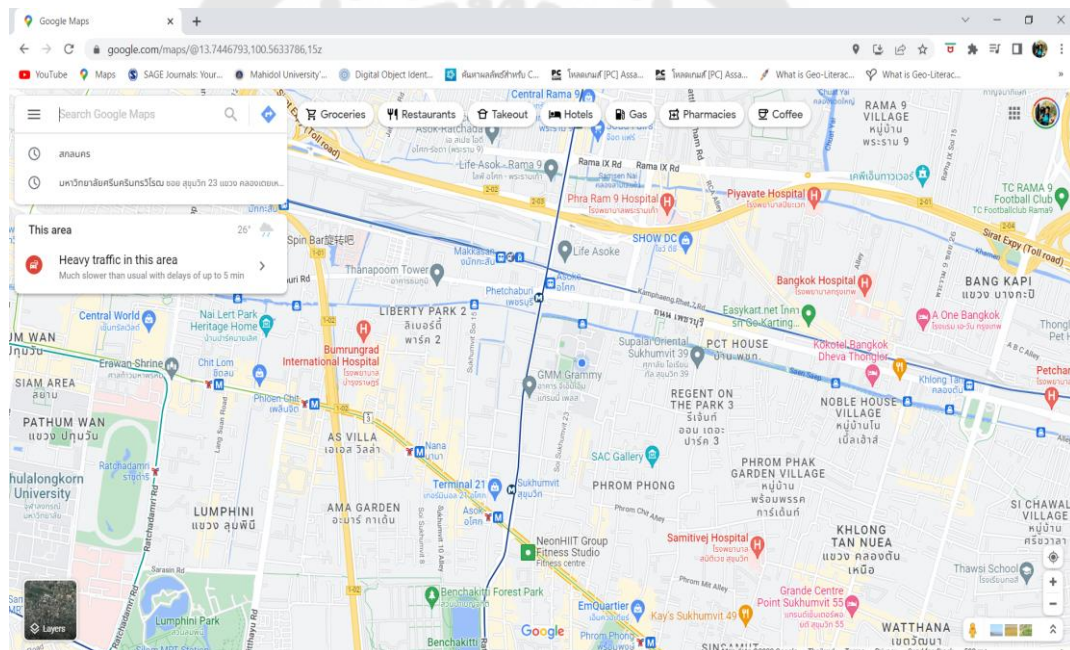
เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ประกอบไปด้วยสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) และรีโมทเซนซิง (RS) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงที่ช่วยในการวิเคราะห์ คำนวณ และแสดงผลในรูปแบบของตาราง กราฟ แผนภูมิ แผนภาพ และแผนที่ (กิตติคุณ รุ่งเรือง, 2556, 174) เป็นระบบในการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลอรรถาธิบาย มีความสามารถในการเก็บรวบรวม นำเข้า ปรับแก้ สืบค้น จัดการข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ วิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลข้อมูลภูมิศาสตร์ได้ สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ยังสามารถแสดงความสัมพันธ์ แบบรูป และแนวโน้มของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษา เพื่อให้เข้าใจพื้นที่ทางภูมิศาสตร์มากขึ้น ดังนั้นเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ช่วยให้เราสามารถแก้ปัญหา หรือตอบคำถามจากข้อมูลที่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของเราเกี่ยวกับการจัดการในแต่ละด้านได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย (โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน, 2559) นอกจากนี้เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ยังมีประโยชน์สำหรับประกอบการวางแผนและการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้อย่าง เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งในปัจจุบันหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้นำเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์มาใช้วางแผนและวิเคราะห์งานด้านต่าง ๆ เช่น กรมป่าไม้ ได้นำเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการวางแผนปลูกป่าและจำแนกประเภท ของป่า กรมพัฒนาที่ดิน ได้นำเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการวางแผนด้านการเกษตร เป็นต้น (ไพศาล จี๊ฟู, 2561, 9)

ปัจจุบันการเรียกดู สอบถาม สืบค้นข้อมูลภูมิสารสนเทศ สามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) ที่เชื่อมต่อข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เอาไว้ โดยไพศาล จีฟู (2561, 24 – 26) ได้อธิบายไว้ว่า แต่เดิมข้อมูลภูมิสารสนเทศนั้นเป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลอรรถาธิบายผ่านโปรแกรมเฉพาะที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบบใหม่ ที่ได้รับความนิยมและถูกนำมาใช้ในการชีวิตประจำวัน โดยข้อมูลทุกอย่างจะทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก ซึ่งการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ยึดแนวคิดที่จะให้มีการเผยแพร่ข้อมูลแก่สาธารณชนในรูปแบบที่สามารถเข้าใจและเข้าถึงได้ง่าย ซึ่งผู้พัฒนาระบบนิยมพัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ให้สามารถบริการข้อมูลผ่านโปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) การให้บริการข้อมูลนี้สามารถทำได้หลายระดับ ไม่เพียงแต่ให้บริการเฉพาะการสืบค้นข้อมูลเท่านั้น อีกทั้งยังให้บริการดาวน์โหลดข้อมูลเพื่อนำไปประมวลผลต่อได้ โดยการเข้าไปใช้บริการเว็บไซต์แสดงการสืบค้นแผนที่ มักจะทำการกำหนดรูปแบบการแสดงผลของแผนที่มาให้สำเร็จรูปแล้วยกตัวอย่าง เช่น แผนที่เฉพาะเรื่องที่บ่งบอกลักษณะเชิงพื้นที่ รูปแบบสัญลักษณ์ สีของข้อมูล จุด เส้น พื้นที่ที่ปรากฏในแผนที่ คำอธิบายสัญลักษณ์ มาตราส่วน ข้อมูลอ้างอิงแผนที่ เป็นต้น รวมถึงการจัดวางตำแหน่งเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุมการแสดงผลผ่านหน้าจอบริการเว็บไซต์ ปัจจุบันระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนอินเทอร์เน็ต (Internet GIS) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) เป็นระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet Explorer, Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge, Safari เป็นต้น โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจุดเด่นของสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนอินเทอร์เน็ต แบบเว็บไซต์ประยุกต์ คือสามารถทำงานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกประเภท อีกทั้งยังประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาซอฟต์แวร์

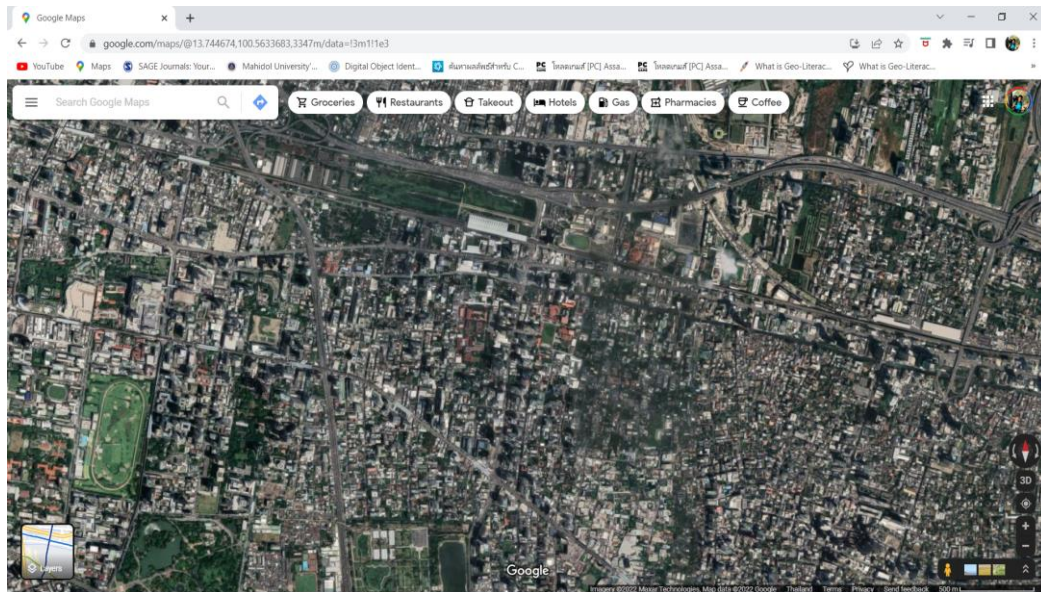
2. การส่งข้อมูลความเร็วสูงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Broadband) เป็นเทคโนโลยีการส่งข้อมูลความเร็วสูงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบด้วยแบบใช้สายในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ได้แก่ ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) ท่อไฟเบอร์ที่ต่อสายผ่านอุปกรณ์ที่รองรับการส่งข้อมูลความเร็วสูง และแบบไม่ใช้สายในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ได้แก่ Wireless Network ความเร็วสูงทั่วไปและ WiFi

จากที่นักวิชาการและนักการศึกษากล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือประสิทธิภาพสูงที่ช่วยในการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์และจัดการข้อมูล อย่างเป็นระเบียบ เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ยังสามารถใช้เพื่อแสดงความสัมพันธ์ รูปแบบ และ แนวโน้มของสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจทางภูมิศาสตร์มากขึ้น โดยในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบภูมิสารสนเทศบน อินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) เนื่องจากมีความสะดวกและง่ายต่อการ ใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้เลย อีกทั้งยังสามารถใช้งานกับเครื่อง คอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนได้ทุกประเภท และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดหาติดตั้งซอฟต์แวร์ อีกด้วย โดยเว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) ที่จะนำมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วย สถานการณ์จำลอง ได้แก่ Google Map



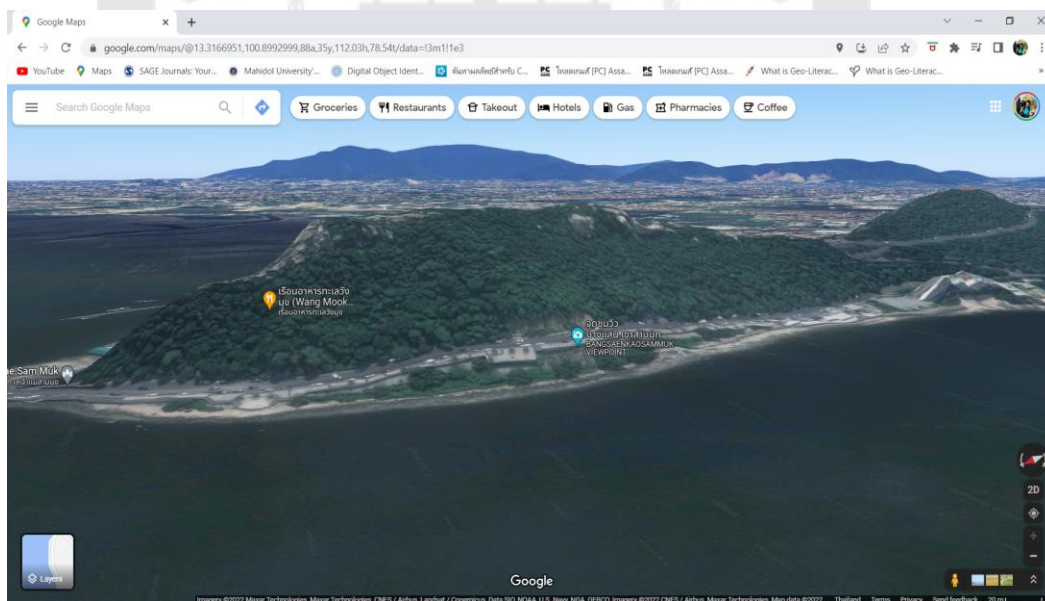
ภาพประกอบ 10 เว็บไซต์ประยุกต์ Google Map

ที่มา: <https://www.google.com/maps/@13.744674,100.5633683,15z>



ภาพประกอบ 11 เว็บไซต์ประยุกต์ Google Map ภาพถ่ายจากดาวเทียม

ที่มา: <https://www.google.com/maps/@13.744674,100.5633683,3347m/data=!3m1!1e3>



ภาพประกอบ 12 เว็บไซต์ประยุกต์ Google Map ภาพสามมิติ เขาสามมุก จังหวัดชลบุรี

ที่มา: <https://www.google.com/maps/@13.3166951,100.8992999,88a,35y,112.03h,78.54t/data=!3m1!1e3>

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ช่วยให้การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์ และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์อีกด้วย โดยในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทที่ให้ข้อมูลทางภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาใช้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของนักเรียนและเนื้อหา ดังนี้

1. **เครื่องมือทางภูมิศาสตร์** เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทที่ให้ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ดังต่อไปนี้

1) แผนที่ เลือกใช้แผนที่เฉพาะเรื่อง ประกอบไปด้วย แผนที่ลักษณะภูมิประเทศ แผนที่ลุ่มน้ำ แผนที่แสดงเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ แผนที่แสดงปริมาณฝนรวมเฉลี่ย แผนที่แสดงพื้นที่ประสบภัยพิบัติ แผนที่แสดงทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง แผนที่แสดงความหนาแน่นของประชากร แผนที่ท่องเที่ยว แผนที่ภูมิอากาศ แผนที่รัฐกิจ เป็นต้น

2) ข้อมูลสถิติทางภูมิศาสตร์ เลือกใช้กราฟหรือแผนภูมิ ประกอบไปด้วย แผนภูมิแสดงอัตราการเกิด-การตาย กราฟแสดงปริมาณขยะ กราฟแสดงการใช้พลังงาน เป็นต้น

3) แผนภาพและแผนผัง ประกอบไปด้วย แผนภาพแสดงกระบวนการเกิดภัยพิบัติ แผนภาพแสดงการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานประชากร แผนภาพแสดงแผ่นธรณีภาค แผนภาพแสดงเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก แผนผังเมือง แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เป็นต้น

4) ภาพถ่ายจากดาวเทียม ประกอบไปด้วย ภาพถ่ายจากดาวเทียมความกดอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียมเหตุการณ์ภัยพิบัติต่าง ๆ ภาพถ่ายจากดาวเทียมแสดงลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชุมชน เป็นต้น

2. **เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์** เลือกใช้เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) Google Map ประกอบไปด้วยสามรูปแบบ ได้แก่ รูปแบบค่าเริ่มต้น รูปแบบภาพถ่ายจากดาวเทียม และรูปแบบภาพสามมิติ

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์

ถิรวุฒิ สารขวัญ (2562, 122-130) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวิชาภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในวิชาภูมิศาสตร์ ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนวิชาภูมิศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2560 โรงเรียนหินกองวิทยาคม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสำรวจความคิดเห็นผู้เรียน

ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในวิชาภูมิศาสตร์ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดย แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ในวิชาภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth ช่วยส่งเสริมทักษะในการค้นหาความรู้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความรู้เข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพที่ดีขึ้น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้มากขึ้น ได้ศึกษาหาข้อมูลด้วยตนเอง และผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ในวิชาภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้ โปรแกรม Google Earth พบว่าการจัดการเรียนรู้ที่ใช้โปรแกรม Google Earth ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นหาตำแหน่งประเทศที่ต้องการ สามารถศึกษารายละเอียดได้มากกว่าลูกโลกจำลอง ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนวิชาภูมิศาสตร์มากขึ้น เนื่องจากเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นำแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบมาใช้ร่วมกับโปรแกรม Google Earth ช่วยให้ผู้เรียนเกิดอิสระทางความคิด การใช้ฟังก์ชันบนโปรแกรม Google Earth ช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาลักษณะภูมิประเทศได้ชัดเจนกว่าการใช้ลูกโลกหรือแผนที่

คมกริช บุญเขียว (2564, 129-140) ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดสระบุรี โดยการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาภูมิศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดสระบุรี โดยใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ โดยมีนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 103 คน จากโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็กจำนวน 5 โรงเรียน ในจังหวัดสระบุรี

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่ใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง แผนที่ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ซึ่งประกอบไปด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง แผนที่และการอ่านแผนที่ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิรดี มณีนิล (2565, 101-113) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการสืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบออนไลน์ ที่มีต่อความสามารถคิดวิเคราะห์และ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ ซึ่งมีการใช้โปรแกรม Google Earth และโปรแกรม Google Meet ร่วมในการวิจัยด้วย โดยการวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถคิดวิเคราะห์และ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ สืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบออนไลน์ และเปรียบเทียบความสามารถคิดวิเคราะห์และ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ หลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบสอบทาง ภูมิศาสตร์แบบออนไลน์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 36 คน โรงเรียนบ้านเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการสืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบออนไลน์ แบบวัดความสามารถคิดวิเคราะห์ และแบบวัด ความสามารถทางภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถคิดวิเคราะห์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของ นักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถคิด วิเคราะห์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนหลังการจัดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการสืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบออนไลน์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ร่วมกับโปรแกรม Google Earth, Google Meet เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจ และทันสมัย สำหรับการพัฒนาประสบการณ์ ใหม่ ๆ โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์และการรู้ดิจิทัล ซึ่งถือเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียน มัธยมศึกษาในปัจจุบันและอนาคต สามารถนำมาปรับใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้ เป็นอย่างดี

ซูเซีย หลู่และซ่าน ซู (Suxia & Xuan, 2008, 12-18) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Designing a Structured and Interactive Learning Environment Based on GIS for Secondary Geography Education เพื่อศึกษาการออกแบบโครงสร้างและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เชิงโต้ตอบตามข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ สำหรับการศึกษภูมิศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ผ่านประสบการณ์จากการพัฒนา World Explorer ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่ให้ข้อมูลเชิงภูมิและฐานข้อมูลที่ดี รองรับการแสดงข้อมูลและการเชื่อมโยงหลายแบบ ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เชิงโต้ตอบและการสร้างความองค์ความรู้ใหม่

ฟาเวียร์และแวนเดอร์ชี (Favier & Van der Schee, 2012, 667-675) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Exploring The Characteristics of an Optimal Design for Inquiry-based Geography Education with Geographic Information Systems เพื่อสำรวจลักษณะของการออกแบบการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่สนับสนุนการใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) โดยการวิจัยออกแบบการศึกษานี้ได้รับการพัฒนาผ่านวงจรการออกแบบ การทดสอบ และการประเมินความก้าวหน้าร่วมกับครูจากหลากหลายโรงเรียน

ผลการวิจัยพบว่า ครูสามารถใช้หลักการออกแบบการศึกษาเหล่านี้เพื่อดำเนินการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่สนับสนุนการใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ได้ ทำให้บทเรียนภูมิศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นไปอีกระดับ นอกจากนี้ ครูควรสอนนักเรียนในการสืบค้นข้อมูลแก้ไข และขยายการคิดทางภูมิศาสตร์ผ่านการสอนแบบโต้ตอบ

อารอนและคณะ (Aaron, Suzan, Cassie, Jeni, & David, 2014, 223-237) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Technology Integration in K-12 Geography Education Using TPACK as a Conceptual Model ได้ศึกษาและออกแบบโปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพที่มีคุณภาพของครูผู้สอนภูมิศาสตร์ รวมถึงรูปแบบการสอนที่ตอบสนองความต้องการและความท้าทายของเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในห้องเรียน การวิจัยครั้งนี้ใช้การออกแบบผสมผสานโดยใช้การสำรวจและการสังเกตเพื่อประเมินประสบการณ์ของครูผู้สอนภายในโปรแกรมการพัฒนาทางวิชาชีพที่เน้นการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยี การสอน และเนื้อหาของครูภูมิศาสตร์ ผ่านเครื่องมือและแหล่งข้อมูลที่ออกแบบมาเฉพาะ

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพของครูภูมิศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงความสามารถในการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี การสอน และเนื้อหาภูมิศาสตร์สำหรับครูผู้สอนภูมิศาสตร์ และเป็นแนวทางสำคัญที่มุ่งสู่การพัฒนาเสริมสร้างทักษะการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน

ฟาเวียร์และแวนเดอร์ชี (Favier & Van der Schee, 2014, 225-235) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง The Effects of Geography Lessons with Geospatial Technologies on

The Development of High School Students' Relational Thinking ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศด้วยการพัฒนาบทเรียนวิชาภูมิศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้การวิจัยกึ่งทดลอง แบ่งออกเป็นนักเรียนกลุ่มทดลอง 139 คนและนักเรียนกลุ่มควบคุม 140 คน โดยให้นักเรียนทดสอบก่อนเรียน จัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนภูมิศาสตร์ที่ถูกพัฒนาขึ้น 3 ครั้งและทดสอบหลังเรียน

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนวิชาภูมิศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ ทักษะการคิดเชิงภูมิศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนภูมิศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยที่ศึกษาเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ มีงานวิจัยของฟาเวียร์และแวนเดอร์ชี (Favier & Van der Schee, 2014, 225-235) ได้พัฒนาบทเรียนวิชาภูมิศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพขึ้น โดยนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนภูมิศาสตร์มีทักษะการคิดเชิงภูมิศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่ คมกริช บุญเขียว (2564, 129-140) ได้จัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ โดยใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประกอบไปด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง แผนที่และการอ่านแผนที่ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และงานวิจัยของซูเซีย หลู่ และชาน ซู (Suxia & Xuan, 2008) ได้ออกแบบโครงสร้างและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงโต้ตอบตามข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ที่ให้ข้อมูลเชิงฉิมและฐานข้อมูลที่ดี รองรับการแสดงข้อมูลและการเชื่อมโยงหลายแบบ ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เชิงโต้ตอบและการสร้างความองค์รู้ใหม่ ในส่วนของหลักการออกแบบการศึกษาและการออกแบบโปรแกรมการพัฒนาได้มีการนำเอาข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ไปใช้สำหรับพัฒนาเพื่อขยายผลสู่นักเรียน ซึ่งมีงานวิจัยของฟาเวียร์และแวนเดอร์ชี (Favier & Van der Schee, 2012) ได้ใช้หลักการออกแบบการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยการใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ซึ่งผลการออกแบบการศึกษาแสดงให้เห็นว่าครูควรสอนนักเรียนให้สืบค้นข้อมูล แก้ไข และขยายการคิดทางภูมิศาสตร์ผ่านการสอนแบบโต้ตอบ ซึ่งจะทำให้บทเรียนภูมิศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นไปอีกระดับ และงานวิจัยของอารอนและคณะ (Aaron et al., 2014, 223-237) ได้ออกแบบโปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพของครูภูมิศาสตร์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงความสามารถในการบูรณาการความรู้ด้าน

เทคโนโลยี การสอน และเนื้อหาทางภูมิศาสตร์สำหรับครูภูมิศาสตร์ และเป็นแนวทางสำคัญที่มุ่งสู่การพัฒนาเสริมสร้างทักษะการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่นำเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ (Web Application) มาใช้ซึ่งส่งผลดีต่อการจัดการเรียนรู้อย่างมาก อาทิเช่น งานวิจัยของถิรวุฒิสารขวัณ (2562, 122-130) ได้จัดการเรียนรู้ในวิชาภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth ซึ่งทำให้ผลการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีทักษะในการค้นหาคำความรู้ซึ่งเป็นผลทำให้ผู้เรียนสามารถรู้และเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพที่ดีขึ้น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้มากขึ้น สามารถศึกษาหาข้อมูลได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ Google Earth นั้น ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาตำแหน่งที่ต้องการ ช่วยให้การศึกษาลักษณะภูมิประเทศชัดเจนกว่าการใช้ลูกโลกหรือแผนที่ และผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนวิชาภูมิศาสตร์มาก และงานวิจัยของอภิรดี มณีนิล (2565, 101-113) ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบออนไลน์ร่วมกับโปรแกรม Google Earth และโปรแกรม Google Meet ซึ่งการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ น่าสนใจและทันสมัยมาก สำหรับการพัฒนาประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์และการรู้ดิจิทัล

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. ระยะเวลาในการวิจัย
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. แบบแผนการวิจัย
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางปะกง “บวรวิทยายน” ตำบลบางปะกง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 5 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 160 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ นักเรียนจำเป็นต้องอาศัยการสังเกตประสบการณ์และใช้การประมวลผลความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะ มาตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 35 คน เป็นห้องเรียนแบบคละความสามารถทางการเรียนที่มีธรรมชาติในการเรียนรู้ บรรยากาศชั้นเรียนและภูมิหลังของนักเรียนที่คล้ายคลึงกัน

2. ระยะเวลาในการวิจัย

ใช้เวลาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โดยใช้เวลาดทดลอง 8 สัปดาห์ รวมทดลอง 18 คาบ คาบละ 50 นาที โดยทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 1 คาบ ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 15 คาบ ทำแบบทดสอบระหว่างเรียนหลังจบสถานการณ์แต่ละสถานการณ์จำนวน 5 ครั้ง และทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 1 คาบ และการถอดบทเรียนหลังการทดลอง 1 คาบ โดยผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเอง

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ใช้เนื้อหาจากสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานและตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) โดยขอขยายเนื้อหาประกอบไปด้วย 2 ประเด็นสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ตำแหน่งที่ตั้งและภูมิภาค

เป็นความรู้พื้นฐานในทางภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการหาตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก เข้าใจถึงเอกลักษณ์ วิถีชีวิต วัฒนธรรมหรือการรับรู้ที่แตกต่างกันของมนุษย์จากภูมิภาคต่าง ๆ ซึ่งมีผลมาจากรากฐาน ลักษณะเฉพาะทางกายภาพในภูมิภาคนั้น ๆ โดยผู้ที่มีความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรมีความรู้และความเข้าใจในการอธิบายตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ได้อย่างแม่นยำ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่อื่น ๆ ที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกันได้ และมีความรู้ความเข้าใจในลักษณะทางกายภาพที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ตามภูมิภาคต่าง ๆ

2. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับกิจกรรมและวัฒนธรรมของมนุษย์

เป็นความเข้าใจในโลกผ่านความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม (ลักษณะทางกายภาพ และระบบนิเวศวิทยา) กับมนุษย์ (กิจกรรมและวัฒนธรรมต่าง ๆ ของมนุษย์บนพื้นผิวโลก) โดยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ที่เกิดขึ้นนั้น มนุษย์ได้พยายามปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาตินั้น แต่ในบางครั้งมนุษย์ได้ทำการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมตามธรรมชาตินั้นให้เข้ากับตนเอง ซึ่งผู้ที่มีความรู้ทางภูมิศาสตร์ควรจะต้องมีความรู้และความเข้าใจในลักษณะการกระจายตัวของระบบนิเวศ รวมไปถึงกระบวนการทางกายภาพทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของลักษณะภูมิประเทศต่าง ๆ ได้อย่างไรบ้าง มีความรู้และความเข้าใจในการกระทำของมนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติได้อย่างไร และกระบวนการทางกายภาพส่งผลกระทบต่อกิจกรรมของมนุษย์ได้อย่างไรด้วย

4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มีเครื่องมือที่ใช้ประกอบในการทำวิจัย ดังนี้

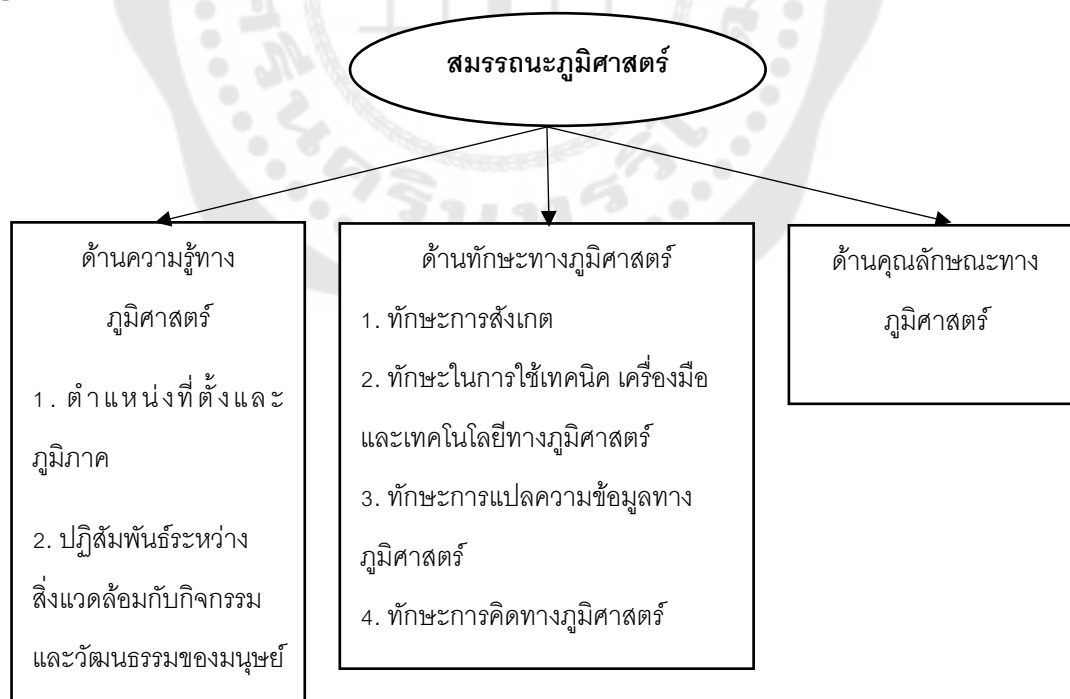
1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

2. แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 ศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ จากการทบทวนวรรณกรรมจากนักวิชาการ นักการศึกษาทั้งภายในและภายนอกประเทศ ซึ่งสามารถร่างเป็นองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 13 องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์

หลังจากนั้นนำองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ไปใช้เป็นกรอบในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2 ศึกษาวิเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามแนวคิดของชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558); ชาญชัย ยมดิษฐ์ (2548); ทิศนา แคมมณี (2560); ประนอม เดชชัย (2531); ศยามน อินสะอาด (2557); สมพงษ์ จิตระดับ (2527); อินทิดา บุญยาทร (2542) เพื่อให้ได้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง ซึ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองมีขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์ ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล และขั้นสรุปผลกิจกรรม กำหนดกรอบของกิจกรรมการเรียนรู้และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองมีความสมบูรณ์ปรากฏรายละเอียดตามตารางต่อไปนี้

ตาราง 6 ขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้ และระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง

ขั้นตอน การจัดการ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ระยะเวลา (นาที)
ขั้น เตรียมการ	กำหนดวัตถุประสงค์ขั้นให้สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด จุดประสงค์ การเรียนรู้ของรายวิชา ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา สามารถลำดับสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้สถานการณ์จำลอง เกิดความสมจริงที่สุด เมื่อมีสถานการณ์จำลองแล้ว ครูผู้สอนจะต้อง กำหนดบทบาท กฎเกณฑ์ กติกา เงื่อนไขของนักเรียนในสถานการณ์ จำลอง และทำการตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ไว้ให้ พร้อม รวมถึงการจัดสถานที่ให้เอื้ออำนวยต่อการทำกิจกรรม	-

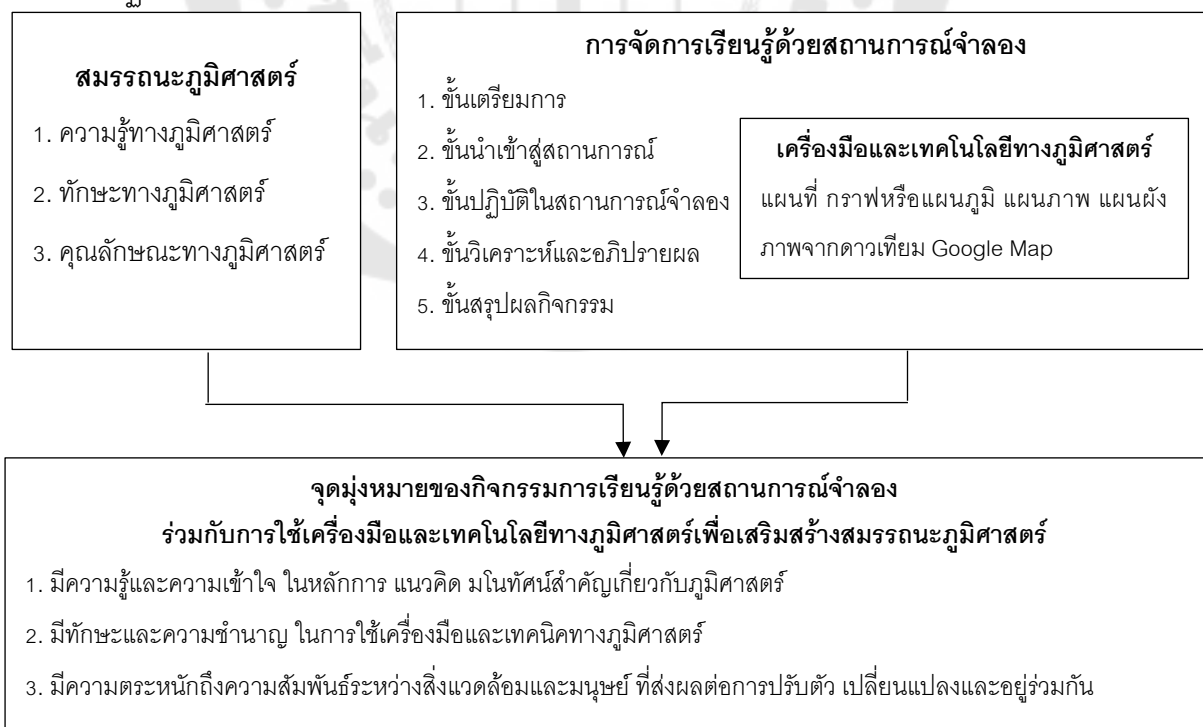
ตาราง 6 (ต่อ)

