

ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ที่ส่งผลต่อความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2566

The Effects of Geographic Inquiry Process in the Topic of Disasters and
Natural Resources and Environment Management in Europe and Africa
on Geographic Skills of Grade 8 Students at Princess Chulabhorn
Science High School, Trang



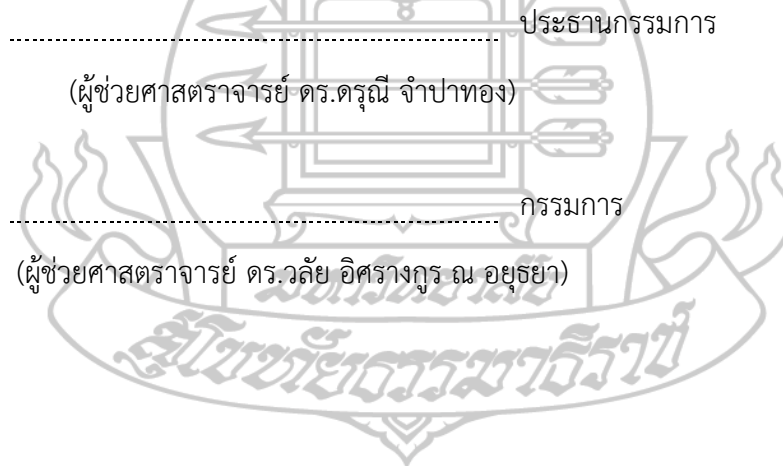
An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education (Curriculum and Instruction)
School of Educational Studies Sukhothai Thammathirat Open University

2023

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ที่ส่งผลต่อความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง
ชื่อและนามสกุล	นายวรวิทย์ จันทร์ผาก
แขนงวิชา / วิชาเอก	กลุ่มวิชาสังคมศึกษา
สาขาวิชา	ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณี จำปาทอง

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อการศึกษา คำนวณว่าอิสระ ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง

ผู้ศึกษา นายวรวิทย์ จันทรฝาก รหัสนักศึกษา 2642101337

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณี จำปาทอง ปีการศึกษา 2566

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม แล้วกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้การวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ 3) แบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า ความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ มัธยมศึกษา

Independent Study title: “The Effects of Geographic Inquiry Process in the Topic of Disasters and Natural Resources and Environment Management in Europe and Africa on Geographic Skills of Grade 8 Students at Princess Chulabhorn Science High School, Trang”

Author: “Mr. WORAWIT JUNFAK”; ID: “2642101337”;

Degree: the Degree of Master of Education

Independent Study Advisor: Asst. Prof. Dr.Darunee Jumpathong; Academic year: 2023

Abstract

This study aimed to compare the geographic skills of post-learning in the Topic of Disasters and Natural Resources and Environment Management in Europe and Africa between grade 8 students who learned under the geographic inquiry process and students who learned under the traditional learning management.

The research sample consisted of grade 8 students in two intact classrooms of Princess Chulabhorn Science High School, Trang, obtained by cluster random sampling and assigned as the experiment group and the control group. The research instruments were 1) learning management plans for the instruction with the use of geographic inquiry process; 2) learning management plans for the traditional learning management; and 3) a scale to assess geographic skills. The statistics employed for data analysis were the mean, standard deviation, and t-test.

The research finding revealed that the geographic skills of post-learning in the Topic of Disasters and Natural Resources and Environment Management in Europe and Africa of grade 8 students who learned under geographic inquiry process was significantly higher than the post-learning counterpart skills of the students who learned under the traditional learning achievement at the .05 level of statistical significance.

Keywords : Geography learning process, Geographic skills, Secondary education

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณี จำปาทอง อาจารย์ที่ปรึกษาในการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและติดตามการทำการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ และขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา ที่เสียสละเวลามาเป็นกรรมการในการสอบ ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบคุณ ดร.ชนิษฐา อำนักรมณี ผู้อำนวยการโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง ที่กรุณาให้ผู้ศึกษาได้เก็บข้อมูลและขอขอบพระคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือในการวิจัย นางสาวนุกุล บุญฤทธิ์ ครู ค.ศ.3 โรงเรียนสตรีพิทลุง นางสาวไหม หว่างสกุล ครู ค.ศ.3 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง และ นางสาวมนัสรินทร์ บุญญคง ครู ค.ศ.3 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย สตูล ที่ได้ให้ความกรุณาในการให้คำแนะนำและตรวจสอบเครื่องมือเป็นอย่างยิ่ง

นอกจากนี้ ผู้ศึกษาขอขอบคุณคณาจารย์สาขาศึกษาศาสตร์ แขนงหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อนนักศึกษา ครอบครัวและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในทำงานการศึกษาครั้งนี้ทุกท่าน ที่ได้กรุณาสนับสนุน ช่วยเหลือและให้กำลังใจมาตลอด



นายวรวิทย์ จันทร์ฝาก

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	5
สมมุติฐานการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา	9
กระบวนการทางภูมิศาสตร์	17
ความสามารถทางภูมิศาสตร์	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	46
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	51
การเก็บรวบรวมข้อมูล	66
การวิเคราะห์ข้อมูล	66
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	72
สรุปผลการศึกษา	72
อภิปรายผล	74
ข้อเสนอแนะ	75
บรรณานุกรม	77

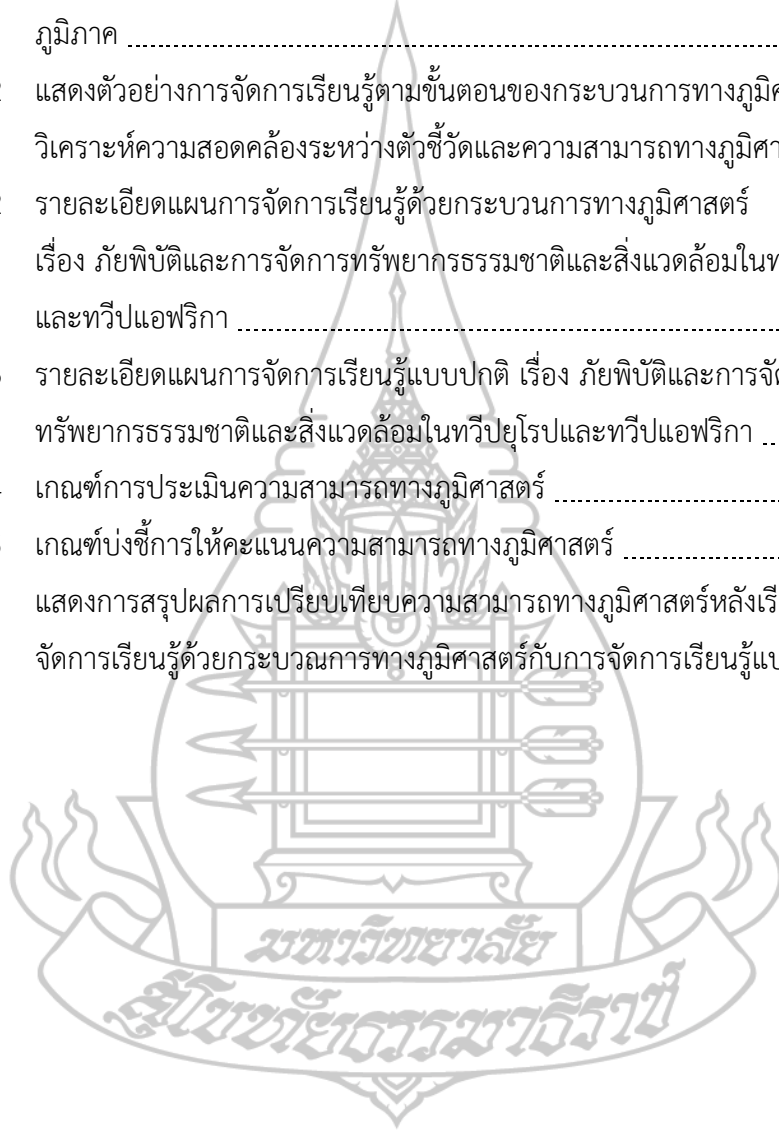
สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	82
ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือศึกษา.....	83
ข เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	85
ค การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	119
ง การวิเคราะห์ข้อมูล.....	125
ประวัติผู้ศึกษา	134



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ ภูมิภาค 13
ตารางที่ 2.2	แสดงตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ 22
ตารางที่ 3.1	วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดและความสามารถทางภูมิศาสตร์ 52
ตารางที่ 3.2	รายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา 54
ตารางที่ 3.3	รายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา 58
ตารางที่ 3.4	เกณฑ์การประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์ 60
ตารางที่ 3.5	เกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถทางภูมิศาสตร์ 62
ตารางที่ 4.1	แสดงการสรุปผลการเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียนด้วยการ จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 71



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น ภาวะโลกร้อนจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก การละลายของธารน้ำแข็งขั้วโลก การเพิ่มขึ้นของภัยพิบัติและปัญหาสิ่งแวดล้อมยิ่งทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น สาเหตุสำคัญของการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมดังกล่าว มาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลกอย่างรวดเร็ว ในอดีต ปี ค.ศ.2015 ประชากรโลกอยู่ที่ 7,400 ล้านคน ซึ่งปัจจุบัน ปี ค.ศ.2024 มีประชากรโลกอยู่ประมาณ 8,044 ล้านคน และในปี ค.ศ.2050 องค์การสหประชาชาติ (UN) คาดการณ์ว่าประชากรโลกจะเพิ่มขึ้นเป็น 9,600 ล้านคน ซึ่งจะส่งผลทำให้มีความต้องการสิ่งจำเป็นขั้นพื้นฐานต่อการดำรงชีวิตในโลกยุคปัจจุบันมีสูงมากขึ้นเรื่อย ๆ รวมทั้งสาเหตุของการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเติบโตทางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การค้าและการลงทุน จึงต้องมีการแข่งขันและการขยายตัว เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน ส่งผลให้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีอยู่มาใช้อย่างรวดเร็วและฟุ่มเฟือย รวมทั้งการพัฒนาต่าง ๆ ที่ไม่คำนึงถึงความยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ทำให้ขีดจำกัดและศักยภาพในการฟื้นตัวของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก็ลดลงด้วยเช่นกัน จึงเป็นเหตุให้ระบบนิเวศถูกทำลายอย่างต่อเนื่อง กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย (2558) ได้รายงานผลการศึกษาศักยภาพของศูนย์วิจัยการระบอดวิทยาของภัยพิบัติ (CRED, UNISDR) ซึ่งได้รวบรวมสถิติการเกิดพิบัติภัยในรอบ 100 ปี ที่ชี้ชัดได้ว่า จำนวนผู้เสียชีวิตจากปัญหาภัยพิบัติสูงสุด คือ ภัยแล้ง รองลงมาได้แก่ อุทกภัย แผ่นดินไหว พายุไซโคลนและสึนามิ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นบางครั้ง อาจจะได้คร่าชีวิตมนุษย์เป็นจำนวนมาก แต่สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจแก่ประเทศนั้น ๆ ส่งผลให้ประชาชนเกิดความยากจนและไม่สามารถกลับคืนสู่ชีวิตปกติ ได้นานนับสิบปี ข้อมูลสถิติสถานการณ์ดังกล่าว คาดการณ์ว่าแนวโน้มการเกิดภัยพิบัติของโลกจะทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นและจะมีความถี่การเกิดมากขึ้น และอาจทำให้เกิดความเสียหายมากยิ่งขึ้นตามมา

ประเทศไทยจึงให้ความสำคัญต่อการจัดการภัยพิบัติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยมีการกำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) ว่า การแก้ไขปัญหาพิบัติ

และการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมนั้น จะต้องดำเนินการโดยการจัดการปัญหาที่ต้นเหตุ เพื่อลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยมีการส่งเสริมการใช้มาตรการเชิงป้องกัน ก่อนจะเกิดภัยพิบัติในพื้นที่สำคัญ เช่น การให้ความรู้และสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม เพื่อเพิ่มศักยภาพประชาชนและชุมชนในการรับมือกับภัยธรรมชาติและ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในการบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติและ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงการส่งเสริมความร่วมมือกับต่างประเทศ เพื่อบริหารจัดการความเสี่ยงจากภัยคุกคามทางธรรมชาติร่วมกัน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา, 2565) นอกจากนี้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ยังกล่าวถึงการพัฒนาระบบนิเวศมนุษย์เพื่อให้ดำรงชีวิตในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และสามารถปรับตัวเตรียมความพร้อมและรองรับการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและภัยพิบัติที่เกิดขึ้นได้อย่างได้อย่างเต็มศักยภาพ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ได้มีการปรับปรุงมาตรฐานและตัวชี้วัดของสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นทักษะทางพฤติกรรม อาทิ ทักษะมนุษย์ ทักษะการใช้ชีวิต การตัดสินใจเลือกแนวทาง การคิดเชิงวิพากษ์ การทำงานเป็นทีมหรือความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญแห่งอนาคตใหม่ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งได้พิจารณาเห็นว่า ปัจจุบันประเทศไทย และพื้นที่ต่าง ๆ ของโลก เกิดภาวะวิกฤตการณ์ด้านกายภาพและด้านสิ่งแวดล้อม ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนั้น กระแสโลกาภิวัตน์ ความทันสมัยของวิทยาการและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มีมากขึ้น ตลอดจนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการสร้างความยั่งยืน ซึ่งการเรียนรู้เพียงสาระสำคัญของสาระภูมิศาสตร์นั้น ไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และบางครั้งเกิดขึ้นโดยคาดการณ์ล่วงหน้าไม่ได้ นักเรียนจำเป็นต้องมีทักษะ กระบวนการ และความสามารถทางภูมิศาสตร์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการประกอบการเรียนรู้ ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์

ทั้งนี้การพัฒนาสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) นี้ยังคงยึดหลักการพัฒนาการเรียนรู้ตามธรรมชาติของกลุ่มสาระและพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน โดยกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับระดับความรู้ความสามารถของนักเรียน คือ ระดับประถมศึกษา นักเรียนจะได้เรียนรู้จากสิ่งใกล้ตัวไปไกลตัว ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของทวีปต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อกิจกรรมของมนุษย์อันจะนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน และระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย นักเรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับสาระภูมิศาสตร์ ที่มีความลุ่มลึกและทันสมัย ต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

สำหรับการจัดการเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ในปัจจุบันมีแนวทางการในการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่มุ่งเน้นการบรรยายเนื้อหา โดยเฉพาะเรื่องราวเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและจากปรากฏการณ์ทางกายภาพที่เกิดขึ้นบนพื้นโลก มาเป็นการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความสามารถ ทักษะและกระบวนการที่จำเป็นต่อการศึกษาด้านภูมิศาสตร์ เช่น การตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์ที่ชัดเจน การวางแผนในการค้นคว้า การรวบรวม การอ่าน การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การตีความ การประเมิน และสังเคราะห์ข้อมูลจากการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ แผนที่ กราฟ ชุดข้อมูล และแหล่งสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนการคิดและการเรียนรู้โมเดลทางภูมิศาสตร์ (อรรถพล อนันตวรสกุล, 2561) เพื่อให้ นักเรียนได้ทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่มีต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติอันเกิดจากการกระทำของมนุษย์และจากธรรมชาติเอง โดยมีการนำเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาช่วยในการศึกษาภูมิศาสตร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ การจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ที่ผ่านของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรีัง (รายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา, 2565) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นไปตามค่าเป้าหมายของโรงเรียนกำหนด แต่เมื่อพิจารณาถึงประเด็นรายละเอียดของการจัดการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถที่อธิบาย เชื่อมโยง ขาดความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน ซึ่งที่มีความจำเป็นต่อการนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถตัดสินใจเลือกแนวทางในการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น โดยสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นเนื้อค่อนข้างจะมีความซับซ้อน ต้องใช้การอธิบาย วิเคราะห์ สังเคราะห์ เชื่อมโยง และตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติได้

คุณลักษณะการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) ตามแนวคิดของ Edelson (n.d.) (2011 อ้างถึงใน ดรุณี จำปาทอง, 2566) ได้อธิบายเกี่ยวกับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ว่าเป็นความสามารถของบุคคลที่จะอธิบายเหตุผลอย่างเชื่อมโยงผสมผสานกันระหว่าง ความรู้ เรื่องปฏิสัมพันธ์ (interaction) การเชื่อมโยงระหว่างกัน (interconnection) และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการตัดสินใจ (implication) เนื่องจากหากเรามีความรู้หรือมโนคติเรื่องปฏิสัมพันธ์ การเชื่อมโยงระหว่างกัน จะทำให้เราสามารถวางแผนและตัดสินใจกำหนด “ทางเลือก” ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยไม่ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองทรัพยากรทั้งของตนเองและส่วนรวม ยกตัวอย่างเช่น ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์จำเป็นต้องมีการซื้อ-ขายสินค้าระหว่างกัน (เป็น interaction) ซึ่งต้องมีการขนส่งสินค้า

ไปยังจุดหมาย (เป็น interconnection) ควรตัดสินใจ “เลือก” ใช้เส้นทางใด (เป็น implication) ที่ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรน้อยที่สุด เป็นต้น ดังนั้นหากบุคคลมีความรู้ภูมิศาสตร์ (geo-literate person) อย่างดี จะทำให้ตนเองและโลกประหยัดทรัพยากร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ (2560) ได้นำแนวคิด “การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy)” ดังกล่าวมา กำหนดเป็นความสามารถทางภูมิศาสตร์ และอธิบายความสามารถทางภูมิศาสตร์เป็นความสามารถของนักเรียนในการอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ปัจจัยและผลของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งพิจารณาปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาทางภูมิศาสตร์ได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ผ่านปฏิสัมพันธ์ เป็นการเข้าใจความเป็นไปของโลกผ่านปฏิสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์ 2) การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างกัน เป็นการเข้าใจความเชื่อมโยงระหว่างกันของปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และ 3) การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย เป็นความสามารถขั้นสูงที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ เรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงระหว่างกันของสิ่งต่าง ๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคตได้

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถทางภูมิศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ครูผู้สอนควรมุ่งเน้นให้นักเรียนได้สืบสอบหาความรู้ ผึกคิดวิเคราะห์ปัญหา อย่างมีเหตุผล และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบเป็นขั้นตอน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในประเด็นทางภูมิศาสตร์ผ่านการลงมือปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและชัดเจนยิ่งขึ้น และนำไปสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) นั้นกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดและเสนอแนะแนวการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการภูมิศาสตร์ เพื่อสำหรับครูผู้สอนนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ซึ่งกระบวนการทางภูมิศาสตร์เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ บนโลก ที่มีความสัมพันธ์กับที่ตั้ง เกิดความเข้าใจในระบบของธรรมชาติ และความเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนคือ 1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2) การค้นคว้าหาคำตอบ 3) การจัดการข้อมูล 4) การวิเคราะห์และนำเสนอความรู้ และ 5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ซึ่งแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับ ESRI Schools and Libraries Program (อ้างถึงใน ธรรมนูญฯ ม่วงสนธิ, 2564) ที่ได้เสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการทางภูมิศาสตร์ไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ตั้งคำถามที่ตนเองสนใจเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ ลักษณะของสิ่งต่าง ๆ และสถานที่ต่าง ๆ ที่อยู่แวดล้อมตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้รวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การสำรวจ การสอบถาม การสัมภาษณ์ การสืบค้นจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ หนังสือต่าง ๆ ทั้งนี้

จากการศึกษาของพีรพงษ์ จ้อยชารัตน์ (2561) และเกียรติศักดิ์ ชัยยามะ (2563) ได้วิจัยเกี่ยวกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้และความสามารถทางภูมิศาสตร์ดังกล่าวพบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์เป็นกระบวนการที่สามารถทำให้นักเรียนมีความสามารถทางภูมิศาสตร์ได้จริง

จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากแนวคิดเรื่องความสามารถทางภูมิศาสตร์ที่กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ซึ่งมุ่งพัฒนานักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ที่จะเข้าใจปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ และเข้าใจปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผล ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำกระบวนการทางภูมิศาสตร์มาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ และเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่องภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. สมมุติฐานการวิจัย

ความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 4 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 96 คน โดยจัดห้องเรียนแบบละความสามารถ

4.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนห้องเรียนละ 24 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

4.3.1 ตัวแปรต้น ประกอบด้วย

การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์

4.3.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย

ความสามารถทางภูมิศาสตร์

4.4 เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รายวิชาสังคมศึกษา 4 (ส22101) เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 4 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 10 ชั่วโมง

5. นิยามศัพท์

5.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบ เข้าใจและมีความรู้อย่างถูกต้องชัดเจน โดยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ตามแนวคิดของกระทรวงศึกษาธิการ มี 5 ขั้นตอนดังนี้

5.1.1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

5.1.2 การรวบรวมข้อมูล

5.1.3 การจัดการข้อมูล

5.1.4 การวิเคราะห์

5.1.5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

5.2 ความสามารถทางภูมิศาสตร์ หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่รับจากการตรวจแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งได้กำหนดตามเกณฑ์ของแบบรูบรีค (Rubric) ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

5.2.1 ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ผ่านปฏิสัมพันธ์ (interaction) เป็นความสามารถของนักเรียนในการตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์และการอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5.2.2 การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างกัน (interconnection) เป็นความสามารถของนักเรียนในการสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติที่เกิดขึ้น

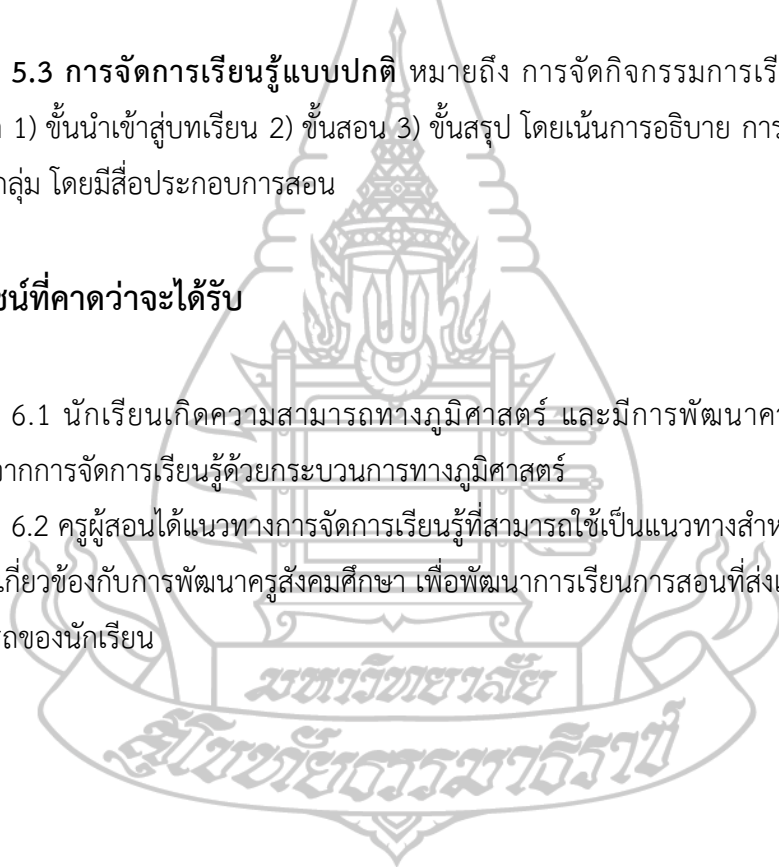
5.2.3 การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย (implication) เป็นความสามารถของนักเรียนในการนำเสนอแนวทางหรือทางเลือกในการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

5.3 การจัดการเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มี 3 ขั้นตอนหลัก 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 2) ชี้นสอน 3) ชี้นสรุป โดยเน้นการอธิบาย การอภิปรายและการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยมีสื่อประกอบการสอน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 นักเรียนเกิดความสามารถทางภูมิศาสตร์ และมีการพัฒนาความสามารถทางภูมิศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์

6.2 ครูผู้สอนได้แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับครู และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาครูสังคมศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนที่ส่งเสริมความสามารถของนักเรียน



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการทำศึกษา ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา
 - 1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 1.2 หลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง พุทธศักราช 2554 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2561) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม
2. กระบวนการทางภูมิศาสตร์
 - 2.1 แนวคิดของกระบวนการทางภูมิศาสตร์
 - 2.2 การจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์
3. ความสามารถทางภูมิศาสตร์
 - 3.1 แนวคิดของความสามารถทางภูมิศาสตร์
 - 3.2 การวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์
 - 3.3 การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา

1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนทุกคนในระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ โดยมีหลักการที่สำคัญ (กระทรวงศึกษาธิการ ,2551) ดังนี้

1) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

3) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

4) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

5) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6) เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

ทั้งนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2) มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนา สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีความสุขหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีลักษณะสำคัญ คือเป็น หลักสูตรแบบอิงมาตรฐาน ซึ่งถือเป็นเป้าหมายของการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ โดย แบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โดยการวิจัยในครั้งนี้ เน้น การศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ได้รับการ ปรับปรุงหลักสูตร ในปี พ.ศ.2560 ประกอบด้วย 5 สาระการเรียนรู้ 1) ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม 2) หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต 3) เศรษฐศาสตร์ 4) ประวัติศาสตร์ และ 5) ภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, น.142-143) ได้กล่าวไว้ถึงลักษณะสำคัญของกลุ่ม สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่มุ่งเน้นให้เรียนเกิดการเรียนรู้ เรื่องการอยู่ร่วม ในสังคม ที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กันและมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้สามารถปรับ ตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม โดยได้กำหนดสาระต่าง ๆ ไว้ซึ่งสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยใน ครั้งนี้เป็นสาระที่ว่าด้วย เรื่องลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากรและ ภูมิอากาศของประเทศไทย และภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่าง ๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทาง ธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยกระทรวงศึกษาธิการ (2560, น.น.6) ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ได้ ดังนี้

มาตรฐาน ส 5.1 เขาใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เขาใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนรวมในการจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 หลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง พุทธศักราช 2554 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2561) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ซึ่งเป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรีในการประชุม เมื่อวันที่ 25 พฤศจิกายน 2553 อนุมัติให้กระทรวงศึกษาธิการดำเนินงานโครงการพัฒนาโรงเรียนจุฬารณราชวิทยาลัยทั้ง 12 โรงเรียน ให้เป็นโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค มีภารกิจในการจัดการศึกษา สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ในลักษณะของโรงเรียนประจำ เพื่อเป็นการกระจายโอกาสให้กับผู้มีความสามารถพิเศษ ที่กระจายอยู่ในภูมิภาคของประเทศ และเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสให้กับนักเรียนกลุ่มด้อยโอกาสและขาดแคลนทุนทรัพย์ ซึ่งปัจจุบันโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตรัง กระบี่ เปิดสอนระดับชั้นตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนนักเรียน 720 คน (โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง ,2561)

1.2.1 จุดเน้นของหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง ตามหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2554 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2561) ฉบับนี้ มีจุดเน้น ดังนี้

- 1) เน้นการพัฒนานักเรียนรอบด้านทั้งพุทธิศึกษา จริยศึกษา พลศึกษา และหัตถศึกษา
- 2) สาระการเรียนรู้ในรายวิชาพื้นฐาน เน้นการจัดให้สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล และให้ครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ
- 3) รายวิชาเพิ่มเติม เน้นการจัดให้มีความหลากหลายสอดคล้องกับศักยภาพ ความถนัดและความสนใจของนักเรียนเป็นรายบุคคล เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมจาก สถาบันอุดมศึกษา ศูนย์วิจัย และสถานประกอบการภายนอกโรงเรียนทั้งในและต่างประเทศได้ตามศักยภาพ ความถนัดและความสนใจ เปิดโอกาสให้สามารถเทียบโอนความรู้ได้
- 4) เน้นการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้มีศักยภาพ ระดับเดียวกับนักเรียนของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นนำของนานาชาติ
- 5) เน้นการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนเพื่อพัฒนา นักเรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามอุดมการณ์และเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนของโรงเรียน

6) เน้นการส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และการทำ
โครงการ

1.2.2 โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย ตรัง

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2554 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2561) จัดโครงสร้างให้มี
ลักษณะที่ยืดหยุ่น มีลักษณะเป็นหลักสูตรรายบุคคล จัดรายวิชาและกิจกรรมที่หลากหลายให้นักเรียน
ได้เลือกตามศักยภาพ ความถนัดและความสนใจการจัดรายวิชาและกิจกรรมที่หลากหลายให้นักเรียน
ผู้มีศักยภาพสูงด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นได้เลือกเรียน มี
วัตถุประสงค์หลักสำคัญ ดังนี้

- 1) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสสำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง
 - 2) เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพในด้านที่ตนเอง
รัก ถนัดและสนใจ
 - 3) เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความหลากหลาย เห็นคุณค่าและเห็นความสำคัญ
ของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีต่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ
 - 4) เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความหลากหลาย เห็นคุณค่า และเห็นความสำคัญ
ของการวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาของรายวิชาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยนำเสนอ
โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ดังตารางที่ 2.1



