



ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กิตติพงษ์ แสนรัก

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2565

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



กิตติพงษ์ แสนรัก

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2565

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING USING STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT  
DIVISION TECHNIQUE (STAD) WITH FLIPPED CLASSROOM ON LEARNING  
ACHIEVEMENT AND GEO-LITERACY OF MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS



KITTIPHONG SAENRAK

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE MASTER DEGREE OF EDUCATION  
IN CURRICULUM AND INSTRUCTION  
FACULTY OF EDUCATION  
BURAPHA UNIVERSITY

2022

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ของ กิตติพงษ์ แสนรัก ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ จรัสรวีวัฒน์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....

(ดร.ภาสกร ภัคดีศรีแพง)

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ จรัสรวีวัฒน์)

..... กรรมการ

(ดร.ภาสกร ภัคดีศรีแพง)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.คูสัต ขาวเหลือง)

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สญาอุ ธีระวณิชตระกูล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ของมหาวิทยาลัย  
บูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

63910110: สาขาวิชา: หลักสูตรและการสอน; กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน)

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD, ห้องเรียนกลับด้าน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การรู้เรื่องภูมิศาสตร์

กิตติพงษ์ แสนรัก : ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING USING STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION TECHNIQUE (STAD) WITH FLIPPED CLASSROOM ON LEARNING ACHIEVEMENT AND GEO-LITERACY OF MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS )  
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สิริวรรณ จรัสรวีวัฒน์, กศ.ด., ภาสกร ภัคศิรีเพง, กศ.ด. ปี พ.ศ. 2565.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน 2) เพื่อศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ อยู่ในระดับดี

63910110: MAJOR: CURRICULUM AND INSTRUCTION; M.Ed. (CURRICULUM AND INSTRUCTION)

KEYWORDS: THE STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION, FLIPPED CLASSROOM, LEARNING ACHIEVEMENT, GEOGRAPHY LITERACY

KITTIPHONG SAENRAK : EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING USING STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION TECHNIQUE (STAD) WITH FLIPPED CLASSROOM ON LEARNING ACHIEVEMENT AND GEO-LITERACY OF MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS . ADVISORY COMMITTEE: SIRAWAN JARADRAWIWAT, Ed.D., PASKORN PAKSRIPEANG, Ed.D. 2022.

The purposes of this research were to 1) compare the students achievement between before and after studying by using cooperative learning STAD technique with flipped classroom, and 2) study geography literacy of Mathayomsuksa 1 students after studying by using cooperative learning STAD technique with flipped classroom on the Disaster Learning Unit. The sample groups in this research consisted of 27 Mathayomsuksa 1 students studying the second semester of academic year 2021 at Bansuanudomvittaya School. The cluster random sampling method was used for selecting students in the experiment group. The research instruments were a learning management plan using collaborative learning management, STAD techniques, with flipped classroom on the Disaster Learning Unit and the Geography Knowledge assessment form. The data was analyzed by using Mean, Percentage, Standard Deviation, and t-test Dependent

The research results were as follows:

1. Students learning achievement displayed on the post-test scores in the geography subject on the Disaster Learning Unit. Using the STAD cooperative learning management technique with the flipped classroom was significantly higher than the pre-test at the .05 level.
2. The posttest score of geography literacy after using STAD cooperative learning with the flipped classroom. Disaster Learning Unit were at good level.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือ การให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ จรัสวิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและ อาจารย์ ดร.ภาสกร ภักดิ์ศรีแพง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้รับแนวทางในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ และประสบการณ์มากมายในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย ประธานกรรมการสอบปากเปล่า วิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ดุสิต ขาวเหลือง กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร. อาพันธ์ชนิต เจนจิต กรรมการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ที่ได้ช่วยเสนอแนะแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ ที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้อง และสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สิริพร สารวรรณ อาจารย์นงลักษณ์ นพหิรัญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อธิติเดช น้อยไม้ อาจารย์ศุภชัย สมนวน และอาจารย์อริพร มากพูน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทำให้เครื่องมือในการวิจัยมีคุณภาพ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการสถานศึกษา ผู้บริหาร คณะครู และขอบคุณนักเรียน โรงเรียน บ้านสวนอุดมวิทยา ที่ให้ความอนุเคราะห์ และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

คุณค่า และประโยชน์ทั้งหมดอันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชา พระคุณบิดามารดา ผู้เป็นทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิตของข้าพเจ้า ทำให้ผู้วิจัยได้เป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จจนตราบเท่าทุกวันนี้ คือ คุณพ่อสมเกียรติ แสนรัก คุณแม่บุบผาชาติ แสนรัก และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีต และปัจจุบัน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

กิตติพงษ์ แสนรัก

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญรูปภาพ .....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	5
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย .....	6
ขอบเขตการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 .....	12
หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....	18
การเรียนรู้แบบร่วมมือ .....	20
การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD .....	24
ห้องเรียนกลับด้าน .....	31

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน .....	39
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	43
การรู้เรื่องภูมิศาสตร์.....	50
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	55
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	59
แบบแผนการทดลอง .....	59
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	60
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	60
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	61
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	72
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	73
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	73
บทที่ 4 ผลการวิจัย .....	77
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	77
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	80
สรุปผลการวิจัย.....	81
อภิปรายผล .....	81
ข้อเสนอแนะ .....	84
บรรณานุกรม .....	86
ภาคผนวก .....	90
ภาคผนวก ก .....	91
ภาคผนวก ข .....	93

ภาคผนวก ค .....	98
ภาคผนวก ง .....	135
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	166



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เรื่องภัยพิบัติ.....	17
ตารางที่ 2 โครงสร้างรายวิชาภูมิศาสตร์ (ส21103) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	19
ตารางที่ 3 สักระยะรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD .....	29
ตารางที่ 4 กิจกรรมและเวลาที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน....	36
ตารางที่ 5 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน .....	41
ตารางที่ 6 แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest - posttest design .....	59
ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระที่ 1 เรื่องภัยพิบัติ .....	61
ตารางที่ 8 ตารางแสดงการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภัยพิบัติ .....	66
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....	78
ตารางที่ 10 ผลการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....	79
ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1.....	99
ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2.....	100
ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3.....	101
ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4.....	102
ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5.....	103
ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6.....	104
ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้.....	105

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....106

ตารางที่ 19 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)  
 ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์  
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....108

ตารางที่ 20 แสดงค่า  $p$  และ  $q$  ที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
 ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์.....109

ตารางที่ 21 แสดงค่า  $\sum X$ ,  $\sum X^2$  ทั้งฉบับที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์.....110

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้  
 ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....112

ตารางที่ 23 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ  
 .....114

ตารางที่ 24 คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์สำหรับ  
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....116

ตารางที่ 25 แสดงการคำนวณหาค่า t - test ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....117

ตารางที่ 26 การจัดกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการสอนร่วมมือเทคนิค STAD.....118

ตารางที่ 27 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มลดความสามารถตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิค  
 STAD .....120

ตารางที่ 28 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 1 .....122

ตารางที่ 29 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 2 .....124

ตารางที่ 30 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 3 .....126

ตารางที่ 31 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 4 .....128

ตารางที่ 32 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 5 .....130

ตารางที่ 33 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 6 .....132

ตารางที่ 34 คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของนักเรียน .....134



## สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....8



# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสังคมเกษตรกรรมแห่งศตวรรษที่ 18 สู่สังคมอุตสาหกรรมแห่งศตวรรษที่ 19 และ 20 ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล ปัจจุบันได้กลายเป็นสังคมแห่งความรู้แห่งศตวรรษที่ 21 รวดเร็วมาก นักวิชาการยอมรับว่าเป็นเพียงจุดเริ่มต้น มันจะเร็วขึ้นในขั้นต่อไป การเปลี่ยนแปลงนี้เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในทฤษฎีการศึกษา และแนวความคิดใหม่ ๆ ที่กำลังพัฒนา (วิโรจน์ สารรัตนะ, 2556, หน้า 1) การศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างและเตรียมเยาวชนของชาติเพื่อเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งการจัดการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงทักษะจากกระบวนการแบบดั้งเดิมไปสู่กระบวนการใหม่ มีความยืดหยุ่น สร้างสรรค์ ทำทาย และซับซ้อน เป็นการศึกษาที่จะทำให้โลกเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเพื่อนำไปสู่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีความรู้ความสามารถ มีทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557, หน้า 1)

นอกจากนี้ การศึกษาข้อมูลทิศทางและกรอบยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงเวลาของการปฏิรูปประเทศ และสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเชื่อมโยงใกล้ชิดกันมากขึ้น โดยจัดทำบนพื้นฐานของกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) ซึ่งเป็น แผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development goals: SDGs) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 ซึ่งยุทธศาสตร์ชาติ ที่จะใช้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาในระยะ 20 ปีต่อจากนี้ เพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์และทิศทางการพัฒนาประเทศ “ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้พิจารณาปรับปรุงหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในส่วนของมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระเทคโนโลยี และสาระภูมิศาสตร์ ให้สอดคล้องกับแผนดังกล่าว เพื่อการสร้างความสามารถในการ

แข่งขัน การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน รองรับการเปลี่ยนแปลง โดยปรับปรุง มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดให้มีความชัดเจน และเป็นสากลยิ่งขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 1)

สาระภูมิศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต เพื่อให้รู้เท่าทัน และสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถใช้ทักษะ กระบวนการ ความสามารถทางภูมิศาสตร์และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ตามสาเหตุและปัจจัย อันจะนำไปสู่การปรับใช้ในการดำเนินชีวิต ปัจจุบันพื้นที่ต่าง ๆ ของโลกเกิดภาวะวิกฤตในด้านต่าง ๆ รวมทั้งด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลกระทบที่รุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนั้น การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี ความทันสมัยของวิทยาการต่าง ๆ รวมทั้งเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ที่ถูกพัฒนามากขึ้น อีกทั้งมีการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการสร้างความยั่งยืน ซึ่งการเรียนรู้เพียงสาระสำคัญของ สาระภูมิศาสตร์ไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยคาดการณ์ไม่ได้ ผู้เรียนจึง ต้องมีทักษะ กระบวนการ และความสามารถทางภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 2) การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เป็นความรู้ทางภูมิศาสตร์พื้นฐานสำหรับ ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการได้มาซึ่งความรู้และตอบคำถามเกี่ยวกับตำแหน่งหรือความสัมพันธ์ ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียนที่จะเข้าใจภูมิศาสตร์และเข้าใจการ เปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้ผู้เรียนตระหนักในการรู้ เรื่องภูมิศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 4)

จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่วัดจากการสอบระดับชาติ (O - NET) ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในวิชาหลัก ๆ 5 วิชา ในช่วงตั้งแต่ปีการศึกษา 2547 เป็นต้นมาจนถึงปี 2561 นักเรียนทั้งประเทศได้คะแนนเฉลี่ยออกมาต่ำกว่าร้อยละ 50 แม้ว่ามีนักเรียน ที่เก่งอยู่จำนวนหนึ่งที่สอบได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย แต่พวกเขาเป็นคนส่วนน้อย คะแนนเฉลี่ย นักเรียนทั้งประเทศจึงออกมาต่ำ การประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพ การศึกษา (สมศ.) และหน่วยงาน อื่น ๆ รายงานว่า นักเรียนส่วนใหญ่เรียนแบบท่องจำเพื่อสอบเอา คะแนน แต่คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประยุกต์ ใช้ไม่เป็น ขาดทักษะในการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็น ในการทำงานและการพัฒนาตนเอง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2563, หน้า 49) ซึ่ง สอดคล้องกับผู้วิจัยที่ได้ทำการประเมินผลจากคะแนนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน บ้านสวนอุดมวิทยา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการ

เรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนบางส่วนต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ที่โรงเรียน กำหนด ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการรู้เรื่อง ภูมิศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งเป็นสรรณนะที่สำคัญของผู้เรียนตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดไว้

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่แบ่งนักเรียน ออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ และสามารถกระตุ้นให้นักเรียนทำงานร่วมกันได้ ภายในกลุ่มประกอบด้วย สมาชิกที่มีความสามารถต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิด ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แบ่งความ รับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองและส่วนรวม เพื่อตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มบรรลุเป้าหมาย ที่ตั้งไว้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 4) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการจัดการเรียนการ สอนที่ให้นับผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ มีการฝึกและใช้ทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558, หน้า 183) การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีรูปแบบการเรียนการสอนหลัก ๆ 8 รูปแบบ ดังนี้ 1) รูปแบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) 2) รูปแบบเอส.ที.เอ.ดี (STAD) 3) รูปแบบที.เอ.ไอ. (TAI) 4) ที.จี.ที. (TGT) 5) รูปแบบเอล.ที. (LT) 6) รูปแบบจี.ไอ. (GI) 7) รูปแบบซี.ไอ.อาร์.ซี. (CIRC) และ 8) รูปแบบคอมเพล็กซ์ (Complex instruction) (ทิศนา แจมมณี, 2562, หน้า 266 - 271)

เทคนิค STAD (Student team-achievement division) เป็นเทคนิคหนึ่งของรูปแบบการ เรียนรู้แบบร่วมมือ มีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ไม่ซับซ้อน และสามารถประยุกต์ใช้สอนกับทุก รายวิชา โดยที่จัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 - 5 คน ที่มีความสามารถต่างกัน มีเพศ และเชื้อชาติ ต่างกัน ทำงานร่วมกัน และอภิปรายปัญหาเป็นกลุ่มหรือใช้วิธีการใด ๆ ที่พวกเขาต้องการที่จะเรียนรู้ เนื้อหาเพื่อเป้าหมายกลุ่มเดียวกัน (Slavin, 1991, pp. 8 - 9) เทคนิค STAD เป็นวิธีการสอนที่ ครอบคลุมซึ่งสามารถใช้ในการสอนวิชาต่าง ๆ ได้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะของตนเองได้โดย การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม 4 หรือ 5 คน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะเน้นที่งานเฉพาะ และกลุ่มจะ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ เมื่อสิ้นสุดบทเรียน สมาชิกกลุ่มแต่ละคนจะได้รับการทดสอบ เป็นรายบุคคล และผลลัพธ์ของพวกเขาจะถูกนำมาเฉลี่ยเพื่อสร้างคะแนนกลุ่ม หากคะแนนเฉลี่ยของ กลุ่มสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนด พวกเขาจะได้รับการรางวัล หลังจาก 5 - 6 สัปดาห์ของการศึกษา ผู้เรียน สามารถเปลี่ยนกลุ่มได้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558, หน้า 200) และจากการศึกษาเพิ่มเติมจากงานวิจัย ของ สมใจ เกตุพงษ์, บำเพ็ญ ยอดมา และจิรพงศ์ พวงมาลัย (2562) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ และทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ในการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อน การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เส้นขนาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม หลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมากและมีความรับผิดชอบต่อการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD โดยรวมอยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ อริย์วรรณ อ่วมธานี (2560) ได้ศึกษา ผลการใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มที่เน้นผลสัมฤทธิ์ (STAD) ในรายวิชาสถิติประยุกต์ต่อพัฒนาการผู้เรียนและทักษะการทำงานเป็นทีมของนิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มทดลองหลังได้รับการสอนแบบแบ่งกลุ่มที่เน้นผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ 2) กลุ่มทดลองหลังได้รับการสอนแบบแบ่งกลุ่มที่เน้นผลสัมฤทธิ์มีคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ จึงสรุปได้ว่าเทคนิค STAD นั้นสามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาการเรียนรู้โดยการใช้ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการพลิกบทบาทการบรรยายของครูในเวลาเรียน เปลี่ยนเป็นการเรียนรู้นอกเวลาเรียนผ่านวิดีโอที่ครูเตรียมไว้ให้ดูก่อนเรียนเอง เวลาที่เรียนส่วนใหญ่จะใช้สำหรับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้ของนักเรียน โดยครูสามารถช่วยเหลือนักเรียนได้แบบหนึ่งต่อหนึ่งหรือสอนกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งครูในห้องเรียนกลับด้านนั้นใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมเรียนแบบ และจัดการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นศูนย์กลางนักเรียนสามารถชมการบรรยายสั้น ๆ จากวิดีโอได้หลายครั้งตามที่พวกเขาต้องการ เพื่อให้เข้าใจเนื้อหา และเมื่อมาเข้าชั้นเรียนพร้อมที่จะเข้าสู่บทเรียนโดยการตอบคำถามจากการทำงานในโครงการ และมีความร่วมมือในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น มีการถ่ายโอนความรู้นอกเวลาเรียน นักเรียนเป็นเจ้าของการเรียนรู้ของตนเอง และนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม ตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน (Bergmann & Sams, 2012, pp. 12 - 13) และห้องเรียนกลับด้านสามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิญญาภรณ์ วงษ์ทิพย์ (2562) ได้ศึกษา การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการทำงานเป็นทีม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) พบว่านักเรียนมีความสามารถใน

การทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับดี และงานวิจัยของ ปริพันธ์ หมั่นคำ (2564) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระบวนการกลุ่ม และความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง ชีวิตในสิ่งแวดล้อม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบ ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าก่อนเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 72.58 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าพฤติกรรมกรเรียนรู้อด้านพุทธิพิสัยของบลุ่มทั้ง 6 ชั้น มีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกพฤติกรรม 2) มีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับสูง มีกระบวนการกลุ่ม และความพึงพอใจ ในการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ชีวิตในสิ่งแวดล้อม หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมาก

จากความสำคัญของแผนการศึกษาแห่งชาติ ทศวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนควรได้รับจากการจัดการเรียนรู้ และปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ส่งผลให้ผู้เรียนขาดทักษะที่จำเป็นในการทำงาน ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว จึงนำมากำหนดเป็นแนวคิดในวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอนรายวิชาภูมิศาสตร์ รวมถึงเพื่อเป็นองค์ความรู้สำหรับครูผู้สอนรายวิชาอื่น ๆ ให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนสอนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน
2. เพื่อศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

### สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

1. ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียน
2. ได้แนวทางการส่งเสริมการรู้เรื่องภูมิศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการพัฒนาการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ในรายวิชาอื่น ๆ

## ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 119 คน ซึ่งแต่ละห้องเรียนประกอบด้วยนักเรียนที่ความสามารถ และแต่ละห้องจะมีลักษณะที่คล้ายกัน
  - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 27 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยการจับฉลากเลือกห้องเรียนโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม
2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
  - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่
    - การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน
  - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
    - 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
    - 2.2.2 การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ รายวิชาภูมิศาสตร์
3. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ซึ่งใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 12 คาบ คาบละ 50 นาที และทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 2 คาบ รวมระยะเวลาในการวิจัยทั้งสิ้น 14 คาบ

#### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ ก๊าซพิบัติ ราชวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหาย่อย ดังนี้

- 4.1 อุทกภัย จำนวน 2 คาบ
- 4.2 ภัยแล้ง จำนวน 2 คาบ
- 4.3 แผ่นดินไหว จำนวน 2 คาบ
- 4.4 วาตภัย จำนวน 2 คาบ
- 4.5 สึนามิ จำนวน 2 คาบ
- 4.6 ไฟป่า จำนวน 2 คาบ

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และ สรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้วัดมีดังนี้

ส 5.1 ม.1/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ตัวชี้วัดมีดังนี้

ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียที่ยั่งยืน

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Slavin, 1991; กระทรวงศึกษาธิการ, 2544; ทิศนา แจมมณี, 2562; กุติสรุ จิตรขญาวนิช, 2562) มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) การนำเสนอบทเรียน 2) กิจกรรมกลุ่ม 3) การทดสอบ 4) หาคะแนนความก้าวหน้า 5) ให้รางวัลของทีม และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Bergmann & Sams, 2012) มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ 1) กิจกรรม Warm - up 2) ถาม-ตอบ เนื้อหาการเรียนที่ไปศึกษาในเว็บไซต์ออนไลน์ 3) กิจกรรมเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือนักเรียนคิดเอง ผู้วิจัยจึงได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

### ตัวแปรต้น

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ

ห้องเรียนกลับด้าน

ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน

- ขั้นการนำเสนอบทเรียน (STAD)
- ขั้นศึกษาเนื้อหาก่อนเข้าชั้นเรียน (Flip)

ขั้นที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม

- ขั้นกิจกรรมกลุ่ม (STAD)
- ขั้นทบทวนวิดีโอทัศน์ (Flip)
- ขั้นสร้างกิจกรรม (Flip)

ขั้นที่ 3 การทดสอบ

- ขั้นการทดสอบ (STAD)
- ขั้นการประเมินผล (Flip)

ขั้นที่ 4 หาคะแนนความก้าวหน้า (STAD)

ขั้นที่ 5 ให้รางวัลทีม (STAD)

### ตัวแปรตาม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ รายวิชา ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ รายวิชา ภูมิศาสตร์

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่นักเรียนสามารถเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ มีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน หรืออาจปรับตามความเหมาะสม ซึ่งในแต่ละกลุ่มมีการคัดความสามารถของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกในกลุ่มสามารถช่วยเหลือกันในการทำงานในเรื่องนั้น ๆ รวมถึงภายในกลุ่มต้องร่วมกันแสดงความคิดเห็น ร่วมกันตัดสินใจ และแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นร่วมกัน ครูผู้สอนอาจใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เพื่อเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนช่วยเหลือกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 นำเสนอบทเรียน ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบ ขั้นตอนที่ 4 หาคะแนนความก้าวหน้า และขั้นตอนที่ 5 ให้รางวัลทีม

2. ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ ผ่านสื่อออนไลน์ต่าง ๆ หรือวิดีโอที่ครูผู้สอนจัดเตรียมไว้ด้วยตนเอง นอกห้องเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนของชั่วโมงถัดไป ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเนื้อหาสาระก่อนเข้าชั้นเรียน ขั้นตอนที่ 2 ทบทวนวิดิทัศน์และตอบคำถาม ขั้นตอนที่ 3 สร้างกิจกรรม ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผล

3. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 5 คน ที่มีความสามารถของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ เก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 1 คน ร่วมกันเรียนรู้และแก้ปัญหา เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเสนอบทเรียน

ครูผู้สอนเตรียมวิดิทัศน์เนื้อหาที่จะใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนลงบนสื่อออนไลน์ เพื่อให้ นักเรียนศึกษาเนื้อหาสาระที่บ้านก่อนเข้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม

ครูผู้สอนจัดนักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ซึ่งคัดจากผลสัมฤทธิ์และเพศที่คละกัน ประกอบด้วย ความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนทำการศึกษาหาความรู้ร่วมกันตามเนื้อหาสาระที่ครูผู้สอนนำเสนอ จนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งกลุ่ม และมีการตอบคำถามในสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ

### ขั้นที่ 3 การทดสอบ

นักเรียนทำแบบทดสอบโดยให้นักเรียนต่างคนต่างทำแบบทดสอบและจะช่วยเหลือกันไม่ได้

### ขั้นที่ 4 หาคะแนนความก้าวหน้า

นำคะแนนของนักเรียนมาทำคะแนนพัฒนาการ

### ขั้นที่ 5 ให้รางวัลทีม

กลุ่มที่ได้รับคะแนนพัฒนาการสูงสุดกลุ่มนั้นจะได้รับรางวัล โดยพิจารณาจากคะแนนพัฒนาการรวม

**4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลการเรียนรู้ในด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้เรื่องภัยพิบัติ ซึ่งสามารถทดสอบได้โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยทำการสร้างขึ้น

**5. การรู้เรื่องภูมิศาสตร์** หมายถึง พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ และตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก ตลอดจนเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง โดยอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งสามารถวัดได้โดยแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ที่ผู้วิจัยทำการสร้างขึ้น

**6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง เครื่องมือในการวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เพื่อให้ทราบว่า นักเรียนได้พัฒนาความรู้ในด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ มากน้อยเพียงใด เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple choice) จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

**7. แบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์** หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน โดยครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินนักเรียนแต่ละกลุ่ม ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubric) ซึ่งกำหนด ระดับคะแนนแบ่งเป็น 4 ระดับ จำนวน

13 ข้อ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
  - 1.1 วิสัยทัศน์
  - 1.2 หลักการ
  - 1.3 จุดหมาย
  - 1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
  - 1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์
  - 1.6 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
  - 1.7 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
2. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 3.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 3.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 3.3 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ
4. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
  - 4.1 ความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD
  - 4.2 รูปแบบการจัดการเรียนแบบ STAD
  - 4.3 ข้อดีของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STAD
5. ห้องเรียนกลับด้าน
  - 5.1 ความเป็นมาของห้องเรียนกลับด้าน
  - 5.2 ความหมายของห้องเรียนกลับด้าน

- 5.3 ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนแบบปกติกับห้องเรียนกลับด้าน
- 5.4 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
6. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน
7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 7.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 7.2 วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 7.3 ข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบเลือกตอบ
8. การรู้เรื่องภูมิศาสตร์
  - 8.1 ความสามารถทางภูมิศาสตร์
  - 8.2 กระบวนการทางภูมิศาสตร์
  - 8.3 ทักษะทางภูมิศาสตร์
  - 8.4 แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์
  - 8.5 เกณฑ์การให้คะแนน
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 9.1 งานวิจัยต่างประเทศ
  - 9.2 งานวิจัยในประเทศ

### หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีรายละเอียดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังนี้

#### วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนานักเรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้น นักเรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 4)

### หลักการ

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, หน้า 4) ได้กำหนดหลักการที่สำคัญของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็ก และเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

### จุดหมาย

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, หน้า 5) ได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลกยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์ และพัฒนา สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีความสุข

#### สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, หน้า 6 - 7) ได้กำหนดสมรรถนะของผู้เรียนหลังเรียนจบ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุ มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึกรัก และทัศนคติของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมรวมทั้งการ เจริญต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วย หลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึง ผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้าง องค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรค ต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องการทำงาน และ การอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และ ความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสมการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและ สภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการ เรียนรู้การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

#### **คุณลักษณะอันพึงประสงค์**

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, หน้า 7) ได้กำหนด คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นใน สังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

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

#### **กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

กระทรวงศึกษาธิการ (2552, หน้า 132) ได้กำหนดให้มีกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ว่าด้วยการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กัน และมีความแตกต่าง กันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้สามารถปรับตนเองกับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความ รับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม โดยได้กำหนดสาระต่าง ๆ ไว้ ดังนี้

สาระที่ 1 ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

### เป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, หน้า 2) ได้กำหนดเป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์ไว้ว่า สาระภูมิศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต เพื่อให้รู้เท่าทัน ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถใช้ทักษะ กระบวนการ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมตามสาเหตุและปัจจัย อันจะนำไปสู่การปรับใช้ในการดำเนินชีวิต

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถี การดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

### คุณภาพผู้เรียน

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, หน้า 7) ได้กำหนดคุณภาพผู้เรียนไว้ว่า จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความรู้เกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพ ภัยพิบัติ ลักษณะกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ความร่วมมือด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ เพื่อเตรียมรับมือภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตเนื้อหาของงานวิจัย เรื่อง ภัยพิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เรื่องภัยพิบัติ

สาระที่	มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	Geo-literacy		
			ความสามารถทางภูมิศาสตร์	กระบวนการทางภูมิศาสตร์	ทักษะทางภูมิศาสตร์
5	มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	ส 5.1 ม.1/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย สิ่งแวดล้อมและโอเชียเนียที่ยั่งยืน	1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ 2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ 3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 2. การคิดเชิงพื้นที่ 3. การคิดแบบองค์รวม 4. การคิดเชิงพื้นที่ 5. การใช้เทคโนโลยี 6. การใช้สถิติพื้นฐาน

การจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้ให้นักเรียนมีคุณภาพตาม สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และ ตัวชี้วัดผู้วิจัยเห็นว่า ควรใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียน กลับด้าน เพื่อที่จะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ

## หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### คำอธิบายรายวิชาและโครงสร้างรายวิชาภูมิศาสตร์ ส21103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### คำอธิบายรายวิชา

ส21103 ภูมิศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

เวลา 40 ชั่วโมง

จำนวน 1 หน่วยกิต

อภิปราย แยกแยะ ระบุ วิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสภาพทำเลที่ตั้งและการเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์ สังคมวัฒนธรรมของประเทศไทย ประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และภูมิภาคเอเชียรวมถึงอาเซียนในเรื่องประชากรและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมทางเศรษฐกิจ การประกอบอาชีพ ขนบธรรมเนียมประเพณี และการดำเนินชีวิต ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มอาหาร เกษตร อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม เทคโนโลยีชีวภาพ สาธารณสุข สุขภาพ การแพทย์ กลุ่มเทคโนโลยีดิจิทัล และการบริการ