ขั้นตอน การจัดการ เรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	ระยะเวลา (นาที)
ขั้นนำเข้าสู่ สถานการณ์	ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ สร้างความสนใจและทำให้เกิดความกระตือรือร้นใน การทำกิจกรรมแก่นักเรียน ฝึกฝนให้นักเรียนใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์ผ่านการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อช่วยเสริมสร้างข้อมูลความรู้พื้นฐานใน เนื้อหาที่เรียนและเนื้อหาที่นำไปใช้ในสถานการณ์จำลอง หลังจากนั้นอธิบาย เกี่ยวกับสถานการณ์จำลองและข้อมูลจำเป็นที่นำมาใช้ในการทำกิจกรรม	50
ขั้นปฏิบัติใน สถานการณ์ จำลอง	ครูผู้สอนเสนอสถานการณ์จำลองโดยอาจใช้วิธีต่อไปนี้ เช่น เล่าเรื่อง ดูภาพ เหตุการณ์จริง เป็นต้น โดยในแต่ละสถานการณ์จำลอง นักเรียนจะได้รับบทบาทที่ แตกต่างกันในสถานการณ์ หรือบางกรณีครูผู้สอนจะกำหนดบทบาทใน สถานการณ์ให้นักเรียนเพื่อให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หลังจากนั้นให้ นักเรียนศึกษาปัญหาและหาแนวทางที่จะแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลองที่ กำหนด โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น ในขณะที่นักเรียน กำลังเล่นสถานการณ์จำลอง ครูผู้สอนควรติดตามอย่างใกล้ชิด สังเกตพฤติกรรม ของนักเรียน และจดบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนไว้ นอกจากนั้นต้องคอยดูแลให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น ให้คำปรึกษา ตามความจำเป็น รวมทั้งช่วยแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น และให้นักเรียนนำเสนอ ผลงานและแนวทางแก้ปัญหาในสถานการณ์	30
ขั้นวิเคราะห์ และ อภิปรายผล	ให้นักเรียนคิดทบทวนและวิเคราะห์ปัญหาในขณะที่ทำกิจกรรม ซึ่งการอภิปรายควร มุ่งประเด็นไปที่ การเรียนรู้สถานการณ์ว่า อะไรเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ สถานการณ์ ซึ่งนักเรียนควรได้เรียนรู้จากบทบาทของตนในสถานการณ์เพื่อทำให้ เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และการอภิปรายควรขยายต่อไปว่าควรปฏิบัติอย่างไร จึงจะทำให้สถานการณ์เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นได้	40
ขั้นสรุปผล กิจกรรม	ให้นักเรียนสรุปความคิดรวบยอด โดยเน้นการบูรณาการเปรียบเทียบเนื้อหาจากสิ่งที่ ได้เรียนรู้กับการดำเนินชีวิต ประยุกต์เชื่อมโยงสถานการณ์จำลองกับการดำเนินชีวิต ให้เห็นถึงความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกัน เพื่อนำไปสู่การใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป	30

หลังจากนั้นนำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองไปใช้เป็นกรอบในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3 ศึกษาวิเคราะห์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) และหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนบางปะกง “บวรวิทยายน” ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา เพื่อใช้กำหนดสาระสำคัญของเนื้อหา มาตรฐานและตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล เพื่อนำมาใช้เป็นกรอบในการทำแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาจากสาระภูมิศาสตร์มาใช้ทดลอง ในรายวิชาสังคมพื้นฐาน ส33102 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดจำนวนชั่วโมงให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา รายวิชา

1.3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยวิเคราะห์จากองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์และการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง ปรากฏดังภาพประกอบ ดังนี้



ภาพประกอบ 14 จุดมุ่งหมายของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์

1.3.2 กำหนดสถานการณ์จำลองและสื่อประกอบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน บริบทของโรงเรียน และโครงสร้างเวลาเรียน เพื่อใช้วางแผนในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามจุดประสงค์ของการวิจัยของผู้วิจัย รายละเอียดของสถานการณ์จำลอง สื่อประกอบการเรียนรู้ และโครงสร้างเวลาเรียน ปรากฏดังตาราง ดังนี้

ตาราง 7 สถานการณ์จำลอง สื่อประกอบการเรียนรู้และโครงสร้างเวลาเรียน

ที่	สถานการณ์จำลอง	สื่อประกอบการเรียนรู้	โครงสร้าง
			เวลาเรียน (คาบ)
1	ปฐมนิเทศก์รายวิชา และทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	แบบทดสอบก่อนเรียน	1
2	การจัดการภัยพิบัติ ไกลตัว	1. วิดีทัศน์ตัวอย่างภัยพิบัติ 2. สถานการณ์จำลองการจัดการภัยพิบัติไกลตัว 3. ภาพถ่ายจากดาวเทียม 4. แผนที่ 5. ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต 6. Google Map 7. แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 1	3
3	การจัดการภัยพิบัติ ไกลตัว	1. วิดีทัศน์ตัวอย่างภัยพิบัติ 2. สถานการณ์จำลองการจัดการภัยพิบัติไกลตัว 3. ภาพถ่ายจากดาวเทียม 4. แผนที่ 5. ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต 6. Google Map 7. แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 2	3
4	ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน	1. กราฟหรือแผนภูมิแสดงความหนาแน่นของประชากร 2. สถานการณ์จำลองประชากรและการตั้งถิ่นฐาน 3. ภาพถ่ายจากดาวเทียม 4. แผนที่ภูมิอากาศ 5. แผนที่ภูมิประเทศ 6. ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต 7. Google Map 8. แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 3	3

ตาราง 7 (ต่อ)

ที่	สถานการณ์จำลอง	สื่อประกอบการเรียนรู้	โครงสร้าง เวลา เรียน (คาบ)
5	การกระจายของ กิจกรรมทางเศรษฐกิจ	1. ภาพหรือคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ 2. สถานการณ์จำลองการกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ 3. แผนที่ภูมิประเทศ 4. แผนผัง EEC 5. https://www.eeco.or.th/th 6. ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต 7. Google Map 8. แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 4	3
6	การจัดการและพัฒนา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่ ยั่งยืน	1. ภาพหรือคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. สถานการณ์จำลองการจัดการและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน 3. แผนผังเมือง 4. ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต 5. แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 5	3
7	ทดสอบหลังการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ และสะท้อนผลจาก กิจกรรมการเรียนรู้	1. แบบทดสอบหลังเรียน 2. แบบสะท้อนผลกิจกรรมการเรียนรู้	2
รวม			18

1.3.3 จัดทำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้เป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) หลักสูตรสถานศึกษา และจุดประสงค์ของการวิจัย จำนวน 5 แผน 15 คาบ โดยได้กำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา ตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนไว้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 8 ร่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

ที่	เรื่อง	มาตรฐาน และ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สถานการณ์จำลอง	เครื่องมือและ เทคโนโลยี ทาง ภูมิศาสตร์	จำนวน คาบ
1	การจัดการ ภัยพิบัติใกล้ ตัว	ส 5.1 ม.4-6/2 ส 5.2 ม.4-6/2	ปัญหาทาง กายภาพและภัย พิบัติทางธรรมชาติ ในประเทศและ ภูมิภาคของโลก และการจัดการภัย พิบัติ	เป็นสถานการณ์ที่ให้ นักเรียนเลือกวิธี รับมือกับผลกระทบ เมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้น	ภาพถ่ายจาก ดาวเทียม, แผนที่, ภูมิ สารสนเทศบน อินเทอร์เน็ต, Google Map	3
2	การจัดการ ภัยพิบัติไกล ตัว	ส 5.1 ม.4-6/2 ส 5.2 ม.4-6/2	ปัญหาทาง กายภาพและภัย พิบัติทางธรรมชาติ ในประเทศและ ภูมิภาค ของโลก และการจัดการภัย พิบัติ	เป็นสถานการณ์ที่ให้ นักเรียนเลือกวิธี รับมือกับผลกระทบ เมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้น	ภาพถ่ายจาก ดาวเทียม, แผนที่, ภูมิ สารสนเทศบน อินเทอร์เน็ต, Google Map	3

ตาราง 8 (ต่อ)

ที่	เรื่อง	มาตรฐาน และ ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	สถานการณ์จำลอง	เครื่องมือและ เทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์	จำนวน คาบ
3	ประชากร และการตั้ง ถิ่นฐาน	ส 5.2 ม.4-6/1	ประชากร และการ ตั้งถิ่นฐาน (การ กระจายและ เปลี่ยนแปลง ประชากร ชุมชน เมืองและชนบท และการเป็นเมือง)	เป็นสถานการณ์ที่ให้ นักเรียนพิจารณา รูปแบบการตั้งถิ่นฐาน จากลักษณะทางภูมิ เทศ ข้อมูลและปัจจัย ตามที่กำหนดให้	ภาพถ่ายจาก ดาวเทียม, แผนที่ ที่ภูมิอากาศ, แผนที่ภูมิ ประเทศ, บน อินเทอร์เน็ต, Google Map	3
4	การกระจาย ของกิจกรรม ทาง เศรษฐกิจ	ส 5.2 ม.4-6/1	การกระจายของ กิจกรรมทาง เศรษฐกิจ (เกษตรกรรม อุตสาหกรรม ผลิต การบริการ และการท่องเที่ยว)	เป็นสถานการณ์ที่ให้ นักเรียนเลือกพัฒนา กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ที่สำคัญในแต่ละ ภูมิภาค จัดโซนกลุ่ม เศรษฐกิจแต่ละ ประเภทควรวอยู่ใน บริเวณไหนของภาค ถึงจะเหมาะสมที่สุด โดยพิจารณาจาก ปัจจัยต่าง ๆ	แผนที่, แผนที่, ภูมิสารสนเทศ บนอินเทอร์เน็ต, Google Map	3
5	การจัดการ และพัฒนา ทรัพยากร ธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมที่ ยั่งยืน	ส 5.2 ม.4-6/2 ส 5.2 ม.4-6/3 ส 5.2 ม.4-6/4	มาตรการป้องกัน และแก้ไขปัญหา กฎหมายและ นโยบายด้าน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	เป็นสถานการณ์ที่ให้ นักเรียนเลือกตำแหน่ง ที่ตั้งในชุมชนเพื่อตั้ง สถานประกอบการที่ เหมาะสมโดย พิจารณาจากปัจจัย ต่าง ๆ โดยรอบชุมชน	แผนที่ผังเมือง, ภูมิสารสนเทศ บนอินเทอร์เน็ต,	3

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้และแก้ไขตามคำแนะนำ

1.5 ตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยนำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นและตัวอย่างกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา ตรวจสอบแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนความสอดคล้องระหว่างขั้นตอนต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นและตัวอย่างกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยได้เลือกผู้เชี่ยวชาญจากเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

1) อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา หรือในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสอนสังคมศึกษา ในระดับอุดมศึกษา ที่มีตำแหน่งทางวิชาการหรือมีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน

2) อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอนในระดับอุดมศึกษา ที่มีตำแหน่งทางวิชาการหรือมีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน

3) ครูผู้สอนในวิชาภูมิศาสตร์ หรือสังคมศึกษา ที่มีตำแหน่งทางวิชาการหรือมีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง โดยผู้วิจัยนำผลจากการประเมินคุณภาพเพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยคะแนน 3.51 – 4.00 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพดีมาก

ค่าเฉลี่ยคะแนน 2.51 – 3.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพดี

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.51 – 2.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพพอใช้

ค่าเฉลี่ยคะแนน 1.00 – 1.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ต้องปรับปรุงคุณภาพ

1.6 ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับปรับปรุงแล้วตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทพิจารณา ปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.7 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะภูมิศาสตร์และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์

2.2 กำหนดนิยามสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากวิเคราะห์สังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะภูมิศาสตร์และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ องค์ประกอบด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ตามแนวคิดของสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560, 5-6) กนก จันทรา (2561a, 5-14) Backler and Stoltman (1986, 3 – 4) Petersen, Natoli and Boehm (1994, 206 – 210) Geography for Life (1994, 36 – 37) และ Edelson (2012, 2 – 3) องค์ประกอบด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ กิตติคุณ รุ่งเรือง (2556, 138 – 140) สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2560, 5 – 6) กนก จันทรา (2561b, 89 – 91) Backler and Stoltman (1986, 3 – 4) และ Geography for Life (1994, 44 – 46) องค์ประกอบด้านคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ Backler and Stoltman (1986, 3 – 4) และ Geography for Life (1994, 223)

2.3 สร้างแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เพื่อสร้างเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 15 ข้อ แบบทดสอบระหว่างเรียนตามสถานการณ์จำลอง 5 สถานการณ์ สถานการณ์ละ 15 ข้อ รวมเป็น 75 ข้อ และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 15 ข้อ รวมแบบทดสอบทั้งหมดเป็นจำนวน 105 ข้อ โดยสร้างให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์ เพื่อใช้หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแบ่งเป็นข้อคำถามตามแต่ละด้านได้ดังนี้

2.3.1 ข้อคำถามความรู้ทางภูมิศาสตร์ จำนวน 38 ข้อ

2.3.2 ข้อคำถามด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ จำนวน 3 ข้อ

2.3.3 ข้อคำถามด้านคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ จำนวน 23 ข้อ

2.3.4 ข้อคำถามด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์และทักษะทางภูมิศาสตร์ จำนวน

30 ข้อ

2.3.5 ข้อคำถามด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์
จำนวน 7 ข้อ

2.3.6 ข้อคำถามด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และ
คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ จำนวน 4 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ที่พัฒนาแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา
ปริญญาโทตรวจสอบความเหมาะสมของคำถามและภาษาที่ใช้ นำไปปรับปรุงแก้ไขตาม
คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

2.5 นำแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อตรวจสอบหาคุณภาพความเที่ยงตรง ความถูกต้อง ความเหมาะสมของเนื้อหา ความ
สอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความชัดเจนของภาษา จำนวน 3 ท่าน ได้แก่
อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรวิชาการสอนสังคมศึกษา หรือที่เกี่ยวข้องกับการสอนสังคมศึกษา ใน
ระดับอุดมศึกษา ที่มีตำแหน่งทางวิชาการหรือมีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน
อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอนในระดับอุดมศึกษา ที่มีตำแหน่งทางวิชาการหรือ
มีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน และครูผู้สอนในวิชาภูมิศาสตร์ หรือสังคมศึกษา
ที่มีตำแหน่งทางวิชาการหรือมีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี จำนวน 1 ท่าน และพิจารณา
ตรวจสอบคุณภาพโดยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยกำหนดเกณฑ์การ
พิจารณาให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดหรือสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดหรือสอดคล้องกับจุดประสงค์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่วัดหรือไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปเก็บไว้ใช้
และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขหรือตัดทิ้งข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.50 ผลจาก
การตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่า

2.5.1 แบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67
จำนวน 11 ข้อ และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 1.00 จำนวน 4 ข้อ

2.5.2 แบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67
จำนวน 12 ข้อ และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 1.00 จำนวน 3 ข้อ

2.5.3 แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ระหว่างเรียนตามสถานการณ์จำลอง ชุดที่ 1 มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67 จำนวน 11 ข้อ และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 1.00 จำนวน 4 ข้อ

2.5.4 แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ระหว่างเรียนตามสถานการณ์จำลอง ชุดที่ 2 มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67 จำนวน 14 ข้อ และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 1.00 จำนวน 1 ข้อ

2.5.5 แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ระหว่างเรียนตามสถานการณ์จำลอง ชุดที่ 3 มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67 จำนวน 14 ข้อ และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 1.00 จำนวน 1 ข้อ

2.5.6 แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ระหว่างเรียนตามสถานการณ์จำลอง ชุดที่ 4 มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67 จำนวน 11 ข้อ และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 1.00 จำนวน 4 ข้อ

2.5.7 แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ระหว่างเรียนตามสถานการณ์จำลอง ชุดที่ 5 มีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 0.67 จำนวน 13 ข้อ และมีค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ 1.00 จำนวน 2 ข้อ

2.6 ปรับปรุงแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำแบบ ทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเทียบเคียงที่ใช้ในการวิจัย (Try Out) เพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของความยากง่าย และอำนาจจำแนก

2.7 ผลจากการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์โดยการหาค่าอำนาจจำแนก การหาค่าความเชื่อมั่นภายในของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค และการหาค่าความยากง่าย ผลปรากฏดังตารางต่อไป

ตาราง 9 แสดงผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยการหาค่าความยากง่าย (Difficulty) และการหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

ที่	รายการ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	แบบทดสอบก่อนเรียน	0.28-0.76	0.45
2	แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ สถานการณ์จำลองการจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว	0.28-0.76	0.45
3	แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ สถานการณ์จำลองการจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว	0.28-0.76	0.45
4	แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ สถานการณ์จำลองประชากรและการตั้งถิ่นฐาน	0.28-0.76	0.45
5	แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ สถานการณ์จำลองการกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ	0.34-0.65	0.52
6	แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ สถานการณ์จำลองการจัดการและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	0.22-0.77	0.47
7	แบบทดสอบหลังเรียน	0.41-0.78	0.50

2.8 นำแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ทั้งหมดที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของที่ปรึกษาอีกครั้ง นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

5. แบบแผนการวิจัย

เป็นการวิจัยก่อนการทดลอง (Pre-experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลอง แบบกลุ่มเดียววัดซ้ำหลายครั้งแบบอนุกรมเวลาประยุกต์ (Applies One Group, Pretest-Posttest Time Series Design) (วรรณิ์ แกมเกตุ, 2551, 141-144)

E	O ₁	X ₁	O ₂	X ₂	O ₃	X ₃	O ₄	X ₄	O ₅	X ₅	O ₆	O ₇
---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

โดยกำหนดให้

E	แทนด้วย	กลุ่มตัวอย่าง
O ₁	แทนด้วย	การทดสอบก่อนการทดลอง
X ₁₋₅	แทนด้วย	การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์
O ₂₋₆	แทนด้วย	การทดสอบระหว่างการทดลอง
O ₇	แทนด้วย	การทดสอบหลังการทดลอง

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

มีวิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นำแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เวลา 1 คาบแล้วบันทึกคะแนนที่ได้เป็นคะแนนก่อนเรียน
2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้เอง ใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 15 คาบ คาบละ 50 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยมีการทดสอบระหว่างการทดลองด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียนตามสถานการณ์จำลอง 5 สถานการณ์
3. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ทั้ง 5 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ทำการวัดผลด้วยแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยใช้เวลา 1 คาบ แล้วบันทึกคะแนนเป็นคะแนนหลังเรียน

4. ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนการทำแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ แล้วนำผลคะแนนไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานในลำดับถัดไป

7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการใช้เครื่องมือวิจัยมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยการทดสอบทางสถิติแล้วเขียนบรรยายผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way ANOVA Repeated Measurement) โดยการวิเคราะห์จากคะแนนของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์เพื่อหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ คือ การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ในการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way ANOVA Repeated Measurement)

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานโดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 ศึกษาประสิทธิภาพผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบไปด้วยจุดหมายของกิจกรรม ขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้และโครงสร้างเวลาเรียน และการวัดและประเมินผล โดยนำข้อมูลองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้จากการทบทวนวรรณกรรมจากนักวิชาการ นักการศึกษาทั้งภายในและภายนอกประเทศมาออกแบบกิจกรรม จากนั้นนำกิจกรรมไปหาคุณภาพของกิจกรรมโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ดังรายละเอียดตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 การดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์
 ขั้นที่ 2 กำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้
 ขั้นที่ 3 กำหนดจุดมุ่งหมายของกิจกรรม
 ขั้นที่ 4 กำหนดสถานการณ์จำลอง สื่อประกอบการเรียนรู้และโครงสร้างเวลา
 เรียน

ขั้นที่ 5 จัดทำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้
 เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

1.2 การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ จำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ประกอบด้วย อาจารย์ด้านการสอนสังคมศึกษา และคุณครูสังคมศึกษา ตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งปรากฏผลดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 10 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว โดย
 ผู้เชี่ยวชาญ

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
ตอนที่ 1 แผนการเรียนรู้				
1	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	3.33	0.57	ดี
2	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะภูมิศาสตร์ และสาระการเรียนรู้ ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	3.33	0.57	ดี
3	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาสาระ	3.33	0.57	ดี
4	สมรรถนะภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.00	1.00	ดี

ตาราง 10 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ	3.33	0.57	ดี
6	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและ สามารถปฏิบัติได้จริง	3.67	0.57	ดีมาก
7	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมและพัฒนา ผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์	3.00	1.00	ดี
8	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้น เรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	3.67	0.57	ดีมาก
9	สื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสม กับเนื้อหาสาระ	2.67	0.57	ดี
10	มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์	2.67	0.57	ดี
11	ภาพรวมของแผนการเรียนรู้	3.33	0.57	ดี
ตอนที่ 2 สถานการณ์จำลอง				
1	จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง	3.33	0.57	ดี
2	ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง	3.33	0.57	ดี
3	เรื่องราวของสถานการณ์จำลอง	3.00	1.00	ดี
4	สถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	3.00	1.00	ดี
5	ภาพรวมของสถานการณ์จำลอง	3.00	1.00	ดี

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (M=3.33, S.D.=0.57) และ ภาพรวมของสถานการณ์จำลองอยู่ในระดับดี (M=3.00, S.D.=1.00) โดยผู้เชี่ยวชาญยังเห็นว่ารายการประเมินในด้านอื่น ๆ ของแผนการเรียนรู้และสถานการณ์จำลองมีคุณภาพในระดับดีมาก ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง (M=3.67, S.D.=0.57) และ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลาย และสามารถปฏิบัติได้จริง (M=3.67, S.D.=0.57) ส่วนรายการประเมินในด้านแผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม (M=3.33, S.D.=0.57) แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะภูมิศาสตร์ และสาระการเรียนรู้ ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน (M=3.33, S.D.=0.57) จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาสาระ (M=3.33, S.D.=0.57) สมรรถนะภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับผู้เรียน (M=3.00 S.D.=1.00) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ (M=3.33 S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=3.00, S.D.=1.00) สื่อ และแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ (M=2.67, S.D.=0.57) มีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=2.67, S.D.=0.57) จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง (M=3.33, S.D.=0.57) ตัวละครและบทบาทใน สถานการณ์จำลอง (M=3.33, S.D.=0.57) เรื่องราวของสถานการณ์จำลอง (M=3.00, S.D.=1.00) และสถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน (M=3.00, S.D.=1.00) มีคุณภาพในระดับดี

ตาราง 11 ผลการตรวจคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว โดยผู้เชี่ยวชาญ

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
ตอนที่ 1 แผนการเรียนรู้				
1	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	3.33	0.57	ดี
2	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะภูมิศาสตร์ และสาระการเรียนรู้ ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	3.33	0.57	ดี
3	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาสาระ	3.33	0.57	ดี
4	สมรรถนะภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.00	1.00	ดี
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ	3.33	0.57	ดี
6	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	3.67	0.57	ดีมาก
7	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์	3.33	0.57	ดี
8	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	2.67	0.57	ดี
9	สื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	3.33	0.57	ดี
10	มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์	2.67	0.57	ดี
11	ภาพรวมของแผนการเรียนรู้	3.33	0.57	ดี

ตาราง 11 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
ตอนที่ 2 สถานการณ์จำลอง				
1	จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง	3.33	0.57	ดี
2	ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง	3.33	0.57	ดี
3	เรื่องราวของสถานการณ์จำลอง	3.00	1.00	ดี
4	สถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	3.00	1.00	ดี
5	ภาพรวมของสถานการณ์จำลอง	3.00	1.00	ดี

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (M=3.33, S.D.=0.57) และ ภาพรวมของสถานการณ์จำลองอยู่ในระดับดี (M=3.00, S.D.=1.00) โดยผู้เชี่ยวชาญยังเห็นว่ารายการประเมินในด้านอื่น ๆ ของแผนการเรียนรู้และสถานการณ์จำลองมีคุณภาพในระดับดีมาก ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง (M=3.67, S.D.=0.57) ส่วนรายการประเมินในด้านแผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม (M=3.33, S.D.=0.57) แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะ ภูมิศาสตร์ และสาระการเรียนรู้ ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน (M=3.33, S.D.=0.57) จุดประสงค์ การเรียนรู้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาสาระ (M=3.33, S.D.=0.57) สมรรถนะภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับผู้เรียน (M=3.00 S.D.=1.00) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ (M=3.33 S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วย ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=3.33, S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการ เรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง (M=2.67, S.D.=0.57) สื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ (M=3.33, S.D.=0.57) มีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=2.67, S.D.=0.57) จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง (M=3.33, S.D.=0.57) เรื่องราวของสถานการณ์ จำลอง (M=3.00, S.D.=1.00) และสถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน (M=3.00, S.D.=1.00) มีคุณภาพในระดับดี

ตาราง 12 ผลการตรวจคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญ

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
ตอนที่ 1 แผนการเรียนรู้				
1	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	3.67	0.57	ดีมาก
2	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะภูมิศาสตร์ และสาระการเรียนรู้ ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	3.67	0.57	ดีมาก
3	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาสาระ	3.67	0.57	ดีมาก
4	สมรรถนะภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.33	0.57	ดี
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ	3.67	0.57	ดีมาก
6	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	3.33	0.57	ดี
7	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์	3.67	0.57	ดีมาก
8	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	2.67	0.57	ดี
9	สื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	2.67	0.57	ดี
10	มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์	3.33	0.57	ดี
11	ภาพรวมของแผนการเรียนรู้	3.67	0.57	ดีมาก

ตาราง 12 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
ตอนที่ 2 สถานการณ์จำลอง				
1	จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง	3.33	0.57	ดี
2	ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง	3.00	0.57	ดี
3	เรื่องราวของสถานการณ์จำลอง	3.67	0.57	ดีมาก
4	สถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	3.67	0.57	ดีมาก
5	ภาพรวมของสถานการณ์จำลอง	3.33	0.57	ดี

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (M=3.67, S.D.=0.57) และ ภาพรวมของสถานการณ์จำลองอยู่ในระดับดี (M=3.33, S.D.=0.57) โดยผู้เชี่ยวชาญยังเห็นว่ารายการประเมินในด้านอื่น ๆ ของแผนการเรียนรู้และสถานการณ์จำลองมีคุณภาพในระดับดีมาก ได้แก่ แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และ สมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม (M=3.67, S.D.=0.57) แผนการเรียนรู้มี มาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะภูมิศาสตร์ และสาระการเรียนรู้ ที่ มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน (M=3.67, S.D.=0.57) จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและ ครอบคลุมเนื้อหาสาระ (M=3.67 S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ (M=3.67 S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วย ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=3.67 S.D.=0.57) เรื่องราวของ สถานการณ์จำลอง (M=3.67, S.D.=0.57) และสถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน (M=3.67, S.D.=0.57) ส่วนรายการประเมินในด้านสมรรถนะภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับ ผู้เรียน (M=3.33 S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้ จริง (M=3.33, S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และสามารถ นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง (M=2.67, S.D.=0.57) มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=3.33, S.D.=0.57) จุดมุ่งหมายของ สถานการณ์จำลอง (M=3.33, S.D.=0.57) และตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง (M=3.00, S.D.=0.57) มีคุณภาพในระดับดี

ตาราง 13 ผลการตรวจคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
ตอนที่ 1 แผนการเรียนรู้				
1	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	3.67	0.57	ดีมาก
2	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะภูมิศาสตร์ และสาระการเรียนรู้ ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	3.67	0.57	ดีมาก
3	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาสาระ	3.67	0.57	ดีมาก
4	สมรรถนะภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.33	0.57	ดี
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ	3.67	0.57	ดีมาก
6	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	3.33	0.57	ดี
7	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์	3.33	0.57	ดี
8	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	2.67	0.57	ดี
9	สื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	3.33	0.57	ดี
10	มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์	3.33	0.57	ดี
11	ภาพรวมของแผนการเรียนรู้	3.33	0.57	ดี

ตาราง 13 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
ตอนที่ 2 สถานการณ์จำลอง				
1	จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง	3.33	0.57	ดี
2	ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง	3.00	0.57	ดี
3	เรื่องราวของสถานการณ์จำลอง	3.67	0.57	ดีมาก
4	สถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	3.67	0.57	ดีมาก
5	ภาพรวมของสถานการณ์จำลอง	3.33	0.57	ดี

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับดี (M=3.33, S.D.=0.57) และ ภาพรวมของสถานการณ์จำลองอยู่ในระดับดีมาก (M=3.33, S.D.=0.57) โดยผู้เชี่ยวชาญยังเห็นว่ารายการประเมินในด้านอื่น ๆ ของแผนการเรียนรู้และ สถานการณ์จำลองมีคุณภาพในระดับดีมาก ได้แก่ แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์ การเรียนรู้ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม (M=3.67, S.D.=0.57) แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะภูมิศาสตร์ และ สารการเรียนรู้ ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน (M=3.67, S.D.=0.57) จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาสาระ (M=3.67, S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ (M=3.67 S.D.=0.57) และสถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน (M=3.67, S.D.=0.57) ส่วนรายการประเมินในด้าน สมรรถนะ ภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับผู้เรียน (M=3.33 S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความ หลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง (M=3.33, S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วย ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=3.33, S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการ เรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง (M=2.67, S.D.=0.57) สื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ (M=3.33, S.D.=0.57) มีการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=3.33, S.D.=0.57) จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง (M=3.33, S.D.=0.57) และตัวละครและบทบาท ในสถานการณ์จำลอง (M=3.00, S.D.=0.57) มีคุณภาพในระดับดี

ตาราง 14 ผลการตรวจคุณภาพของแผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การจัดการและพัฒนา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนโดยผู้เชี่ยวชาญ

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
ตอนที่ 1 แผนการเรียนรู้				
1	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม	3.67	0.57	ดีมาก
2	แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะภูมิศาสตร์ และสาระการเรียนรู้ ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน	3.67	0.57	ดีมาก
3	จุดประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหาสาระ	4.00	0.00	ดีมาก
4	สมรรถนะภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	3.33	0.57	ดี
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ	3.67	0.57	ดีมาก
6	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง	3.33	0.57	ดี
7	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์	3.33	0.57	ดี
8	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	3.67	0.57	ดีมาก
9	สื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ	3.00	1.00	ดี
10	มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และสมรรถนะภูมิศาสตร์	3.00	1.00	ดี
11	ภาพรวมของแผนการเรียนรู้	3.67	0.57	ดีมาก

ตาราง 14 (ต่อ)

ที่	รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบคุณภาพแผน (n=3)		
		Mean	S.D.	แปลความหมาย
ตอนที่ 2 สถานการณ์จำลอง				
1	จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง	3.67	0.57	ดีมาก
2	ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง	4.00	0.00	ดีมาก
3	เรื่องราวของสถานการณ์จำลอง	4.00	0.00	ดีมาก
4	สถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน	3.67	0.57	ดีมาก
5	ภาพรวมของสถานการณ์จำลอง	4.00	0.00	ดีมาก

ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (M=3.67, S.D.=0.57) และ ภาพรวมของสถานการณ์จำลองอยู่ในระดับดีมาก (M=4.00, S.D.=0.00) โดยผู้เชี่ยวชาญยังเห็นว่ารายการประเมินในด้านอื่น ๆ ของแผนการเรียนรู้และ สถานการณ์จำลองมีคุณภาพในระดับดีมาก ได้แก่ แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด จุดประสงค์ การเรียนรู้ และสมรรถนะภูมิศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม (M=3.67, S.D.=0.57) แผนการเรียนรู้มีมาตรฐาน/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สมรรถนะภูมิศาสตร์ และ สาระการเรียนรู้ ที่มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน (M=3.67, S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มี ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระ (M=3.67 S.D.=0.57) การจัดกิจกรรม การเรียนรู้เน้นการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง (M=3.67, S.D.=0.57) จุดมุ่งหมายของสถานการณ์จำลอง (M=3.33, S.D.=0.57) ตัวละครและบทบาทใน สถานการณ์จำลอง (M=4.00, S.D.=0.00) เรื่องราวของสถานการณ์จำลอง (M=4.00, S.D.=0.00) และสถานการณ์จำลองเหมาะสมกับวัยของนักเรียน (M=3.67, S.D.=0.57) ส่วน รายการประเมินในด้าน สมรรถนะภูมิศาสตร์มีความเหมาะสมกับผู้เรียน (M=3.33 S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความหลากหลายและสามารถปฏิบัติได้จริง (M=3.33, S.D.=0.57) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=3.33, S.D.=0.57) สื่อและแหล่งเรียนรู้มีความหลากหลาย เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ (M=3.00, S.D.=1.00) และมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และ สมรรถนะภูมิศาสตร์ (M=3.00, S.D.=1.00) มีคุณภาพในระดับดี