ตารางที่ 2.1 โครงสร้างหลักสูตรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์
ภูมิภาค

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ภาคเรียนที่ 1)				ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ภาคเรียนที่ 2)			
รายวิชาพื้นฐาน		น.ก.	คาบ	รายวิชาพื้นฐาน		น.ก.	คาบ
ท22101	ภาษาไทย 3 (หลักการใช้ภาษาไทย 2)	1.5	60	ท22102	ภาษาไทย 4 (วรรณคดีวิงษ์ 2)	1.5	60
ค22101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	1.5	60	ค22102	คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4	1.5	60
ว22101	วิทยาศาสตร์ 3	1.5	60	ว22102	วิทยาศาสตร์ 4	1.5	60
ส22101	สังคมศึกษา 3	1.0	40	ว22103	เทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ 2	1.0	40
ส22102	พระพุทธศาสนา 3	0.5	20	ส22104	สังคมศึกษา 4	1.0	40
ส22107	อิสลามศึกษา 3	0.5	20	ส22105	พระพุทธศาสนา 4	0.5	20
ส22103	ประวัติศาสตร์ 3			ส22108	อิสลามศึกษา 4		
พ22101	สุขศึกษา 3	0.5	20	ส22106	ประวัติศาสตร์ 4	0.5	20
พ22102	พลศึกษา 3	0.5	20	พ22103	สุขศึกษา 4	0.5	20
ค22101	ดนตรี 2	1.0	40	พ22104	พลศึกษา 4	0.5	20
ง22101	การงานอาชีพ 2	1.0	40	ค22102	นาฏศิลป์ 2	0.5	20
อ22101	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	1.5	60	ค22103	ทัศนศิลป์ 2	0.5	20
	รวม	11.0	440	อ22102	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 4	1.5	60
					รวม	11.0	440
	รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1	น.ก.	คาบ		รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 1	น.ก.	คาบ
ท20201	การเขียนเชิงวิชาการ	1.0	40	ค20204	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4	1.0	40
ค20203	คณิตศาสตร์เพิ่มเติม 3	1.0	40	ว20204	โครงการ 2	1.0	40
ว20203	โครงการ 1	1.0	40	อ20201	ภาษาอังกฤษฟังพูด 1	0.5	20
ส22233	หน้าที่พลเมือง 3	0.5	20	ภาษาต่างประเทศที่ 2		1.0	40
	รวม	3.5	140	ส22234	หน้าที่พลเมือง 4	0.5	20
					รวม	4.0	160
	รวมพื้นฐานและเพิ่มเติมกลุ่ม 1	14.5	580		รวมพื้นฐานและเพิ่มเติมกลุ่ม 1	15.0	600
	รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2	น.ก.	คาบ		รายวิชาเพิ่มเติมกลุ่ม 2	น.ก.	คาบ
	เลือกลงทะเบียน	0.5-1.5			เลือกลงทะเบียน	0.5-1.5	
	รวม	0.5-1.5			รวม	0.5-1.5	
	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	น.ก.	คาบ		กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	น.ก.	คาบ
	กิจกรรมแนะแนว	-	20		กิจกรรมแนะแนว	-	20
	ชุมนุม	-	20		ชุมนุม	-	20
	ลูกเสือ/เนตรนารี	-	20		ลูกเสือ/เนตรนารี	-	20
	กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	-	นอกตาราง		กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	-	นอกตาราง
	กิจกรรมทางวิชาการ	-	นอกตาราง		กิจกรรมทางวิชาการ	-	นอกตาราง
	กิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิต	-	นอกตาราง		กิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิต	-	นอกตาราง
	รวม	-	60		รวม	-	60

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เน้นเนื้อหาของรายวิชาสังคมศึกษา 3 ส22101 ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชา และโครงการรายวิชา ดังต่อไปนี้

1.2.3 คำอธิบายรายวิชาสังคมศึกษา 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ศึกษาพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบันในด้านความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถวิเคราะห์ ผลกระทบที่เกิดขึ้นและอธิบายพัฒนาการทางสังคม เศรษฐกิจและการเมืองของภูมิภาคต่าง ๆ ในโลก โดยสังเขป

ศึกษาทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งที่ตั้งทาง ภูมิศาสตร์ ลักษณะทางกายภาพและความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพกับสังคมโดยใช้ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติและสังคมของทวีปยุโรปและทวีป แอฟริกาที่มีผลต่อการก่อเกิดสิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคม การเปลี่ยนแปลงประชากร เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ศึกษาสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ความร่วมมือของกลุ่ม ประเทศในทวีปยุโรปและแอฟริกากับประเทศนอกภูมิภาคเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่มีต่อประเทศไทย

โดยใช้กระบวนการสืบค้นข้อมูล รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การ อภิปราย การแก้ปัญหาการสรุปและนำเสนอข้อมูล ด้วยการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อให้มีความ ตระหนักและเห็นความสำคัญของวิชาภูมิศาสตร์ ที่มีผลต่อพัฒนาการของมนุษยชาติและได้นำความรู้ ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน สามารถรับรู้ข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของ สรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใ้ไขแผนทีและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรวิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.2/1 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบคนขอมูล

ส 5.1 ม.221 อธิบายมาตราส่วน ทิศ และสัญลักษณ์

ส 5.1 ม.2/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติผลกระทบในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส 5.2 ม.2/1 สำรวจและระบุทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส 5.2 ม.2/2 วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส 5.2 ม.2/3 สืบค้น อธิบายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส 5.2 ม.2/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน

1.2.4 โครงสร้างรายวิชาสังคมศึกษา 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานและตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	มาตราส่วน ทิศ และสัญลักษณ์ในแผนที่	ส 5.1 ม.2/2	◆ การแปลความหมาย มาตราส่วน ทิศ และสัญลักษณ์ในแผนที่	6	10
2	ทวีปยุโรป	ส 5.1 ม.2/1	◆ ที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขตของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ◆ การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เช่น แผนที่ รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียมในการสืบค้นลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา	12	32.5
		ส 5.2 ม.2/1	◆ ทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมเช่น พื้นที่เพาะปลูก และเลี้ยงสัตว์ แหล่ง		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานและตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
			ประมง การกระจายของภาษาและศาสนาในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา		
		ส 5.2 ม.2/2	◆ ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากร สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา		
3	ทวีปแอฟริกา	ส 5.1 ม.2/1	◆ ที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขตของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ◆ การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เช่น แผนที่ รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียมในการสืบค้นลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา	12	32.5
		ส 5.2 ม.2/1	◆ ทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมเช่น พื้นที่เพาะปลูก และเลี้ยงสัตว์ แหล่งประมง การกระจายของภาษาและศาสนาในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา		
		ส 5.2 ม.2/2	◆ ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากร สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา		

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานและตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
4	ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา	ส 5.1 ม.2/3	◆ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา	10	25
		ส 5.2 ม.2/3	◆ ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา		
		ส 5.2 ม.2/4	◆ แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน		
รวม				40	100

งานวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ซึ่งใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 10 ชั่วโมง

2. กระบวนการทางภูมิศาสตร์

กระบวนการทางภูมิศาสตร์ สามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถทางภูมิศาสตร์ เป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะการสังเกต ทักษะการแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีและการสถิติพื้นฐานเพื่อนำมาสู่ข้อสรุปที่เป็นองค์ความรู้ที่เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับนักเรียน ในที่นี้ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดของกระบวนการทางภูมิศาสตร์และการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดของกระบวนการทางภูมิศาสตร์

ในการศึกษากระบวนการทางภูมิศาสตร์ หน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้แนวคิดกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ดังนี้

ESRI Schools and Libraries Program (2003 อ้างถึงใน คณัญพัส บุตรแสน, 2561) ได้อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ไว้ว่า เป็นรูปแบบการศึกษาการคิดเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้ง สิ่งที่อยู่ในพื้นที่นั้นจะมีอิทธิพลต่อลักษณะของพื้นที่บริเวณนั้นเป็นอย่างไร และมีความเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์อื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่อย่างไร นอกจากนี้แล้ว กระบวนการทางภูมิศาสตร์นับว่าเป็นรากฐานความคิดทางภูมิศาสตร์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับโลกและสิ่งแวดล้อมในเชิงพื้นที่ เช่น เกี่ยวกับการวิจัยซึ่งใช้ในงานสำรวจ วิเคราะห์ และปฏิบัติ

NSW Education Standards Authority (2015 อ้างถึงใน คณัญพัส บุตรแสน, 2561) ได้กล่าวถึง กระบวนการทางภูมิศาสตร์ไว้ว่า เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้เรียนรู้ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับภูมิศาสตร์อย่างถ่องแท้ เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล โดยเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์ และดำเนินการผ่านการรวบรวมการประเมินผลและการตีความ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพัฒนาข้อสรุปและข้อเสนอแนะในการปฏิบัติ ซึ่งนักเรียนจะใช้ทักษะทางภูมิศาสตร์และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในระหว่างขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เพื่อดำเนินการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ในการรวบรวมข้อมูลอาจแตกต่างกันตามบริบททางภูมิศาสตร์ สำหรับแนวทางดำเนินการตามขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ครูผู้สอนสามารถให้ข้อมูลเพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์นอกเหนือจากที่นักเรียนรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง นำไปสู่การพัฒนาทักษะและได้รับประสบการณ์ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, น.5) กล่าวถึง กระบวนการทางภูมิศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนานักเรียนให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบ เข้าใจและมีความรู้ อย่างถูกต้อง ชัดเจน ผู้สอนอาจจะใช้วิธีการแบบแก้ปัญหา (problem solving method) หรือวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (inquiry method) เป็นตัวกระตุ้นนักเรียน โดยผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมที่สำคัญ 5 ขั้นตอน คือ 1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2) รวบรวมข้อมูล 3) การจัดการข้อมูล 4) การวิเคราะห์ข้อมูล 5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม

จากการศึกษาแนวคิดของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ สามารถสรุปได้ว่า กระบวนการทางภูมิศาสตร์ เป็นการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบเข้าใจ และมีความรู้อย่างถูกต้องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตามระบบธรรมชาติของโลกเข้าใจ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติและมนุษย์ เกิดความสามารถในการคิด ทักษะทางภูมิศาสตร์และความสามารถทางภูมิศาสตร์ผ่านกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน ของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ คือ

- 1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์
- 2) การรวบรวมข้อมูล
- 3) การจัดการข้อมูล
- 4) การวิเคราะห์ข้อมูล

5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม

2.2 การจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์

ในการศึกษาการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ หน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้แนวคิดการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ดังนี้

ESRI Schools and Libraries Program (2003 อ้างถึงใน คณัญพัส บุตรแสน, 2561) ได้อธิบายเกี่ยวกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. การถามคำถามทางภูมิศาสตร์ เป็นการนึกถึงหัวข้อหรือสถานที่ โดยระบุสิ่งที่ น่าสนใจหรือสิ่งที่สำคัญ แล้วเปลี่ยนข้อสังเกตดังกล่าวเป็นรูปแบบของคำถาม เช่น การมุ่งเน้น การสำรวจ ตั้งคำถามทางภูมิศาสตร์ในเรื่องง่าย ๆ ไปจนถึงคำถามที่ลึกซึ้ง

2. การรับทราบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่จำเป็นในการตอบคำถาม ควรพิจารณาประเด็นปัญหาอย่างน้อย 3 ประการ คือ ภูมิศาสตร์ เวลา และหัวข้อ ซึ่งสามารถหา ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ที่จำเป็นได้ง่ายและพบเนื้อหาที่หลากหลายจากการดาวน์โหลดผ่าน ทางอินเทอร์เน็ตและสามารถสร้างหรือแปลงผลข้อมูลออกมาในรูปแบบที่เหมาะสมในการศึกษา

3. การสำรวจข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การศึกษาข้อมูลจากแผนที่ ตาราง แผนภาพ และข้อมูลประเภทรูปภาพ เช่น รูปถ่ายทางอากาศ, ภาพถ่ายจากดาวเทียม และข้อมูลทางคุณลักษณะ เช่น ถนนแม่น้ำ เส้นขอบต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลจากแผนที่นั้นมีคุณค่ามากเนื่องจากให้มุมมอง การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การสำรวจตนเองว่ามีความเกี่ยวข้องกับ สิ่งรอบตัวอย่างไร เช่น ภูเขา ลำธาร เมือง แนวชายฝั่งหรือแม่น้ำ เกษตรกรรม และการตัดไม้ ทำลายป่า

4. การวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ หลังจากสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างระบบ ธรรมชาติอย่างสร้างสรรค์ โดยเน้นข้อมูล และแผนที่ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูล สร้างแบบสอบถาม สามารถเปรียบเทียบข้อความสำคัญ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกันของข้อมูล เพื่อตอบคำถาม

5. ปฏิบัติตามความรู้ทางภูมิศาสตร์ เป็นการใช้เทคนิคสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย แล้วนำมารวบรวมให้เป็นองค์ความรู้ นำความรู้ ทางภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ช่วยเหลือผู้อื่นและแบ่งปันความรู้ทางภูมิศาสตร์แก่ชุมชน ซึ่งจะเป็นการ จะเป็นการสร้างพลเมืองที่ดีเป็นประโยชน์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมแก่โลก และหากผู้นำในแต่ละ ประเทศได้ปฏิบัติตามจะเกิดความเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างระบบต่าง ๆ ที่หลากหลายทำให้เข้าใจถึงปัจจัยและผลกระทบและสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ได้อย่างชาญฉลาด

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, น.4-5) ได้อธิบายเพิ่มเติม ขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ 5 ขั้นตอน ซึ่งเป็นกระบวนการในการพัฒนาความสามารถ ทักษะที่จำเป็นในการคิด และหาเหตุผลทางภูมิศาสตร์ ดังนี้

1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ เป็นการระบุประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้ศึกษานำมาพิจารณาประกอบการหาคำตอบเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษา โดยจะต้องอยู่ในรูปแบบประโยคคำถามที่กระชับ ชัดเจน และตรงประเด็น เช่น “ปัจจัยอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะของแม่น้ำ”

2. การรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ที่รวบรวมข้อเท็จจริงและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และคาดว่าจะนำไปใช้ประกอบการศึกษา การรวบรวมข้อมูลจะต้องอาศัยความรู้และเทคนิคต่าง ๆ เช่น ประเภทของข้อมูล การออกแบบแบบบันทึกข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล วิธีการเจนนับข้อมูล การออกแบบสอบถาม และการบันทึกการสังเกต

3. การจัดการข้อมูล เป็นการจัดระเบียบข้อมูลที่ได้ออกจากการรวบรวมข้อมูล เพื่อประกอบการศึกษา นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นหัวใจของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เมื่อข้อมูลผ่านกระบวนการจัดการแล้ว ก็จะถ่ายทอดการอธิบาย วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลดังกล่าว ด้วยสถิติขั้นพื้นฐาน

5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม เป็นการสรุปเนื้อหาให้ตรงคำถามของการศึกษาตามที่ระบุไว้ในขั้นต้น นอกจากนี้ต้องพิจารณาผลลัพธ์ที่ใช้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยจะต้องรายงานผลที่ได้ในแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด ถูกต้อง และชัดเจน ตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งอาจจะต้องอ้างอิงกรอบแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ

กนก จันทร์หา (2561) ได้อธิบายรายละเอียดกระบวนการทางภูมิศาสตร์มาใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่สอดคล้องการเรียนรู้แบบสืบสอบ และการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาทักษะการสังเกต ทักษะการแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีและการสถิติพื้นฐานเพื่อนำมาสู่ข้อสรุปที่เป็นองค์ความรู้ที่เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับนักเรียน โดยการนำกระบวนการทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วยขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ การศึกษาภูมิศาสตร์จะต้องอาศัยความสามารถในการตั้งคำถาม ที่ใช้ศึกษาในวิชาภูมิศาสตร์จะเป็นคำถามที่มีลักษณะเฉพาะ โดยเป็นปัญหาเกี่ยวกับคำถามที่

ถามว่า ที่ไหน และทำไมจึงต้องเป็นเช่นนั้น (where and why there) จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องพัฒนาและฝึกทักษะเกี่ยวกับการตั้งคำถาม

แนวคำถาม	ตัวอย่างคำถาม
เพราะเหตุใดสิ่งต่าง ๆ จึงปรากฏและเป็นอยู่ที่ตรงนั้น เพราะเหตุใดมันจึงอยู่ที่นั่น	ทำไมแผ่นดินไหวจึงเกิดที่ประเทศญี่ปุ่น
บางสิ่งบางอย่างนั้นสัมพันธ์กับอะไรบ้าง	ประเทศที่เกิดแผ่นดินไหว ยังเกิดภูเขาไฟปะทุและ สึนามิด้วย เพราะอะไร
ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นตรงนี้คล้ายกับที่ไหนบ้าง	นอกจากประเทศญี่ปุ่นแล้วยังมีประเทศใดอีกบ้างที่เกิดแผ่นดินไหว
อะไรเป็นผลที่เกิดขึ้นจากทำเลที่ตั้งและความสัมพันธ์เหล่านั้น	จากการตั้งอยู่บนแนวรอยเลื่อน จะเกิดผลกระทบอะไรบ้าง

(ที่มา : กนก จันทรา, 2561, น.89-91)

การตั้งคำถามนั้นจะต้องเป็นคำถามที่มีความเป็นไปได้ในการหาคำตอบนำมาสู่การตั้งสมมติฐานของคำตอบและสะท้อนให้เห็นถึงแนวทางในการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคำตอบด้วยในระดับเริ่มต้นการฝึกตั้งคำถามควรเริ่มต้นแยกคำถามทางด้านภูมิศาสตร์ออกจากคำถามที่ทั่วไปครูร่วมกันตั้งคำถามเพื่อชวนให้นักเรียนสงสัยและกระตุ้นให้เกิดคำถามต่อยอดตามมา

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาภูมิศาสตร์ เรียกว่า สารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information) เป็นข่าวสารที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับทำเลที่ตั้ง ลักษณะทางกายภาพและกิจกรรมของมนุษย์

เมื่อนักเรียนตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์นักเรียนจะต้องรวบรวมข้อมูลจากการอ่านและแปลความหมายจากแผนที่ ภาพถ่าย ข้อมูลสถิติ ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพรวมถึงการเก็บข้อมูลจากการสอบถาม การออกภาคสนามและการอ้างอิงจากเอกสารการออกภาคสนาม นับว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมากในการศึกษาทางภูมิศาสตร์ เป็นการฝึกทักษะการสังเกตในพื้นที่จริงด้วยการสัมภาษณ์ การสอบถาม และการบันทึกภาพ

การออกภาคสนามจะช่วยกระตุ้นให้ความอยากรู้อยากเห็น เพลิดเพลิน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) จากการเก็บข้อมูลจะทำให้นักเรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพและกิจกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นในที่ต่าง ๆ

3. การจัดการข้อมูลเมื่อนักเรียนได้ข้อมูลแล้ว ก็ต้องจัดการและนำเสนอออกไปด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ข้อมูลเพราะข้อมูลที่ได้อาจจะกระจัดกระจายและไม่เพียงพอ นักเรียนจะต้องนำข้อมูลมาจำแนก และจัดกลุ่มให้อยู่ในรูปแบบแผนภาพ แผนที่ และกราฟ

ทำให้เห็นภาพสรุปที่ชัดเจน ในการจัดการข้อมูลนั้น นักเรียนต้องมีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และมีวิธีการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ

การทำแผนที่เป็นวิธีการที่นิยมมากในการจัดการข้อมูล ด้วยการเขียนข้อความหรือบันทึกรายละเอียดจากการสำรวจที่ต้องการนำเสนอไว้ในแผนที่ การใช้สัญลักษณ์แสดงข้อมูลในแผนที่ เช่น ที่ตั้งของทรัพยากรที่มีอยู่บนโลก จุดตั้งถังขยะในโรงเรียน ตำแหน่งที่เกิดแผ่นดินไหว พื้นที่ที่ประสบปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นการพัฒนาทักษะในการออกแบบสัญลักษณ์ในแผนที่ การค้นหาทำเลที่ตั้งบนแผนที่ การกำหนดทิศทาง และการเข้ามาตราส่วน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการศึกษาแบบรูปความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงที่เกิดขึ้นของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์ตลอดจนศึกษาแนวโน้มความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของปรากฏการณ์หาความสัมพันธ์สอดคล้องกันและลักษณะที่คล้ายกันระหว่างพื้นที่ เปรียบเทียบกับข้อมูลจากแผนที่ กราฟ แผนภาพ ตาราง และอื่น ๆ ด้วยการใช้สถิติอย่างง่าย ๆ เพื่อให้ได้คำตอบสำหรับคำถาม

เช่น แผนที่ ศึกษารูปแบบและความสัมพันธ์ทางพื้นที่

ตาราง กราฟ ศึกษาแนวโน้มและความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นต่าง ๆ

เอกสาร ตำรา ศึกษาความหมาย อธิบาย และสังเคราะห์คุณลักษณะของแต่ละสิ่งที่สนใจ

5. การสรุปข้อมูลเพื่อหาคำตอบ การสรุปคำตอบบนจากข้อมูลที่ถูกรวบรวม จัดการ และการวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน โดยอ้างอิงข้อมูลด้วยการนำเสนอด้วยวาจาและข้อเขียน แสดงคำตอบที่แสดงออกถึงความสามารถในการให้เหตุผล และความสามารถในการสื่อสารที่ชัดเจน

ตารางที่ 2.2 แสดงตัวอย่างการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์

กระบวนการทางภูมิศาสตร์	กิจกรรมหลัก	ตัวอย่างกิจกรรม
การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ (Asking Geographic Questions)	การตั้งคำถามเพื่อกำหนดประเด็นที่จะศึกษา โดยคำถามนั้นต้องเกี่ยวข้องกับที่ตั้งหรือสถานการณ์ เช่น สิ่งนั้นอยู่ที่ใด เหตุใดจึงอยู่ที่นั่นและที่ตั้งนั้นมี ความสำคัญอย่างไร หรือปัจจัยที่ทำให้สถานการณ์การเกิดภัยพิบัติ	- การสังเกตจากแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ - การสาธิต - การทดลอง - การอภิปราย

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

กระบวนการทางภูมิศาสตร์	กิจกรรมหลัก	ตัวอย่างกิจกรรม
การเก็บรวบรวมข้อมูล (Acquiring Geographic Information)	รวบรวมข้อมูล สืบค้นจาก เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ รูปถ่าย รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม ข้อมูลเชิง สถิติ หรือข้อมูลสารสนเทศ ที่เป็นประโยชน์ในการตอบ คำถาม	- การสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต - การใช้เครื่องมือและ เทคโนโลยีทางภูมิศาสตร์ - การเก็บข้อมูลภาคสนาม - การบันทึกการสังเกต
การจัดการข้อมูลภูมิศาสตร์ (Organizing Geographic Information)	การนำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบ ความถูกต้องครบถ้วน และจำแนก จัดกลุ่มข้อมูล จัดหมวดหมู่ เพื่อง่ายต่อการ วิเคราะห์ข้อมูล	- การทำแผนที่ - การทำผังกราฟฟิก - การเขียนผังมโนทัศน์
การวิเคราะห์สารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ (Analyzing Geographic Information)	การอธิบายและแปลผลข้อมูล ที่ผ่านการจัดการแล้ว เพื่อให้ได้ แนวคำตอบของคำถาม	- การอภิปรายกลุ่ม - การระดมความคิด
การสรุปข้อมูลเพื่อหาคำตอบ (Answering Geographic Information)	สรุปคำตอบให้ตรงกับคำถาม โดยอ้างอิงหลักการ ทฤษฎี และ กฎด้วย จากนั้นเรียบ เรียงคำตอบเพื่อจะนำเสนอ	- การทำโปสเตอร์ - การสรุปลงใบงาน - การนำเสนอหน้าชั้นเรียน

(ปรับปรุงจากกนก จันทรา, 2561)

นอกจากนี้ กนก จันทรา (2561) ได้กล่าวว่า การสอนภูมิศาสตร์ ที่ต้องเน้นการพัฒนาการคิดวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ความเชื่อมโยง เปรียบเทียบและให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนสืบค้น รวบรวม ศึกษาสารสนเทศทางภูมิศาสตร์จากแหล่งสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกอ่านทำความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ และการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน สุดท้ายคือการฝึกให้นักเรียนสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบธรรมชาติ

จากการศึกษากระบวนการทางภูมิศาสตร์ สามารถสรุปได้ว่า เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภูมิศาสตร์เพื่อให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบ เข้าใจ และมีความรู้อย่างถูกต้อง

ผ่านกระบวนการทางภูมิศาสตร์ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ เป็นการระบุประเด็นต่าง ๆ ที่นักเรียนนำมาพิจารณาประกอบการหาคำตอบ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษาในรูปแบบประโยคคำถาม ที่กระชับ ชัดเจน และตรงประเด็น 2) การรวบรวมข้อมูล เป็นการรวบรวมข้อเท็จจริง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์และคาดว่าจะนำไปใช้ประกอบการศึกษา 3) การจัดการข้อมูล เป็นการจัดระเบียบข้อมูลโดยตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมเพื่อประกอบการศึกษา 4) การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการอธิบาย วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลที่ศึกษา และ 5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม เป็นการสรุปเนื้อหาให้ตรงคำถามของการศึกษาตามที่ระบุไว้ในขั้นต้น

3. ความสามารถทางภูมิศาสตร์

3.1 แนวคิดและองค์ประกอบของความสามารถทางภูมิศาสตร์

ในการศึกษาความสามารถทางภูมิศาสตร์ หน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้แนวคิดและองค์ประกอบของความสามารถทางภูมิศาสตร์ ดังนี้

Edelson (2011 อ้างถึงใน ดร.ณิ จำปาทอง, 2566) ได้กล่าวถึงความสามารถทางภูมิศาสตร์ว่าเป็นความสามารถของบุคคลที่จะอธิบายเหตุผลอย่างเชื่อมโยงผสมผสานกันระหว่างความรู้เรื่องปฏิสัมพันธ์ (interaction) การเชื่อมโยงระหว่างกัน(interconnection) และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการตัดสินใจ (implication) เนื่องจากหากเรามีความรู้หรือมโนคติเรื่องปฏิสัมพันธ์ การเชื่อมโยงระหว่างกัน จะทำให้เราสามารถวางแผนและตัดสินใจกำหนด “ทางเลือก” ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยไม่ทำให้เกิดความสับสนเปลี่ยนแปลงทรัพยากรทั้งของตนเองและส่วนรวม ยกตัวอย่างเช่น ในการดำเนินชีวิตของมนุษย์จำเป็นต้องมีการซื้อ-ขายสินค้าระหว่างกัน (เป็น interaction) ซึ่งต้องมีการขนส่งสินค้าไปยังจุดหมาย (เป็น interconnection) ควรตัดสินใจ “เลือก” ใช้เส้นทางใด (เป็น implication) ที่ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรน้อยที่สุด เป็นต้น ดังนั้นหากบุคคลมีความรู้ภูมิศาสตร์ (geo-literate person) อย่างดีจะทำให้ตนเองและโลกประหยัดทรัพยากร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กระทรวงศึกษาธิการ (2560 น.5) ได้กล่าวถึงของความสามารถทางภูมิศาสตร์ว่า เป็นความสามารถในการให้เหตุผลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ บนโลกโดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ผ่านปฏิสัมพันธ์ (interaction) เป็นการเข้าใจความเป็นไปของโลก ผ่านปฏิสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์ โดยในระบบธรรมชาติจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจระบบของโลก สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยา ที่เน้นหน้าที่และปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน นอกจากนี้ ในระบบมนุษย์จะเป็น

การเข้าใจการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์บนพื้นผิวโลก เช่น การตั้งถิ่นฐาน ลักษณะทางวัฒนธรรม กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายของคน ขอมูล และข่าวสาร

2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างกัน (interconnection) เป็นการเข้าใจการเกิดปรากฏการณ์ในแต่ละสถานที่จากการมีปฏิสัมพันธ์ของระบบกายภาพและระบบมนุษย์ ดังนั้น นอกจากความเชื่อมโยงระหว่างกัน ของทั้งสองระบบแล้ว การรู้และเข้าใจความเป็นมา สภาพทางภูมิศาสตร์ และสภาพทางสังคม เป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ที่แตกต่างกันในแต่ละสถานที่ได้

3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย (implication) เป็นความสามารถขั้นสูง ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ เรื่อง การมีปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยงระหว่างกันของสิ่งต่าง ๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

National Geographic Society (2000) ได้กล่าวถึงความสามารถทางภูมิศาสตร์ ไว้ว่าความสามารถในการให้เหตุผลเกี่ยวกับระบบของโลกและการเชื่อมโยงระหว่างกันเพื่อการตัดสินใจในวงกว้าง