สรุปความรู้โดยใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ คิดสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม มีทักษะในการสื่อสาร การอภิปราย กระบวนการกลุ่ม การสืบค้นข้อมูลและการบันทึกข้อมูลเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการสร้างทักษะชีวิต และเห็นคุณค่าของการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวัน เป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ ของอาเซียน และมีคุณลักษณะความเป็นพลเมืองโลก ดำรงชีวิตแบบพอเพียงบนความเป็นไทย มีวิสัยทัศน์ในการทำงาน ขยัน เสียสละ อดทน อดออม มีจิตสาธารณะ มีความคิดสร้างสรรค์ ทำงานเป็นทีม มีทักษะในการสื่อสาร โดยมีจิตสำนึกรู้คุณค่าของการอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม มีความสุขผ่านการเรียนรู้ โดยใช้สื่อ ICT ที่ทันสมัย เช่น บทเรียนออนไลน์ DLTV ยูทูป เฟสบุ๊ก ไลน์ และหนังสือเรียน บทความต่าง ๆ เพื่อการแสวงหาความรู้ ค้นหาและสืบค้นข้อมูล โดยใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ตามศักยภาพของผู้เรียน

### โครงสร้างรายวิชาภูมิศาสตร์ ส21103

โครงสร้างรายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รหัส ส21103  
 วิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีรายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โครงสร้างรายวิชาภูมิศาสตร์ (ส21103) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1.	เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เบื้องต้น	ส 5.1 ม.1/1 ม.1/2 ส 5.2 ม.1/1 ม.1/2	- เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ - เส้นแบ่งเวลาของประเทศ ไทยกับทวีปต่าง ๆ - ความแตกต่างของเวลา มาตรฐานกับเวลาท้องถิ่น	13	20
2.	ภูมิศาสตร์เอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	ส 5.2 ม.1/3 ส 5.2 ม.1/4	- ทำเลที่ตั้ง กิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย - ปัจจัยทางกายภาพและสังคมที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวของความคิดเทคโนโลยีสินค้า และประชากรในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	15	40
3.	ภัยพิบัติ	ส 5.1 ม.1/3 ส 5.2 ม.1/1 ม.1/2	- ภัยพิบัติ - แผนอนุรักษ์ทรัพยากรในทวีปเอเชีย - ความร่วมมือระหว่างประเทศในทวีปเอเชีย ออสเตรเลียและโอเชียเนียที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ	12	40
รวมตลอดปี/ภาค				40	100

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 กัญพิบัติ สาระการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง กัญพิบัติ ที่สอดคล้องกับสาระและมาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ และมาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถี การดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

### **การเรียนรู้แบบร่วมมือ**

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เป็นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ นักเรียนได้ ร่วมมือเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุผลสำเร็จ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยึด ผู้เรียนเป็นสำคัญ แบบหนึ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน พัฒนาทักษะทางสังคม การทำงาน ร่วมกัน และลดการแข่งขันกันเป็นรายบุคคล

#### **ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ**

กระทรวงศึกษาธิการ (2544, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงาน ร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

ทิสนา เขมมณี (2562, หน้า 98) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ แบบร่วมมือว่าการ เรียนรู้แบบร่วมมือ คือการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มี ความสามารถแตกต่างกัน ประมาณ 3 - 6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม

กุลิสรา จิตรชญาณิช (2562, หน้า 76) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนร่วมกัน เป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งแต่ละคนมีส่วน ร่วมในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม โดยการทำงานร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และการมีความรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้ตนเอง และสมาชิกทุกคนประสบความสำเร็จ ตามเป้าหมาย

จากความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า เป็นวิธีการจัดการเรียน การสอนรูปแบบหนึ่ง ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มี ความสามารถที่แตกต่างกัน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน สนับสนุนให้มีการ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ นอกจากนี้ ยังเป็นการส่งเสริมการทำงาน ร่วมกันเป็นทีม และเป็นการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ ทำให้สามารถปรับตัวอยู่กับผู้อื่น ได้อย่าง มีความสุข

### องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ได้มีความหมายเพียงว่า มีการจัดให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มแล้วให้งาน และบอกผู้เรียนให้ช่วยกันทำงานเท่านั้น การเรียนรู้จะเป็นแบบร่วมมือได้ต้องมีองค์ประกอบที่ สำคัญครบ 5 ประการดังนี้ Johnson and Johnson (1994 อ้างถึงใน ทิศนา แจมมณี, 2562, หน้า 99 - 101)

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (Positive interdependence) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคน ในกลุ่ม ในขณะเดียวกันสมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนและในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคน อื่น ๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน

2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (Face - to - face promotive interaction) การที่ สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อ เพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกในกลุ่มจะมีความไว้วางใจซึ่ง กันและกัน ส่งเสริม และช่วยเหลือกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดี

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (Individual accountability) สมาชิกในกลุ่มทุกคนจะได้รับหน้าที่และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ และไม่มีใครที่จะได้รับผลประโยชน์โดยที่ไม่ทำหน้าที่ของตน ซึ่งถือว่าเป็นความรับผิดชอบส่วนบุคคล ดังนั้นภายในกลุ่มจะต้องมีระบบตรวจสอบผลงาน ของสมาชิกภายในกลุ่มและผลงานกลุ่ม

4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interpersonal and small - group skills) การเรียนรู้จะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่ สำคัญ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม

ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ขอมรับ และไว้ใจกันและกัน ซึ่งครูควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินการไปได้

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group processing) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการทำงานของสมาชิก พฤติกรรมของสมาชิก ภายในกลุ่มและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำโดยครู หรือผู้เรียน หรือทั้งครูและนักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นวิธีหนึ่งที่สนับสนุนให้แต่ละกลุ่ม ตั้งใจทำงาน เพราะแต่ละกลุ่มรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้คิด (Metacognition) คือสามารถที่จะประเมินพฤติกรรมและการคิดของตนได้

### รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีรูปแบบการเรียนการสอนหลัก ๆ 8 รูปแบบ ดังนี้ (ทิสนา แคมมณี, 2562, หน้า 266 - 271)

1. รูปแบบ JIGSAW เป็นรูปแบบที่พัฒนาขึ้นโดยอารอนสัน แบนเนย์สติเฟน ไชคซ์ และสแนป มีการจัดกลุ่มความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) เรียกว่า กลุ่มบ้านของเราสมาชิกในกลุ่มบ้านของเราจะศึกษาเนื้อหาสาระคนละ 1 ส่วน และแยกย้ายไปรวมกับสมาชิกกลุ่มอื่นซึ่งได้รับเนื้อหาเดียวกันตั้งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญขึ้นมาช่วยกันทำความเข้าใจและอภิปรายในเนื้อหาสาระนั้น สมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับไปสู่กลุ่มบ้านของเราแต่ละคนช่วยสอนเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจในสาระที่ตนได้ศึกษาร่วมกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเช่นนี้สมาชิกทุกคนก็จะได้เรียนรู้ภาพรวมของสาระทั้งหมด การสอนรูปแบบนี้เป็นการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่มีหลาย ๆ หัวข้อหรือใช้กับบทเรียนที่เนื้อหาแบ่งแยกเป็นส่วน ๆ ได้และเป็นเนื้อหาที่นักเรียนศึกษาจากเอกสารและสื่อการสอนได้

2. รูปแบบ Student teams achievement divisions (STAD) เป็นรูปแบบที่พัฒนาโดย สลาบิน มีการจัดกลุ่มความสามารถ สมาชิกในกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำแบบทดสอบร่วมกันเก็บคะแนนของตนไว้ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอดและนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการและนำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นจะได้รับรางวัลซึ่ง การสอนรูปแบบนี้เป็นการสอนที่สามารถปรับใช้ได้กับทุกวิชาและระดับชั้น

3. รูปแบบ Team assisted individualization (TAI) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาโดย สลาวิน มีการจัดกลุ่มความสามารถสมาชิกในกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกันจับคู่กันทำ แบบฝึกหัด แล้วถ้าใครทำแบบฝึกหัดได้ 75 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปให้ไปรับการทดสอบรวบยอดครั้ง สุดท้ายได้ถ้ายังทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึง 75 เปอร์เซ็นต์ให้ทำแบบฝึกหัดซ่อมจนกระทั่งทำได้แล้วจึง ไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้าย สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนนำคะแนนทดสอบรวบยอดมา รวมกันเป็นคะแนนกลุ่มการสอนรูปแบบนี้เป็นการสอนที่เหมาะสมกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์

4. รูปแบบ Team games tournament (TGT) เป็นรูปแบบที่พัฒนาโดยเดอฟริต และสลาวิน มีการจัดกลุ่มความสามารถ สมาชิกในกลุ่มนั้นจะศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน และ แยกย้ายกันเป็นตัวแทนกลุ่มไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น โดยจะจัดกลุ่มแข่งขันตามความสามารถคือคน เก่งในกลุ่มบ้านของเราแต่ละกลุ่มไปรวมกัน คนอ่อนก็ไปรวมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น สมาชิกใน กลุ่มแข่งขันกันตอบคำถามมีคะแนนและแต้ม โบนัสให้การสอนรูปแบบนี้เป็นการสอนที่สามารถ ปรับใช้ได้กับทุกวิชาและระดับชั้น

5. รูปแบบ Learning together (LT) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาโดยจอห์นสัน และจอห์นสัน รูปแบบนี้มีการกำหนดสถานการณ์และเงื่อนไขให้นักเรียนทำผลงานเป็นกลุ่มให้ นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแบ่งปันเอกสารภายในกลุ่ม มีการแบ่งงานที่เหมาะสม และการ ให้รางวัล กลุ่ม โดยการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) กลุ่มละ 4 คน ศึกษา เนื้อหาร่วมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้สรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานกลุ่ม

6. รูปแบบ Group investigation (GI) เป็นรูปแบบที่พัฒนาโดย ชารานและผู้ร่วมงานจาก มหาวิทยาลัยเทล เอวีฟ (Tel - aviv university) เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันไปสืบค้น ข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยจัดกลุ่มความสามารถศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน โดยแบ่ง เนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ แล้วแบ่งกันไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบมาอภิปรายและสรุปร่วมกัน นำเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

7. รูปแบบ Cooperative integrated reading and composition (CIRC) เป็นรูปแบบที่ พัฒนาโดยแมคคีน สลาวิน และสติเวน เป็นรูปแบบที่ใช้ในการสอนอ่านและเขียน โดยเฉพาะ รูปแบบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม คือกิจกรรมการอ่านแบบเรียน การสอนการอ่าน เพื่อความเข้าใจและการบูรณาการภาษากับการเรียน โดยมีการแบ่งกลุ่มตามระดับความสามารถฝึก ปฏิบัติภายในทีมผู้เรียนได้ประเมินการเรียนรู้ของตนเอง

8. รูปแบบคอมเพล็กซ์ (Complex instruction) รูปแบบนี้พัฒนาขึ้นโดยเอลิซาเบธ โคเฮน โคลแทน และลีซอร์ ซึ่งเป็นรูปแบบที่คล้ายคลึงกับรูปแบบ Group Investigation เพียงแต่เป็นการเน้นการสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่มมากกว่าการทำเป็นรายบุคคลนอกจากนี้งานที่ให้อาศัยมีลักษณะของการประสานสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทักษะหลายประเภท และเน้นการให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยการจัดงานให้เหมาะสมกับความสามารถและความถนัดของผู้เรียนแต่ละคน ดังนั้น ครูจึงจำเป็นต้องค้นหาความสามารถเฉพาะทางของผู้เรียนที่อ่อน

จากการศึกษารูปแบบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายหลากหลายเทคนิคที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษา โดยอาศัยการร่วมมือช่วยเหลือกัน แลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียน เช่น รูปแบบจิ๊กซอว์ (Jigsaw) รูปแบบที.เอ.ไอ. (TAI) ที.จี.ที. (TGT) รูปแบบแอล.ที. (LT) รูปแบบจี.ไอ. (GI) รูปแบบซี.ไอ.อาร์.ซี. (CIRC) รูปแบบคอมเพล็กซ์ (Complex instruction) อีกเทคนิคหนึ่งที่จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นและใช้ได้กับวิชาภูมิศาสตร์คือเทคนิคเอสทีเอดี (STAD) ซึ่งในงานวิจัย ครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิค STAD ในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากเทคนิค STAD มีการวัดผล โดยใช้คะแนนพัฒนาการทำให้นักเรียนทราบถึงพัฒนาการของตนเอง โดยไม่มีการแข่งขันกับผู้อื่น แต่เป็นการแข่งขันกับตัวเองจึงทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเองให้ได้คะแนนสูงยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยในการแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

## การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

### ความหมายการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

Slavin (1991, pp. 8 - 9) ได้ให้ความหมายของเทคนิค STAD (Student team achievement division) เป็นเทคนิคหนึ่งของ รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ไม่ซับซ้อน และสามารถประยุกต์ใช้สอนกับทุกรายวิชา โดยที่จัดผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน ที่มีความสามารถคละกัน มีเพศ และเชื้อชาติต่างกัน ทำงานร่วมกัน และอภิปรายปัญหาเป็นกลุ่ม หรือ ใช้วิธีการใด ๆ ที่พวกเขาต้องการที่จะเรียนรู้เนื้อหาเพื่อเป้าหมายกลุ่มเดียวกัน

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558, หน้า 200) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เป็นเทคนิคการสอนที่ครบวงจร ผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยการลงมือปฏิบัติสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยแบ่ง ผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 - 5 คน เน้นให้มีการแบ่งงานกันทำ ช่วยเหลือกัน ร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมาย ในกลุ่มหนึ่ง ๆ ประกอบด้วย ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียน

ที่แตกต่างกันในขณะเรียนสมาชิกในกลุ่มสามารถช่วยเหลือกันในการทำงานในเนื้อหานั้น ๆ แต่เมื่อจบบทเรียนจะทดสอบเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม มีการประกาศคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดมีคะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะได้รับรางวัลและเมื่อเรียนครบ 5 - 6 สัปดาห์แล้วผู้เรียนสามารถเปลี่ยนกลุ่มได้

กุติสรา จิตรชญาวิช (2562, หน้า 79) ได้ให้ความหมายของเทคนิคแบ่งปันความสำเร็จ (STAD) เทคนิคแบ่งปันความสำเร็จได้พัฒนามาจากเทคนิคการจัดทีมแข่งขัน (TGT) สมาชิกในกลุ่มจะมีการร่วมมือช่วยเหลือกันในกลุ่ม แลกเปลี่ยนความรู้ให้กันภายในกลุ่ม มีการทดสอบความรู้เป็นรายบุคคลแทนการแข่งขันและรวมคะแนนเป็นกลุ่ม

ทิสนา แคมมณี (2562, หน้า 266) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยละความสามารถจากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เรียกว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home group) ซึ่งใช้กระบวนการกลุ่มในการแสวงหาความรู้ร่วมกัน ร่วมกันแสดงความคิดเห็น ร่วมกันตัดสินใจ และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน และประเมินความรู้ความสามารถของสมาชิกกลุ่มเป็นรายบุคคลเพื่อนำผลมาสรุปเป็นความสำเร็จของการเรียนเป็นกลุ่ม

จากความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่นักเรียนสามารถเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ มีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน หรืออาจปรับตามความเหมาะสม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีการละความสามารถของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกในกลุ่มสามารถช่วยเหลือกันในการทำงานในเนื้อหานั้น ๆ รวมถึงภายในกลุ่มต้องร่วมกันแสดงความคิดเห็น ร่วมกันตัดสินใจ และแก้ปัญหากับสิ่งที่เกิดขึ้นร่วมกัน ครูผู้สอนอาจใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เพื่อเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนช่วยเหลือกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

### **รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD**

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ได้มีนักการศึกษาได้ศึกษาถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ดังนี้

Slavin (1991, pp. 20 - 21) อธิบายขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student teams achievement division) มีขั้นตอน ดังนี้

1. การนำเสนอบทเรียน ครูผู้สอนสอนด้วยวิธีการสอนในลักษณะต่าง ๆ เช่น การสอนแบบบรรยาย การสอนแบบอภิปราย ประกอบกับการใช้สื่อ โดยนักเรียนจะต้องตั้งใจเรียนรู้เพื่อที่จะได้คะแนนการทดสอบที่ดี เพราะคะแนนรายบุคคลจะเป็นคะแนนของทีม

2. กลุ่ม ประกอบด้วย นักเรียน จำนวน 4 - 5 คน ที่ความสามารถ ซึ่งทำหน้าที่ในการเรียนรู้บทเรียน ทำแบบฝึกหัด ตรวจสอบคำตอบ อภิปรายข้อสงสัย ช่วยกันแก้ปัญหาความรู้ที่เข้าใจผิด ทำให้เกิดการยอมรับซึ่งกัน และกัน มีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน เตรียมความพร้อมในการจะทำคะแนนให้ดีในการทดสอบตอนท้าย

3. การทดสอบ หลังจากเรียนได้ 1 - 2 ครั้ง ครูผู้สอนจะทำการทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยไม่ให้นักเรียนช่วยเหลือกันในระหว่างการทดสอบ

4. คะแนนความก้าวหน้ารายบุคคล มีจุดประสงค์ให้นักเรียนตั้งใจ ขยัน พยายาม ซึ่งนักเรียนทุกคนจะมีคะแนนพื้นฐาน สามารถหาได้จากคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนทำได้หลังจากนั้นนำคะแนนทดสอบครั้งสุดท้ายลบคะแนนพื้นฐาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

-10 ขึ้นไป	คะแนนพัฒนาการ	=	0	คะแนน
-1 ถึง -10	คะแนนพัฒนาการ	=	10	คะแนน
+1 ถึง +10	คะแนนพัฒนาการ	=	20	คะแนน
+10 ขึ้นไป	คะแนนพัฒนาการ	=	30	คะแนน
ได้คะแนนเต็ม	คะแนนพัฒนาการ	=	30	คะแนน

5. รางวัลของทีม ทีมอาจได้รับประกาศนียบัตร หรือรางวัลถ้าได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์

กระทรวงศึกษาธิการ (2544, หน้า 12 - 14) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD มีกระบวนการดำเนินการ ดังนี้

1. การนำเสนอบทเรียน (Class presentation) นำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ โดยการบรรยายจากครูผู้สอนหรืออภิปรายโดยใช้สื่อวีดิทัศน์และสื่ออื่น ๆ ในการนำเสนอความคิดรวบยอดหรือบทเรียน

2. การจัดทีม (Team) จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4 - 5 คน โดยสมาชิกของกลุ่มจะต้องมีเพศและความสามารถต่างกันเพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมตามกติกาของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น เป็นผู้อ่าน เป็นผู้หาคำตอบ เป็นผู้สนับสนุน เป็นผู้จับบันทึก

เป็นต้น สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องช่วยเหลือกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และสมาชิกทุกคนจะต้องพยายามทำให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จร่วมกันของทีม เพื่อความสัมพันธ์อันดีต่อกัน เพื่อความภาคภูมิใจ และเพื่อให้ได้การยอมรับ

3. การทดสอบย่อยเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว

4. การยอมรับความสำเร็จของทีม (Team recognition) เมื่อทำการทดสอบเสร็จจะนำคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่มและหาค่าเฉลี่ย กลุ่มที่มีคะแนนหรือค่าเฉลี่ยสูงสุด จะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศและทีมที่ได้อันดับรองลงมา และประกาศผลหรือคะแนนทดสอบในที่ต่าง ๆ เช่น ติดป้ายนิเทศในชั้นเรียน ป้ายนิเทศของโรงเรียน ในหนังสือพิมพ์หรือวารสารของโรงเรียน และควรรับบันทึกสถิติไว้ด้วย

ทิสนา เขมมณี (2562, หน้า 266 - 267) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีกระบวนการดำเนินการ ดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม และลดความสามารถ (เก่ง - กลาง - อ่อน) กลุ่มละ 4 - 5 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระนั้น ร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจจะต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้

3. ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอด และนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ ซึ่งหาได้ดังนี้

คะแนนต่ำกว่า คะแนนมาตรฐาน มากกว่า 11 คะแนน คะแนนพัฒนาการ = 0 คะแนน

คะแนนต่ำกว่า คะแนนมาตรฐาน 1 - 10 คะแนน คะแนนพัฒนาการ = 10 คะแนน

คะแนนเท่ากับ หรือสูงกว่า คะแนนฐาน 1 - 10 คะแนน คะแนนพัฒนาการ = 20 คะแนน

คะแนนสูงกว่า คะแนนฐานมากกว่า 11 คะแนน คะแนนพัฒนาการ = 30 คะแนน

4. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา นำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

กุลิศรา จิตรขญาวิช (2562, หน้า 79) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีกระบวนการดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาใหม่โดยอาจจะนำเสนอด้วยการใช้สื่อต่าง ๆ ที่น่าสนใจ หรืออาจจะตั้งประเด็นให้ผู้เรียนอภิปราย

2. แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มละ 4 - 5 คน โดยให้สมาชิกมีความสามารถต่างกัน ทั้งความสามารถสูง ปานกลาง และอ่อน
  3. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาเนื้อหาที่ผู้สอนนำเสนอจนเข้าใจ
  4. ผู้เรียนในกลุ่มทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคล เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน
  5. ตรวจสอบคำตอบจากแบบทดสอบนำคะแนนของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม มารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม
  6. กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัล หรือคำชมเชย โดยอาจจะติดประกาศไว้ที่ป้ายนิเทศของห้องเรียน
- จากการศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผู้วิจัยได้สังเคราะห์รูปแบบขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สังเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

Slavin	กระทรวงศึกษาธิการ	พินา เขมมณี	กุติรา จิตรขญาณีช	ผู้วิจัย
(1991, pp. 20 - 21)	(2544, หน้า 12 - 14)	(2562, หน้า 266 - 267)	(2562, หน้า 79)	
1. การนำเสนอบทเรียน สอนด้วยวิธีการสอน ในลักษณะต่าง ๆ	1. การนำเสนอบทเรียน 2. การจัดทีม (Team) จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม	1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม และความสามารถและ เรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่ม บ้านของเรา (Home group)	1. ผู้สอนนำเสนอเนื้อหา 2. แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น กลุ่มและความสามารถ	1. การนำเสนอบทเรียน ด้วยวิธีการสอนต่าง ๆ
2. การจัดกลุ่มนักเรียน	3. การทดสอบย่อยเพื่อ วัดความรู้ความเข้าใจ	2. ศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน ซึ่งนักเรียนอาจต้องทำแบบ ทดสอบในแต่ละตอนและ เก็บคะแนน	3. ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน ศึกษาเนื้อหา	2. จัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น กลุ่มและความสามารถ นักเรียนศึกษาเนื้อหา ร่วมกัน
3. ทดสอบนักเรียนเป็น รายบุคคล	ในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว		4. ผู้เรียนในกลุ่มทำแบบ ทดสอบเป็นรายบุคคล	3. นักเรียนทุกคนทำ แบบทดสอบและนำ มาเป็นคะแนนกลุ่ม
4. หาคะแนนความก้าวหน้า เป็นรายบุคคล	4. การยอมรับความสำเร็จ ของทีม	3. นักเรียนทุกคนทำ แบบทดสอบครั้งสุดท้าย หาคะแนนพัฒนาการ	5. ตรวจคำตอบจากแบบ ทดสอบนำคะแนน มารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม	4. หาคะแนนพัฒนาการ 5. กลุ่มที่ได้คะแนน
5. รางวัลของทีม กลุ่มที่ได้ คะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ จะได้รับรางวัล		4. กลุ่มใด ได้คะแนน พัฒนาการสูงสุดได้รางวัล	6. กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุด จะได้รับรางวัลหรือคำชมเชย	6. กลุ่มที่ได้คะแนน พัฒนาการสูงสุด จะได้รับรางวัล

จากตารางที่ 3 การสังเคราะห์รูปแบบขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ผู้วิจัยจึงได้  
ข้อมูลขั้นตอนจากการสังเคราะห์ ดังนี้

ขั้นที่ 1 นำเสนอบทเรียน

ครูผู้สอนเตรียมวัสดุทัศนเนื้อหาที่จะใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนลงบน  
เว็บไซต์ เพื่อให้ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาสาระที่บ้านก่อนเข้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม

ครูผู้สอนจัดนักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ซึ่งคัดจากผลสัมฤทธิ์และเพศที่ละ  
กัน ประกอบด้วย ความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนทำการศึกษาหา  
ความรู้ร่วมกันตามเนื้อหาสาระที่ครูผู้สอนนำเสนอ จนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งกลุ่ม และมีการตอบ  
คำถามในสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ

ขั้นที่ 3 การทดสอบ

นักเรียนทำแบบทดสอบโดยให้นักเรียนต่างคนต่างทำแบบทดสอบและจะช่วยเหลือกัน  
ไม่ได้

ขั้นที่ 4 หาคะแนนความก้าวหน้า

นำคะแนนของนักเรียนมาทำคะแนนพัฒนาการ

คะแนนพื้นฐาน: ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลาย ๆ ครั้ง ที่นักเรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้: ให้จากการนำคะแนนสอบครั้งสุดท้ายลบคะแนนพื้นฐาน

คะแนนพัฒนาการ: ถ้าคะแนนที่ได้ คือ

-10 ขึ้นไป	คะแนนพัฒนาการ	=	0
-10 ถึง -1	คะแนนพัฒนาการ	=	10
0 ถึง +10	คะแนนพัฒนาการ	=	20
+10 ขึ้นไป	คะแนนพัฒนาการ	=	30
ได้คะแนนเต็ม	คะแนนพัฒนาการ	=	30

ขั้นที่ 5 ให้รางวัลทีม

กลุ่มที่ได้รับคะแนนพัฒนาการสูงสุดกลุ่มนั้นจะได้รับรางวัล โดยพิจารณาจากคะแนน  
พัฒนาการรวม

### ข้อดีของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ STAD

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547, หน้า 175) กล่าวถึงข้อดีของรูปแบบการเรียนรู้แบบ STAD มีดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนเอาใจใส่รับผิดชอบหน้าที่ของตนเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกในกลุ่มทุกคน
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนแต่ละคนที่มีความสามารถต่างกัน ได้เรียนรู้ร่วมกัน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนสลับหน้าที่กันภายในกลุ่มเพื่อฝึกเป็นผู้นำ
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้ฝึกทักษะและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง
5. ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกกับการเรียนรู้

สรุปได้ว่า ข้อดีของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ช่วยให้ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกัน ได้เรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้

### ห้องเรียนกลับด้าน

#### ความเป็นมาของห้องเรียนกลับด้าน

Flipped classroom เกิดขึ้นจากความเป็นครูเพื่อลูกศิษย์ของครูชนบทในสหรัฐอเมริกา 2 คน คือ Jonathan Bergman และ Aaron Sams ที่ต้องการช่วยนักเรียนที่มีปัญหาเรียนตามเพื่อนไม่ทัน เพราะต้องขาดเรียนไปเล่นกีฬาหรือไปทำกิจกรรม โดยใช้ Information and communication technology (ICT) ทำวิดีโอสอนเนื้อหา จากนั้นนำไปไว้บนอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักเรียนที่ขาดเรียนเข้าไปเรียนตามหลังได้ นักเรียนที่เรียนไม่ทันก็สามารถเข้าไปทบทวนได้ ไม่ต้องฟังการจดอีกต่อไป ครูไม่ต้องสอนซ้ำแก่นักเรียนที่ขาดเรียนไปทำกิจกรรม แต่ประโยชน์ของวิดีโอที่เรียนที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตไม่ได้มีเพียงเท่านั้น เพราะยังนำไปสู่การกลับทางการเรียนรู้ของนักเรียน วิดีโอที่เรียนที่อยู่บนอินเทอร์เน็ต ช่วยให้นักเรียนไม่จำเป็นต้องใช้เวลาที่โรงเรียนในการเรียนเนื้อหาวิชา แต่ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง มากกว่านั้น คือ กระบวนการเปลี่ยนองค์ความรู้ให้กลายเป็นสาระหรือความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับโลกหรือกับชีวิตจริง ซึ่งช่วงเวลานี้ต้องการความช่วยเหลือจากครู ครูทั้ง 2 ท่านนี้ ได้ค้นพบวิธีเรียนรู้แบบกลับทาง คือ เรียนเนื้อหาวิชาที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน หรือรับถ่ายทอดความรู้ที่บ้าน แล้วมาสร้างความรู้ต่อยอดจากวิชาที่รับถ่ายทอดมาให้เป็นความรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เกิดทักษะที่เรียกว่า ทักษะแห่ง

ศตวรรษที่ 21 ไม่ใช่ นักเรียนเท่านั้นที่เรียนรู้กลับทาง ครูก็สอนกลับทางด้วยจริง ๆ แล้วครูเป็น ตัวการของห้องเรียนกลับทางและครูก็ต้องทำงานแบบกลับทางด้วย คือแทนที่จะสอนวิชาหน้าชั้น เรียน กลับสอนหน้ากล้องวิดีโอแล้วใช้เวลาเรียนที่โรงเรียนของศิษย์ ทำหน้าที่ครูฝึก (Coach) ให้ นักเรียนฝึกแปลงวิชาหรือประยุกต์ใช้วิชา ซึ่งในกระบวนการนั้นนักเรียนต้องสร้างความรู้ความ เข้าใจของตนขึ้นมาในสมองและในหัวใจ ก่อนจะประยุกต์ใช้ความรู้ในกิจกรรมหรือโจทย์ แบบฝึกหัดเป็นการฝึกฝนเรียนรู้ที่แท้จริงเนื่องจากครูผู้เขียนหนังสือนี้ทั้ง 2 คนเป็นครูสอนวิชาเคมี ชั้นมัธยมในโรงเรียนเดียวกัน เขาจึงใช้เวลาที่โรงเรียนให้นักเรียนทำ Lab ซักถามข้อสงสัย และทำ แบบฝึกหัดหรือการทดสอบ ครูทั้งสองพบว่าใช้ทำทั้ง 3 อย่างแล้วก็ยังมีเวลาเหลือ (วิจารณ์ พานิช, 2556, หน้า 20 - 23)