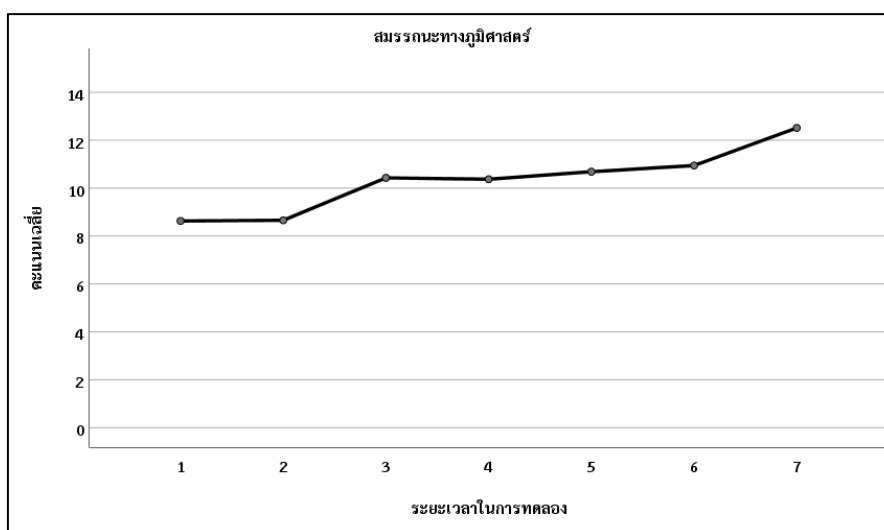
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นการนำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นมาเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ และให้นักเรียนทำแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ก่อนเรียน 1 ครั้ง ระหว่างเรียน 5 ครั้ง และหลังเรียน 1 ครั้ง เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนตามองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ และด้านคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ โดยสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 15 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนจากการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

ระยะเวลาในการทดลอง	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
ก่อนเรียน	8.63	2.315
ระหว่างเรียนแผนการเรียนรู้ที่ 1	8.66	2.071
ระหว่างเรียนแผนการเรียนรู้ที่ 2	10.43	2.019
ระหว่างเรียนแผนการเรียนรู้ที่ 3	10.37	2.157
ระหว่างเรียนแผนการเรียนรู้ที่ 4	10.69	1.623
ระหว่างเรียนแผนการเรียนรู้ที่ 5	10.94	1.552
หลังเรียน	12.51	1.541

จากตารางพบว่า สมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนเมื่อทดสอบก่อนเรียนนั้น มีระดับสมรรถนะต่ำที่สุด ($M=8.63$, $S.D.=2.315$) เมื่อทำการทดลองจำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ 15 คาบแล้วพบว่านักเรียนมีระดับสมรรถนะภูมิศาสตร์สูงขึ้นตามลำดับดังปรากฏในตาราง และเมื่อทดสอบหลังเรียนในกิจกรรมสุดท้าย พบว่า นักเรียนมีระดับสมรรถนะภูมิศาสตร์สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ($M=12.51$, $S.D.=1.541$) และมีการกระจายของค่าเฉลี่ยที่ลดลงด้วย แสดงดังกราฟต่อไปนี้



ภาพประกอบ 14 กราฟแสดงระดับสมรรถนะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

โดยก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ พบว่า การทดสอบ Compound Symmetry ของสมรรถนะภูมิศาสตร์ทั้ง 3 ด้าน พบว่าไม่เป็น Compound Symmetry $\chi^2 = 32.860, p = .036$ ซึ่งหมายถึงค่าความสัมพันธ์และความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งของตัวแปรจัดกระทำแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน ซึ่งเป็นการละเมิดข้อตกลงเบื้องต้นจึงปรับแก้ด้วยการใช้วิธีของ กรีนเฮาส์-เกเซอร์ (Howell, 2013, 471-473) สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้

ตาราง 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนจากการทดสอบ ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p	Partial η^2
ระยะเวลา	384.196	4.631	82.965	17.941	.000	.345
ความคลาดเคลื่อน	728.090	157.448	4.624			

จากตารางพบว่า คะแนนเฉลี่ยสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F(4.631, 157.448) = 17.941, p < .001, \eta_p^2 = .345$) จึงทำการทดสอบรายคู่ต่อไป

ตาราง 17 ผลการทดสอบการวัดซ้ำรายคู่ของคะแนนค่าเฉลี่ยสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

ระยะเวลาการทดลอง	ค่าเฉลี่ย	ก่อนเรียน	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	ระหว่างเรียน	หลังเรียน
		เรียน	เรียนแผน 1	เรียนแผน 2	เรียนแผน 3	เรียนแผน 4	เรียนแผน 5	เรียน
		8.63	8.66	10.43	10.37	10.69	10.94	12.51
ก่อนเรียน	8.63	-	0.03	1.80*	1.74	2.06*	2.31*	3.88*
ระหว่างเรียน แผน 1	8.66		-	1.77*	1.71*	2.03*	2.28*	3.85*
ระหว่างเรียน แผน 2	10.43			-	-0.06	0.26	0.51	2.08*
ระหว่างเรียน แผน 3	10.37				-	0.32	0.57	2.14*
ระหว่างเรียน แผน 4	10.69					-	0.25	1.82*
ระหว่างเรียน แผน 5	10.94						-	1.57*
หลังเรียน	12.51							-

หมายเหตุ * $p < .05$

จากตารางผลการทดสอบการวัดซ้ำรายคู่ของคะแนนค่าเฉลี่ยสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียน ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน พบว่า สมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนมีพัฒนาการที่สูงขึ้น โดยหลังการทดสอบระหว่างเรียนครั้งที่ 2, 4 และ 5 รวมถึงการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังการทดสอบระหว่างเรียนครั้งที่ 2, 3, 4, 5 และหลังเรียนสูงกว่าการทดสอบระหว่างเรียนครั้งที่ 1 และการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าการทดสอบระหว่างเรียนครั้งที่ 2, 3, 4 และ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความมุ่งหมายของการวิจัยดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โดยมีกระบวนการในการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 2 การศึกษาประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ ผู้วิจัยดำเนินการโดยสามารถสรุปกระบวนการได้ดังต่อไปนี้

- 1.1 การศึกษาองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์
- 1.2 กำหนดขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอน คือ
 - 1.2.1 ขั้นเตรียมการ
 - 1.2.2 ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์

1.2.3 ^๑ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

1.2.4 ^๒ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล

1.2.5 ^๓ขั้นสรุปผลกิจกรรม

1.3 กำหนดจุดมุ่งหมายของกิจกรรม

1.4 กำหนดสถานการณ์จำลอง สื่อประกอบการเรียนรู้และโครงสร้างเวลาเรียน ประกอบไปด้วย 5 สถานการณ์จำลอง ใช้เวลาทั้งหมด 18 คาบ

1.5 จัดทำร่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมในลักษณะ มาตราประมาณค่า 4 ระดับ (Rating Scales) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 มีภาพรวมของแผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($M = 3.33, S.D. = 0.57$) และมีภาพรวมของสถานการณ์จำลองมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($M = 3.00, S.D. = 1.00$) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 มีภาพรวมของแผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($M = 3.33, S.D. = 0.57$) และมีภาพรวมของสถานการณ์จำลองมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($M = 3.00, S.D. = 1.00$) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มีภาพรวมของแผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($M = 3.67, S.D. = 0.57$) และมีภาพรวมของสถานการณ์จำลองมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($M = 3.33, S.D. = 0.57$) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 มีภาพรวมของแผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($M = 3.33, S.D. = 0.57$) และมีภาพรวมของสถานการณ์จำลองมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ($M = 3.33, S.D. = 0.57$) และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 มีภาพรวมของแผนการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($M = 3.67, S.D. = 0.57$) และมีภาพรวมของสถานการณ์จำลองมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ($M = 4.00, S.D. = 0.00$)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ ในการทดสอบหลังเรียน มีระดับสมรรถนะภูมิศาสตร์สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ($M = 12.51, S.D. = 1.541$) และมีการกระจายของค่าเฉลี่ยที่ลดลงจากการทดสอบก่อนเรียน

หลังจากเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ระดับของสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างน้อย 1 คู่ ($F(4.631, 157.448) = 17.941, p < .001, \eta_p^2 = .345$) และเมื่อทดสอบรายคู่ด้วยวิธี บอนเฟอโรนี พบว่า ระดับของสมรรถนะภูมิศาสตร์หลังเรียนของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ทั้ง 5 ครั้ง สูงกว่าระดับคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและ เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประเด็นสำคัญที่สามารถอภิปราย ดังต่อไปนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้ เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นกิจกรรมการ เรียนรู้ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นตามการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองจากแนวคิดของ นักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ผ่านการพิจารณาและทบทวนวรรณกรรมของผู้วิจัย ซึ่ง มุ่งเน้นไปที่ขั้นตอน 5 ข้อ ได้แก่ ขั้นเตรียมการ ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์ ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์ จำลอง ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล และขั้นสรุปผลกิจกรรม และสมรรถนะภูมิศาสตร์มีลักษณะที่ เป็นการนำเอาความรู้ทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ และคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ มา ใช้ได้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างรู้เท่าทัน รวมถึง การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง ซึ่งออกแบบและพัฒนาขึ้นในลักษณะของ แผนและกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ โดยศึกษา มาตรฐานและตัวชี้วัดในเนื้อหาสาระภูมิศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) เพื่อกำหนดสถานการณ์จำลองที่จะสร้าง ขึ้นมาให้ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด ยึดหลักสำคัญในการเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ ให้กับนักเรียน โดยเน้นการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ เน้นการสร้างประสบการณ์ที่ ผิดกระบวนการคิด การตัดสินใจ การวางแผนและการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่สามารถนำไปใช้ได้

การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง ผู้วิจัยคัดเลือกบทเรียนที่เหมาะสมกับ สถานการณ์จำลอง โดยใช้เกณฑ์ในการสรรหาเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์

จำลอง ได้แก่ เป็นเนื้อหาและสถานการณ์ที่เหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นเนื้อหาและสถานการณ์ที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ในสังคม เป็นเนื้อหาและสถานการณ์ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริง ผูกกระบวนการคิด การตัดสินใจ การวางแผนและการแก้ปัญหา เป็นเนื้อหาและสถานการณ์ที่มีข้อมูลออนไลน์สนับสนุน และเป็นเนื้อหาและสถานการณ์ที่ช่วยเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ การคัดเลือกบทเรียนที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง จะช่วยให้เกิดผลสำเร็จกับนักเรียน ในการฝึกกระบวนการคิด ตัดสินใจ วางแผนและแก้ปัญหาที่ได้เรียนรู้ในสถานการณ์จำลอง สอดคล้องกับวิภาพรณ พินลา (2560, 18) ที่อธิบายไว้ว่าการจัดการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาจะต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงองค์ประกอบทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติเพื่อใช้ในการปลูกฝังและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ส่งเสริมการจัดแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายอันเป็นพื้นฐานของการเสริมสร้างความรู้ ความคิด ประสบการณ์ และปลูกฝังเจตคติที่ดีในสังคมอย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของเซีย หลู่และชาน ซู (Suxia & Xuan, 2008, 12-18) ที่ได้ศึกษาการออกแบบโครงสร้างและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงโต้ตอบตามข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ สำหรับการศึกษาด้านภูมิศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ผลการศึกษพบว่า การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ผ่านประสบการณ์จากการพัฒนา World Explorer ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่ให้ข้อมูลเชิงลึกและฐานข้อมูลที่ดี รองรับการแสดงข้อมูลและการเชื่อมโยงหลายแบบ ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เชิงโต้ตอบและการสร้างความองค์รู้ใหม่ และสอดคล้องกับงานวิจัยของฟาเวียร์และแวนเดอร์ชี (Favier & Van der Schee, 2012) ที่ได้สำรวจลักษณะของการออกแบบการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่สนับสนุนการใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) ผลการศึกษาพบว่า ครูสามารถใช้หลักการออกแบบการศึกษาเหล่านี้ เพื่อดำเนินการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่สนับสนุนการใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ได้ ทำให้บทเรียนภูมิศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงขึ้นไปอีกระดับ นอกจากนี้ครูควรสอนนักเรียนในการสืบค้นข้อมูล แก้ไข และขยายการคิดทางภูมิศาสตร์ผ่านการสอนแบบโต้ตอบ

การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์สามารถช่วยเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ในด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์และทักษะทางภูมิศาสตร์ได้ เนื่องจากเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญที่มีประสิทธิภาพสูง ช่วยในการสืบค้น รวบรวม วิเคราะห์และจัดการข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ ใช้ตรวจสอบและเก็บข้อมูลที่ต้องการจะศึกษา ผ่านการแสดงผลในรูปของตาราง กราฟ แผนภูมิ แผนผัง และแผนที่ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ

ทางภูมิศาสตร์มากขึ้น สอดคล้องกับกิตติคุณ รุ่งเรือง (2556, 162 – 178) ที่อธิบายไว้ว่าเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์สามารถใช้แก้ปัญหา หรือใช้ตอบคำถามจากข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยให้สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการในด้านต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย สอดคล้องกับไพศาล จีฟู (2561, 9) ที่อธิบายไว้ว่าเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์มีประโยชน์สำหรับประกอบการวางแผนและการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐและเอกชนได้นำเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์มาใช้วางแผนและวิเคราะห์งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของฉวีวุฒิสารขวัณ (2562, 122 – 130) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่เรียนวิชาภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth มีทักษะในการค้นหาความรู้ซึ่งเป็นผลทำให้นักเรียนสามารถรู้และเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพที่ดีขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ได้ศึกษาหาข้อมูลด้วยตนเอง และผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนวิชาภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการสอนที่ใช้โปรแกรม Google Earth นั้น ช่วยให้นักเรียนสามารถค้นหาตำแหน่งประเทศที่ต้องการ ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนวิชาภูมิศาสตร์มาก เป็นการเรียนภูมิศาสตร์ในแนวทางใหม่ ผู้เรียนมีอิสระทางความคิด กิจกรรมที่มีการใช้ลูกเล่นบนโปรแกรม Google Earth ช่วยให้การศึกษาลักษณะภูมิประเทศชัดเจนกว่าการใช้ลูกโลกหรือแผนที่ และศึกษาได้มากกว่าลูกโลกจำลอง และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิรดี มณีนิล (2565, 101 – 113) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบออนไลน์ ที่มีต่อความสามารถคิดวิเคราะห์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ ซึ่งมีการใช้โปรแกรม Google Earth ร่วมในการวิจัยด้วย ผลการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้ร่วมกับโปรแกรม Google Earth นั้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพน่าสนใจ และทันสมัย สำหรับการพัฒนาประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์และการรู้ดิจิทัล สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ถือเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาในยุคปัจจุบัน

เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เน้นพัฒนาเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ เป็นการจัดการศึกษาที่กำหนดสถานการณ์จำลองและมีระยะเวลาในการทดลองที่เหมาะสม รวมไปถึงการนำเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เข้ามา

ใช้ในการจัดการเรียนรู้จะช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจและสมรรถนะภูมิศาสตร์ดีขึ้น เนื่องจากการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองมีลักษณะเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถเลือกใช้สื่อและอุปกรณ์เครื่องมือที่หลากหลาย ช่วยให้ผู้เรียนปฏิบัติภาระงานได้ สำเร็จตามสมรรถนะที่กำหนด เน้นกระบวนการเรียนรู้ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็น และสามารถใช้การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ในการประเมินผลความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน สอดคล้องกับงานวิจัยของคาเรน (Karen, 2011, 181-189) ที่ได้ศึกษาการสอนเพื่อการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในชมรมภูมิศาสตร์หลังเลิกเรียน ผลการศึกษาพบว่า การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนมีการเปลี่ยนไป นักเรียนเริ่มมีการสำรวจพื้นโลกตามคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ของตนเอง นักเรียนสามารถถ่ายทอดข้อมูลที่เรียนรู้ในชมรมภูมิศาสตร์ได้ ไม่เพียงแต่ในชั้นเรียนภูมิศาสตร์ปกติเท่านั้น แต่ยังรวมถึงชีวิตประจำวันของพวกเขาด้วย การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนแสดงให้เห็นถึงการมีส่วนร่วมในทางปฏิบัติของนักเรียนกับโลกใบนี้ โดยการทำให้ภูมิศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของนักเรียนทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยกาลานี (Galani, 2016, 16-23) ที่ศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเรื่องพื้นฐานของการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ที่สร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรม ผลการศึกษาพบว่า การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นทักษะที่สำคัญที่สุดสำหรับพลเมืองในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ในการสร้างอัตลักษณ์ของกลุ่มต่าง ๆ และยังรวมถึงการพัฒนาส่วนบุคคลของพลเมืองด้วย ทำให้พวกเขาสามารถมีที่อยู่ที่ยืนในสังคมได้ นอกจากนี้การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ยังทำหน้าที่ในการพัฒนาบุคลิกภาพ ความสามารถ และมีบทบาทสำคัญที่ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและเห็นคุณค่าร่วมกันระหว่างความเป็นพลเมืองของชาติและความเป็นพลเมืองของสหภาพยุโรป สอดคล้องกับ อินทิตรา บุญยาทร (2542, 103-104) ที่อธิบายว่าการจัดการเรียนรู้สถานการณ์จำลองมีข้อดีในการฝึกนักเรียนให้เคารพในกฎเกณฑ์ กฎกติกา การมีน้ำใจเป็นนักกีฬาและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ การตัดสินใจ การแก้ปัญหา นับเป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกิดความรู้แบบคงทน ดึงดูดความสนใจ กระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของสุมาลี เชื้อชัย (2560, 241) ที่อธิบายไว้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองจะเป็นการสร้างความตระหนักในการแสดงออกและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ โดยให้ความรู้ร่วมกับการส่งเสริมทักษะ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการพัฒนสมรรถนะภูมิศาสตร์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของฟาเวียร์และแวนเดอร์ชี (Favier & Van der Schee, 2014, 225-235) ที่อธิบายไว้ว่าเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสามารถเข้าถึงในช่องทางดิจิทัลได้มากขึ้น จึงได้พัฒนาบทเรียนวิชาภูมิศาสตร์ที่ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งบทเรียนวิชา

ภูมิศาสตร์ที่ใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมีประสิทธิภาพช่วยส่งเสริมทักษะการคิดเชิงภูมิศาสตร์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

2. ผลการศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

การศึกษาประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า เมื่อทำการทดลองจำนวน 5 แผนการจัดการเรียนรู้ 10 คาบแล้ว พบว่านักเรียนมีระดับสมรรถนะภูมิศาสตร์สูงขึ้นตามลำดับ และเมื่อทดสอบหลังเรียนในกิจกรรมสุดท้ายระดับของสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 ครั้ง สูงกว่าระดับคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ส่งผลให้นักเรียนมีสมรรถนะภูมิศาสตร์สูงขึ้นเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับงานวิจัยของเฟริซาทและกวัต (Ferizat & Kuat, 2021) เสนอว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อเสริมสร้างประสิทธิผลของสมรรถนะผู้เรียน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีสมรรถนะการเรียนรู้ที่สูงขึ้นจากการใช้กลวิธีและรูปแบบในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีปฏิสัมพันธ์กัน สอดคล้องกับเบลนด์ (Bland, 1997) ที่ได้ศึกษาประสิทธิภาพด้านการเรียนการสอนของเกมส์สถานการณ์จำลองในวิชาเศรษฐศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนเจตคติที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาเศรษฐศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับฟรอสส์ (Frass, 1978, 265-280) ที่ได้ศึกษาผลการสอนโดยใช้เกมส์สถานการณ์จำลองและวิธีสอนแบบบรรยายในวิชาเศรษฐศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมส์สถานการณ์จำลองมีความสามารถในการจำมากกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบบรรยาย สอดคล้องกับงานวิจัยของโพสท์มา (Postma, 1974) ได้ศึกษาการใช้สถานการณ์จำลองสอนวิชาสังคมศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา และศึกษาความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อการใช้สถานการณ์จำลองของครูและนักเรียน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านเจตคติต่อการใช้สถานการณ์จำลองของครูเห็นว่าเป็นวิธีที่มีประโยชน์ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถ ช่วยกระตุ้นความสนใจ และทำให้มีความคิดแตกฉานในการแก้ปัญหา ส่วนนักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อวิธีการสอนโดยการใช้

สถานการณ์ สอดคล้องกับสุดา เจ๊ะอูมา (2556, 263-275) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อความสามารถในการคิดย้อนกลับตามทฤษฎีของเพียเจท์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดย้อนกลับตามทฤษฎีของเพียเจท์โดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการคิดย้อนเชิงอนุรักษ์ เชิงเปรียบเทียบ เชิงพื้นฐานคณิตศาสตร์ และเชิงจริยธรรมของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 3 โดยก่อนและหลังการทำกิจกรรมสถานการณ์จำลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของคมกริช บุญเขียว (2564, 129 – 140) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องแผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในโรงเรียนขนาดเล็ก จังหวัดสระบุรี ผลการศึกษาพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ใช้ชุดการเรียนรู้เรื่อง แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง แผนที่และการอ่านแผนที่ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ได้ผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของดิรวุฒิ สารขวัญ (2562, 122 – 130) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาภูมิศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth ผลการศึกษาพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนวิชาภูมิศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้โปรแกรม Google Earth สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนั้นยังมีงานวิจัยที่ใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ซึ่งส่งผลต่อการเสริมสร้างความรู้และทักษะบางประการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยหากพิจารณาจากผลการวิจัยแล้วพบว่ามีความสอดคล้องงานวิจัยของปริญทร์ ทองเผือก (2562, 348 – 365) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้เรื่องทางการเงินของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้เรื่องการเงินในทุกองค์ประกอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีผลการเปลี่ยนแปลงของการรู้เรื่องการเงินในองค์ประกอบเรื่องความรู้และความสามารถทางการเงิน แนวโน้มของพฤติกรรมทางการเงิน และเจตคติทางการเงิน สอดคล้องกับงานวิจัยของกรรณิกา เรืองเดช และคณะ (2560, 102-116) ที่ได้ศึกษาผลของการพัฒนาความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะเพื่อลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและภัยพิบัติในโรงเรียน และชุมชน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะเพื่อลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและภัยพิบัติในโรงเรียน และชุมชน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับฟาเวียร์และแวนเดอร์ชี (Favier & Van der Schee, 2014) ที่ได้ศึกษาผล

ของการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ โดยใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างเชิงภูมิศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนวิชาภูมิศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนภูมิศาสตร์มีทักษะการคิดเชิงภูมิศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิรดีมณีนิล (2565, 101-113) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบออนไลน์ ที่มีต่อความสามารถคิดวิเคราะห์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ ซึ่งมีการใช้โปรแกรม Google Earth และโปรแกรม Google Meet ร่วมด้วย ผลการศึกษาพบว่านักเรียนมีความสามารถคิดวิเคราะห์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบออนไลน์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถคิดวิเคราะห์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบออนไลน์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับแก้วใจ สุวรรณเวช (2559, 2102 – 2114) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษา ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์ของนักศึกษาวิชาชีพครูสังคมศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาภูมิศาสตร์ประเทศไทยเชิงวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานของอารอนและคณะ (Aaron et al., 2014, 223-237) ได้ศึกษาและออกแบบโปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพที่มีคุณภาพของครูภูมิศาสตร์ รวมถึงรูปแบบการสอนที่ตอบสนองของความต้องการและความท้าทายของเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในห้องเรียน ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมการพัฒนาวิชาชีพของครูภูมิศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงความสามารถในการบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี การสอน และเนื้อหาทางภูมิศาสตร์สำหรับครูภูมิศาสตร์ และเป็นแนวทางสำคัญที่มุ่งสู่การพัฒนาเสริมสร้างทักษะการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน

ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ สามารถพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้ ทั้งด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ และด้านคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ เนื่องจากขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้สามารถฝึกกระบวนการคิด การตัดสินใจ การวางแผน การแก้ปัญหา และความชำนาญในการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จำลองและกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อจัดการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน โดยมีขั้นตอน

ในการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ และความสัมพันธ์ในขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ กับการพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1. **ขั้นเตรียมการ** เป็นการเตรียมสถานการณ์จำลองที่จะใช้สอนโดยกำหนดวัตถุประสงค์ขั้นต้นให้สอดคล้องกับมาตรฐาน /ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา กำหนดบทบาท กฎเกณฑ์ กติกา และเงื่อนไขในสถานการณ์จำลอง จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และสถานที่ไว้ให้พร้อมต่อการจัดกิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้พยายามจัดเตรียมและทำการตรวจสอบข้อมูลในเนื้อหาและลำดับสถานการณ์ เพื่อให้สถานการณ์จำลองเกิดความสมจริงมากที่สุด

2. **ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์** เป็นการสร้างความสนใจและความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม แจ้างจุดประสงค์การเรียนรู้ สรุปสาระสำคัญของเนื้อหา ให้ข้อมูลความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเล่นสถานการณ์จำลอง หลังจากนั้นอธิบายเกี่ยวกับสถานการณ์จำลองที่นำมาใช้ข้อมูลที่จำเป็นในการทำกิจกรรม สามารถพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ และด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งจะทำให้ให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาภูมิศาสตร์ที่จำเป็นต่อการเล่นสถานการณ์จำลองผ่านโปรแกรมนำเสนอ PowerPoint นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกใช้แผนที่ และภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเกิดทักษะและความชำนาญในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์

3. **ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง** นำเสนอสถานการณ์จำลองด้วยวิธีการเล่าเรื่องและรูปภาพเหตุการณ์จริง โดยในแต่ละสถานการณ์จำลองนักเรียนจะได้รับบทบาทที่แตกต่างกันในสถานการณ์ หรือบางกรณีครูผู้สอนจะกำหนดบทบาทในสถานการณ์ให้นักเรียนเพื่อให้ตรงความต้องการกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หลังจากนั้นให้ศึกษาปัญหาและหาแนวทางที่จะแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลองที่กำหนด โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ ร่วมกันแสดงความคิดเห็น นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาในสถานการณ์ สามารถพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านความรู้ทางภูมิศาสตร์ และด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งจะทำให้ต้องนำความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาภูมิศาสตร์ ทักษะในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อคิดตัดสินใจ วางแผนและแก้ปัญหาต่าง ๆ ในขณะที่รับบทบาทต่าง ๆ ในสถานการณ์จำลอง

4. **ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล** เป็นการคิดทบทวนและวิเคราะห์ปัญหาในขณะทำกิจกรรม ควรมุ่งประเด็นการอภิปรายไปที่การเรียนรู้ของสถานการณ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสถานการณ์นั้น ๆ และบทบาทของตนเองในสถานการณ์ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในสถานการณ์

อย่างลึกซึ้งมากขึ้น สามารถพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ และด้านคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดทางภูมิศาสตร์ ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลในสถานการณ์ ตลอดจนศึกษาหาแนวโน้ม ความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงสถานการณ์ในพื้นที่ที่ต่างกัน เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ และทำให้ตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ในสถานการณ์

5. ขั้นสรุปผลกิจกรรม เป็นการสรุปความคิดรวบยอด โดยมุ่งเน้นการบูรณาการ และเปรียบเทียบเนื้อหาสิ่งที่เรียนรู้กับการดำเนินในชีวิตประจำวัน เชื่อมโยงสถานการณ์จำลองกับความเป็นจริงให้เกิดความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติในชีวิตประจำวันต่อไป สามารถพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ ด้านคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งจะทำให้ นักเรียนตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง และหาวิธีการปรับตัวเพื่อจะอยู่ร่วมกัน โดยผ่านการสรุปความคิดรวบยอด การบูรณาการ และเชื่อมโยงเนื้อหาจากสถานการณ์จำลองสู่ชีวิตจริง

จากความสัมพันธ์ในขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ และองค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ที่กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่าขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์สามารถส่งเสริมนักเรียนให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะขั้นตอนที่สาม ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง เป็นขั้นตอนที่นักเรียนจะได้รับ บทบาทที่แตกต่างกันในสถานการณ์ ศึกษาเรื่องราวและหาแนวทางแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญที่ทำให้นักเรียนต้องนำความรู้ทางภูมิศาสตร์และทักษะทางภูมิศาสตร์มาร่วมใช้ในการคิด การวิเคราะห์ การตัดสินใจ การวางแผนและการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในสถานการณ์ สอดคล้องกับปรินท์ ทงเผือก (2562, 348 - 365) ผลการศึกษาพบว่านักเรียนจะต้องเผชิญสถานการณ์และปัญหาที่ต้องแก้ไขและตัดสินใจจากการเล่นสถานการณ์จำลอง โดยนักเรียนจะต้องใช้ความรู้ ความสามารถ และเจตคติมาประกอบการคิดตัดสินใจ ซึ่งจะนำไปสู่การ แสดงพฤติกรรมในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม และขั้นตอนที่สี่ ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้คิดทบทวนและวิเคราะห์ปัญหาในขณะที่เล่นสถานการณ์จำลอง การ อภิปรายควรมุ่งไปที่การเรียนรู้จากสถานการณ์จำลอง และตัวละครบทบาทต่าง ๆ ในสถานการณ์จำลอง เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในสถานการณ์อย่างลึกซึ้งมากขึ้นสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ศรีณย์พร ยินดีสุข และวลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา (2558, 275-287) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ที่

ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกฝนกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน จะช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการรวบรวมข้อมูลและนำเสนอตามมุมมองของนักเรียนเองได้

ภายหลังจากจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยจึงให้นักเรียนบันทึกข้อมูลถอดบทเรียนหลังการเรียนรู้ ซึ่งการบันทึกข้อมูลถอดบทเรียนหลังการเรียนรู้ของนักเรียนสามารถช่วยสะท้อนให้เห็นผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ โดยผลการสะท้อนจากบันทึกข้อมูลถอดบทเรียนหลังการเรียนรู้พบว่านักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนมุมมองทางความคิดในประเด็นต่าง ๆ กับสมาชิกในกลุ่ม การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเสริมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อ ช่วยให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงบทเรียนกับลักษณะพื้นที่จริงได้เป็นอย่างดี สถานการณ์จำลองทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ มีโอกาสได้วิเคราะห์และเลือกตัดสินใจจากสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหามากกว่าการเรียนการสอนในรูปแบบบรรยาย สอดคล้องกับงานของปิยะนันท์ หิรัญชโลธร และสิทธิกร สุมาลี (2561, 40-60) ศึกษาพบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนลงมือปฏิบัติและทำงานร่วมกัน จะให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนทั้งสิ่งที่ดีและสิ่งที่ต้องปรับปรุงพัฒนา ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี เกิดความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาคำตอบมากยิ่งขึ้น ซึ่งการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบเหล่านี้เป็นการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน เป็นการเตรียมนักเรียนให้พร้อมกับการใช้ชีวิตในโลก และส่งเสริมพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้สำหรับโลกในศตวรรษที่ 21 อีกด้วย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, 67-68)

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนที่ครูผู้สอนจะเริ่มจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ ควรมีการตรวจสอบความพร้อมและปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน

2. การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ให้มีประสิทธิผลต่อนักเรียนจะต้องใช้ระยะเวลา

ในการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

3. การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ จะช่วยให้นักเรียนสามารถรับรู้ได้ถึงความสำคัญของภูมิศาสตร์และนำสมรรถนะภูมิศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินชีวิตประจำวันหรือเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

4. จุดเด่นสำคัญของการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ คือ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และสถานการณ์จำลองจะต้องส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ ทักษะและคุณลักษณะทางภูมิศาสตร์ มาใช้ในการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาตามตัวละครที่ได้รับ ซึ่งครูสังคมนาศึกษา หรือผู้สนใจสามารถนำไปปรับใช้โดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และสถานการณ์จำลองที่สอดคล้องกับบริบทของนักเรียนหรือสังคมนาโดยรอบ

5. การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในรูปแบบ Online และ On-site ควบคู่กัน ซึ่งครูผู้สอนมีบทบาทที่สำคัญมาก ในการเตรียมแหล่งข้อมูล สื่อการเรียนรู้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเล่นสถานการณ์จำลองให้พร้อมสำหรับการเรียนการสอนทั้งสองรูปแบบ

6. ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ ในเวลาจำนวน 3 คาบเรียน ต่อแผนการจัดการเรียนรู้ 1 แผน หากครูสังคมนาศึกษาไปใช้ควรมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของเนื้อหา บริบทของนักเรียน และข้อจำกัดด้านระยะเวลา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาและพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ให้มีความเหมาะสมกับบริบททางสังคมนาในแต่ละพื้นที่ ทั้งผู้เรียนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์เพิ่มเติม

2. ควรมีการศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของสมรรถนะภูมิศาสตร์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อนำผลของการวิเคราะห์มาออกแบบการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ

3. ควรมีการศึกษาคงทนของสมรรถนะภูมิศาสตร์เพิ่มเติม และตรวจสอบคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยนำไปขยายผลกับโรงเรียนต่างพื้นที่ เพื่อเป็นการยืนยันประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีดังกล่าว



บรรณานุกรม

- Aaron, D., Suzan, K., Cassie, S., Jeni, H., & David, L. (2014). Technology Integration in K-12 Geography Education Using TPACK as a Conceptual Model. *Journal of Geography*, 113(6), 223-237.
- Backler, A., & Stoltman, J. (1986). The Nature of Geographic Literacy.
<https://eric.ed.gov/?id=ED277601>
- Bland, C. C. (1997). *The Instructional Effectiveness of The Make Your Fortune Simulation - Game in Secondary Economics (Secondary Education)*. Online: The University of Memphis. (ERIC).
- Edelson, D. C. (2012). Geo-Education: Preparation for 21st-Century Decisions.
<https://www.nationalgeographic.org/article/geo-education-preparation-21st-century-decisions/>
- Favier, T. T., & Van der Schee, J. A. (2012). Exploring The Characteristics of an Optimal Design for Inquiry-based Geography Education with Geographic Information Systems. *Computers & Education.*, 58, 666-677.
- Favier, T. T., & Van der Schee, J. A. (2014). The Effects of Geography Lessons with Geospatial Technologies on The Development of High School Students' Relational Thinking. *Computers & Education*, 76, 225-236.
- Ferizat, M., & Kuat, B. (2021). The Effectiveness of Interactive Teaching Methods in The Professional Training of Pre-service Geography Teachers. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(4), 1976-1996.
- Frass, J. W. (1978). The Use of Seven Simulation Games in College Economic Course. *Journal of Experimental Education*, 29(7), 265-280.
- Galani, A. (2016). Geo-literacy as the basis of the building of cultural identity.
<https://www.researchgate.net/publication/305159176>
- Geography for Life. (1994). *Geography for Life: National Geography Standards*. USA: National Council for Geographic Education.
- Karen, T. B. (2011). Teaching for Geographic Literacy: Our Afterschool Geography Club.