อรรถพล อนันตวรสกุล (2561) ได้กล่าวถึงความสามารถทางภูมิศาสตร์ ไว้ว่าเป็นความสามารถในการให้เหตุผลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ บนโลก ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ผ่านปฏิสัมพันธ์ (Interaction) 2) การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างกัน (Interconnection) และ 3) การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย (Implication) ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2560 : น.5) ได้อธิบายความหมายของความสามารถทางภูมิศาสตร์ ว่าเป็นความสามารถในการใช้ความเข้าใจเชิงภูมิศาสตร์ (ability to use geographic understanding) และการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ (geographic reasoning) เพื่อการตัดสินใจเชิงภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ (systematic geographic decision) ในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคต (problem solving and future planning)

กนก จันทรา (2561, น.11, น.65-69, น.98-109) ได้อธิบายเพิ่มเติมในรายละเอียด และได้กล่าวถึง องค์ประกอบสำคัญของความสามารถทางภูมิศาสตร์ ดังนี้

1. ความสามารถในการเข้าใจในระบบธรรมชาติและมนุษย์ ซึ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเป็นการอธิบายความสัมพันธ์ใน 3 ลักษณะ ดังนี้ 1) มนุษย์ปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม (Human Adapt to the Environment) มนุษย์ปรับตัวหรือปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม 2) มนุษย์ปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม (Human Modify the Environment) มนุษย์เข้าไปแก้ไขเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ตนอยู่รอด และ 3) มนุษย์พึ่งพิงสิ่งแวดล้อม (Human Depend on the Environment) มนุษย์มีความจำเป็นต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเพื่อให้

สามารถดำรงชีวิตอยู่รอดได้ สิ่งแวดล้อมเกื้อหนุนค้ำจุนชีวิตของมนุษย์ ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในระบบธรรมชาติและมนุษย์ในพื้นที่หรือภูมิภาคต่าง ๆ นักเรียนต้องสามารถอธิบายลักษณะดังต่อไปนี้ได้ คือ

1) การอธิบายลักษณะสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมนุษย์ โดยให้นักเรียนได้อธิบายสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่

2) สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ จะเป็นการอธิบายลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศและลักษณะทรัพยากรธรรมชาติ

3) ลักษณะภูมิประเทศ นักเรียนสามารถอธิบายได้ว่า พื้นที่ที่ศึกษาอยู่นั้น มีลักษณะภูมิประเทศอะไรบ้าง และมีสาเหตุการเกิดจากอะไร โดยครูอาจให้นักเรียนอ่านสัญลักษณ์ในแผนที่ และแปลความหมายจากรูปถ่ายทางอากาศและรูปถ่ายจากดาวเทียม

4) ลักษณะภูมิอากาศ การสอนเนื้อหาภูมิอากาศ นักเรียนต้องเข้าใจก่อนว่า ภูมิอากาศเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิและความชื้น การอธิบายปัจจัยที่ส่งผลต่ออุณหภูมิและความชื้นจะช่วยให้เข้าใจลักษณะภูมิอากาศได้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันลักษณะภูมิอากาศจะส่งผลต่อลักษณะของพืชพรรณธรรมชาติ และพืชพรรณธรรมชาติจะส่งผลต่อการกำหนดพืชผลทางเศรษฐกิจ

5) ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ในพื้นที่หรือภูมิภาคใด นักเรียนต้องสามารถอธิบายลักษณะทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้และทรัพยากรแร่และเชื้อเพลิง โดยชวนให้นักเรียนวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดังกล่าวเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษากิจกรรมของมนุษย์ต่อไป

เมื่อนักเรียนเข้าใจระบบธรรมชาติแล้ว นักเรียนจะสามารถอธิบายลักษณะและระบุตำแหน่งกิจกรรมของมนุษย์ที่ปรากฏในพื้นที่ต่าง ๆ ได้สะดวกและรวดเร็ว โดยวิเคราะห์ให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติได้ เนื่องจากสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดรูปแบบและกิจกรรมของมนุษย์ที่กระจายในแต่ละพื้นที่ในการจัดการเรียนรู้ ครูควรใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เช่น แผนที่กายภาพ แผนที่เฉพาะเรื่องในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ แผนที่จุด แผนที่เส้นแสดงการเคลื่อนที่ รูปถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม รวมถึงข้อมูลสถิติพื้นฐานมาให้นักเรียนวิเคราะห์ภาพรวมของลักษณะสิ่งแวดล้อมทางประชากร เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม เพื่อให้นักเรียนแปลความหมายและเปรียบเทียบข้อมูล หาลักษณะร่วมและความแตกต่าง พร้อมทั้งวิเคราะห์สาเหตุ ปัจจัยที่ส่งผลในด้านสิ่งแวดล้อมทางประชากร เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในเชิงภูมิศาสตร์

2. ความสามารถในการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ เป็นความสามารถในการให้เหตุผลต้องอาศัยความสามารถในการวิเคราะห์ ดังนั้น การสอนให้ท่องจำเพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอ

การสอนให้คิดวิเคราะห์จึงเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ ซึ่งการคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการจำแนกแยกแยะส่วนต่าง ๆ ของเหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสำคัญและสัมพันธ์กันอย่างไร สิ่งใดเป็นสาเหตุเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการใด การคิดวิเคราะห์ยังเป็นพื้นฐานของการคิดระดับที่สูงขึ้น ในขั้นแรกนักเรียนจะต้องอาศัยความเข้าใจในโมโนทัศน์ทางภูมิศาสตร์ เพื่อนำมาประกอบการตอบคำถาม การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ ดังนั้น ครูจะต้องสอนโมโนทัศน์และหลักการพื้นฐาน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำโมโนทัศน์ไปอธิบายประสบการณ์ใหม่ที่นักเรียนพบเจอต่อไป

3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ เป็นความสามารถที่เกิดจากการบูรณาการความรู้เรื่อง การมีปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยงระหว่างกันของสิ่งต่าง ๆ มาใช้ประกอบ การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ หลังจากที่นักเรียนเข้าใจปฏิสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติและมนุษย์จะทำให้เห็นภาพการเปลี่ยนแปลงของการเกิดภูมิวัฒนธรรมใหม่ในสิ่งแวดล้อม และการเคลื่อนไหวของประชากรสินค้าและความคิดระหว่างภูมิภาค ซึ่งอาจนำมาสู่วิกฤติปัญหาสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ ควรส่งเสริมให้นักเรียนได้วิเคราะห์ปัญหาและแนวโน้มของสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาสู่การจัดการสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วิกฤติปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ ได้แก่ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ ปัญหาการลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพ และปัญหาที่เกิดจากภัยพิบัติ ควรจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเห็นถึงทุกประเด็นปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันและมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมของมนุษย์ที่ทำให้ระบบธรรมชาติเสียสมดุลจนเกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นวิกฤติปัญหา ซึ่งครูควรเน้นให้เห็นถึงความสำคัญของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเอง การสร้างค่านิยมร่วมกันในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ได้เสนอทักษะที่จำเป็นต่อการทำความเข้าใจแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการปฏิสัมพันธ์ดังกล่าว คือความสามารถในการคิดเชิงระบบ การคิดเชิงอนาคต และการคิดเชิงพื้นที่ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสามารถในการมองอนาคตและตัดสินใจอย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหาทางภูมิศาสตร์

จากการศึกษาความสามารถทางภูมิศาสตร์สามารถสรุปได้ว่า ความสามารถทางภูมิศาสตร์เป็นความสามารถของนักเรียนในการอธิบายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นในโลกจากปฏิสัมพันธ์ของระบบของธรรมชาติและระบบของมนุษย์ ช่วยให้นักเรียนเห็นถึงปัจจัยและผลกระทบของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก และความสำคัญของระบบธรรมชาติที่มีผลต่อกิจกรรมมนุษย์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเกื้อหนุนชีวิตมนุษย์ อันจะนำมาสู่การปลูกฝังพฤติกรรม สร้างค่านิยมในการดำเนินชีวิตที่รับผิดชอบและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งพิจารณาปัญหาและเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาทางภูมิศาสตร์ได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งความสามารถทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ 1) ความเข้าใจระบบ

ธรรมชาติและมนุษย์ผ่านปฏิสัมพันธ์ 2) การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างกัน และ 3) การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย

3.3 การวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์

การวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ เป็นการวัดพฤติกรรมทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย เนื่องจากความสามารถทางภูมิศาสตร์เป็นนโมทัศน์ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดมาจากความหมายของการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) ซึ่งครอบคลุมมโนทัศน์สำคัญ คือ ปฏิสัมพันธ์ (interaction) การเชื่อมโยงระหว่างกัน (interconnection) และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการตัดสินใจเลือกแนวทาง (implication) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายหลังที่มีการจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้นภายใต้เนื้อหาที่กำหนดในมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้เป็นวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน ผู้วิจัยจึงนำเสนอเครื่องมือในการวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ดังนี้

3.3.1 เครื่องมือวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์

ความสามารถทางภูมิศาสตร์ เป็นการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงพุทธิพิสัยดังที่กล่าวมาข้างต้น ดังนั้นการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้เชิงพุทธิพิสัย จึงมีลักษณะสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ประเภทของเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย เครื่องมือประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ โดยทั่วไปมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการคือ เพื่อรู้จักผู้เรียน เพื่อประเมินวิธีเรียนของผู้เรียน และ เพื่อประเมินพัฒนาการของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน, 2553, น.97)

1) เครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการ (Formal Assessment) เป็นการได้มาซึ่งข้อมูลผลการเรียนรู้ที่นิยมใช้กันมาตั้งแต่ดั้งเดิม เช่น แบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น ผลจากการเก็บข้อมูลคือคะแนนใช้ในการเปรียบเทียบ เช่น การเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อดูพัฒนาการ หรือใช้เพื่อประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยหรือรายวิชา วิธีการและเครื่องมือที่เป็นทางการเหมาะสำหรับการประเมินเพื่อตัดสินมากกว่าจะใช้เพื่อประเมิน

2) เครื่องมือวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ (Informal Assessment) เป็นการได้มาซึ่งข้อมูลผลการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นรายบุคคล จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายที่ผู้สอนเก็บรวบรวมตลอดเวลา วิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาความพร้อมและพัฒนาการของผู้เรียน ปรับการเรียน การสอนให้เหมาะสม และแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดพุทธิพิสัย มีดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553, น.97-112)

1) การสังเกตพฤติกรรม เป็นการเก็บข้อมูลจากการสังเกตการณ์ปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนโดยไม่ขัดจังหวะการทำงานหรือการคิดของผู้เรียน การสังเกตพฤติกรรมเป็นสิ่งที่

ทำได้ตลอดเวลา แต่ควรมีกระบวนการและมีจุดประสงค์ที่ชัดเจนว่าต้องการประเมินอะไรโดยใช้เครื่องมือ เช่น แบบประเมินค่า แบบตรวจสอบรายการ สมุดจดบันทึกเพื่อประเมินผู้เรียนตามตัวชี้วัด และควรสังเกตหลายครั้งเพื่อความไม่ลำเอียง

2) การสอบปากเปล่า เป็นการให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้วยการพูดตอบประเด็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามมาตรฐาน แล้วผู้สอนเก็บข้อมูลโดยการจดบันทึก

3) การพูดคุย เป็นการสื่อสาร 2 ทางระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน สามารถดำเนินการเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ โดยทั่วไปมักใช้เพื่อติดตามตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพียงใด เป็นข้อมูลเพื่อการพัฒนา วิธีการนี้อาจใช้เวลามากแต่จะมีประโยชน์ต่อการค้นหา วินิจฉัยข้อปัญหา ตลอดจนเรื่องอื่น ๆ ที่อาจเป็นปัญหา

4) การใช้คำถาม เป็นเรื่องปกติมากในการจัดการเรียนรู้ แต่มีข้อมูลวิจัยบ่งชี้ว่าคำถามที่ครูใช้ส่วนใหญ่เป็นด้านความจำ

5) การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Journals) เป็นรูปแบบการบันทึกการเขียนอีกรูปแบบหนึ่งที่ผู้เรียนเขียนตอบกระทู้หรือคำถามของครูผู้สอน ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับความรู้ทักษะที่เกิดในตัวชี้วัด การเขียนสะท้อนการเรียนรู้这不仅ให้ครูผู้สอนทราบความก้าวหน้าในผลการเรียนรู้แล้วยังใช้เป็นเครื่องมือประเมินพัฒนาการด้านทักษะการเขียนอีกด้วย

6) การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) เป็นวิธีการประเมินงานหรือกิจกรรมที่ผู้สอนให้ผู้เรียนปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบถึงผลการพัฒนาของผู้เรียน

7) การประเมินด้วยแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio Assessment) แฟ้มสะสมผลงานเป็นการรวบรวมชิ้นงานของผู้เรียนเพื่อสะท้อนความก้าวหน้าและความสำเร็จของผู้เรียน

8) การใช้แบบทดสอบ เป็นการประเมินตัวชี้วัดด้านการรับรู้ข้อเท็จจริง ครูผู้สอนควรเลือกใช้แบบทดสอบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินนั้นๆ ซึ่งแบบทดสอบมี 2 ประเภท คือ แบบทดสอบแบบปรนัยและแบบอัตนัย

9) การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อให้ได้ผลประเมินที่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

10) การประเมินตนเองของผู้เรียน (Student Self-Assessment) การประเมินตนเองนับเป็นทั้งเครื่องมือเพื่อประเมินและเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เพราะทำให้ผู้เรียนได้คิดใคร่ครวญว่าได้เรียนรู้อะไร เรียนรู้อย่างไร และผลงานที่ทำนั้นดีแล้วหรือยัง

11) การประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment) เป็นเทคนิคการประเมินอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เข้าถึงคุณลักษณะของงานที่มีคุณภาพ เพราะก่อน

ที่ผู้เรียนจะประเมินว่าชิ้นงานนั้นเป็นอย่างไร ผู้เรียนต้องมีความชัดเจนก่อนว่าเขากำลังตรวจสอบอะไร ในงานของเพื่อน

จะเห็นได้ว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยมีหลากหลาย ชนิด ซึ่งครูผู้สอนควรเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการประเมินพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของผู้เรียน ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แบบวัดความสามารถ ในลักษณะเป็นแบบทดสอบอัตนัย

3.2 การสร้างแบบทดสอบแบบอัตนัย

ตามประวัติศาสตร์การวัดผลการศึกษา แบบทดสอบในการเขียนตอบด้วยกระดาษ และดินสอครั้งแรกคือแบบทดสอบแบบอัตนัย ซึ่งยังคงมีใช้อยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากนักวัดผลได้พัฒนา แบบทดสอบแบบอื่น ๆ ที่สามารถกำหนดคะแนนได้อย่างปรนัยมากกว่าขึ้นมา แบบทดสอบแบบ อัตนัยจึงมีแนวโน้มที่จะใช้น้อยลง แต่การวัดผลในศตวรรษที่ 21 นั้นแบบทดสอบแบบอัตนัยได้เข้ามามี บทบาทเพิ่มขึ้น เนื่องจากแบบทดสอบแบบอัตนัย มีจุดมุ่งหมายให้ผู้สอบได้แสดงความสามารถด้าน ความคิดสร้างสรรค์ และเขียนบรรยายความคิดได้อย่างอิสระ และให้ผู้สอบได้ตอบโดยใช้ความคิดใน ระดับสูงที่มีความลึกซึ้ง เช่น ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า หรือความคิดสร้างสรรค์

3.2.1 ความหมายของแบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) เป็น แบบทดสอบที่กำหนดให้นักเรียนได้เขียนคำตอบด้วยตัวเอง โดยนักเรียนจะต้องเรียบเรียงความคิด จากความรู้หรือประสบการณ์เพื่อตอบโจทย์ที่มีลักษณะเป็นโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์

3.2.2 ประเภทของแบบทดสอบแบบอัตนัย สามารถจำแนกได้โดยขอบเขตของการ ให้คำตอบ มีดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2557, น.101-102)

1) แบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended Response) เป็นแบบทดสอบที่เปิด โอกาสให้ผู้สอบได้เขียนบรรยาย อธิบาย แสดงความคิดเห็น วิพากษ์วิจารณ์ หรือวิเคราะห์ อย่างอิสระ และเต็มความสามารถ โดยคำถามที่กำหนดให้ส่วนมากจะมีคำว่า จงอธิบาย อภิปราย เปรียบเทียบ วิเคราะห์ แสดงความคิดเห็น สรุปผล หรือ ข้อเสนอแนะ ฯลฯ โดยการกำหนดเวลา สำหรับการตอบ ที่เหมาะสมแต่ในการให้คะแนนจะมีความยุ่งยากในการพิจารณา เนื่องจากจะมีคำตอบที่ถูกต้องอย่าง หลากหลาย เช่น ให้อภิปรายการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือให้วิเคราะห์ ข้อดี-ข้อเสียของโครงการ 30 บาทรักษาทุกโรค เป็นต้น

2) แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response) หรือแบบตอบสั้นๆ เป็น แบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบได้แสดงความสามารถในการตอบ โดยการเรียงความคิดให้เป็นระเบียบ เพื่อให้ได้คำตอบภายในขอบเขตที่กำหนดให้อย่างเฉพาะเจาะจงที่จะสามารถให้คะแนนได้ง่ายกว่า แบบไม่จำกัดคำตอบ เช่น จงอธิบายขั้นตอนการตอกลง เป็นต้น

3.2.3 หลักในการสร้างแบบทดสอบแบบอัตนัย ในการสร้างแบบทดสอบแบบ อัตนัย มีหลักการที่ครูผู้สอนที่สร้างแบบทดสอบควรคำนึง ดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2557, น.102-105)

- 1) เขียนคำชี้แจงในการทดสอบให้ชัดเจนว่า ต้องการให้นักเรียนเขียนตอบอย่างไร และมีกฎเกณฑ์ในการให้คะแนนอย่างไร
- 2) กำหนดคำถามในประเด็นที่สำคัญ และวัดพฤติกรรม/สมรรถภาพการเรียนรู้ในระดับสูง/ซับซ้อน เช่น ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า หรือคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น
- 3) ระบุประเภทของแบบทดสอบ เพื่อให้นักเรียนได้มีการวางแผนการตอบที่ถูกต้อง
- 4) กำหนดระดับความยากง่ายและจำนวนแบบทดสอบให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนดให้
- 5) กำหนดขอบเขตของคำถาม เพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจจุดมุ่งหมายในการวัดและสามารถตอบได้ตรงประเด็น
- 6) กำหนดคำถามที่เป็นประเด็นหรือปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ เพื่อให้นักเรียนได้นำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา
- 7) กำหนดคำถามที่เหมาะสม โดยให้นักเรียนได้ตอบทุกข้อไม่ควรให้เลือกตอบเป็นบางข้อ เนื่องจากแบบทดสอบแต่ละข้อมีความยากง่ายที่ไม่เท่ากัน
- 8) กำหนดประเด็นคำถามที่แตกต่างจากประเด็นหรือสถานการณ์เดิมที่นักเรียนเคยได้เรียนมาแล้วมีฉะนั้นจะเป็นคำถามที่ถามความจำมากกว่าการประยุกต์ใช้
- 9) ในกรณีที่คำถามที่ยังไม่สามารถหาข้อสรุปได้ ไม่ควรให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่าถูกหรือผิด แต่ควรจะเน้นให้นักเรียนได้คิดหาเหตุผลมาอธิบาย หรือสนับสนุนในการพิจารณา
- 10) กำหนดคำถามที่เน้นการวัดสมรรถภาพขั้นสูง เช่น ทำไม อย่างไร อภิปราย เปรียบเทียบ วิเคราะห์ หรือ ประเมินค่า ฯลฯ
- 11) กำหนดคำถามที่ชัดเจน ตรงประเด็นที่ต้องการให้ตอบ
- 12) กำหนดคำถามให้มีจำนวนมาก ๆ ข้อ โดยเน้นการตอบสั้น ๆ จะทำให้แบบทดสอบมีความครอบคลุมเนื้อหา และมีความเชื่อมั่นสูงขึ้น
- 13) หลังจากกำหนดคำถามแล้ว ควรเขียนคำตอบด้วยเพื่อเป็นการตรวจสอบความชัดเจนของคำถามในการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง
- 14) เรียงลำดับคำถามจากง่ายไปหายาก เพื่อเป็นการกระตุ้น ยั่วหรือสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดความต้องการตอบคำถามเพิ่มขึ้น
- 15) ลักษณะของคำถามที่ควรใช้ในการกำหนดคำถาม มีดังนี้
 - (1) ให้นิยามหรืออธิบายความหมาย
 - (2) ให้เรียงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

- (3) ให้จำแนกประเภทของสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ
- (4) ให้อธิบาย หรือบรรยายคุณลักษณะของสิ่งของ เหตุการณ์ หรือกระบวนการต่าง ๆ
- (5) ให้เปรียบเทียบสิ่งของหรือเหตุการณ์ในประเด็นใดประเด็นหนึ่ง
- (6) ให้ระบุความแตกต่างความคล้ายคลึงของสิ่งของหรือเหตุการณ์
- (7) ให้ระบุสาเหตุ หรือคาดคะเนผลที่เกิดขึ้นของปรากฏการณ์
- (8) ให้ออกแบบ เขียนเค้าโครง หรือวางแผนการดำเนินงานต่าง ๆ
- (9) ให้อธิบายเหตุผลที่ขัดแย้ง หรือให้การสนับสนุน
- (10) ให้อธิบายเหตุผลการเกิดหรือความสัมพันธ์
- (11) ให้สรุปหรือย่อความของเหตุการณ์
- (12) ให้ชี้แจงหลักการหรือจุดประสงค์
- (13) ให้อภิปรายเพื่อแสดงความคิดเห็นหรือวิพากษ์วิจารณ์อย่างอิสระ
- (14) ให้นำหลักการหรือกฎเกณฑ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่
- (15) ให้แสวงหาวิธีการแก้ปัญหา หรือพัฒนาการปฏิบัติงาน

3.2.4 การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแบบอัตนัย ซึ่งมีหน่วยงานทางการศึกษา และนักวิชาการศึกษาได้ให้กล่าวถึงการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแบบอัตนัย ดังนี้

กัญจนา ลินทรัตน์ศิริกุล และโกศล มีคุณ (2564, น.13-26) กล่าวถึง การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแบบอัตนัยนั้น เนื่องจากแบบทดสอบแบบอัตนัยเป็นแบบทดสอบที่ผู้สอบเขียนตอบ โดยผู้สอบจะต้องคิดหาคำตอบด้วยตนเองแทนที่จะมีคำตอบอยู่แล้วเหมือนแบบทดสอบแบบปรนัย เพราะฉะนั้น การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแบบอัตนัยจึงทำได้ยากและใช้เวลาในการตรวจค่อนข้างนาน การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบอัตนัยโดยทั่วไปจะต้องตรวจด้วยมือ จึงมักเกิดปัญหา 2 ประการ ดังนี้

1. ปัญหาที่เกิดจากความลำเอียงที่ผู้ตรวจมักมีแนวโน้มที่จะให้คะแนนสูงแก่ผู้สอบที่มีผลการเรียนดี หรือผู้ที่เรียนเก่ง เพราะการตรวจข้อสอบแบบความเรียงในชั้นเรียนผู้ตรวจจะรู้จักผู้สอบ ทุกคนเป็นอย่างดี ผู้ตรวจมักคิดว่าผู้สอบที่เรียนเก่งน่าจะตอบคำถามได้ดีกว่าผู้สอบที่เรียนไม่เก่ง

2. ปัญหาที่เกิดหลังจากการอ่านกระดาษคำตอบของผู้สอบไปแล้วปรับเปลี่ยนเกณฑ์การให้คะแนนใหม่ เช่น ผู้ตรวจอ่านคำตอบของผู้สอบคนแรกปรากฏว่าตอบไม่ดีก็จะให้คะแนนต่ำ แต่เมื่ออ่านคำตอบของผู้สอบคนที่ 2 ปรากฏว่าตอบได้ดีกว่าคนแรกเล็กน้อยก็จะให้คะแนนสูงขึ้น

เป็นต้น เพราะฉะนั้นเพื่อให้ปัญหาในการตรวจให้คะแนนข้อสอบแบบความเรียงลดลงควรดำเนินการ ดังนี้

2.1 ไม่ควรดูชื่อของผู้สอบ เพื่อจะได้ไม่ทราบว่ากระดาษคำตอบแผ่นใด เป็นของผู้สอบคนใด และจะได้ไม่เกิดความลำเอียงในการตรวจให้คะแนน

2.2 อ่านคำตอบของผู้สอบที่ละข้อจนหมดทุกคนแล้วจึงตรวจข้อใหม่ การตรวจให้คะแนนเช่นนี้จะทำให้ผู้ตรวจมุ่งไปที่คำถามข้อใดข้อหนึ่งข้อเดียว เพื่อจะได้นำผลการตอบของผู้สอบมาเปรียบเทียบกันได้

2.3 พิจารณาวិธีการที่จะนำมาใช้ในการตรวจก่อนที่จะเริ่มตรวจ วิธีการใช้ในการตรวจข้อสอบแบบความเรียงมี 2 วิธี คือ

1) วิธีการตรวจให้คะแนนเป็นส่วนๆ (Analytic approach) เป็นการพิจารณาว่าส่วนใดหรือจุดใดที่ผู้สอบตอบถูกต้องจะได้คะแนนในส่วนนั้นหรือจุดนั้น เป็นต้น

2) วิธีการดูภาพรวม (global approach) เป็นการตรวจที่ผู้ตรวจจะต้องอ่านกระดาษคำตอบของผู้สอบทุกคน แล้วแบ่งประเภทไปตามคุณภาพของคำตอบ แต่ละข้อไปตามลำดับจาก ดีมาก ดี ปานกลาง โดยจะแบ่งเป็นกี่ประเภทสุดแต่ผู้ตรวจ ต่อจากนั้นอ่านคำตอบในแต่ละประเภทอีกครั้ง

การตรวจโดยใช้วิธีการตรวจให้คะแนนเป็นส่วนๆ มีข้อเสียคือ ใช้เวลาในการตรวจมาก ส่วนวิธีการตรวจโดยดูภาพรวมเป็นวิธีที่มีความเที่ยงมากกว่าและประหยัดเวลาในการตรวจมากกว่า แต่วิธีนี้อธิบายให้แก่ผู้สอบได้ยากกว่าทำไมผู้สอบจึงได้คะแนนเท่านั้นในทางปฏิบัติ อาจใช้ทั้ง 2 วิธีผสมกันได้ กล่าวคือ ในขั้นตอนแรกใช้วิธีดูภาพรวมโดยการอ่านกระดาษคำตอบของผู้สอบที่ละข้อ แล้วแบ่งเป็นกลุ่มๆ ตามลำดับจากดีมาก ดี ปานกลาง และในแต่ละกลุ่มก็อ่านอีกครั้ง เพื่อจัดเรียงลำดับภายในกลุ่ม ส่วนการตรวจให้คะแนนก็ใช้วิธีการตรวจที่ละประเด็นโดยวิธีการตรวจที่ให้คะแนนเป็นส่วนๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนด

4) ในกรณีที่มีผู้ตรวจคนเดียว หลังจากตรวจให้คะแนนแล้ว ควรอ่านกระดาษคำตอบอีกครั้ง เนื่องจากข้อจำกัดของข้อสอบแบบความเรียง คือ ตรวจให้คะแนนให้มีความคงที่ทำได้ยากกระดาษคำตอบเมื่อนำมาตรวจเป็นแผ่นแรกอาจให้คะแนนต่ำ เมื่อนำมาอ่านอีกครั้งอาจได้คะแนนดีขึ้น เมื่อ อ่านกระดาษคำตอบหลายๆ แผ่นไปแล้ว เพราะฉะนั้น ในการตรวจให้คะแนนต้องอ่านอย่างรอบคอบ การอ่านอย่างไม่รอบคอบทำให้ความคงที่ของการตรวจให้คะแนนลดน้อยลง ดังนั้น การอ่านกระดาษคำตอบทั้งหมดในรอบสุดท้ายก็จะทำให้การตรวจให้คะแนนมีความยุติธรรมขึ้น

5) ในกรณีที่มีผู้ตรวจในแต่ละข้อคำถามมากกว่า 1 คน การตรวจจะต้องใช้เกณฑ์เดียวกัน เมื่อตรวจเสร็จแล้วจะต้องนำคะแนนมาเทียบกัน ถ้าคะแนนต่างกันมากก็อาจ

พิจารณาร่วมกันใหม่แล้วจึงสรุปคะแนน แต่ถ้าไม่สามารถหาข้อสรุปของคะแนนได้ก็จะต้องนำคะแนนการตรวจของแต่ละคนมาหาคะแนนเฉลี่ย แต่ถ้ามีผู้ตรวจในแต่ละข้อคำถามมากกว่า 2 คน และมีการตรวจให้คะแนนแตกต่างกันมาก วิธีการที่จะหาข้อสรุปคือ ตัดคะแนนที่มีผู้ตรวจได้แตกต่างกันมากออกไปแล้วเลือกเฉพาะคะแนนที่ผู้ตรวจ ส่วนใหญ่เห็นตรงกันก็ได้