#### ความหมายของห้องเรียนกลับด้าน

Bergmann and Sams (2012, pp. 12 - 13) กล่าวว่าห้องเรียนกลับด้าน คือ การเรียนรู้ที่ เกิดขึ้นเพื่อพลิกบทบาทจากการบรรยายของครูในเวลาเรียน เปลี่ยนเป็นการเรียนรู้นอกเวลาเรียน ผ่านวิดีโอโดยกระตุ้นให้เกิดมุมมองของนักเรียนเอง เวลาให้เรียนส่วนใหญ่จะใช้สำหรับการ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นผ่านการเรียนรู้ของนักเรียน โดยครูสามารถช่วยเหลือนักเรียนได้แบบหนึ่งต่อ หนึ่ง หรือสอนกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งครูในห้องเรียนกลับด้านนั้น ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยในการจัดการ เรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนสามารถชมการบรรยายสั้น ๆ จากวิดีโอได้หลายครั้งตามที่ต้องการ เพื่อให้เข้าใจเนื้อหา และเมื่อมาโรงเรียน ก็พร้อมที่จะเข้าสู่บทเรียนโดยการตอบคำถาม หรือจากการ ทำงานในโครงการ อีกทั้งยังส่งผลให้เกิดความร่วมมือในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น มีการเรียนรู้นอกเวลา เรียน นักเรียนเป็นคนกำหนดวิธีการเรียนรู้ของตนเอง และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ตามความสามารถของแต่ละคน

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 46) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับทางเป็นการให้นักเรียนเรียนตัว วิชาที่เรียก Acquire knowledge ที่บ้านแล้วมาทำการบ้านหรือประยุกต์ความรู้ที่เรียก Apply know ที่ โรงเรียน ห้องเรียนกลับทางเป็นการที่นักเรียนสามารถเรียนให้รู้จริง นักเรียนต้องรับผิดชอบต่อ การเรียนของตนเอง การเรียนไม่ใช่สิ่งที่กระทำต่อนักเรียนแต่กลายเป็นสิ่งที่นักเรียนเป็นเจ้าของ เป็นผู้กระทำและจะเป็นทักษะที่ติดตัวตลอดไป

ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ (2560, หน้า 20) ได้ให้ความหมายห้องเรียนกลับด้าน คือ รูปแบบ การเรียนการสอนที่เปลี่ยนการสอนแบบเดิม จากครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ นักเรียนหน้าชั้น เรียนมาเป็น นักเรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ที่ครูเป็นผู้จัดเตรียมไว้ให้ จากที่บ้านหรือนอกห้องเรียน

ด้วยตนเองผ่านสื่อเทคโนโลยี จากนั้นครูจะนำสิ่งที่นักเรียน ได้เรียนรู้มาใช้ทำกิจกรรมในชั้นเรียน โดยมีครูคอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตั้งคำถามเพื่อให้ นักเรียน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันแก้ปัญหา ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ห้องเรียนกลับด้านจึงสามารถช่วยให้นักเรียน ได้พัฒนาทักษะการคิดเพิ่มมากขึ้น

ฐานิตา ลิ้มวงศ์ และยุพภรณ์ แสงฤทธิ์ (2562, หน้า 11) กล่าวว่าห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) หมายถึง รูปแบบการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเองจากที่บ้านผ่านทางอินเทอร์เน็ต วิดีโอ หรือระบบออนไลน์อื่น ๆ ที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ เพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุดจากชั้นเรียน ผู้สอนมีหน้าที่รับผิดชอบในการให้คำแนะนำและการสนับสนุนผ่านกิจกรรมในชั้นเรียน

จากการศึกษาจึงสรุปได้ว่าห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ ผ่านสื่อออนไลน์ต่าง ๆ หรือวิดีโอที่ครูผู้สอนจัดเตรียมให้ด้วยตนเอง นอกห้องเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนของชั่วโมงถัดไป

#### องค์ประกอบของห้องเรียนกลับด้าน

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556, หน้า 5 - 6) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่เป็น นวัตกรรมการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่ทำให้นักเรียนทำไปสู่การเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery learning) ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential engagement) ครูมีหน้าที่เลือกวิธีการเรียนรู้ที่ดีที่สุดสำหรับนักเรียนในการเรียนรู้เนื้อหา มีหลายวิธีในการสำรวจและเรียนรู้เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ รวมถึงการใช้กิจกรรมที่ใช้มานานหลายปี เช่น เกม การจำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง และศิลปะในสาขาต่าง ๆ

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept exploration) ครูมีหน้าที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้จากสื่อและกิจกรรมในห้องเรียน พวกเขาสามารถช่วยได้ด้วยการบันทึกเสียง ใช้ อินเทอร์เน็ต หรือสื่อสังคมออนไลน์ เป็นต้น

3. การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning making) นักเรียนจะใช้ความรู้และทักษะของตนเองจากสื่ออื่น ๆ เพื่อสร้างความรู้แบบบูรณาการ ในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการสนทนาออนไลน์ วิธีนี้จะช่วยให้คุณรวบรวมความคิดเห็นและทำการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาได้ตามต้องการ

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นการสร้างองค์ความรู้ของนักเรียนในเชิงสร้างสรรค์

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 45) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของห้องเรียนกลับด้านว่ามี ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ให้ชัดเจน
2. ไตร่ตรองว่าวัตถุประสงค์ส่วนไหนควรเรียนแบบลงมือทำหรือ Inquiry ส่วนไหนควรเรียนแบบรับถ่ายทอด

3. ให้แน่ใจว่านักเรียนเข้าถึงวัสดุทัศนเพื่อเรียนสาระวิชา

4. สร้างกิจกรรมให้นักเรียนลงมือทำเพื่อเรียนรู้ในชั้นเรียน

5. สร้างวิธีสอบหลายวิธีเพื่อพิสูจน์ว่านักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ในแต่ละบทเรียน

ฐานิตา ลิ้มวงศ์ และยุพาทรณ์ แสงฤทธิ์ (2562, หน้า 16) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญห้องเรียนกลับด้านสำหรับศตวรรษ ที่ 21 ดังนี้

1. นักเรียนศึกษาเนื้อหาก่อนเข้าชั้นเรียน ถามคำถามเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาอย่างลึกซึ้งและได้ข้อสรุป อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ ความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ในด้านต่าง ๆ เป็นส่วนสำคัญในการเป็นนักคิดเชิงนวัตกรรม

2. ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากรูปแบบเดิมของการเป็นผู้สอนเพียงคนเดียวไปเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือโค้ช เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ให้ดียิ่งขึ้น ควรมุ่งเน้นไปที่การเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ของนักเรียน การพัฒนาพลังงานเชิงบวก และสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ผู้สอนต้องออกแบบวิธีการสอนให้เหมาะสมกับรายวิชาและผู้เรียน การออกแบบการสอนมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวเนื่องจากเนื้อหาของแต่ละวิชามีเหตุผล ความจำเป็น และปัจจัยที่ทำให้การสอนแตกต่างกัน

4. การเลือกสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญและจะช่วยให้พวกเขาเรียนรู้ นอกจากนี้ สิ่งสำคัญคือต้องคำนึงถึงความสนใจและความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน เพื่อให้ นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ของชีวิตได้ การใช้ระบบเทคโนโลยี เช่น การบันทึกวิดีโอ สื่อบันทึกเสียง หรือสื่อออนไลน์ รองรับเพื่อให้ผู้เรียนบูรณาการการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5. การประเมินผล จะต้องดำเนินการในลักษณะที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ ตามผลของกิจกรรม ประเมินภาระงาน การบ้าน หรืองานที่ครูมอบหมาย โดยใช้เกณฑ์กำหนดระดับคุณภาพของผู้เรียน

จากการศึกษาข้อมูลองค์ประกอบของห้องเรียนกลับด้าน สามารถสรุปได้ว่า ห้องเรียนกลับด้านมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ 1) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ให้ชัดเจน 2) ครูผู้สอนต้องเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะหรือให้คำแนะนำในการเรียนรู้ให้แก่นักเรียน และต้องแน่ใจว่านักเรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาสาระที่ครูผู้สอนเตรียมไว้ได้ 3) การสร้างองค์ความรู้ สร้างกิจกรรมให้นักเรียนลงมือทำเพื่อเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยการใช้สื่อการสอนที่มีความเหมาะสม 4) การประเมินผล โดยใช้วิธีสอบหลายวิธีเพื่อพิสูจน์ว่านักเรียนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามวัตถุประสงค์ในแต่ละบทเรียน

#### การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

Bergmann and Sams (2012, หน้า 13 - 15) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ดังนี้

1. ทบทวนวิดีโอที่บันทึก และตอบคำถาม สิ่งที่ไม่เข้าใจ หลังดูวิดีโอ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้แก้ไขความเข้าใจผิดของนักเรียนบางคนหรือด้านนักเรียนทั้งชั้นเข้าใจผิดก็แสดงว่า วิดีทัศน์มีข้อบกพร่องครูจะได้แก้ไข
2. ครูมอบงานให้ทำ โดยอาจเป็น ปฏิบัติการ หรือเป็นกิจกรรม ค้นคว้า โครงงานหรือกิจกรรมแก้ปัญหา หรือการทดสอบ ตามปกติ จะมีเวลาทำหลายกิจกรรมข้างต้น
3. ให้คะแนนจากการทดสอบ เช่นเดียวกับการสอนแบบเดิม

#### ความแตกต่างระหว่างการเรียนการสอนแบบปกติกับห้องเรียนกลับด้าน

ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ (2560, หน้า 21) กล่าวว่าในการเรียนการสอนแบบปกติครูเป็นผู้บรรยาย เนื้อหาในชั้นเรียน ส่วนนักเรียนเป็นผู้ฟังและจดบันทึกเนื้อหา ที่เรียน จากนั้นครูมอบการบ้านให้นักเรียนกลับไปทำตามที่ครูสอน แต่ในการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ก่อนเข้าชั้นเรียนครูจะมอบให้นักเรียนไปศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีที่ครูทำขึ้น เช่น วิดีทัศน์ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อสอนเนื้อหา เอกสารที่เป็นเนื้อหาให้นักเรียนเรียน หรือบทความต่าง ๆ ที่ครูเขียนบนเว็บไซต์ เมื่อนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาแล้ว ถ้านักเรียนมีข้อสงสัยหรือศึกษาเนื้อหาบางส่วนแล้วไม่เข้าใจ ก็สามารถจดข้อสงสัย เพื่อนำมาถามครูหรือเพื่อนในชั้นเรียน ในชั้นเรียนจะมีการทำกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหา โดยครูคอยแนะนำและตั้งคำถาม

กระตุ้นให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิด จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหานั้นอย่างแท้จริง

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 30) กล่าวว่าบทบาทของครูเปลี่ยนไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง คือไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้ แต่ทำบทบาทไปทางเป็น ดิวเตอร์ ซึ่งผมเรียกว่าเป็น โค้ช หรือเป็นผู้จุดประกาย โดยการตั้งคำถามยุแหย่ให้นักเรียนคิด สร้างความ สนุกสนานในการเรียน และเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียน เวลาของครูจะใช้สำหรับมีปฏิสัมพันธ์สองทางกับศิษย์ ทำให้นักเรียนที่เรียนช้าหรือหัวช้าได้รับการเอาใจใส่ ครูจะไม่ยืนอยู่หน้ากระดานดำที่หน้าชั้นอีกต่อไป แต่จะเดินไปเดินมาในชั้น เพื่อช่วยเหลือลูกศิษย์ที่มีปัญหาการเรียน

ฐานิตา ลิ้มวงศ์ และยุพาทรณ์ แสงฤทธิ์ (2562, หน้า 12) กล่าวว่าการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม (Traditional learning) คือ ครูบรรยายเนื้อหาของบทเรียนหน้าชั้นเรียน ในห้องเรียนแบบดั้งเดิม ครูให้ความสำคัญกับการให้ความรู้และประสบการณ์แก่นักเรียน ในขณะที่เด็กร่วมมือช่วยกันบ้านเพื่อช่วยในการศึกษาต่อ ในทางตรงกันข้าม การสอนและการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบกลับด้านจะเน้นที่การสร้างองค์ความรู้ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง และเป็นผู้กำหนดทักษะ ความรู้ และความสามารถที่นำมาสู่ประสบการณ์การเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละบุคคลในปัจจุบัน คือการใช้ระบบสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ เช่น อินเทอร์เน็ต ซึ่งช่วยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของประสบการณ์การเรียนรู้ของตนจากที่บ้านก่อนเข้าชั้นเรียน นับเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนอย่างอิสระ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 กิจกรรมและเวลาที่ใช้เปรียบเทียบระหว่างห้องเรียนแบบเดิมกับห้องเรียนกลับด้าน

ห้องเรียนแบบเดิม (Traditional)	ห้องเรียนแบบกลับด้าน (Flipped classroom)
กิจกรรม นำเข้าสู่บทเรียน 5 นาที	กิจกรรม นำเข้าสู่บทเรียน 5 นาที
ทบทวนการบ้านของชั่วโมงก่อน 20 นาที	ถาม - ตอบ เนื้อหาการเรียนที่ไปศึกษาในเว็บไซต์
บรรยายเนื้อหาวิชาใหม่ 30 - 45 นาที	ออนไลน์ 10 นาที
กิจกรรมเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือนักเรียนคิดเอง หรือ ปฏิบัติการ 20 - 35 นาที	กิจกรรมเรียนรู้ที่ครูมอบหมาย หรือนักเรียนคิดเอง หรือ ปฏิบัติการ 1 ชั่วโมง 15 นาที

### ประโยชน์ของห้องเรียนกลับด้าน

วิจารณ์ พานิช (2556, หน้า 30 - 32) บอกถึงข้อดีบางส่วนของห้องเรียนกลับด้าน ไว้ดังนี้

1. เพื่อเปลี่ยนวิธีการจัดการการเรียนรู้ของครู จากการบรรยายเนื้อหาหน้าชั้น หรือเป็นครูสอน ไปเป็นครูฝึก เพื่อฝึกการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมอื่นในชั้นเรียนให้แก่นักเรียนเป็นรายบุคคล หรืออาจเรียกว่า เป็นครูติวเตอร์

2. เพื่อใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ที่นักเรียนสมัยใหม่ชอบ คือ ไอซีที หรือ อาจเรียกว่าเป็นการนำโลกของโรงเรียนเข้าสู่โลกของนักเรียน คือ โลกดิจิทัล

3. มีกิจกรรมมากมายที่นักเรียนทำในทุกวันนี้ ซึ่งบางกิจกรรมทำให้พวกเขาต้องขาดเรียน สำหรับนักกีฬา การตัดสินใจนี้อาจเป็นเรื่องยาก เนื่องจากพวกเขาอาจพลาดเวลาเรียนที่สำคัญเกือบทุกคนมีเทศกาลที่พวกเขาต้องช่วยเหลือ เมื่อมีวิดีโอสอนออนไลน์ที่สามารถศึกษาล่วงหน้าได้รวมทั้งสอนนักเรียนถึงวิธีจัดการเวลาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อให้พวกเขามีเวลาเรียนมากขึ้น

4. ช่วยนักเรียนเรียนอ่อนที่ขวนขวาย ในห้องเรียนปกติ นักเรียนเหล่านี้จะถูกละทิ้งไว้ข้างหลัง ในห้องเรียนกลับด้าน นักเรียนที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษจะได้รับการดูแล ครูจะเอาใจใส่นักเรียนที่ต้องการความช่วยเหลือมากที่สุด

5. ช่วยเหลือนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน ให้ก้าวหน้าในการเรียน ตามความสามารถของนักเรียน พวกเขาสามารถฟังวิดีโอได้บ่อยเท่าที่ต้องการ หากต้องการกลับไปดูวิดีโอบทเรียนอีกครั้งจากจุดที่ค้างไว้ก็สามารถทำได้ นักเรียนที่หัวไวมากบางคนดูวิดีโอบทเรียนด้วย Speed x2 ก็มี

6. ช่วยให้นักเรียนสามารถหยุดและกรอกกลับครูของตนได้ ทำให้เด็กจัดเวลาเรียนตามที่ตนพอใจ เบื่อก็หยุดพักได้ แบ่งเวลาดูวิดีโอทัศน์เป็นช่วง ๆ ได้เล่นสนุกด้วยการดูวิดีโอทัศน์ความเร็ว x2 ก็ได้

7. ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและครู เนื่องจากไม่ใช้การเรียนรู้ออนไลน์ ห้องเรียนกลับด้านนั้นนักเรียนยังคงมาโรงเรียน เมื่อมาโรงเรียนสามารถใช้ทักษะออนไลน์ได้ สามารถช่วยให้ครูเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มบทบาทของครูได้ เริ่มต้นด้วยการเป็นที่เลี้ยง เพื่อน และเพื่อนบ้าน กลายเป็นผู้เชี่ยวชาญ

8. เพื่อให้รู้จักนักเรียนมากขึ้น ครูสามารถใช้กิจกรรมต่าง ๆ ได้ รวมถึงการพูดคุยกับนักเรียนแบบตัวต่อตัว การมีส่วนร่วมในการอภิปรายในชั้นเรียน และการจัดกิจกรรมที่นำโดยนักเรียน ครูมีหน้าที่รับผิดชอบในการช่วยให้นักเรียนบรรลุเป้าหมาย ไม่ใช่แค่ให้การสนับสนุนเท่านั้น การจะประสบความสำเร็จในการศึกษา ไม่ใช่เก่งเรื่องเรียนหรือเนื้อหาในชั้นเรียน แต่ต้องมี

แรงจูงใจที่จะทำผลงานให้ดีขึ้นด้วย นักเรียนต้องมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้และบรรลุเป้าหมาย ครูควรให้กำลังใจและรับฟังนักเรียนของตนเพื่อให้พวกเขามีโอกาสที่ดีที่สุดในการฝึกฝนถึงความสำเร็จ ในอนาคตนั้นคือมิติสัมพันธ์ที่ส่งเสริมการพัฒนานักเรียน ผู้เขียนเชื่อว่าประสบการณ์ของพวกเขาคือหลังจากที่ลูกศิษย์ที่มีปัญหาในห้องเรียนกลับด้าน กล้าที่จะขอคำแนะนำจากครูผ่านช่องทางการสื่อสารที่ทันสมัย

9. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนได้รับการปรับปรุงโดยการใช้เทคโนโลยี สิ่งสำคัญคือต้องจำไว้ว่าการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศนสามารถมีได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ปัจจุบันของนักเรียนและสิ่งที่จำเป็นสำหรับพวกเขาสำหรับนักเรียนบางคนอาจต้องเรียนเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาและปฏิบัติตามข้อกำหนดของงาน ในขณะที่คนอื่น ๆ อาจทำงานหนักขึ้นเพื่อทำงานให้เสร็จตามเงื่อนไขของตนเอง เพื่อการเรียนรู้ของตนเอง ไม่ใช่เพื่อผู้อื่น ส่งผลให้นักเรียนใส่ใจในการเรียนรู้ ยิ่งนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนมาก พวกเขาจะได้เรียนรู้มากขึ้น นักเรียนที่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ยังสามารถช่วยอธิบายหรือช่วยเพื่อนสร้างมิตรระหว่างกัน

10. ช่วยให้เห็นคุณค่าความแตกต่าง ซึ่งโดยเนื้อแท้แตกต่างกันมาก แต่ละคนมีความถนัดและความชอบที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถช่วยให้ครูเห็นจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียนได้ นักเรียนแต่ละคนในห้องเห็นและช่วยเหลือกันขณะที่ครูเดินไปมา ครูจะสามารถดูได้ว่านักเรียนคนใดที่ต้องการความช่วยเหลือ และสามารถช่วยเหลือนักเรียนเหล่านั้นได้ตามลำดับ นักเรียนสามารถศึกษาเฉพาะส่วนที่สำคัญที่สุดของเนื้อหา ไม่จำเป็นต้องทำแบบฝึกหัดทั้งหมด หรือแบบฝึกหัดที่ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในวิชานั้น ช่วยให้นักเรียนที่เรียนอ่อนในด้านนั้นไม่รู้สึกลด้อยค่า

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของห้องเรียนกลับด้าน ช่วยให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันเรียนรู้และพัฒนาตามความสามารถของตนเอง ช่วยเพิ่มทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และที่สำคัญครูผู้สอนจะได้รู้จักนักเรียนของตัวเองมากขึ้น

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยได้สรุปความหมายของห้องเรียนกลับด้านเพื่อการวิจัย ไว้ดังนี้

ห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง การจัดการเรียนรู้ทั้งใน และนอกห้องเรียน โดยนอกห้องเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมบนเว็บไซต์ที่ครูเตรียมไว้ให้ หรือแหล่งอื่น ส่วนในชั้นเรียนนั้นครูสามารถจัดการเรียนรู้ที่ต่อยอดจากเนื้อหา ที่ให้นักเรียนได้ไปศึกษามาด้วยตนเอง

## การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ขั้นตอนรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ได้ดังนี้

### การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่นักเรียนสามารถเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ มีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน หรืออาจปรับตามความเหมาะสม ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีการวัดความสามารถของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ เก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกในกลุ่มสามารถช่วยเหลือกันในการทำงานในเนื้อหานั้น ๆ รวมถึงภายในกลุ่มต้องร่วมกันแสดงความคิดเห็น ร่วมกันตัดสินใจ และแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นร่วมกัน ครูผู้สอนอาจใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เพื่อเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนช่วยเหลือกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม และผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Slavin (1991, pp. 20 - 21); กระทรวงศึกษาธิการ (2544, หน้า 12 - 14); ทิศนา แจมมณี (2562, หน้า 266 - 267) และ กุสิศรา จิตรขญาวนิช (2562, หน้า 79)) มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำเสนอบทเรียน ครูผู้สอนนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีการสอนต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม ครูผู้สอนจัดนักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ซึ่งคัดจากผลสัมฤทธิ์และเพศที่คละกัน ประกอบด้วย ความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนทำการศึกษาหาความรู้ร่วมกันตามเนื้อหาสาระที่ครูผู้สอนนำเสนอ จนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบ นักเรียนทำแบบทดสอบโดยให้นักเรียนต่างคนต่างทำแบบทดสอบและจะช่วยเหลือกันไม่ได้

ขั้นตอนที่ 4 หากคะแนนความก้าวหน้า นำคะแนนของนักเรียนมาทำคะแนนพัฒนาการซึ่งหาได้ ดังนี้

คะแนนพื้นฐาน: ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลาย ๆ ครั้ง ที่นักเรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้: ให้จากการนำคะแนนสอบครั้งสุดท้ายลบคะแนนพื้นฐาน

คะแนนพัฒนาการ: ถ้าคะแนนที่ได้ คือ

$$-10 \text{ ขึ้นไป} \quad \text{คะแนนพัฒนาการ} \quad = \quad 0$$

-10 ถึง -1	คะแนนพัฒนาการ	=	10
0 ถึง +10	คะแนนพัฒนาการ	=	20
+10 ขึ้นไป	คะแนนพัฒนาการ	=	30
ได้คะแนนเต็ม	คะแนนพัฒนาการ	=	30

ขั้นตอนที่ 5 ให้รางวัลทีม กลุ่มที่ได้รับคะแนนพัฒนาการสูงสุดกลุ่มนั้นจะได้รับรางวัล

โดยพิจารณาจากคะแนนพัฒนาการรวม

### ห้องเรียนกลับด้าน

เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่ครูผู้สอนมอบหมายให้ ผ่านสื่อออนไลน์ต่าง ๆ หรือวิดีโอที่ครูผู้สอนจัดเตรียมให้ด้วยตนเอง นอกห้องเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนของชั่วโมงถัดไป และผู้วิจัยนำขั้นตอนของห้องเรียนกลับด้าน (Bergmann and Sams (2012, pp. 13 - 15); ซึ่งประกอบด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ดังนี้

1. ทบทวนวิดีโอทัศน์ และตอบคำถาม สิ่งที่ไม่เข้าใจ หลังดูวิดีโอทัศน์ ซึ่งจะช่วยให้ครูได้แก้ไขความเข้าใจผิดของนักเรียนบางคนหรืออ้านักเรียนทั้งชั้นเข้าใจผิดก็แสดงว่า วิดีทัศน์มีข้อบกพร่องครูจะได้แก้ไข

2. ครูมอบงานให้ทำ โดยอาจเป็น ปฏิบัติการ หรือเป็นกิจกรรม ค้นคว้า โครงงานหรือกิจกรรมแก้ปัญหา หรือการทดสอบ ตามปกติ จะมีเวลาทำหลายกิจกรรมข้างต้น

3. ให้คะแนนจากการทดสอบ เช่นเดียวกับการสอนแบบเดิม

### การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

ผู้วิจัยได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 5 คน ที่มีความสามารถของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ เก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 1 คน ร่วมกันเรียนรู้และแก้ปัญหา เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยได้ทำการตั้งเคราะห์ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เป็นขั้นตอนหลัก และใช้ห้องเรียนกลับด้านเสริมขั้นตอนลงไปเพื่อช่วยให้ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD	การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
<p>ขั้นตอนที่ 1 นำเสนอบทเรียน ครูผู้สอนนำเสนอบทเรียนด้วยวิธีการสอนต่าง ๆ</p>	<p>1. ทบทวนวิดิทัศน์ และตอบคำถาม สิ่งที่ไม่เข้าใจ หลังดูวิดิทัศน์ ซึ่งจะช่วยให้ครูได้แก้ไขความเข้าใจผิดของนักเรียนบางคน หรือถ้านักเรียนทั้งชั้นเข้าใจผิดก็แสดงว่าวิดิทัศน์มีข้อบกพร่องครูจะได้แก้ไข</p>	<p>ขั้นตอนที่ 1 นำเสนอบทเรียน ครูผู้สอนเตรียมวิดิทัศน์เนื้อหาที่จะใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนลงบนเว็บไซต์ เพื่อให้ นักเรียนศึกษาเนื้อหาสาระที่บ้าน ก่อนเข้าชั้นเรียน</p>
<p>ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม ครูผู้สอนจัดนักเรียนแบ่ง ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ซึ่งคัดจากผลสัมฤทธิ์และเพศที่คละกัน ประกอบด้วย ความสามรถเก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนทำการศึกษาคหาความรู้ร่วมกันตามเนื้อหาสาระที่ครูผู้สอนนำเสนอ จนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งกลุ่ม</p>	<p>2. ครูมอบงานให้ทำ โดยอาจเป็น Lab, หรือเป็นกิจกรรม ค้นคว้า, โครงการ หรือกิจกรรมแก้ปัญหา, หรือการทดสอบ ตามปกติ จะมีเวลาทำหลายกิจกรรมข้างต้น</p>	<p>ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม ครูผู้สอนจัดนักเรียนแบ่ง ออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ซึ่งคัดจากผลสัมฤทธิ์และเพศที่คละกัน ประกอบด้วย ความสามรถเก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนทำการศึกษาคหาความรู้ร่วมกันตามเนื้อหา สาระที่ครูผู้สอนนำเสนอ จนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งกลุ่ม และมีการตอบคำถามในสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ</p>

ตารางที่ 5 (ต่อ)

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD	การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบ นักเรียนทำแบบทดสอบโดยให้นักเรียนต่างคนต่างทำแบบทดสอบและจะช่วยเหลือกันไม่ได้	3. ให้คะแนนจากการทดสอบ เช่นเดียวกับการสอนแบบเดิม	ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบ นักเรียนทำแบบทดสอบโดยให้นักเรียนต่างคนต่างทำแบบทดสอบและจะช่วยเหลือกันไม่ได้
ขั้นตอนที่ 4 หาคะแนน ความก้าวหน้า นำคะแนนของนักเรียนมาหาคะแนนพัฒนาการซึ่งหาได้		ขั้นตอนที่ 4 หาคะแนน ความก้าวหน้า นำคะแนนของนักเรียนมาหาคะแนนพัฒนาการ
ขั้นตอนที่ 5 ให้รางวัลทีม กลุ่มที่ได้รับคะแนนพัฒนาการสูงสุดกลุ่มนั้นจะได้รับรางวัล โดยพิจารณาจากคะแนนพัฒนาการรวม		ขั้นตอนที่ 5 ให้รางวัลทีม กลุ่มที่ได้รับคะแนนพัฒนาการสูงสุดกลุ่มนั้นจะได้รับรางวัล โดยพิจารณาจากคะแนนพัฒนาการรวม