<https://www.researchgate.net/publication/254351284>

Kidworldcitizen. (2012). WHAT IS GEO-LITERACY? <https://kidworldcitizen.org/what-is-geo-literacy/>

Kopp, K. (2010). *Teaching Social Studies Today: Effective Teaching in Today's Classroom*. Texas: Shell Education.

National Geographic. (2011). WHAT IS GEOGRAPHY?

<https://www.nationalgeographic.org/education/what-is-geography/>

Petersen, J. F., Natoli, J. S., & Boehm, G. R. (1994). The Guidelines for Geographic Education: A Ten-Year Retrospective.

<http://www.socialstudies.org/sites/default/files/publications/se/5804/580401.html>

Postma, C. H. (1974). Simulation in High School Social Studies: Student Cognitive Retention and Pupil - Teacher Affective Perceptions. Retrieved from

<https://cardinalsolar.bsu.edu/handle/handle/179741>

Suxia, L., & Xuan, Z. (2008). Designing a Structured and Interactive Learning Environment Based on GIS for Secondary Geography Education. *Journal of Geography*, 107(1), 12-19.

Wathore, G. N. (2012). Utilities of Instructional Materials In The Teaching of Geography At Higher Secondary Level. *International Educational E-Journal*, 1(3), 115-116.

Winship, J. M. (2004). Geographic Literacy and World Knowledge Among Undergraduate College Students. <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/10177>

กนก จันทร์หา. (2561a). การจัดการเรียนรู้เพื่อการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ในวิชาสังคมศึกษา.

http://academic.obec.go.th/images/mission/1524627007_d_1.pdf

กนก จันทร์หา. (2561b). การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ *Geo-literacy: Learning for our planet*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรรณิกา เรืองเดช และคณะ. (2560). ผลของการพัฒนาความรู้ การรับรู้ความสามารถของตนเอง และทักษะเพื่อลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและภัยพิบัติในโรงเรียน และชุมชน ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองในนักเรียนระดับประถมศึกษาของจังหวัดตรัง. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 4(1), 102-116.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา

- ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สืบค้นจาก http://academic.obec.go.th/images/document/1559878925_d_1.pdf
- กัญญา เอี่ยมพญาและคณะ. (2564). การจัดการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์. วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์, 8(1), 352-359.
- กิตติคุณ รุ่งเรือง. (2556). การจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- แก้วใจ สุวรรณเวช. (2559). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการสอน ภูมิศาสตร์ สำหรับนักศึกษาวิชาชีพอครูสังคมศึกษา. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 9(2).
- คณะกรรมการอิสระเพื่อการปฏิรูปการศึกษาและสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). การจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะเชิงรุก. กรุงเทพฯ: กลุ่มมาตรฐานการศึกษา สำนักงานมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- คณะอนุกรรมการพัฒนาคุณภาพวิชาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. (2546). การจัดการสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- คมกริช บุญเขียว. (2564). การพัฒนาผลการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ โดยใช้ชุดการเรียนรู้เรื่องแผนที่ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนขนาดเล็กใน จังหวัดสระบุรี. วารสารพุทธศาสตร์ศึกษา, 12(2), 129-140.
- โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิ สอวน. (2559). ภูมิศาสตร์เทคนิค (Geographic Techniques) พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธากการพิมพ์.
- จิราภรณ์ อรุณศรีพิมาน. (2546). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนหน่วยเศรษฐศาสตร์ในครอบครัวโดยใช้เกม สถานการณ์จำลองและเทคนิคการพยากรณ์. (ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พิมพ์ครั้งที่ 6. นนทบุรี: พี บาลานซ์ดีไซด์แอนปริ้นติ้ง.
- ชาญชัย ยมดิษฐ์. (2548). เทคนิคและวิธีการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์หลักพิมพ์.
- ดิเรก ใสราชวัณ. (2562). การพัฒนาการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบการค้นพบโดยใช้

- โปรแกรมภูเก็ลเอิร์ธในวิชาภูมิศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.
วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 10(1), 122-130.
- ทศนา แคมมณี. (2560). 14 วิธีสอนสำหรับครูมืออาชีพ พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิตยา ภัทรแสงไทย. (2525). การพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประนอม เดชชัย. (2531). แนวการเรียนการสอนและแนวทางปฏิบัติสังคมศึกษา. เชียงใหม่:
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประเสริฐ วิทยารัฐ. (2545). ภูมิศาสตร์กายภาพประเทศไทย. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ปรินทร์ ทองเผือก. (2562). ผลการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์โดยใช้เกมจำลองสถานการณ์ที่
มีต่อการรู้เรื่องการเงินของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์
วิจัย, 11(1).
- ปิยะชัย จันทรวงศ์ไพศาล. (2549). การค้นหาและวิเคราะห์เจาะลึก Competency ภาคปฏิบัติ พิมพ์
ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- ปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลทร และสิทธิกร สุมาลี. (2561). การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้เพื่อ
พัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย,
10(1), 40-60.
- พรรณี ชีวินศิริวัฒน์. (2561). ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: หลักการและการประยุกต์. กรุงเทพฯ:
โครงการเผยแพร่ผลงานวิชาการ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไพศาล จี๊ฟู. (2561). การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเว็บ.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2562). พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย ชุดความฉลาดรู้ (literacy) ฉบับ
ราชบัณฑิตยสภา. กรุงเทพฯ: สำนักงานราชบัณฑิตยสภา.
- วรรณิ์ แกมเกต. (2551). วิธีวิทยาการวิจัยทางสังคมศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัลลภา อินทวงศ์. (2564). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะการสอนภูมิศาสตร์สำหรับครูสังคมศึกษา.
Walailak Journal of Learning Innovations, 7(2), 1-22.
- วิภาพรรณ พินลา. (2560). การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
สำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 13(3), 13-34.

วิภาพรรณ พินลา และวิภาดา พินลา. (2561). การจัดการเรียนรู้สังคมศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แว่นแก้ว พันภัย. (2549). การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเรื่อง เศรษฐศาสตร์ในครอบครัวโดยการสอนแบบสตอรี่ไลน์กับการสอนแบบสถานการณ์จำลอง. (ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

ศยามน อินสะอาด. (2557). เกมและสถานการณ์จำลองเพื่อการศึกษา *Games and Simulations in Education*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ศรัณย์พร ยินดีสุข และวลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสังคมศึกษาตามแนวคิดอินเตอร์แอคทีฟคอนสตรัคติวิสต์และการกำกับตนเองเพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความใฝ่รู้ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 7(2), 275-287.

สมจิตร วัฒนคุณัง. (2555). ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางสังคมศึกษา. นนทบุรี: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สมพงษ์ จิตระดับ. (2527). รูปแบบการเผยแพร่นวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: พิมพ์อัดสำเนา เย็บเล่ม.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2551). แนวทางการดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาการส่งเสริมนวัตกรรมเครือข่ายการเรียนรู้ของครูและบุคลากรทางการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562a). แนวทางการพัฒนาสมรรถนะนักเรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: กลุ่มมาตรฐานการศึกษา สำนักงานมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562b). รายงานผลการวิจัยและพัฒนากรอบสมรรถนะผู้เรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: กลุ่มมาตรฐานการศึกษา สำนักงานมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระ
ภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.
2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแนวการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สิริวรรณ ศรีพหล. (2552). การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ
วัฒนธรรม. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุดา เจ๊ะอูมา. (2556). ผลของการใช้สถานการณ์จำลองที่มีต่อความสามารถในการคิดย้อนกลับตาม
ทฤษฎีของเพียเจต์ของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครศรีธรรมราช. วารสารวิชาการ *Veridian E-Journal*, 6(3), 263-275.
- สุมาลี เข็้อชัย. (2560). การเปรียบเทียบการสอนแบบสืบสอบ (5E) กับการสอนโดยใช้สถานการณ์
จำลองที่มีต่อความสามารถในการรู้เท่าทันสื่อของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ, 12(1).
- เสริมศรี ลักษณะศิริ. (2540). หลักการสอน. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏพระนคร.
- ไสว พักขาว. (2544). หลักการสอนสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: เอมพันธ์.
- อภิรดี มณีนิล. (2565). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบสอบทางภูมิศาสตร์แบบ
ออนไลน์ที่มีต่อความสามารถคิดวิเคราะห์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารวิชาการ มจร บุรีรัมย์, 7(1), 101-114.
- อัจฉริยา วัชรวิวัฒน์. (2544). การพัฒนาหลักสูตรเสริมสร้างสมรรถนะทางการวิจัยสำหรับ นักศึกษา
พยาบาลศาสตร์. (ปริญญาโท กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร)). บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- อัญญา บุญยงค์และคณะ. (2559). เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศกับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์.
<https://www.tci-thaijo.org/index.php/jhssrru/article/view/153433/111790>
- อินทิรา บุญยาทร. (2542). หลักการสอน. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จ.





ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือในการวิจัย

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์

1. อาจารย์ ดร.ฐากร สิริโชค

อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

2. อาจารย์ ดร.อชิระ อุตมาน

อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. คุณครูดาวัลย์ เพิ่มพงษ์

ข้าราชการครู ระดับชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนเกาะโพธิ์ด้วยงามวิทยา

แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์

1. อาจารย์ ดร.ฐากร สิริโชค

อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

2. อาจารย์สุทธิพร แทนทอง

อาจารย์ประจำสาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

3. คุณครูสมพร ท้าวพา

ข้าราชการครู ระดับชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนบางปะกง

“บวรวิทยายน”



ภาคผนวก ข

ผลการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนเรียน

คำถาม ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย IOC	ความ สอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
2	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
3	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
4	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
5	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
6	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
7	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
9	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
11	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
12	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
13	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
14	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
15	0	1	1	0.67	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบหลังเรียน

คำถาม ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย IOC	ความ สอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
2	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
3	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
4	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
5	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
6	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
7	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
9	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
10	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
11	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
12	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
13	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
14	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
15	0	1	1	0.67	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 1

คำถาม ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย IOC	ความ สอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
4	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
5	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
6	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
7	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
9	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
10	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
11	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
12	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
13	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
14	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
15	0	1	1	0.67	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 2

คำถาม ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย IOC	ความ สอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
2	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
3	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
4	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
5	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
6	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
7	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
8	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
9	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
10	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
11	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
12	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
13	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
14	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
15	0	1	1	0.67	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 3

คำถาม ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย IOC	ความ สอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
2	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
3	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
4	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
5	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
6	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
7	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
8	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
9	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
10	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
11	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
12	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
13	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
14	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
15	0	1	1	0.67	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 4

คำถาม ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย IOC	ความ สอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
2	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
3	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
4	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
5	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
6	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
7	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
8	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
9	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
10	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
11	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
12	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
13	1	1	1	1.00	สอดคล้อง
14	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
15	0	1	1	0.67	สอดคล้อง

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์ ชุดที่ 5

คำถาม ข้อที่	ความเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ค่าเฉลี่ย IOC	ความ สอดคล้อง
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
2	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
3	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
4	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
5	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
6	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
7	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
8	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
9	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
10	1	0	1	0.67	สอดคล้อง
11	1	1	1	1	สอดคล้อง
12	1	1	1	1	สอดคล้อง
13	0	1	1	0.67	สอดคล้อง
14	1	1	0	0.67	สอดคล้อง
15	0	1	1	0.67	สอดคล้อง



ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง
ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์**

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	วิชา สังคมพื้นฐาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว	เวลา 3 ชั่วโมง
ผู้สอน นายภูมิเทพ สีบแก้ว	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

1. มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.4-6/2 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาและภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

ส 5.2 ม.4-6/2 วิเคราะห์สถานการณ์สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

2. สาระสำคัญ

ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ส่งผลกระทบทำให้สภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเปลี่ยนแปลงและถูกทำลายไปอย่างสิ้นเชิงหลังจากยุคภัยพิบัติแล้ว คือ อุทกภัย ดินถล่ม ไฟป่าและภัยแล้ง การเรียนรู้แนวทางการปฏิบัติตน การรับมือและแนวทางการฟื้นฟูหลังจากเกิดภัยพิบัติ กลุ่มนี้จะช่วยลดความสูญเสียและฟื้นฟูธรรมชาติกลับมาได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดภัยพิบัติในประเทศได้ (K)
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดภัยพิบัติในประเทศได้ (K)
3. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติในประเทศได้ (P)
4. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยจากภัยพิบัติได้ (P)
5. นักเรียนตระหนักถึงอันตรายและผลกระทบที่มีต่อสังคมโดยรอบจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้น

ได้ (A)

4. สมรรถนะภูมิศาสตร์

ความรู้ทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์	คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์
- ตำแหน่งที่ตั้งและภูมิภาค - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับกิจกรรมและวัฒนธรรมของมนุษย์	- ทักษะการสังเกต - ทักษะในการใช้เทคนิคเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการคิดทางภูมิศาสตร์	- นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการระบุตำแหน่งที่เกิดภัยพิบัติเป็นประจำ และสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดได้ - นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยจากภัยพิบัติได้ - นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการหาแนวทางการจัดการภัยพิบัติได้

5. สารการเรียนรู้

ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

- ปัญหาทางกายภาพที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
- ผลกระทบจากภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
- แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยจากภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
- แนวทางการจัดการภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการ

ครูเตรียมสถานการณ์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว จำนวน 2 สถานการณ์ และอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบสถานการณ์จำลอง พร้อมทั้งตั้งคำถามสำคัญและแนวคำตอบที่สะท้อนสาระสำคัญที่ได้จากการแก้ไขสถานการณ์

สถานการณ์จำลองที่ 1

เกิดพายุมรสุมพัดเคลื่อนตัวผ่านประเทศไทย โดยพัดมาจากทะเลจีนใต้และขึ้นฝั่งทางตอนเหนือของประเทศเวียดนามต่อเนื่องตลอดทั้งเดือน ส่งผลให้เกิดฝนตกหนักติดต่อกันเป็นเวลานานหลายวันทางภาคเหนือของประเทศไทย โดยมีตัวละครในสถานการณ์จำลอง ได้แก่ ชาวบ้านในพื้นที่ต่าง ๆ เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและเจ้าหน้าที่กรมอุตุนิยมวิทยา

สถานการณ์จำลองที่ 2

เกิดไฟไหม้ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ – ปุยอย่างต่อเนื่อง และไฟป่าได้ลุกลามไปยังพื้นที่ใกล้เคียงอย่างรวดเร็ว โดยมีตัวละครในสถานการณ์จำลอง ได้แก่ ชาวบ้าน นักท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่ควบคุมการบิน นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ดับไฟป่า

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะมีแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติอย่างไร ?
- นักเรียนจะมีแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นอย่างไร ?

ชั่วโมงที่ 1 – 2 (ต่อเนื่องกัน)

ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์

1. นักเรียนรับชมวิดีโอที่สนทนาตัวอย่างภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในประเทศและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก เช่น อุทกภัย ดินถล่ม ไฟป่า และภัยแล้ง

2. นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับภัยพิบัติว่าเกิดจากสาเหตุใด จะเกิดขึ้นเมื่อไหร่ บ่อยแค่ไหน จะเตรียมตัวรับมือได้อย่างไร พร้อมกับใช้ PowerPoint สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาดังกล่าว

3. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม ตามประเภทภัยพิบัติที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งในประเทศ

กลุ่มที่ 1 อุทกภัย

กลุ่มที่ 2 ดินถล่ม

กลุ่มที่ 3 ไฟป่า

กลุ่มที่ 4 ภัยแล้ง

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นหาตำแหน่งเลขพิกัดภูมิศาสตร์ การเกิดภัยพิบัติของกลุ่มตนเองในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาและทำการปักหมุดตำแหน่งไว้โดยใช้แอปพลิเคชัน Google Map

5. จากการปักหมุดตำแหน่งไว้โดยใช้แอปพลิเคชัน Google Map ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปพื้นที่เสี่ยงที่เกิดภัยพิบัติแต่ละประเภท โดยวิเคราะห์ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพกับภัยพิบัตินั้น

ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

6. ตัวแทนกลุ่มออกมาจับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นสถานการณ์จำลองการจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว (สถานการณ์พายุมรสุมพัดเคลื่อนตัวผ่านประเทศไทย 1 กลุ่ม, สถานการณ์ไฟป่าในเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ – ปุย 1 กลุ่ม)

- อุปกรณ์และรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ

- ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

7. ครูหยิบสถานการณ์ขึ้นมาอ่านให้นักเรียนฟัง

8. หลังจากที่ได้ฟังสถานการณ์แล้ว ให้นักเรียนหาแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติ และแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้น ตามบทบาทที่ตัวเองได้รับไปก่อนหน้านี้

ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล

9. เมื่อนักเรียนเล่นสถานการณ์จำลองเสร็จสิ้นแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติ และแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้น ภายในกลุ่มสถานการณ์

10. ให้นักเรียนทำการบันทึกสิ่งที่ได้จากการอภิปรายและแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มสถานการณ์ของตนเอง

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นสรุปผลกิจกรรม

11. ครูเล่าลำดับเหตุการณ์ของกลุ่มสถานการณ์จำลอง รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ และบทบาทที่นักเรียนได้ปฏิบัติจากชั่วโมงที่แล้ว เพื่อเป็นการทบทวนและเตรียมความพร้อมในการสรุปกิจกรรม

12. ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มสถานการณ์ออกมานำเสนอสิ่งที่ได้จากการอภิปรายและแลกเปลี่ยนกันให้อีกกลุ่มสถานการณ์ได้เรียนรู้

13. ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากสิ่งที่ได้อภิปรายมาจากสถานการณ์แต่ละกลุ่ม และสรุปประเด็นการเรียนรู้เป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์ลงในสมุด

14. ครูให้นักเรียนทำการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- PowerPoint
- วิดีทัศน์ตัวอย่างภัยพิบัติ
- แอปพลิเคชัน Google Map

สถานการณ์ จำลอง	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบสถานการณ์ จำลอง	เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์
พายุมรสุมพัด เคลื่อนตัวผ่าน ประเทศไทย	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (ภูมิศาสตร์) - แบบทดสอบระหว่างเรียน - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพถ่ายจากดาวเทียม - แผนที่ - ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต <p>ประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map</p>
ไฟป่าในเขต อุทยาน แห่งชาติดอย สุเทพ - ปุย	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (ภูมิศาสตร์) - แบบทดสอบระหว่างเรียน - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพถ่ายจากดาวเทียม - แผนที่ - ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต <p>ประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map</p>

8. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดภัยพิบัติในประเทศได้ (K)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดภัยพิบัติในประเทศได้ (K)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
3. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติในประเทศได้ (P)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
4. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยจากภัยพิบัติได้ (P)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
5. นักเรียนตระหนักถึงอันตรายและผลกระทบที่มีต่อสังคมโดยรอบจากภัยพิบัติที่	การทดสอบ	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
เกิดขึ้นได้ (A)	ตรวจผลงาน	- แบบบันทึกกิจกรรม สถานการณ์จำลอง	- ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
	ตรวจผลงาน	- แผนที่ความคิดหรือผัง มโนทัศน์	- ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน



สถานการณ์พายุมรสุมพัดเคลื่อนตัวผ่านประเทศไทย

ในช่วงเดือนมิถุนายน เกิดพายุมรสุมพัดเคลื่อนตัวผ่านประเทศไทยโดยพัดมาจากทะเลจีนใต้ต่อเนื่องตลอดทั้งเดือน ส่งผลให้เกิดฝนตกหนักติดต่อกันเป็นเวลานานหลายวันทางภาคเหนือของประเทศไทย และทำให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำปิงและแม่น้ำยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นักเรียนจะมีวิธีรับมือและปฏิบัติตัวต่อภัยพิบัติที่เกิดขึ้นได้อย่างไร

ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

ตัวละคร	จำนวน (คน)	ในขณะที่เกิดสถานการณ์	
		สถานที่อยู่	กิจกรรมที่กำลังปฏิบัติ
ชาวบ้าน	2	ตลาดบ่อนไก่ อำเภอเมืองฯ นครสวรรค์	เปิดร้านขายส่งสินค้า
	2	ตำบลปากแคว อำเภอเมืองฯ จังหวัดสุโขทัย	ร้านอาหารตามสั่งริมตลิ่งแม่น้ำยม
	2	บ้านขุนสถาน ตำบลสันตะ อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน	เปิดโฮมสเตย์ให้บริการแก่นักท่องเที่ยว
	2	ตำบลคลองขลุง อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร	ประกอบอาชีพเกษตรกรรม (ปลูกข้าว)
	2	ทางหลวงหมายเลข 1333	ขับรถขนส่งสินค้า
เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	2	สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดเชียงใหม่	ติดตามสถานการณ์อยู่อย่างใกล้ชิด
เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	2	สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	ติดตามสถานการณ์อยู่อย่างใกล้ชิด
เจ้าหน้าที่กรมอุตุนิยมวิทยา	2	ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ	ติดตามสถานการณ์อยู่อย่างใกล้ชิด

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะมีแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติอย่างไร ?
- นักเรียนจะมีแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นอย่างไร ?

เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่ใช้

- ภาพถ่ายจากดาวเทียม
- แผนที่
- ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map



สถานการณ์ไฟฟ้าในเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ – ปุย

ต้นเดือนมีนาคม เกิดไฟไหม้ป่าในเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ – ปุยอย่างต่อเนื่องและไหม้แทบจะทุกฝั่งของพื้นที่อุทยานฯ ไฟป่าได้ลุกลามไปยังพื้นที่ใกล้เคียงอย่างรวดเร็ว ซึ่งบริเวณที่เกิดไฟป่าอยู่ไม่ไกลจากตัวเมืองเชียงใหม่มากนัก และขณะนี้เริ่มมีฝุ่นควันปกคลุมไปทั่วในอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่แล้ว นักเรียนจะมีวิธีรับมือและปฏิบัติตัวต่อกภัยพิบัติที่เกิดขึ้นนี้อย่างไร

ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

ตัวละคร	จำนวน (คน)	ในขณะเกิดสถานการณ์	
		สถานที่อยู่	กิจกรรมที่กำลังปฏิบัติ
ชาวบ้าน	2	ในเขตอุทยานแห่งชาติ	เดินเข้ามาหาหน่อไม้
	2	หมู่บ้านชาวเขาเผ่าม้งดอย ปุย	ขายสินค้าให้กับนักท่องเที่ยว
นักท่องเที่ยว	2	ดอยอินทนนท์	เดินเส้นทางศึกษาธรรมชาติ
	2	ตำนักภูพิงคราชนิเวศน์	ถ่ายรูปหมู่
เจ้าหน้าที่ควบคุมการบิน	2	ท่าอากาศยานเชียงใหม่	ทำหน้าที่ควบคุมการบิน
นักศึกษา	2	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	กำลังเรียนวิชาพลະ
เจ้าหน้าที่ดับไฟป่า	2	สถานีควบคุมไฟป่า เชียงใหม่	พักผ่อนตามอัธยาศัยใน สำนักงาน

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะมีแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติอย่างไร ?
- นักเรียนจะมีแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นอย่างไร ?

เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่ใช้

- ภาพถ่ายจากดาวเทียม
- แผนที่
- ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map

**แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง
ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์**

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	วิชา สังคมพื้นฐาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
แผนการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว	เวลา 3 ชั่วโมง
ผู้สอน นายภูมิเทพ สีบแก้ว	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

1. มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.4-6/2 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาและภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

ส 5.2 ม.4-6/2 วิเคราะห์สถานการณ์สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

2. สาระสำคัญ

ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ส่งผลกระทบทำให้สภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเปลี่ยนแปลงและถูกทำลายไปอย่างสิ้นเชิงหลังจากยุคภัยพิบัติแล้ว คือ แผ่นดินไหว สึนามิ พายุหมุนเขตร้อนและคลื่นพายุซัดฝั่ง การเรียนรู้แนวทางการปฏิบัติตน การรับมือ และแนวทางการฟื้นฟูหลังจากเกิดภัยพิบัติกลุ่มนี้จะช่วยลดความสูญเสียและฟื้นฟูธรรมชาติกลับมาได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกได้ (K)
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกได้ (K)
3. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกได้ (P)
4. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยจากภัยพิบัติได้ (P)
5. นักเรียนตระหนักถึงอันตรายและผลกระทบที่มีต่อสังคมโดยรอบจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นได้ (A)

4. สมรรถนะภูมิศาสตร์

ความรู้ทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์	คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์
- ตำแหน่งที่ตั้งและภูมิภาค - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับกิจกรรมและวัฒนธรรมของมนุษย์	- ทักษะการสังเกต - ทักษะในการใช้เทคนิคเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการคิดทางภูมิศาสตร์	- นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการระบุตำแหน่งที่เกิดภัยพิบัติเป็นประจำ และสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดได้ - นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยจากภัยพิบัติได้ - นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการหาแนวทางการจัดการภัยพิบัติได้

5. สารการเรียนรู้

ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

- ปัญหาทางกายภาพที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
- ผลกระทบจากภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
- แนวทางการปฏิบัติตน เพื่อความปลอดภัยจากภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
- แนวทางการจัดการภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการ

ครูเตรียมสถานการณ์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว จำนวน 2 สถานการณ์ และอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบสถานการณ์จำลอง พร้อมทั้งตั้งคำถามสำคัญและแนวคำตอบที่สะท้อนสาระสำคัญที่ได้จากการแก้ไขสถานการณ์

สถานการณ์จำลองที่ 1

เกิดแผ่นดินไหวในทะเลเหนือเกาะสุมาตรา ขนาด 9.2 ซึ่งแรงสั่นสะเทือนสามารถรับรู้ได้ถึงจังหวัดภูเก็ต และในอีกหลายจังหวัดชายฝั่งอันดามันของไทย โดยมีตัวละครในสถานการณ์จำลอง ได้แก่ นักท่องเที่ยว เจ้าของ รีสอร์ท ชาวประมง เจ้าของเรือท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่ยามชายฝั่ง และนักธุรกิจ

สถานการณ์จำลองที่ 2

เกิดพายุหมุนเขตร้อนก่อตัวขึ้นในบริเวณตอนใต้ของทะเลอันดามัน ต่อมาได้ทวีกำลังแรงเป็นพายุไซโคลน และเคลื่อนตัวผ่านกลุ่มเกาะมะริด ก่อนจะขึ้นฝั่งที่บริเวณตอนใต้ของเขตตะนาวศรี ประเทศพม่า โดยมีตัวละครในสถานการณ์จำลอง ได้แก่ ชาวบ้าน นักท่องเที่ยว และเจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติ

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะมีแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติอย่างไร ?
- นักเรียนจะมีแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นอย่างไร ?

ชั่วโมงที่ 1 – 2 (ต่อเนื่องกัน)

ชั้นนำเข้าสู่สถานการณ์

1. ครูเปิดวิดีโอทัศน์ตัวอย่างภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในประเทศและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก เช่น แผ่นดินไหว สึนามิ พายุหมุนเขตร้อน และคลื่นพายุซัดฝั่ง
2. ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับภัยพิบัติที่เกิดจากสาเหตุใด จะเกิดขึ้นเมื่อไหร่ บ่อยแค่ไหน จะเตรียมตัวรับมือได้อย่างไร พร้อมกับใช้ PowerPoint สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาดังกล่าว
3. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม ตามประเภทภัยพิบัติที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
 - กลุ่มที่ 1 แผ่นดินไหว
 - กลุ่มที่ 2 สึนามิ
 - กลุ่มที่ 3 พายุหมุนเขตร้อน
 - กลุ่มที่ 4 คลื่นพายุซัดฝั่ง
4. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นหาตำแหน่งเลขพิกัดภูมิศาสตร์ การเกิดภัยพิบัติของกลุ่มตนเองในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาและทำการปักหมุดตำแหน่งไว้โดยใช้แอปพลิเคชัน Google Map
5. จากการปักหมุดตำแหน่งไว้โดยใช้แอปพลิเคชัน Google Map ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปพื้นที่เสี่ยงที่เกิดภัยพิบัติแต่ละประเภท โดยวิเคราะห์ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพกับภัยพิบัตินั้น

ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

6. ตัวแทนกลุ่มออกมาจับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นสถานการณ์จำลองการจัดการภัยพิบัติ ไกลตัว (สถานการณ์แผ่นดินไหวในทะเลเหนือเกาะสุมาตรา 1 กลุ่ม, สถานการณ์พายุหมุนเขตร้อนในทะเลอันดามัน 1 กลุ่ม)

- อุปกรณ์และรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ
- ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

7. ครูหยิบสถานการณ์ภัยพิบัติขึ้นมาอ่านให้นักเรียนฟัง

8. หลังจากที่ได้ฟังสถานการณ์แล้ว ให้นักเรียนหาแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติ และแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้น ตามบทบาทที่ตัวเองได้รับไปก่อนหน้านี้

ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล

9. เมื่อนักเรียนเล่นสถานการณ์จำลองเสร็จสิ้นแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติ และแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้น ภายในกลุ่มสถานการณ์

10. ให้นักเรียนทำการบันทึกสิ่งที่ได้จากการอภิปรายและแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มสถานการณ์ของตนเอง

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นสรุปผลกิจกรรม

11. ครูเล่าลำดับเหตุการณ์ของกลุ่มสถานการณ์จำลอง รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ และบทบาทที่นักเรียนได้ปฏิบัติจากชั่วโมงที่แล้ว เพื่อเป็นการทบทวนและเตรียมความพร้อมในการสรุปกิจกรรม

12. ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มสถานการณ์ออกมานำเสนอสิ่งที่ได้จากการอภิปรายและแลกเปลี่ยนกันให้อีกกลุ่มสถานการณ์ได้เรียนรู้

13. ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากสิ่งที่ได้อภิปรายมาจากสถานการณ์แต่ละกลุ่ม และสรุปประเด็นการเรียนรู้เป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์ลงในสมุด

14. ครูให้นักเรียนทำการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- PowerPoint
- วิดีทัศน์ตัวอย่างภัยพิบัติ
- แอปพลิเคชัน Google Map

สถานการณ์ จำลอง	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบสถานการณ์ จำลอง	เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์
แผ่นดินไหวใน ทะเลเหนือเกาะ สุมาตรา	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (ภูมิศาสตร์) - แบบทดสอบระหว่างเรียน - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพถ่ายจากดาวเทียม - แผนที่ - ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต - ประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map
พายุหมุนเขตร้อนในทะเล อันดามัน	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (ภูมิศาสตร์) - แบบทดสอบระหว่างเรียน - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพถ่ายจากดาวเทียม - แผนที่ - ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต - ประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map

8. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกได้ (K)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของการเกิดภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกได้ (K)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
3. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกได้ (P)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
4. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยจากภัยพิบัติได้ (P)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
5. นักเรียนตระหนักถึงอันตรายและผลกระทบที่มีต่อสังคมโดยรอบจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นได้ (A)	การทดสอบ ตรวจผลงาน ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง - แผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน

สถานการณ์แผ่นดินไหวในทะเลเหนือเกาะสุมาตรา

เกิดแผ่นดินไหวเหนือเกาะสุมาตรา ขนาด 9.2 จุดศูนย์กลางอยู่ที่มหาสมุทรอินเดียลึกลงไปประมาณ 30 กิโลเมตร ทางบริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย ซึ่งแรงสั่นสะเทือนสามารถรับรู้ได้ในหลายจังหวัดทางชายฝั่งอันดามันของไทย ทั้งนี้ยังไม่มีประกาศเตือนการเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ แต่มีแนวโน้มสูงมากที่จะเกิดขึ้นได้ นักเรียนจะมีวิธีรับมือและปฏิบัติตัวต่อภัยพิบัติที่เกิดขึ้นนี้อย่างไร

ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

ตัวละคร	จำนวน (คน)	ในขณะเกิดสถานการณ์	
		สถานที่อยู่	กิจกรรมที่กำลังปฏิบัติ
นักท่องเที่ยว	2	น้ำตกกะทู้	พักผ่อน เล่นน้ำ
	2	หาดป่าตอง	นอนอาบแดดอยู่ริมทะเล
	2	หมู่เกาะสิมิลัน	ดำน้ำดูปะการัง
เจ้าของรีสอร์ท	2	หาดราไวย์	ต้อนรับลูกค้าอยู่ที่หน้าเคาท์เตอร์
ชาวประมง	2	หาดปากเมง	กำลังจะนำเรือออกทะเลไปจับปลา
เจ้าของเรือนำเที่ยว	2	ทะเลอันดามัน	กำลังเดินทางไปเกาะพีพี
เจ้าหน้าที่ยามชายฝั่ง	2	อ่าวนาง จังหวัดกระบี่	ปฏิบัติงาน ดูแลความเรียบร้อยในน่านน้ำทะเลอันดามัน
นักธุรกิจ	2	ตึกสูงที่อำเภอเมืองภูเก็ต	กำลังประชุมงาน

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะมีแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติอย่างไร ?
- นักเรียนจะมีแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นอย่างไร ?

เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่ใช้

- ภาพถ่ายจากดาวเทียม
- แผนที่
- ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map

สถานการณ์พายุหมุนเขตร้อนในทะเลอันดามัน

เกิดพายุหมุนเขตร้อนก่อตัวขึ้นในบริเวณตอนใต้ของทะเลอันดามัน ต่อมาได้ทวีกำลังแรงเป็นพายุไซโคลน และเคลื่อนตัวผ่านกลุ่มเกาะมะริด ก่อนจะขึ้นฝั่งที่บริเวณตอนใต้ของเขตตะนาวศรี ประเทศพม่า ทำให้มีผู้เสียชีวิต และสร้างความเสียหายอย่างมากในหลายพื้นที่โดยรอบ ๆ อีกทั้งยังส่งผลกระทบต่อหลายจังหวัดในประเทศไทยที่อยู่ตามชายฝั่งทะเลอันดามัน ตลอดจนจังหวัดทางฝั่งตะวันตกของประเทศไทยที่มีอาณาเขตติดกับประเทศพม่า นักเรียนจะมีวิธีรับมือและปฏิบัติตัวต่อภัยพิบัติที่เกิดขึ้นนี้อย่างไร

ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

ตัวละคร	จำนวน (คน)	ในขณะเกิดสถานการณ์	
		สถานที่อยู่	กิจกรรมที่กำลังปฏิบัติ
ชาวบ้าน	2	ท่าเรือบางกล้วย อำเภอสหัสขันธ์ ราชบุรี จังหวัดระนอง	พักอาศัยในหมู่บ้านชาวประมง พื้นบ้าน
	2	เกาะพยาม จังหวัดระนอง	เปิดรีสอร์ทให้บริการแก่นักท่องเที่ยว
	2	ตำบลปากจั่น อำเภอกระบุรี จังหวัด ระนอง	พักอาศัยอยู่ในหมู่บ้านดิตริม แม่น้ำกระบุรี
	2	คลองลัดโนด อำเภอกะเปอร์ จังหวัด ระนอง	เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชัง
	2	หาดบางเนียง จังหวัดพังงา	ผู้ประกอบการรีสอร์ท
	2	ตำบลเกาะคอเขา อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา	พักอาศัยในบ้านเรือนริมทะเล
นักท่องเที่ยว	2	อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์	พักกางเต็นท์อยู่ที่อ่าวไม้งาม
เจ้าหน้าที่ กรมอุทยาน แห่งชาติ แห่งชาติ	2	ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อ่าวช่อง ขาด อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์	ติดตามสถานการณ์อยู่อย่าง ใกล้ชิด

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะมีแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อความปลอดภัยเมื่อเกิดภัยพิบัติอย่างไร ?
- นักเรียนจะมีแนวทางการจัดการกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นอย่างไร ?

เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่ใช้

- ภาพถ่ายจากดาวเทียม
- แผนที่
- ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map



**แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง
ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์**

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม วิชา สังคมพื้นฐาน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพและกิจกรรมของมนุษย์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
 แผนการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน เวลา 3 ชั่วโมง
 ผู้สอน นายภูมิเทพ สีบแก้ว ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

1. มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

ส 5.2 ม.4-6/1 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ ในการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

2. สาระสำคัญ

วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นในประเทศไทย เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ นอกจากนี้กระแสโลกาภิวัตน์ยังทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ วิถีการดำเนินชีวิต การกระจายและการเปลี่ยนแปลงประชากร การตั้งถิ่นฐานเมืองและชนบท และการกลายเป็นเมือง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายและการเปลี่ยนแปลงประชากร การตั้งถิ่นฐานเมืองและชนบท และการกลายเป็นเมืองได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางและแก้ปัญหาจากการกระจายและการเปลี่ยนแปลงประชากร การตั้งถิ่นฐานเมืองและชนบท และการกลายเป็นเมืองได้ (P)
3. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ที่สามารถก่อให้เกิดผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงได้ (A)

4. สมรรถนะภูมิศาสตร์

ความรู้ทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์	คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์
- ตำแหน่งที่ตั้งและ ภูมิภาค - ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมกับกิจกรรม และวัฒนธรรมของ มนุษย์	- ทักษะการสังเกต - ทักษะในการใช้เทคนิค เครื่องมือและเทคโนโลยี ทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการแปลความ ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการคิดทาง ภูมิศาสตร์	- นักเรียนนำความรู้และทักษะทาง ภูมิศาสตร์ไปใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มี ผลต่อการกระจายและการเปลี่ยนแปลง ประชากร การตั้งถิ่นฐานเมืองและชนบท และการกลายเป็นเมืองได้ - นักเรียนนำความรู้และทักษะทาง ภูมิศาสตร์ไปใช้เพื่อหาแนวทางในการ แก้ไขปัญหาที่เกิดจากผลกระทบและการ เปลี่ยนแปลงได้ - นักเรียนเห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับวิถีการดำเนิน ชีวิตของมนุษย์

5. สารการเรียนรู้

1. ประชากร

- การกระจายประชากร
- การเปลี่ยนแปลงประชากร

2. การตั้งถิ่นฐาน

- ชุมชนเมืองและชนบท และการกลายเป็นเมือง
- ปัจจัยที่มีผลต่อการตั้งถิ่นฐาน
- ปัญหาจากการตั้งถิ่นฐาน

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการ

ครูเตรียมสถานการณ์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการตั้งถิ่นฐาน จำนวน 1 สถานการณ์ และอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบสถานการณ์จำลอง พร้อมทั้งตั้งคำถามสำคัญและแนวคำตอบที่สะท้อนสาระสำคัญที่ได้จากการแก้ไขสถานการณ์

สถานการณ์จำลอง New - land

ในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 16 ผู้ปกครองประเทศนิวพอร์ตได้ส่งคณะเดินทางหลายกลุ่ม มุ่งหน้าไปยังเกาะที่รกร้างว่างเปล่า เพื่อสำรวจและยึดครองดินแดน โดยมีสาเหตุเกิดมาจากความต้องการพื้นที่เพื่อรองรับการขยายตัวของประชากร ความต้องการจุดแวะพักหรือศูนย์กลางแลกเปลี่ยนสินค้าในการค้าขาย และความต้องการวัตถุดิบเพื่อนำมาบ่อนในกระบวนการผลิตในปริมาณที่มากขึ้น โดยมีตัวละครในสถานการณ์จำลอง ได้แก่ นักสำรวจซึ่งทำหน้าที่ในการสำรวจหาพื้นที่แตกต่างกัน เช่น ด้านเพาะปลูก ด้านเลี้ยงสัตว์ ด้านค้าขาย และด้านที่อยู่อาศัย

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะมีแนวทางในการตั้งถิ่นฐานอย่างไร ?
- ปัจจัยใดบ้างที่นักเรียนคิดว่ามีผลต่อการตั้งถิ่นฐาน ?

ชั่วโมงที่ 1 – 2 (ต่อเนื่องกัน)

ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์

1. ครูให้นักเรียนดูกราฟหรือแผนภูมิแสดงความหนาแน่นของประชากร
2. ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นจากแผนที่ จากนั้นครูแนะนำเพิ่มเติมเชื่อมโยงกับเรื่องประชากรและการตั้งถิ่นฐาน
3. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดเกี่ยวกับเรื่องประชากรและการตั้งถิ่นฐาน และให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม พร้อมกับใช้ PowerPoint สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาดังกล่าว ตัวอย่างคำถาม เช่น

- ปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อการกระจายประชากร
- ในอนาคตข้างหน้า ลักษณะของการกระจายและความหนาแน่นของประชากร

โลกจะมีแนวโน้มเป็นอย่างไร

- การตั้งถิ่นฐานสะท้อนความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมอย่างไร
- ชุมชนบางปะกงมีรูปแบบการตั้งถิ่นฐาน และมีความสัมพันธ์กับลักษณะทาง

ภูมิศาสตร์อย่างไร

4. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ชุมชนบ้านโนนอุดม ตำบลโนนอุดม อำเภอเมืองยาง นครราชสีมา

กลุ่มที่ 2 ชุมชนบ้านศรีสมบูรณ์ ตำบลนิคม อำเภอสหัสขันธ์ กาฬสินธุ์

กลุ่มที่ 3 ชุมชนบ้านเทพประทาน ตำบลท่าตะเียบ อำเภอท่าตะเียบ

ฉะเชิงเทรา

กลุ่มที่ 4 ชุมชนสก๊ต 40 ตำบลหอมศีล อำเภอบางปะกง ฉะเชิงเทรา

กลุ่มที่ 5 ชุมชนกุยเลอตอ ตำบลแม่จัน อำเภออุ้มผาง ตาก

กลุ่มที่ 6 ชุมชนศาลาตะเคียน ตำบลการะเกด อำเภอเข็รใหญ่ นครศรีธรรมราช

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นหาตำแหน่งเลขพิกัดภูมิศาสตร์ของชุมชนจากแอปพลิเคชัน Google Map และใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมศึกษาลักษณะการกระจายและความหนาแน่นของประชากรในชุมชนนั้นเป็นอย่างไร

6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปว่า ชุมชนของกลุ่มนักเรียนมีการตั้งถิ่นฐานประเภทใด และการตั้งถิ่นฐานดังกล่าวสัมพันธ์กับลักษณะทางภูมิศาสตร์อย่างไร

ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

7. ตัวแทนกลุ่มออกมารับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นสถานการณ์จำลองประชากรและการตั้งถิ่นฐาน

- อุปกรณ์และรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ

- ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

8. ครูหยิบสถานการณ์ภัยพิบัติขึ้นมาอ่านให้นักเรียนฟัง

9. หลังจากที่ได้ฟังสถานการณ์แล้ว ให้นักเรียนหาแนวทางและปัจจัยในการตั้งถิ่นฐานตามพื้นที่ต่าง ๆ ตามบทบาทที่ตัวเองได้รับไปก่อนหน้านี้

ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล

10. เมื่อนักเรียนเล่นสถานการณ์จำลองเสร็จสิ้นแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนหาแนวทางในการตั้งถิ่นฐานตามพื้นที่ต่าง ๆ และปัจจัยที่มีผลต่อการตั้งถิ่นฐาน ภายในกลุ่มบทบาทในสถานการณ์ของตนเอง

11. ให้นักเรียนทำการบันทึกสิ่งที่ได้จากการอภิปรายและแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่ม บทบาทในสถานการณ์ของตนเอง

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นสรุปผลกิจกรรม

12. ครูเล่าลำดับเหตุการณ์ของกลุ่มสถานการณ์จำลอง รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ และ บทบาทที่นักเรียนได้ปฏิบัติจากชั่วโมงที่แล้ว เพื่อเป็นการทบทวนและเตรียมความพร้อมในการสรุป กิจกรรม

13. ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มบทบาทในสถานการณ์ออกมานำเสนอสิ่งที่ได้จากการ อภิปรายและแลกเปลี่ยนกันให้อีกกลุ่มบทบาทในสถานการณ์ได้เรียนรู้

14. ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากสิ่งที่ได้อภิปรายมาจากสถานการณ์แต่ละ กลุ่ม และสรุปประเด็นการเรียนรู้เป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์ลงในสมุด

15. ครูให้นักเรียนทำการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- PowerPoint
- กราฟหรือแผนภูมิแสดงความหนาแน่นของประชากร
- ภาพถ่ายจากดาวเทียม แอปพลิเคชัน Google Map

สถานการณ์ จำลอง	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบสถานการณ์ จำลอง	เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์
New - land	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (ภูมิศาสตร์) - แบบทดสอบระหว่างเรียน - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพถ่ายจากดาวเทียม - แผนที่ภูมิอากาศ - แผนที่ภูมิประเทศ - ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต - ประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map

8. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการกระจายและการเปลี่ยนแปลงประชากร การตั้งถิ่นฐานเมืองและชนบท และการกลายเป็นเมืองได้ (K)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
2. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการปฏิบัติตนและการแก้ปัญหาจากการกระจายและการเปลี่ยนแปลงประชากร การตั้งถิ่นฐานเมืองและชนบท และการกลายเป็นเมืองได้ (P)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
3. นักเรียนมีความตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับวิถีการดำเนินชีวิตของมนุษย์ที่สามารถก่อให้เกิดผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงได้ (A)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง - แผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน

สถานการณ์ New - land

ย้อนกลับไปในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 16 ผู้ปกครองประเทศนิวพอร์ตได้ส่งคณะเดินทางหลายกลุ่ม มุ่งหน้าไปยังเกาะต่าง ๆ ที่รกร้างว่างเปล่า สำรวจและยึดครองดินแดนเหล่านั้น ซึ่งเกิดจากความต้องการพื้นที่เพื่อรองรับการขยายตัวของประชากร ความต้องการจุดแวะพักหรือศูนย์กลางแลกเปลี่ยนสินค้าในการค้าขาย และความต้องการวัตถุดิบเพื่อนำมาป้อนในกระบวนการผลิตในปริมาณที่มากขึ้น คณะเดินทางแต่ละกลุ่มต่างพบเจอกับเกาะต่าง ๆ มากมาย ซึ่งพวกเขาจะต้องเดินทางสำรวจพื้นที่ภายในเกาะโดยทั่ว และวางแผนกำหนดพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ต่อไป

ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

ตัวละคร	จำนวน (คน)	บทบาท	พื้นที่สำรวจ
นักสำรวจ	2	สำรวจหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการค้าขาย และสามารถพัฒนาเป็นเมืองทำต่อไปได้	จาไมก้า, ไอร์แลนด์, ไอซ์แลนด์, ออสเตรเลีย, นิวซีแลนด์, ไชปรัส, ใต้หวัน
	2	สำรวจหาพื้นที่ขนาดใหญ่ที่เหมาะสม สำหรับการเพาะปลูก	
	2	สำรวจหาพื้นที่สำหรับสร้างที่อยู่อาศัย เพื่อรองรับผู้คนจำนวนมากที่จะย้ายเข้ามา	
	2	สำรวจหาพื้นที่ขนาดใหญ่ที่เหมาะสม สำหรับการเลี้ยงสัตว์	

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะมีแนวทางในการตั้งถิ่นฐานอย่างไร ?
- ปัจจัยใดบ้างที่นักเรียนคิดว่ามีผลต่อการตั้งถิ่นฐาน ?

เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่ใช้

- ภาพถ่ายจากดาวเทียม
- แผนที่ภูมิอากาศ
- แผนที่ภูมิประเทศ
- ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map

**แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง
ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์**

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม วิชา สังคมพื้นฐาน
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพและกิจกรรมของมนุษย์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แผนการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ เวลา 3 ชั่วโมง
 ผู้สอน นายภูมิเทพ สีบแก้ว ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

1. มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

ส 5.2 ม.4-6/1 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ ในการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

2. สาระสำคัญ

สิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่แตกต่างกันทำให้เกิดการกระจายของประชากรไปยังพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งมีรูปแบบการตั้งถิ่นฐานที่ไม่เหมือนกัน การตั้งถิ่นฐานเริ่มจากชนบทและค่อย ๆ พัฒนากลายเป็นเมือง เมื่อมีปัจจัยต่าง ๆ เช่น จำนวนประชากรมากขึ้น พื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและการคมนาคมขนส่ง ส่งผลให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจเปลี่ยนจากภาคเกษตรกรรมมาสู่อุตสาหกรรมการผลิตและการค้าและการบริการมากขึ้น จนเมื่อกระแสโลกาภิวัตน์เกิดขึ้นการกลายเป็นเมืองและการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมทางเศรษฐกิจยิ่งมีมากขึ้น ด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและนโยบายทางการเมืองและเศรษฐกิจ แต่ก็ส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลือง และทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงได้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ได้ (K)
2. นักเรียนสามารถเสนอกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีความสอดคล้องกับสภาพทางภูมิศาสตร์ได้ (P)
3. นักเรียนเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ (A)

4. สมรรถนะภูมิศาสตร์

ความรู้ทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์	คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์
- ตำแหน่งที่ตั้งและ ภูมิภาค - ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมกับกิจกรรม และวัฒนธรรมของ มนุษย์	- ทักษะการสังเกต - ทักษะในการใช้เทคนิค เครื่องมือและเทคโนโลยี ทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการแปลความ ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการคิดทาง ภูมิศาสตร์	- นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะ ทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการระบุตำแหน่ง กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีความสอดคล้อง กับสภาพทางภูมิศาสตร์ได้ - นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะ ทางภูมิศาสตร์ไปใช้เพื่ออธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพกับการดำเนินชีวิตของมนุษย์ได้ - นักเรียนเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

5. สารการเรียนรู้

1. ความสำคัญของการศึกษาภูมิศาสตร์กับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
2. แหล่งข้อมูลกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
3. ประเภทของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
 - กิจกรรมขั้นปฐมภูมิ
 - กิจกรรมขั้นทุติยภูมิ
 - กิจกรรมขั้นตติยภูมิ

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการ

ครูเตรียมสถานการณ์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ จำนวน 1 สถานการณ์ และอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบสถานการณ์จำลอง พร้อมทั้งตั้งคำถามสำคัญ และแนวคำตอบที่สะท้อนสาระสำคัญที่ได้จากการแก้ไขสถานการณ์

3. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดเกี่ยวกับเรื่องประเภทของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม พร้อมกันใช้ PowerPoint สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาดังกล่าว ตัวอย่างคำถาม เช่น

- กิจกรรมทางเศรษฐกิจในด้านการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์และประมงในประเทศไทย มีการเปลี่ยนแปลงจากในอดีตอย่างไรบ้าง และปัจจัยใดเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

- สิ่งแวดล้อมทางกายภาพส่งผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจในด้านการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์และประมงในประเทศไทยอย่างไร

- ปัจจัยสำคัญที่ทำให้มนุษย์สามารถดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในด้านอุตสาหกรรม ด้านการท่องเที่ยวและบริการ คือสิ่งใด

- ปัจจัยใดบ้างที่ทำให้การดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจในด้านอุตสาหกรรม ด้านการท่องเที่ยวและบริการ มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาเจริญก้าวหน้าเพิ่มมากขึ้นจากเดิม

- กระแสโลกาภิวัตน์ส่งผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจของพื้นที่ต่าง ๆ ของโลกหรือไม่ อย่างไร

4. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่มตามภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ภาคเหนือ

กลุ่มที่ 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กลุ่มที่ 3 ภาคกลาง

กลุ่มที่ 4 ภาคตะวันออก

กลุ่มที่ 5 ภาคตะวันตก

กลุ่มที่ 6 ภาคใต้

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นหาตำแหน่งพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ การประมง) ในแต่ละภูมิภาค และทำการปักหมุดตำแหน่งไว้โดยใช้แอปพลิเคชัน Google Map

6. จากการปักหมุดตำแหน่งไว้โดยใช้แอปพลิเคชัน Google Map ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันสรุปพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจในแต่ละภูมิภาค โดยวิเคราะห์ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางภูมิศาสตร์กับกิจกรรมทางเศรษฐกิจนั้น

ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

7. ตัวแทนกลุ่มออกมาจับคู่อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นสถานการณ์จำลองการกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

- อุปกรณ์และรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ
- ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

8. ครูหยิบสถานการณ์ภัยพิบัติขึ้นมาอ่านให้นักเรียนฟัง

9. หลังจากที่ได้ฟังสถานการณ์แล้ว ให้นักเรียนจะมีการนำแหล่งข้อมูลกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีมาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ และพิจารณาเลือกที่ตั้งของอุตสาหกรรมจากปัจจัยขั้นปฐมภูมิ ทุตติภูมิ และตติภูมิจากข้อมูลที่มีอยู่ ตามบทบาทที่ตัวเองได้รับไปก่อนหน้านี้

ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล

10. เมื่อนักเรียนเล่นสถานการณ์จำลองเสร็จสิ้นแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเชื่อมโยงเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวกำหนดทำเลที่ตั้งของอุตสาหกรรม ภายในกลุ่มบทบาทสถานการณ์ของตนเอง

11. ให้นักเรียนทำการบันทึกสิ่งที่ได้จากการอภิปรายและแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่มบทบาทสถานการณ์ของตนเอง

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นสรุปผลกิจกรรม

12. ครูเล่าลำดับเหตุการณ์ของกลุ่มสถานการณ์จำลอง รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ และบทบาทที่นักเรียนได้ปฏิบัติจากชั่วโมงที่แล้ว เพื่อเป็นการทบทวนและเตรียมความพร้อมในการสรุปกิจกรรม

13. ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มบทบาทสถานการณ์ออกมานำเสนอสิ่งที่ได้จากการอภิปรายและแลกเปลี่ยนกันให้อีกกลุ่มสถานการณ์ได้เรียนรู้

14. ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากสิ่งที่ได้อภิปรายมาจากสถานการณ์แต่ละกลุ่ม และยกตัวอย่างกิจกรรมทางเศรษฐกิจในท้องถิ่นที่มีผลมาจากลักษณะทางกายภาพ บันทึกสรุปประเด็นการเรียนรู้เป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์ลงในสมุด

15. ครูให้นักเรียนทำการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- PowerPoint
- ภาพหรือคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจ
- แอปพลิเคชัน Google Map

สถานการณ์จำลอง	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบสถานการณ์จำลอง	เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์
EEC's coming here	<ul style="list-style-type: none"> - หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (ภูมิศาสตร์) - แบบทดสอบระหว่างเรียน - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนที่ - แผนที่ - https://www.eeco.or.th/th - ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต - ประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map

8. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนอธิบาย ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับ การดำเนินชีวิตของมนุษย์ได้ (K)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียน สถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรม สถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
2. นักเรียนสามารถเสนอ กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มี ความสอดคล้องกับสภาพทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียน สถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรม สถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
3. นักเรียนเห็นความสำคัญ ของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการ ดำรงชีวิตของมนุษย์ (A)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียน สถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรม สถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน

สถานการณ์ EEC's coming here

โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นโครงการพัฒนาพื้นที่โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต่อยอดการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก หรือที่เรียกว่า อีสเทิร์นซีบอร์ด โดยมุ่งเน้นการพัฒนาพื้นที่ 3 จังหวัดในภาคตะวันออก ได้แก่ ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา เพื่อเป็นการยกระดับ ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ด้วยโครงสร้าง การกำกับดูแล การกำหนดนโยบาย และการวางแผนอย่างละเอียดรอบคอบ ซึ่งโครงสร้างพื้นฐานของ EEC ได้รับการพัฒนาแบบบูรณาการเพื่อเป็นประตูสำคัญสู่ทั้งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเอเชียแปซิฟิก และตอนนี้มันก็พร้อมที่จะเปิดรับนักลงทุนเข้ามามีส่วนร่วมในโครงการนี้แล้ว

ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

นักลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมาย (ตัวละคร)	จำนวน (คน)	ลักษณะอุตสาหกรรม (บทบาท)
อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่	3	เป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ขยายธุรกิจในช่วงใช้คุณค่าของอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยเฉพาะการออกแบบและจัดทำต้นแบบ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพและความแม่นยำสูง
อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	3	ผลิตระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในยานยนต์ อุปกรณ์โทรคมนาคม ออกแบบที่อยู่อาศัยอัจฉริยะซึ่งเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสวมใส่
อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ	3	นำเทคโนโลยีการเกษตรขั้นสูงที่มีการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอัตโนมัติ การวิจัยและการลงทุนทางเทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อปรับปรุงพันธุ์พืชและสัตว์
อุตสาหกรรมอาหารแปรรูป	3	วิจัยและผลิตโภชนาเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปที่ใช้โปรตีนทางเลือก เช่น โปรตีนเกษตร

นักลงทุนในกลุ่ม อุตสาหกรรมเป้าหมาย (ตัวละคร)	จำนวน (คน)	ลักษณะอุตสาหกรรม (บทบาท)
อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว กลุ่มรายได้ดีและการ ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ	3	ส่งเสริมกิจกรรมหลากหลายตามสถานที่ท่องเที่ยว สำคัญ สนับสนุนธุรกิจการฟื้นฟูทางการแพทย์และศูนย์ ฟื้นฟูสุขภาพส่งเสริมศูนย์การแสดงสินค้าและ นิทรรศการระดับนานาชาติ
อุตสาหกรรมหุ่นยนต์	3	เป็นอุตสาหกรรมที่โลกมีความต้องการสูง เชื่อว่าจะใหญ่ กว่าอุตสาหกรรมรถยนต์ในอนาคต เช่น หุ่นยนต์ที่ เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน อาทิ การดำน้ำและการแพทย์
อุตสาหกรรมการบินและโล จิสติกส์	3	รองรับการขนส่งทางอากาศที่มากขึ้น เรามีสนามบินอยู่ ตะเภาะและสนามบินอื่นที่ใช้ประโยชน์ในการฝึกอบรม นักบินและลูกเรือ และเรายังมีจุดแข็งในการเป็นศูนย์ รวมโลจิสติกส์ทันสมัย
อุตสาหกรรมการแพทย์ครบ วงจร	3	เรามีหมอและพยาบาลที่เก่งมาก มีโรงพยาบาลที่ ทันสมัย ในอนาคตจะต้องเพิ่มการลงทุนในการผลิตยา อุปกรณ์การแพทย์ การรักษาโรคทางไกลผ่าน อินเทอร์เน็ต/สมาร์ทโฟน
อุตสาหกรรมเชื้อเพลิง ชีวภาพและเคมีชีวภาพ	3	เรามีฐานการเกษตรใหญ่ที่สุดในอาเซียน จึงควรพัฒนา อุตสาหกรรมเคมีชีวภาพครบวงจร ในขณะที่ทั่วโลก กำลังกำหนดมาตรฐานชีวภาพเข้ากับการค้า เช่น ใช้ไบ โอพลาสติกในการหีบห่อเพื่อการส่งออก เป็นการก้าว เข้าสู่ Bioeconomy
อุตสาหกรรมดิจิทัล	3	ทั่วโลกมีความต้องการสูงมาก และเป็นมาตรฐานใหม่ใน การค้าดิจิทัล เช่น E-commerce / Digital Content /Data Center / Cloud Computing

นักลงทุนในกลุ่ม อุตสาหกรรมเป้าหมาย (ตัวละคร)	จำนวน (คน)	ลักษณะอุตสาหกรรม (บทบาท)
อุตสาหกรรมการป้องกัน ประเทศ	3	ประเภทกิจการที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการป้องกัน ประเทศถูกจัดอยู่ในหมวด A ซึ่งประกอบไปด้วย รถถัง ชุดเกราะ ยานพาหนะ โดรน อากาศยานไร้คนขับ หุ่นยนต์ทางการทหาร ระบบการสื่อสาร และอาวุธ เป็น ต้น
อุตสาหกรรมการพัฒนา บุคลากรและการศึกษา	3	พัฒนาคุณภาพระบบการศึกษาและสมรรถนะของบุ คลากรในอาชีพให้ได้มาตรฐานในระดับสากล โดย ร่วมมือกับสถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพสูงจาก ต่างประเทศ ได้แก่ มหาวิทยาลัยอิมตะ สถาบัน เลสโรช (Les Roches) โปรแกรม CMU-Thailand เป็น ต้น

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะมีการนำแหล่งข้อมูลกิจกรรมทางเศรษฐกิจ มาใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจ
อย่างไร?

- นักเรียนจะมีแนวทางการพิจารณาเลือกที่ตั้งของอุตสาหกรรมต่าง ๆ จากปัจจัยชั้น
ปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิอย่างไร?

เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่ใช้

- แผนที่
- แผนที่
- เว็บไซต์ <https://www.eeco.or.th/th>
- ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตประเภทเว็บไซต์ประยุกต์ Google Map

**แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลอง
ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์**

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม วิชา สังคมพื้นฐาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แผนการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การจัดการและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่
ยั่งยืน เวลา 3 ชั่วโมง ผู้สอน นายภูมิเทพ สืบแก้ว ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

1. มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

ส 5.2 ม.4-6/2 วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุ และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

ส 5.2 ม.4-6/3 ระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา กฎหมายและนโยบายด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บทบาทขององค์การที่เกี่ยวข้อง และการประสานความร่วมมือ
ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

ส 5.2 ม.4-6/4 วิเคราะห์แนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2. สาระสำคัญ

การเพิ่มจำนวนของประชากรโลกและการใช้วิทยาการและเทคโนโลยีอย่างไม่เหมาะสม
ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกเปลี่ยนแปลงไป ทั้งเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพ
ภูมิอากาศ เกิดมลพิษทางอากาศ สิ่งแวดล้อมทั้งป่าไม้ ดิน น้ำ แร่และพลังงาน และสัตว์ป่าเกิด
ความเสื่อมโทรม มีขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ประเทศไทยและภูมิภาค
ต่าง ๆ ทั่วโลกยังประสบกับปัญหาการคุกคามความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งส่งผลให้พรรณพืช
และพันธุ์สัตว์หลายชนิดลดจำนวนลงจนอยู่ในภาวะสูญพันธุ์หรือเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ และปัญหา
จากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อทั้งระบบนิเวศ ความหลากหลายทางชีวภาพ
ทรัพยากรน้ำ การทำการเกษตร การตั้งถิ่นฐาน และสุขภาพของมนุษย์ นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของ
ประชากรและความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยียังส่งผลให้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อมมาใช้มากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งการเสื่อมโทรม การขาดแคลน และเกิดการเปลี่ยนแปลง ซึ่งปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีผลต่อความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของมนุษย์ จึงจำเป็นที่มนุษย์ต้องรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม รวมทั้งหาแนวทางในการจัดการและมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่ในปัจจุบันให้ดำรงอยู่ต่อไปในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบที่ก่อให้เกิดจากความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมได้ (K)
2. นักเรียนวิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ (K)
3. นักเรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันได้ (P)
4. นักเรียนเสนอแนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม (P)
5. นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ และทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (A)

4. สมรรถนะภูมิศาสตร์

ความรู้ทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์	คุณลักษณะทางภูมิศาสตร์
- ตำแหน่งที่ตั้งและภูมิภาค - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับกิจกรรมและวัฒนธรรมของมนุษย์	- ทักษะการสังเกต - ทักษะในการใช้เทคนิคเครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ - ทักษะการคิดทางภูมิศาสตร์	- นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ - นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ไปใช้เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันได้ - นักเรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการหามาตรการป้องกันและแนวทางแก้ไขปัญหาและจัดการกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม - นักเรียนเห็นถึงคุณค่าและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5. สาระการเรียนรู้

1. การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม
 - ปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพ
2. มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
 - แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นเตรียมการ

ครูเตรียมสถานการณ์ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 สถานการณ์ และอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบสถานการณ์จำลอง พร้อมทั้งตั้งคำถามสำคัญและแนวคำตอบที่สะท้อนสาระสำคัญที่ได้จากการแก้ไขสถานการณ์

สถานการณ์จำลอง

มีการขอเสนอให้สร้าง Shopping Mall ขนาดใหญ่ในบางปะกง ซึ่งในบริเวณนี้พอจะมีห้างร้านต่าง ๆ อยู่บ้างแล้ว ทำให้เกิดความขัดแย้งขึ้นจากข้อเสนอนี้ ส่งผลให้เกิดการตั้งคำถามจากคนในชุมชนเกี่ยวกับความเหมาะสมของการก่อสร้างในครั้งนี้ โดยมีตัวละครในสถานการณ์จำลอง ได้แก่ ผู้ตรวจสอบ ผู้ออกแบบอาคาร เจ้าของ Shopping Mall นักวางแผนของหน่วยงานท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญด้านการจราจรของท้องถิ่น ผู้เชี่ยวชาญเรื่องเสียง นักนิเวศวิทยา นักชีววิทยา วิศวกร นักเศรษฐศาสตร์ นักประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ภูมิสถาปนิก คนส่งนมในท้องถิ่น กลุ่มตัวแทนผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่น และเจ้าของร้านค้าในท้องถิ่น

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะอธิบายข้อดีและข้อเสียจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไร?
- นักเรียนจะตัดสินใจจากสถานการณ์นี้อย่างไร โดยที่ไม่ทำให้เกิดผลกระทบด้าน

สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมตามมา?