เตือนใจ เกตุษา (2549, น.254) ได้กล่าวถึงวิธีการตรวจให้คะแนนคำถามแบบอัตนัยที่นิยมกันมากที่สุดในปัจจุบันนี้มี 2 วิธี คือ

1. การตรวจโดยวิธีเทียบเกณฑ์ (Analytical Method หรือ Point Method) ในการตรวจข้อสอบอัตนัย โดยวิธีเทียบเกณฑ์นั้น ครูผู้สอนจะต้องกำหนดแนวการตอบไว้ก่อนโดยแยกคำตอบออกเป็นตอนย่อย ๆ ตามความสำคัญ ฉะนั้น ในการตรวจให้คะแนนโดยวิธีนี้ ผู้ตรวจจะต้องกำหนดรายละเอียดของคำตอบไว้ก่อนที่จะทำการตรวจในการตรวจให้คะแนนผู้ตรวจจะนำเอากระดาษคำตอบมาเทียบกับเกณฑ์ หรือแนวคำตอบที่ได้กำหนดไว้ว่าตอบได้ใกล้เคียงกับแนวคำตอบเพียงใด แล้วจึงให้คะแนนเป็นรายบุคคล ในการกำหนดแนวคำตอบนั้น ครูผู้สอนออกข้อสอบควรจะได้ทำไว้พร้อมๆ กับการเขียนข้อคำถามเลย ไม่ควรมากำหนดแนวคำตอบทีหลัง

2. การตรวจโดยวิธีจัดอันดับคุณภาพ (Global Scoring หรือ Rating Method) ในการตรวจข้อสอบอัตนัย โดยวิธีจัดอันดับคุณภาพนั้น ครูผู้ตรวจจะอ่านกระดาษคำตอบของผู้เข้าสอบทุกคนเสียก่อนที่ละข้อ แล้วจึงนำคำตอบนั้นมาจัดกลุ่ม ๆ ตามความสามารถ เช่น กลุ่มดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ หรือใช้ไม่ได้ แล้วจึงตรวจดูคุณภาพของคำตอบในแต่ละกลุ่มอีกที เช่น ในกลุ่มที่ตอบดีมากนั้น ต้องพิจารณากันอีกทีว่า ใครตอบว่าดีกว่ากัน ให้เรียงอันดับของกระดาษคำตอบ ให้ติดต่อกันไปแล้วจึงให้คะแนน ใครอยู่อันดับแรกก็ได้คะแนนสูงสุดลดน้อยลงไปเป็นลำดับ การตรวจแบบนี้จะทำให้คะแนนมีความเชื่อมั่นมากยิ่งขึ้น

3.2.5 เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบแบบอัตนัย

การตรวจแบบทดสอบแบบอัตนัยโดยวิธีเทียบเกณฑ์ (Analytical Method หรือ Point Method) ส่วนใหญ่ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบแบบอัตนัยโดยใช้รูปแบบรูบรีค (Rubrics) ซึ่งมีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้กล่าวถึงรูปแบบรูบรีค ดังนี้

กิงกาญจน์ สิริสุนทร (2550, น.1-4) กล่าวว่าถึง รูบรีคเป็นเครื่องมือให้คะแนนชนิดหนึ่งที่ใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานหรือผลงานของผู้เรียน รูบรีคประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เกณฑ์ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติหรือผลผลิตของผู้เรียน และระดับคุณภาพหรือระดับคะแนน

1. เกณฑ์จะบอกผู้สอนหรือผู้ประเมินว่าการปฏิบัติงานหรือผลงานนั้นๆ จะต้องพิจารณาสิ่งใดบ้าง

2. ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนจะบอกว่า การปฏิบัติหรือผลงานที่สมควรจะได้ระดับคุณภาพหรือระดับคะแนนนั้นๆ ของเกณฑ์แต่ละตัวมีลักษณะอย่างไร

ดังนั้นรูบรีคจึงเป็นเหมือนการกำหนดลักษณะเฉพาะ (Specification) ของ การปฏิบัติหรือผลงานนั้น ๆ ในเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณ หรือทั้ง 2 ประการรวมกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เป้าหมายของการประเมิน การใช้รูบรีคมีประโยชน์สำหรับครูและผู้เรียนหลายประการดังนี้

1. รูบรีคเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากทั้งในการเรียนการสอนและ การประเมินช่วยปรับปรุงพัฒนาการปฏิบัติหรือการแสดงออกของผู้เรียน ในขณะที่เดียวกันก็ช่วย ควบคุมการปฏิบัตินั้นๆ ด้วย โดยครูต้องกำหนดความต้องการหรือความคาดหวังในผลงานของผู้เรียน อย่างชัดเจน และแสดงให้ผู้เรียนทราบว่าทำให้ถึงความคาดหวังนั้นได้อย่างไร ซึ่งมักปรากฏว่า คุณภาพผลงานและการเรียนรู้ของนักเรียนพัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ข้อโต้แย้งถกเถียงที่มักพบเสมอ ในเรื่องการใช้รูบรีค คือ การให้คำอธิบายที่ชัดเจนในเรื่องคุณภาพ เมื่อนักเรียนมีข้อบกพร่องตาม เกณฑ์ใดครูจะช่วยชี้แนะและบอกได้ว่าครูคาดหวังให้นักเรียนทำอะไร

2. รูบรีคช่วยให้ผู้เรียนตัดสินคุณภาพผลงานของตนเองและของคนอื่นๆ อย่าง มีเหตุผล เมื่อใช้รูบรีคเป็นแนวทางการประเมิน ผู้เรียนจะสามารถชี้แนะและ แก้ปัญหาเกี่ยวกับผลงาน ของตนและผู้อื่นได้อย่างตรงจุด การฝึกซ้ำๆ เกี่ยวกับการประเมินผลงานกลุ่มและผลงานของตนเองทำ ให้ผู้เรียนเพิ่มความรับผิดชอบ เกี่ยวกับผลงานของตนมากขึ้น และยุติการถามตนเองว่า “ฉันทำงาน เสร็จหรือยัง”

3. รูบรีคช่วยลดเวลาครูในการประเมินงานของนักเรียน ผลงานที่ผ่านการ ประเมินโดยเจ้าของผลงานเอง และโดยกลุ่มซึ่งยึดเกณฑ์หรือรูบรีคเป็นหลักนั้น ทำให้ข้อบกพร่อง มีน้อยมากเมื่อมาถึงมือครูผู้สอน หากมีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงบอกกล่าวกัน ครูผู้สอนก็เพียงแต่ วงประเด็นนั้นในรูบรีค แทนที่จะต้องอธิบายกันยืดเยื้อ นอกจากนี้รูบรีคยังช่วยให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ ผู้เรียนมากขึ้น เกี่ยวกับจุดเด่นและสิ่งที่ต้องปรับปรุง

4. รูบรีคมีความยืดหยุ่น คือ มีระดับคุณภาพตั้งแต่ดีเยี่ยมจนถึงต้องปรับปรุง ทำให้ครูผู้สอนไปใช้กับผู้เรียนที่ความสามารถได้ คือ นำไปใช้กับผู้เรียนที่เรียนเก่งจนถึงผู้เรียนที่ เรียนอ่อน โดยใช้เกณฑ์สะท้อนผลงานของเขา

5. รูบรีคใช้ง่ายและอธิบายได้ง่าย ผู้เรียนจะรู้ชัดเจนว่าเขาเรียนรู้อะไรบ้าง ใน ปลายปีเขาก็จะประเมินได้อย่างถูกต้อง ผู้ปกครองก็เกิดความกระตือรือร้น และรู้ชัดเจนว่าลูกหลาน จะต้องทำอย่างไรเพื่อประสบความสำเร็จ

ผู้เชี่ยวชาญหลายคนเชื่อว่ารูบรีคช่วยปรับปรุงผลงานขั้นสุดท้ายของผู้เรียน ซึ่ง มีผลให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น เมื่อครูผู้สอนประเมิน รายงาน หรือโครงการก็จะรู้โดยนัยว่าอะไรทำให้ ผลงานสุดท้ายออกมาดีและเป็นเพราะอะไร การที่ผู้เรียนรูรูบรีคล่วงหน้าหรือก่อนการทำงาน เขาก็จะ รู้ว่าเขาจะได้รับ การประเมินอย่างไรและจะมีการเตรียมตัวตามประเด็นการประเมินนั้นๆ การพัฒนา

ปรับปรุง rubric ซึ่งเปรียบเสมือนตะแกรงร่อนและใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้เรียน จะเป็นเกณฑ์จำเป็นในการปรับปรุงคุณภาพของงานและเพิ่มพูนความรู้

ไพฑูรย์ โปธิสาร (2554, น.239-245) กล่าวว่า เกณฑ์การประเมิน (Rubric assessment) เป็นเครื่องมือสำหรับให้คะแนนในการประเมินการปฏิบัติงาน หรือผลงานจากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผู้สอนได้มอบหมายให้ปฏิบัติ Rubric มากจากคำว่า Rule ซึ่งหมายความว่า กฎ กติกา หรือระเบียบ มีการใช้คำว่า Scoring rubric ในความหมายเดียวกันกับ Rubric assessment เมื่อปี พ.ศ.2533 แกรนท์ วิกกินส์ (Grant Wiggins) นักการศึกษาชาวอเมริกัน ได้เสนอวิธีการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการปฏิบัติงาน ผลงาน และหรือจากพฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียน และได้แนะนำให้ใช้เกณฑ์การประเมินที่มีความชัดเจน เปิดเผยเป็นที่รับรู้ของทั้งผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้อง ในการประเมินการปฏิบัติ และผลงานจากการปฏิบัติ ต่อมาเกณฑ์มาประเมินเช่นนี้ได้มี การใช้อย่างแพร่หลายในวงการศึกษาดังเช่นในปี พ.ศ.2541 คาเรน อาร์-โทโดรอฟ (Karen R.Todorov) และบรูซ บรอสซัว (Bruce Brousseau) ได้เสนอตัวอย่างเกณฑ์การประเมินใช้ในการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนรายวิชาสังคมศึกษาไว้ทุก ๆ หน่วยการเรียนรู้ และในปีเดียวกันนี้ในวงการศึกษาของไทย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ได้แนะนำให้ผู้สอนใช้เกณฑ์การประเมินเป็นเครื่องมือให้คะแนนผลงานจากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ของผู้เรียนในระหว่างการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วัตถุประสงค์ของการสร้างเกณฑ์การประเมิน มีดังนี้

1. เพื่อประเมินกระบวนการของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น วิธีการทำงาน วิธีการทำรายงาน การทำงานเป็นทีม กลยุทธ์การสัมมนา เป็นต้น
2. เพื่อประเมินผลผลิตจากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น แฟ้มสะสมผลงาน ชิ้นงานต่างๆ รายงาน รายงานการวิจัย นิทรรศการ เป็นต้น
3. เพื่อประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การนำเสนอ การอภิปราย การสาธิต เป็นต้น

โครงสร้างของเกณฑ์การประเมินประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ

1. รายการประเมิน เป็นข้อความที่กำหนดขึ้นใช้พิจารณาชิ้นงานชิ้นหนึ่ง ๆ ตามลักษณะโครงสร้างของชิ้นงานนั้น เช่น เรียงความ อาจมีรายการประเมินประกอบด้วยจุดประสงค์ ขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา เนื้อหา การให้รายละเอียดเนื้อหา การใช้ภาษา เป็นต้น
2. คำบรรยายแต่ละระดับคุณภาพของรายการประเมิน ซึ่งอาจให้ระดับคุณภาพเป็นข้อความเช่น ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง หรืออาจให้ระดับคุณภาพเป็นตัวเลข 4 3 2 1 เป็นต้น

รูปแบบของเกณฑ์การประเมิน แบ่งตามวิธีกำหนดรายการประเมินเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1. เกณฑ์การประเมินแบบภาพรวม (Holistic rubric or holistic score) เป็นแบบที่กำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพของงานหรือชิ้นงานในภาพรวม คือ พิจารณาจากรายการประเมินของชิ้นงานรวมกัน แล้วเขียนบรรยายระดับคุณภาพแต่ละระดับคุณภาพของชิ้นงานนั้นไว้อย่างชัดเจน

2. เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic rubric or analytic score) เป็นแบบที่กำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพของแต่ละรายการประเมินของงานหรือชิ้นงาน โดยแต่ละรายการประเมินมีการเขียนบรรยายระดับคุณภาพแต่ละระดับคุณภาพไว้อย่างชัดเจน

เกณฑ์การประเมินสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดังนี้

1. ผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือแสดงความคาดหวังหรือกำหนดความคาดหวังคุณภาพผลงานจากการปฏิบัติงานของผู้เรียน และใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินคุณภาพของผู้เรียนจากผลงานของผู้เรียน

2. ผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ทราบรายละเอียดของข้อบกพร่องในการเรียนรู้ต่างๆ ของผู้เรียนที่ชัดเจน จนสามารถเป็นข้อมูลในการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้

3. ผู้เรียนสามารถรับทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับความคาดหวังของผู้สอนต่อผลการเรียนรู้ของตนเอง จึงเป็นเสมือนแนวทางให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปสู่ความคาดหวังนั้นได้อย่างถูกต้อง และใช้เป็นเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ด้วย

4. เกณฑ์การประเมินช่วยให้ได้ผลการประเมินที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน แม้จะถูกใช้ในการตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผู้สอน ผู้เรียน เพื่อน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553, น.494-496, 498) กล่าวว่าลักษณะของรูบริก มีดังนี้

1. รูบริกเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้กับการสอนและการประเมินผล โดยสามารถใช้รูบริกพัฒนา ปรับปรุงการปฏิบัติงานของผู้เรียนได้ และช่วยให้ผู้สอนสามารถตั้งความคาดหวังกับการปฏิบัติงานของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน และยังช่วยให้ผู้เรียนเห็นแนวทางที่จะพัฒนาการปฏิบัติงาน ผลงานให้มีคุณภาพสูงขึ้น จะช่วยให้ผู้เรียนได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับจุดเด่นและสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขในชิ้นงานของตนเองได้ด้วย

2. รูบริกเป็นเครื่องมือช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถตัดสินคุณภาพชิ้นงานอย่างมีเหตุผลทั้งงานของตนเองและผู้อื่น ซึ่งเมื่อทำบ่อยๆ จะช่วยสร้างความรับผิดชอบในงานของตนเองมากขึ้น

3. รูบริคเป็นเครื่องมือช่วยลดจำนวนเวลาที่ครูใช้ในการประเมินผลงานของผู้เรียนเพราะผู้เรียนจะช่วยประเมินผลงานตนเองและเพื่อนได้

4. รูบริคใช้ได้ง่ายและอธิบายได้ง่ายเช่นกัน การใช้รูบริคจะช่วยให้ผู้เรียนทราบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร และเมื่อมีการประชุมผู้ปกครองครูอาจใช้รูบริคอธิบายให้ผู้ปกครองเข้าใจง่ายโดยผู้ปกครองจะทราบได้ว่าบุตรหลานของตนต้องทำอะไรบ้างจึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียนสำหรับขั้นตอนการสร้างรูบริค มีทั้งหมด 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาตัวอย่างชิ้นงาน โดยให้ผู้เรียนได้เห็นตัวอย่างชิ้นงานที่ดีและไม่ดี ศึกษารูบคุณลักษณะที่ทำให้ชิ้นงานดีและลักษณะที่ทำให้ชิ้นงานไม่ดี ซึ่งขั้นนี้มีความจำเป็นในกรณีที่ครูให้ผู้เรียนทำงานที่ผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยหรือเป็นงานใหม่

ขั้นที่ 2 ระบุรายการที่เป็นเกณฑ์ โดยการให้ผู้เรียนได้อภิปรายชิ้นงาน แล้วนำความเห็นมาลงสรุปเป็นเกณฑ์ที่บอกว่าชิ้นงานที่ดีเป็นอย่างไร

ขั้นที่ 3 ระบุระดับของคุณภาพ โดยการบรรยายลักษณะของชิ้นงานที่ถือว่ามีความคุณภาพที่ดีที่สุดและบรรยายลักษณะชิ้นงานที่มีคุณภาพต่ำสุด จากนั้นบรรยายลักษณะที่อยู่ระหว่างกลาง

ขั้นที่ 4 ฝึกใช้เกณฑ์ โดยให้ผู้เรียนฝึกใช้รูบริคที่สร้างขึ้น ในการประเมินชิ้นงานที่นำเสนอเป็นตัวอย่างในขั้นที่ 1

ขั้นที่ 5 ประเมินตนเองและเพื่อน โดยให้ผู้เรียนผลิตชิ้นงาน ขณะทำงานให้หยุดบางช่วงเพื่อให้ผู้เรียนใช้รูบริคประเมินชิ้นงานของตนเองและเพื่อน

ขั้นที่ 6 แก้ไข ปรับปรุง โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแก้ไข ปรับปรุงชิ้นงานของตนเองจากข้อเสนอแนะที่ได้จากขั้นที่ 5

ขั้นที่ 7 ผู้สอนใช้รูบริคที่ผู้เรียนพัฒนาขึ้นในการประเมิน โดยนำรูบริคที่พัฒนาขึ้นและเคยใช้แล้วมาประเมินชิ้นงานของผู้เรียน

การสร้างรูบริคนับว่าเป็นเรื่องยาก แต่การใช้รูบริคเป็นสิ่งที่ทำได้ง่าย เมื่อสร้างรูบริคแล้วควรมอบสำเนาไว้ให้ผู้เรียนเพื่อใช้ประเมินผลงานของตนเอง ผลการประเมินที่ผู้เรียนประเมินตนเองไม่ควร

นำมาใช้เป็นคะแนนตัดเกรด แต่จะนำมาใช้เพื่อช่วยผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและพัฒนาชิ้นงานของตนเองให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม และยังเป็น การสร้างความซื่อสัตย์ต่อการประเมินงานของตนเองอีกด้วย แต่ถ้าต้องมีการตัดเกรด รูบริคก็ช่วยผู้สอนประเมินผลงานได้โดยง่าย แต่อย่างไรก็ตามให้พึงระลึกเสมอว่าการที่เราใช้รูบริคนั้นก็เพื่อช่วยสนับสนุน หรือประเมินพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ

สรุปเกณฑ์การตรวจให้คะแนน (Rubrics) ในการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแบบ อัตนัยนี้ นามหลักการครูผู้สอนจะต้องสร้างเกณฑ์การตรวจให้คะแนนก่อนที่จะนำแบบทดสอบไปใช้จริง เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics) คือ ชุดของแนวทางในการให้คะแนนผลการปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สำหรับใช้ประเมินคุณภาพการปฏิบัติงานของผู้เรียน ประกอบด้วยประเด็นต่างๆ (Criteria) ที่จะใช้พิจารณางานหนึ่ง ๆ และคำอธิบายระดับคุณภาพของแต่ละประเด็นประเมิน ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนจะเน้นการแสดงความสามารถของนักเรียนในด้านความเข้าใจในความคิดรวบยอด ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการหรือขั้นตอน ทักษะในการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการประมวลผลข้อมูล และการสื่อความหมายกับผู้อื่น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเกณฑ์การประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์ ที่กระทรวงศึกษาธิการได้เสนอตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระภูมิศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ และในการประเมินความสามารถของนักเรียนได้นำเกณฑ์การประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์ที่กระทรวงศึกษาธิการ (2560, น.54) ได้เสนอไว้มาเป็นแนวทางในการประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์การประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์

ความสามารถทางภูมิศาสตร์	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์	อธิบายปัจจัยและผลที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์	อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างระบบของธรรมชาติและระบบมนุษย์	อธิบายระบบของธรรมชาติและระบบของมนุษย์ แต่แยกส่วนกัน	อธิบายระบบของธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์ได้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง
การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์	แสดงข้อกล่าวอ้างหรือสนับสนุนข้อกล่าวอ้างข้อโต้แย้งที่ต่างออกไปเกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์ได้ และสามารถให้เหตุผลเสริม เพื่อให้	แสดงข้อกล่าวอ้างหรือสนับสนุนข้อกล่าวอ้างและข้อโต้แย้งที่ต่างออกไปเกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์	แสดงข้อกล่าวอ้างและเหตุผลสนับสนุนข้อกล่าวอ้างเกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์	อธิบายสิ่งต่างที่พบเห็นรอบตัวด้วยการให้ข้อมูลสนับสนุนที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์

ความสามารถทางภูมิศาสตร์	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
	ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไปมีความน่าเชื่อถือ			
การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	ระบุประเด็นการตัดสินใจแล้วนำไปสู่การออกแบบทางเลือกเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้มากกว่า 2 ทางเลือก และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	ระบุประเด็นการตัดสินใจแล้วนำไปสู่การออกแบบทางเลือกเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้เพียง 2 ทางเลือก และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	ระบุประเด็นการตัดสินใจแล้วนำไปสู่การออกแบบทางเลือกเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้เพียง 1 ทางเลือก และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	ระบุประเด็นการตัดสินใจได้แต่ทางเลือกที่ตัดสินใจ เป็นไปไม่ได้เลย ในทางปฏิบัติ

3.4 การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

การหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือในการวิจัย ซึ่งเป็นแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ เป็นการทดสอบแบบอัตโนมัติเขียนตอบ ผู้วิจัยจึงได้หาคุณภาพเครื่องมือวัด โดยใช้แนวคิดและทฤษฎีดังนี้

3.4.1 ความหมายของการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ในการศึกษาการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้ความหมายของการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ไว้ดังนี้

วรรรณี แกมเกต (2555, น.19-235) ได้กล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือว่าเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพ หมายถึง เครื่องมือวิจัยที่ให้ผลการวัดมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ คือ ผลการวัดมีความเที่ยงตรง มีความเชื่อมั่น มีความเป็นปรนัย มีความยากง่ายพอเหมาะ มีอำนาจจำแนกสูงมีประสิทธิภาพ ไร้อคติ และมีความครบถ้วน ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการ นักวิจัยจึงต้องประเมินคุณภาพของข้อมูล ซึ่งทำได้โดยการประเมินหรือตรวจสอบคุณภาพ

ของเครื่องมือวิจัย หรือประเมินคุณภาพการวัดว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมตามที่ต้องการในการวิจัยหรือไม่ ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพของข้อคำถาม และการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทั้งฉบับ

พิชิต ฤทธิจัญญ (2556) ได้กล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือว่าเป็นการตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องมือในเรื่อง ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยาก อำนาจจำแนกและความเป็นปรนัย

พรรณี ลีกิจวัฒน์ (2557, น.192) ได้กล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือว่าเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือทั้งในด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนกก่อนที่จะนำเครื่องมือไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

จากความหมายของการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือทั้ง ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนกและความเป็นปรนัย เพื่อให้ได้เครื่องมือที่สามารถวัดค่าตัวแปรได้ถูกต้องและนำไปสู่คุณภาพของผลการวิจัย

3.4.2 ความตรง (Validity)

1) ความหมายความตรง (Validity) ในการศึกษาความตรง มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้ความหมายของการหาความตรง ไว้ดังนี้

สุวิมล ตีรภานันท์ (2551, น.127) ได้อธิบายความหมายของความตรง ว่าความแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือสิ่งที่เครื่องมือควรวัด และคะแนนที่ได้จากแบบสอบที่ความเที่ยงตรงสูง สามารถบอกถึงสภาพที่แท้จริงและพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ

วรรณิ แกมเกตุ (2555, น.219) ได้อธิบายความหมายของความตรงว่าคุณสมบัติของเครื่องมือวิจัยที่วัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้องแม่นยำ การที่จะตรวจสอบว่าเครื่องมือวิจัยนั้นมีความตรงหรือไม่ จะต้องมีการละเอียดของสิ่งที่ต้องการวัดเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบว่าเครื่องมือวิจัยนั้นวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่

ณัฐภรณ์ หลาวทอง (2559, น.94) ได้อธิบายความหมายของความตรงว่าหลักฐานที่แสดงถึงความถูกต้องในการวัดตัวแปรที่สนใจ สะท้อนสภาพที่แท้จริงของสิ่งที่ต้องการวัด และสอดคล้องกับทฤษฎีหรือแนวคิดที่สนใจศึกษา หลักฐานที่สะท้อนความเที่ยงตรงประกอบด้วยหลักฐานในเชิงเนื้อหา หลักฐานในเชิงความสัมพันธ์กับเกณฑ์ภายนอก และหลักฐานในเชิงโครงสร้างของการวัด

กัญญา ลินทรตันศิริกุล และโกศล มีคุณ (2564, น.13-36) ได้อธิบายความหมายของความตรงว่าเป็นความสามารถของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างแท้จริง เครื่องมือประเมินผลเพื่อพัฒนาด้านสติปัญญาในวิชาสังคมศึกษา

จากความหมายของความตรงที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าความตรง หมายถึงความแม่นยำของเครื่องมือวิจัยที่จะวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด โดยเครื่องมือที่วัดจะต้อง สอดคล้องกับทฤษฎีหรือนิยามศัพท์ที่นักวิจัยได้กำหนดไว้แล้วล่วงหน้า

2) ประเภทของความตรง ในการศึกษาความเที่ยงตรง มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้แบ่งประเภทของความเที่ยงตรง ไว้ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2556) และวรรณิ แกมเกตุ (2555) ได้แบ่งประเภทของความตรงออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เป็นคุณสมบัติของข้อคำถามที่สามารถวัดได้ตรงตามเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด และเมื่อรวบรวมข้อคำถามทุกข้อ เป็นเครื่องมือทั้งฉบับจะต้องวัดได้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมทั้งหมดที่ต้องการวัดด้วย

2. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตรงตามทฤษฎีหรือแนวคิดของโครงสร้างที่ต้องการจะวัด ว่าโครงสร้างมีความหมายในเชิงนามธรรม ที่ใช้อธิบายตัวแปรที่ศึกษาและเขียนไว้ในรูปข้อสันนิษฐานหรือสมมติฐานสามารถอธิบายและค้นหาข้อเท็จจริงมาสนับสนุนได้

3. ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง (Criteria Relative Validity) เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สามารถวัดได้สอดคล้องกับเกณฑ์ภายนอกบางอย่าง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ความเที่ยงตรงเชิงสภาพ และความเที่ยงตรงเชิงพยากรณ์

นอกจากนี้ การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีวิธีการตรวจสอบดังนี้

1. การตรวจสอบว่าข้อคำถามในเครื่องมือมีความเป็นตัวแทนของเนื้อหา หรือครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการจะวัดหรือไม่

2. ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาที่วัดกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการจะวัดหรือไม่ วิธีนี้เป็น การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence หรือ IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญไม่น้อยกว่า 3 คน เป็นผู้พิจารณาให้คะแนนแต่ละข้อดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์

-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดการหาคุณภาพเครื่องมือด้านความตรง ประเภท ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) เป็นการหาคุณภาพเครื่องมือ

3.4.3 ค่าความยาก (Difficulty)

1) ความหมายค่าความยาก ในการศึกษาค่าความยาก มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้ความหมายของค่าความยาก ไว้ดังนี้

พิชิต ฤทธิ จรุง (2556, น.138) ได้ให้ความหมายของความยาก (difficulty) หมายถึง คุณสมบัติข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบนั้นก็ง่าย และถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบนั้นก็ยาก ถ้ามีคนตอบถูกบ้างตอบผิดบ้างหรือมีคนตอบถูกปานกลางข้อสอบข้อนั้นก็มีความยากปานกลาง ข้อสอบที่ดีควรมีความยากพอเหมาะพอควรมีคนตอบถูกไม่ต่ำกว่า 20 คน และไม่เกิน 80 คน จากผู้สอบ 100 คน ค่าความยากหาได้โดยการนำจำนวนคนที่ตอบถูกหารด้วยจำนวนคนที่ตอบทั้งหมด

ประสาธ เนืองเฉลิม (2556, น.190) ได้ให้ความหมายค่าความยาก หมายถึงจำนวนร้อยละหรือค่าสัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบถูกในข้อนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับผู้เรียนทั้งหมดใช้กับเครื่องมือที่วัดเป็นแบบทดสอบเลือกตอบประเภท 0-1

ณัฐภรณ์ หลาวทอง (2559, น.82) ได้ให้ความหมายของค่าความยาก หมายถึง ความเข้มของข้อคำถาม ที่หากผู้รับการทดสอบที่มีคุณลักษณะทางพุทธิพิสัยหรือความสามารถทางสมองสูงในเรื่องนั้นจะมีโอกาสทำข้อที่มีความยากมากได้ขณะที่ผู้รับการทดลองที่มีคุณลักษณะทางพุทธิพิสัยหรือความสามารถทางสมองต่ำในเรื่องนั้นจะมีโอกาสทำข้อสอบที่มีความยากน้อยได้