จากตารางที่ 5 การสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยจึงได้สรุปขั้นตอนจากการสังเคราะห์ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 นำเสนอบทเรียน ครูผู้สอนเตรียมวัสดุทัศนเนื้อหาที่จะใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนลงบนเว็บไซต์ เพื่อให้ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาสาระที่บ้านก่อนเข้าชั้นเรียน

ขั้นตอนที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม ครูผู้สอนจัดนักเรียนแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ซึ่งคัดจากผลสัมฤทธิ์และเพศที่คล้ายกัน ประกอบด้วย ความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนทำการศึกษาหาความรู้ร่วมกันตามเนื้อหาสาระที่ครูผู้สอนนำเสนอ จนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งกลุ่ม และมีการตอบคำถามในสิ่งที่นักเรียนไม่เข้าใจ

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบ นักเรียนทำแบบทดสอบโดยให้นักเรียนต่างคนต่างทำแบบทดสอบและจะช่วยเหลือกันไม่ได้

ขั้นตอนที่ 4 หากคะแนนความก้าวหน้า นำคะแนนของนักเรียนมาทำคะแนนพัฒนาการซึ่งหาได้ ดังนี้

คะแนนพื้นฐาน: ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลาย ๆ ครั้ง ที่นักเรียนแต่ละคนทำได้

คะแนนที่ได้: ให้จากการนำคะแนนสอบครั้งสุดท้ายลบคะแนนพื้นฐาน

คะแนนพัฒนาการ: ถ้าคะแนนที่ได้ คือ

-10 ขึ้นไป	คะแนนพัฒนาการ	=	0
-10 ถึง -1	คะแนนพัฒนาการ	=	10
0 ถึง +10	คะแนนพัฒนาการ	=	20
+10 ขึ้นไป	คะแนนพัฒนาการ	=	30
ได้คะแนนเต็ม	คะแนนพัฒนาการ	=	30

ขั้นตอนที่ 5 ให้รางวัลทีม กลุ่มที่ได้รับคะแนนพัฒนาการสูงสุดกลุ่มนั้นจะได้รับรางวัลโดยพิจารณาจากคะแนนพัฒนาการรวม

### ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังต่อไปนี้

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2544, หน้า 109 - 113) อธิบายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน ได้จำแนกวัตถุประสงค์การเรียนการสอนของ Bloom ซึ่งมุ่งหวังให้เกิดการเรียนรู้ไว้ 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ด้านจิตพิสัย (Affective domain) และด้านทักษะพิสัย (Psychomotor domain)

ศิริชัย กาญจนวาสิ (2548, หน้า 162) อธิบายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง

บุญชม ศรีสะอาด (2553, หน้า 122) อธิบายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และสมรรถภาพทางสมองต่าง ๆ ของนักเรียน ที่ได้จากการเรียนรู้การศึกษา การ

ค้นคว้า การอบรม การสั่งสอน หรือได้จากประสบการณ์ที่ได้รับทางโรงเรียน และสถาบันการศึกษาต่าง ๆ

ศศิธร แม้นสงวน (2555, หน้า 260) อธิบายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนรวมถึงพฤติกรรมต่าง ๆ จากการเรียน หรือการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนเพื่อประเมินว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถ มีการเรียนรู้ระดับใด บรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้มากน้อยเพียงใด เป็นไปตามมาตรฐานตัวชี้วัดอย่างไรบ้าง

จากข้อมูลของนักการศึกษาข้างต้นซึ่งอธิบายถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ผลของขนาดความสำเร็จ หรือความสามารถในการกระทำใด ๆ เช่น ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และสมรรถภาพของสมองต่าง ๆ ของนักเรียน ที่ได้รับการพัฒนาจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนความรู้ความสามารถของนักเรียนที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ หรือ กิจกรรมที่ครูผู้สอนมอบให้ ซึ่งสามารถทดสอบได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ

#### พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2551, หน้า 31 - 35) พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยที่นิยมใช้ในปัจจุบันเป็นของ บลูม และคณะ (Bloom and other) ซึ่งเป็นสมรรถภาพด้านสมอง หรือสติปัญญาของบุคคลในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ แบ่งเป็น 6 ระดับ เรียงตามลำดับขั้นตอนการเกิดพฤติกรรมจากขั้นต่ำสุดถึงขั้นสูงสุด ดังนี้

1. ความรู้ - ความจำ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถทางสมองในการทรงไว้หรือรักษาไว้ซึ่งเรื่องราวต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับรู้ไว้ในสมองได้อย่างถูกต้องแม่นยำ จำแนกออกเป็น

1.1 ความรู้ในเรื่องเฉพาะ เป็นสมรรถภาพทางสมองขั้นต่ำที่สุดที่จะเป็นพื้นฐานให้เกิดสมรรถภาพสมองขั้นสูงที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมต่อไป จำแนกเป็น 2 ข้อ คือ

1.1.1 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์ และนิยาม เป็นความสามารถในการบอกความหมายของคำ และสัญลักษณ์ต่าง ๆ

1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับกฎ และความจริงบางอย่าง เป็นความสามารถในการบอก กฎ สูตร ทฤษฎี และข้อเท็จจริงต่าง ๆ

1.2 ความรู้ในวิธีดำเนินการ เป็นความรู้ในเรื่องของวิธีการ และการจัดระเบียบ จำแนกเป็น 5 ลักษณะ

1.2.1 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน เป็นความสามารถในการบอกรูปแบบ

การปฏิบัติ และแบบฟอร์ม หรือระเบียบที่เหมาะสมในการปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับของคนส่วนใหญ่

1.2.2 ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้น และแนวโน้ม เป็นความสามารถในการบอก  
ขั้นตอนก่อนหลัง และทิศทาง การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เรื่องราว หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

1.2.3 ความรู้เกี่ยวกับการจัดประเภท เป็นความสามารถในการจำแนก  
จัดหมวดหมู่ ความเหมือนความแตกต่างตามคุณลักษณะ คุณสมบัติ และหน้าที่ของสิ่งต่าง ๆ  
เรื่องราว หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

1.2.4 ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ เป็นความสามารถในการบอกเกณฑ์ หลักการ  
ในการตรวจสอบ และวินิจฉัยข้อเท็จจริงต่าง ๆ

1.2.5 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ เป็นความสามารถในการบอกเทคนิค กระบวนการ  
และวิธีการสืบเสาะหาความรู้ที่จะให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่ต้องการ

1.3 ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง เป็นความรู้เกี่ยวกับข้อสรุปลักษณะสามัญของสิ่ง  
ต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.3.1 ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชา และการขยายหลักวิชา เป็นความรู้ในการสรุป  
ใจความสำคัญของเรื่อง และนำหลักการ หรือความรู้ที่ได้ไปอภิปรายเรื่องอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกันได้

1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี และโครงสร้าง เป็นความสามารถในการนำหลักวิชา  
หลาย ๆ หลักวิชา ซึ่งอยู่ในสกุลเดียวกันมาสัมพันธ์กันจนได้เป็นโครงสร้างของเนื้อความใหม่

2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญของ  
เรื่อง สามารถถ่ายทอดเรื่องราวเดิมออกมาเป็นภาษาของตนเองได้โดยที่ยังมีความหมายเหมือนเดิม  
พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกมามีความเข้าใจมี 3 ลักษณะ คือ

2.1 การแปลความ เป็นความสามารถในการถอดความหมายจากภาษาหนึ่ง หรือ  
แบบฟอร์มหนึ่ง ไปสู่ภาษาหนึ่ง หรืออีกแบบฟอร์มหนึ่ง

2.2 การตีความ เป็นความสามารถในการสรุปความ การแปลความ มองภาพส่วนรวม  
มาเป็นใจความสั้น ๆ อย่างได้ใจความ

2.3 การขยายความ เป็นความสามารถในการเสริมแต่ง หรือขยายแนวความคิด  
ให้กว้างไกลไปจากข้อมูลเดิมอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งต้องอาศัยการแปลความหมาย การตีความ  
ประกอบกัน จึงสามารถขยายความหมายของเรื่องราวนั้นได้

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำหลักการวิชาไปใช้แก้ปัญหา  
ในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งอาจใกล้เคียง หรือคล้ายคลึงกับสถานการณ์ที่เคยพบเห็นมาก่อน

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราว สิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้ว่าเรื่องราว หรือสิ่งนั้น ๆ ประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นไปอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์ แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

4.1 การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นความสามารถในการค้นหาจุดสำคัญ หรือหัวใจของเรื่อง

4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการค้นหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และการพาดพิงกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ว่ามีความเกี่ยวพันกันในลักษณะใด

4.3 วิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการค้นหาว่า การที่โครงสร้าง และระบบของวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ที่ร่วมกันอยู่ในสภาพเช่นนั้นได้ เพราะยึดหลักการ หรือเกณฑ์อะไรเป็นสำคัญ

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อเป็นสิ่งใหม่อีกรูปแบบหนึ่ง มีคุณลักษณะ โครงสร้าง หรือหน้าที่ใหม่ที่แปลกแตกต่างไปจากเดิม แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

5.1 การสังเคราะห์ข้อความ เป็นความสามารถในการสังเคราะห์ข้อความโดยสื่อ หรือ โดยการพูด การเขียน การวิพากษ์วิจารณ์ หาข้อยุติบางประการ

5.2 การสังเคราะห์แผนงาน เป็นความสามารถในการกำหนดแนวทางวางแผน ออกแบบ เขียนโครงการ หรือโครงการต่าง ๆ ล่วงหน้าขึ้นมาใหม่ให้สอดคล้องกันข้อมูล และ จุดมุ่งหมายที่วางไว้

5.3 การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการนำนามธรรมย่อย ๆ มาจัดระบบข้อเท็จจริง หรือส่วนผสมผสาน ให้เป็นสิ่งที่สำเร็จรูปหน่วยใหม่ที่แปลกไปจากเดิม

6. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสิน หรือลงข้อสรุป เกี่ยวกับคุณค่าของเนื้อหา และวิธีการต่าง ๆ โดยอาศัยหลักเกณฑ์ และมาตรฐานที่วางไว้ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

6.1 ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ภายใน เป็นความสามารถในการตัดสินเหตุการณ์ใด เหตุการณ์หนึ่ง โดยใช้เนื้อหาสาระในเหตุการณ์นั้นเป็นเกณฑ์ในการตัดสิน

6.2 ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก เป็นความสามารถในการตัดสินเหตุการณ์ใด เหตุการณ์หนึ่ง โดยใช้เกณฑ์ที่ไม่ได้ปรากฏตามเนื้อเรื่อง หรือเหตุการณ์นั้น ๆ แต่ใช้เกณฑ์ที่กำหนด

ขึ้นมาใหม่ซึ่งอาจเป็นเกณฑ์ตามหลักเหตุผล หรือเกณฑ์ที่สังคม หรือระเบียบประเพณีกำหนดไว้

จากข้อมูลพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยสามารถสรุปได้ว่า ตามหลักการวัดด้านสติปัญญา ตามแนวคิดของบลูม ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 6 ระดับ ซึ่งเรียงตามลำดับขั้นต่ำสุดถึงขั้นสูงสุด คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งผู้วิจัย นำพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยมาวัด 4 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

### วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2548, หน้า 96) อธิบายว่า รูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำแนกตามลักษณะการสร้าง แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของ นักเรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูผู้สอนทำการสอน เป็นแบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นกัน โดยทั่วไป ในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (Paper and pencil test) ซึ่งแบ่งได้อีก 2 ชนิด คือ

1.1 แบบทดสอบอัตนัย (Subjective or essay test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถาม หรือปัญหาแล้วให้ผู้ตอบเขียนแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้น ๆ (Objective test or short answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้น ๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ (Restricted response type) ผู้ตอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือน แบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบ ถูก - ผิด, แบบทดสอบเติมคำ, แบบทดสอบจับคู่ และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ทั้ง ๆ ไป สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์ และปรับปรุงอย่างถี่ถ้วนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวได้ว่า มีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนน และการแปลความหมาย ของคะแนน

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2553, หน้า 23) อธิบายว่า ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำแนกตามลักษณะการสร้าง แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ มากกว่าที่จะสร้างขึ้นโดยบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพียงบุคคลเดียวเท่านั้น ตามปกติแล้วผู้สร้าง แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานมักจะประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางการวัด และประเมินผล

รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ ตลอดจนครูผู้สอนในโรงเรียนต่าง ๆ ซึ่งมีบทบาทในการกำหนดขอบข่ายเนื้อหาวิชาที่ต้องการทดสอบให้เหมาะสม แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานไม่จำเป็นต้องครอบคลุมเนื้อหา และทักษะที่มีในหลักสูตร เนื้อหา และทักษะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มาตรฐานส่วนมากมักจะได้จากตำราเรียน และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตร เนื้อหาโดยทั่วไปจะเป็นความรู้ และทักษะในระดับกว้าง ๆ เพื่อให้สามารถนำไปใช้กับนักเรียนในระดับต่าง ๆ ได้ โดยทั่วไปแล้วการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์มาตรฐานนั้นมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้เปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนแต่ละคน หรือเปรียบเทียบระหว่างชั้นเรียนต่าง ๆ หรือระบบของโรงเรียนต่าง ๆ กับกลุ่มของประชากรที่กว้างขึ้น อันถือว่าเป็นกลุ่มปกติวิสัยของนักเรียนที่ได้เรียนรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ มาแล้ว

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ครูผู้สอนสร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในห้องเรียน เป็นแบบทดสอบซึ่งใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ คือ ใช้วัดความก้าวหน้าเกี่ยวกับผลการเรียนของนักเรียน และค้นหาข้อบกพร่องของระบบการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อจะได้จัดหน่วยการสอนซึ่งใช้ซ่อมเสริมข้อบกพร่องในการเรียนให้กับนักเรียนได้ตรงตามความต้องการอย่างเหมาะสม

ศศิธร เม็นสงวน (2555, หน้า 261) อธิบายว่า ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จำแนกตามลักษณะการสร้าง แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเอง มุ่งใช้วัดผลนักเรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูผู้สอนได้ทำการสอนมีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (Paper test)

1.1 แบบทดสอบอัตนัย (Subjective test) แบบทดสอบที่กำหนดปัญหา แล้วให้นักเรียนแสดงคำตอบ โดยการเขียนแสดงความรู้ ความคิด เจตคติได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย (Objective test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้เขียนตอบสั้น ๆ เป็นแบบทดสอบถูก/ผิด แบบทดสอบเติมคำสั้น ๆ แบบจับคู่ แบบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนทั่วไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการคิดวิเคราะห์ ปรับปรุงจนมีคุณภาพมาตรฐาน

จากข้อมูลของนักการศึกษาได้อธิบายถึงประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ผู้วิจัยสามารถสรุปประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่วัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนสร้างขึ้น โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญมากกว่าที่จะสร้างขึ้นโดยบุคคลใดบุคคลหนึ่งเพียงบุคคลเดียว มีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ วิธีการให้คะแนน และการแปลความหมายของคะแนน

2. แบบทดสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นเอง เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียน ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้สร้างขึ้น มุ่งวัดผลเฉพาะกลุ่มที่ครูผู้สอนได้ทำการสอน ลักษณะของแบบทดสอบจะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 แบบทดสอบอัตนัย เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถาม หรือปัญหาขึ้นมาแล้วให้นักเรียนแสดงคำตอบ โดยการเขียนแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ

2.2 แบบทดสอบปรนัย เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมจะใช้ในการวัดความสามารถที่เกี่ยวกับการเรียนรู้รายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหา แต่จะเป็นแบบทดสอบที่วัดเพียงการจำทางด้านของรายละเอียดของเนื้อหาเท่านั้น นักเรียนไม่มีโอกาสแสดงคำตอบได้อย่างแบบทดสอบอัตนัย โดยแบ่งประเภทของแบบทดสอบปรนัยเป็นประเภทย่อย ๆ เช่น แบบทดสอบถูก/ ผิด แบบทดสอบเติมคำสั้น ๆ แบบจับคู่ แบบเลือกตอบ เป็นต้น

ซึ่งในงานวิจัย ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ในรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก

#### **ข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบเลือกตอบ**

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2548, หน้า 133) อธิบายว่า ข้อดีและข้อจำกัดของแบบทดสอบเลือกตอบสามารถสรุปได้ ดังนี้

#### **1. ข้อดีของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ**

- 1.1 วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา และสมรรถภาพทางปัญญาตั้งแต่ขั้นต้นถึงขั้นสูง
- 1.2 ตรวจสอบให้คะแนนได้ง่ายและรวดเร็ว เหมาะสำหรับการใช้สอบคัดเลือกที่มีผู้สอบ

จำนวนมาก ๆ

1.3 มีความเป็นปรนัยสูง ซึ่งสามารถเข้าใจคำถามได้ตรงกัน ตรวจสอบให้คะแนนตรงกัน และการแปลความหมายคะแนนได้ตรงกัน

1.4 สามารถนำมาวิเคราะห์ และปรับปรุงให้มีคุณภาพดีขึ้นได้ง่าย

1.5 มีโอกาสให้ความยุติธรรมสูง เพราะออกข้อสอบได้ครอบคลุมตัวอย่างของเนื้อหา และพฤติกรรมที่ต้องการวัด

#### **2. ข้อจำกัดของแบบทดสอบแบบเลือกตอบ**

- 2.1 สร้างได้ยาก และเสียเวลาในการสร้างเพราะต้องอาศัยความรู้ความชำนาญของผู้สร้างเป็นสำคัญ
- 2.2 วัดความคิดลึกซึ้งในเชิงความคิดสร้างสรรค์ความสามารถในการใช้ภาษา และแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ ได้ยาก
- 2.3 ไม่ส่งเสริมหรือช่วยสร้างทักษะการเขียน
- 2.4 สิ้นเปลืองมาก โดยต้องลงทุนกระดาษ หมึก และอุปกรณ์ในการสร้าง และผลิตข้อสอบ
- 2.5 ส่งเสริมการเดา ถ้าผู้สอบไม่ต้องการคิดหาคำตอบอาจใช้การเดาคำตอบแทน

### การรู้เรื่องภูมิศาสตร์

การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (Geo - literacy) เป็นความรู้ทางภูมิศาสตร์พื้นฐานสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการได้มาซึ่งความรู้และตอบคำถามเกี่ยวกับตำแหน่งหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้เรียนที่จะเข้าใจภูมิศาสตร์และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้ผู้เรียนตระหนักในการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ โดยอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 4)

#### ความสามารถทางภูมิศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, หน้า 4 - 5) ได้กำหนดความสามารถทางภูมิศาสตร์ไว้ว่าการรู้เรื่องภูมิศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการให้เหตุผลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ บนโลกจากองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ ผ่านปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เป็นการเข้าใจความเป็นไปของโลก ผ่านปฏิสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติและระบบมนุษย์ โดยในระบบธรรมชาติจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจระบบของโลก สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยา ที่เน้นหน้าที่และปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน นอกจากนี้ ในระบบมนุษย์จะเป็นการเข้าใจ การประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์บนพื้นผิวโลก
2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างกัน (Interconnection) เป็นการเข้าใจการเกิดปรากฏการณ์ในแต่ละสถานที่จากการมีปฏิสัมพันธ์ของระบบกายภาพและระบบมนุษย์ ดังนั้นนอกจากความเชื่อมโยงระหว่างกันของทั้งสองระบบแล้ว

การรู้และเข้าใจความเป็นมาสภาพทางภูมิศาสตร์ และสภาพทางสังคมเป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ที่แตกต่างกันในแต่ละสถานที่ได้

3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย (Implication) เป็นความสามารถขั้นสูงที่เกิดจากการบูรณาการความรู้เรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงระหว่างกันของสิ่งต่าง ๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

#### กระบวนการทางภูมิศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, หน้า 5) ได้กำหนดกระบวนการทางภูมิศาสตร์ไว้ว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบ เข้าใจและมีความรู้อย่างถูกต้องชัดเจน โดยผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ เป็นการระบุประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้เรียนนำมาพิจารณาประกอบการหาคำตอบ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ โดยจะต้องอยู่ในรูปแบบประโยคคำถามที่ชัดเจน และตรงประเด็น เช่น “ปัจจัยอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะของแม่น้ำ”

2. การรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่รวบรวมข้อเท็จจริงและข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และคาดว่าจะนำไปใช้ประกอบการศึกษา การรวบรวมข้อมูลจะต้องอาศัยความรู้และเทคนิคต่าง ๆ เช่น ประเภทของข้อมูล การออกแบบแบบบันทึกข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล วิธีการเจนนับข้อมูล การออกแบบสอบถาม และการบันทึกการสังเกต เป็นต้น

3. การจัดการข้อมูล เป็นการจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล เป็นหัวใจของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เมื่อข้อมูลผ่านกระบวนการจัดการแล้วก็จะถ่ายทอดการอธิบาย วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลดังกล่าว ด้วยสถิติขั้นพื้นฐาน

5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม เป็นการสรุปเนื้อหาให้ตรงคำถามของการศึกษาตามที่ระบุไว้ในขั้นตอน นอกจากนี้ ผู้ศึกษาต้องวิจารณ์ผลลัพธ์ที่ได้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดย

ผู้ศึกษาจะต้องรายงานผลที่ได้ในแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด ถูกต้อง และชัดเจนตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งอาจจะต้องอ้างอิงกรอบแนวคิด และทฤษฎีต่าง ๆ ด้วย

### ทักษะทางภูมิศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, หน้า 5 - 6) ได้กำหนดทักษะทางภูมิศาสตร์ไว้ว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีการรู้เรื่องภูมิศาสตร์นั้น ผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับมุมมองทางภูมิศาสตร์ โดยสามารถจัดกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยการสอดแทรกทักษะที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. การสังเกต (Observation) เป็นการนำผู้เรียนไปสังเกตการณ์สิ่งแวดล้อมทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และมนุษย์สร้างขึ้น
2. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Interpretation of geographic data) เป็นการแปลความหมาย ข้อมูลของสิ่งที่ปรากฏอยู่บนพื้นโลกที่อ้างอิงด้วยตำแหน่งที่อาจจะปรากฏอยู่ในรูปของแผนที่ แผนที่ ภาพถ่าย ดาวเทียม ภาพจากดาวเทียม และภูมิสารสนเทศ
3. การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ (Using geographic technique and equipment) เป็นการใช้วิธีการ เช่น การชักตัวอย่าง (Sampling) การวาดภาพร่างในภาคสนาม การใช้ภาพถ่าย แผนที่ และเครื่องมือต่าง ๆ ในการรวบรวมข้อมูลทางภูมิศาสตร์
4. การคิดเชิงพื้นที่ (Spatial thinking) เป็นการใช้ความรู้ทางภูมิศาสตร์ในการระบุวิเคราะห์ และทำความเข้าใจประเด็นเกี่ยวกับที่ตั้ง ทิศทาง มาตรการส่วน แบบรูป พื้นที่ และแนวโน้มของความสัมพันธ์ระหว่างปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์กับเวลา
5. การคิดแบบองค์รวม (Holistic thinking) เป็นการมองภาพรวมของระบบต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์ที่ผ่านการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น
6. การใช้เทคโนโลยี (Using technology) เป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ การใช้ Google earth การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ประกอบการเรียนการสอน
7. การใช้สถิติพื้นฐาน (Using basic statistics) เป็นการใช้สถิติอย่างง่าย เช่น ค่าเฉลี่ย เลขคณิต ค่ามัธยฐาน และค่าฐานนิยม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การเข้าใจลักษณะการกระจาย (Dispersion) และความสัมพันธ์ (Correlation) ของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ และการวิเคราะห์แบบรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่ (Analysis of spatial pattern)

จากการศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ สามารถสรุปได้ว่า การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ หมายถึง การแสวงหาความรู้ และตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก ตลอดจนเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้อง การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นลักษณะที่แสดงความสามารถในการ ใช้ความเข้าใจเชิงภูมิศาสตร์ และการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ เพื่อการตัดสินใจเชิงภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ ในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคต โดยอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์

### **แนวทางการวัดและประเมินผลการศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์**

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, หน้า 56) ได้กำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลการศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ไว้ว่าในการวัดและประเมินผลการศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ ผู้สอนต้องทำความเข้าใจความหมายของความสามารถ กระบวนการ และทักษะทางภูมิศาสตร์อย่างถ่องแท้ รวมถึงศัพท์เทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ตลอดจนอนุกรมวิธานของทักษะพิสัย (Psychomotor domain) ซึ่งเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องแสดงทักษะความสามารถโดยดำเนินการตามกระบวนการในการปฏิบัติงาน หรือสร้างผลงานจากการปฏิบัติงานนั้น ดังนั้นสิ่งที่ขาดไม่ได้ที่ผู้สอนต้องดำเนินการเพื่อการวัด และประเมินผลการศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีในการประเมินความรู้ด้านภูมิศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงทักษะ และความสามารถของตนได้ การประเมินทักษะการปฏิบัติเป็นสิ่งสำคัญสำหรับครูที่จะต้องนำมาพิจารณา การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่มีความสำคัญ ดังนี้

1. งานสำหรับประเมินอย่างสั้น การสอบเป็นวิธีที่สำคัญในการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน กระบวนการ และความสัมพันธ์ของขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อที่จะประสบความสำเร็จในด้านต่าง ๆ สิ่งสำคัญคือต้องมีทักษะการคิดทั่วไปที่ดี มีงานหลายประเภทที่สามารถใช้สำหรับการประเมินอย่างสั้นสั้น เช่น งานปลายเปิด การทำแผนที่ความคิด นักเรียนแต่ละคนจะใช้รูปแบบการประเมินนี้เพื่อประเมินความก้าวหน้าของตนเอง

2. งานที่เป็นเหตุการณ์ สามารถวัดความสามารถของผู้เรียนได้อย่างกว้างขวาง เช่น ความคล่องแคล่วในการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ การแปลความหมายข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ทักษะการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ ทักษะการแก้ปัญหา งานที่เป็นเหตุการณ์สามารถสะท้อนถึงทักษะและระดับความสามารถในการนำความรู้ ทักษะ และความสามารถไปประยุกต์ใช้ งานรูปแบบนี้ใช้เวลา

ในการประเมินนานกว่าในรูปแบบที่ 1 และอาจจะเป็นการประเมินการเขียน การประเมินกระบวนการทำงานทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ หรืองานการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้

3. งานสำหรับประเมินระยะยาว เป็นงานที่มีลักษณะเป็น โครงการที่มีเป้าหมายหลายประการ และใช้เวลาในการปฏิบัติงานมากกว่างานรูปแบบที่ 1 และ 2 โดยในช่วงแรกหรือช่วงต้นภาคการศึกษา ผู้สอนมอบหมายงาน ให้ผู้เรียน ได้แสดงทักษะ ความสามารถ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ด้านต่าง ๆ ที่ซับซ้อน งานรูปแบบที่ 3 มักเป็น โครงการ ระยะยาว เช่น โครงการวิจัยต่าง ๆ โครงการงานทางภูมิศาสตร์ นอกจากนี้ เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแล้ว ผู้ประเมินหรือครูผู้สอน ให้ผู้เรียน จัดนิทรรศการเพื่อนำเสนอผลการปฏิบัติงานต่อผู้ที่เกี่ยวข้องหรือต่อสาธารณะต่อไป

#### **เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubric)**

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, หน้า 56) ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนไว้ว่า มีลักษณะเป็นระดับที่แสดงลักษณะหรือความสำเร็จของการปฏิบัติงานหรือผลงานของทักษะที่ประเมิน ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนจะมีคำอธิบายพฤติกรรมหรือลักษณะที่สะท้อนถึงทักษะประเมินในแต่ละระดับการประเมินกำกับไว้ตั้งแต่ระดับสูงจนถึงระดับล่าง เหมาะสำหรับการประเมินการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ ที่มีรายละเอียดค่อนข้างมากหรือ ซับซ้อน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการรู้เรื่องทางภูมิศาสตร์ที่ต้องการประเมิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความหมายและองค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องการวัด
2. กำหนดข้อรายการประเมินให้ชัดเจน ซึ่งอาจเป็นขั้นตอนในการปฏิบัติหรือพฤติกรรมย่อยในการปฏิบัติ
3. เรียงลำดับข้อรายการประเมิน โดยเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติหรือพฤติกรรมย่อยที่จะประเมินตามลำดับเกิดขึ้นจริงเมื่อผู้เรียนปฏิบัติ
4. เขียนช่องรายการประเมินให้เป็นไปตามจำนวนระดับผลประเมินที่ต้องการ เช่น 4 ระดับ
5. กำหนดค่าบ่งชี้ระดับ หรือคะแนนในแต่ละระดับที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 4
6. ระบุชื่อแบบประเมินค่าตามทักษะการปฏิบัติที่ต้องการประเมิน

จากการศึกษาแนวทางการวัดและประเมินผลการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ สามารถสรุปได้ว่า ในการวัดและประเมินผลการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องแสดงทักษะความสามารถโดยดำเนินการตาม

กระบวนการในการปฏิบัติงาน หรือสร้างผลงานจากการปฏิบัติงานนั้น การกำหนดงานและสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำไปปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนแสดงทักษะ ความสามารถที่ต้องการวัดออกมาได้ชัดเจนที่สุด โดยสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึง คือผู้สอนต้องได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน และการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสาร มีดังต่อไปนี้