ชั่วโมงที่ 1 – 2 (ต่อเนื่องกัน)

ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์

1. ครูให้นักเรียนดูภาพหรือคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกในดินแดนต่าง ๆ เช่น ปัญหาในการกำจัดขยะ ป่าไม้ถูกทำลาย มลพิษทางอากาศ เป็นต้น แล้วร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพหรือคลิปวิดีโอดังกล่าว

2. ครูสอบถามนักเรียนถึงความเชื่อมโยงจากภาพหรือคลิปวิดีโอตัวอย่าง มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเภทใดบ้าง ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านใดบ้าง พร้อมทั้งตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม สืบหาสาเหตุและผลกระทบในเบื้องต้น ตัวอย่างคำถาม เช่น

- การดำเนินชีวิตของมนุษย์ก่อให้เกิดสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างไร

- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพ มีสาเหตุมาจากอะไร และมีผลกระทบอย่างไรบ้าง

3. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดเกี่ยวกับเรื่องมาตรการป้องกันแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม พร้อมกับใช้ PowerPoint สรุปสาระสำคัญของเนื้อหาดังกล่าว ตัวอย่างคำถาม เช่น

- มาตรการและกฎหมายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญอย่างไร

- องค์การใดบ้างที่มีบทบาทต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย

- แนวทางในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนมีอะไรบ้าง

- ประเทศใดบ้างที่มีวิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เป็นแบบอย่างที่ดี

4. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 7 กลุ่มตามกระบวนการ 7R ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การลดการใช้ (Reduce)

กลุ่มที่ 2 การใช้ซ้ำ (Reuse)

กลุ่มที่ 3 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

กลุ่มที่ 4 การซ่อมแซม (Repair)

กลุ่มที่ 5 การปฏิเสธ (Refuse)

กลุ่มที่ 6 การตอบแทน (Return)

กลุ่มที่ 7 การเปลี่ยนความคิด (Rethink)

5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นหาความหมายและการนำกระบวนการ 7R ไปปฏิบัติใช้ พร้อมทั้งหาตัวอย่างรูปภาพหรือวิดีโอคลิป จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6 โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

6. ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมาสรุปนำเสนอแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตตามกระบวนการ 7R

ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง

7. ให้นักเรียนจับคู่ และส่งตัวแทนออกมาจับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นสถานการณ์จำลอง การจัดการและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

- อุปกรณ์และรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ
- ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

8. ครูหยิบสถานการณ์ที่เกิดขึ้น มาอ่านให้นักเรียนฟัง

9. หลังจากที่ได้ฟังสถานการณ์แล้ว ให้นักเรียนอภิปรายข้อดีและข้อเสีย ตั้งคำถามเพื่อหาข้อยุติและลดความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมที่จะตามมา ตามบทบาทที่ตัวเองได้รับไปก่อนหน้านี้

ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล

10. เมื่อนักเรียนเล่นสถานการณ์จำลองเสร็จสิ้นแล้ว ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อดี ข้อเสีย และสรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมของสิ่งปลูกสร้างขนาดใหญ่

11. ให้นักเรียนทำการบันทึกสิ่งที่ได้จากการอภิปรายและแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่ม บทบาทสถานการณ์ของตนเอง

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นสรุปผลกิจกรรม

12. ครูเล่าลำดับเหตุการณ์ของกลุ่มสถานการณ์จำลอง รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ และบทบาทที่นักเรียนได้ปฏิบัติจากชั่วโมงที่แล้ว เพื่อเป็นการทบทวนและเตรียมความพร้อมในการสรุปกิจกรรม

13. ให้ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มสถานการณ์ออกมานำเสนอสิ่งที่ได้จากการอภิปรายและแลกเปลี่ยนกันให้อีกกลุ่มสถานการณ์ได้เรียนรู้

14. ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากสิ่งที่ได้อภิปรายมาจากสถานการณ์แต่ละกลุ่ม ยกตัวอย่างมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภายในท้องถิ่น และเสนอแนะการนำกระบวนการ 7R ไปปรับใช้กับพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของนักเรียนหรือบุคคลในครอบครัวได้อย่างเหมาะสม และบันทึกสรุปประเด็นการเรียนรู้เป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์ลงในสมุด

15. ครูและนักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากสิ่งที่ได้อภิปรายมาจากสถานการณ์แต่ละกลุ่ม และบันทึกสรุปประเด็นการเรียนรู้เป็นแผนที่ความคิดหรือผังมโนทัศน์ลงในสมุด

16. ครูให้นักเรียนทำการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- PowerPoint

- ภาพหรือคลิปวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลก

- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 (ภูมิศาสตร์)

- โทรศัพท์มือถือ

สถานการณ์ จำลอง	สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบสถานการณ์ จำลอง	เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์
Shopping Mall in Bang Pakong	- แบบทดสอบระหว่างเรียน - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- แผนที่เมือง - ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

8. การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบที่ก่อให้เกิดจากความเสี่ยงโทรมของสิ่งแวดล้อมได้ (K)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
2. นักเรียนอธิบายวิธีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ (K)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
3. นักเรียนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันได้ (P)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
4. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม (P)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน
5. นักเรียนตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ และทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (A)	การทดสอบ ตรวจผลงาน	- แบบทดสอบระหว่างเรียนสถานการณ์จำลอง - แบบบันทึกกิจกรรมสถานการณ์จำลอง	- ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 - ได้เกณฑ์คุณภาพดี (2 คะแนน) ขึ้นไปผ่าน

สถานการณ์ Shopping Mall in Bang Pakong

ซูเปอร์มาร์เก็ตขนาดใหญ่กำลังจะถูกสร้างขึ้นบนพื้นที่ที่กว้างขวาง ซึ่งมีที่จอดรถกว้างขวาง แต่อาจจะต้องมีการทำลายหรือบุกรุกเข้าไปในเขตพื้นที่สีเขียวของเมือง อาคารที่กำลังจะสร้างอาจดูเกะกะสายตา การจราจรในตัวเมืองมีความแออัดมาก แต่แก้ไขได้โดยการย้ายไปตั้งนอกเมือง แต่อาจมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนเพิ่มขึ้น การย้ายไปตั้งนอกเมืองจะทำให้เข้าถึงได้เฉพาะผู้ที่มีรถยนต์เท่านั้น และจะลำบากมากสำหรับผู้สูงอายุหรือผู้ที่ไม่มียานยนต์ เมื่อซูเปอร์มาร์เก็ตเปิดให้บริการจะช่วยสร้างงานเป็นจำนวนมากให้แก่ผู้คนในท้องถิ่น แต่ร้านค้าในท้องถิ่นอาจต้องปิดตัวลง เนื่องจากรายได้ที่ลดลง และเจ้าของร้านค้าในท้องถิ่นอาจต้องสูญเสียกิจการไป

ตัวละครและบทบาทในสถานการณ์จำลอง

ตัวละคร	จำนวน (คน)	บทบาท
ผู้ตรวจสอบ	2	เป็นประธานในการประชุมเพื่อให้ทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น
ผู้ออกแบบ อาคาร	2	อาคารซูเปอร์มาร์เก็ตจะเข้ากับสภาพแวดล้อมได้หรือไม่ ? ต้องคำนึงถึงลักษณะของวัสดุก่อสร้าง ความสูงของอาคาร การวางผัง และการออกแบบที่จอดรถ ?
เจ้าของ ซูเปอร์มาร์เก็ต	3	ส่งเสริมความน่าเชื่อถือของซูเปอร์มาร์เก็ตและความมุ่งมั่น ต่อชุมชนท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อม ?
นักวางแผนของ หน่วยงาน ท้องถิ่น	2	ที่ไหนดีที่สุดที่จะตั้งซูเปอร์มาร์เก็ต โดยพิจารณาแผนท้องถิ่นและปัจจัยอื่น ๆ เช่นการจราจร ?
ผู้เชี่ยวชาญด้าน การจราจรของ ท้องถิ่น	3	การมีซูเปอร์มาร์เก็ตจะทำให้รถติดและเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นหรือไม่ ? คนส่วนใหญ่มักจะใช้ซูเปอร์มาร์เก็ตเมื่อใด ? จำนวนรถยนต์มากที่สุดที่คาดการณ์ไว้ คือเท่าใด ?

ตัวละคร	จำนวน (คน)	บทบาท
ผู้เชี่ยวชาญเรื่อง เสียง	2	ชาวบ้านในพื้นที่จะได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวนหรือไม่ ตัวอย่างเช่น รถส่งของมากกลางดึกแล้วใช้ไซเรนถอยหลัง การ กระแทกประตูรถ เป็นต้น
นักนิเวศวิทยา	3	ซูเปอร์มาร์เก็ตเกิดจะสร้างความเสียหายต่อสัตว์ป่าที่มีอยู่หรือไม่ ? มลพิษจะเกิดขึ้นจากการสร้างซูเปอร์มาร์เก็ตหรือไม่ ?
นักชีววิทยา	3	การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นจะส่งผลกระทบต่อ สัตว์ป่าในพื้นที่ได้อย่างไร ? พื้นที่ซึ่งเป็นแหล่งอาศัยของผีเสื้อ นก และดอกไม้ป่า จะถูกทำลาย หรือไม่ ?
นักเศรษฐศาสตร์	2	จำเป็นต้องมีซูเปอร์มาร์เก็ตในชุมชนหรือไม่ ? ในอนาคตข้างหน้า ซูเปอร์มาร์เก็ตจะมีกำไรเพียงพอหรือไม่ ?
วิศวกร	3	เป็นพื้นที่เปียกหรือไม่ ? มีปัญหาเรื่องการระบายน้ำรีเปลา จะต้องมีการระบายก่อนหรือไม่ ? จำเป็นต้องกำจัดดินและชั้นใต้ผิวดินออกจากพื้นที่ก่อสร้างหรือไม่ ? สามารถให้บริการเรื่องระบบน้ำประปาและระบบไฟฟ้าได้หรือไม่ ?
นัก ประวัติศาสตร์ ท้องถิ่น	2	ผลกระทบของซูเปอร์มาร์เก็ตต่อคุณลักษณะในท้องถิ่นจะเป็น อย่างไร ตัวอย่างเช่น การรื้อถอนอาคาร การเปลี่ยนแปลงลักษณะ ทางสถาปัตยกรรมของท้องถิ่น และผลกระทบทางอื่น ๆ เช่น การสูญเสียร้านค้าในท้องถิ่นหรือการเปลี่ยนแปลงศูนย์กลางของ เมือง
ภูมิสถาปนิก	2	มุมมองอะไรที่จะสูญเสียไป จากการสร้างซูเปอร์มาร์เก็ต ? ภูมิทัศน์ใดที่วางแผนไว้สำหรับซูเปอร์มาร์เก็ต ?

ตัวละคร	จำนวน (คน)	บทบาท
คนส่งนมใน ท้องถิ่น	3	คนส่งนมที่ต้องนำนมไปส่งที่บ้านของลูกค้า จะไม่สามารถแข่งขันกับ ซูเปอร์มาร์เก็ตได้ และการติดต่อของคนในชุมชนก็จะหายไป
กลุ่มตัวแทนผู้ อาศัยในท้องถิ่น	3	จากผลกระทบทั้งหมดที่จะเพิ่มขึ้น ทำให้การสร้างซูเปอร์มาร์เก็ตไม่ เป็นที่ยอมรับของผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่น
เจ้าของร้านค้า ในท้องถิ่น	3	จะมีผลกระทบต่อร้านค้าของพวกเขาอย่างไร ?

จุดมุ่งหมายสำคัญของสถานการณ์จำลอง

- นักเรียนจะอภิปรายข้อดีและข้อเสียจากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไร
- นักเรียนจะตัดสินใจจากสถานการณ์นี้อย่างไร โดยที่ไม่ทำให้เกิดผลกระทบด้าน

สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคมตามมา

เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ที่ใช้

- แผนที่เมือง
- ภูมิสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต

แบบทดสอบก่อนเรียน

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวบนกระดาษคำตอบ
-

- หากนักเรียนอยู่บริเวณชายหาด ข้อใดเป็นสิ่งที่สามารถใช้สังเกตว่าอาจเกิดคลื่นสึนามิ
 - ระดับน้ำลดลงผิดปกติ
 - มีคลื่นและลมพัดรุนแรงมากกว่าปกติ
 - ระดับน้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
 - ไม่มีคลื่นและลมพัดเลยในทะเล
- ข้อใดเป็นข้อมูลสำคัญที่เป็นประโยชน์สำหรับเตรียมการรับมือจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว
 - ขนาดของแผ่นดินไหว
 - ความเสียหายจากแผ่นดินไหว
 - ตำแหน่งที่เกิดแผ่นดินไหว
 - ความรุนแรงของแผ่นดินไหว
- เมื่อพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครมีการเปลี่ยนแปลงผิวดินธรรมชาติไปเป็นผิวดินกริวิต จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร
 - ฝนตกในเขตกรุงเทพมหานครมากกว่าเขตชนบท
 - อุณหภูมิในเขตกรุงเทพมหานครสูงกว่าเขตชนบท
 - ความชื้นสัมพัทธ์ในเขตกรุงเทพมหานครสูงกว่าเขตชนบท
 - เกิดลมแปรปรวนในเขตกรุงเทพมหานครมากกว่าเขตชนบท
- ข้อใดเป็นลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสมต่อการตั้งถิ่นฐาน **มากที่สุด**
 - พื้นที่ในแถบที่ราบสูง
 - พื้นที่ในแถบนอกเชิงเขา
 - พื้นที่ในแถบบริเวณที่ราบลุ่ม
 - พื้นที่ในแถบบริเวณหมู่เกาะและชายฝั่งทะเล
- หากนักเรียนอาศัยอยู่ในบริเวณทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และอยากมีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นของตนเอง นักเรียนควรเลือกใช้ทรัพยากรธรรมชาติในข้อใด **มากที่สุด**
 - ปลาแซลมอน
 - ปลากระโทง
 - ปลาทู
 - ปลาซาร์ดีน

6. หากนักเรียนมีความจำเป็นต้องเดินทางไปในพื้นที่ประสบภัยไฟป่า นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไร

- ก. ดื่มน้ำให้มากกว่าปกติ
 ข. สวมแว่นตา และสวมใส่หน้ากากอนามัย
 ค. เปิดหน้าต่างที่พັກเพื่อระบายอากาศ
 ง. ออกกำลังกายกลางแจ้ง เพื่อให้ร่างกายแข็งแรง

7. บริเวณพื้นที่ภาคกลางติดแม่น้ำเจ้าพระยามักเกิดปัญหาน้ำท่วมอยู่บ่อยครั้ง เพราะเหตุใด

- ก. พื้นที่เป็นดินเหนียว อุ้มน้ำได้ดี
 ข. มีวัชพืชและสิ่งปลูกสร้างกีดขวางทางน้ำ
 ค. เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำทำให้น้ำระบายไม่ทัน
 ง. ตะกอนดินสะสมทำให้แม่น้ำตื้นเขินรองรับน้ำได้น้อย

8. ข้อใด **ไม่ควรปฏิบัติ** เมื่อเกิดคลื่นพายุซัดฝั่ง

- ก. รีบออกจากพื้นที่ชายฝั่งทะเล
 ข. งดทำการประมงชั่วคราว
 ค. รีบนำเรือออกทะเลเพื่อหลบคลื่นพายุ
 ง. หากอยู่ในทะเล ให้รีบกลับเข้ามาบริเวณชายฝั่งทะเล

9. ประชากรในโลกมีแนวโน้มกระจายตัวไปในทิศทางใด

- ก. บริเวณที่มีผู้คนหนาแน่น
 ข. บริเวณที่ทำการเพาะปลูก
 ค. บริเวณที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง
 ง. บริเวณที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีวิต

10. “ประกาศ!!! เปิดรับบริจาคฝาขวดน้ำพลาสติก เพื่อนำไปทำงานและชามใส่อาหาร” จากข้อความนี้สอดคล้องกับข้อใด **มากที่สุด**

- ก. Replace ข. Recycle ค. Reduce ง. Refill

11. ข้อใดเป็นลักษณะของภูมิประเทศที่เหมาะสมกับการเป็นเมืองท่า

- ก. ที่ราบระหว่างหุบเขา ข. ที่ราบสูงติดภูเขา
 ค. ที่ราบริมทะเลสาบ ง. ที่ราบริมชายฝั่งหรือแม่น้ำ

12. “ภาวะโลกร้อนทำให้น้ำทะเลมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น และอาจทำให้การสูญเสียพื้นที่ริมชายฝั่งรุนแรงมากยิ่งขึ้น” จากข้อความนี้ นักเรียนมีส่วนช่วยป้องกันปัญหาในสถานการณ์นี้ได้อย่างไร

- ก. ถมดินให้สูงขึ้น
ข. ปลูกป่าชายเลนเป็นแนวกัน
ค. ทำแนวกันน้ำทะเลด้วยซีเมนต์
ง. ปรับสร้างบ้านเรือนให้เข้ากับสถานการณ์

13. ข้อใดเป็นแนวทางแก้ไขและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

- ก. บังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจัง
ข. เพิ่มงบประมาณงานวิจัยสิ่งแวดล้อม
ค. กำหนดให้ประชาชนใช้ทรัพยากรในปริมาณที่จำกัด
ง. ปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนรู้จักใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

14. ข้อใด **ไม่ใช่** ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งของภาคอุตสาหกรรม

- ก. แรงงาน
ข. วัตถุดิบ
ค. ตลาดค้าปลีก
ง. เส้นทางคมนาคมขนส่ง

15. ข้อใด **ไม่จัด** เป็นแนวทางตามหลักของการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

- ก. ขับรถรับเพื่อนที่ไปทำงานในเส้นทางเดียวกัน
ข. ทิ้งเศษอาหารและผักผลไม้รวมกันในถังขยะ
ค. นำกระเป๋าผ้าเก่ามาซ่อมแซมเพื่อใช้ใหม่
ง. ลงทุนซ่อมแซมจักรยานเพื่อใช้ในการเดินทางไปทำงาน

แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง 1. ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียง
คำตอบเดียวบนกระดาษคำตอบ

-
1. สิ่งใดเป็นสัญญาณเตือนว่ากำลังจะเกิดคลื่นสึนามิ หากนักเรียนอยู่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล
 - ก. ทะเลสงบ ไม่มีคลื่นลม
 - ข. มีคลื่นรุนแรงมากกว่าปกติ
 - ค. ระดับน้ำทะเลลดลงอย่างรวดเร็ว
 - ง. ระดับน้ำทะเลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

 2. แนวโน้มทิศทางการกระจายตัวของประชากรในปัจจุบัน มีลักษณะอย่างไร
 - ก. กระจายตัวไปยังแหล่งที่มีความหนาแน่นสูง
 - ข. กระจายตัวไปยังแหล่งที่ทำเกษตรกรรม
 - ค. กระจายตัวไปยังแหล่งที่อำนวยความสะดวกต่อการใช้ชีวิต
 - ง. กระจายตัวไปยังแหล่งที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง

 3. นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไร หากอาศัยอยู่ใกล้กับพื้นที่เกิดไฟฟ้า
 - ก. ปิดหน้าต่างที่พักอาศัย
 - ข. งดออกกำลังกายกลางแจ้ง
 - ค. อพยพไปยังสถานที่ปลอดภัย
 - ง. สวมใส่หน้ากากอนามัยเมื่อออกไปข้างนอก

 4. ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาอุทกภัย ในบริเวณพื้นที่ภาคกลาง
 - ก. พื้นที่เป็นดินเหนียว อุ้มน้ำได้ดี
 - ข. เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำทำให้น้ำระบายไม่ทัน
 - ค. มีวัชพืชและสิ่งปลูกสร้างกีดขวางทางน้ำ
 - ง. ตะกอนดินสะสมทำให้แม่น้ำตื้นเขินรองรับน้ำได้น้อย

 5. ข้อใด **ไม่ควรปฏิบัติ** เมื่อเกิดคลื่นพายุซัดฝั่ง
 - ก. งดทำการประมงชั่วคราว
 - ข. รีบออกจากพื้นที่ชายฝั่งทะเล
 - ค. รีบนำเรือออกทะเลเพื่อหลบคลื่นพายุ
 - ง. หากอยู่ในทะเล ให้รีบกลับเข้ามาบริเวณชายฝั่งทะเล

6. เมื่อพื้นที่ในเขตเมืองมีการเปลี่ยนแปลงวิถีวัฒนธรรมชาติไปเป็นวิถีคอนกรีต จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร

- ก. ฝนตกในเขตเมืองมากกว่าเขตชนบท
- ข. อุณหภูมิในเขตเมืองสูงกว่าเขตชนบท
- ค. ความชื้นสัมพัทธ์ในเขตเมืองสูงกว่าเขตชนบท
- ง. เกิดลมแปรปรวนในเขตเมืองมากกว่าเขตชนบท

7. ข้อใดเป็นลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมต่อการตั้งถิ่นฐาน **มากที่สุด**

- ก. ที่ราบสูง
- ข. เทือกเขาสูง
- ค. ที่ราบลุ่ม
- ง. ที่ราบระหว่างภูเขา

8. หากนักเรียนอาศัยอยู่ในแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และอยากมีโรงงานอุตสาหกรรมเป็นของตนเอง นักเรียน **ไม่ควร** เลือกใช้ทรัพยากรธรรมชาติในข้อใด

- ก. ส้ม
- ข. องุ่น
- ค. มะกอก
- ง. มะม่วง

9. ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการเตรียมพร้อมรับมือจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว คือข้อใด

- ก. ขนาดของแผ่นดินไหว
- ข. ความเสียหายจากแผ่นดินไหว
- ค. ตำแหน่งที่เกิดแผ่นดินไหว
- ง. ความรุนแรงของแผ่นดินไหว

10. ข้อใดเป็นลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมกับการเป็นเมืองท่า

- ก. ที่ราบระหว่างหุบเขา
- ข. ที่ราบสูงติดภูเขา
- ค. ที่ราบริมทะเลสาบ
- ง. ที่ราบริมชายฝั่งหรือแม่น้ำ

11. ข้อใด **ไม่ใช่** ปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งของภาคอุตสาหกรรม

- ก. แรงงาน
- ข. วัตถุดิบ
- ค. ตลาดค้าปลีก
- ง. เส้นทางคมนาคมขนส่ง

12. ข้อใด **ไม่จัด** เป็นแนวทางตามหลักของการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

- ก. ขับรถรับเพื่อนที่ไปทำงานในเส้นทางเดียวกัน
- ข. ทิ้งเศษอาหารและผักผลไม้รวมกันในถังขยะ
- ค. นำกระเป๋าคอมพิวเตอร์เก่ามาซ่อมแซมเพื่อใช้ใหม่
- ง. ลงทุนซ่อมแซมจักรยานเพื่อใช้ในการเดินทางไปทำงาน

13. “รณรงค์ให้ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก” จากข้อความนี้สอดคล้องกับข้อใด **มากที่สุด**

ก. Reuse

ข. Recycle

ค. Reduce

ง. Refill

14. “ระดับน้ำทะเลมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น เนื่องจากการละลายของน้ำแข็งขั้วโลก ซึ่งจะก่อให้เกิดการสูญเสียพื้นที่ริมชายฝั่งมากยิ่งขึ้น” จากข้อความนี้ นักเรียนมีส่วนช่วยป้องกันปัญหาในสถานการณ์นี้ได้อย่างไร

ก. ปรับถมพื้นที่ให้สูงขึ้น

ข. ปลูกป่าชายเลนเป็นแนวกัน

ค. ทำแนวกันน้ำทะเลด้วยซีเมนต์

ง. ปรับสร้างบ้านเรือนให้เข้ากับสถานการณ์

15. ข้อใดเป็นแนวทางแก้ไขและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

ก. บังคับใช้กฎหมายอย่างเด็ดขาด

ข. เพิ่มงบประมาณงานวิจัยสิ่งแวดล้อม

ค. ให้ประชาชนใช้ทรัพยากรตามปริมาณที่จัดสรรให้

ง. ปลูกจิตสำนึกให้ประชาชนรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า

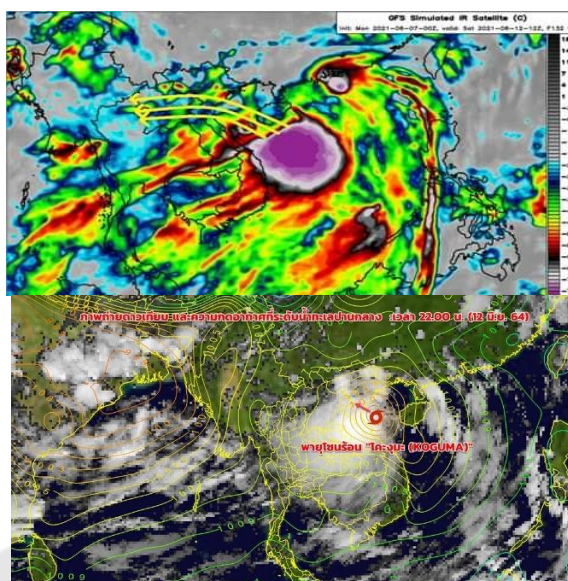
แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์

สถานการณ์จำลองการจัดการภัยพิบัติใกล้ตัว

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวบนกระดาษคำตอบ

ให้นักเรียนใช้สถานการณ์นี้ เพื่อตอบคำถามในข้อ 1 – 5

อิทธิพลของพายุโซนร้อน “โคะงุมะ” ที่อ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชัน ส่งผลให้มีฝนตกหนักต่อเนื่องตลอดทั้งคืนที่ผ่านมาในพื้นที่จังหวัดน่าน จนทำให้ลำน้ำสาขาต่าง ๆ มีระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น และเอ่อท่วมริมฝั่ง โดยเฉพาะลำน้ำว่า อำเภอบ่อเกลือ ได้ไหลเข้าท่วมพื้นที่ราบริมฝั่งเป็นบริเวณกว้าง และท่วมนาข้าวหลายร้อยไร่ ส่วนลำน้ำเปือ อำเภอยางตลาด สัญญาณเตือนภัยที่อยู่บริเวณสะพานติตลำน้ำ เริ่มส่งสัญญาณเตือน หลังน้ำไหลเข้าท่วมพื้นที่ ขณะเดียวกันถนนเข้าหมู่บ้านหลายสายไม่สามารถสัญจรได้ เจ้าหน้าที่เร่งเข้าช่วยเหลือผู้ได้รับผลกระทบ เช่นเดียวกับลำน้ำน่าน ที่มีปริมาณน้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยปริมาณน้ำฝนสูงสุดอยู่ที่ อำเภอบ่อเกลือ วัดได้ 162 มิลลิเมตร และเกิดดินสไลด์ใกล้บ้านเรือนประชาชน 4 หลัง เจ้าหน้าที่จึงได้อพยพประชาชน 14 คน ไปอยู่ในที่ปลอดภัย



1. สถานการณ์ดินโคลนถล่มที่เกิดขึ้นในพื้นที่จังหวัดน่าน มีสาเหตุหลักเกิดมาจากข้อใด **มากที่สุด**
 - ก. การกัดเซาะของแม่น้ำ
 - ข. การสร้างถนนขวางกั้นทางน้ำ
 - ค. ปริมาณน้ำฝนตกลงมามากกว่าปกติ
 - ง. การขุดดินบริเวณไหล่เขาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์
2. หากนักเรียนมีความจำเป็นต้องเดินทางไปในพื้นที่จังหวัดน่าน ข้อใดเป็นการเฝ้าระวังอันตรายที่ **ดีที่สุด**
 - ก. พิจารณาจากปริมาณน้ำฝน
 - ข. โทรศัพท์สอบถามเจ้าหน้าที่ของกรมป่าไม้
 - ค. ติดตามรับฟังข่าวสารจากหน่วยงานราชการ
 - ง. ถ้าน้ำในลำห้วยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีสีของดินให้รีบหลบให้พ้นทางน้ำ
3. ถ้าหากนักเรียนมีตำแหน่งเป็นนายอำเภอบ่อเกลือ หลังเกิดเหตุภัยพิบัติ นักเรียนจะแจ้งขอความช่วยเหลือจาก หน่วยงานใดเป็นอันดับแรก
 - ก. เจ้าหน้าที่มูลนิธิกุ๊กก๊ก
 - ข. เจ้าหน้าที่อาสาสมัคร อปพร.
 - ค. เจ้าหน้าที่อาสาสมัครสาธารณสุขหมู่บ้าน
 - ง. เจ้าหน้าที่ป้องกันและบรรเทาภัยสาธารณภัย

4. ใครใช้วิธีที่การป้องกันการเกิดดินโคลนถล่มตามบริเวณไหล่ทางได้ **ดีที่สุด**

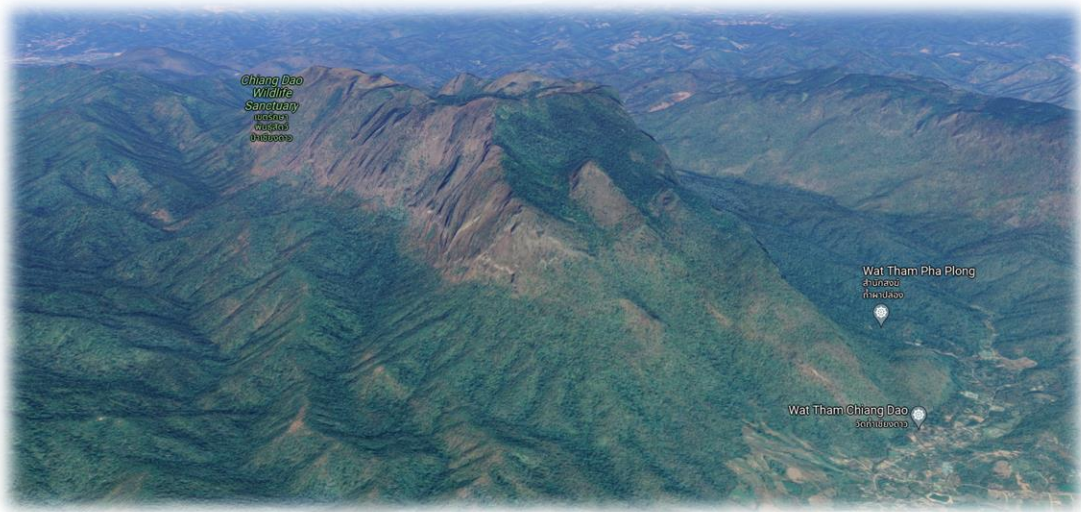
- ก. สุกัญญา ปลูกต้นไม้ยืนต้นบริเวณไหล่ทางที่มักเกิดดินโคลนถล่ม
- ข. ณัฐวุฒิ ทำผนังกันด้วยไม้บริเวณไหล่ทางที่มักเกิดดินโคลนถล่ม
- ค. วราพร ปลูกถั่วบราซิลเต็มพื้นที่บริเวณไหล่ทางที่มักเกิดดินโคลนถล่ม
- ง. ชมาลิน ปลูกหญ้าแฝกสลับกับไม้พื้นถิ่นบริเวณไหล่ทางที่มักเกิดดินโคลนถล่ม

5. กิจกรรมใดของมนุษย์เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดดินโคลนถล่ม **เพิ่มมากขึ้น**

- ก. การทำฝนเทียม
- ข. การทำไร่เลื่อนลอย
- ค. การสร้างเขื่อนเก็บน้ำ
- ง. การปลูกพืชแบบขั้นบันได

ให้นักเรียนใช้สถานการณ์นี้ เพื่อตอบคำถามในข้อ 6 – 10

เกิดเหตุการณ์ไฟไหม้ป่าบนดอยหลวง ตำบลเชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งไฟได้เริ่มจากบ้านภูเลา-นาเลา ตำบลเชียงดาว จากนั้นลามขึ้นบนดอยสูงต่อเนื่อง ชาวบ้านในพื้นที่เห็นระบุม่ามีคนจุดไฟเผาบริเวณเชิงดอยหลวงจนลุกลามข้ามวันข้ามคืนแต่ก็ยังไม่สามารถตามจับตัวได้ หลังเกิดเหตุส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง และหน่วยดับไฟป่าของจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน พร้อมชาวบ้านจิตอาสาในพื้นที่ ได้ระดมกำลังกันช่วยดับไฟป่า แต่เนื่องจากดอยหลวงไม่มีไฟป่าลุกไหม้มาหลายปี จึงสะสมใบไม้แห้งที่เป็นเชื้อเพลิงไว้มาก เมื่อเกิดเพลิงไหม้จึงได้ลุกลามอย่างรวดเร็วและเป็นดอยสูงยากที่จะมีคนขึ้นไปดับได้



6. เหตุการณ์ไฟป่าบนดอยหลวงมีการลุกลามอย่างรวดเร็วและรุนแรง เนื่องจากมีลักษณะพื้นที่ตรงกับข้อใด **มากที่สุด**

- | | |
|------------------------|---------------------|
| ก. หุบเขาสูง | ข. ที่ราบสูง |
| ค. ที่ราบระหว่างหุบเขา | ง. ที่ลาดชันเชิงเขา |

7. ข้อใดต่อไปนี้เป็น **ไม่ใช่** ผลกระทบจากไฟป่าบนดอยหลวง

- ก. เกิดปัญหาหมอกควันและมลพิษทางอากาศ
- ข. เมล็ดพืชบางชนิด มีโอกาสเจริญเติบโตเป็นไม้ที่มีประโยชน์
- ค. สิ่งปกคลุมดินถูกทำลาย ทำให้หน้าดินถูกชะล้างพังทลายได้ง่าย
- ง. น้ำจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เต็มไปด้วยเถาถ่าน ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้

8. หากนักเรียนมีความจำเป็นต้องเดินทางไปในพื้นที่อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไร

- ก. งดสูบบุหรี่ และต็มน้ำให้น้อยลง
- ข. สวมแว่น และสวมใส่หน้ากากอนามัย
- ค. เปิดประตูหน้าต่างเพื่อให้อากาศระบาย
- ง. ออกกำลังกายกลางแจ้ง เพื่อให้ร่างกายแข็งแรง

9. บุคคลใดปฏิบัติตัว **ไม่เหมาะสม** เมื่อต้องต้องเผชิญกับสถานการณ์หมอกควันจากไฟป่า

ก. สวมหน้ากาก เพิ่มความระมัดระวังในการขยับย่นต์มากขึ้น

ข. งดสูบบุหรี่ หลีกเลี่ยงการออกจากบ้านหากไม่จำเป็น

ค. งดออกกำลังกายในที่โล่งแจ้ง มีลมพัดผ่านตลอด

ง. ทรวงกลด ดูแลรักษาสุขภาพร่างกายให้แข็งแรงอยู่เสมอ

10. ปัจจุบันสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาภัยแล้งในประเทศไทย คือข้อใด

ก. ฝนไม่ตกต้องตามฤดูกาล

ข. ไซโซนในชั้นบรรยากาศถูกทำลาย

ค. ระดับน้ำในแม่น้ำลดลงอย่างต่อเนื่อง

ง. การเปลี่ยนแปลงของระดับอุณหภูมิลดลง

ให้นักเรียนใช้สถานการณ์นี้ เพื่อตอบคำถามในข้อ 11 – 15

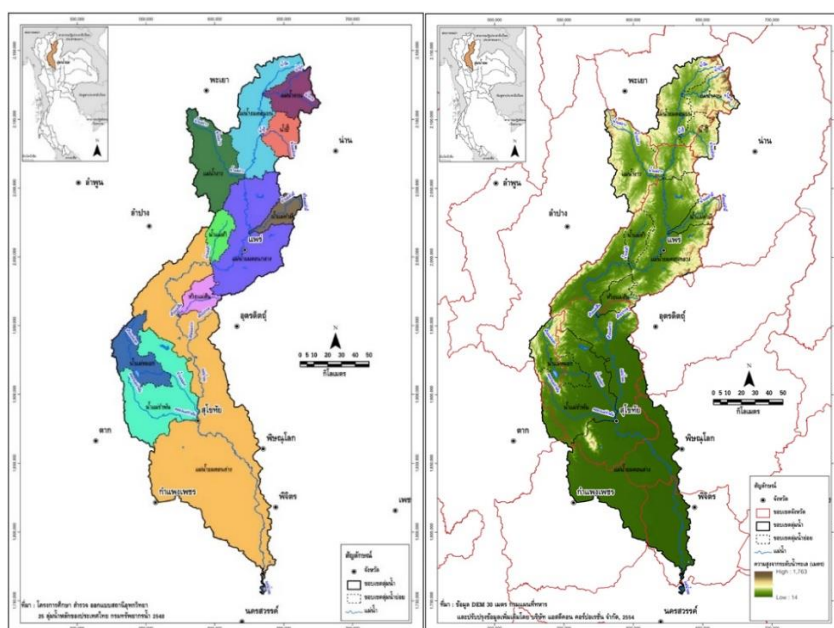
อิทธิพลของร่องมรสุมกำลังแรงพาดผ่านภาคเหนือตอนล่าง ภาคกลาง และภาค

ตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลให้จะมีฝนเพิ่มขึ้นและมีฝนหนักบางแห่ง ทำให้เกิดน้ำท่วม

ฉับพลัน น้ำป่าไหลหลากในหลายพื้นที่ และน้ำท่วมขังบริเวณที่ลุ่มต่ำ โดยเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำยม ซึ่ง

ในบริเวณนั้นไม่มีพื้นที่กักเก็บน้ำขนาดใหญ่ จึงไม่เพียงพอต่อการรองรับปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ ซึ่ง

จากปัจจัยนี้อาจทำให้เกิดน้ำท่วมหนักเป็นบางแห่งได้



11. เหตุใดบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำยม มักเกิดปัญหาน้ำท่วมอยู่บ่อยครั้ง
- ก. ดินเป็นดินเหนียวอุ้มน้ำได้ดี ข. มีวัชพืชและสิ่งกีดขวางทางน้ำ
- ค. เป็นพื้นที่ต่ำทำให้ระบายน้ำไม่ทัน ง. มีตะกอนดินสะสมทำให้แม่น้ำตื้นเขิน
12. อุทกภัยประเภทใด เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคระบาดในพื้นที่ มากที่สุด
- ก. น้ำท่วมขัง ข. น้ำท่วมฉับพลัน
- ค. น้ำทะเลหนุนสูง ง. น้ำป่าไหลหลาก
13. บุคคลใดอยู่ในบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน มากที่สุด
- ก. เจ้าของร้านขายส่งสินค้าที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- ข. เจ้าของร้านอาหารตามสั่งริมตลิ่งที่จังหวัดแพร่
- ค. เกษตรกรปลูกข้าวอยู่ในพื้นที่จังหวัดพิจิตร
- ง. เจ้าของโฮมสเตย์ใกล้อุทยานแห่งชาติที่จังหวัดตาก
14. ใครปฏิบัติตนในขณะที่เกิดน้ำท่วมฉับพลัน ได้เหมาะสมที่สุด
- ก. ปัญญา ตัดสะพานไฟ และปิดแก๊สหุงต้ม
- ข. ชินณรงค์ ติดตามข้อมูลสภาพอากาศและปริมาณน้ำในพื้นที่
- ค. นภัส จัดสภาพแวดล้อมรอบบ้านให้ปลอดภัยจากน้ำท่วม
- ง. ธรรมจักร จัดเตรียมสิ่งของเครื่องใช้ที่จำเป็นไว้ใช้ในขงน้ำท่วม

15. ข้อใดต่อไปนี สามารถช่วยแก้ไข้ปัญหาอุทกภัยและดินโคลนถล่มได้ทั้งสองปัญหา
- ก. ไม่ตัดไม้ทำลายป่า
 - ข. สร้างเขื่อนฝายเก็บน้ำ
 - ค. ไม่สร้างบ้านเรือนบริเวณไหล่
 - ง. การก่อสร้างอาคารกีดขวางทางระบายน้ำ

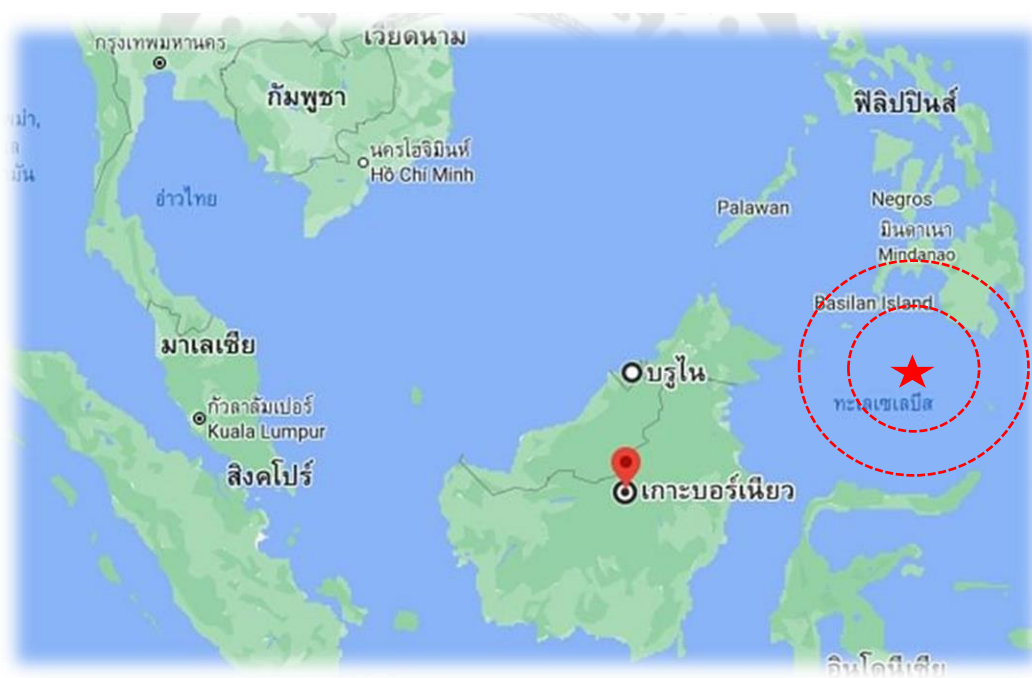


แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์
สถานการณ์จำลองการจัดการภัยพิบัติไถลตัว

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวบนกระดาษคำตอบ

ให้นักเรียนใช้สถานการณ์นี้ เพื่อตอบคำถามในข้อ 1 – 8

เกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหวรุนแรงระดับ 8.2 แมกนิจูด บริเวณทางตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะบอร์เนียว ทั้งนี้ยังไม่มีประกาศเตือนการเกิดคลื่นยักษ์สึนามิ จากกองเฝ้าระวังแผ่นดินไหว กรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา



1. ข้อใดเป็นข้อมูลจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่มีประโยชน์ในการเตรียมรับมือ **มากที่สุด**
 - ก. ขนาดของแผ่นดินไหว
 - ข. ความเสียหายที่เกิดขึ้น
 - ค. ตำแหน่งที่เกิดแผ่นดินไหว
 - ง. ระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหว
2. ข้อใด **ไม่ใช่** ผลกระทบของการเกิดสึนามิ
 - ก. ทำให้สิ่งปลูกสร้างเสียหาย
 - ข. ทำให้ภาพลักษณ์ประเทศเสียหาย
 - ค. ทำให้สูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน
 - ง. ทำให้สูญเสียชีวิตและการท่องเที่ยว

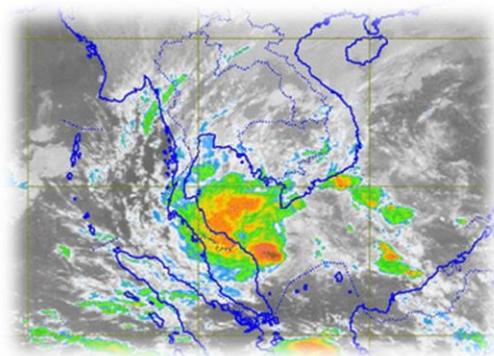
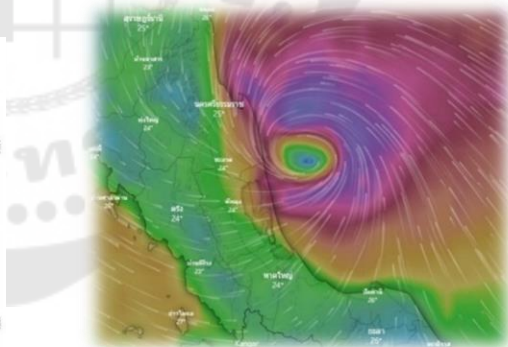
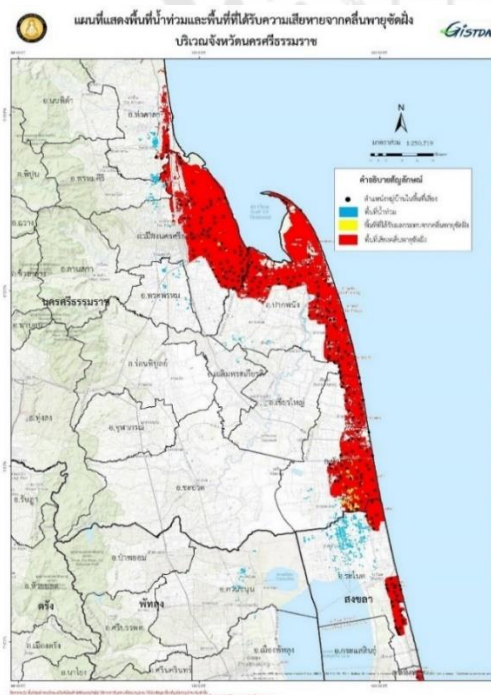
3. บริเวณใดที่มีโอกาสได้รับความเสียหายจากการเกิดแผ่นดินไหว **น้อยที่สุด**
- บริเวณที่เป็นรอยเลื่อนมีพลัง
 - แนวเทือกเขากลางมหาสมุทร
 - บริเวณเขตมุดตัวของแผ่นเปลือกโลก
 - บริเวณที่อยู่ห่างจากรอยเลื่อนของแผ่นเปลือกโลก
4. ในขณะที่เกิดสึนามิ หากอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยเราควรปฏิบัติตัวตามข้อใด
- วิ่งเข้าไปหลบอยู่ในรถยนต์
 - รีบหนีขึ้นฝั่งไปยังที่สูงโดยเร็วที่สุด
 - วิ่งลงไปดูคลื่นว่าสูงเพียงใดจะได้หลบทัน
 - รีบตามหาญาติ เพื่อน หรือคนที่รู้จักเพื่อแจ้งข่าว
5. เพราะเหตุใดประเทศไทยจึงได้รับผลกระทบค่อนข้างน้อยจากแผ่นดินไหว
- อยู่ไกลจากมหาสมุทรแปซิฟิก
 - อยู่ห่างจากรอยต่อของแผ่นเปลือกโลก
 - พื้นที่มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่มจึงมีความยืดหยุ่นสูง
 - พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหินทรายจึงทำให้ดูดซับแรงสั่นสะเทือนได้ดี
6. หากอยู่บริเวณชายหาด สิ่งใดที่นักเรียนสามารถสังเกตได้ว่าอาจเกิดคลื่นสึนามิ
- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| ก. เห็นระดับน้ำลดลงผิดปกติ | ข. มีคลื่นและลมพัดอย่างรุนแรง |
| ค. เห็นระดับน้ำเพิ่มขึ้นผิดปกติ | ง. ทะเลสงบนิ่ง ไม่มีคลื่นและลม |
7. หากนักเรียนอยู่ในเรือที่กำลังจอดอยู่ในอ่าวริมฝั่งทะเล นักเรียนควรทำอย่างไรจึงจะ **ปลอดภัยที่สุด** เมื่อเกิดคลื่นสึนามิ
- | | |
|--------------------------------------|--|
| ก. รีบวิ่งหนีขึ้นฝั่ง | ข. ให้นำเรือออกจากฝั่งทันที |
| ค. แจ้งขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ | ง. รีบขึ้นไปอยู่บนที่สูงที่สุดในบริเวณนั้น |

8. หากเกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรงในขณะที่นักเรียนยืนอยู่กลางห้องโถง นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไร

- ก. ยืนอยู่กลางห้องหนึ่ง ๆ
- ข. รีบวิ่งลงลิฟต์ให้เร็วที่สุด
- ค. ยืนชิดเสาบริเวณมุมห้องให้มากที่สุด
- ง. วิ่งไปรอบ ๆ ห้องเพื่อหลบสิ่งของที่อาจร่วงลงมา

ให้นักเรียนใช้สถานการณ์นี้ เพื่อตอบคำถามในข้อ 9 – 15

เกิดพายุโซนร้อนปาบึก (PABUK) ขึ้นที่บริเวณทะเลจีนใต้ตอนล่าง มีความเร็วลมสูงสุดใกล้ศูนย์กลางประมาณ 105 กิโลเมตรต่อชั่วโมง คาดการณ์ว่าพายุลูกนี้จะเคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณ อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช และจะลดระดับความรุนแรงกลายเป็นพายุดีเปรสชัน ซึ่งจะส่งผลให้ภาคใต้มีฝนตกเป็นบริเวณกว้างหลายพื้นที่และมีฝนตกหนักมากบางแห่ง คลื่นลมบริเวณอ่าวไทยจะมีกำลังแรง โดยมีคลื่นสูง 5 - 7 เมตร ขอให้ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งของภาคใต้ฝั่งตะวันออกระวังอันตรายจากลมแรง และคลื่นพายุที่ซัดเข้าหาฝั่ง



9. เพราะเหตุใดเราจึงไม่ควรรีบเดินทางออกไปไหน หลังจากพายุพืงจะสงบลง
- ก. อาจเกิดพายุลมแรงตามมาอีกระลอกได้ ข. ควรรอฟังประกาศจากเพื่อนบ้าน
 ค. ต้องวางแผนการเดินทางเพื่อความปลอดภัย ง. ควรรอให้ระดับน้ำลดลงเป็นปกติ
10. ข้อใดเป็นความรุนแรงและอันตรายของพายุดีเปรสชัน
- ก. มีลมพัดกรรโชกแรง พายุร้ายและอาจมีลูกเห็บตกได้
 ข. พายุที่มีกำลังอ่อนไม่มีอันตรายรุนแรง ทำให้มีฝนตกปานกลาง
 ค. พายุดีเปรสชันมีความรุนแรงในระดับรองลงมาจากพายุหมุนเขตร้อน
 ง. ในทะเลจะมีคลื่นลมแรง เรือขนาดใหญ่อาจถูกพัดพาไปเกยตื้น คลื่นขนาดใหญ่
11. ข้อใดควรปฏิบัติเป็นอันดับแรกเมื่อเกิดเหตุการณ์วาตภัยแล้ว
- ก. โทรศัพท์ส่งข่าวสารถึงญาติพี่น้อง
 ข. ตั้งสติ อยู่ในความสงบ แล้วหลบในที่ปลอดภัย
 ค. ตรวจสอบสภาพความเสียหายของบ้านและเครื่องใช้ภายในบ้าน
 ง. ติดตามข่าวสารจากวิทยุและโทรทัศน์เพื่อเตรียมการป้องกันภัย
12. ข้อใดกล่าว **ถูกต้อง** เกี่ยวกับพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนเข้าสู่ประเทศไทย
- ก. ไม่เคยก่อตัวในอ่าวไทย
 ข. ก่อตัวในทะเลจีนใต้มากกว่าในทะเลอันดามัน
 ค. หากก่อตัวในอ่าวเบงกอล จะไม่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทย
 ง. ประเทศไทยจะได้รับผลกระทบมากกว่าประเทศอื่น ๆ หากก่อตัวในอ่าวดังกล่าว
13. วิธีลดผลกระทบจากคลื่นพายุซัดฝั่ง ข้อใด **เหมาะสมที่สุด**
- ก. ปลุกป่าชายเลน ข. ห้ามชาวประมงจับปลาชายฝั่ง
 ค. สร้างแนวเขื่อนกันคลื่นพายุซัดฝั่ง ง. ไม่สร้างอาคารสูงล้ำไปในบริเวณชายหาด
14. บุคคลใดปฏิบัติตน **ไม่ถูกต้อง** เมื่อเกิดคลื่นพายุซัดฝั่ง
- ก. ต้อง รีบออกไปให้ห่างจากพื้นที่ชายฝั่งทะเล
 ข. ปอนด์งดทำการประมงและกิจกรรมทางทะเลทั้งหมด
 ค. มิกซ์ ให้นำเรือออกทะเลเพื่อหลบคลื่นพายุที่จะซัดเข้าฝั่ง
 ง. ก็ รีบกลับเข้ามาบริเวณชายฝั่งทะเล หลังจากมีการประกาศเตือนภัย

15. ข้อใดเป็นการปฏิบัติที่ **ไม่เหมาะสม** ในการเตรียมพร้อมรับมือคลื่นพายุซัดฝั่ง

- ก. ติดตามข้อมูลข่าวสารสถานการณ์ภัยอยู่เสมอ
- ข. จัดเตรียมสิ่งของและเครื่องใช้ที่จำเป็น พร้อมจัดเก็บไว้ในจุดที่สามารถนำติดตัวไปได้ทันที
- ค. ศึกษาเส้นทางอพยพหนีภัย พร้อมซักซ้อมให้สมาชิกในครอบครัวทราบแนวทางการปฏิบัติ
- ง. เมื่อมีประกาศอพยพเตือนภัย ให้รอดูสถานการณ์อย่างใกล้ชิด ห้ามออกจากที่พักอาศัย



แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์
สถานการณ์จำลองประชากรและการตั้งถิ่นฐาน

คำชี้แจง 1. ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียง
คำตอบเดียวบนกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดสัมพันธ์กับลักษณะของความเป็นเมือง
 - ก. มีลักษณะเป็นครอบครัวเดี่ยวเป็นส่วนใหญ่
 - ข. ความหนาแน่นของประชากรอยู่ในระดับต่ำ
 - ค. ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม
 - ง. วิธีในการดำเนินชีวิตของผู้คนมีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน
2. ข้อใด **ไม่จัดเป็น** ลักษณะที่เด่นชัดของชุมชนเมือง
 - ก. มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านต่าง ๆ
 - ข. มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น
 - ค. มีการพึ่งพาอาศัย ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
 - ง. เป็นศูนย์กลางทางด้านเศรษฐกิจและสังคม
3. ลักษณะชุมชนเมืองและชนบท มีความแตกต่างกันในเรื่องใด **น้อยที่สุด**
 - ก. ระบบนิเวศวิทยา
 - ข. การนับถือศาสนา
 - ค. การประกอบอาชีพ
 - ง. ความสัมพันธ์และลักษณะของครอบครัว
4. การที่คนจากชนบท ย้ายเข้ามาหางานทำในชุมชนเมือง เป็นการย้ายถิ่นที่มีปัจจัยมาจากเรื่องใด
 - ก. เศรษฐกิจ
 - ข. วัฒนธรรม
 - ค. สิ่งแวดล้อม
 - ง. ความปลอดภัย
5. การกระจายตัวของประชากร มีแนวโน้มกระจายตัวไปในทิศทางใด
 - ก. แหล่งชุมชนหนาแน่น
 - ข. แหล่งชนบทเพื่อทำการเพาะปลูก
 - ค. แหล่งที่เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิต
 - ง. แหล่งที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีขั้นสูง

ให้นักเรียนใช้สถานการณ์นี้ เพื่อตอบคำถามในข้อ 6 – 11

ใน ค.ศ. 1492 คริสโตเฟอร์ โคลัมบัส (Christopher Columbus) นักเดินเรือชาวอิตาลี ตั้งใจจะเดินทางไปอินเดียและจีน ได้กลับค้นพบทวีปอเมริกาเหนือโดยบังเอิญ โดยได้แล่นเรือข้ามมหาสมุทรแอตแลนติก เมื่อเจอแผ่นดินแล้วก็เข้าใจผิดคิดว่าเป็นอินเดีย จึงตั้งชื่อว่าเวสต์อินดีส แต่แท้จริงแล้วคือหมู่เกาะแห่งหนึ่งในทะเลแคริบเบียน เมื่อโคลัมบัสได้พบกับพวกชนพื้นเมืองในหมู่เกาะแห่งนั้น จึงรู้ได้ทันทีว่าที่นี่ไม่ใช่ทั้งจีนและอินเดีย แต่เป็นแผ่นดินใหม่ที่ยังไม่มีใครค้นพบมาก่อน จึงนำทองคำกลับไปยังสเปน ก่อนจะย้อนกลับมาอีกครั้ง และค้นพบทวีปอเมริกาใต้ ภายหลังจากการเสียชีวิตของโคลัมบัส ได้มีนักเดินเรือชาวอิตาลีชื่อว่า อเมริโก เวสปุซซี (Amerigo Vespucci) ออกเดินเรือไปเส้นทางเดียวกับโคลัมบัส โดยเบนหัวเรือขึ้นทางทิศเหนือจนค้นพบทวีปอเมริกา ซึ่งภายหลังทวีปอเมริกาได้ถูกตั้งชื่อตามอเมริโก เวสปุซซี นั่นเอง การค้นพบทวีปใหม่ ทำให้ประชากรจำนวนมากต่างพากันอพยพเคลื่อนย้ายถิ่นฐานเพื่อไปแสวงโชคในดินแดนแห่งนั้น



6. ข้อใดเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการอพยพถิ่นฐานของประชากรมายังทวีปอเมริกาเหนือ **มากที่สุด**

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| ก. ความยากจน | ข. การเกิดโรคระบาด |
| ค. สถานการณ์บ้านเมือง | ง. เกิดเหตุภัยพิบัติบ่อยครั้ง |

7. การตั้งถิ่นฐานตามพื้นที่ต่าง ๆ ของประชากรในทวีปอเมริกาเหนือ ขึ้นอยู่กับเหตุผลในข้อใด

มากที่สุด

- ก. มีแหล่งน้ำล้อมรอบ
ข. มีภูเขาสูงขวางกั้นเป็นกำแพง
ค. มีลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสม
ง. มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

8. ชาวยุโรปที่อพยพไปยังทวีปอเมริกาเหนือ มักตั้งถิ่นฐานอยู่ในบริเวณของประเทศใดในปัจจุบัน

- ก. เม็กซิโก สหรัฐอเมริกา แคนาดา
ข. สหรัฐอเมริกา แคนาดา ปานามา
ค. สหรัฐอเมริกา แคนาดา เกรนาดา
ง. เม็กซิโก สหรัฐอเมริกา กัวเตมาลา

9. ลักษณะทางกายภาพในข้อใด ที่เหมาะสมต่อการตั้งถิ่นฐาน **มากที่สุด**

- ก. พื้นที่ในแถบที่ราบสูง
ข. พื้นที่ในแถบนอกเชิงเขา
ค. พื้นที่ในแถบบริเวณที่ราบลุ่ม
ง. พื้นที่ในแถบบริเวณหมู่เกาะและชายฝั่งทะเล

10. เพราะเหตุใด ในทวีปอเมริกาเหนือจึงมีความหลากหลายทางวัฒนธรรมค่อนข้างมาก

- ก. มีชนพื้นเมืองดั้งเดิมหลายชนเผ่า
ข. มีการผสมผสานระหว่างชนพื้นเมืองกับผู้อพยพ
ค. มีการรับผู้อพยพลี้ภัยจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก
ง. มีการอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐาน ในยุคล่าอาณานิคม

11. เพราะเหตุใด อัตราการย้ายถิ่นของประชากรที่เข้าสู่สหรัฐอเมริกาจึงมีอัตราค่อนข้างสูง

- ก. เป็นพื้นที่ที่มีประชากรเบาบาง
ข. มีอัตราภาษีส่วนบุคคลค่อนข้างต่ำ
ค. มีความเจริญทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี
ง. เป็นประเทศผู้นำการปกครองระบอบประชาธิปไตย

ให้นักเรียนใช้สถานการณ์นี้ เพื่อตอบคำถามในข้อ 12 – 15

ในปี 2583 ประเทศไทยมีประชากรทั้งหมดประมาณ 65.4 ล้านคน โดยสามารถแบ่งจำนวนประชากรตามโครงสร้างประชากรได้ดังนี้ 1) วัยเด็ก จากเดิมในปี 2563 ที่มีจำนวนประชากรเด็ก 11.2 ล้านคน แต่ปัจจุบันในปี 2583 นั้นมีจำนวนประชากรเด็กลดลงเหลือ 8.4 ล้านคน ลดลงประมาณ 2.8 ล้านคน 2) ประชากรผู้สูงอายุ จากเดิมในปี 2563 ที่มีจำนวนประชากรผู้สูงอายุ 12 ล้านคน แต่ปัจจุบันในปี 2583 นั้นมีจำนวนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มเป็น 20.42 ล้านคน เพิ่มขึ้นประมาณ 8.4 ล้านคน 3) ประชากรวัยแรงงาน จากเดิมในปี 2563 มีจำนวนประชากรวัยแรงงาน 43.26 ล้านคน แต่ปัจจุบันในปี 2583 นั้นมีจำนวนประชากรวัยแรงงานลดลงเหลือ 36.5 ล้านคน ลดลงประมาณ 6.7 ล้านคน



12. จากสถานการณ์ข้างต้น ในอนาคตลักษณะประชากรของประเทศไทย จะมีแนวโน้มเป็นอย่างไร

- ก. มีอัตราการเกิดสูงขึ้น
- ข. มีอัตราจำนวนประชากรคงที่
- ค. เข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุ
- ง. ประชากรมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

13. จากสถานการณ์ข้างต้น ข้อใดเป็นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับประเทศไทยในอนาคต
- ก. ขาดบุคลากรในวัยทำงาน
 - ข. ใช้ทรัพยากรน้อยลงกว่าปัจจุบัน
 - ค. มีประชากรเพิ่มขึ้น เพียงพอต่อความต้องการ
 - ง. การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติเป็นไปอย่างรวดเร็ว
14. จากสถานการณ์ข้างต้น ประเทศไทยจะมีพีระมิดโครงสร้างประชากรรูปแบบใด
- ก. พีระมิดแบบคงที่
 - ข. พีระมิดแบบฐานแคบ
 - ค. พีระมิดแบบเสถียร
 - ง. พีระมิดแบบฐานกว้าง
15. ข้อใด **ไม่ใช่** ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่ออัตราเกิดของประชากร
- ก. ระดับค่าครองชีพ
 - ข. ความแตกต่างทางชาติพันธุ์
 - ค. ระดับการศึกษาของประชากร
 - ง. ค่านิยมเกี่ยวกับเพศ

แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์

สถานการณ์จำลองการกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวบนกระดาษคำตอบ

1. บริษัทโชคดีพานิชย์ ต้องการจะขยายโรงงานแปรรูปไม้เพิ่มอีก 2 สาขา ดังนั้นบริษัทควรเลือก

ทำเลที่ตั้งในจังหวัดใดจึงจะ **เหมาะสมที่สุด**

- ก. กรุงเทพมหานคร เพราะเป็นตลาดใหญ่ มีลูกค้าเยอะ
- ข. จังหวัดแพร่ เพราะชาวบ้านปลูกไม้เศรษฐกิจหลากหลายชนิด
- ค. จังหวัดสมุทรสาคร เพราะมีแรงงานเป็นจำนวนมากในพื้นที่
- ง. จังหวัดฉะเชิงเทรา เพราะอยู่ใกล้กับแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้า

2. น้ำฝนต้องการไปท่องเที่ยวตามแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นหมู่เกาะ มีหาดทรายสวยงาม และอยู่ไม่ไกลจากประเทศไทย น้ำฝนควรเลือกไปเที่ยวที่ใด

- ก. หมู่เกาะมัลดีฟส์ ข. หมู่เกาะฮาวาย ค. เกาะมาดากัสการ์ ง. เกาะบาหลี

3. แดเนี่ยลอาศัยอยู่ใกล้บริเวณทะเลเมดิเตอร์เรเนียน เขาอยากมีโรงงานอุตสาหกรรมอาหารกระป๋องเป็นของตนเอง เขาควรเลือกใช้ทรัพยากรธรรมชาติในข้อใด **มากที่สุด**