กัญญา ลินทรัดนศิริกุล และโกศล มีคุณ (2564, น.13-32) ได้ให้ความหมายของความยากของข้อสอบ หมายถึง สัดส่วนหรือเปอร์เซ็นต์ของผู้สอบที่ตอบแต่ละข้อคำถามถูก ตัวอย่างเช่น มีผู้เข้าสอบ 15 คน จาก 25 คน ตอบคำถามหนึ่งถูก ค่าความยากของข้อคำถามเท่ากับ $15/25 = 60$ หรือ 60 % สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าความยากจะแทน "p" ซึ่งหมายถึง สัดส่วน (proportion) หรือเปอร์เซ็นต์ (percentage)

จากความหมายของค่าความยากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าค่าความยาก หมายถึง ผลของการคำนวณหาสัดส่วนของผู้ที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกกับผู้ที่เข้าสอบทั้งหมด ถ้าข้อนั้นมีคนทำถูกเป็นจำนวนมากแสดงว่าข้อสอบข้อนั้นง่าย ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อนั้นมีคนทำถูกน้อยแสดงว่าข้อสอบข้อนั้นยาก โดยค่าความยากจะแสดงถึงคุณภาพประการหนึ่งของแบบทดสอบซึ่งเป็นเครื่องมือวิจัยที่นำมาวัดความรู้ความสามารถด้านสติปัญญาของผู้เรียน

2) การหาค่าความยาก ในการศึกษาค่าความยาก มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้การหาค่าความยาก ไว้ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2556, น.140) ได้กล่าวถึงวิธีการหาค่าความยากของแบบทดสอบ จะเป็นการหาจำนวนร้อยละหรือสัดส่วนของคนที่ต้องถูกในข้อนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนทั้งหมดที่ทำข้อสอบนั้น

ซึ่งงานวิจัยในครั้งนี้อาจกล่าวถึงวิธีการหาค่าความยากของข้อสอบอัตนัยหรือข้อสอบความเรียง ใช้วิธีการของวิทนีย และซาเบอร์ (อ้างถึงใน กัญญา ลินทรต้นศิริกุล และโกศล มีคุณ ,2564, น.13-33)

3.4.4 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

1) ความหมายค่าอำนาจจำแนก ในการศึกษาความค่าอำนาจจำแนก มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้ความหมายของค่าอำนาจจำแนกไว้ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2556, น.138) ได้ให้ความหมายของค่าอำนาจจำแนก (discrimination) หมายถึง คุณสมบัติของข้อสอบที่สามารถจำแนกผู้เรียนได้ตามความแตกต่างของบุคคลว่าใครเก่ง ปานกลาง อ่อน ใครรอบรู้-ไม่รอบรู้ โดยยึดหลักการว่าคนเก่งจะต้องตอบข้อสอบนั้นถูก คนไม่เก่งจะต้องตอบผิด ข้อสอบที่ดีจะต้องแยกคนเก่งกับคนไม่เก่งออกจากกันได้ อำนาจจำแนกมีความสัมพันธ์กับความเที่ยงตรงเชิงสภาพในทางบวก กล่าวคือ ถ้าเครื่องมือใดมีอำนาจจำแนก เครื่องมือนั้นก็มีความเที่ยงตรงเชิงสภาพสูงด้วย

ประสาธ เนืองเฉลิม (2556, น.191) ได้ให้ความหมายของค่าอำนาจจำแนกหมายถึง ประสิทธิภาพของข้อคำถามในการแบ่งเด็กออกเป็นกลุ่มคนเก่งและอ่อน กลุ่มผู้ผ่านเกณฑ์กับกลุ่มผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ในกรณีที่เป็นแบบทดสอบ หรือจำแนกผู้ที่มีคุณลักษณะจากผู้ที่มีคุณลักษณะต่ำ ในกรณีที่เป็นแบบสอบถาม

ณัฐภรณ์ หลาวทอง (2559, น.86) ได้ให้ความหมายของค่าอำนาจจำแนกหรือความไว หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ความสามารถของบุคคลออกจากกันได้อย่างชัดเจน ในส่วนของอำนาจจำแนกจะเป็นความสามารถของข้อสอบ/ข้อคำถามในการจำแนกความแตกต่างระหว่างผู้ที่มีคุณลักษณะที่ต้องการวัดมากกับน้อย หรือเรียกว่าระหว่างกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำออกจากกันได้

กัญญา ลินทรต้นศิริกุล และโกศล มีคุณ (2564, น.13-33) ได้กล่าวถึง ความหมายของอำนาจจำแนกไว้ว่า เป็นความสามารถของข้อสอบที่จะจำแนกผู้สอบที่ได้คะแนนสูง (มีความรู้มาก) ออกจากผู้ที่สอบได้คะแนนต่ำ (มีความรู้น้อย)

จากความหมายของค่าอำนาจจำแนกที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ค่าอำนาจจำแนก หมายถึง คุณลักษณะของข้อสอบข้อนั้นๆ ที่สามารถแบ่งผู้เรียนที่เก่งกับอ่อนออกจากกันได้อย่างชัดเจน ถ้าข้อสอบที่จำแนกได้ดีคือข้อสอบที่คนเก่งตอบถูกส่วนคนอ่อนจะตอบผิด

2) หาค่าอำนาจจำแนก ในการศึกษาค่าอำนาจจำแนก มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้กล่าวถึงการหาค่าอำนาจจำแนก ไว้ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2556, น.141) ได้กล่าวถึงวิธีการหาค่าอำนาจจำแนก ของข้อสอบ ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของข้อสอบในการแบ่งผู้สอบออกเป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มที่ได้คะแนนสูงหรือกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำหรือกลุ่มอ่อน การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก วิธีที่นิยมกันมากวิธีหนึ่งคือการใช้เทคนิค 27% ซึ่งมีวิธีวิเคราะห์ดังนี้

1. นำข้อสอบไปสอบ ตรวจให้คะแนนและเรียงกระดาษคำตอบตามลำดับ จากคะแนนมากไปน้อย

2. แบ่งกระดาษคำตอบออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเรียกว่ากลุ่มสูง (PH) โดยนับจากคะแนนสูงลงมาประมาณ 27% ของกระดาษคำตอบทั้งหมด และกลุ่มหลังเรียกว่ากลุ่มต่ำ (PL) โดยนับจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไปประมาณ 27% ของกระดาษคำตอบทั้งหมดการใช้เทคนิค 27% สำหรับคัดเลือกกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำนี้ ใช้ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างหรือผู้สอบมีจำนวนมาก และคะแนนมีการแจกแจงแบบปกติ (normal distribution) แต่ถ้าคะแนนไม่มีการแจกแจงแบบปกติ ควรใช้เทคนิค 35% โดยค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบอัตรันย

ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ เครื่องมือเป็นวัดแบบความสามารถทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบอัตรันย ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้วิธีการของวิทนี และซาเบอร์ (อ้างถึงใน กัญญา ลินทรัตน์ศิริกุลและโกศล มีคุณ, 2564, น.13-33)

3.4.5 ความเที่ยง (Reliability)

1) ความหมายความเที่ยง ในการศึกษาความเที่ยง มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้ความหมายของการหาความเที่ยง ไว้ดังนี้

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2556, น.137) ได้อธิบายความหมายของความเที่ยง ว่าเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่แสดงให้เห็นทราบว่าเครื่องมือต่างๆ ให้ผลการวัดที่คงที่ไม่ว่าจะใช้วัดกี่ครั้งก็เท่ากับกลุ่มเดิม

วรรณิ แกมเกต (2555, น.220) ได้อธิบายความหมายของความเที่ยง ว่าเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่ให้ผลการวัดที่คงที่หรือคงเส้นคงวา เมื่อทำการวัดซ้ำหลาย ๆ ครั้งด้วยเครื่องมือที่วัดสิ่งเดียวกัน

สุวิมล ติรกานันท์ (2551, น.152) ได้อธิบายความหมายของความเที่ยง ว่าเป็นความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดเดียวกันกับคนกลุ่มเดียวกัน ในเวลาที่ต่างกัน

กัญญา ลินทรัตน์ศิริกุล และโกศล มีคุณ (2564, น.13-36) ได้อธิบายความหมายความเที่ยง หมายถึง ความคงที่ของการวัด ซึ่งเป็นค่าที่บอกให้ทราบว่าเครื่องมือมีความคงที่ในการวัดมากน้อยเพียงใด

จากความหมายของความเที่ยง ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความเชื่อมั่น หมายถึงคุณสมบัติของเครื่องมือวิจัยที่มีความคงเส้นคงวาในการวัดสิ่งเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน นั่นคือไม่ว่าจะนำเครื่องมือวิจัยนั้นไปวัดกี่ครั้งค่าที่ได้จากการวัดจะมีค่าไม่ต่างกัน

2) วิธีการหาความเที่ยง ในการศึกษาความเที่ยง มีหน่วยงานทางการศึกษาและนักวิชาการศึกษาได้ให้เสนอวิธีการหาความเที่ยง ไว้ดังนี้

สุวิมล ติรภานันท์ (2551) และ วรณีย์ แกมเกตุ (2555) ได้กล่าวถึงการหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยไว้ ดังนี้

การประมาณค่าความเที่ยงสามารถทำได้หลายวิธี และในแต่ละวิธีก็มีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน การที่จะเลือกใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับความมุ่งหมาย ลักษณะของคะแนนคำตอบและชนิดของแบบสอบถามที่ใช้โดยทั่วไปวิธีการประมาณค่าความเที่ยงมี 3 รูปแบบ คือ

1. การวัดความคงที่ (Measure of Stability)
2. การวัดความสมมูลกัน (Measure of Equivalence)
3. การวัดความสอดคล้องภายใน (Measure of Internal Consistency)

ซึ่งเทคนิคทางสถิติที่ใช้ ได้แก่

- 1) วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-half)
- 2) วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson estimates)
- 3) สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-coefficient)

ในการวิจัยในครั้งนี้ แบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย ซึ่ง กัญจนา ลินทรต้นศิริกุล และโกศล มีคุณ (2564, น.น.13-36) กล่าวถึงวิธีการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบแบบอัตนัยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-coefficient) เป็นการหาค่าความเที่ยงของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้กับแบบทดสอบที่มีการให้คะแนนที่ไม่ใช่ 0 กับ 1 นั่นคือวิธีการเหมาะสมกับแบบทดสอบความเรียงหรือเครื่องมือวัดอื่น ๆ โดยมีวิธีการหาความเที่ยงโดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา คือ การนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มผู้สอบเพียงครั้งเดียว แล้วนำคะแนนที่ได้มาแทนค่าในสูตรของสัมประสิทธิ์แอลฟา

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

คณัญพัส บุตรแสน (2561) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้และความสามารถทางภูมิศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้ ร่วมคิด แก้ววิกฤตสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเรียนรู้เรื่อง เรียนรู้ร่วมคิด แก้ว

วิกฤตสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 2) ความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์มีพัฒนาการสูงขึ้น และ 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

อรทัย สุวะพัฒน์ (2561) ได้ทำการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) วิชาสังคมศึกษา 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ มีประสิทธิภาพกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E1/E2) เท่ากับ 86.00/84.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ผลของคะแนนจากแบบฝึกทักษะการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ก่อนเรียนค่าเฉลี่ย 14.63 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 25.26 คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ วิชาสังคมศึกษา 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสีคิ้ว”สวัสดีผดุงวิทยา” มีความพึงพอใจในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.67 , S.D. = 0.57)

เกียรติศักดิ์ ชัยยาณะ (2563) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาการรับรู้เรื่องภูมิศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : กรณีศึกษาโรงเรียนวัดโนนทัยพายัพ ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพการจัดการจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและมีความต้องการจำเป็นในด้านบริบทมากที่สุด 2) รูปแบบการเรียนการสอนมี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กระบวนการจัดการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ผลการประเมินความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก 3) ผลการใช้รูปแบบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 มีความคงทนในการเรียนรู้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในภาพรวมระดับมาก

ธีรวิภา เชื้อพระทอง (2564) ได้ทำการจัดการเรียนรู้กระบวนการภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแบบองค์รวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสารภีพิทยาคม จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้กระบวนการภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแบบองค์รวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสารภีพิทยาคม พบว่า ผลการวิจัยทักษะการคิดแบบองค์รวมพบว่า นักเรียนมีความคิดแบบองค์รวมเรื่อง สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลังการใช้

แผนการจัดการเรียนรู้ฯ พบว่า ทักษะการคิดแบบองค์รวมของนักเรียนหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการทางภูมิศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนเรียน โดยมีประเด็นการคิดแบบองค์รวมพัฒนา มากที่สุดอันดับ ที่ 1 คือ หัวข้อมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและดำเนินชีวิตตามแนวการจัดการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติพัฒนาขึ้นร้อยละ 33.5 อันดับที่ 2 คือ หัวข้อวิเคราะห์สาเหตุของวิกฤตการณ์ ขึ้น ร้อยละ 30 อันดับที่ 3 คือหัวข้อผลกระทบต่อชุมชน/สังคม รอบด้าน พัฒนาขึ้นร้อยละ 25.7 และ อันดับที่ 4 คือ หัวข้อส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับหัวข้อมีแนวทางการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนเพื่อช่วยแก้ปัญหาสถานการณ์ดังกล่าว พัฒนาขึ้นร้อยละ 25.2 และพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้กระบวนการภูมิศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบวัดทักษะการคิดแบบองค์รวมก่อนเรียน เท่ากับ 11.15 จาก คะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 35.26 และมีคะแนนการคิดแบบองค์รวมหลังเรียน มีค่า เท่ากับ 21 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70 และจากคะแนนการคิดแบบองค์รวมก่อน เรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.15 และคะแนนการคิดแบบองค์รวมหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21 วิเคราะห์ คะแนนการพัฒนากการ พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการอยู่ระดับดีโดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 50.3 ผู้เรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้กระบวนการภูมิศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

พิรพงษ์ จ้อยชาร์ตัน (2564) ได้ทำการพัฒนาความสามารถทางภูมิศาสตร์โดยใช้การ จัดการกรณีศึกษาร่วมกับการทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาฯ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ กรณีศึกษาร่วมกับกระบวนการทางภูมิศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ ($M = 29.13, SD = 3.46$) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ($M = 16.83, SD = 3.09$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถทางภูมิศาสตร์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้กรณีศึกษาร่วมกับ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ มีพัฒนาการสูงขึ้น 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้กรณีศึกษาร่วมกับกระบวนการทางภูมิศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.51, SD = 0.16$)

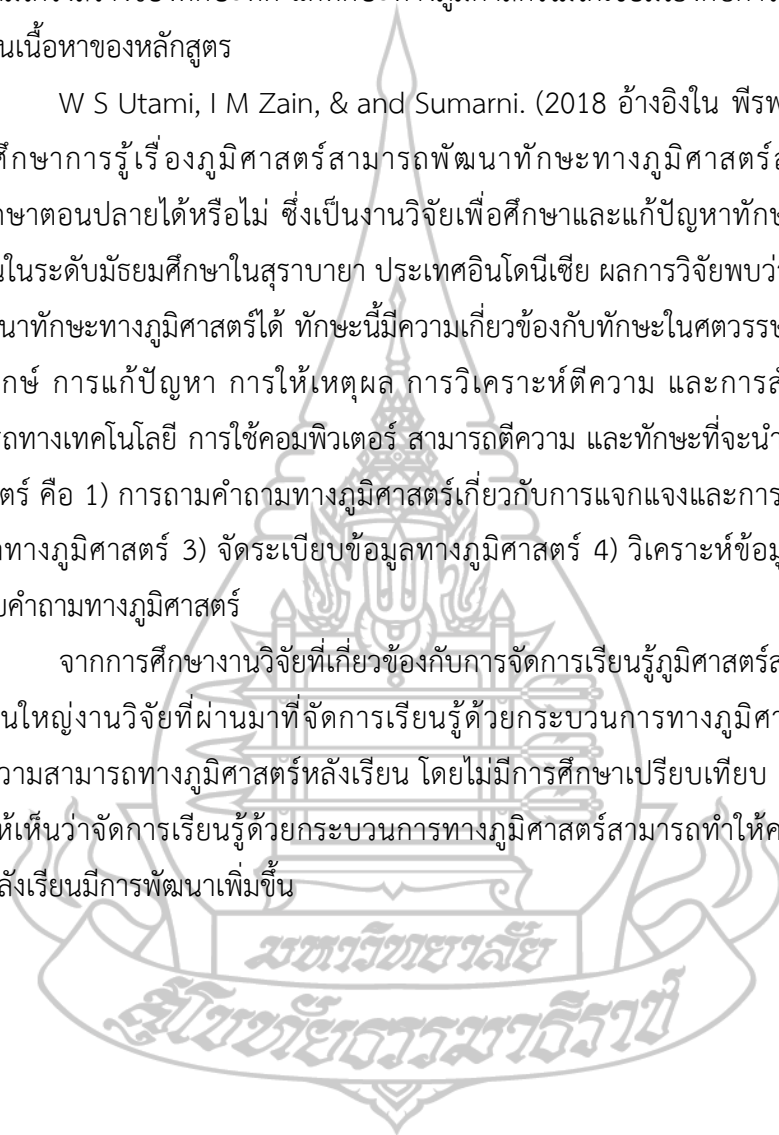
4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Eyüp Artvinli. (2012 อังอิงใน คณัญพัส บุตรแสน, 2561) ได้ทำการศึกษารวม รวมทักษะทางภูมิศาสตร์เข้ากับการเรียนรู้ภูมิศาสตร์อย่างกระตือรือร้น : กรณีของตุรกีโดยศึกษาการ ใช้การเรียนรู้เชิงรุกและทักษะทางภูมิศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้โรงเรียน ภายใต้กรอบหลักสูตร ภูมิศาสตร์เพื่อให้เข้าถึงได้การศึกษาทางภูมิศาสตร์ที่ดีขึ้นในโรงเรียน หลังจากการปรับปรุงหลักสูตร ภูมิศาสตร์ของโรงเรียนมัธยมในตุรกี ในปี 2005 เกิดมุมมองใหม่ของการเรียนรู้และการสอนภูมิศาสตร์ ในโรงเรียนมัธยม คือการให้ความรู้แก่นักเรียนใน 8 ทักษะทางภูมิศาสตร์คือ ทักษะการทำแผนที่ ทักษะการสังเกต ทักษะการทำงานภาคสนาม ทักษะการสอบถามทางภูมิศาสตร์ ทักษะการเตรียม

และอธิบายตารางกราฟิกและไดอะแกรม; ทักษะการลำดับเหตุการณ์ ทักษะการใช้หลักฐาน ทักษะการรับรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงและความต่อเนื่อง ซึ่งเป็นทักษะที่สามารถสร้างเกณฑ์ทางภูมิศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพนักเรียนได้พัฒนาตนเองผ่านประสบการณ์ ผลการศึกษาพบว่า หลักสูตรภูมิศาสตร์ประเทศตุรกีมีโครงสร้างของทักษะที่ดี แต่ทักษะทางภูมิศาสตร์ไม่ได้เชื่อมโยงกับการเรียนรู้ที่ใช้งานอยู่วิธีการภายในเนื้อหาของหลักสูตร

W S Utami, I M Zain, & and Sumarni. (2018 อังอิงใน พีรพงษ์ จ้อยชารัตน์ , 2564) ได้ศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์สามารถพัฒนาทักษะทางภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายได้หรือไม่ ซึ่งเป็นงานวิจัยเพื่อศึกษาและแก้ปัญหาทักษะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาในสุราบายา ประเทศอินโดนีเซีย ผลการวิจัยพบว่า การรู้ภูมิศาสตร์สามารถพัฒนาทักษะทางภูมิศาสตร์ได้ ทักษะนี้มีความเกี่ยวข้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การวิเคราะห์ตีความ และการสังเคราะห์ข้อมูลความสามารถทางเทคโนโลยี การใช้คอมพิวเตอร์ สามารถตีความ และทักษะที่จะนำไปสู่การสอบสวนทางภูมิศาสตร์ คือ 1) การถามคำถามทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับการแจกแจงและการกระจายเชิงพื้นที่ 2) หาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 3) จัดระเบียบข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 4) วิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และ 5) ตอบคำถามทางภูมิศาสตร์

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์สามารถ สรุปได้ว่าการวิจัยส่วนใหญ่งานวิจัยที่ผ่านมาที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์นั้น มักเน้นการศึกษาความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน โดยไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบ และงานวิจัยส่วนใหญ่แสดงให้เห็นว่าจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์สามารถทำให้ความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียนมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ที่มีผลต่อความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษา โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 4 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 96 คน โดยจัดห้องเรียนคละความสามารถ

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 24 คน รวมนักเรียนทั้งหมดจำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 24 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์

กลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 24 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน

2.1.2 แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.1 แบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ (แบบอัตนัยเขียนตอบ) จำนวน 2 สถานการณ์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Scoring Rubrics)

2.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.3.1 **แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา : ซึ่งจัดการเรียนด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์** ผู้ศึกษาได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และศึกษาหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง พุทธศักราช 2554 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2561) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2) ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดสำหรับเนื้อหา เรื่องภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

3) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและทำความเข้าใจวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

4) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา เพื่อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตัวชี้วัดที่นำมาจัดการเรียนการสอนในครั้งนี้ ได้แก่

ส 5.1 ม.2/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส 5.2 ม.2/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่าง
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส 5.2 ม.2/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากร
และสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน

5) วิเคราะห์ตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
2551 นำตัวชี้วัดที่จัดการเรียนการสอนกับความสามารถทางภูมิศาสตร์ เพื่อกำหนดแผนการจัด
เรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถทางภูมิศาสตร์ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดและความสามารถทางภูมิศาสตร์

ชื่อ แผนการจัด เรียนรู้	มาตรฐานและตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	ความสามารถทาง ภูมิศาสตร์	ชั่วโมง
แผนที่ 1 ภัยพิบัติและ ผลกระทบใน ทวีปยุโรป	ส 5.1 ม.2/3 วิเคราะห์ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ และผลกระทบในทวีป ยุโรป และทวีปแอฟริกา	- สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ และผลกระทบในทวีป ยุโรป	Interaction	3
	ส 5.2 ม.2/3 สืบค้น อภิปรายประเด็น ปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพกับมนุษย์ที่ เกิดขึ้นในทวีปยุโรปและ ทวีปแอฟริกา	- ประเด็นปัญหาจาก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง แวดล้อมทางกายภาพ กับมนุษย์ที่เกิดขึ้นใน ทวีปยุโรป	Interconnection	
แผนที่ 2 แนวทางการ จัดการภัยพิบัติ และการจัดการ ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมใน ทวีปยุโรป	ส 5.2 ม.2/4 วิเคราะห์ แนวทางการจัดการภัย พิบัติและการจัดการ ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน	- แนวทางการจัดการภัย พิบัติและการจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในทวีปยุโรปที่ยั่งยืน	Implication	2

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	มาตรฐานและตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	ความสามารถทางภูมิศาสตร์	ชั่วโมง
แผนที่ 3 ภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปแอฟริกา	ส 5.1 ม.2/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา	- สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป	Interaction	3
แผนที่ 4 แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปแอฟริกา	ส 5.2 ม.2/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา	- ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป	Interconnection	
แผนที่ 4 แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปแอฟริกา	ส 5.2 ม.2/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน	- แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปที่ยั่งยืน	Implication	2
รวม				10

6) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน ขั้นตอนมีดังนี้

- (1) กิจกรรมการเรียนรู้
 - ก. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
 - ข. สอน

ขั้นที่ 1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

ขั้นที่ 2 การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 3 การจัดการข้อมูล

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์และนำเสนอความรู้

ขั้นที่ 5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

ค. ขั้นสรุป

ง. ขั้นประเมินผล

(2) ทดสอบความสามารถทางภูมิศาสตร์

รายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

แผนการจัด เรียนรู้ที่	ตัวชี้วัด	กิจกรรมการเรียนรู้หลัก กระบวนการทางภูมิศาสตร์	ความสามารถ ทางภูมิศาสตร์	จำนวน ชั่วโมง
แผนที่ 1	ส 5.1	1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์	Interaction	3
ภัยพิบัติและ ผลกระทบใน ทวีปยุโรป	ม.2/3 ส 5.2 ม.2/3	- ตั้งประเด็นคำถามทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับ ภัยพิบัติทวีปยุโรป เพื่อค้นหาคำตอบ 2) การรวบรวมข้อมูล - ร่วมกันสืบค้นและวิเคราะห์สาเหตุการ เกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป 3) การจัดการข้อมูล - คัดเลือกข้อมูลที่น่าสนใจเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ ถูกต้อง 4) การวิเคราะห์ข้อมูล - ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม- นำเสนอและ สรุปสาระสำคัญเพื่อตอบคำถามเชิง ภูมิศาสตร์	Interconnection	

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

แผนการจัด เรียนรู้ที่	ตัวชี้วัด	กิจกรรมการเรียนรู้หลัก กระบวนการทางภูมิศาสตร์	ความสามารถ ทางภูมิศาสตร์	จำนวน ชั่วโมง
แผนที่ 2 แนวทางการ จัดการภัย พิบัติและการ จัดการ ทรัพยากร และ สิ่งแวดล้อมใน ทวีปยุโรป	ส 5.2 ม. 2/4	1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ - ตั้งประเด็นคำถามทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับ แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป 2) การรวบรวมข้อมูล ร่วมกันศึกษาและสืบค้นเรื่องแนวทางการ จัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป 3) การจัดการข้อมูล - คัดเลือกข้อมูลที่น่าเสนอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ ถูกต้อง 4) การวิเคราะห์ข้อมูล - ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม - นำเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติและ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมใน ทวีปยุโรป	Implication	2
แผนที่ 3 ภัยพิบัติและ ผลกระทบใน ทวีปแอฟริกา	ส 5.1 ม.2/3 ส 5.2 ม.2/3	1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ - ตั้งประเด็นคำถามทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับ ภัยพิบัติทวีปทวีปแอฟริกา เพื่อค้นหา คำตอบ 2) การรวบรวมข้อมูล - ร่วมกันสืบค้นและวิเคราะห์สาเหตุการ เกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปแอฟริกา 3) การจัดการข้อมูล - คัดเลือกข้อมูลที่น่าเสนอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ ถูกต้อง	Interaction Interconnection	3

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

แผนการจัด เรียนรู้ที่	ตัวชี้วัด	กิจกรรมการเรียนรู้หลัก กระบวนการทางภูมิศาสตร์	ความสามารถ ทางภูมิศาสตร์	จำนวน ชั่วโมง
		4) การวิเคราะห์ข้อมูล - ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม - นำเสนอและสรุปสาระสำคัญเพื่อตอบ คำถามเชิงภูมิศาสตร์		
แผนที่ 4	ส 5.2	1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ - ตั้งประเด็นคำถามทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับ แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปแอฟริกา 2) การรวบรวมข้อมูล ร่วมกันศึกษาและสืบค้นเรื่องแนวทางการ จัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปแอฟริกา 3) การจัดการข้อมูล - คัดเลือกข้อมูลที่น่าเสนอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ ถูกต้อง 4) การวิเคราะห์ข้อมูล - ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล 5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม - นำเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติและ การจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมใน ทวีปแอฟริกา	Implication	2
แนวทางการ จัดการภัย พิบัติและการ จัดการ ทรัพยากร และ สิ่งแวดล้อมใน ทวีปแอฟริกา	ม.2/4			
รวม				10

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้า
อิสระและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

8) นำแผนการสอนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการ
ที่ปรึกษาการค้นคว้าและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน

9) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง
คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 24 คน ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง
อำเภอเมืองตรัง จังหวัดตรัง

2.3.2 แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา : ซึ่งจัดการเรียนด้วยแบบปกติ ผู้ศึกษาได้สร้าง
แผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และศึกษา
หลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง พุทธศักราช
2554 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2561) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2) ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดสำหรับเนื้อหา เรื่อง ภัยพิบัติ
และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

3) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและทำความเข้าใจวิธีการเขียนแผนการ
จัดการเรียนรู้แบบปกติ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

4) วิเคราะห์สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ
วัฒนธรรม เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีป
แอฟริกา เพื่อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
ตัวชี้วัดที่นำมาจัดการเรียนการสอนในครั้งนี้ ได้แก่

ส 5.1 ม.2/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป
และทวีปแอฟริกา

ส 5.2 ม.2/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่าง
สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

ส 5.2 ม.2/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากร
และสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน

5) จัดทำแผนการจัดการเรียนแบบปกติ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการ
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
จำนวน 4 แผน มีขั้นตอนดังนี้