#### งานวิจัยในประเทศ

กุลธิดา ชันสุข (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการกลุ่ม โดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านบนเว็บไซต์ เรื่องพันธุศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับด้านบนเว็บไซต์ หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับ ด้านหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีค่าสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน โดยการจัดการ เรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านบนเว็บไซต์มีค่าสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัชฎลักษณ์ ละอองแก้ว (2561) ได้ศึกษา การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภูมิศาสตร์ และความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภูมิศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการ เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการศึกษาพัฒนาการด้านความสามารถในการคิดเชิงระบบในระหว่างเรียนด้วยกระบวนการ จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านหลังการเรียนอยู่ในระดับสูงขึ้น 3) ผลการศึกษาความ

คิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

พรพรรณ เสาร์คำเมืองดี (2562) ได้ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD หลังเรียนสูง กว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เรื่อง บทประยุกต์โดย รวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

สุปราณี กิ่งนาค (2562) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี ที่มีต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 75.81 ของคะแนนเต็ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิคเอสทีเอดี มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก

อภิญญาธิษั วรย์ทิพย์ (2562) ได้ศึกษา การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการทำงาน เป็นทีม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชา ชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังเรียนชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่านักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 2) หลังเรียนชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบ ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการทำงานเป็น ทีมอยู่ในระดับดี

ปริพันธ์ หมั่นคำ (2564) ได้ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระบวนการกลุ่ม และความ พึงพอใจในการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ชีวิตในสิ่งแวดล้อม โดยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียน กลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลการศึกษาพบว่า 1) ค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบ

ร่วมมือสูงกว่าก่อนเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 72.58 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ของบлум ทั้ง 6 ชั้น มี คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุกพฤติกรรม และมีคะแนนพัฒนาการอยู่ในระดับสูง (55.28)

2) มีกระบวนการกลุ่ม และความพึงพอใจในการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ชีวิตในสิ่งแวดล้อม หลังจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ในระดับมาก

### งานวิจัยต่างประเทศ

Gelgoot, Bulakowski, and Worrell (2020) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ ห้องเรียนแบบกลับด้าน และห้องเรียนที่มีการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกัน ห้องเรียนกลับด้านใช้เวลาในการศึกษาเนื้อหาและสามารถดูบทเรียนซ้ำได้มากกว่าชั้นเรียนแบบเดิม ที่ต้องใช้เวลาอ่านเนื้อหา นักเรียนให้คะแนนการจัดระเบียบความชัดเจนและความเพลิดเพลินสูง กว่าในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม แม้จะมีการค้นพบนี้ แต่นักเรียนส่วนใหญ่ในทั้งสองชั้นเรียนขอให้ จัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในอนาคต ผลลัพธ์เหล่านี้สามารถบอกได้ว่าวิธีการเรียนแบบ ห้องเรียนกลับด้านสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาสามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนสูง

Strayer (2007) ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบผสมผสาน ห้องเรียนกลับด้าน โดยเปรียบเทียบ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของชั้นเรียนสถิติเบื้องต้นแบบห้องเรียนกลับด้านกับชั้นเรียนสถิติเบื้องต้นแบบดั้งเดิมในมหาวิทยาลัยเดียวกัน การศึกษาวิจัยแบบผสมผสานนี้ใช้คลังข้อมูลสภาพแวดล้อม ในห้องเรียนของวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย (College and university classroom environment Inventory-CUCEI) เก็บข้อมูลการสัมภาษณ์และกลุ่มสนทนา เพื่อตรวจสอบสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ของห้องเรียนทั้งสองนี้ นักเรียนในห้องเรียนกลับด้านไม่ค่อยพอใจกับการที่โครงสร้าง ห้องเรียนมุ่งเน้น ไปที่งานและการเรียนรู้ในหลักสูตร แต่พวกเขาก็เปิดกว้างมากขึ้นสำหรับการ เรียนรู้แบบร่วมมือและวิธีการสอนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ที่มีส่วนสนับสนุนความมั่นคงและความสัมพันธ์ของชุมชนการเรียนรู้ในห้องเรียน

Matthew (2015) ได้ศึกษาผลกระทบของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านในชั้น เรียนในโรงเรียนมัธยมในเรื่องความรู้และทัศนคติด้านเนื้อหาของนักเรียนสู่สภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านในชั้นเรียนฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายและทัศนคติต่อ ห้องเรียนฟิสิกส์กับเทคโนโลยีจำนวน 7 คาบที่ Lone Peak High School ใน Highland, UT ถูก นำมาใช้ในการศึกษา 3 ชั้นเรียนถูกสุ่มให้ จัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ในขณะที่อีก 4 ชั้น เรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติของฟิสิกส์ซึ่งเป็นไปตามวิธีการสอบถามที่แนะนำ เนื้อหา ตรงกัน และทุกชั้นเรียนมีส่วนร่วมในห้องปฏิบัติการ การบ้าน แบบทดสอบและแบบทดสอบ เดียวกัน การกำหนดความแตกต่างคือวิธีการที่ครอบคลุมเนื้อหา ชั้นเรียนกลับด้านสามารถดูวิดีโอ

บรรยายที่บ้านเพื่อเรียนรู้เนื้อหาส่วนใหญ่จากนั้นก็ทำ การบ้านในชั้นเรียน โดยมีครูคอยให้ความช่วยเหลือในการศึกษานี้พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหรือในทางปฏิบัติความแตกต่างของคะแนนการทดสอบเฉลี่ยสำหรับในฟิสิกส์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายกับเทคโนโลยีชั้นเรียนคำตอบของนักเรียนในแบบสำรวจยังแสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติเพียงเล็กน้อยในทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมในห้องเรียนทั้งในวิธีการเรียนการสอน

Jada (2009) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ เทคนิค STAD ในการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สอน โดยใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่สอน โดยใช้วิธีการสอนแบบเดิม การใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ซึ่งอาจช่วยเพิ่ม โอกาสที่นักเรียนจะสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในสถานการณ์จริงได้

จากแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD เป็นเทคนิคที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติมีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 4 - 5 คน หรืออาจปรับตามความเหมาะสมซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีการลดความสามารถ จากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน สมาชิกภายในกลุ่มสามารถช่วยเหลือกันในการทำงานในเนื้อหานั้น ๆ รวมถึงภายในกลุ่มต้องร่วมกันแสดงความคิดเห็น ร่วมกันตัดสินใจ และแก้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นร่วมกัน ครูผู้สอนอาจใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เพื่อเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนช่วยเหลือกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม และห้องเรียนกลับด้าน เป็นการจัดการเรียนรู้ทั้งใน และนอกห้องเรียน โดยนอกห้องเรียนจะไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมบนเว็บไซต์ที่ครูเตรียมไว้ให้ หรือแหล่งอื่น ส่วนในชั้นเรียนนั้นครูจะจัดการเรียนรู้ที่ต่อยอดจากเนื้อหาที่ได้ไปศึกษามาด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 รูปแบบ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ช่วยพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน และ 2) เพื่อศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. แบบแผนการทดลอง
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - experimental research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ One group pretest - posttest design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531, หน้า 216) ซึ่งมีแบบแผนการทดลอง ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แบบแผนการทดลองแบบ One group pretest - posttest design

กลุ่ม	สอบก่อนเรียน	ทดลอง	สอบหลังเรียน
E	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับแบบห้องเรียนกลับด้าน

T<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ (Pre - test)

X หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ

T<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง (Post - test)

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 119 คน ซึ่งแต่ละห้องเรียนจะประกอบด้วย นักเรียนที่ความสามารถ และแต่ละห้องจะมีลักษณะที่คล้ายกัน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 1 อำเภอเมืองชลบุรี 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 27 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยการจับฉลากเลือกห้องโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ รายวิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด 6 แผน จำนวน 12 คาบ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple choice) จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านจำนวน 13 ข้อ

## การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีขั้นตอนในการสร้างและการหาคุณภาพ ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้เป็นกลุ่ม โดยพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้เป็นกลุ่ม อยู่ภายใต้ทฤษฎีการสร้างความรู้และแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยนักเรียนแต่ละคนช่วยเหลือกันทำงานและมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ที่ชัดเจน ส่งเสริมให้เกิดการพูดคุย ช่วยเหลือ และแลกเปลี่ยนความรู้กัน

1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรของโรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระภูมิศาสตร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

1.3 กำหนดหัวข้อ สาระการเรียนรู้ จำนวนคาบเรียนที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระที่ 1 เรื่องภัยพิบัติ

แผนการจัดการเรียนรู้/เรื่อง	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จำนวนคาบ
1. อุทกภัย	ส 5.1 ม.1/1วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	สาเหตุการเกิดภัยแล้ง และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	2 คาบ
	ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียที่ยั่งยืน		

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้/เรื่อง	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จำนวน คาบ
2. ภัยแล้ง	<p>ส 5.1 ม.1/1วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัย พิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีป ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย</p> <p>ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการ จัดการภัยพิบัติ และการจัดการ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียที่ ยั่งยืน</p>	<p>สาเหตุการเกิดภัยแล้ง และผลกระทบในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย</p>	2 คาบ
3. แผ่นดินไหว	<p>ส 5.1 ม.1/1วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัย พิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีป ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย</p> <p>ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการ จัดการภัยพิบัติ และการจัดการ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียที่ ยั่งยืน</p>	<p>สาเหตุการเกิดภัยแล้ง และผลกระทบในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย</p>	2 คาบ
4. วาตภัย	<p>ส 5.1 ม.1/1วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัย พิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีป ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย</p> <p>ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการ จัดการภัยพิบัติ และการจัดการ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียที่ ยั่งยืน</p>	<p>สาเหตุการเกิดภัยแล้ง และผลกระทบในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย</p>	2 คาบ

## ตารางที่ 7 (ต่อ)

แผนการจัดการ เรียนรู้/เรื่อง	มาตรฐาน/ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้	จำนวน คาบ
5. สีนามิ	ส 5.1 ม.1/1วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัย พิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการ จัดการภัยพิบัติ และการจัดการ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียที่ ยั่งยืน	สาเหตุการเกิดภัยแล้ง และผลกระทบในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย	2 คาบ
6. ไฟป่า	ส 5.1 ม.1/1วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัย พิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการ จัดการภัยพิบัติ และการจัดการ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียที่ ยั่งยืน	สาเหตุการเกิดภัยแล้ง และผลกระทบในทวีป เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย	2 คาบ

1.4 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ  
เทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ ทั้งหมด 6 แผน จำนวน 12 คาบ  
โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1.4.1 มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด
- 1.4.2 สาระสำคัญ
- 1.4.3 สาระการเรียนรู้
- 1.4.4 จุดประสงค์การเรียนรู้



1.7 ดำเนินการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try - out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง และยังไม่เคยศึกษา หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ ของ โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 เพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้ภาษา ความเหมาะสมของเอกสาร ประกอบการสอน ใบงานกิจกรรม ข้อคำถาม กิจกรรม การเรียนการสอนกับเวลาที่กำหนด

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง ต่อไป

**2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชา ภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1** ผู้วิจัยจะดำเนินการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือ เอกสาร ตำราต่าง ๆ ทางด้านการวัดผล และเทคนิคการเขียนข้อสอบ

2.3 ศึกษา และวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาสาระ การเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และวิเคราะห์ข้อสอบในแต่ละเรื่อง โดยพิจารณาจาก มาตรฐาน และจุดประสงค์การเรียนรู้

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ ให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อสอบเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ (Multiple choice) จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อ โดยกำหนดพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัด 4 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ตารางแสดงการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องภัยพิบัติ  
จำแนกตามพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัด 4 ด้าน

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมที่ต้องการวัด				รวม	
		ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	ข้อสอบ	
						ปรนัย	(ข้อ)
1.	อุทกภัย					สร้าง	ใช้จริง
	1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุทกภัยและผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	1(1)	1(1)	-	1(1)	3	3
	2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการอุทกภัยในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	-	-	1(1)	-	1	1
	3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	-	-	1(1)	-	1	1
2.	ภัยแล้ง						
	1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดภัยแล้งและผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	1(1)	1(1)	-	1(1)	3	3
	2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยแล้งในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	-	-	-	1(1)	1	1
	3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	-	-	1(1)	-	1	1

ตารางที่ 8 (ต่อ)

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมที่ต้องการวัด				รวม	
		ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	ข้อสอบ	
						ปรนัย	(ข้อ)
สร้าง	ใช้จริง						
3.	แผ่นดินไหว						
	1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้	1(1)	1(1)	-	1(1)	3	3
	2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการแผ่นดินไหวในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้	-	-	-	1(1)	1	1
	3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้	-	-	1(1)	-	1	1
4.	วาทภัย						
	1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดวาทภัย และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้	1(1)	1(1)	-	1(1)	3	3
	2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการวาทภัยในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้	-	-	-	1(1)	1	1
	3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้	-	-	1(1)	-	1	1

## ตารางที่ 8 (ต่อ)

เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	พฤติกรรมที่ต้องการวัด				รวม ข้อสอบ ปรนัย (ข้อ)	
		ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	สร้าง	ใช้จริง
5.	สีนามิ						
	1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดสีนามิ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	1(1)	1(1)	-	1(1)	3	3
	2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการสีนามิในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	-	-	-	1(1)	1	1
	3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	-	-	1(1)	-	1	1
6.	ไฟป่า						
	1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดไฟป่า และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	1(1)	1(1)	-	1(1)	3	3
	2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการไฟป่าในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	-	-	-	1(1)	1	1
	3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้	-	-	1(1)	-	1	1
	รวม (ข้อ)	6	6	12	6	30	30
		(6)	(6)	(12)	(6)		

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ แล้วนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุง แก้ไข

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ปรับปรุงแก้ไข แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของคำถาม และเนื้อหาเพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective consistency: IOC) โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือวัดได้ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ซึ่งข้อสอบที่ดีควรมีค่า IOC ของแต่ละข้อ ไม่น้อยกว่า 0.50 (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2548, หน้า 423) จึงจะถือว่าสอดคล้องกัน ซึ่งจากการประเมินพบว่าข้อสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .80 - 1.00 (รายละเอียดดังตารางที่ 18) โดยผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

2.6.1 ลักษณะของคำถามด้านความรู้ความจำใกล้เคียงกับด้านความเข้าใจและด้านการวิเคราะห์

2.6.2 ข้อที่ 5 นร.ต้องผ่านหน่วยการเรียนรู้เกี่ยวกับโครงการต่าง ๆ ที่อยู่ในตัวเลือก หากนักเรียนไม่รู้ข้อมูลอาจจะไม่สามารถวัดความรู้ได้

2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสมบูรณ์ ดังนี้

2.7.1 ปรับแก้คำถามและตัวเลือกข้อสอบข้อที่ 5 ตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ

2.7.2 ปรับแก้ตัวเลือก ข. ข้อที่ 18 จาก มหาสมุทรแปซิฟิกเหนือตะวันตก เป็น มหาสมุทรแปซิฟิกเหนือตะวันตก

2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ของโรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา ที่เคยเรียนหน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

2.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) (สมนึก ภัททิยธนี, 2549, หน้า 199 - 201) แล้วคัดเลือก

ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - 1.00 จำนวน 30 ข้อ พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .44 - .78 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .22 - .89 (รายละเอียดดังตารางที่ 19)

2.10 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ มาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของ Kuder-Richardson ซึ่งสามารถใช้กับข้อสอบแต่ละข้อที่มีค่าความยากง่ายไม่เท่ากัน (สมโภชน์ อเนกสุข, 2559, หน้า 111 - 112) พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82 (รายละเอียดดังตารางที่ 20 และ 21)

2.11 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ แล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

**3. แบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์** ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง และตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์

3.2 สร้างแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์ 2) ด้านกระบวนการทางภูมิศาสตร์ 3) ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ โดยมีพฤติกรรมที่ต้องการสังเกต ดังนี้

3.2.1 ด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย

3.2.1.1 ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์

3.2.1.2 การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์

3.2.1.3 การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ

3.2.2 ด้านกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย

3.2.2.1 การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์

3.2.2.2 การรวบรวมข้อมูล

3.2.2.3 การจัดการข้อมูล

3.2.2.4 การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

3.2.2.5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม

3.2.3 ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย

3.2.3.1 การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์

3.2.3.2 การคิดเชิงพื้นที่

3.2.3.3 การคิดแบบองค์รวม

3.2.3.4 การใช้เทคโนโลยี

### 3.2.3.5 การใช้สถิติพื้นฐาน

โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubric) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, หน้า 58) มี 4 ระดับ ดังนี้

- 4 หมายถึง ดีมาก
- 3 หมายถึง ดี
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ต้องปรับปรุง

การประเมินความหมายของค่าเฉลี่ยโดยภาพรวม โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.00 หมายความว่า มีการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายความว่า มีการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายความว่า มีการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายความว่า มีการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับต้อง

ปรับปรุง

3.3 นำแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุม  
วิทยานิพนธ์ และดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอนี้ของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

3.4 นำแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ  
จำนวน 5 ท่าน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้อง (Index of item objective congruence :  
IOC) โดยตรวจว่า มีความสอดคล้องกับ พฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน  
ความสอดคล้อง ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบประเมินสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

ซึ่งคำถามที่ดีมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (สม โภชน์ อเนกสุข, 2559, หน้า 108) ซึ่งจากการประเมิน  
พบว่าแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .80 - 1.00 (รายละเอียดดัง  
ตารางที่ 22)

3.5 นำแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของ  
ผู้เชี่ยวชาญ

3.6 นำแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ที่ได้จากการปรับปรุง นำไปทดลองใช้กับ  
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.7 นำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment coefficient correlation) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .95 (รายละเอียดดังตารางที่ 23)

3.8 จัดพิมพ์แบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการขอรับรองจริยธรรมในการวิจัยต่อมหาวิทยาลัยบูรพา ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล
2. ทำหนังสือขออนุญาตทางโรงเรียนที่เป็นสถานที่ในการดำเนินการวิจัย และแจ้งนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการวิจัย
3. ชี้แจงไปยังนักเรียนกลุ่มตัวอย่างให้ทราบถึงขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยคำนึงถึงจริยธรรมการวิจัย จุดประสงค์ของการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และขั้นตอนการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างได้ทราบและเข้าใจถึงบทบาทของนักเรียนในการดำเนินการวิจัย
4. ทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
5. ดำเนินการสอนตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ ใช้เวลาสอน 12 คาบ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา อำเภอเมืองชลบุรี จำนวน 27 คน ระหว่างการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยจะประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนระหว่างเรียน
6. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post - test) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
7. นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t - test) แบบ Dependent sample

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ยของคะแนน ( $\bar{X}$ ) โดยใช้สูตร (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557, หน้า 147)

คือ

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$n$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) โดยใช้สูตร (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2557, หน้า

163) คือ

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	$SD$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละด้านยกกำลังสอง
	$\sum (x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$n$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

## 2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (สุวิมล ติรกานันท์, 2551, หน้า 148)

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

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

2.2 หาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (สมนึก กัททิษฐี, 2549, หน้า 199)

$$p = \frac{H + L}{2N}$$

เมื่อ	$p$	แทน	ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
	$H$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	$L$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
	$N$	แทน	จำนวนคนทั้งหมดที่ทำข้อสอบในข้อนั้น

$$r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ	$r$	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	$H$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงตอบถูก
	$L$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำตอบถูก
	$N$	แทน	จำนวนคนทั้งหมดที่ทำข้อสอบในข้อนั้น

2.3 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (สุวิมล ติรกานันท์, 2551, หน้า 154 - 155) คำนวณได้จากสูตร

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

เมื่อ	$r$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	$n$	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	$p$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	$q$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ
	$s_t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งหมด

2.6 หาความเชื่อมั่นของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ โดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (สุวิมล ติรกานันท์, 2551, หน้า 172 - 173)

$$r_{tt} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	สัมประสิทธิ์ความเที่ยงของเครื่องมือ
	$n$	แทน	จำนวนตัวอย่าง
	$X$	แทน	คะแนนจากการทดลองใช้ครั้งหนึ่งของผู้ตอบแต่ละคน
	$Y$	แทน	คะแนนจากการทดลองใช้ครั้งสองของผู้ตอบแต่ละคน

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 ใช้การทดสอบค่าที แบบ Dependent sample เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 (สม โภชน์ อนุช, 2559, หน้า 120)

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

เมื่อ	$t$	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาแจกแจงแบบ t
-------	-----	-----	-----------------------------

- $D$  แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
- $\sum D$  แทน ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนการสอบก่อน และ  
หลังเรียน
- $\sum D^2$  แทน ผลรวมยกกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนการ  
สอบก่อนและหลังเรียน
- $n$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน



## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีการนำเสนอผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการเสนอผลการวิจัย ดังนี้

$n$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
$SD$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$t$	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบ $t$
$p$	แทน	ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อน
*	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน
2. ผลการศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ได้ผลดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มทดลอง	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
หลังเรียน	27	18.11	3.54	26	6.562	.000*
ก่อนเรียน	27	13.88	5.35			

\* $p < .05$

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน มีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนเท่ากับ 13.85 ( $\bar{X} = 13.88, SD = 5.35$ ) และหลังเรียนเท่ากับ 18.11 ( $\bar{X} = 18.11, SD = 3.54$ ) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการศึกษารู้อเรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ ได้ผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การรู้เรื่องภูมิศาสตร์	$\bar{X}$	$SD$	แปลค่าระดับ
<b>ด้านความสามารถทางภูมิศาสตร์</b>			
ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์	2.70	0.48	ดี
การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์	2.70	0.47	ดี
การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	2.63	0.50	ดี
รวม	2.68	0.47	ดี
<b>ด้านกระบวนการทางภูมิศาสตร์</b>			
การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์	2.71	0.45	ดี
การรวบรวมข้อมูล	2.81	0.31	ดี
การจัดการข้อมูล	2.76	0.41	ดี
การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล	2.66	0.50	ดี
การสรุปเพื่อตอบคำถาม	3.14	0.49	ดี
รวม	2.82	0.56	ดี
<b>ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์</b>			
การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์	2.72	0.48	ดี
การคิดเชิงพื้นที่	2.71	0.49	ดี
การคิดแบบองค์รวม	2.75	0.45	ดี
การใช้เทคโนโลยี	2.83	0.48	ดี
การใช้สถิติพื้นฐาน	2.63	0.49	ดี
รวม	2.73	0.45	ดี
ภาพรวม	2.79	0.51	ดี

จากตารางที่ 10 พบว่า การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ พบว่า ภาพรวมคะแนนเฉลี่ย การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 2.79, SD = 0.51$ ) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านกระบวนการทางภูมิศาสตร์มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ( $\bar{X} = 2.82, SD = 0.56$ ) รองลงมา คือ ด้านทักษะทางภูมิศาสตร์ ( $\bar{X} = 2.73, SD = 0.45$ ) และความสามารถทางภูมิศาสตร์ ( $\bar{X} = 2.68, SD = 0.47$ ) ตามลำดับ

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ ข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple choice) จำนวน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .44 - 0.78 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .22 - .89 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ .82 และแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน โดยครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินนักเรียนแต่ละกลุ่ม ซึ่งสร้างขึ้นโดยผู้วิจัย ใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring rubric) ซึ่งกำหนด ระดับคะแนนแบ่งเป็น 4 ระดับ จำนวน 13 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์เท่ากับ .95

รูปแบบการวิจัยเป็นการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียน และหลังการจัดกิจกรรม ตามรูปแบบการวิจัยแบบ One group pretest - posttest design วิเคราะห์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ โดยใช้การทดสอบค่าที แบบ Dependent sample และการวิเคราะห์การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียน โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $SD$ )

## สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 2.79, SD = 0.51$ )

## อภิปรายผล

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน สามารถสรุปผลการวิจัย และมีประเด็นการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เนื่องมาจากวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มุ่งเน้นให้นักเรียน ได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ได้วางแผนการ แบ่งหน้าที่ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน รวมถึงได้ช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มที่มีความรู้ในระดับที่อ่อนได้ ซึ่งสอดคล้องกับสุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547, หน้า 175) ได้อธิบายประโยชน์ของเทคนิค STAD ว่า เทคนิค STAD ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จักการจัดการเรียนรู้ทักษะทางสังคม เช่น การเป็นผู้นำ และผู้ตาม ส่งเสริมให้นักเรียนภายในกลุ่มเกิดการช่วยเหลือกัน ช่วยสร้างสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน โดยนักเรียนมีความเอาใจใส่ รับผิดชอบตนเอง และสมาชิกในกลุ่ม รวมถึงเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ แต่การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ยังมีข้อจำกัดเรื่องเวลา ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ร่วมกัน เพื่อลดข้อจำกัดด้านเวลาในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยห้องเรียนกลับด้านเป็นการเรียนรู้นอกเวลาเรียนผ่านวิดีโอทัศน์ ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมเลียนแบบ และจัดการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นศูนย์กลางนักเรียนสามารถชมการบรรยายสั้น ๆ จากวิดีโอทัศน์ได้หลายครั้งตามที่ต้องการเพื่อให้เข้าใจเนื้อหา และเมื่อมาเข้าชั้นเรียนพร้อมที่จะเข้าสู่บทเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ วิจิตร พานิช (2556, หน้า 30) กล่าวว่าบทบาทของครูเปลี่ยนไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง คือไม่ใช่

ผู้ถ่ายทอดความรู้ แต่ทำบทบาทไปทางเป็น ตัวต่อ ซึ่งเรียกว่าเป็น โค้ช หรือเป็นผู้จุดประกาย โดยการตั้งคำถามให้นักเรียนคิด สร้างความ สนุกสนานในการเรียน และเป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียน เวลาของครูจะใช้สำหรับมีปฏิสัมพันธ์สองทางกับศิษย์ ทำให้นักเรียนที่เรียนช้าหรือห่วยช้า ได้รับการเอาใจใส่ ครูจะไม่ยืนอยู่หน้าชั้นอีกต่อไป แต่จะเดินไปเดินมาในชั้นเรียน เพื่อช่วยเหลือลูกศิษย์ที่มีปัญหาการเรียน ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับ อภิญาธิรักษ์ วงษ์ทิพย์ (2562) ได้ศึกษา การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการทำงานเป็นทีม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของปรินันท์ หมั่นคำ (2564) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระบวนการกลุ่ม และ ความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง ชีวิตในสิ่งแวดล้อม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับ ด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบ ค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับ ด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าก่อนเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ร้อยละ 72.58 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้นทำให้สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ได้

2. การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ พบว่า ภาพรวมคะแนน เฉลี่ย การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 2.79, SD = 0.51$ ) และข้อที่มีคะแนน เฉลี่ยสูงที่สุดคือข้อที่ 5 การสรุปเพื่อตอบคำถาม ( $\bar{X} = 3.14, SD = 0.49$ ) ทั้งนี้เนื่องมาจากวิธีการ จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นกลุ่ม ได้วางแผนการ แบ่งหน้าที่ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ช่วยกันตอบคำถามภายใน กลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับศศิธร เวียงวะลัย (2556, หน้า 145) ได้อธิบายประโยชน์ของเทคนิค STAD ว่า เทคนิค STAD ช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุกคนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุก ๆ คนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกันทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาส คิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือทำอย่างเท่าเทียมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่ง

กันและกัน ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การร่วมระดมความคิดเห็นนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด

การวัดและประเมินผลการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2560, หน้า 56) ได้กำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ไว้ว่าในการวัดและประเมินผลการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ และทักษะทางภูมิศาสตร์ ผู้สอนต้องทำความเข้าใจความหมายของความสามารถ กระบวนการ และทักษะทางภูมิศาสตร์อย่างถ่องแท้ ดังนั้นสิ่งที่ขาดไม่ได้ที่ผู้สอนต้องดำเนินการเพื่อการวัด และประเมินผลการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ คือการกำหนดงานและสถานการณ์ให้ผู้เรียนนำไปปฏิบัติ ประเด็นสำคัญคือการวางแผนว่าจะใช้สถานการณ์ใดในการประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนแสดงทักษะ ความสามารถที่ต้องการวัดออกมาได้ชัดเจนที่สุด โดยสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึง คือการสอนภูมิศาสตร์ในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ทำให้นักเรียนเกิดการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ สอดคล้องกับ ฌ็องส์วัตน์ อนันตะสุข วาริรัตน์ แก้วอุไร อังคณา อ่อนธานี และจักรกฤษณ์ จันทะคุณ (2564, หน้า 19) อธิบายว่า การสอนภูมิศาสตร์ในยุคศตวรรษที่ 21 ที่ทำให้นักเรียนเกิดการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ มีทักษะความสามารถทางภูมิศาสตร์ และเกิดกระบวนการทางภูมิศาสตร์ การทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมมีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เข้ามามีส่วนในการจัดการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ เป็นวิทยาการที่สำคัญในการเสริมการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการของระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์จะช่วยให้นักเรียนรู้จักวิธีการรวบรวม จัดเก็บ จัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เพื่อการจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ วิเคราะห์ข้อมูลอย่างถูกต้อง และแม่นยำ และนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน และตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ เฉลิมรินทร์ วรรณรัตน์นงกูร (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในการเรียนภูมิศาสตร์ ทวีปเอเชียของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า 1) การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Mean = 55.68, SD = 15.69) สูงกว่าก่อนเรียน (Mean = 18.18, SD = 7.05) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติกวินท์ ปิ่นไชย และรัตติกาล สารทอง (2564) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการรู้เรื่องภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า 1) แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ โดยอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ 2) ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ที่มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ กระบวนการทางภูมิศาสตร์ ทักษะทางภูมิศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้ สามารถส่งผลให้ภาพรวมคะแนนเฉลี่ย การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับดี

## ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ช่วยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับดี ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ดังต่อไปนี้

### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ครูผู้สอนควรทำการปฐมนิเทศนักเรียนให้เกิดความรู้และแนะนำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แก่นักเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง รวมถึงควรชี้แจงถึงคะแนนพัฒนาการของตนเองและคะแนนพัฒนาการกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงผลต่างของคะแนนที่ได้เทียบกับคะแนนพื้นฐาน

1.2 การใช้สื่อนอกห้องเรียน สามารถทำได้หลากหลาย โดยไม่จำกัดแค่สื่อที่ผู้สอนนำมาให้ ผู้เรียนสามารถศึกษาได้จากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมได้ เช่น หนังสือ เพื่อให้ได้ข้อมูลในการทำกิจกรรมกลุ่ม และการนำเสนอผลงานมีข้อมูลที่ครบถ้วน และถูกต้องมากที่สุด

1.3 การศึกษานอกห้องเรียน ผู้สอนจะต้องให้เน้นย้ำ ให้ผู้เรียนสรุปหัวข้อที่ศึกษาและหัวข้อที่ให้สรุปนั้น ต้องเน้นให้ผู้เรียนสรุปสาระสำคัญ เพื่อใช้ในการทำกิจกรรมในห้องได้อย่างตรงประเด็นและถูกต้อง

1.4 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ครูผู้สอนควรเน้นให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน ในเนื้อหาภูมิศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น เครื่องมือทางภูมิศาสตร์เบื้องต้น ซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ในภาคเรียนเดียวกัน เพื่อจะให้นักเรียนได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยเทคนิคดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง

2.2 ควรมีการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน มาศึกษาร่วมกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น สัมพันธภาพระหว่างนักเรียน ทักษะกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นทีม หรือความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นต้น

2.3 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สามารถนำไปใช้ร่วมกับวิธีการสอนอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project - based learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry - based learning) เป็นต้น เนื่องจากผู้เรียนได้ทำการศึกษาเนื้อหาล่วงหน้ามาก่อนเข้าชั้นเรียนแล้ว ดังนั้นการจัดกิจกรรมส่วนของในชั้นเรียน ควรเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง

## บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *บทวิเคราะห์การศึกษาไทยใน โลกศตวรรษที่ 21*. นนทบุรี: 21เซ็นจูรี.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กิตติกวินท์ ปินไชย และรัตติกาล สารทอง. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เรื่องภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *RMU. J.*, 15(1), 29 - 42.
- กุลธิดา ชันสุข. (2561). การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการกลุ่มโดย การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านบนเว็บ เรื่อง พันธุศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาชีววิทยาศึกษา, คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กุลิสรา จิตรชญาวนิช. (2562). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิสรา เมธภัทรหิรัญ. (2560). ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) กับการสอนคณิตศาสตร์. *นิตยสารสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 46(209), 20 - 22.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. นนทบุรี: พี บาลานซ์ดีไซน์แอนด์ปริ้นติ้ง.
- เมอณรินทร์ วรรณรัตน์นางกูร. (2562). การพัฒนาการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในการเรียนภูมิศาสตร์ทวีปเอเชีย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยกระบวนการทางภูมิศาสตร์ร่วมกับเทคโนโลยี สารสนเทศภูมิศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ฐานิตา ลิ่มวงศ์ และยุพาทรณ์ แสงฤทธิ์. (2562). ห้องเรียนกลับด้าน: การเรียนรู้แนวใหม่สำหรับ ศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Skills). *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 6(2), 10 - 17.
- ณัฐวัฒน์ อนันตะสุข, วาริรัตน์ แก้วอุไร, อังคณา อ่อนธานี, และจักรกฤษณ์ จันทะคุณ. (2564).

- มโนทัศน์ว่าด้วยการสอนภูมิศาสตร์แนวใหม่ เพื่อการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 15(2), 19.
- ทิสนา เขมมณี. (2562). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 23). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยลักษณ์ ละอองแก้ว. (2561). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภูมิศาสตร์และความสามารถในการคิดเชิงระบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2557). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS* (พิมพ์ครั้งที่ 15). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนสามัญบิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยสำหรับครู*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บริพันธ์ หมั่นคำ. (2564). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กระบวนการกลุ่ม และความพึงพอใจในการเรียน เรื่อง ชีวิตในสิ่งแวดล้อม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พรพรรณ เสาร์คำเมืองดี. (2562). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2548). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เข้าส์ออฟเคอร์มีสท์.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2551). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: เข้าส์ออฟเคอร์มีสท์.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ: แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 1*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- เขาวดี วิบูลย์ศรี. (2553). *การวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2531). *หลักการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศึกษาพร.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เอส.อาร์.พรินติ้ง แมสโปรดักส์.

- วิโรจน์ สารรัตน์. (2556). *กระบวนการค้นคว้าใหม่ทางการศึกษา กรณีที่เสนอต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ทิพย์วิสุทธิ์.
- ศศิธร แม้นสงวน. (2555). *พฤติกรรมศาสตร์การสอนคณิตศาสตร์ 2 Teaching behavior in.mathemtics 2*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). *การจัดการเรียนรู้ (Learning management)*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). *ทฤษฎีการประเมิน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมใจ เกตุพงษ์, บำเพ็ญ ยอดมา, และจिरพงศ์ พวงมาลัย. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ในการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ใน *รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติครุศาสตร์ศึกษาคั้งที่ 2 (Proceedings)* หน้า (632 - 641). กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- สมนึก ภัททิยชนี. (2549). *การวัดผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. กอพลินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมโภชน์ อเนกสุข. (2559). *การวิจัยทางการศึกษา*. ชลบุรี: ภาควิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2563). *สถานะการศึกษาไทย 2561/2562 การปฏิรูปการศึกษาในยุคดิจิทัล*. นนทบุรี: บริษัท ภาพพิมพ์จำกัด.
- สุปราณี กิ่งนาค. (2562). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคเอสทีเอดี ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- สุรศักดิ์ ปาเส. (2556). *การพัฒนาวิชาชีพครูสู่ยุคปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2. ใน การประชุมสัมมนาทางวิชาการ การพัฒนาครูทั้งระบบตามยุทธศาสตร์การปฏิรูป การศึกษาทศวรรษที่ 2 (หน้า 1 - 10)*. แพร่: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 1 - 2.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). *19 วิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: ภาพการพิมพ์.
- สุวิมล ตีรกันันท์. (2551). *ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- อภิญารักษ์ วงษ์ทิพย์. (2562). การพัฒนาผลการเรียนรู้และทักษะการทำงานเป็นทีม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในรายวิชาชีววิทยา เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์, วิทยาลัยครูสุริยเทพ, มหาวิทยาลัยรังสิต.
- อารีย์วรรณ อ่วมธานี. (2560). ผลการใช้วิธีการสอนแบบแบ่งกลุ่มที่เน้นผลสัมฤทธิ์ (STAD) ในรายวิชาสถิติประยุกต์ต่อการพัฒนาการเรียนรู้และทักษะการทำงานเป็นทีมของนิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 18(1), 176 - 175.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: reach every student in every class day*. Washington, DC: International Society for Technology in Education.
- Gelgoot, Bulakowski, & Worrell. (2020). Flipping a Classroom for Academically Talented Students. *Journal of Advanced Academics*, 31(4), 453 - 469.
- Jada, M., Conring, . (2009). *The effects of cooperative learning on mathematic achievement in second graders*. Doctor of Education, Walden University.
- Matthew, R., Bell,. (2015). *An investigation of the impact of a flipped classroom instructional approach on high school students' content knowledge and attitudes toward the learning environment*. Master of Science, School of Technology, Brigham Young University.
- Slavin, R. E. (1991). *Student team learning: a practical guide to cooperative learning* (3<sup>rd</sup> ed.). Washington, DC: National Education Association of the United States.
- Strayer, J. F. (2007). *The effects of the classroom flip on the learning environment: a comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system*. (3279789 Ph.D.), The Ohio State University, Ann Arbor.



ภาคผนวก



**ภาคผนวก ก**  
- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. นางสาวสิริพร สารวรรณ รองผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาเขต 1 ชลบุรี
2. นางนงลักษณ์ นพหิรัญ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระสังคมศึกษา  
ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนบ้านสวนอุดม  
วิทยาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาเขต 1 ชลบุรี
3. ผศ.อิทธิเดช น้อยไม้ อาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา  
ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนสาธิต  
“พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
4. อาจารย์สุกชัย สมนวน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา  
และวัฒนธรรม โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ”  
มหาวิทยาลัยบูรพา
5. อาจารย์อชิพร มากพูน หัวหน้าฝ่ายวัดผล โรงเรียนสาธิต  
“พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา



ภาคผนวก ข

- หนังสือขอความอนุเคราะห์

(สำเนา)

## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน มหาวิทยาลัยบูรพา บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 2700 ต่อ 701, 705, 707

ที่ อว 8137/5062

วันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2564

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา

ด้วย นายกิตติพงษ์ แสนรักษ์ รหัสประจำตัวนิสิต 63910110 นิสิตหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ ได้รับอนุมัติเข้าโครงการวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริวารรณ จรัสวิวัฒน์ เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงเรียนเชิญบุคลากรในสังกัด คือ

1. ผศ.อิทธิเดช น้อยไม้ อาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
2. อาจารย์ศุภชัย สมนวน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
3. อาจารย์อชิพร มากพูน หัวหน้าฝ่ายวัดผล

ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

ตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย ดังเอกสารแนบ ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตดังรายนามข้างต้น

ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 088-3562746 หรือที่ E-mail 63910110@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบพิจารณา

(ลงชื่อ) โสรัตน์ วงศ์สุทธิธรรม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสรัตน์ วงศ์สุทธิธรรม)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(สำเนา)

## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน มหาวิทยาลัยบูรพา บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 2700 ต่อ 701, 705, 707

ที่ อว 8137/5062

วันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2564

เรื่อง ขอเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา

ด้วย นายกิตติพงษ์ แสนรัก รหัสประจำตัวนิสิต 63910110 นิสิตหลักสูตรการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ ได้รับอนุมัติเข้าโครงการวิทยานิพนธ์  
เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ดร.สิริวรรณ จรัสวิวัฒน์ เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียม  
เครื่องมือการวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงเรียนเชิญบุคลากรในสังกัด คือ

1. นางสาวสิริพร สารวรรณ รองผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา
2. นางนงลักษณ์ นพหิรัญ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระสังคมศึกษา  
ศาสนา และวัฒนธรรม

ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์สูง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความ  
ตรงของเครื่องมือวิจัย ดังเอกสารแนบ ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตดังรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลข  
โทรศัพท์ 088-3562746 หรือที่ E-mail 63910110@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบพิจารณา

(ลงชื่อ) โสรรัตน์ วงศ์สุทธิธรรม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสรรัตน์ วงศ์สุทธิธรรม)  
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย รักษาการแทน  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(สำเนา)

ที่ อว 8137/309

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

4 มีนาคม 2565

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เอกสารรับรองจริยธรรมของมหาวิทยาลัยบูรพา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (หาคุณภาพ)

ด้วยนายกิตติพงษ์ แสนรัก รหัสประจำตัวนิสิต 63910110 หลักสูตรการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ ได้รับอนุมัติเข้าโครงการวิทยานิพนธ์  
เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ดร.สิริวรรณ จรัสวิวัฒน์ เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียม  
เครื่องมือการวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขออนุญาตให้นิสิตตั้งรายนาม  
ข้างต้น ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา  
2564 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรีเขต 1  
จำนวน 30 คน ระหว่างวันที่ 23 กุมภาพันธ์ – 4 มีนาคม พ.ศ. 2565 ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตตั้ง  
รายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 088-3562746 หรือที่ E-mail: 63910110@go.buu.ac.th  
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) โสรัตน์ วงศ์สุทธิธรรม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสรัตน์ วงศ์สุทธิธรรม)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

โทร 038 102 700 ต่อ 707, 705

E-mail: grd.buu@go.buu.ac.th

(ถ้าเนา)

ที่ อว 8137/310

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

169 ถ.ลพท.บางแสน ต.แสนสุข

อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

3 มีนาคม 2565

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อดำเนินการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. เอกสารรับรองจริยธรรมของมหาวิทยาลัยบูรพา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วยนายกิตติพงษ์ แสนรัก รหัสประจำตัวนิสิต 63910110 หลักสูตรการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ ได้รับอนุมัติเค้าโครงวิทยานิพนธ์  
เรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนและการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ดร.สิริวรรณ จรัสวิวัฒน์ เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียม  
เครื่องมือการวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขออนุญาตให้นิสิตตั้งรายนาม  
ข้างต้น ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา  
2564 โรงเรียนบ้านสวนอุดมวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประจวบคีรีขันธ์เขต 1  
จำนวน 30 คน ระหว่างวันที่ 7 มีนาคม – 7 เมษายน พ.ศ. 2565 ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตตั้งรายนาม  
ข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 088-3562746 หรือที่ E-mail: 63910110@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ) โสรัตน์ วงศ์สุทธิธรรม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โสรัตน์ วงศ์สุทธิธรรม)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

โทร 038 102 700 ต่อ 707, 705

E-mail: grd.buu@go.buu.ac.th

### ภาคผนวก ค

- การวิเคราะห์ความเหมาะสม และความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้
- การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- ผลคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- ผลการคำนวณหาค่า  $t$ -test โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows
- การจัดกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการสอนร่วมมือเทคนิค STAD
- คะแนนพัฒนาการของแบบทดสอบย่อยหลังแผนที่ 1 - 6

### การวิเคราะห์ความเหมาะสม และความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับ
1	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2	สาระสำคัญ	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
3	จุดประสงค์การเรียนรู้	4.87	0.35	เหมาะสมมากที่สุด
4	สาระการเรียนรู้	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.84	0.37	เหมาะสมมากที่สุด
6	สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
7	การวัดและประเมินผล	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย		4.89	0.32	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.89$ ,  $SD = 0.32$ )

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	$SD$	ระดับ
1	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2	สาระสำคัญ	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
3	จุดประสงค์การเรียนรู้	4.87	0.35	เหมาะสมมากที่สุด
4	สาระการเรียนรู้	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.92	0.28	เหมาะสมมากที่สุด
6	สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
7	การวัดและประเมินผล	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย		4.91	0.29	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.91, SD = 0.29$ )

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	$SD$	ระดับ
1	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2	สาระสำคัญ	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
3	จุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
4	สาระการเรียนรู้	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
6	สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
7	การวัดและประเมินผล	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย		4.87	0.34	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.87, SD = 0.34$ )

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	$SD$	ระดับ
1	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2	สาระสำคัญ	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
3	จุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
4	สาระการเรียนรู้	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.92	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
6	สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
7	การวัดและประเมินผล	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย		4.90	0.30	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.90, SD = 0.30$ )

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	$SD$	ระดับ
1	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2	สาระสำคัญ	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
3	จุดประสงค์การเรียนรู้	4.87	0.35	เหมาะสมมากที่สุด
4	สาระการเรียนรู้	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.92	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
6	สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
7	การวัดและประเมินผล	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย		4.91	0.29	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.91, SD = 0.29$ )

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	$SD$	ระดับ
1	มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด	5.00	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
2	สาระสำคัญ	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
3	จุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
4	สาระการเรียนรู้	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
5	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.92	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
6	สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้	4.90	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
7	การวัดและประเมินผล	4.93	0.26	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ย		4.90	0.30	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.90, SD = 0.30$ )

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	$\bar{X}$	<i>SD</i>	ระดับ
1	4.89	0.32	เหมาะสมมากที่สุด
2	4.91	0.29	เหมาะสมมากที่สุด
3	4.87	0.34	เหมาะสมมากที่สุด
4	4.90	0.30	เหมาะสมมากที่สุด
5	4.91	0.29	เหมาะสมมากที่สุด
6	4.90	0.30	เหมาะสมมากที่สุด
<b>เฉลี่ย</b>	4.91	0.29	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 17 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมในระดับเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.91$ ,  $SD = 0.29$ )

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ  
 วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
5	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
9	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
12	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
17	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80
18	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
24	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

จากตารางที่ 18 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งหมด 30 ข้อ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด

การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 19 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	$p$	$r$	ข้อที่	$p$	$r$
1	0.56	0.67	16	0.50	0.33
2	0.78	0.22	17	0.61	0.56
3	0.56	0.22	18	0.56	0.44
4	0.78	0.22	19	0.67	0.22
5	0.78	0.22	20	0.72	0.56
6	0.78	0.22	21	0.56	0.22
7	0.56	0.89	22	0.67	0.54
8	0.72	0.78	23	0.72	0.78
9	0.67	0.44	24	0.67	0.89
10	0.44	0.22	25	0.50	0.33
11	0.56	0.67	26	0.44	0.22
12	0.78	0.44	27	0.72	0.78
13	0.56	0.44	28	0.78	0.67
14	0.72	0.33	29	0.61	0.78
15	0.56	0.22	30	0.78	0.89

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) อยู่ระหว่าง .44 - .78 และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ .22 - .89

การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้  
ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 20 แสดงค่า  $p$  และ  $q$  ที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	$p$	$q$	$pq$	ข้อที่	$p$	$q$	$pq$
1	0.42	0.58	0.24	16	0.38	0.62	0.23
2	0.58	0.42	0.23	17	0.46	0.54	0.25
3	0.42	0.58	0.24	18	0.42	0.58	0.24
4	0.58	0.42	0.19	19	0.50	0.50	0.25
5	0.58	0.42	0.24	20	0.54	0.46	0.25
6	0.58	0.42	0.21	21	0.42	0.58	0.24
7	0.42	0.58	0.24	22	0.50	0.50	0.25
8	0.54	0.46	0.25	23	0.54	0.46	0.25
9	0.50	0.50	0.25	24	0.50	0.50	0.25
10	0.33	0.67	0.22	25	0.38	0.62	0.23
11	0.42	0.58	0.24	26	0.33	0.67	0.22
12	0.58	0.42	0.24	27	0.54	0.46	0.25
13	0.42	0.58	0.24	28	0.58	0.42	0.23
14	0.54	0.46	0.21	29	0.46	0.54	0.25
15	0.42	0.58	0.24	30	0.58	0.42	0.24

$\sum pq = 7.30$

ตารางที่ 21 แสดงค่า  $\sum X$ ,  $\sum X^2$  ทั้งฉบับที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์  
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นักเรียนคนที่	$X$	$X^2$	นักเรียนคนที่	$X$	$X^2$
1	12	144	13	20	400
2	11	121	14	5	25
3	22	484	15	20	400
4	22	484	16	20	400
5	22	484	17	19	361
6	11	121	18	9	81
7	10	100	19	9	81
8	18	324	20	17	289
9	21	441	21	8	64
10	10	100	22	17	289
11	9	81	23	8	64
12	21	441	24	6	36
				$\sum X = 347$	$\sum X^2 = 5,815$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชา  
ภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สูตรของ กูเดอร์ - ริชาร์ดสัน

(Kuder Richardson) K.R. 20

$$s_t^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

$$= \frac{24(5,815) - (347)^2}{24(23)}$$

$$= \frac{139,560 - 120,409}{552}$$

$$= \frac{19,151}{552}$$

$$= 34.69$$

$$K.R.20 = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right]$$

$$= \frac{24}{24-1} \left[ 1 - \frac{7.30}{34.69} \right]$$

$$= \frac{24}{23} [1 - 0.21]$$

$$= 1.04 [0.79]$$

$$= 0.82$$

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ  
วิชาภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.82

การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ  
วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้  
ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ความสามารถทางภูมิศาสตร์								
1.	ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
2.	การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
3.	การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
กระบวนการทางภูมิศาสตร์								
4.	การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
5.	การรวบรวมข้อมูล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
6.	การจัดการข้อมูล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
7.	การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
8.	การสรุปเพื่อตอบคำถาม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
ทักษะทางภูมิศาสตร์								
9.	การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
10.	การคิดเชิงพื้นที่	0	+1	+1	+1	+1	4	1.00
11.	การคิดแบบองค์รวม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
12.	การใช้เทคโนโลยี	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
13.	การใช้สถิติพื้นฐาน	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80

จากตารางที่ 22 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่าแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ทั้งหมด 13 ข้อ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด



การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ  
 วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 23 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ  
 วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

นักเรียน คนที่	X	Y	XY	นักเรียน คนที่	X	Y	XY
1	46	42	1,932	14	37	34	1,258
2	37	34	1,258	15	31	33	1,023
3	31	33	1,023	16	29	32	928
4	29	32	928	17	46	42	1,932
5	46	42	1,932	18	37	34	1,258
6	37	34	1,258	19	31	33	1,023
7	31	33	1,023	20	29	32	928
8	29	32	928	21	46	42	1,932
9	46	42	1,932	22	37	34	1,258
10	37	34	1,258	23	31	33	1,023
11	31	33	1,023	24	29	32	928
12	29	32	928				
13	46	42	1,932				
			$\sum X = 858$			$\sum Y = 846$	$\sum XY = 30,846$
					$\sum X^2 = 736,164$	$\sum Y^2 = 715,716$	

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์หน่วยการเรียนรู้ ภัยพิบัติ  
 วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ  
 เพียร์สัน

$$\begin{aligned}
 r_{tt} &= \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \\
 &= \frac{24(30,846) - (858)(846)}{\sqrt{[24(31,722) - 736,164][24(30,198) - 715,716]}} \\
 &= \frac{740,304 - 725,868}{\sqrt{(25,164)(9,036)}} \\
 &= \frac{14,436}{15,079.19} \\
 &= 0.95
 \end{aligned}$$

สรุป ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ  
 วิชาภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.95

### ผลคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 24 คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	18	21	22	20	20
2	21	22	23	17	20
3	20	20	24	3	8
4	19	19	25	8	15
5	13	18	26	22	23
6	17	19	27	20	23
7	13	21			
8	7	13			
9	13	17			
10	5	19			
11	18	20			
12	13	19			
13	11	20			
14	15	22			
15	9	12			
16	11	15			
17	17	18			
18	11	16			
19	6	15			
20	18	19			
21	10	15			

$\bar{X}_{\text{ก่อนเรียน}} = 13.85$  คะแนน,  $SD_{\text{ก่อนเรียน}} = 5.31$        $\bar{X}_{\text{หลังเรียน}} = 18.11$  คะแนน,  $SD_{\text{หลังเรียน}} = 3.54$

## ผลการคำนวณค่า t-test โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

ตารางที่ 25 แสดงการคำนวณค่า t - test ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

<b>Paired Samples Statistics</b>									
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1	Posttest	18.11	27	3.54	1.02				
	Pretest	13.88	27	5.35	0.68				
<b>Paired Samples Correlations</b>									
		N	Correlation	Sig.					
Pair 1	Posttest & Pretest	27	.791	.000					
<b>Paired Samples Test</b>									
<b>Paired Differences</b>									
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95 % Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
Pair 1				Lower	Upper				
	Posttest - Pretest	4.222	3.343	.643	2.899	5.544	6.562	26	.000

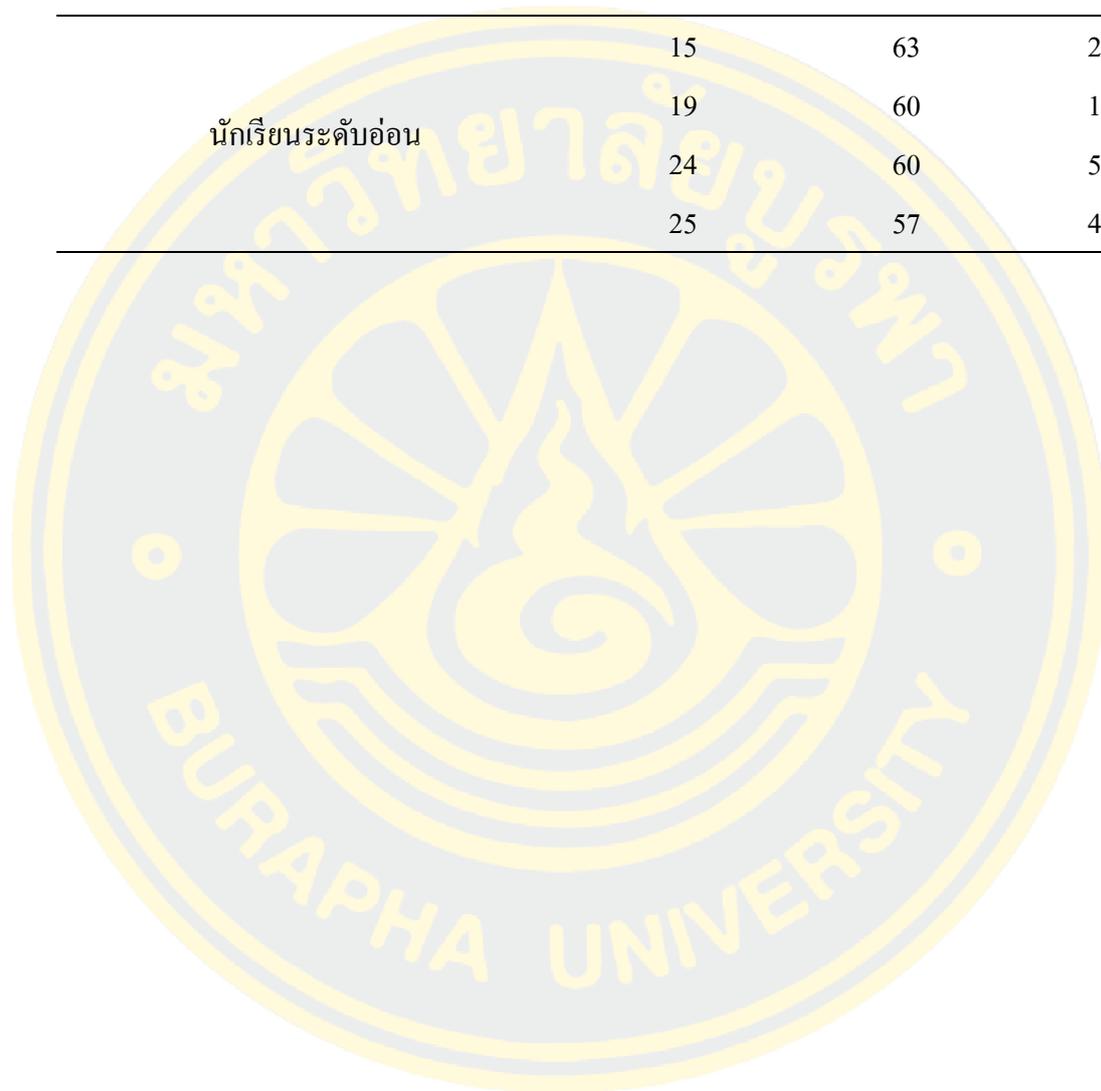
### การจัดกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการสอนร่วมมือเทคนิค STAD

ตารางที่ 26 การจัดกลุ่มนักเรียนตามรูปแบบการสอนร่วมมือเทคนิค STAD

ระดับความสามารถทางการเรียนของ นักเรียน	เลขที่	คะแนนฐาน	กลุ่ม
นักเรียนระดับเก่ง	27	97	5
	2	93	4
	3	93	3
	22	93	2
	26	90	1
นักเรียนระดับปานกลาง	23	87	5
	1	83	4
	20	83	3
	4	80	2
	11	80	1
	5	77	5
	6	77	4
	17	77	3
	7	73	2
	14	73	1
	9	70	5
	12	70	4
	16	70	3
21	70	2	
18	70	1	
13	70	5	
นักเรียนระดับอ่อน	10	67	4
	8	63	3

ตารางที่ 26 (ต่อ)

ระดับความสามารถทางการเรียนของ นักเรียน	เลขที่	คะแนนฐาน	กลุ่ม
	15	63	2
นักเรียนระดับอ่อน	19	60	1
	24	60	5
	25	57	4



ตารางที่ 27 การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มคะแนนความสามารถตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน
1	26	90
	11	80
	14	73
	18	70
	19	60
2	22	93
	4	80
	7	73
	21	70
	15	63
3	3	93
	20	83
	17	77
	16	70
	8	63
4	2	93
	1	83
	6	77
	12	70
	10	67
	25	57