- ก. ปลากระพง ข. ปลาอินทรี ค. ปลานิล ง. ปลาชารุณ

4. “บริษัทบางปะกงคอตตอน เปิดกิจการผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูปมาเป็นเวลา 10 ปี ต่อมาจำเป็นต้องย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศกัมพูชา” จากข้อความดังกล่าวแสดงถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับข้อใด

- ก. ค่าจ้างแรงงาน ข. ขาดแรงงานที่มีฝีมือ
- ค. เกิดปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติ ง. การใช้วัตถุดิบในการผลิตสินค้ามีไม่เพียงพอ

5. ชินณรงค์ ต้องการวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม เขาควรเลือกกาแฟจากแหล่งใด

- ก. ดุไบ ข. ฮองกง ค. บราซิล ง. มองโกเลีย

6. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการค้าขายระหว่างประเทศ
- ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกัน
 - ลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศ
 - ความเจริญก้าวหน้าของแต่ละประเทศที่แตกต่างกัน
 - ความแตกต่างกันของจำนวนประชากรของแต่ละประเทศ
7. ข้อใดเป็นผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากกระแสโลกาภิวัตน์ **มากที่สุด**
- การเคลื่อนย้ายแรงงานจากต่างประเทศ
 - เกิดการย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่มีค่าแรงต่ำ
 - การผลิตและการบริโภคที่ฟุ่มเฟือย ก่อให้เกิดปัญหามลพิษ
 - วัตถุดิบในการผลิตไม่เพียงพอต่อโรงงานอุตสาหกรรม
8. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญทางทรัพยากรธรรมชาติ ที่ทำให้ภูมิภาคแบบมรสุม มีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูกข้าว **มากที่สุด**
- น้ำ
 - ลม
 - ดิน
 - แร่ธาตุ
9. ประเทศใดที่มีลักษณะภูมิประเทศเหมาะสมกับการเป็นเมืองท่าสำคัญ
- เนปาล
 - ฮังการี
 - มองโกเลีย
 - อินเดีย

ให้นักเรียนใช้สถานการณ์นี้ เพื่อตอบคำถามในข้อ 10 – 15

โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) เป็นโครงการพัฒนาพื้นที่โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต่อยอดการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกซึ่งเป็นที่รู้จักกว่า 30 ปี หรือที่เรียกว่า อีสเทิร์นซีบอร์ด โครงการ อีอีซี มุ่งเน้นการพัฒนาพื้นที่ 3 จังหวัดในภาคตะวันออก ได้แก่ ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา โดยแผนการพัฒนาอีอีซี เด็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาพื้นที่ทั้งทางกายภาพและทางสังคม เพื่อเป็นการยกระดับ ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ด้วยโครงสร้างการกำกับดูแลและการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน ทำให้แผนการพัฒนาอีอีซีได้รับการวางแผนอย่างละเอียดรอบคอบ โครงสร้างพื้นฐานของอีอีซีได้รับการพัฒนาแบบบูรณาการ เพื่อเป็นประตูสำคัญสู่ทั้งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเอเชียแปซิฟิกในไม่กี่ปีข้างหน้า



10. หากนักเรียนจะลงทุนในโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) โดยต้องการผลิตอาหารทะเลแช่แข็ง นักเรียนควรตั้งโรงงานในจังหวัดใดของประเทศไทย

- ก. ปราจีนบุรี ข. กรุงเทพฯ ค. ระยอง ง. ชลบุรี

11. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกทำเลที่ตั้งของภาคอุตสาหกรรม ในโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี)

- ก. วัตถุประสงค์ทุน
ข. วัตถุประสงค์ที่ตั้ง
ค. วัตถุประสงค์แรงงาน
ง. วัตถุประสงค์ตลาดค้าปลีก

12. ข้อใดจัดเป็นอุตสาหกรรมขั้นตติยภูมิ ในโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี)

- ก. อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ ข. อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
ค. อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ง. อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี

13. ระยองเป็นจังหวัดที่มีลักษณะเหมาะสมแก่การพัฒนาเป็นแหล่งอุตสาหกรรมต่อเรือและท่าเรือ เพราะเหตุใด

- ก. มีค่าจ้างแรงงานถูก ข. มีอาณาเขต พื้นที่มาก
ค. มีพื้นที่บริเวณปากแม่น้ำกว้าง ง. มีพื้นที่ดินที่สูงจากระดับน้ำทะเลมาก

14. เพราะเหตุใดการพัฒนาเศรษฐกิจในยุคโลกาภิวัตน์จึงเป็นไปอย่างรวดเร็ว
- ก. เพราะอัตราการผลิตเติบโตขึ้น
 - ข. มีวิธีการจำหน่ายสินค้าได้หลากหลาย
 - ค. เพราะความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศและการโทรคมนาคม
 - ง. พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสของข้อมูลข่าวสาร
15. ข้อใดจัดเป็นอุตสาหกรรมขั้นทุติยภูมิ ในโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี)
- ก. อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์
 - ข. อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร
 - ค. อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร
 - ง. อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี



แบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์

สถานการณ์จำลองการจัดการและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบปรนัย แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในตัวเลือกที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวบนกระดาษคำตอบ

1. ปัจจุบันประชากรในหลายประเทศ ได้ร่วมมือกันลดการใช้โฟมและถุงพลาสติก ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่อเรื่องใด **มากที่สุด**

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ก. การประหยัดพลังงาน | ข. สภาพดินมีความสมบูรณ์ขึ้น |
| ค. เกิดความสมดุลของระบบนิเวศ | ง. ลดปริมาณก๊าซเรือนกระจกอย่างมาก |
2. การสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติในข้อใด **มากที่สุด**

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| ก. ทรัพยากรป่าไม้ถูกทำลาย | ข. เส้นทางการเกิดการเปลี่ยนแปลง |
| ค. สัตว์ป่าอพยพถิ่นฐาน | ง. เกิดการพังทลายของหน้าดิน |
3. “วีระชัยเปิดรับบริจาคถุงผ้ากระป๋อง เพื่อนำไปใช้ทำขาเทียมให้กับผู้พิการ” จากข้อความนี้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมข้อใด **มากที่สุด**

- | | | | |
|----------|------------|-----------|-----------|
| ก. Reuse | ข. Recycle | ค. Reduce | ง. Repair |
|----------|------------|-----------|-----------|
4. ข้อใด **ไม่จัด** เป็นผลกระทบจากการใช้แร่และพลังงานในภาคอุตสาหกรรมจำนวนมาก
- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| ก. อากาศเป็นพิษ | ข. ก่อให้เกิดภัยพิบัติ |
| ค. ระบบนิเวศเสียความสมดุล | ง. เกิดการปนเปื้อนสารเคมีในธรรมชาติ |

5. ข้อใด **ไม่จัด** เป็นแนวทางการผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืนตามหลักของการใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

- | |
|---|
| ก. ธีรพงษ์ ขับรถรับเพื่อนที่ไปทำงานในเส้นทางเดียวกัน |
| ข. พจนีย์ ทิ้งเศษอาหารและผักผลไม้รวมกันในถังขยะ |
| ค. อมรศรี นำกระเป๋าผ้าเก่าของคุณแม่ มาซ่อมแซมเพื่อใช้ใหม่ |
| ง. ประพัฒน์ ซ่อมแซมจักรยานเก่าเพื่อใช้ในการเดินทางไปทำงาน |

6. การทำนาแบบขั้นบันได มีข้อดีในเรื่องใด **มากที่สุด**
- การใช้ที่ดินให้เหมาะกับการเพาะปลูก
 - การปลูกพืชให้เหมาะสมกับชนิดของดิน
 - การแก้ไขปัญหาการพังทลายของหน้าดิน
 - การปรับปรุงคุณภาพของหน้าดินให้อุดมสมบูรณ์
7. ข้อใดเป็นการเลือกใช้ทรัพยากรได้อย่างถูกประเภทและเหมาะสม
- ใช้พลาสติกแทนฟิม
 - ใช้พลังงานนิวเคลียร์แทนพลังงานแสงอาทิตย์
 - การใช้ยางรถป้องกันพื้นที่ป่าชายเลนถูกกัดเซาะ
 - การใช้ดินที่อุดมสมบูรณ์มาสร้างบ้านเรือนอยู่อาศัย
8. ข้อใดจัดได้ว่าเป็นปัญหาใหญ่ในระดับโลก ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย
- ปัญหาเรื่องทรัพยากรน้ำ
 - ปัญหาเรื่องแร่และพลังงาน
 - ปัญหาขยะและของเสียอันตราย
 - ปัญหาการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
9. การที่ภาครัฐและเอกชนมีการรณรงค์ให้ใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก เป็นแนวทางการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตามข้อใด
- ดูแลรักษา
 - ปฏิเสธการใช้
 - ซ่อมแซมฟื้นฟู
 - การนำกลับไปใช้ใหม่
10. “พื้นที่ติดทะเลของประเทศไทย มีแนวโน้มที่น้ำทะเลจะสูงขึ้น เนื่องจากภาวะโลกร้อน และอาจทำให้สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงมากยิ่งขึ้น” จากข้อความนี้ นักเรียนมีส่วนช่วยป้องกันปัญหาในสถานการณ์นี้ได้อย่างไร
- ถมดินให้สูงขึ้น
 - ทำแนวกันด้วยการปลูกป่าชายเลน
 - ทำแนวกันน้ำด้วยซีเมนต์
 - ค่อย ๆ ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์

11. “อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง มีสภาพอากาศเป็นพิษจากแก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ส่งผลให้ประชาชนป่วยเป็นโรคหอบหืด หลอดลมอักเสบ และถุงลมโป่งพอง” จากข้อความนี้ มีสาเหตุจากการกระทำในข้อใดของมนุษย์

- | | |
|---------------------|--|
| ก. เหมืองดีบุก | ข. เหมืองถ่านหิน |
| ค. โรงงานปูนซีเมนต์ | ง. การผลิตแก๊สชีวภาพด้วยมูลสัตว์และพืช |

12. หากต้องการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ข้อใดปฏิบัติ **ไม่ถูกต้อง**

- ก. สุกโชค ปิดไฟและถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกครั้งหลังจากใช้งานเสร็จ
- ข. ชนาริป นำถุงผ้าติดตัวไปเสมอเพื่อไว้ใช้ใส่ของที่ซื้อจากตลาดหรือร้านค้าต่าง ๆ
- ค. วีระเทพ เลือกรถผลิตภัณฑที่ไม่ก่อมลพิษและสามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้
- ง. ธนวัฒน์ เก็บแบตเตอรี่มือถือที่เสื่อมแล้วใส่ถุงพลาสติกที่ปิดสนิทก่อนนำไปทิ้งลงถังขยะ

13. แนวทางแก้ไขและป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อมในข้อใดก่อให้เกิดผลอย่างยั่งยืน

- ก. บังคับใช้กฎหมายสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง
- ข. เพิ่มงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยสิ่งแวดล้อม
- ค. บังคับให้ประชาชนใช้ทรัพยากรในปริมาณที่กำหนดไว้
- ง. ปลุกจิตสำนึกให้ประชาชนใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า

14. การปฏิบัติในข้อใดมีผลดีต่อการประหยัดพลังงาน **มากที่สุด**

- ก. รัชนก ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์บนหลังคาบ้าน
- ข. เบญญาภา เลือกใช้เตาถ่านในการทำอาหารตามสั่ง
- ค. นันทกานต์ เลือกใช้หลอดไฟแบบไส้มาติดตั้งภายในบ้าน
- ง. พาณิภัค นำเสื้อผ้าเก่ามาซ่อมแซมและนำกลับมาใช้ใหม่

15. การใช้ที่ดินในประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้เพื่อประโยชน์ทางด้านใด **มากที่สุด**

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ก. พื้นที่ทำเหมืองแร่ | ข. พื้นที่ทางเกษตรกรรม |
| ค. พื้นที่อสังหาริมทรัพย์ | ง. พื้นที่สาธารณประโยชน์ |



ภาคผนวก ง

ผลการสะท้อนกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลอง
ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์

ผลการสะท้อนกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลอง ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์

ภายหลังจากการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ ผู้วิจัยได้จัดให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายสะท้อนการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านโปรแกรม Google Meet และ Google Form ซึ่งกระบวนการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพมีดังนี้

1. การสร้างแบบบันทึกข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบบันทึกข้อมูลจากการถอดบทเรียนหลังการทดลอง ตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ เอกสารเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการถอดบทเรียน

1.2 ศึกษาวิธีการในการดำเนินการถอดบทเรียน การเป็นผู้ดำเนินการถอดบทเรียน การสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมในการถอดบทเรียน เทคนิคในการถอดบทเรียนและหลักการในการจัดบันทึก

1.3 สร้างแบบบันทึกข้อมูลจากการถอดบทเรียนหลังการทดลอง ให้เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีแผนการในการมอบหมายหน้าที่ในระหว่างสนทนากลุ่ม เพื่อให้ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการถอดบทเรียนทุกขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 ผู้ดำเนินการถอดบทเรียน คือ ครูผู้สอน (ผู้วิจัย)

1.3.2 ผู้เข้าร่วมการถอดบทเรียน คือ นักเรียนกลุ่มทดลอง

1.3.3 ผู้บันทึกการถอดบทเรียน คือ ตัวแทนนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 2 คน

1.4 นำแบบบันทึกข้อมูลจากการถอดบทเรียนหลังการทดลอง ที่พัฒนาแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบความเหมาะสมของประเด็นที่ใช้ในการถอดบทเรียน

1.5 ปรับปรุงและแก้ไขประเด็นในการถอดบทเรียน ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

1.6 นำแบบบันทึกข้อมูลจากการถอดบทเรียนหลังการทดลอง ที่ผ่านการตรวจสอบตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทไปใช้จัดการถอดบทเรียนหลังจาก สิ้นสุดการทดลอง

2. การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

หลังจากเสร็จสิ้นจากแผนการจัดการเรียนรู้และการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบสมรรถนะภูมิศาสตร์แล้ว ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการถอดบทเรียนด้วยการสัมภาษณ์นักเรียนและให้นักเรียนบันทึกแบบบันทึกกิจกรรมการถอดบทเรียนหลังการทดลอง แล้วใช้การวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกกิจกรรมการถอดบทเรียนหลังการทดลองเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยนำข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการถอดบทเรียนมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสร้างข้อสรุปแบบอุปนัย (Induction)

4. ผลการสะท้อนกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์นักเรียนภายหลังจบการทดลอง ซึ่งสะท้อนให้เห็นผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ ดังต่อไปนี้

“รู้สึกสนุก ได้ค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับภูมิประเทศในจังหวัดและประเทศต่าง ๆ ได้รู้วิธีการเอาตัวรอดจากสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต และได้ความรู้ในการใช้งานแอปพลิเคชัน Google Map มากขึ้น”

(นักเรียนเลขที่ 4)

“ได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เข้าใจเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและพิกัดสถานที่ต่าง ๆ ได้ฝึกปฏิบัติและวิเคราะห์สภาพพื้นที่จากจำลองสถานการณ์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริงครับ”

(นักเรียนเลขที่ 7)

“เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้เลือกหรือตัดสินใจ เป็นเนื้อหาการเรียนที่น่าสนใจ เป็นประโยชน์ต่อนักเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยได้คิด ได้รวบรวมความรู้และลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง”

(นักเรียนคนที่ 9)

“รู้สึกสนุกและตื่นเต้นทุกครั้งที่ได้เรียน ไม่รู้เลยว่าวันนี้ครูจะมีอะไรใหม่ ๆ ให้ทำบ้าง ได้เรียนได้แสดงความคิดเห็นกับสิ่งที่เรียนผ่านการพูดคุยแลกเปลี่ยนกับครูและเพื่อน ๆ มากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้รู้จักภูมิประเทศที่หลากหลาย ทำให้รู้สาเหตุและการเป็นอยู่ที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นั้น ๆ ขึ้น ทำให้รู้ว่าทำไมประเทศนี้จึงเกิดภัยธรรมชาติแบบนี้บ่อย เกิดเพราะไร เกิดได้ยังไง”

(นักเรียนเลขที่ 19)

“สถานการณ์จำลองช่วยให้สามารถวิเคราะห์และรับมือ หาแนวทางการแก้ไขหรือแนวทางในความปลอดภัยจากเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เกิดความร่วมมือกันระหว่างเพื่อน ๆ ในกลุ่ม ช่วยกันหาคำตอบ พร้อมหาคำอธิบายในพื้นที่นั้น ๆ ทำให้มีความสามัคคีซึ่งกันและกัน”

(นักเรียนเลขที่ 21)

“ได้รู้วิธีการใช้งานแอปพลิเคชัน Google Map ตูลักษณะภูมิศาสตร์ ความลาดชันของพื้นที่ ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งปกติผมใช้เพื่อนำทางอย่างเดียวไม่เคยใช้เพื่อการสำรวจและสืบค้น”

(นักเรียนเลขที่ 23)

“กิจกรรมการเรียนรู้ค่อนข้างน่าสนใจ สนุก มีการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริง เปิดโอกาสให้ทุกคนได้ออกความคิดเห็น นอกจากนี้การจำลองสถานการณ์ทำให้เห็นภาพมากยิ่งขึ้น เกิดความเข้าใจมากขึ้นกว่าการฟังบรรยาย มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเสริมในการเรียน ทำให้การเรียนไม่น่าเบื่อ”

(นักเรียนเลขที่ 24)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนบันทึกข้อมูลถอดบทเรียนหลังการเรียนรู้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นผลจากการจัดกิจกรรมในเรื่องของเนื้อหา ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ระยะเวลา และภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยสามารถสรุปผลการสะท้อนกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ได้ดังตารางดังนี้

ผลการสะท้อนความคิดเห็นหลังการทดลองการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน

ที่	รายการประเมิน	ผลสะท้อนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้
1	เนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้	<p>- เนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นเนื้อหาที่นักเรียนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำได้ และสามารถนำไปต่อยอดการเรียนในระดับที่สูงขึ้น</p> <p>- ในช่วงแรกของการดำเนินกิจกรรม นักเรียนเกิดความสับสนในการปฏิบัติกิจกรรมเนื่องจากเป็นขั้นตอนที่แปลกใหม่ ไม่คุ้นชินกับเนื้อหา อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ทำกิจกรรม แต่เมื่อผ่านกิจกรรมแรกไปแล้ว นักเรียนเริ่มมีความเข้าใจในขั้นตอน เนื้อหา อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ทำกิจกรรมมากขึ้น</p>
2	ขั้นเตรียมการ	<p>- มีข้อเสนอจากนักเรียนบางส่วนอยากให้ตัวละครและบทบาทที่เพิ่มขึ้นจากเดิม และมีรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ ในสถานการณ์จำลองที่เพิ่มขึ้นจากเดิม</p>
3	ขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์	<p>- การนำเข้าสู่สถานการณ์ นักเรียนได้รับความรู้ในเนื้อหาที่สำคัญ ได้ฝึกการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อสืบค้นข้อมูลและใช้ในการทำกิจกรรม เช่น การหาเลขพิกัดทางภูมิศาสตร์ ใช้ดูลักษณะภูมิประเทศในแต่ละพื้นที่</p> <p>- เป็นการเรียนรู้ที่รู้สึกสนุก ได้ลองทำอะไรใหม่ ๆ ไม่น่าเบื่อ</p>
4	ขั้นปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง	<p>- การปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างราบรื่น เนื่องจากมีพื้นฐานความรู้ทางภูมิศาสตร์ และได้ฝึกฝนการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์มาเบื้องต้นจากขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์ นักเรียนบางส่วนได้เสนออยากให้สถานการณ์จำลองที่มีรูปแบบในการเล่นที่หลากหลายมากขึ้น เช่น รูปแบบการประสานงานและความร่วมมือกันภายในสถานการณ์ เป็นต้น</p>

ที่	รายการประเมิน	ผลสะท้อนหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้
5	<p>ชั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล</p>	<p>- การวิเคราะห์และอภิปรายผล ต้องใช้เวลาพอสมควรในการดำเนินกิจกรรม นักเรียนต้องวิเคราะห์การปฏิบัติของตนเองในการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รวมไปถึงหาแนวทางการแก้ไขหรือแนวทางความปลอดภัยจากสถานการณ์จำลอง แบ่งปันความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่ม ร่วมมือกันหาคำตอบ โดยในส่วนของคำถามสำคัญที่ใช้ บางสถานการณ์ยังมีความยากต่อความเข้าใจของนักเรียน ซึ่งต้องใช้เวลาในการเข้าไปอธิบายเพิ่มเติม</p>
6	<p>ชั้นสรุปผลกิจกรรม</p>	<p>- การสรุปผลกิจกรรม ต้องใช้เวลาพอสมควรในการนำเสนอภายในห้องเรียน เพื่อสร้างความเข้าใจและแนวทางการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลองในทุกมิติตัวละคร</p> <p>- นักเรียนสามารถสรุปต่อยอดความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจากสถานการณ์จำลอง เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ให้เกิดประโยชน์สูงสุด</p>
7	<p>ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p>	<p>- ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวมมีความเหมาะสม เพราะการเล่นสถานการณ์จำลองมีรายละเอียดมาก และต้องใช้เวลาพอสมควรในการปฏิบัติ</p> <p>- นักเรียนบางหนึ่งต้องการเวลาสำหรับการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลในขั้นนำเข้าสู่สถานการณ์เพิ่มขึ้น จึงควรมีการปรับเปลี่ยนเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้สอดคล้องกันมากขึ้น</p>
8	<p>ภาพรวมของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</p>	<p>- เป็นกิจกรรมที่มีความน่าสนใจ แปลกใหม่สำหรับนักเรียน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันตลอดเวลา สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตปัจจุบัน เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทางด้านภูมิศาสตร์ และได้ฝึกทักษะที่สำคัญ เช่น การสังเกต การคิดอย่างรอบคอบ การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ เป็นต้น</p>

ภาคผนวก จ

- หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
- หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญและขออนุเคราะห์เก็บข้อมูล



หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและใบอนุญาต

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC-G- 361/2563E

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทาง ภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ชื่อผู้วิจัยหลัก: นาย ภูมิเทพ สืบแก้ว

สังกัด: คณะศึกษาศาสตร์

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาพบทวน

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. แบบเสนอโครงการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 18 มกราคม 2564 |
| 2. โครงร่างการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 18 มกราคม 2564 |
| 3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 18 มกราคม 2564 |
| 4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ 2 วัน/เดือน/ปี 18 มกราคม 2564 |

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิตรกุล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุรีพร ภักธสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E/G-361/2563

วันที่ให้การรับรอง : 18/01/2564

วันหมดอายุใบรับรอง : 18/01/2565



MF-04-version-2.0
วันที่ 18 ต.ค. 61

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและไบนียม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC-G-361/2563E (ต่อใบรับรองครั้งที่ 1)

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง : ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยี ทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ชื่อผู้วิจัยหลัก : นายภูมิเทพ สืบแก้ว

สังกัด : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เอกสารที่เสนอพิจารณาทบทวน :

แบบรายงานความก้าวหน้าของการวิจัย เพื่อขอต่ออายุการรับรอง ฉบับลงวันที่ 20 มกราคม 2565

วันที่ประชุม : 21 กุมภาพันธ์ 2565 การประชุมครั้งที่ : 2/2565

ผลการพิจารณา : รับรอง

ข้อเสนอแนะ : โปรดปฏิบัติตามแนวปฏิบัติการดำเนินงานโครงการวิจัยในมนุษย์ช่วงที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

(ลงชื่อ).....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทนตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิตรกุล)

กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....

(แพทย์หญิงสุวิพร ภักธสุวรรณ)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/G/E-361/2563

วันที่ให้การรับรอง : 20/01/2565

วันหมดอายุใบรับรอง : 18/01/2566



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644
 ที่ อว 8718.1/227 วันที่ 27 มกราคม 2565
 เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ
 เรียน คณบดีคณะสังคมศาสตร์

เนื่องด้วย นายภูมิเทพ สืบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท บริบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.อชิระ อุตมาน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 087 282 2121

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายภูมิเทพ สืบแก้ว และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ อว 8718/226



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

27 มกราคม 2565

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เรียน คณบดีคณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

เนื่องด้วย นายภูมิเทพ สิบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและ
การจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการจัดการเรียนรู้
ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท บริบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.ธรากร สิทธิโชค เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ 1) แผนการ
จัดการเรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ และ 2) แบบทดสอบ
สมรรถนะทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงาน
ในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอบความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายภูมิเทพ สิบแก้ว และ
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 282 2121

ที่ อว 8718/226



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

27 มกราคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เรียน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เนื่องด้วย นายภูมิเทพ สืบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและ
การจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการจัดการเรียนรู้
ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท บริบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สุทธิพร แทนทอง เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบ
สมรรถนะทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงาน
ในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายภูมิเทพ สืบแก้ว และ
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 282 2121

ที่ อว 8718/266



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

27 มกราคม 2565

เรื่อง ขอบขออนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเกาะโพธิ์ถั้วงามวิทยา

เนื่องด้วย นายภูมิเทพ สืบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและ
การจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปฏิญานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการจัดการเรียนรู้
ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท บริบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาปฏิญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นางลดาวัลย์ เพิ่มพงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดการ
เรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อ
ประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอบขออนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายภูมิเทพ สืบแก้ว และ
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 282 2121



ที่ อว 8718/226

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

27 มกราคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางปะกง “บวรวิทยายน”

เนื่องด้วย นายภูมิเทพ สืบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและ
การจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ผลของการจัดการเรียนรู้
ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท บริบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นางสมพร ท้าวพา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบสมรรถนะ
ทางภูมิศาสตร์ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียด
ดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายภูมิเทพ สืบแก้ว และ
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 282 2121

ที่ อว 8718/191



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

24 มกราคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบางปะกง “บวรวิทยายน”

เนื่องด้วย นายภูมิเทพ สืบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและ
การจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญาโท เรื่อง “ผลของการจัดการเรียนรู้
ด้วยเกมสถานการณ์จำลองร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
ทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัมปนาท บริบูรณ์ เป็นอาจารย์ที่
ปรึกษาปริญญาโท

ในการนี้ นิสิตขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูล โดยใช้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมสถานการณ์จำลอง
ร่วมกับการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ 2) แบบทดสอบสมรรถนะทางภูมิศาสตร์ และ 3) แบบบันทึกข้อมูล
จากการถอดบทเรียนหลังการทดลอง กับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 6 เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัย และขอใช้
สถานที่โรงเรียนของท่าน ในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 ทั้งนี้ นิสิตจะเป็นผู้ประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาขอความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

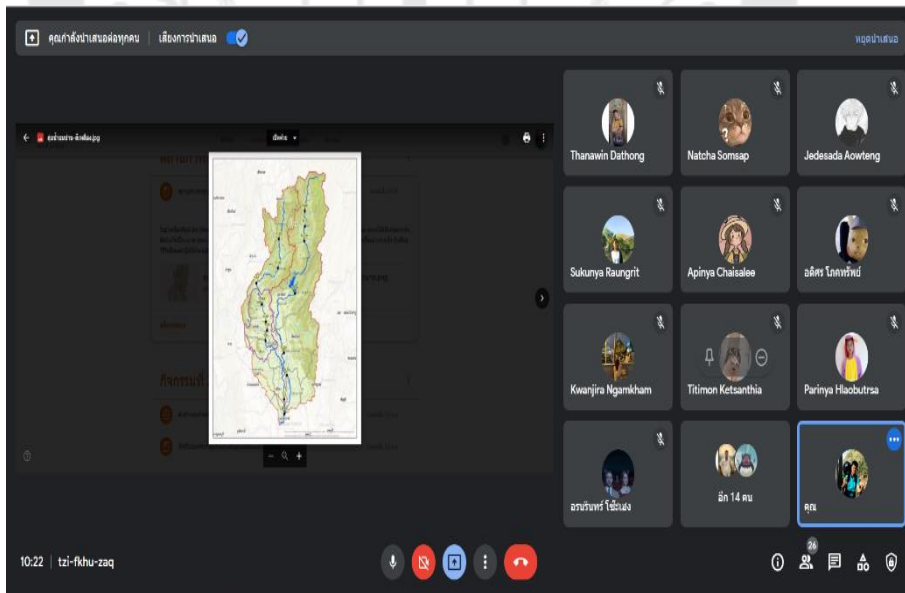
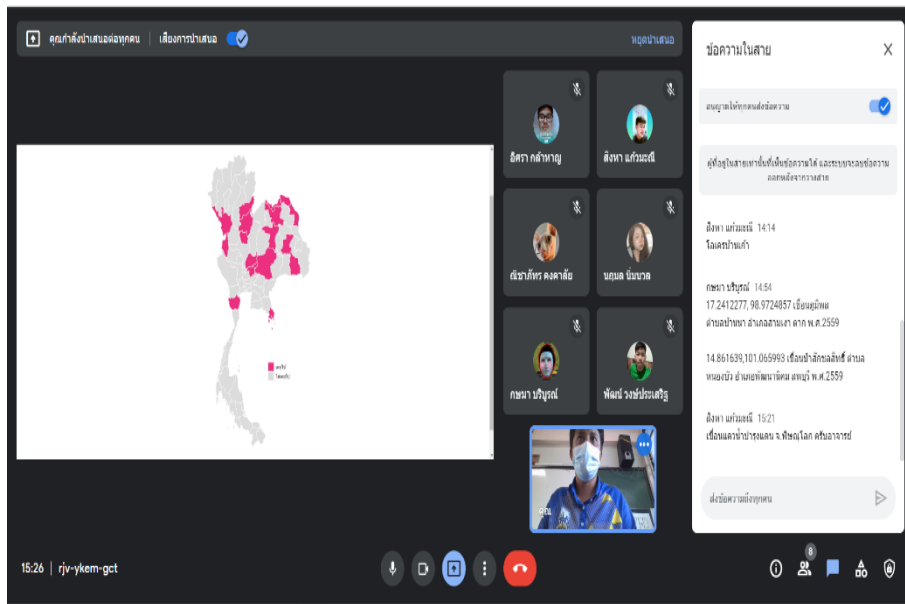
หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 087 282 2121



ภาคผนวก จ

ภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้





คุณกำลังนำเสนอต่อทุกคน | เลือกการนำเสนอ

ประชุมออนไลน์

การประชุมออนไลน์

กิจกรรม	จำนวน (คน)	รายละเอียดกิจกรรม	
		สถานที่ตั้ง	กิจกรรมที่ดำเนินการปฏิบัติ
นิทรรศการ	2	นิทรรศการ	จัดนิทรรศการ
	2	นิทรรศการ	นิทรรศการ
	2	นิทรรศการ	นิทรรศการ
กิจกรรมอื่น ๆ	2	นิทรรศการ	นิทรรศการ
กิจกรรมอื่น ๆ	2	นิทรรศการ	นิทรรศการ
กิจกรรมอื่น ๆ	2	นิทรรศการ	นิทรรศการ
กิจกรรมอื่น ๆ	2	นิทรรศการ	นิทรรศการ
กิจกรรมอื่น ๆ	2	นิทรรศการ	นิทรรศการ
กิจกรรมอื่น ๆ	2	นิทรรศการ	นิทรรศการ

11:27 | nfp-sbco-veq

Waraporn Nam, นิตยา นิตวณิช, Napat Wingworn, นิตยา นิตวณิช, ศุภรัตน์ ไกรเจริญ, DUANGKAMOL PANTO, Kedara Krungkrin, สุชาดา ลาดมุล, น.ส.ศุภาพร ศิวะวิทย์, Natcha Ritthidecha, monster man, ศศ.

คุณกำลังนำเสนอต่อทุกคน | เลือกการนำเสนอ

ประชุมออนไลน์

Search Desk Map

Google, Facebook, Email, Print, Go, Remap, Copy

14:54 | rjv-ykom-gct

นฤมล นิตวณิช, ธนวิทย์ คำโสม, ปิยะวุฒิ สมศิริ, นฤมล คำโสม, ศุภรัตน์ ไกรเจริญ, กษมา นิตวณิช, วิชชาชนันท์ ทองดี, อธิเดช นฤมล, สิริกัญญา ชื่นรัมย์, พนธวี นฤมล, อธิเดช นฤมล, ศศ.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นายภูมิเทพ สืบแก้ว
วัน เดือน ปี เกิด 7 สิงหาคม 2533
สถานที่เกิด สุราษฎร์ธานี
วุฒิการศึกษา พ.ศ.2557 การศึกษาระดับบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา
คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2564 การศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน 103/86 หมู่ที่ 3 ถนนนาเนียน ตำบลมะขามเตี้ย อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี
จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84000