(1) กิจกรรมการเรียนรู้

ก. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ข. ชั้นสอน

ค. ชั้นสรุป

(2) ทดสอบความสามารถทางภูมิศาสตร์

รายละเอียดแผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดแผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ตัวชี้วัด	กิจกรรมการเรียนรู้หลัก	จำนวน ชั่วโมง
แผนที่ 1 ภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป	ส 5.1 ม.2/3 ส 5.2 ม.2/3	- ตั้งคำถามเกี่ยวกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้น - สืบค้นข้อมูลหาสาเหตุและผลกระทบจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้น - ทำใบกิจกรรมเพื่อตอบคำถาม	3
แผนที่ 2 แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป	ส 5.2 ม.2/4	- นำเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป	2
แผนที่ 3 ภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปแอฟริกา	ส 5.1 ม.2/3 ส 5.2 ม.2/3	- ตั้งคำถามเกี่ยวกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้น - สืบค้นข้อมูลหาสาเหตุและผลกระทบจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้น - ทำใบกิจกรรมเพื่อตอบคำถาม	3
แผนที่ 4 แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปแอฟริกา	ส 5.2 ม.2/4	- นำเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปแอฟริกา	2
รวม			10

6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

7) นำแผนการสอนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของคณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน

8) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 24 คน ของโรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง อำเภอเมืองตรัง จังหวัดตรัง

2.3.3 แบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแยกในแต่ละองค์ประกอบของความสามารถทางภูมิศาสตร์ เป็นแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 สถานการณ์ วัดสถานการณ์ละ ประเด็น โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และศึกษาหลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง พุทธศักราช 2554 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2561) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2) ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดสำหรับเนื้อหา เรื่อง ภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

3) ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางภูมิศาสตร์

4) เขียนนियามการปฏิบัติการคุณลักษณะที่จะวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ ตามเกณฑ์การประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์ที่กระทรวงศึกษาธิการได้เสนอตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์และในการประเมินความสามารถของนักเรียนได้นำเกณฑ์การประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์ที่กระทรวงศึกษาธิการ (2560, น.54) ได้เสนอไว้มาเป็นแนวทางในการประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน

5) สร้างแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ โดยผู้ศึกษาได้พัฒนาให้คะแนนแต่ละชั้นของความสามารถทางภูมิศาสตร์ ตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง พ.ศ.2560) และแบ่งชี้ให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่กำหนดตามเกณฑ์ที่

คาดหวัง โดยแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ จำนวน 1 ฉบับ โดยให้คะแนนตามเกณฑ์แบบรูบรีค (Rubric Score) 3 ชั้น ดังนี้

- (1) ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์
- (2) การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์
- (3) การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ โดยมีเกณฑ์การวัด ดัง ตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์

ความสามารถทางภูมิศาสตร์	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์	อธิบายปัจจัยและผลที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์	อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างระบบของธรรมชาติและระบบมนุษย์	อธิบายระบบของธรรมชาติและมนุษย์แต่แยกส่วนกัน	อธิบายระบบของธรรมชาติหรือระบบของมนุษย์ได้เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง
2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์	แสดงข้อกล่าวอ้าง หรือ สนับสนุน ข้อกล่าวอ้าง ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไปเกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์ได้ และสามารถให้เหตุผลเสริม เพื่อทำให้ข้อโต้แย้งที่ต่างออกไปมีความน่าเชื่อถือ	แสดงข้อกล่าวอ้าง หรือ สนับสนุน ข้อกล่าวอ้าง และข้อโต้แย้ง ที่ต่างออกไปเกี่ยวกับประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับภูมิศาสตร์	แสดงข้อกล่าวอ้างและเหตุผล สนับสนุน ข้อกล่าวอ้าง เกี่ยวกับ ประเด็นปัญหา ที่เกี่ยวข้องกับ	อธิบายสิ่งต่างที่พบเห็นรอบตัว ด้วยการให้ข้อมูล สนับสนุนที่ เกี่ยวเนื่องกับ ภูมิศาสตร์

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

ความสามารถทางภูมิศาสตร์	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	ระบุประเด็นการตัดสินใจแล้วนำไปสู่การออกแบบทางเลือกเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้มากกว่า 2 ทางเลือก และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	ระบุประเด็นการตัดสินใจแล้วนำไปสู่การออกแบบทางเลือกเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้ 2 ทางเลือก และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	ระบุประเด็นการตัดสินใจแล้วนำไปสู่การออกแบบทางเลือกเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้ 1 ทางเลือก และตัดสินใจเลือกทางเลือกที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	ระบุประเด็นการตัดสินใจได้ แต่ทางเลือกที่ตัดสินใจ เป็นไปไม่ได้เลย ในทางปฏิบัติ

6) สร้างตารางแสดงเกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถทางภูมิศาสตร์ การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำองค์ประกอบของความสามารถทางภูมิศาสตร์ มาเป็นกรอบแนวคิดหลัก ในการสร้างประเด็นการวัดและกำหนดเกณฑ์บ่งชี้วัดพฤติกรรมของนักเรียน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละองค์ประกอบของความสามารถทางภูมิศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 (2560, น.93) ดังในตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 เกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถทางภูมิศาสตร์

ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา	
เกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถทางภูมิศาสตร์	
องค์ประกอบที่ 1 ด้านความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์	
ตัวชี้วัด ส 5.1 ม.2/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา	
จุดประสงค์การเรียนรู้	
1. อธิบายลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่ส่งผลต่อการเกิดภัยพิบัติได้	
ข้อคำถาม :	คะแนน /ความหมาย
1.1 เพราะเหตุใดบริเวณพื้นที่ของทวีปยุโรป จึงเผชิญกับเหตุการณ์ภัยพิบัติบ่อยครั้ง	4
1.2 เพราะเหตุใดบริเวณพื้นที่ของทวีปแอฟริกา จึงเผชิญกับเหตุการณ์ภัยพิบัติบ่อยครั้ง	4
เกณฑ์การให้คะแนน	
- อธิบายปัจจัยที่เกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์	4
- อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์	3
- อธิบายระบบของธรรมชาติและระบบมนุษย์แต่แยกส่วนกัน	2
- อธิบายระบบของธรรมชาติหรือระบบมนุษย์ได้เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่ง	1

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

เกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถทางภูมิศาสตร์	
องค์ประกอบที่ 2 ด้านการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์	
ตัวชี้วัด ส 5.2 ม.2/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา	
จุดประสงค์การเรียนรู้	
1. อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาได้	
2. วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของการเกิดภัยพิบัติในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาได้	
ข้อคำถาม :	คะแนน /ความหมาย
1.1 วิเคราะห์การเกิดภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป เกิดจากฝีมือมนุษย์อย่างไร	4
1.2 มนุษย์ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติในทวีปยุโรปอย่างไรบ้าง	4
1.3 วิเคราะห์การเกิดภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปแอฟริกา เกิดจากฝีมือมนุษย์อย่างไร	4
1.4 มนุษย์ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติในทวีปแอฟริกา อย่างไรบ้าง	4
เกณฑ์การให้คะแนน	
- วิเคราะห์ถึงสาเหตุที่เกิดจากฝีมือมนุษย์และผลกระทบของภัยพิบัติ และสามารถอธิบายเหตุผลเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนเหตุผลให้มีความน่าเชื่อถือมาก	4
- วิเคราะห์ถึงสาเหตุที่เกิดจากฝีมือมนุษย์และผลกระทบของภัยพิบัติ และสามารถอธิบายเหตุผลเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนเหตุผลให้มีความน่าเชื่อถือระดับปานกลาง	3
- วิเคราะห์ถึงสาเหตุที่เกิดจากฝีมือมนุษย์และผลกระทบของภัยพิบัติ และสามารถอธิบายเหตุผลเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนเหตุผลให้มีความน่าเชื่อถือระดับน้อย	2
- วิเคราะห์ถึงสาเหตุที่เกิดจากฝีมือมนุษย์และผลกระทบของภัยพิบัติ ไม่อธิบายเหตุผลเพิ่มเติม	1

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

เกณฑ์บ่งชี้การให้คะแนนความสามารถทางภูมิศาสตร์ องค์ประกอบที่ 3 ด้านการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	
ตัวชี้วัด ส 5.2 ม.2/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน	
จุดประสงค์การเรียนรู้	
1. วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีป ยุโรปและทวีปแอฟริกาได้	
ข้อคำถาม :	คะแนน /ความหมาย
1. ให้นักเรียนเสนอแนวทางการจัดการการภัยพิบัติและการจัดการ สิ่งแวดล้อมในยุโรป	4
2. ให้นักเรียนเสนอแนวทางการจัดการการภัยพิบัติและการจัดการ สิ่งแวดล้อมในแอฟริกา	4
เกณฑ์การให้คะแนน	
- ระบุแนวทางการจัดการการภัยพิบัติและการจัดการสิ่งแวดล้อม มากกว่า 2 แนวทาง และตัดสินใจเลือกแนวทางที่มีความเป็นไปได้ ในทางปฏิบัติ	4
- ระบุแนวทางการจัดการการภัยพิบัติและการจัดการสิ่งแวดล้อม 2 แนวทาง และตัดสินใจเลือกแนวทางที่มีความเป็นไปได้ ในทางปฏิบัติ	3
- ระบุแนวทางการจัดการการภัยพิบัติและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 แนวทาง และตัดสินใจเลือกแนวทางที่มีความเป็นไปได้ ในทางปฏิบัติ	2
- ระบุแนวทางการจัดการการภัยพิบัติและการจัดการสิ่งแวดล้อม 1 แนวทาง และตัดสินใจเลือกแนวทางที่มีความเป็นไปได้ ในทางปฏิบัติ	1

7) นำเกณฑ์การแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ที่สมบูรณ์ รวมถึงเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินความสามารถทางภูมิศาสตร์เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้ตรวจสอบ ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

8) นำเกณฑ์การแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ 1 คน ด้านสาระภูมิศาสตร์ 1 คน ด้านวัดผลประเมินผล 1 คน ตรวจสอบ

ทำการตรวจสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำมาหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

- | | | |
|----|-------------|------------------------------------------------------|
| +1 | หมายความว่า | แน่ใจว่ารายการพิจารณาการประเมินสอดคล้องกับเนื้อหา |
| 0 | หมายความว่า | ไม่แน่ใจว่ารายการพิจารณาการประเมินสอดคล้องกับเนื้อหา |
| -1 | หมายความว่า | แน่ใจว่ารายการพิจารณาการประเมินไม่สอดคล้องกับเนื้อหา |

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ มีค่าระหว่าง 0.80 – 1.00 ถือว่ามีความสอดคล้องกันในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

9) นำผลการพิจารณาไปทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ และการวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ จะประเมินเมื่อจบหน่วยการเรียนรู้ โดยนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์

10) นำแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้ (Try out) กับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ที่เคยเรียนในหน่วยที่ 4 เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกามาแล้ว เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

11) นำผลการทดสอบหาค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกโดยใช้สูตรวิทเนย์และซาเบอร์ โดยเกณฑ์ค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.42 ถึง 0.59 และค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.25 ถึง 0.39 และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.71 คำนวนโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยของศูนย์บริการวิชาการและเผยแพร่บัณฑิตกรรมทางการศึกษา และ

ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม¹²⁾ นำแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง

3.2 การดำเนินการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.2.1 ดำเนินการทดลอง โดยผู้ศึกษาเป็นผู้ดำเนินการสอนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง ดังนี้

1) กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ จำนวน 8 ชั่วโมง

2) กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 10 ชั่วโมง

3.2.2 หลังการทดลอง ทำแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบบวัดฉบับเดียวกัน

3.2.3 นำคะแนนที่ได้จากแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ไปวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการ ดังนี้

วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้ค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 สถิติที่ใช้ในหาค่าคุณภาพเครื่องมือ

4.2.1 ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (กัญญา ลินทร์ตันศิริกุล และโกศล มีคุณ ,2564)

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

เมื่อ IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4.2.2 ความยากและอำนาจจำแนก (กัญจนา ลินทรัตน์ศิริกุล และโกศล มีคุณ, 2564)

$$\text{ความยาก} = \frac{\sum_H + \sum_L - (2N \text{Score}_{\min})}{2N(\text{Score}_{\text{mix}} - \text{Score}_{\min})}$$

$$\text{อำนาจจำแนก} = \frac{\sum_H - \sum_L}{N(\text{Score}_{\text{mix}} - \text{Score}_{\min})}$$

เมื่อ \sum_H คือ ผลรวมของคะแนนกลุ่มสูง 25%

\sum_L คือ ผลรวมของคะแนนกลุ่มต่ำ 25%

N คือ 25% ของจำนวนผู้สอบ

$\text{Score}_{\text{mix}}$ คือ คะแนนสูงสุดของข้อคำถาม

Score_{\min} คือ คะแนนต่ำสุดของข้อคำถาม

4.2.3 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (กัญจนา ลินทรัตน์ศิริกุล และโกศล มีคุณ, 2564)

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

เมื่อ k คือ จำนวนข้อในแบบทดสอบ

α คือ ความเที่ยงของแบบทดสอบ

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนในคำถามข้อที่ 1

S^2 คือ ความแปรปรวนทั้งหมด

$$\text{โดยที่ } S_i^2 = \frac{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ N คือ จำนวนผู้เข้าสอบ

X_i คือ คะแนนของผู้สอบแต่ละคนที่ได้จากการตอบคำถามข้อที่ 1

4.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

4.3.1 การหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (กัญจนา ลินทร์ตันศิริกุล และโกศล มีคุณ, 2564)

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

$\sum X$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

4.3.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตร (กัญจนา ลินทร์ตันศิริกุล และโกศล มีคุณ, 2564)

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์รายบุคคล

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์
ของนักเรียนทั้งหมด

n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

4.3.3 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบโดยใช้ค่า t-test (t-test independent) (กัญจนา ลินทร์ตันศิริกุล และโกศล มีคุณ, 2564)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ \bar{x}_1, \bar{x}_2 = แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และ 2

S_p^2 = แทนความแปรปรวนร่วม (Pooled variance)

$$\text{เมื่อ } S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1)S_1^2}$$

n_1, n_2 = แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1, 2

df = แทนชั้นของความอิสระ

4.3.4 การหาค่าความแปรปรวนของคะแนน โดยใช้สูตร (กัญจนา ลินทร์ตันศิริกุล และโกศล มีคุณ, 2564)

$$S_r^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2}$$

เมื่อ	S_r^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนนในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ที่ส่งผลต่อความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตรัง ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า เปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่าผลการเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์ เรื่องภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของกลุ่มทดลองที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการภูมิศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน $(\bar{x}) = 27.54$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $(S.D) = 2.18$ และความสามารถทางภูมิศาสตร์ของกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน $(\bar{x}) = 20.95$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $(S.D) = 2.17$ กล่าวคือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่องภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์สูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการสรุปผลการเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{x}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	24	27.54	2.18	16.365*
กลุ่มควบคุม	24	20.95	2.17	

*ระดับนัยสำคัญที่ .05



บทที่ 5

สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ที่ส่งผลต่อความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่องภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 4 ห้องเรียน นักเรียนจำนวน 96 คน โดยจัดห้องเรียนแบบความสามารถ

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 24 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์

กลุ่มควบคุม จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 24 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

1.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน

2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 แผน

3) แบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ (แบบอัตนัยเขียนตอบ) จำนวน 2 สถานการณ์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics)

1.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง

2) ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้ ดำเนินการทดลอง โดยผู้ศึกษาเป็นผู้ดำเนินการสอนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง ดังนี้ กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ จำนวน 10 ชั่วโมง กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 10 ชั่วโมง

3) หลังการทดลอง ทำแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบบวัดฉบับเดียวกัน

4) นำคะแนนที่ได้จากแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ไปวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัยต่อไป

1.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการดังนี้ วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่องภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยหลังเรียน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) แบบ independent

1.3 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ที่ส่งผลต่อความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย ตรัง สามารถสรุปผลงานวิจัยได้ว่า ความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ มีความสามารถทางภูมิศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ที่ส่งผลต่อความสามารถทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย ตรัง สามารถอภิปรายผลรายงานการศึกษา พบว่า ความสามารถทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ มีความสามารถทางภูมิศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้

ประการที่ 1 นักเรียนได้ฝึกกระบวนการเพื่อการเรียนรู้อย่างเป็นระบบตามขั้นตอนของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2) การค้นคว้าและรวบรวมข้อมูล 3) การจัดการข้อมูล 4) การวิเคราะห์และนำเสนอความรู้ 5) การสรุปเพื่อตอบคำถาม ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีเข้าใจปฏิสัมพันธ์ทางธรรมชาติและปฏิสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติกับมนุษย์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากนักเรียนเรียนรู้เป็นขั้นตอนอย่างระบบและฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์สังเคราะห์และนำเสนอข้อมูลเพื่อตอบคำถาม ซึ่งกระบวนการดังกล่าวทำยังส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถทางภูมิศาสตร์สูงขึ้น

ประการที่ 2 นักเรียนได้ตั้งประเด็นคำถามด้วยตนเองเกี่ยวกับสถานการณ์ภัยพิบัติและลงมือค้นคว้า รวบรวมข้อมูล และการจัดการข้อมูล โดยผ่านกระบวนการกลุ่ม ทั้งนักเรียนยังต้องให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์โดยสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบถึงสาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบที่เกิดขึ้น รวมไปถึงการตัดสินใจเพื่อนำเสนอแนวทางหรือเลือกวิธีการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนซึ่งกระบวนการต่าง ๆ เป็นการฝึกปฏิบัติจริง

ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของคณัญพัส บุตรแสน (2561) ได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้และความสามารถทางภูมิศาสตร์ เรื่อง เรียนรู้ ร่วมคิด แก้วกฤตสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ พบว่า ความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย

กระบวนการทางภูมิศาสตร์มีพัฒนาการสูงขึ้น และสอดคล้องกับอรรถีย์ สุวพัฒน์ (2561) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการเรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) วิชาสังคมศึกษา 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยกระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการเรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และยังสอดคล้องกับเกียรติศักดิ์ ชัยยาณะ (2563) ได้ทำการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาการรับรู้เรื่องภูมิศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : กรณีศึกษาโรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ พบว่าผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 มีความคงทนในการเรียนรู้อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในภาพรวมระดับมาก

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยยังพบว่า ในการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์นั้นในแต่ละขั้นตอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ผู้เรียนมีเข้าใจในกิจกรรม มีความตั้งใจ รู้สึกสนุกสนานและเป็นกิจกรรม Active Learning ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม เนื่องจากมีการแบ่งกลุ่มนักเรียนขนาดเล็ก จำนวนกลุ่มละ 4 คน ทำให้นักเรียนทุกคนมีปฏิสัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลาย โดยมีการนำเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศที่ทันสมัยมาประกอบในการเรียนภูมิศาสตร์ในครั้งนี้ด้วย อย่างไรก็ตามผู้วิจัยสังเกตเกี่ยวกับการตั้งคำถามของนักเรียน พบว่า นักเรียนจำนวนหนึ่งยังตั้งคำถามที่ไม่เกี่ยวข้องข้อกับประเด็นทางภูมิศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนการสอนในขั้นตอนต่อไป

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จึงส่งผลให้ผู้เรียนที่ได้รับจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. ข้อเสนอแนะ

จากข้อค้นพบจากการศึกษาและการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะใน 2 ส่วน คือ ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้ และข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เป็นวิธีการสอนวิธีหนึ่งที่น่ามุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ก่อนนำไปทดลองใช้ครูผู้สอนควรทำการศึกษาค้นคว้าก่อนการสอนให้เกิดความชำนาญ จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้ในทุกระดับชั้นและสามารถพัฒนาความสามารถทางภูมิศาสตร์ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

3.1.2 ครูควรแนะนำแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาหรือประเด็นที่ศึกษาหลากหลาย ทันสมัยแก่ผู้เรียนในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถจัดการข้อมูล วิเคราะห์และนำเสนอความรู้ ตลอดจนสรุปคำตอบได้อย่างสมเหตุสมผล

3.1.3 ครูควรชี้แนะเกี่ยวกับการตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ให้นักเรียนได้เข้าใจอย่างชัดเจนก่อน แล้วจึงนักเรียนฝึกตั้งคำถามด้วยตนเอง ระหว่างที่นักเรียนตั้งคำถามครูควรเข้าไปตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ไปใช้ในการพัฒนาทักษะและคุณลักษณะอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เช่น ทักษะภูมิศาสตร์ มโนทัศน์ทางภูมิศาสตร์ เจตคติต่อการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ เป็นต้น

3.2.2 ควรวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ของครู เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีระหว่างกัน





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

สุโขทัยวิทยาเขตราชภัฏวชิรเวศน์

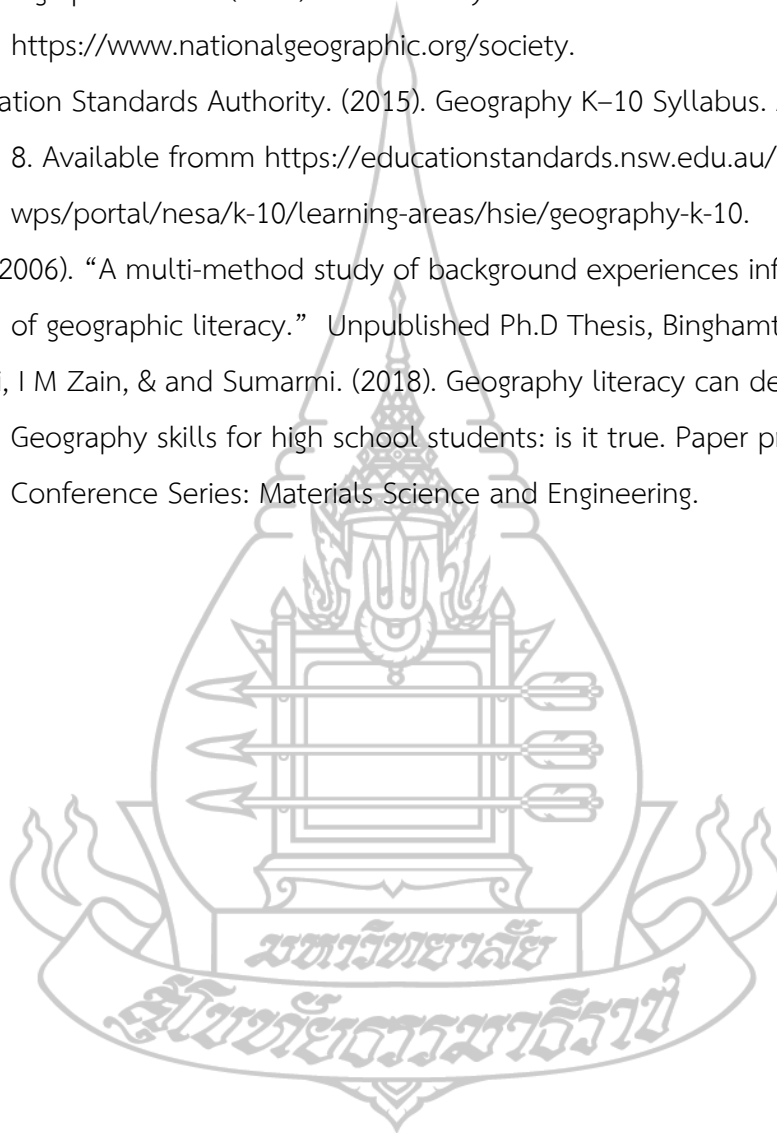
บรรณานุกรม

- กนก จันทรา. (2561). การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ถอดบทเรียนประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ใน
ชั้นเรียนที่เสริมสร้างการรู้เรื่องภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย. (2558). รายงานผลการศึกษายกยับดีของ
ศูนย์วิจัยการระบาดวิทยาของยกยับดี. กรุงเทพฯ: กระทรวงมหาดไทย
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ
วัฒนธรรม(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2553). แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ:
กระทรวงศึกษาธิการ.
- กัญญา ลินทร์ตันศิริกุล และโกศล มีคุณ. (2564). การตรวจให้คะแนน. ใน เอกสารชุดวิชาสารัตถะ
และวิธีทางสังคมศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 3) หน่วยที่ 13 การประเมินผลและการวิจัยการ
เรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กิงกาญจน์ สิริสุนทร. (2550). รุบริค รุบริคการให้คะแนน. กรุงเทพฯ: กลุ่มส่งเสริมการเรียนการสอน
และประเมินผล สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิตติคุณ รุ่งเรือง. (2556). การจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เกียรติศักดิ์ ชัยยามะ. (2563) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์
เพื่อพัฒนาการรับรู้เรื่องภูมิศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย: กรณีศึกษาโรงเรียนวัดโนนทัยพายัพ. วารสารการวิจัย
ทางการศึกษา ปีที่ 15 ฉบับ 1 สืบค้นจาก [https://ejournals.swu.ac.th/index.php/
jre/article/view/12833](https://ejournals.swu.ac.th/index.php/jre/article/view/12833).

- คณัญพัส บุตรแสน. (2561). *การศึกษาผลการเรียนรู้และความสามารถทางภูมิศาสตร์เรื่อง เรียนรู้
ร่วมคิด แก้ววิกฤต สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้
ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัย
ศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2553). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.* (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตเซอร์วิส.
- ชิดชนก วันทวิ. (2557). *การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยวิธีสอนแบบโครงงาน.* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตวิจัยและ
พัฒนาหลักสูตร). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.
- ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2559). *การสร้างเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดร.ณิ จำปาทอง. (2566). หน่วยที่ 2 ภูมิศาสตร์ : การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิชาสังคม
ศึกษา. ใน *ประมวลสาระชุดวิชา สาระตะและวิทยวิธีทางสังคมศึกษา สาขา
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- เดือนใจ เกตุษา. (2549). *การสร้างแบบทดสอบ 1 : แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ = Test
construction 1 : MR311.* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: ภาควิชาการประเมินและการ
วิจัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง. (2565). *รายงานผลการประเมินตนเองของ
สถานศึกษา ประจำปีการศึกษา 2565.* ตรัง: โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราช
วิทยาลัย ตรัง
- โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง. (2565). *หลักสูตรโรงเรียนวิทยาศาสตร์ภูมิภาค
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง พุทธศักราช 2554 (ฉบับปรับปรุง
พุทธศักราช 2561) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.* ตรัง :
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ตรัง.
- ธีรวิมล เชื้อพระทอง. (2564). *การจัดการเรียนรู้กระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดแบบ
องค์รวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนสารภีพิทยาคม. วารสาร
สังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ* สืบค้นจาก [https://cmudc.library.
cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:158272](https://cmudc.library.cmu.ac.th/frontend/Info/item/dc:158272).
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2556). *วิจัยการเรียนการสอน.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ:
ทวิ พริน (1991).

- พรรณณี ลีกิจวัฒน์. (2559). *วิธีการวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: มินิ เซอร์วิส ซัพพลาย.
- พิชิต ฤทธิจรุญ. (2556). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: แฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- พิรพงษ์ จ้อยขำรัตน์. (2564). *การพัฒนาความสามารถทางภูมิศาสตร์โดยใช้การจัดการกรณีศึกษา ร่วมกับกระบวนการทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ไพฑูรณ์ โพธิสาร. (2557). *เกณฑ์การประเมิน. ใน สารานุกรมศึกษาศาสตร์, การวัดและประเมินผลการศึกษา เล่ม 2*. นนทบุรี: โรงพิมพ์พิมพ์พิมพ์การพิมพ์
- วรรณิ แกมเกต. (2555). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศูนย์วิจัยทางระบาดวิทยาภัยพิบัติ.(2558). *ความสูญเสียจากสาธารณภัยในทวีปเอเชีย*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters: CRED, UNISDR.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงานกฤษฎีกา. (2565). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสาม พ.ศ.2566-2570*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สุวิมล ตีรกานันท์. (2551). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ*. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรทัย สุวะพัฒน์. (2561). *การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์เพื่อเสริมสร้างการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo-literacy) วิชาสังคมศึกษา 1 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* สืบค้นจากhttps://www.kroobannok.com/board_view.php?board_id=167350&bcat_id=12.
- อรรถพล อนันตวรสกุล. (2561). *มโนทัศน์พื้นฐานในการสอนภูมิศาสตร์. ใน เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ Geo literacy สำหรับครูสังคม จัดโดย คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: ณ อาคารวิจัยและการศึกษาต่อเนื่อง สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี*.
- ESRI Schools and Libraries Program. (2003). *Using the Geographic inquiry Process to Understand You Environment*. Accessed July 8. Available from https://education.ocean.org/selfdirected/resources/get/200791/Sec.%20Geoinquiry_Overview.pdf.

- Misheck, M., Ezra, P., & Mandoga, E. (2013). "Geographic Literacy and World Knowledge amongst Open Distance Learning Students in Zimbabwe." Greener Journal of Educational Research, 3 (7).
- National Geographic Societ. (2000) . Geo-literacy สืบค้นจาก <https://www.nationalgeographic.org/society>.
- NSW Education Standards Authority. (2015). Geography K–10 Syllabus. Accessed July 8. Available from <https://educationstandards.nsw.edu.au/wps/portal/nesa/k-10/learning-areas/hsie/geography-k-10>.
- Oigara, J. (2006). "A multi-method study of background experiences influencing levels of geographic literacy." Unpublished Ph.D Thesis, Binghamton University.
- W S Utami, I M Zain, & Sumarmi. (2018). Geography literacy can develop Geography skills for high school students: is it true. Paper presented at the Conference Series: Materials Science and Engineering.