ตารางที่ 27 (ต่อ)

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน
5	27	97
	23	87
	5	77
	9	70
	13	70
	24	60

คะแนนพัฒนาการของแบบทดสอบย่อยหลังแผนที่ 1 - 6

ตารางที่ 28 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 1

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน ทดสอบย่อย	คะแนน พัฒนาการ	คะแนนพัฒนาการ สะสม
1	26	90	100	30	80
	11	80	80	20	
	14	73	80	20	
	18	70	60	10	
	19	60	60	20	
2	22	93	100	30	80
	4	80	80	20	
	7	73	60	10	
	21	70	60	10	
	15	63	60	10	
3	3	93	100	30	70
	20	83	80	10	
	17	77	80	20	
	16	70	60	10	
	8	63	40	0	
4	2	93	100	30	100
	1	83	80	10	
	6	77	80	20	
	12	70	60	10	
	10	67	60	10	
	25	57	60	20	

ตารางที่ 28 (ต่อ)

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน ทดสอบย่อย	คะแนน พัฒนาการ	คะแนนพัฒนาการ สะสม
	27	97	100	30	
	23	87	80	10	
5	5	77	60	10	70
	9	70	60	10	
	13	70	60	10	
	24	60	40	0	

ตารางที่ 29 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 2

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน ทดสอบย่อย	คะแนน พัฒนาการ	คะแนนพัฒนาการ สะสม
1	26	100	80	0	120
	11	80	80	10	
	14	80	80	10	
	18	60	60	10	
	19	60	60	10	
2	22	100	100	30	160
	4	80	80	10	
	7	60	80	30	
	21	60	60	10	
	15	60	40	0	
3	3	100	100	30	130
	20	80	80	10	
	17	80	80	10	
	16	60	60	10	
	8	40	60	0	
4	2	100	80	0	160
	1	80	80	10	
	6	80	80	10	
	12	60	60	10	
	10	60	80	30	
	25	60	40	0	

ตารางที่ 29 (ต่อ)

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน ทดสอบย่อย	คะแนน พัฒนาการ	คะแนนพัฒนาการ สะสม
	27	100	100	30	
	23	80	80	10	
5	5	60	80	30	190
	9	60	60	10	
	13	60	60	10	
	24	40	60	30	

ตารางที่ 30 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 3

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน ทดสอบย่อย	คะแนน พัฒนาการ	คะแนนพัฒนาการ สะสม
1	26	80	100	30	200
	11	80	100	30	
	14	80	60	0	
	18	60	60	10	
	19	60	60	10	
2	22	100	80	0	230
	4	80	60	0	
	7	80	80	10	
	21	60	80	30	
	15	40	60	30	
3	3	100	80	0	180
	20	80	100	30	
	17	80	60	0	
	16	60	60	10	
	8	60	60	10	
4	2	80	100	30	270
	1	80	80	10	
	6	80	60	0	
	12	60	80	30	
	10	80	80	10	
	25	40	60	30	

ตารางที่ 30 (ต่อ)

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน ทดสอบย่อย	คะแนน พัฒนาการ	คะแนนพัฒนาการ สะสม
	27	100	80	0	
	23	80	80	10	
5	5	80	80	10	260
	9	60	80	30	
	13	60	60	10	
	24	60	60	10	

ตารางที่ 31 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 4

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน ทดสอบย่อย	คะแนน พัฒนาการ	คะแนนพัฒนาการ สะสม
1	26	100	100	30	280
	11	100	80	0	
	14	60	60	10	
	18	60	80	30	
	19	60	60	10	
2	22	80	100	30	310
	4	60	80	30	
	7	80	60	0	
	21	80	80	10	
	15	60	60	10	
3	3	80	100	30	300
	20	100	80	0	
	17	60	80	30	
	16	60	80	30	
	8	60	80	30	
4	2	100	100	30	380
	1	80	100	30	
	6	60	80	30	
	12	80	80	10	
	10	80	60	0	
	25	60	60	10	

ตารางที่ 31 (ต่อ)

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน	คะแนน	คะแนนพัฒนาการ สะสม
			ทดสอบย่อย	พัฒนาการ	
	27	80	100	30	
	23	80	100	30	
5	5	80	100	30	400
	9	80	80	10	
	13	60	80	30	
	24	60	60	10	

ตารางที่ 32 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 5

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน ทดสอบย่อย	คะแนน พัฒนาการ	คะแนนพัฒนาการ สะสม
1	26	100	80	0	330
	11	80	60	0	
	14	60	80	30	
	18	80	80	10	
	19	60	60	10	
2	22	100	100	30	420
	4	80	80	10	
	7	60	80	30	
	21	80	80	10	
	15	60	80	30	
3	3	100	100	30	360
	20	80	80	10	
	17	80	80	10	
	16	80	80	10	
	8	80	60	0	
4	2	100	80	0	410
	1	100	80	0	
	6	80	80	10	
	12	80	60	0	
	10	60	60	10	
	25	60	60	10	

ตารางที่ 32 (ต่อ)

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน	คะแนน	คะแนนพัฒนาการ สะสม
			ทดสอบย่อย	พัฒนาการ	
	27	100	100	30	
	23	100	100	30	
5	5	100	60	0	510
	9	80	80	10	
	13	80	80	10	
	24	60	80	30	

ตารางที่ 33 คะแนนพัฒนาการของการทดสอบย่อยหลังแผนที่ 6

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน ทดสอบย่อย	คะแนน พัฒนาการ	คะแนนพัฒนาการ สะสม
1	26	80	80	10	400
	11	60	80	30	
	14	80	80	10	
	18	80	80	10	
	19	60	60	10	
2	22	100	100	30	500
	4	80	100	30	
	7	80	80	10	
	21	80	60	0	
	15	80	80	10	
3	3	100	80	0	420
	20	80	80	10	
	17	80	80	10	
	16	80	80	10	
	8	60	80	30	
4	2	80	100	30	510
	1	80	80	10	
	6	80	80	10	
	12	60	80	30	
	10	60	60	10	
	25	60	60	10	

ตารางที่ 33 (ต่อ)

กลุ่มที่	เลขที่	คะแนนฐาน	คะแนน	คะแนน	คะแนนพัฒนาการ สะสม
			ทดสอบย่อย	พัฒนาการ	
	27	100	100	30	
	23	100	80	0	
5	5	60	80	30	580
	9	80	60	0	
	13	80	80	10	
	24	80	60	0	

ตารางที่ 34 คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของนักเรียน

แผนที่	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	<i>SD</i>
1	27	30	11.98	12.31
2	27	30	12.10	12.81
3	27	30	12.35	15.17
4	27	30	13.46	14.48
5	27	30	12.96	15.83
6	27	30	13.09	17.77
คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยทั้งหมด			12.65	14.98

จากตารางที่ 33 แสดงให้เห็นว่าในแต่ละแผนนักเรียนจะมีคะแนนพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นและลดลงสลับกัน ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของนักเรียนในแต่ละแผนกับคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยทั้งหมด



### ภาคผนวก ง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ภัยพิบัติ วิชาภูมิศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
- แบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ภัยพิบัติ เรื่อง อุทกภัย รายวิชา ภูมิศาสตร์ รหัสวิชา ส21103  
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 คาบ

สาระสำคัญ

อุทกภัย หมายถึง ภัยและอันตรายที่เกิดจากมีปริมาณน้ำสะสมเป็นจำนวนมาก จนเกิดสภาวะน้ำท่วมไหลล้นฝั่งแม่น้ำหรือน้ำท่วมฉับพลัน ส่วนใหญ่ที่เกิดในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย เกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องจากพายุและมรสุม ลักษณะภูมิประเทศที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย ได้แก่ บริเวณที่ราบระหว่างภูเขา และพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำชายฝั่ง เมื่อเกิดอุทกภัยครั้งใดย่อมส่งผลกระทบต่อความเสียหายทั้งทรัพย์สิน อาคารบ้านเรือน รวมทั้งชีวิตของประชาชน ดังนั้นเพื่อควบคุมหรือลดอันตราย และความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ควรมีแนวทางการจัดการอุทกภัย แนวทางการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

มาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.1

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ตัวชี้วัดมีดังนี้

ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.1/3 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ และผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

ส 5.2 ม.1/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติ และการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียที่ยั่งยืน

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุทกภัยและผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการอุทกภัยในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนียได้
3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้

### สาระการเรียนรู้

1. ความหมายของอุทกภัย
2. สาเหตุการเกิดอุทกภัย
3. ประเภทของอุทกภัย
4. พื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดอุทกภัย
5. ผลกระทบจากอุทกภัย
6. แนวทางการจัดการอุทกภัยและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

### การรู้เรื่องภูมิศาสตร์

ความสามารถ	กระบวนการ	ทักษะ
1. ความเข้าใจระบบ ธรรมชาติ และมนุษย์ 2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ 3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ	1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2. การรวบรวมข้อมูล 3. การจัดการข้อมูล 4. การวิเคราะห์ข้อมูล 5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1. การแปลความข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 2. การคิดเชิงพื้นที่ 3. การคิดแบบองค์รวม 4. การใช้เทคโนโลยี 5. การใช้สถิติพื้นฐาน

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

### กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

#### ขั้นที่ 1 การนำเสนอบทเรียน

1. นักเรียนศึกษาวิดีโอเรื่อง อุทกภัย จากวิดีโอที่ครูผู้สอนเตรียมไว้ให้บน Google sites

จากที่บ้าน

#### ขั้นที่ 2 กิจกรรมกลุ่ม (50 นาที)

(ชั่วโมงที่ 1)

2. ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับคลิปวิดีโอที่นักเรียนศึกษาจากนอกห้องเรียน จากนั้นเปิดโอกาสให้นักเรียนถามเกี่ยวกับเรื่อง อุทกภัย จากคลิปวิดีโอที่นักเรียนไม่เข้าใจ

3. ครูผู้สอนแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 - 5 คน ซึ่งแต่ละความสามารถประกอบด้วย ความสามารถเก่ง 1 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 1 คน

4. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่าสมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือและรับผิดชอบงานร่วมกัน โดยคนเก่งต้องคอยช่วยเหลือเพื่อนที่ยังไม่เข้าใจ และทุกคนต้องตั้งใจทำกิจกรรม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

5. ครูมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานกลุ่ม เรื่องอุทกภัย

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มสืบค้นข้อมูลโดยใช้ใบความรู้เรื่องอุทกภัย และเครื่องมือสื่อสารเพื่อสืบค้นข้อมูลสถิติของการเกิดอุทกภัยในบริเวณทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติ และวิธีการปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมเมื่อเกิดอุทกภัยขึ้น โดยการดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน ( Disaster Edu.ของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ) โดยใช้เครื่องมือสื่อสาร หรือ เข้าเว็บไซต์ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ

<http://ndwc.disaster.go.th/in.ndwc-9.283/>

7. ขณะที่นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรม ครูคอยให้ข้อเสนอแนะ ตอบข้อคำถามของนักเรียนในแต่ละกลุ่มที่มีปัญหา

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปคำตอบลงในใบงานกลุ่ม จากนั้นนำเสนอคำตอบหน้าห้องเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบคำตอบร่วมกัน

9. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอธิบายผลกระทบที่เกิดจากอุทกภัย จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลกระทบจากอุทกภัยร่วมกัน

### ขั้นที่ 3 การทดสอบ (20 นาที)

(ชั่วโมงที่ 2)

10. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยเรื่องอุทกภัย จำนวน 5 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกเป็นรายบุคคลในขั้นนี้ครูไม่อนุญาตให้นักเรียนช่วยเหลือกัน หรือปรึกษากัน เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วนำข้อสอบส่งครูเพื่อตรวจข้อสอบ

### ขั้นที่ 4 หาคะแนนความก้าวหน้า (20 นาที)

11. นำคะแนนของนักเรียนแต่ละคนมาทำคะแนนพัฒนาการเป็นคะแนนของกลุ่ม

### ขั้นที่ 5 ให้รางวัลทีม (คาบถัดไป)

12. ครูแจ้งคะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกในกลุ่ม และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม แล้วให้รางวัลความสำเร็จของกลุ่มที่ได้ได้รับคะแนนพัฒนาการสูงสุด ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้รางวัลครูกล่าวให้กำลังใจและให้เพื่อนปรบมือเพื่อให้กำลังใจ

### สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. วิดีโอเรื่อง อุทกภัย
2. ใบความรู้เรื่องอุทกภัย
3. แอปพลิเคชัน ความรู้เกี่ยวกับภัยพิบัติ (Disaster Edu.ของสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ)
4. เว็บไซต์ศูนย์เตือนภัยพิบัติแห่งชาติ <http://ndwc.disaster.go.th/in.ndwc-9.283/>
5. ใบงานกลุ่ม เรื่องอุทกภัย
6. แบบทดสอบย่อยเรื่องอุทกภัย

## การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุทกภัยและผลกระทบในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้ (K)	- ตรวจใบงานกลุ่ม	- ใบงานกลุ่ม เรื่อง อุทกภัย	- นักเรียนทำใบงาน ถูกต้องร้อยละ 60 ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการอุทกภัย การจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้ (K)	- ตรวจแบบทดสอบย่อย	- แบบทดสอบย่อยเรื่องอุทกภัย	- นักเรียนทำแบบทดสอบ ได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป
3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ โอเชียเนียได้ (K)	- ตรวจใบงานกลุ่ม	- ใบงานกลุ่ม เรื่อง อุทกภัย	- นักเรียนทำใบงาน ถูกต้องร้อยละ 60 ขึ้นไป
การรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (P)	- สังเกตการณ์ทำงาน	- แบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์	- การรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับ ปานกลางผ่านเกณฑ์
	- ตรวจใบงานกลุ่ม	- ใบงานกลุ่มเรื่องอุทกภัย	- นักเรียนทำใบงาน ถูกต้องร้อยละ 60 ขึ้นไป
คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	- สังเกตความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพพอใช้ผ่านเกณฑ์

## ใบความรู้ เรื่อง อุทกภัย

### 1. ความหมายของอุทกภัย

ภัยและอันตรายที่เกิดจากมีปริมาณน้ำสะสมเป็นจำนวนมาก จนเกิดสภาวะน้ำท่วมไหล ล้นฝั่งแม่น้ำหรือเกิดน้ำท่วมฉับพลัน ปกติส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย เกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องจากพายุหรือมรสุม

### 2. สาเหตุการเกิดอุทกภัย

- 2.1 ฝนตกหนักและต่อเนื่องจากพายุหมุนเขตร้อน เช่น พายุไซโคลนหรือไต้ฝุ่น พายุโซนร้อน พายุดีเปรสชัน
- 2.2 ฝนตกต่อเนื่องจากมรสุมและร่องมรสุมพาดผ่าน

### 3. ประเภทของอุทกภัย

- 3.1 น้ำท่วมฉับพลัน ส่วนใหญ่เป็นเหตุการณ์ที่เกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องมากกว่า 100 มิลลิเมตร ภายใน 24 ชั่วโมง ในเขตหุบเขาหรือที่ราบระหว่างภูเขา
- 3.2 น้ำท่วมเกิดจากน้ำล้นตลิ่งแม่น้ำ ที่ราบน้ำท่วมถึง หรือที่ราบลุ่มแม่น้ำ
- 3.3 น้ำท่วมชายฝั่งทะเล จากพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนขึ้นฝั่งและเกิดคลื่นพายุซัดฝั่ง

### 4. พื้นที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดอุทกภัย

4.1 บริเวณที่ราบระหว่างภูเขา เกิดอุทกภัยแบบฉับพลัน น้ำไหลบ่าอย่างรวดเร็ว และมีพลังทำลายสูงลักษณะแบบนี้เรียกว่า น้ำป่า เกิดขึ้นเพราะมีน้ำหลากจากภูเขาเนื่องจากมีฝนตกหนัก บริเวณต้นน้ำ ทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน

4.2 พื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำและชายฝั่ง เป็นภัยพิบัติที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ จากน้ำล้นตลิ่ง เมื่อเกิดจะกินบริเวณกว้าง และเกิดน้ำท่วมเป็นระยะเวลานาน

อุทกภัยเกิดขึ้นในทวีปเอเชียมากที่สุดในโลก ได้แก่ บริเวณพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำต่าง ๆ โดยเฉพาะในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ที่ราบลุ่มแม่น้ำ หวงเหอ แม่น้ำฉางเจียง แม่น้ำแดง แม่น้ำอิรวดี แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำคงคา เป็นต้น พื้นที่ดังกล่าวมักประสบปัญหาน้ำท่วมทุกปี นอกจากสาเหตุจากธรรมชาติแล้ว ยังมีสาเหตุมาจากคูคลองในตัวเมืองซึ่งเคยเป็นที่ระบายน้ำตามธรรมชาติถูกถมทำถนนหรืออุดตันคั้นเงิน เพราะความ

รู้เท่าไม่ถึงการณ์ของมนุษย์ ทำให้ไม่สามารถระบายน้ำได้ รวมทั้งต้นน้ำลำธารที่เป็นป่าไม้ซึ่งเคยทำ  
หน้าที่ตามธรรมชาติในการชะลอการไหลของน้ำถูกทำลายไป ทำให้เกิดน้ำท่วม

### 5. ผลกระทบจากอุทกภัย

อุทกภัยได้ทำให้เกิดความเสียหาย ดังนี้

5.1 น้ำท่วมอาคารบ้านเรือน สิ่งก่อสร้าง และสาธารณสถาน ทำให้เกิดความเสียหายทาง  
เศรษฐกิจอย่างมาก บ้านเรือนหรืออาคารสิ่งก่อสร้างไม่แข็งแรงจะถูกกระแสน้ำที่เชี่ยวกรากพัดพัด  
พังทลายได้คนและสัตว์อาจได้รับอันตรายถึงชีวิตจากการจมน้ำ

5.2 เส้นทางการคมนาคมและการขนส่งอาจถูกตัดขาดเป็นช่วง ๆ โดยความแรงของ  
กระแสน้ำถนนและสะพานจะถูกกระแสน้ำพัดให้พังทลายได้ สินค้าพัสดุนอยู่ระหว่างการขนส่ง  
ตกค้างและได้รับความเสียหาย

5.3 ระบบสาธารณูปโภคได้รับความเสียหาย เช่น โทรศัพท ไฟฟ้า และประปา

5.4 พื้นที่การเกษตรและการปศุสัตว์ได้รับความเสียหาย เช่น พืชผล ไร่นาทุกประการที่  
กำลังผลิออกผลอาจถูกน้ำท่วมตายได้ สัตว์พาหนะ วัว ควาย สัตว์เลี้ยง ตลอดจนผลผลิตที่เก็บ  
กักตุนหรือมีไว้เพื่อทำพันธุ์ได้รับความเสียหาย

5.5 ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโดยทั่วไป

5.6 เกิดโรคระบาด

### 6. แนวทางการจัดการอุทกภัยและการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม

อุทกภัยหรือภัยจากน้ำท่วมเป็นภัยใกล้ตัวที่อาจเกิดขึ้นได้ทุกพื้นที่ ทุกเวลา โดยเฉพาะ  
อย่างยิ่งช่วงฤดูฝน เมื่อเกิดอุทกภัยครั้งใดย่อมส่งผลกระทบต่อความเสียหายทั้งทรัพย์สิน อาคารบ้านเรือน  
รวมทั้งชีวิตของประชาชน ดังนั้นเพื่อควบคุมหรือลดอันตรายและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ควรมี  
แนวทางการจัดการอุทกภัย ดังนี้

6.1 ลดปริมาณน้ำไหลลงสู่แม่น้ำหลังฝนตกหนัก โดยการสร้างเขื่อนกั้นต้นน้ำและสาขา  
ของแม่น้ำแล้วเก็บน้ำที่ไหลล้นมากเกินลงสู่อ่างเก็บน้ำ

6.2 ปลุกป่าทดแทนป่าไม้ที่ถูกตัดไปใช้ หรือจำกัดปริมาณไม้ที่ตัด

6.3 ติดตามสภาวะอากาศ พังคำเตือนจากกรมอุตุนิยมวิทยา

6.4 ฝึกซ้อมการป้องกันภัยพิบัติ เตรียมพร้อมรับมือ และวางแผนอพยพหากจำเป็น

6.5 เมื่อเกิดน้ำท่วมให้กั้นน้ำออกจากพื้นที่ด้วยการสร้างคันกั้นน้ำ การใช้ถุงทราย คอนกรีตหรือวัสดุอื่น ๆ ป้องกันไม่ให้น้ำเข้าท่วมมากกว่าเดิม ซึ่งคันกั้นน้ำจะต้องสร้างสูงขึ้นทุก ๆ ปี เพราะมีตะกอนสะสมที่กั้นแม่น้ำระหว่างช่วงน้ำท่วมทำให้แม่น้ำตื้นเขิน

6.6 ทำให้ระดับน้ำลดลงโดยขุดร่องน้ำคู่ขนานลำน้ำเมื่อน้ำขึ้นในระยะน้ำท่วม น้ำจะผ่านไปทางน้ำสั้นไหลเข้าไปในร่องน้ำที่ขนานกัน ลงสู่หนองน้ำ อ่าว หรือทะเลสาบด้านหลัง



## ใบงานกลุ่ม

### เรื่อง อุตกภัย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์เกี่ยวกับภัยพิบัติที่กำหนดให้ จากนั้นให้นักเรียนหา

คำตอบ

คำถาม	คำถามเชิงภูมิศาสตร์	คำตอบ
<b>When</b>		
<b>Where</b>		
<b>Why</b>		
<b>How</b>		

## แบบทดสอบย่อย

### เรื่อง อุทกภัย

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรในข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดลงในกระดาษคำตอบ

#### 1. ข้อใดอธิบายความหมายของ อุทกภัย ได้ถูกต้อง

ก. ภัยและอันตรายที่เกิดจากสภาวะน้ำท่วมหรือน้ำท่วมฉับพลัน มีสาเหตุมาจากการเกิดฝนตกหนักหรือฝนต่อเนื่องเป็นเวลานาน

ข. อุทกภัยเป็นภัยธรรมชาติที่เกิดจากน้ำ

ค. อุทกภัยมาจากหลายสาเหตุ ทั้งโดยทางธรรมชาติและเกิดจากฝีมือมนุษย์

ง. อุทกภัยมีความรุนแรง และรูปแบบต่าง ๆ กันออกไป ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศและสิ่งแวดล้อมของแต่ละพื้นที่

#### 2. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการเกิดอุทกภัย

ก. ฝนตกหนักและต่อเนื่องจากพายุหมุนเขตร้อน

ข. ฝนตกต่อเนื่องจากมรสุมและร่องมรสุมพาดผ่าน

ค. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ฝนตกน้อยผิดปกติ

ง. เขื่อนพัง

#### 3. พื้นที่ใดเสี่ยงภัยต่อการเกิดอุทกภัย

ก. บริเวณที่ราบระหว่างภูเขา    ข. บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ

ค. บริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล    ง. ถูกทุกข้อ

#### 4. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบที่เกิดจากอุทกภัย

ก. เส้นทางคมนาคมและการขนส่งอาจถูกตัดขาด

ข. ระบบสาธารณสุขปกคได้รับความเสียหาย

ค. บรรยากาศบนท้องฟ้าเต็มไปด้วยฝุ่นละออง

ง. พื้นที่การเกษตรและการปศุสัตว์ได้รับความเสียหาย

5. เมื่อได้รับคำเตือนเรื่อง อุทกภัยจากกรมอุตุนิยมวิทยา ควรปฏิบัติตนอย่างไร

- ก. ติดตามรายงานของกรมอุตุนิยมวิทยาอย่างต่อเนื่อง
- ข. เคลื่อนย้ายพาหนะ เช่น รถยนต์หรือล้อเลื่อนไปอยู่ที่สูง
- ค. เตรียมอาหารกระป๋อง หรืออาหารสำรองไว้
- ง. ถูกทุกข้อ

เฉลยแบบทดสอบย่อย

- 1. ก
- 2. ค
- 3. ง
- 4. ก
- 5. ง

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

คำชี้แจง: ให้ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียน แล้วขีด ลงในช่องที่ตรงกับระดับ

คะแนน

คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ด้าน	รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1. มีวินัย รับผิดชอบ	1.1 ปฏิบัติตามข้อตกลง กฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับของโรงเรียน ไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น ตรงต่อเวลา ในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และรับผิดชอบในการทำงาน				
2. ใฝ่เรียนรู้	2.1 แสวงหาข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ				
	2.2 มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ				
	2.3 สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล				
3. มุ่งมั่นในการ ทำงาน	3.1 มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ ได้รับมอบหมาย				

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

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

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 4 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 3 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 2 คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง ให้ 1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
21 - 24	ดีมาก
17 - 20	ดี
12 - 16	พอใช้
ต่ำกว่า 12	ปรับปรุง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ภัยพิบัติ  
วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

**คำชี้แจง**

1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยใช้เครื่องหมาย X ลงใน  
กระดาษคำตอบ
3. ห้ามนำข้อสอบ และกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
4. ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 50 นาที (1 คาบ)

1. ข้อใดไม่จัดว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอุทกภัย ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย
  - ก. การสร้างเขื่อน
  - ข. พื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม
  - ค. น้ำทะเลหนุน
  - ง. ฝนตกหนักและต่อเนื่องยาวนาน
2. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการเกิดอุทกภัย ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย
  - ก. ฝนตกหนักและต่อเนื่องจากพายุหมุนเขตร้อน
  - ข. ฝนตกต่อเนื่องจากมรสุมและร่องมรสุมพาดผ่าน
  - ค. ฝนตกหนักเนื่องจากความกดอากาศต่ำเคลื่อนตัวเข้าสู่พื้นที่
  - ง. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้ฝนตกน้อยผิดปกติ

จงอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อที่ 3

“จากอิทธิพลพายุหมุนเขตร้อน "ออสวาลด์" ยังคงทำให้เกิดฝนตกหนักและน้ำท่วม ในหลายเมืองที่อยู่ติดชายฝั่งรัฐควีนส์แลนด์ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของออสเตรเลียในวันนี้ และยังเกิดพายุทอร์นาโดอย่างน้อย 6 ลูกพัดถล่มเมืองบันดาเบิร์ก ในรัฐดังกล่าวตั้งแต่เมื่อวานทำให้มีผู้ได้รับบาดเจ็บเกือบ 20 ราย บ้านเรือนเสียหายอย่างน้อย 150 หลัง เสาไฟฟ้าหักโค่น โดยประชาชนหลายหมื่นคน ไม่มีไฟฟ้าใช้ และอาจต้องใช้เวลาถึง 2 วัน เพื่อซ่อมแซมระบบไฟฟ้า โดยมีอย่างน้อย 2 เมืองในรัฐควีนส์แลนด์ ถูกประกาศเป็นพื้นที่ภัยพิบัติแล้ว”

คัดแปลงจาก: [www.thairath.co.th](http://www.thairath.co.th)

3. จากข้อความข้างต้น ข้อใดคือสาเหตุหลักของการเกิดอุทกภัย
  - ก. ลมพัดถล่มเมือง
  - ข. พายุหมุนเขตร้อน
  - ค. พายุทอร์นาโด
  - ง. น้ำท่วมฉับพลัน
4. การกระทำในข้อใดไม่ถูกต้อง ขณะเกิดอุทกภัย
  - ก. สูบบุหรีหรือจุดไฟใกล้ถังแก๊ส
  - ข. ติดตามข้อมูลข่าวสารทางวิทยุหรือโทรทัศน์
  - ค. อพยพขึ้นที่สูงทันทีหากมีการเตือนภัยน้ำท่วมฉับพลัน
  - ง. ดูแลและรักษาชีวิตของตนเองและครอบครัวมากกว่าห่วงทรัพย์สิน
5. ข้อใดไม่ใช่แนวทางการป้องกันอุทกภัย
  - ก. การสร้างเขื่อน
  - ข. ปลูกป่าทดแทนป่าไม้ที่ถูกตัดไปใช้
  - ค. ติดตามสถานะอากาศ
  - ง. การสำรวจน้ำใต้ดินมาใช้
6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นสาเหตุของการเกิดภัยแล้ง ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย
  - ก. การสำรวจน้ำใต้ดินมาใช้
  - ข. การตัดไม้ทำลายป่า
  - ค. การนำน้ำมาใช้หมุนเวียน
  - ง. การแปรสภาพน้ำทะเลเป็นน้ำจืด

7. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบของภัยแล้งที่เกิดขึ้น ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย
- ทำให้แหล่งน้ำตามธรรมชาติแห้ง
  - ทำให้ผลผลิตด้านเกษตรกรรมลดลง
  - เกิดความขัดแย้งในการใช้น้ำ
  - ผู้คนได้รับบาดเจ็บและเสียชีวิต

จงอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อที่ 8 - 9

ปัญหาภัยแล้งและขาดแคลนน้ำในอินเดียส่งผลกระทบต่อประชากรอินเดียทั่วประเทศกว่า 300 ล้านคน โดยปัญหาภัยแล้งมาจากสาเหตุที่ฝนตกน้อย ทำให้แหล่งน้ำแห้งขอด และไม่มีน้ำเพื่อทำการเกษตร อินเดียเป็นประเทศที่พึ่งพาฝนฟ้าในช่วงฤดูมรสุมค่อนข้างมาก แต่ในช่วง 2-3 ปีมานี้ ฝนที่หลายแห่งในอินเดียมีฝนตกน้อยมาก ทำให้ไม่มีน้ำเก็บสะสมไว้สำหรับประชาชนที่จะใช้ในการบริโภค และทำการเกษตร ตอนนี้ในหลายพื้นที่หน่วยงานทางการของอินเดียได้เร่งให้การช่วยเหลือประชาชน โดยการส่งน้ำดื่มให้ประชาชนในเขตพื้นที่ที่ประสบภัยแล้ง เพื่อบรรเทาผลกระทบ

คัดแปลงจาก: [www.thairath.co.th](http://www.thairath.co.th)

8. จากข้อความข้างต้น ข้อใดคือสาเหตุหลักของภัยแล้ง
- แหล่งน้ำแห้งขอด
  - ไม่มีน้ำเพื่อทำการเกษตร
  - ฝนตกน้อย
  - ไม่มีน้ำเก็บสะสม
9. จากข้อความข้างต้น ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีการจัดการภัยแล้งที่ดีที่สุด
- การห้ามประชาชนทำการเกษตร
  - การสำรวจน้ำใต้ดินมาใช้
  - การนำน้ำมาใช้หมุนเวียน
  - การขุดร่องน้ำคู่ขนาน

10. การป้องกันและแก้ไขปัญหาก็ภัยแล้งในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย วิธีใดที่ดีที่สุดในระยะยาว

- ก. การขุดเจาะน้ำบาดาล
- ข. การรักษาป่าไม้ให้คงความอุดมสมบูรณ์
- ค. การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ
- ง. การแจกจ่ายน้ำแก่ประชาชน

11. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหว ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย

- ก. ภูเขาไฟระเบิด
- ข. พายุพัดถล่ม
- ค. แผ่นเปลือกโลกเคลื่อนตัว
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

12. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบของแผ่นดินไหว ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย

- ก. สิ่งก่อสร้าง อาคารบ้านเรือนได้รับความเสียหาย และพังทลาย
- ข. ผิวดินไม่สามารถเพาะปลูกได้
- ค. ผู้คนได้รับบาดเจ็บ และเสียชีวิตจากสิ่งปลูกสร้างพังทลายทับ
- ง. เกิดพื้นผิวดินแยก หรือเคลื่อนตัว

จงอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อที่ 13 - 14

สำนักข่าวต่างประเทศรายงานจากเมืองโครสต์เซิร์ช ประเทศนิวซีแลนด์ เมื่อวันที่ 13 มิ.ย.ว่า เกิดแผ่นดินไหวรุนแรงขึ้นอีกครั้งที่เมืองโครสต์เซิร์ช บนเกาะใต้ของนิวซีแลนด์ แรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวรุนแรงได้ 6.0 ริกเตอร์ เมื่อเวลา 14.20 น. ของวันจันทร์ตามเวลาท้องถิ่น ตรงกับ 09.20 น. วันเดียวกันตามเวลาในประเทศไทย มีจุดศูนย์กลางอยู่ลึกลงไปใต้ดิน 9 กม. และห่างจากเขตใจกลางเมืองเพียง 14 กม.เท่านั้น แต่ก่อนหน้านี้ มีแผ่นดินไหววัดได้ 5.2 ริกเตอร์เมื่อช่วงเวลาประมาณเที่ยงวันก่อนที่จะตามมาด้วยแผ่นดินไหว 6.0 ริกเตอร์ดังกล่าว และยังมีอาฟเตอร์ช็อกตามมาอีกหลายครั้งแต่ไม่รุนแรง ผลจากแผ่นดินไหวรุนแรงครั้งนี้ ทำให้อาคารบ้านเรือนหลายแห่งพังถล่มลงมา หรือไม่ถึงก็ได้รับความเสียหายเพิ่มเติมจากแผ่นดินไหวเมื่อเดือน ก.พ.ที่ผ่านมา รวมไปถึงกระแสไฟฟ้าขัดข้อง และน้ำประปา ทำให้ราษฎร 47,000 คนต้องอาศัยอยู่ในความมืดและไม่มีน้ำประปาใช้

คัดแปลงจาก: <https://www.khaosod.co.th/>

13. จากข้อความข้างต้น ข้อใดคือสาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหว
- ประเทศนิวซีแลนด์ตั้งอยู่บริเวณวงแหวนแห่งไฟ
  - ประเทศนิวซีแลนด์เป็นเกาะ
  - ประเทศนิวซีแลนด์มีภูเขาไฟล้อมรอบ
  - ประเทศนิวซีแลนด์ตั้งอยู่บนเทือกเขา
14. จากข้อความข้างต้น นักเรียนมีแนวทางการจัดการเพื่อป้องกันแผ่นดินไหวได้อย่างไร
- ออกแบบสิ่งก่อสร้างประเภทอาคารเพื่อให้สามารถรองรับแรงสั่นสะเทือน
  - ปิดประตูและหน้าต่างทุกบานเพื่อปิดกั้นช่องลม
  - แจกจ่ายน้ำประปาให้แก่ประชาชน
  - อพยพขึ้นที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง
15. ข้อใดต่อไปนี้ถือว่าเป็นวิธีรับมือแผ่นดินไหว ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย
- ให้ประชาชนสำรวจตนเองว่าอยู่ในพื้นที่เสี่ยงหรือไม่
  - ออกแบบสิ่งก่อสร้างประเภทอาคารเพื่อให้สามารถรองรับแรงสั่นสะเทือน
  - อพยพขึ้นที่สูงน้ำท่วมไม่ถึง โดยใช้เส้นทางที่ราชการกำหนด
  - รับนำเรือออกจากทะเลห่างจากชายฝั่ง
16. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบจาก วาตภัยในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และ โอเชียเนีย
- ทำให้แหล่งน้ำตามธรรมชาติแห้ง
  - ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบ้านเรือนและสิ่งก่อสร้าง
  - ความเสียหายจากน้ำท่วม
  - ความเสียหายจากดินโคลนถล่ม
17. ข้อใดเรียงลำดับพายุหมุนเขตร้อนตามความเร็วลมรอบศูนย์กลางได้ถูกต้อง
- พายุดีเปรสชัน -> พายุไต้ฝุ่น -> พายุโซนร้อน
  - พายุไต้ฝุ่น -> พายุดีเปรสชัน -> พายุโซนร้อน
  - พายุโซนร้อน -> พายุไต้ฝุ่น -> พายุดีเปรสชัน
  - พายุดีเปรสชัน -> พายุโซนร้อน -> พายุไต้ฝุ่น

จงอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อที่ 18-19

เอเอฟพี รายงานวันที่ 11 ส.ค. ถึงสถานการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติในทวีปเอเชีย หลัง พายุไต้ฝุ่นเลกิม่า ที่ความเร็วลมสูงสุด 187 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เคลื่อนตัวพัดถล่มชายฝั่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งแต่วันเสาร์ที่ผ่านมา มียอดผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็นอย่างน้อย 28 ราย ในจำนวนนี้ 18 รายเสียชีวิตจากเหตุดินโคลนถล่มทับ ในเขตเหวินโจว ราว 400 กิโลเมตรทางใต้ของนครเซี่ยงไฮ้

คัดแปลงจาก: <https://www.khaosod.co.th/>

18. จากข้อความข้างต้น พายุไต้ฝุ่นเลกิม่า มีแหล่งกำเนิดบริเวณใด
- มหาสมุทรอินเดีย
  - มหาสมุทรแปซิฟิกเหนือด้านตะวันตก
  - มหาสมุทรอาร์กติก
  - ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน
19. จากข้อความข้างต้น การเตรียมความพร้อมของภาครัฐเพื่อรับมือสถานการณ์ภัย ยกเว้น ข้อใด
- จัดให้มีหน่วยงานรับผิดชอบ ทำหน้าที่วางแผน
  - เผยแพร่ความรู้ให้แก่ประชาชนและช่วยเหลือกรณีฉุกเฉิน
  - จัดการให้มีระบบเตือนภัยและช่วยเหลือผู้ประสบภัย
  - ติดตามข่าวสารจากแหล่งข่าว
20. การเตรียมความพร้อมในการรับมือกับภัย ข้อใด ไม่ควร ปฏิบัติ
- ติดตามข่าวหรือรายงานพยากรณ์สภาพอากาศจากแหล่งข่าวตลอดเวลา
  - สำรวจสิ่งก่อสร้าง อาคารบ้านเรือน และซ่อมแซมให้มั่นคงแข็งแรง
  - ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าขณะมีฝนฟ้าคะนอง
  - จัดเตรียมน้ำ ข้าวสาร อาหารแห้ง เครื่องอุปโภคบริโภคที่จำเป็น

21. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของการเกิดสึนามิ ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

- ก. แผ่นดินไหว
- ข. ภูเขาไฟใต้มหาสมุทรระเบิด
- ค. ดาวเคราะห์น้อยพุ่งชนโลก
- ง. ปรางค์การณณ์เอลนีโญ-ลานีญา

22. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบจากการเกิดสึนามิ ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย

- ก. ผลกระทบต่อการสูญเสียชีวิตและบาดเจ็บ
- ข. ผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศของโลก
- ค. ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ้นและสิ่งแวดล้อม
- ง. ผลกระทบต่อระบบนิเวศ

จงอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อที่ 23-24

ศูนย์ภัยพิบัติแห่งชาติอินโดนีเซีย รายงานว่า เมื่อเวลา 21.03 น.คลื่นที่ผ่านมา (22 ธ.ค.61) เกิดคลื่นสึนามิที่เกิดจากการเลื่อนของเปลือกโลกใต้ทะเลเข้าสู่โงมพื้นที่บริเวณช่องแคบซุนดา (Sunda Strait) ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตและได้รับบาดเจ็บจำนวนมาก และตึกได้รับความเสียหายหลายหลัง

ดัดแปลงจาก: <https://workpointtoday.com/>

23. จากข้อความข้างต้น สาเหตุของการเกิดสึนามิคือข้อใด

- ก. ภูเขาไฟปะทุใต้ทะเล
- ข. แผ่นดินไหวรุนแรงใต้ทะเล
- ค. การเคลื่อนตัวของเปลือกโลก
- ง. แผ่นดินถล่มใต้ทะเล

24. จากข้อความข้างต้น หากนักเรียนอยู่ในเหตุการณ์หลังเกิดสึนามิข้อใดไม่ควรปฏิบัติ

- ก. สสำรวจตนเองและคนใกล้ตัวว่ามีใครได้รับบาดเจ็บหรือไม่
- ข. สสำรวจความเสียหายของอาคารบ้านเรือน เพื่อแจ้งให้ทางราชการทราบ
- ค. คอยฟังประกาศจากทางราชการ หากให้มีการอพยพออกนอกพื้นที่
- ง. หลบอยู่ในอาคารสิ่งก่อสร้าง

25. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่การจัดการเพื่อป้องกันสึนามิ ในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย
- การสร้างสถานที่หลบภัย
  - การกำหนดเส้นทางการอพยพ
  - การสร้างกำแพงป้องกันสึนามิหรือเขื่อนกั้นน้ำ
  - ทำให้ระดับน้ำลดลงโดยขุดร่องน้ำคู่ขนานลำน้ำ
26. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุและปัจจัยการเกิดไฟฟ้า ในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย
- ฟ้าผ่าแห้ง
  - ฟ้าผ่าเปียก
  - ภูเขาไฟปะทุ
  - กิ่งไม้เสียดสีกัน
27. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบจากการเกิดไฟฟ้า ในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย
- ก่อให้เกิดมลพิษในระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
  - ก่อให้เกิดโรคระบาด
  - ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
  - ก่อให้เกิดปัญหาหมอกควัน

จงอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อที่ 28– 29

ไฟไหม้ป่าบนดอยสะเกิง จ.เชียงใหม่ นายจักรา ดิษยนันท์ หัวหน้าสถานีควบคุมไฟป่าสะเกิง รายงานเบื้องต้นว่า เกิดไฟป่าบนภูเขาบริเวณบ้านศาลา ต.สะเกิงใต้ อ.สะเกิง เจ้าหน้าที่สถานีควบคุมไฟป่าขุนขาน-สะเกิง สบอ.16 ชุดเหยี่ยวไฟ กรมป่าไม้ และชุดอาสาดับไฟของหมู่บ้าน ได้ร่วมกันควบคุมไฟ โดยการดับและทำแนวกันไฟ เพื่อสกัดไฟ ตั้งแต่เช้า วานนี้ (29 มี.ค.) โดยมี เฮลิคอปเตอร์ของ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ลำ บินสนับสนุนทิ้งน้ำ สามารถควบคุมไฟได้บางส่วน ไฟได้ไหม้ลุกลามพื้นที่ไปแล้ว ประมาณ 200ไร่ ส่วนสาเหตุ คาดว่าเกิดจากชาวบ้านเข้าไปหาของป่าแล้วจุดไฟเผา

คัดแปลงจาก: <https://www.thairath.co.th/>

28. จากข้อความข้างต้น ข้อใดคือสาเหตุของไฟฟ้า

- ก. ชาวบ้านเผาเศษวัชพืชเพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูก
- ข. ชาวบ้านเข้าไปหาของป่าแล้วจุดไฟเผา
- ค. ชาวบ้านทิ้งก้นบุหรี่บนหญ้าแห้ง
- ง. เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

29. จากข้อความข้างต้น ข้อใดไม่ใช่วิธีป้องกันไฟฟ้าอย่างไร

- ก. ให้ความรู้กับชาวบ้านเรื่องไฟฟ้า
- ข. ทำแนวกันไฟล้อมรอบพื้นที่
- ค. หลีกเลี่ยงการประกอบกิจกรรมที่เป็นสาเหตุให้เกิดไฟฟ้า
- ง. การทำฝนเทียม

30. ใครปฏิบัติได้ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีป้องกันไฟฟ้า

- ก. นายแดงเผาเศษวัชพืชเพื่อเตรียมพื้นที่เพาะปลูก
- ข. นายดำเก็บหาของป่าและล่าสัตว์โดยการจุดไฟ
- ค. นายเขียวทิ้งก้นบุหรี่ลงบนพงหญ้าแห้ง
- ง. นายฟ้าใช้วิธีฝังกลบขยะและไถกลบเศษวัชพืชแทนการเผา

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ก๊าซพิษภัย  
วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย	ข้อ	เฉลย
1	ก.	11	ข.	21	ง.
2	ง.	12	ข.	22	ข.
3	ข.	13	ก.	23	ค.
4	ก.	14	ก.	24	ง.
5	ง.	15	ข.	25	ง.
6	ข.	16	ก.	26	ค.
7	ง.	17	ง.	27	ข.
8	ก.	18	ข.	28	ข.
9	ข.	19	ง.	29	ง.
10	ข.	20	ค.	30	ง.

### แบบประเมินการรู้เรื่องภูมิศาสตร์

ครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

กลุ่มที่.....ชื่อกลุ่ม.....

คำชี้แจง ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับ  
คะแนนที่เห็นสมควร

พฤติกรรมที่ต้องประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
<b>ความสามารถทางภูมิศาสตร์</b>				
1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์				
2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์				
3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ				
<b>กระบวนการทางภูมิศาสตร์</b>				
1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์				
2. การรวบรวมข้อมูล				
3. การจัดการข้อมูล				
4. การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล				
5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม				
<b>ทักษะทางภูมิศาสตร์</b>				
1. การแปลความข้อมูล ทางภูมิศาสตร์				
2. การคิดเชิงพื้นที่				
3. การคิดแบบองค์รวม				
4. การใช้เทคโนโลยี				
5. การใช้สถิติพื้นฐาน				
<b>รวม</b>				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

## เกณฑ์การประเมิน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
ความสามารถทางภูมิศาสตร์	4	3	2	1
1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์	อธิบายความสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติที่มีต่อกัน และระบบธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน	อธิบายความสัมพันธ์ของระบบธรรมชาติที่มีต่อกัน ได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน แต่อธิบายความสัมพันธ์ระบบ ธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์ได้เพียงบางประเด็น	อธิบายความสัมพันธ์ของระบบ ธรรมชาติที่มีต่อกัน และระบบ ธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์ ได้เพียง บ้างประเด็น	ไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ ของระบบ ธรรมชาติที่มีต่อกัน และระบบ ธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์ ได้
2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์	ให้เหตุผลด้านปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบ ธรรมชาติ และมนุษย์ ได้ โดยสามารถ อ้างอิงหลักการทาง ภูมิศาสตร์ และใช้ ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ในการให้เหตุผลได้ ถูกต้อง และวิเคราะห์ ปัจจัยจาก ผลของ ปฏิสัมพันธ์ ทาง ธรรมชาติ และมนุษย์ โดยยกตัวอย่าง ประกอบได้ชัดเจน	ให้เหตุผลด้านปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบ ธรรมชาติ และ มนุษย์ได้ โดย สามารถอ้างอิง หลักการทาง ภูมิศาสตร์ได้ ถูกต้องบางประเด็น และวิเคราะห์ปัจจัย จากผลของ ปฏิสัมพันธ์ ทาง ธรรมชาติ และ มนุษย์ แต่ไม่ สามารถยกตัวอย่าง ประกอบได้	ให้เหตุผลด้าน ปัจจัยทาง ภูมิศาสตร์ที่ส่งผล ต่อระบบ ธรรมชาติ และ มนุษย์ได้ แต่ไม่ สามารถอ้างอิง หลักการทาง ภูมิศาสตร์ และ ไม่ สามารถ วิเคราะห์ปัจจัย จากผลของ ปฏิสัมพันธ์ทาง ธรรมชาติ และ มนุษย์ แบบ ย้อนกลับได้	ไม่สามารถให้ เหตุผลด้านปัจจัย ทางภูมิศาสตร์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบ ธรรมชาติ และ มนุษย์ได้ และ ไม่ สามารถอ้างอิง หลักการทาง ภูมิศาสตร์ รวมทั้ง ไม่สามารถ วิเคราะห์ปัจจัยจาก ผลของปฏิสัมพันธ์ ทาง ธรรมชาติ และมนุษย์ แบบ ย้อนกลับได้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
ความสามารถทางภูมิศาสตร์	4	3	2	1
3. การตัดสินใจ อย่างเป็นระบบ	ใช้ข้อมูลทาง ภูมิศาสตร์ในการ ประกอบการ ตัดสินใจดำเนิน กิจกรรมทาง เศรษฐกิจ หรือสังคม ได้อย่างมีเหตุผล ตามหลักการทาง ภูมิศาสตร์ โดย คำนึงถึงผลกระทบ ต่อระบบธรรมชาติ และมนุษย์อย่างยั่งยืน	ตัดสินใจดำเนิน กิจกรรมทาง เศรษฐกิจ หรือ สังคม ได้อย่างมี เหตุผล ตาม หลักการทาง ภูมิศาสตร์โดย คำนึงถึงผลกระทบ ต่อ ระบบธรรมชาติ หรือมนุษย์อย่าง ยั่งยืน	ตัดสินใจดำเนิน กิจกรรมทาง เศรษฐกิจ หรือ สังคม ได้อย่างมี เหตุผล แต่ไม่ สามารถอ้างอิง หลักการทาง ภูมิศาสตร์ได้ และไม่คำนึงถึง ผลกระทบต่อ ระบบธรรมชาติ หรือ มนุษย์อย่าง ยั่งยืน	ไม่สามารถ ตัดสินใจดำเนิน กิจกรรมทาง เศรษฐกิจ หรือ สังคม ได้อย่างมี เหตุผล และไม่สามารถอ้างอิง หลักการทาง ภูมิศาสตร์ได้ ไม่ คำนึงถึงผลกระทบ ต่อระบบธรรมชาติ หรือ มนุษย์อย่าง ยั่งยืน
กระบวนการทาง ภูมิศาสตร์				
1. การตั้งคำถาม เชิงภูมิศาสตร์	สามารถระบุประเด็น ต่าง ๆ เพื่อนำมา พิจารณา ประกอบการหา คำตอบ เพื่อให้บรรลุ จุดมุ่งหมายของ การศึกษา ในรูปแบบ ประโยคคำถามที่ กระชับ ชัดเจน และ ตรงประเด็น	สามารถระบุ ประเด็นต่าง ๆ เพื่อ นำมาพิจารณา ประกอบการหา คำตอบ เพื่อให้ บรรลุจุดมุ่งหมาย ของการศึกษา ใน รูปแบบประโยค คำถามที่กระชับ ชัดเจน หรือตรง ประเด็น	สามารถระบุ ประเด็นต่าง ๆ เพื่อนำมา พิจารณา ประกอบการหา คำตอบ เพื่อให้ บรรลุจุดมุ่งหมาย ของการศึกษา ใน รูปแบบประโยค คำถามที่กระชับ ชัดเจน แต่ไม่ชัดเจน หรือตรงประเด็น	ไม่สามารถระบุ ประเด็นต่าง ๆ เพื่อ นำมาพิจารณา ประกอบการหา คำตอบ เพื่อให้ บรรลุจุดมุ่งหมาย ของการศึกษาใน รูปแบบประโยค คำถามที่กระชับ ชัดเจน หรือตรง ประเด็นได้

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
ความสามารถทางภูมิศาสตร์				
2. การรวบรวมข้อมูล	สามารถรวบรวมข้อเท็จจริง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และนำไปใช้ประกอบการศึกษา โดยมีการบันทึกข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	สามารถรวบรวมข้อเท็จจริง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และนำไปใช้ประกอบการศึกษา โดยมี การบันทึกข้อมูลหรือตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	สามารถรวบรวมข้อเท็จจริง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และนำไปใช้ประกอบการศึกษา แต่ไม่มีการบันทึกข้อมูลหรือตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	ไม่สามารถรวบรวมข้อเท็จจริง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์ เพื่อนำไปใช้ประกอบการศึกษาได้ รวมทั้งไม่มีการบันทึกข้อมูลหรือตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
3. การจัดการข้อมูล	สามารถจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา และมีการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล	สามารถจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา หรือมีการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล	สามารถจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา แต่ไม่มีการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล	ไม่สามารถจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา และไม่มีการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
ความสามารถทางภูมิศาสตร์				
4. การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล	สามารถวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลด้วยสถิติขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง	สามารถวิเคราะห์หรือแปลผลข้อมูลด้วยสถิติขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ แต่ไม่สามารถแปลผลข้อมูล ด้วยสถิติขั้นพื้นฐานได้ถูกต้อง	ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูลด้วยสถิติขั้นพื้นฐาน ได้ถูกต้อง
5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม	สามารถสรุปเนื้อหาตรงคำถามของการศึกษาตามที่ระบุไว้ในขั้นต้น และวิจารณ์ผลลัพธ์ที่ได้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา และรายงานผล ที่ได้ในแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด ถูกต้อง และชัดเจน ตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	สามารถสรุปเนื้อหาตรงคำถามของการศึกษาตามที่ระบุไว้ในขั้นต้น และวิจารณ์ผลลัพธ์ที่ได้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา หรือรายงานผล ที่ได้ในแต่ละกระบวนการ ถูกต้อง และชัดเจน ตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	สามารถสรุปเนื้อหาตรงคำถามของการศึกษาตามที่ระบุไว้ในขั้นต้น และวิจารณ์ผลลัพธ์ที่ได้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา แต่รายงานผล ที่ได้ในแต่ละกระบวนการ ไม่ละเอียด ถูกต้อง และชัดเจน ตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	ไม่สามารถสรุปเนื้อหาตรงคำถามของการศึกษาตามที่ระบุไว้ในขั้นต้น และไม่วิจารณ์ผลลัพธ์ที่ได้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา และรายงานผล ที่ได้ในแต่ละกระบวนการ ไม่อย่างละเอียด ถูกต้อง และชัดเจน ตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
ทักษะทาง ภูมิศาสตร์	4	3	2	1
1. การแปลความ ข้อมูล ทาง ภูมิศาสตร์	แปลความข้อมูลทาง ภูมิศาสตร์ที่ปรากฏ ในรูปแบบแผนภูมิ แผนภาพ กราฟ ตาราง รูปถ่าย แผนที่ ภาพจาก ดาวเทียม และภูมิสารสนเทศ	แปลความข้อมูล ทางภูมิศาสตร์ ตามที่กำหนดได้ไม่ ต่ำกว่า 4 ชนิด	แปลความข้อมูล ทางภูมิศาสตร์ ตามที่กำหนดได้ น้อยกว่า 3 ชนิด	แปลความข้อมูล ทางภูมิศาสตร์ ตามที่กำหนดได้ น้อยกว่า 2 ชนิด
2. การคิดเชิง พื้นที่	ใช้ความรู้ทาง ภูมิศาสตร์ในการ ระบุวิเคราะห์ และทำ ความเข้าใจ ประเด็น เกี่ยวกับที่ตั้ง ทิศทาง มาตราส่วน แบบรูป พื้นที่ และ แนวโน้ม ของความสัมพันธ์ ระหว่าง ปรากฏการณ์ทาง ภูมิศาสตร์กับเวลาได้ อย่างมีเหตุผลตาม หลักการทาง ภูมิศาสตร์	ใช้ความรู้ทาง ภูมิศาสตร์ในการ ระบุ และทำความเข้าใจ ประเด็น เกี่ยวกับที่ตั้ง ทิศทาง มาตราส่วน แบบรูป พื้นที่ และ แนวโน้มของ ความสัมพันธ์ ระหว่าง ปรากฏการณ์ทาง ภูมิศาสตร์กับเวลา ได้ อย่างมีเหตุผล ตาม หลักการทาง ภูมิศาสตร์	ใช้ความรู้ทาง ภูมิศาสตร์ในการ ระบุประเด็น เกี่ยวกับที่ตั้ง ทิศทาง มาตรา ส่วน แบบรูป พื้นที่ และ แนวโน้มของ ความสัมพันธ์ ระหว่าง ปรากฏการณ์ทาง ภูมิศาสตร์กับ เวลาได้ อย่างมี เหตุผลตาม หลักการทาง ภูมิศาสตร์	ใช้ความรู้ทาง ภูมิศาสตร์ในการ ระบุ ประเด็น เกี่ยวกับที่ตั้ง ทิศทาง และ แนวโน้มของ ความสัมพันธ์ ระหว่าง ปรากฏการณ์ทาง ภูมิศาสตร์กับเวลา ได้ อย่างมีเหตุผล ตาม หลักการทาง ภูมิศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
ทักษะทาง ภูมิศาสตร์	4	3	2	1
3. การคิดแบบ องค์รวม	บอกภาพรวมของระบบต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์ ที่ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ความสัมพันธ์ได้รอบด้าน	บอกภาพรวมของระบบต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์ ที่ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ความสัมพันธ์ได้ เป็นส่วนมาก แต่ไม่ครบทุกประเด็น	บอกภาพรวมของระบบต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์ที่ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ความสัมพันธ์ได้ เพียงบางประเด็น	ไม่สามารถบอกภาพรวมของระบบต่าง ๆ ทางภูมิศาสตร์ที่ผ่านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ ความสัมพันธ์ได้ เพียงบางประเด็น
4. การใช้ เทคโนโลยี	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้ง Google Maps และ Google Earth Interacitive map ได้	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ผ่านอินเทอร์เน็ตตามที่กำหนดไว้ ได้เพียง 2 ใน 3 ชนิด	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ผ่านอินเทอร์เน็ตตามที่กำหนดไว้ ได้เพียง 1 ใน 3 ชนิด	ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ผ่านอินเทอร์เน็ตตามที่กำหนดไว้
5. การใช้สถิติ พื้นฐาน	วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเข้าใจลักษณะการกระจายเชิงพื้นที่และความสัมพันธ์ของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สถิติอย่างง่ายได้ถูกต้อง และมีเหตุผล	ตีความข้อมูล เพื่อเข้าใจลักษณะการกระจายเชิงพื้นที่และความสัมพันธ์ของข้อมูล ทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สถิติอย่างง่ายถูกต้อง	ตีความข้อมูล เพื่อเข้าใจลักษณะการกระจายเชิงพื้นที่และความสัมพันธ์ของข้อมูล ทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สถิติอย่างง่ายได้ ในบางกรณี	ไม่สามารถตีความข้อมูล เพื่อเข้าใจลักษณะการกระจายเชิงพื้นที่และความสัมพันธ์ของข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยใช้สถิติอย่างง่ายได้

**เกณฑ์การประเมิน**

3.51-4.00 หมายถึง นักเรียนมีระดับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก

2.51-3.50 หมายถึง นักเรียนมีระดับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับดี

1.51-2.50 หมายถึง นักเรียนมีระดับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับพอใช้

0.50-1.50 หมายถึง นักเรียนมีระดับการรู้เรื่องภูมิศาสตร์อยู่ในระดับต้องปรับปรุง



## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายกิตติพงษ์ แสนรัก
วัน เดือน ปี เกิด	28 พฤษภาคม พ.ศ. 2537
สถานที่เกิด	อ.เทพสถิต จ. ชัยภูมิ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	3/373 หมู่ที่ 4 ต.เหมือง อ.เมืองชลบุรี จ.ชลบุรี 20130
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2561 วิทยาศาสตรบัณฑิต (ภูมิสารสนเทศศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2565 การศึกษามหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา