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยศรี

ศรีนครินทรวิโรฒราชวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือศึกษา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชื่อ	นางสาวนุกูล บุญฤทธิ์
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี การศึกษาระดับบัณฑิต (สังคมศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนสังคมศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนสตรีพัทลุง จังหวัดพัทลุง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพัทลุง
ตำแหน่ง	ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ (ค.ศ.3)
2. ชื่อ	นางสายไหม หว่างสกุล
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต (สังคมศึกษา) คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนสังคมศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตรัง กระบี่
ตำแหน่ง	ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ (ค.ศ.3)
3. ชื่อ	นางสาวมนัสรินทร์ บุญคง
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (การสอนสังคมศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) วิชาเอกสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย สตูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสงขลา สตูล
ตำแหน่ง	ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ (ค.ศ.3)



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

- แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการภูมิศาสตร์

เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

- แผนการจัดการเรียนรู้การสอนแบบปกติ

เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

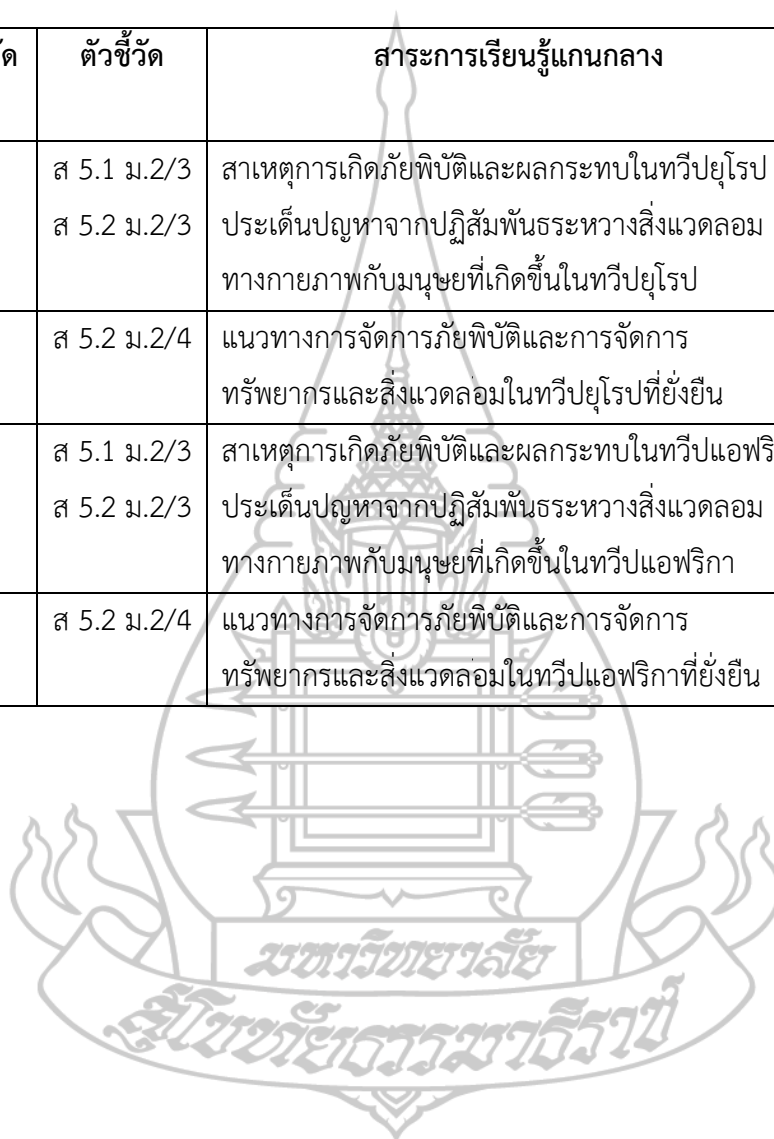
- แบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์

เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏ

รายละเอียดแผนการจัดการเรียนรู้
เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา
ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แผนการจัด เรียนรู้ที่	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง	จำนวน ชั่วโมง
1.	ส 5.1 ม.2/3 ส 5.2 ม.2/3	สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม ทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป	3
2.	ส 5.2 ม.2/4	แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปที่ยั่งยืน	2
3.	ส 5.1 ม.2/3 ส 5.2 ม.2/3	สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปแอฟริกา ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อม ทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปแอฟริกา	3
4.	ส 5.2 ม.2/4	แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปแอฟริกาที่ยั่งยืน	2





แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1

เรื่อง ภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม รายวิชา สังคมศึกษา 3
 ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566
 ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา เวลา 3 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด ม.2/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา

มาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด ม.2/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา

2. สาระสำคัญ

ภัยพิบัติและปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปล้วนส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมากทำให้รัฐต้องจัดสรรงบประมาณในการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ภัยพิบัติและปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป จะทำให้เข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนร่วมเสนอแนวทางการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

3. สารการเรียนรู้

3.1 สารการเรียนรู้

3.1.1 สารการเรียนรู้

- สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป
- ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้น

ในทวีปยุโรป

3.2 ทักษะกระบวนการ

ความสามารถทาง ภูมิศาสตร์	กระบวนการทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์
1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ 2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ 3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 2. การคิดเชิงพื้นที่

3.3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.3.1 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

3.4 สมรรถนะสำคัญผู้เรียน

- 3.4.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- 3.4.2 ความสามารถในการคิด
- 3.4.3 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 3.4.4 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

- 4.1.1 อธิบายลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปที่ส่งผลต่อการเกิดภัยพิบัติได้ (K)
- 4.1.2 วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของการเกิดภัยพิบัติในทวีปยุโรปได้ (K)
- 4.1.3 อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์

ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปได้ (K)

4.2 ด้านสมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ

4.2.1 สืบค้นและนำเสนอสาเหตุและผลกระทบจากภัยพิบัติในทวีปยุโรปได้ถูกต้อง (P)

4.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ระบุตำแหน่งของพื้นที่เกิดภัยพิบัติในทวีปยุโรปได้ถูกต้อง (S)

4.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

4.3.1 เห็นคุณค่าของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติของทวีปยุโรปเพิ่มมากขึ้น (A)

5. หลักฐานการเรียนรู้

4.1 ชิ้นงาน

- ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป

4.2 ภาระงาน

- การสืบค้นและนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน

4.3 กิจกรรมรวบยอด (ถ้ามี)

- แผนผังกราฟิกแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป

6. กิจกรรมการเรียนรู้ วิธีสอนแบบกระบวนการทางภูมิศาสตร์ (Geographic Inquiry Process)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1.1 นักเรียนดูภาพหรือคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการเกิดภัยพิบัติในทวีปยุโรป จากนั้นครูนำสนทนาเกี่ยวกับสาเหตุ และผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว



คลิปข่าว “อากาศป่วนกลุ่มยุโรป “น้ำท่วม-หิมะ” เล่นงาน 2 ฟังทวิต | TNN ข่าวเย็น | 21-01-23”

(ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=V2JJvCOFO8E>)

1.2 นักเรียนดูภาพแล้วตอบคำถาม อภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน



ภาพอุทกภัยในประเทศเนเธอร์แลนด์

(ที่มา : <https://shorturl.asia/xbnSr>)



ภาพภัยหนาวในประเทศเนเธอร์แลนด์

(ที่มา : <https://shorturl.asia/l2EMN>)



ภาพแผ่นดินไหวในประเทศกรีซ

(ที่มา : <https://www.komchadluek.net/news/485717>)



ภาพไฟป่าในประเทศสเปน-ฝรั่งเศส

(ที่มา : <https://www.thaipost.net/abroad-news/182694/>)

1.3 ครูสร้างบรรยากาศเพื่อเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติด้วยประเด็นปัญหากระตุ้นความคิด เช่น

- 1) สถานการณ์ภัยพิบัติก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อทวีปยุโรปอย่างไร
- 2) เราจะสามารถทราบการเกิดภัยพิบัติได้ล่วงหน้าหรือไม่ อย่างไร
- 3) เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สามารถเตือนภัยการเกิดภัยพิบัติได้หรือไม่ อย่างไร

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน

2.1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

2.1.1 ครูชักชวนนักเรียนสนทนาถึงสิ่งที่ได้รับชมจากการชมภาพ หรือคลิปวิดีโอเกี่ยวกับภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป

2.1.1 ให้นักเรียนช่วยกันตั้งประเด็นคำถามทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับภัยพิบัติและแนวทางการจัดการของทวีปยุโรป เพื่อค้นหาคำตอบ เช่น

- 1) ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปมีสาเหตุมาจากอะไร
- 2) สถานการณ์ล่าสุดของการเกิดภัยพิบัติในทวีปยุโรปก่อให้เกิดความเสียหายอย่างไร
- 3) ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรป ส่งผลต่อการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบที่แตกต่างกันอย่างไร

2.2 การรวบรวมข้อมูล

2.2.1 นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน (คละตามความสามารถ) โดยให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเล่นเกมจำนวนนับ 1-4 เพื่อให้แต่ละคนมีหมายเลขประจำตัว 1, 2, 3 และ 4

2.2.2 สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มที่มีหมายเลขเดียวกัน ร่วมกันศึกษาโดยสาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป โดยสืบค้นจากหนังสือเรียนสังคมศึกษา เอกสารประกอบการสอน หรือจากแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น หนังสือในห้องสมุด เว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาอภิปรายในชั้นเรียน ตามประเด็น ดังนี้

- หมายเลข 1 อุทกภัย
- หมายเลข 2 คลื่นความร้อน
- หมายเลข 3 แผ่นดินไหว
- หมายเลข 4 ภัยหนาว

2.2.3 ครูแนะนำแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่น่าเชื่อถือให้กับนักเรียนเพิ่มเติม

2.3 การจัดการข้อมูล

2.3.1 สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ตนได้จากการรวบรวม มาอธิบายแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน

2.3.2 จากนั้นสมาชิกในกลุ่มช่วยกันคัดเลือกข้อมูลที่น่าเสนอเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และบันทึกข้อมูลลงในใบงานที่ 1 เรื่อง สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป

ชั่วโมงที่ 2

2.4 การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

- 2.4.1 ครูให้สมาชิกแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่รวบรวมมาได้ทำการวิเคราะห์ร่วมกันเพื่ออธิบายคำตอบ
- 2.4.2 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 2.4.3 ครูให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน สมาชิกกลุ่มอื่นผลัดกันให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยเริ่มจากกลุ่มอุทกภัย
- 2.4.4 ครูถามคำถามเพื่อให้นักเรียนได้วิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม เช่น
- ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรป เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุทกภัยได้อย่างไร (แนวตอบ พื้นที่ส่วนใหญ่ของทวีปยุโรปมีลักษณะเป็นที่ลุ่มต่ำ เมื่อเกิดฝนตกหนัก จึงทำให้เกิดน้ำท่วมขังได้ง่าย รวมถึงเมืองต่างๆ ในทวีปยุโรปมีการขยายตัวและก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ที่ขัดขวางเส้นทางน้ำ ส่งผลให้เกิดปัญหาในการระบายน้ำ และเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดอุทกภัยในทวีปยุโรปได้เช่นเดียวกัน)
- 2.4.5 ครูให้ตัวแทนกลุ่มคลื่นความร้อน นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน สมาชิกกลุ่มอื่นผลัดกันให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- 2.4.6 ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นตาม Geo Question แล้วอภิปรายข้อมูลร่วมกัน
- 2.4.7 ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมจากหนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.2 เกี่ยวกับการป้องกัน “HEAT WAVE” แล้วอภิปรายข้อมูลร่วมกัน
- 2.4.8 ครูให้นักเรียนวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลเชื่อมโยงถึงประเด็นที่ว่า “นักเรียนคิดว่าประเทศไทยมีโอกาสเกิดคลื่นความร้อนแบบในทวีปยุโรปได้หรือไม่ เพราะเหตุใด”
- (แนวตอบ ประเทศไทยแทบจะไม่มีโอกาสเกิดคลื่นความร้อน เนื่องจากไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีมวลอากาศร้อนจัด และไม่มีทะเลทราย แต่ถ้าเมื่อใดที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงกว่า 40 องศาเซลเซียส ก็มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดคลื่นความร้อนได้เช่นกัน)
- 2.4.9 ครูให้ตัวแทนกลุ่มแผ่นดินไหว นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน สมาชิกกลุ่มอื่นผลัดกันให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
- 2.4.10 ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์การเกิดแผ่นดินไหวล่าสุดที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป กับแนวทางการจัดการ และอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน
- 2.4.11 ครูให้ตัวแทนกลุ่มภัยหนาว นำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน สมาชิกกลุ่มอื่นผลัดกันให้ข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2.4.12 ครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์เชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์การเกิดภัยหนาวล่าสุดที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป กับแนวทางการจัดการ และอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน

ชั่วโมงที่ 3

2.5 สรุปเพื่อตอบคำถาม

2.5.1 นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือด้านเทคโนโลยีในการสืบค้นสาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรปที่ประกอบไปด้วย อุทกภัย คลื่นความร้อน แผ่นดินไหว ภัยหนาว

2.5.2 ครูให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันสรุปสาระสำคัญเพื่อตอบคำถามเชิงภูมิศาสตร์

2.5.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ โดยใช้คำถามปลายเปิดเพื่อกระตุ้นความคิดต่อยอดของนักเรียน เช่น

- 1) ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปก่อให้เกิดภัยพิบัติได้กี่อย่าง
- 2) ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปมีสาเหตุและส่งผลกระทบที่แตกต่างกันอย่างไร
- 3) หากนักเรียนต้องการตั้งถิ่นฐานในทวีปยุโรป จะเลือกตั้งถิ่นฐานบริเวณใด

เพราะเหตุใด

2.5.4 นักเรียนทำกิจกรรมเขียนแผนผังกราฟิกแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป ตามประเด็นต่อไปนี้

- 1) ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป เกิดจากฝีมือมนุษย์อย่างไร
- 2) มนุษย์ได้รับผลกระทบอย่างไรจากภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป

2.5.5 ครูให้ตัวแทนนักเรียนนำผลงานหน้าชั้นเรียน

ชั้นที่ 3 ชั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป ตลอดจนความสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของประชากร หรือใช้ PPT สรุปสาระสำคัญของเนื้อหา

ชั้นที่ 4 ประเมินผล

4.1 ครูประเมินผลโดยสังเกตจากการตอบคำถาม การร่วมกันทำงาน และการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

4.2 ครูตรวจสอบผลจากการทำใบงาน

7. การวัดและการประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	วิธีวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
ด้านความรู้	- ใบกิจกรรม	- ตรวจผลงานนักเรียน	- แบบประเมินใบงาน	นักเรียนผ่านเกณฑ์เมื่อนักเรียนได้คะแนน รวมด้านความรู้ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.2
- 2) เอกสารประกอบการสอนสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ม.2
- 3) หนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม

ราชบัณฑิตยสถาน. (2549). พจนานุกรมชื่อภูมิศาสตร์สากล เล่ม 1 (อักษร A-L) ฉบับ

ราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

_____. (2549). พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (พิมพ์ครั้งที่ 4) (แก้ไขเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

_____. (2550). พจนานุกรมชื่อภูมิศาสตร์สากล เล่ม 2 (อักษร M-Z) ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (2552). ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

4) เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ ลูกโลก แผนที่ เข็มทิศ รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม และเครื่องมืออื่น ๆ

8.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องสมุด

2) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

- <https://www.bbc.com>
- <https://www.thairath.co.th>
- <https://www.theguardian.com>
- <https://www.eea.europa.eu>
- <https://www.nationsonline.org/oneworld/europe.htm>
- <https://www.youtube.com/watch?v=yHGy3wp61YY&t=17s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=5E6pB9B3mmc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=CPv6PNO2L30>

9. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

9.2 การเรียนรู้ของนักเรียนตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์

9.2.1 ชั้นที่ 1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

.....

.....

.....

9.2.2 ชั้นที่ 2 การรวบรวมข้อมูล

.....

.....

.....

9.2.3 ชั้นที่ 3 การจัดการข้อมูล

.....

.....

.....

9.2.4 ชั้นที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูล

.....

.....

.....

9.2.5 ชั้นที่ 5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

.....

.....

.....

9.2.6 ชั้นสรุปและประเมินผล

.....

.....

.....



10. สรุปบันทึกผลหลังสอน

10.1 ผลการสอน

- สอนได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้
- สอนไม่ได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจาก.....

10.2 ผลที่เกิดกับผู้เรียน

- 1) การประเมินผลความรู้ (K) โดยใช้.....
 พบว่านักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ.....
 ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....ได้แก่.....
- 2) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (S/P) โดยใช้.....
 พบว่านักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ.....
 ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....ได้แก่.....
- 3) การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) โดยใช้.....
 พบว่านักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ.....
 ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ.....ได้แก่.....

10.3 ปัญหาและอุปสรรค

- กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ไม่เหมาะสมกับเวลา
- มีนักเรียนทำใบงาน / ใบกิจกรรมไม่ทันตามกำหนดเวลา
- มีนักเรียนที่ไม่สนใจเรียน
- อื่นๆ

10.4 ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข


- ควรนำแผนไปปรับปรุงเรื่อง
- แนวทางแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน
-
-
- ไม่มีข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายวรวิทย์ จันทร์ฝาก)

ใบงานที่ 1 เรื่อง ภัยพิบัติและแนวทางการจัดการของทวีปยุโรป	
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	รายวิชาสังคมศึกษา 3 ส22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566	ครูผู้สอน : ครูรววิทย์ จันทร์ฝาก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลถึงบริเวณพื้นที่ประสบภัยโดยให้นักเรียนระบายสีพื้นที่ดังกล่าว สืบค้นข้อมูล สาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปโดยบันทึกข้อมูลลงในช่องว่างที่กำหนด

① ภัยพิบัติที่สำคัญ : อุทกภัย	
แผนที่ยุโรป	บริเวณพื้นที่ประสบภัย :



	สาเหตุ :

ผลกระทบ :	

- สมาชิกในกลุ่ม 1..... 2..... 3.....
 1..... 2..... 3.....

ใบงานที่ 1 เรื่อง ภัยพิบัติและแนวทางการจัดการของทวีปยุโรป	
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	รายวิชาสังคมศึกษา 3 ส22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566	ครูผู้สอน : ครูรววิทย์ จันทร์ฝาก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลถึงบริเวณพื้นที่ประสบภัยโดยให้นักเรียนระบายสีพื้นที่ดังกล่าว สืบค้นข้อมูล สาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปโดยบันทึกข้อมูลลงในช่องว่างที่กำหนด

② ภัยพิบัติที่สำคัญ : คลื่นความร้อน	
แผนที่ยุโรป	บริเวณพื้นที่ประสบภัย :

	สาเหตุ :


ผลกระทบ :

สมาชิกในกลุ่ม 1..... 2..... 3.....

1..... 2..... 3.....

ใบงานที่ 1 เรื่อง ภัยพิบัติและแนวทางการจัดการของทวีปยุโรป	
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	รายวิชาสังคมศึกษา 3 ส22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566	ครูผู้สอน : ครูรวริทย์ จันทร์ฝาก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลถึงบริเวณพื้นที่ประสบภัยโดยให้นักเรียนระบายสีพื้นที่ดังกล่าว สืบค้นข้อมูล สาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปโดยบันทึกข้อมูลลงในช่องว่างที่กำหนด

③ ภัยพิบัติที่สำคัญ : แผ่นดินไหว	
แผนที่ยุโรป	บริเวณพื้นที่ประสบภัย :


	สาเหตุ :


ผลกระทบ :	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

สมาชิกในกลุ่ม 1..... 2..... 3.....

1..... 2..... 3.....

ใบงานที่ 1 เรื่อง ภัยพิบัติและแนวทางการจัดการของทวีปยุโรป	
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	รายวิชาสังคมศึกษา 3 ส22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566	ครูผู้สอน : ครูรววิทย์ จันทร์ฝาก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลถึงบริเวณพื้นที่ประสบภัยโดยให้นักเรียนระบายสีพื้นที่ดังกล่าว สืบค้นข้อมูล สาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปโดยบันทึกข้อมูลลงในช่องว่างที่กำหนด

④ ภัยพิบัติที่สำคัญ : ภัยหนาว	
แผนที่ยุโรป	บริเวณพื้นที่ประสบภัย :


	สาเหตุ :

ผลกระทบ :

สมาชิกในกลุ่ม 1..... 2..... 3.....
1..... 2..... 3.....



แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1

เรื่อง ภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

รายวิชา สังคมศึกษา 3

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

เวลา 3 ชั่วโมง

และสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด ม.2/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา

มาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด ม.2/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา

2. สาระสำคัญ

ภัยพิบัติและปัญหาสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปล้วนส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมากทำให้รัฐต้องจัดสรรงบประมาณในการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ภัยพิบัติและปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป จะทำให้เข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบของปัญหาที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนร่วมเสนอแนวทางการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

3. สารการเรียนรู้

3.1 สารการเรียนรู้

3.1.1 สารการเรียนรู้

- สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป
- ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้น

ในทวีปยุโรป

3.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.2.1 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

3.3 สมรรถนะสำคัญผู้เรียน

- 3.3.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- 3.3.2 ความสามารถในการคิด
- 3.3.3 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- 3.3.4 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

- 4.1.1 อธิบายลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปที่ส่งผลต่อการเกิดภัยพิบัติได้ (K)
- 4.1.2 วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของการเกิดภัยพิบัติในทวีปยุโรปได้ (K)
- 4.1.3 อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปได้ (K)

4.2 ด้านสมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ

- 4.2.1 สืบค้นและนำเสนอสาเหตุและผลกระทบจากภัยพิบัติในทวีปยุโรปได้ถูกต้อง (P)
- 4.2.2 สามารถใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ระบุตำแหน่งของพื้นที่เกิดภัยพิบัติในทวีปยุโรปได้ถูกต้อง (S)

4.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 4.3.1 เห็นคุณค่าของการศึกษาเกี่ยวกับภัยพิบัติของทวีปยุโรปเพิ่มมากขึ้น (A)

5. หลักฐานการเรียนรู้

4.1 ชิ้นงาน

- ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปยุโรป

4.2 ภาระงาน

- การสืบค้นและนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน

4.3 กิจกรรมรวบยอด (ถ้ามี)

- แผนผังกราฟิกแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป

6. กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1-2 เรื่องภัยพิบัติของทวีปยุโรป

ขั้นที่ 1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- 1.1 นักเรียนดูภาพหรือคลิปวิดีโอเกี่ยวกับการเกิดภัยพิบัติในทวีปยุโรป จากนั้นครูนำเสนอเกี่ยวกับสาเหตุ และผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว



คลิปข่าว “อากาศป่วนกลุ่มยุโรป "น้ำท่วม-หิมะ" เล่นงาน 2 พังทวิ | TNN ข่าวเย็น | 21-01-23”

(ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=V2JJvcOFQ8E>)

1.2 นักเรียนดูภาพแล้วตอบคำถาม อภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน



ภาพอุทกภัยในประเทศเนเธอร์แลนด์
(ที่มา : <https://shorturl.asia/xbnSr>)



ภาพภัยหนาวในประเทศเนเธอร์แลนด์
(ที่มา : <https://shorturl.asia/l2EMN>)



ภาพแผ่นดินไหวในประเทศกรีซ

(ที่มา :

<https://www.komchadluek.net/news/485717>)



ภาพไฟป่าในประเทศสเปน-ฝรั่งเศส

(ที่มา : [https://www.thaipost.net/abroad-](https://www.thaipost.net/abroad-news/182694/)

[news/182694/](https://www.thaipost.net/abroad-news/182694/))

1.3 ครูสร้างบรรยากาศเพื่อเชื่อมโยงความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติด้วยประเด็นปัญหากระตุ้นความคิด เช่น

- 1) สถานการณ์ภัยพิบัติก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อทวีปยุโรปอย่างไร
- 2) เราจะสามารถทราบการเกิดภัยพิบัติได้ล่วงหน้าหรือไม่ อย่างไร
- 3) เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สามารถเตือนภัยการเกิดภัยพิบัติได้หรือไม่ อย่างไร

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน

2.1 ครูตั้งประเด็นคำถามว่า จากคลิปข่าวภัยพิบัติในทวีปยุโรปทำให้เรารู้ว่าบริเวณใดของทวีปยุโรปเกิดภัยพิบัติได้บ้าง และมีลักษณะอย่างไร

2.2 ครูให้นักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม 4 กลุ่ม โดยละความสามารถให้แต่ละกลุ่มค้นหาข่าวมาแลกเปลี่ยนกันศึกษาภายในกลุ่ม แล้วช่วยกันสรุป ดังนี้ 1) ตำแหน่งที่เกิดภัยพิบัติในทวีปยุโรป 2) วัน เดือน ปี ที่เกิดภัยพิบัติ 3) สาเหตุ ลักษณะ และกำหนดประเด็นในการสืบค้นคว้านี้

- หมายเลข 1 อุทกภัย
- หมายเลข 2 คลื่นความร้อน
- หมายเลข 3 แผ่นดินไหว
- หมายเลข 4 ภัยหนาว

ชั่วโมง 3

2.3 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปความรู้และทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ และผลกระทบในทวีปยุโรป โดยครูช่วยเสนอแนะและเพิ่มเติมให้นักเรียนทุกกลุ่ม

2.4 ในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน ให้ครูสังเกตพฤติกรรมในการทำงานและการนำเสนอ ผลงานของนักเรียนตามแบบประเมินพฤติกรรมในการทำงานเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

2.5 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติและการจัดการภัยพิบัติในทวีปยุโรป เรื่อง ภัยพิบัติในทวีปยุโรป

2.6 ครูซักถามนักเรียนว่า ภูมิภาคใดในทวีปยุโรปที่เกิดภัยพิบัติมากที่สุด เพราะอะไร ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม จากนั้นครูสรุปคำตอบของนักเรียน

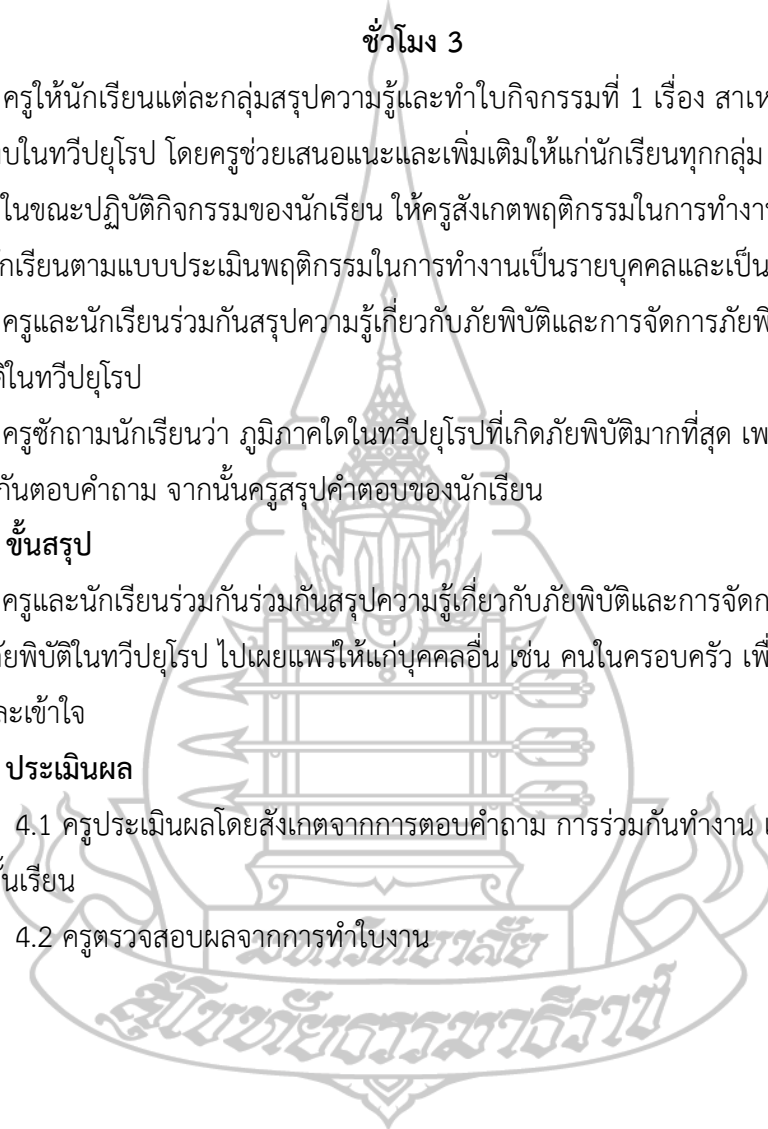
ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติและการจัดการภัยพิบัติในทวีปยุโรป เรื่อง ภัยพิบัติในทวีปยุโรป ไปเผยแพร่ให้แก่บุคคลอื่น เช่น คนในครอบครัว เพื่อนบ้าน คนในชุมชน ได้รู้และเข้าใจ

ขั้นที่ 4 ประเมินผล

4.1 ครูประเมินผลโดยสังเกตจากการตอบคำถาม การร่วมกันทำงาน และการนำเสนอ ผลงานหน้าชั้นเรียน

4.2 ครูตรวจสอบผลจากการทำใบงาน



7. การวัดและการประเมินผล

เป้าหมาย	หลักฐาน	วิธีวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์การวัดและประเมินผล
ด้านความรู้	- แผนที่ความคิด	- ตรวจสอบผลงานนักเรียน	- แบบประเมินแผนที่ความคิด	นักเรียนผ่านเกณฑ์เมื่อนักเรียนได้คะแนน รวมด้านความรู้ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
	- ใบกิจกรรม	- ตรวจสอบผลงานนักเรียน	- แบบประเมินใบงาน	นักเรียนผ่านเกณฑ์เมื่อนักเรียนได้คะแนน รวมด้านความรู้ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ประเมินการนำเสนอผลงาน	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.2
- 2) เอกสารประกอบการสอนสาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ม.2
- 3) หนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม

ราชบัณฑิตยสถาน. (2549). พจนานุกรมชื่อภูมิศาสตร์สากล เล่ม 1 (อักษร A-L) ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

_____. (2549). พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (พิมพ์ครั้งที่ 4) (แก้ไขเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

_____. (2550). พจนานุกรมชื่อภูมิศาสตร์สากล เล่ม 2 (อักษร M-Z) ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (2552). ตำราเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

4) เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ ลูกโลก แผนที่ เข็มทิศ รูปถ่ายทางอากาศ ภาพจากดาวเทียม และเครื่องมืออื่น ๆ

5) ใบงานที่ 1 เรื่อง ภัยพิบัติและแนวทางการจัดการของทวีปยุโรป

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุด
- 2) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ
 - <https://www.bbc.com>
 - <https://www.thairath.co.th>
 - <https://www.theguardian.com>
 - <https://www.eea.europa.eu>
 - <https://www.nationsonline.org/oneworld/europe.htm>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=yHGy3wp61YY&t=17s>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=5E6pB9B3mmc>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=CPv6PNO2L30>

9. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

9.1 ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

9.2 การเรียนรู้ของนักเรียน

9.2.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

9.2.2 ชี้สอน

.....

.....

.....

.....

.....

9.2.3 ชี้นำสรุปและประเมินผล

.....

.....

.....

.....

.....



10. สรุปบันทึกผลหลังสอน

10.1 ผลการสอน

- สอนได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้
- สอนไม่ได้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เนื่องจาก.....

10.2 ผลที่เกิดกับผู้เรียน

- 1) การประเมินผลความรู้ (K) โดยใช้.....
 พบว่านักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ.....
 ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ..... ได้แก่.....
- 2) การประเมินด้านทักษะ/กระบวนการ (S/P) โดยใช้.....
 พบว่านักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ.....
 ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ..... ได้แก่.....
- 3) การประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) โดยใช้.....
 พบว่านักเรียนผ่านการประเมินคิดเป็นร้อยละ.....
 ไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้คิดเป็นร้อยละ..... ได้แก่.....

10.3 ปัญหาและอุปสรรค

- กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ไม่เหมาะสมกับเวลา
- มีนักเรียนทำใบงาน / ใบกิจกรรมไม่ทันตามกำหนดเวลา
- มีนักเรียนที่ไม่สนใจเรียน
- อื่นๆ

10.4 ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

- ควรนำแผนไปปรับปรุงเรื่อง.....
- แนวทางแก้ไขนักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน.....
-
-


- ไม่มีข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ..... ครูผู้สอน

(นายวรวิทย์ จันทร์ฝาก)

ใบงานที่ 1 เรื่อง ภัยพิบัติและแนวทางการจัดการของทวีปยุโรป	
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	รายวิชาสังคมศึกษา 3 ส22101
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566	ครูผู้สอน : ครูรวริทย์ จันทร์ฝาก

คำชี้แจง : ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลถึงบริเวณพื้นที่ประสบภัยโดยให้นักเรียนระบายสีพื้นที่ดังกล่าว สืบค้นข้อมูล สาเหตุและผลกระทบของภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรปโดยบันทึกข้อมูลลงในช่องว่างที่กำหนด

① ภัยพิบัติที่สำคัญ : อุทกภัย	
แผนที่ยุโรป	บริเวณพื้นที่ประสบภัย :


	สาเหตุ :

ผลกระทบ :

สมาชิกในกลุ่ม 1..... 2..... 3.....
 1..... 2..... 3.....

แบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์
เรื่อง เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป
และทวีปแอฟริกา

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อข่าว/บทความต่อไปนี้และตอบคำให้ถูกต้อง

สถานที่ 1

ข่าวเรื่อง “อิตาลีอ่วม จมบาดาล ประสบภัยน้ำท่วมครั้งใหญ่ที่สุดในรอบ 100 ปี”

อิตาลีประสบภัยพิบัติน้ำท่วมครั้งใหญ่ที่สุดในรอบ 100 ปี ดับเพิ่มเป็นอย่างน้อย 13 ศพแล้ว หลังปีที่ผ่านมา อิตาลีเพิ่งเจอกับอากาศร้อนจัดระดับเอ็กซ์ตรีม ทุบสถิติเป็นปีร้อนที่สุดของประเทศ เมื่อ 19 พ.ค.2566 สำนักข่าวต่างประเทศรายงานความคืบหน้าสถานการณ์น้ำท่วมครั้งใหญ่ในแคว้น เอมีเลีย โรมัญญา (Emilia-Romagna) ทางภาคเหนือของอิตาลีว่า ทีมกู้ภัยพบผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นเมื่อ วันพฤหัสบดีที่ผ่านมา เป็นอย่างน้อย 13 ศพแล้ว รวมทั้งยังพบหญิงชราวัย 80 ปี เสียชีวิต อย่างน่าสะเทือนใจบริเวณชั้นใต้ดินของบ้านขณะที่หญิงชราลงไปเก็บข้าวของหนีน้ำโดยคาดไม่ถึงว่า ระดับน้ำจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจนขึ้นมาไม่ทัน

มีรายงานว่า ฝนที่ตกลงมาอย่างหนักได้ทำให้กระแสน้ำในแม่น้ำได้ไหลบ่าท่วมพื้นที่เกือบ ทั้งหมด ระหว่างเมืองโบโรญญา เมืองเอกของแคว้นเอมีเลีย โรมัญญา และบริเวณชายฝั่ง ตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระยะทางนับ 115 กม.

ทางการอิตาลีคาดประมาณว่ามีประชาชนต้องกลายเป็นคนไร้บ้านเกือบ 20,000 คนจากภัย พิบัติน้ำท่วมใหญ่ทางภาคเหนือของอิตาลีในคราวนี้ ซึ่งนับเป็นอุทกภัยครั้งใหญ่ที่สุดในรอบ 100 ปี หลังเกิดฝนตกหนัก จนทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำสายต่างๆ ถึง 23 สาย ล้นตลิ่งไหลบ่าท่วมพื้นที่ และ บ้านเรือนประชาชนทั้งในเมืองใหญ่และเมืองเล็ก รวมแล้วนับ 41 เมือง อีกทั้งยังเกิดเหตุดินถล่มตาม มาถึง 280 แห่ง จนทำให้ถนนหลายสายถูกตัดขาด ยานพาหนะไม่สามารถสัญจรไปมาได้

หน้าจะเกิดน้ำท่วมครั้งใหญ่ภาคเหนือของอิตาลี แคว้นเอมีเลีย โรมัญญาในช่วงเดือน พ.ค.นี้ แคว้นเอมีเลีย โรมัญญา ได้ประสบภัยแล้งยาวนานหลายเดือน จนผืนดินแห้งผาก ทำให้สูญเสีย ความสามารถในการดูดซึมปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในมหาศาลภายในช่วงไม่กี่วัน เมื่อปี 2565 ถือเป็น ปีที่ร้อนจัดที่สุดจนทำลายสถิติของประเทศอิตาลี โดยมีการบันทึกได้ว่าเกิดสภาพอากาศร้อนจัดขึ้น เอ็กซ์ตรีมถึง 310 ครั้ง ทำให้มีผู้เสียชีวิตถึงอย่างน้อย 29 ศพเลยทีเดียว

อ้างอิง : <https://www.thairath.co.th/news/foreign/2695190>

จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นนักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. เพราะเหตุใดบริเวณพื้นที่ของทวีปยุโรป จึงเผชิญกับเหตุการณ์ภัยพิบัติบ่อยครั้ง (ส 5.1 ม.2/3)

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

2. วิฤติการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป เกิดจากฝีมือมนุษย์อย่างไร (ส 5.2 ม.2/3)

ตอบ.....
.....
.....
.....

3. มนุษย์ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติในทวีปยุโรปอย่างไรบ้าง (ส 5.2 ม.2/3)

ตอบ.....
.....
.....

4. ให้นักเรียนเสนอแนวทางการจัดการการภัยพิบัติและการจัดการสิ่งแวดล้อมในยุโรป (ส 5.2 ม.2/4)

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



สถานที่ 2

หลายประเทศในทวีปแอฟริกากำลังประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำอย่างรุนแรง เช่น ไนจีเรีย เอธิโอเปีย เป็นต้น ซึ่งประเทศต่าง ๆ ที่เผชิญปัญหานี้จะต้องหาทางแก้ไขอย่างเร่งด่วน วิกฤตการณ์ขาดแคลนน้ำมีความรุนแรงมากขึ้นตามลำดับจนกระทั่งนำไปสู่สงครามการแย่งชิงน้ำในทวีปแอฟริกา ประชากรกว่า 200 ล้านคน กำลังประสบกับภาวะการขาดแคลนน้ำที่รุนแรง และจากรายงานขององค์การสหประชาชาติ คาดว่าความรุนแรงจะมากขึ้นและขยายวงกว้างจนถึงขั้นเกิดสงครามแย่งชิงน้ำในอีก 20 ปีข้างหน้า ถ้าปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำยังไม่ได้รับการแก้ไขในทิศทางที่ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแม่น้ำสายสำคัญที่ไหลผ่านหลายประเทศ เช่น แม่น้ำไนล์ แม่น้ำไนเจอร์ แม่น้ำวอลต้า และแม่น้ำซิมเบซี เป็นต้น ประเทศที่เข้าข่ายขาดแคลนน้ำอย่างวิกฤตในขณะนี้ ได้แก่ ประเทศเอธิโอเปีย ซูดาน เป็นต้น

ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2561 โมซัมบิกได้ลดปริมาณน้ำที่แจกจ่ายแก่ประชาชนในกรุงมาปูโต ลดลงมากกว่าครึ่งหนึ่ง และได้กลับไปแจกจ่ายน้ำปริมาณปกติในเดือนเมษายน ต่อมาในหลายประเทศในแอฟริกาตอนใต้มีการสูญเสียน้ำผ่านระบบสาธารณูปโภคที่ไม่ได้มาตรฐาน การขาดแคลนการทำนุบำรุงและผู้ใช้น้ำอย่างผิดกฎหมาย รัฐบาลในหลายประเทศแอฟริกาเหล่านี้ไร้ประสิทธิภาพในการจัดเก็บค่าธรรมเนียม ทำให้ขาดเงินในการทำนุบำรุงและขยายระบบน้ำประปา

หน่วยงานพัฒนา วอเตอร์ เอด ได้ร่วมมือกับรัฐบาลประเทศต่าง ๆ วิศวกรและสถาปนิกในการศึกษาภัยคุกคามต่อแหล่งน้ำ ตั้งแต่ท่อส่งน้ำรั่วไปจนถึงการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

มีคนจำนวนมากกำลังย้ายจากชุมชนชนบทเข้าไปอยู่ในเมืองและเมืองต่าง ๆ ยังไม่พร้อมที่จะรองรับการย้ายถิ่นของคนจำนวนมาก และความต้องการใช้น้ำที่มากขึ้นเป็นเงาตามตัว สร้างแรงกดดันแก่กลุ่มน้ำบางแห่งและทางการของประเทศต่างๆ เหล่านี้กำลังพยายามรับมือกับปัญหาภัยแล้งที่รุนแรงนี้

Day Zero เป็นวันที่ทางการจะหยุดจ่ายน้ำประปาแก่ครัวเรือนเกือบทั้งหมดในเมือง หากระดับน้ำในเขื่อนต่าง ๆ ของเมืองลดลงไปเหลือแค่ 13.5 เปอร์เซ็นต์ โดยประชาชนจะต้องไปเข้าแถวรอรับน้ำตามปริมาณที่ได้รับอนุญาตต่อวัน ในตอนต้น พ.ศ.2561 เจ้าหน้าที่เมืองเคปทาวน์เตือนว่า วัน **Day Zero** อาจเกิดขึ้นในเดือนนี้หรือไม่ก็เดือนกรกฎาคม ผลกระทบทางเศรษฐกิจจากการหยุดจ่ายน้ำในเมืองเคปทาวน์จะใหญ่หลวงมากและนี่กลายเป็นตัวอย่างแก่เมืองอื่นๆ ทั่วโลกที่ต้องให้ความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรน้ำของตนเองเพราะปัญหาเดียวกันนี้อาจเกิดขึ้นกับตนในอนาคตอันใกล้ได้เช่นกัน

จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นนักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

5. เพราะเหตุใดบริเวณพื้นที่ของทวีปแอฟริกา จึงเผชิญกับเหตุการณ์ภัยพิบัติบ่อยครั้ง (ส 5.1 ม.2/3)

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. วิฤตติการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปแอฟริกา เกิดจากฝีมือมนุษย์อย่างไร (ส 5.2 ม.2/3)

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

7. มนุษย์ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติในทวีปแอฟริกาอย่างไรบ้าง (ส 5.2 ม.2/3)

ตอบ

.....

.....

.....

8. ให้นักเรียนเสนอแนวทางการจัดการการภัยพิบัติและการจัดการสิ่งแวดล้อมในแอฟริกา (ส 5.2 ม.2/4)

ตอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางแสดงผลการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์และแบบปกติ เรื่อง ภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวมของคะแนน $\sum R$	IOC = $\sum \frac{R}{N}$	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. สาระสำคัญ						
1.1 แสดงความคิดรวบยอดของเนื้อหา	+1	0	+1	2	0.66	ใช้ได้
1.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้						
2.1 มีความถูกต้องชัดเจน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2.3 ครอบคลุมเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2.4 ระบุพฤติกรรมที่วัดได้ประเมินได้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2.5 นำไปสู่การบรรลุตามตัวชี้วัดได้ครบถ้วน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3. สาระการเรียนรู้						
3.1 ถูกต้องตามหลักวิชาการทันสมัย	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3.2 ครบถ้วนเพียงพอที่จะเป็นพื้นฐานในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือเกิดพฤติกรรม ทักษะตามที่ต้องการ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3.3 เนื้อหาชัดเจนเป็นตามลำดับเหมาะสมไม่สับสน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

รายการประเมิน	ผลการตรวจสอบของ ผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม ของ คะแนน $\sum R$	IOC = $\sum \frac{R}{N}$	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
4. กิจกรรมการเรียนรู้						
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4.2 สอดคล้องความต้องการ ความสามารถและวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ บรรลุ ถึงจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4.4 เหมาะสมกับเวลา	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4.5 กิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5. สื่อการเรียนการสอน						
5.1 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนและจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5.2 เวลาที่ใช้เหมาะสมกับการทำ กิจกรรม	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5.3 เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5.4 สื่อน่าสนใจ	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5.5 สื่อมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6. การวัดและประเมินผล						
6.1 มีวิธีการวัดผลที่ชัดเจนตรงกับ ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้	+1	0	+1	3	0.66	ใช้ได้
6.2 มีเครื่องมือวัดผลครบถ้วน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6.3 มีเกณฑ์การวัดประเมินที่ชัดเจน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
6.4 เครื่องมือมีคุณภาพ จำแนกได้ เห็นพัฒนาการของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

2. การตรวจสอบคุณภาพแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์

ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ (จำนวน 2 สถานการณ์ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics) กับจุดประสงค์การเรียนรู้และมาตรฐานและตัวชี้วัดโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อคำถาม	มาตรฐาน และ ตัวชี้วัด	ความสามารถ ทางภูมิศาสตร์	ผลการตรวจสอบ ของผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม ของ คะแนน $\sum R$	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปล ผล
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1. หากนักเรียนต้องการตั้งถิ่นฐานในยุโรป จะเลือกตั้งฐานบริเวณใด เพราะเหตุใด	ส 5.1 ม.2/3	Interaction	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2. วิถีชีวิตการณภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป เกิดจากฝีมือมนุษย์อย่างไร	ส 5.2 ม.2/3	interconnection	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3. มนุษย์ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติในทวีปยุโรปอย่างไรบ้าง	ส 5.2 ม.2/3	interconnection	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4. ให้นักเรียนเสนอแนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการสิ่งแวดล้อมในยุโรป	ส 5.2 ม.2/4	implication	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5. หากนักเรียนต้องการตั้งถิ่นฐานในแอฟริกา จะเลือกตั้งฐานบริเวณใด เพราะเหตุใด	ส 5.1 ม.2/3	Interaction	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

ข้อคำถาม	มาตรฐาน และ ตัวชี้วัด	ความสามารถ ทางภูมิศาสตร์	ผลการตรวจสอบ ของผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม ของ คะแนน $\sum R$	IOC = $\frac{\sum R}{N}$	แปล ผล
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
6. วิฤติการณ์ภัยพิบัติที่เกิดขึ้นในทวีปแอฟริกา เกิดจากฝีมือมนุษย์อย่างไร	ส 5.2 ม.2/3	interconnection	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7. มนุษย์ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติในทวีป แอฟริกา อย่างไรบ้าง	ส 5.2 ม.2/3	interconnection	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8. ใ้ให้นักเรียนเสนอแนวทางการจัดการภัย พิบัติและการจัดการสิ่งแวดล้อมในแอฟริกา	ส 5.2 ม.2/4	implication	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

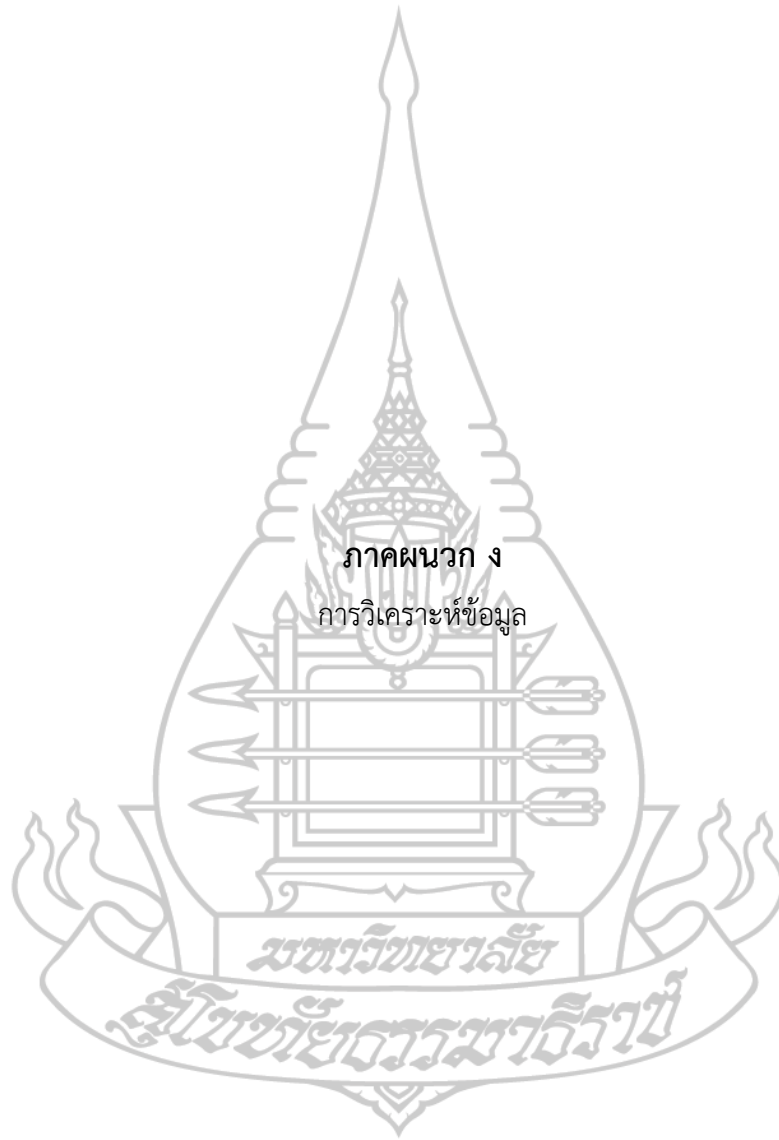
ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์

ข้อ ที่	คะแนน เต็ม (X)	f(H)	f(H)*X	f(L)	f(L)*X	N25%	ค่า ความยาก	ค่าอำนาจ จำแนก	ผ่าน เกณฑ์ คุณภาพ
1	4	12	28	12	15	12	0.448	0.271	ผ่าน
2	4	12	29	12	12	12	0.427	0.354	ผ่าน
3	4	12	29	12	17	12	0.479	0.250	ผ่าน
4	4	12	36	12	21	12	0.594	0.313	ผ่าน
5	4	12	34	12	19	12	0.552	0.313	ผ่าน
6	4	12	34	12	16	12	0.521	0.375	ผ่าน
7	4	12	35	12	16	12	0.532	0.396	ผ่าน
8	4	12	33	12	17	12	0.521	0.333	ผ่าน

สรุปผลการวิเคราะห์ความยากและอำนาจจำแนกของข้อสอบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ
มีค่าความยากตั้งแต่ 0.427 ถึง 0.594 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25 ถึง 0.396 และมีข้อที่ผ่านเกณฑ์
จำนวน 8 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 0 ข้อ และข้อสอบอัตนัยฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.711

* คำนวณโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย





ภาคผนวก ง
การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางแสดงคะแนนผลการทดสอบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน
กลุ่มทดลอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 จำนวน 24 คน

เลขที่	(x)	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
1	27	-0.54	0.2916
2	29	1.46	2.1316
3	26	-1.54	2.3716
4	24	-3.54	12.5316
5	31	3.46	11.9716
6	26	-1.54	2.3716
7	31	3.46	11.9716
8	29	1.46	2.1316
9	21	-6.54	42.7716
10	26	-1.54	2.3716
11	27	-0.54	0.2916
12	28	0.46	0.2116
13	26	-1.54	2.3716
14	27	-0.54	0.2916
15	29	1.46	2.1316
16	27	-0.54	0.2916
17	29	1.46	2.1316
18	29	1.46	2.1316
19	27	-0.54	0.2916
20	27	-0.54	0.2916
21	29	1.46	2.1316
22	30	2.46	6.0516
23	28	0.46	0.2116
24	28	0.46	0.2116
รวม	661		109.9584

คำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียน

$$(\bar{x}) = \frac{\sum x}{N} = \frac{661}{24} = 27.54$$

$$\sum (x - \bar{x})^2 = 109.9584$$

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

$$= \sqrt{\frac{109.9584}{23}}$$

$$= \sqrt{4.87}$$

$$= 2.18$$

คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)
32	27.54	2.18



ตารางแสดงคะแนนผลการทดสอบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียน
กลุ่มควบคุม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 จำนวน 24 คน

เลขที่	(x)	($x - \bar{x}$)	($x - \bar{x}$) ²
1	18	-2.95	8.7025
2	21	0.05	0.0025
3	19	-1.95	3.8025
4	21	0.05	0.0025
5	20	-0.95	0.9025
6	18	-2.95	8.7025
7	24	3.05	9.3025
8	21	0.05	0.0025
9	26	5.05	25.5025
10	23	2.05	4.2025
11	20	-0.95	0.9025
12	20	-0.95	0.9025
13	24	3.05	9.3025
14	20	-0.95	0.9025
15	22	1.05	1.1025
16	20	-0.95	0.9025
17	18	-2.95	8.7025
18	21	0.05	0.0025
19	19	-1.95	3.8025
20	23	2.05	4.2025
21	21	0.05	0.0025
22	23	2.05	4.2025
23	23	2.05	4.2025
24	18	-2.95	8.7025
รวม	503		108.96

คำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียน

$$(\bar{x}) = \frac{\sum x}{N} = \frac{503}{24} = 20.95$$

$$\sum (x - \bar{x})^2 = 108.96$$

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

$$= \sqrt{\frac{108.96}{23}}$$

$$= \sqrt{4.73}$$

$$= 2.17$$

คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)
32	20.95	2.17



ตารางแสดงค่าความแปรปรวนของคะแนนหลังจากทดสอบความสามารถทางภูมิศาสตร์ของ
กลุ่มทดลองและกลุ่มตัวอย่าง

เลขที่	คะแนน กลุ่มทดลอง (x_1)	คะแนน กลุ่มควบคุม (x_2)	X^2 กลุ่มทดลอง	X^2 กลุ่มควบคุม
1	27	18	729	324
2	29	21	841	441
3	26	19	676	361
4	24	21	576	441
5	31	20	961	400
6	26	18	676	324
7	31	24	961	576
8	29	21	841	441
9	21	26	441	676
10	26	23	676	529
11	27	20	729	400
12	28	20	784	400
13	26	24	676	576
14	27	20	729	400
15	29	22	841	484
16	27	20	729	400
17	29	18	841	324
18	29	21	841	441
19	27	19	729	361
20	27	23	729	529
21	29	21	841	441
22	30	23	900	529
23	28	23	784	529
24	28	18	784	324
รวม	661	503	18,315	10,651

$$\begin{aligned}
 \text{กลุ่มทดลอง } S_t^2 &= \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2} \\
 S_t^2 &= \frac{24(18,315) - (661)^2}{24^2} \\
 &= \frac{439,560 - 436,921}{576} \\
 &= \frac{2,639}{576} \\
 &= 4.58
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{กลุ่มควบคุม } S_t^2 &= \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{n^2} \\
 S_t^2 &= \frac{24(10,651) - (503)^2}{24^2} \\
 &= \frac{255,624 - 253,009}{576} \\
 &= \frac{2,615}{576} \\
 &= 4.53
 \end{aligned}$$

- ค่าความแปรปรวนร่วม (Pooled variance)

$$\begin{aligned}
 S_p^2 &= \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 - 1)S_1^2} \\
 &= \frac{(24 - 1)4.58 + (24 - 1)4.53}{(24 - 1)4.58} \\
 &= \frac{(23)4.58 + (23)4.53}{(23)4.58} \\
 &= \frac{105.34 + 104.19}{105.34} \\
 &= \frac{209.53}{105.34} \\
 &= 1.98
 \end{aligned}$$

สถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลและวิธีการหาค่า t-test

หลังจากนำการจัดเรียนรู้รายวิชาสังคมศึกษา 3 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 และ 2/3 ห้องเรียนละ 24 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จากการเปรียบเทียบการทำแบบวัดความสามารถทางภูมิศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลปรากฏดังนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_0$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_0$$

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ขั้นที่ 3 คำนวณคะแนน t-test จากสูตร

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \\ &= \frac{27.54 - 20.95}{\sqrt{1.98 \left(\frac{1}{24} + \frac{1}{24} \right)}} \\ &= \frac{6.59}{\sqrt{1.98(0.041 + 0.041)}} \\ &= \frac{6.59}{\sqrt{0.16236}} \\ &= \frac{6.59}{0.4029} \\ &= 16.356 \end{aligned}$$

ค่า t จากการคำนวณมีค่า = 16.365

ค่า t (05,24) จากตารางมีค่า = 1.7109

ค่า t จากการคำนวณ > t ตาราง แสดงว่า t คำนวณตกอยู่ในเขตวิกฤติหรือเขตปฏิเสธสรุปผลการทดลองได้ว่า ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ H_1

สรุปผลการทดลองครั้งนี้ได้ว่าความสามารถทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางแสดงการสรุปผลการเปรียบเทียบความสามารถทางภูมิศาสตร์หลังเรียนด้วยจากการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{x}	S.D.	t
กลุ่มทดลอง	24	27.54	2.18	16.365*
กลุ่มควบคุม	24	20.95	2.17	

*t < .05

จากตารางความสามารถทางภูมิศาสตร์ เรื่องภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา ของกลุ่มทดลองที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการภูมิศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน (\bar{x}) = 27.54 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) 2.18 และความสามารถทางภูมิศาสตร์ของกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน (\bar{x}) = 20.95 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) = 2.17 กล่าวคือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ เรื่องภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกาที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์สูงกว่าผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อสกุล	นายวรวิทย์ จันทร์ฝาก
วัน เดือน ปี เกิด	27 มิถุนายน 2534
สถานที่เกิด	อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง
ที่อยู่ปัจจุบัน	โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง อำเภอเมืองตรัง จังหวัดตรัง
ประวัติการศึกษา	ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) (5ปี) เกียรตินิยมอันดับ 2 วิชาเอกสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ปี พ.ศ.2558
ประวัติการทำงาน	ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ (ค.ศ.2)

