



การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

วิทยานิพนธ์  
ของ  
ปรีญา ถาวีวร

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน  
เมษายน 2564  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

วิทยานิพนธ์  
ของ  
ปรีญา ภาวีวรรณ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน  
เมษายน 2564  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

DEVELOPMENT OF LEARNING ACTIVITIES USING 4MAT ON GEOGRAPHY  
IN THE LEARNING AREAS OF SOCIAL STUDIES, RELIGION AND CULTURE  
FOR MATHAYOMSUKSA 5 STUDENTS

BY  
PREEYA THAWEEWORN

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
The Master of Education Degree in Research of Curriculum and Instruction  
at Sakon Nakhon Rajabhat University

April 2021

All Rights Reserved by Sakon Nakhon Rajabhat University



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ ปรีญา ถาวีวร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบ ..... กรรมการสอบและ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ กำจัดภัย) (รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาวัฒน์ กุลไพบุตร) ประธานที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์

..... กรรมการสอบ ..... กรรมการสอบและ  
(ดร.พจมาน ชำนาญกิจ) แต่งตั้งเพิ่มเติม (ดร.อุษา ปราบหงษ์) กรรมการที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์

..... กรรมการสอบ  
(ดร.นันทนา สีลาชัย) ผู้ทรงคุณวุฒิ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรรับรองแล้ว

.....  
(ดร.พจมาน ชำนาญกิจ)  
ประธานหลักสูตร  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัยรับรองแล้ว

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์)  
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

เมื่อวันที่ 8 เดือน เมษายน พ.ศ. 2564  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ ด้วยความกรุณา และความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่ง ในการให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางในการทำวิจัย ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด ด้วยความเอาใจใส่จาก รองศาสตราจารย์ ดร.ธนานันต์ กุลไพบุตร ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.อุษา ปราบหงษ์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง และขอกราบขอบพระคุณ ในความกรุณาไว้เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ กำจัดภัย ดร.พจมาน ชำนาญกิจ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร นายพัสกร ทวีกิตติเกษม นางเพ็ญศรี เคนไชยวงศ์ และนางสาวพัทธรวิภา กุลชาติ ซึ่งเป็น ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ โดยได้ให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอนทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ประสบการณ์ต่าง ๆ อันมีคุณค่า ซึ่งผู้วิจัยได้นำเอาความรู้ มาประยุกต์ใช้ในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ และนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ของนักเรียนต่อไป

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู นักเรียนโรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และทดลองใช้เครื่องมือวิจัยครั้งนี้ด้วยดีตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ให้กำเนิด และขอขอบพระคุณญาติพี่น้องทุกท่าน เพื่อนร่วมงานทุกคน รวมทั้งเพื่อนนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน รุ่นที่ 13 ทุกท่าน ที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษา และเป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และทำวิจัย จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จด้วยดี คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัย ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณอันยิ่งใหญ่ของบิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ปรียา ถาวีวรร

ชื่อเรื่อง	การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ผู้วิจัย	ปรียา ถาวีวร
กรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ธนานันต์ กุลไพบุตร ดร.อุษา ปราบหงษ์
ปริญญา	ค.ม. (วิจัยหลักสูตรและการสอน)
สถาบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ปีที่พิมพ์	2564

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อน และหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น 3) เปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อน และหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 จำนวน 40 คน โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และการวิจัยในครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัย One-Group Pretest Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ชนิด Dependent samples

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.55/89.94 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.54)

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้ 4MAT การคิดวิเคราะห์

<b>TITLE</b>	Development of Learning Activities Using 4MAT on Geography in the Learning Areas of Social Studies, Religion and Culture for Mathayomsuksa 5 Students
<b>AUTHOR</b>	Preeya Thaweeworn
<b>ADVISORS</b>	Assoc. Prof. Dr. Thananan Kulpraibutr Dr. Usa Prabhong
<b>DEGREE</b>	M.Ed. (Research of Curriculum and Instruction)
<b>INSTITUTION</b>	Sakon Nakhon Rajabhat University
<b>YEAR</b>	2021

### ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to develop learning activities using 4MAT on Geography in the learning areas of Social studies, Religion and Culture for Mathayomsuksa 5 students to meet the efficiency of 80/80; 2) to compare students' learning achievement before and after learning through the developed learning activities; 3) to compare students' analytical thinking before and after the intervention; and 4) to examine students' satisfaction toward the developed learning activities. The sample group was obtained through cluster random sampling consisting of 40 Mathayomsuksa 5/5 students studying in the first semester of academic year 2020 at Thatnaraiwittaya School under Sakon Nakhon Secondary Educational Service Area Office. The research utilized a one-group pretest-posttest design. The research instruments included ten lesson plans, a learning achievement test, an analytical thinking test, and a set of questionnaire for measuring students' satisfaction. The statistics for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and t-test for Dependent Samples.

The findings were as follows:

1. The effectiveness of the developed learning activities achieved an efficiency of 88.55/89.94, which was higher than the set criteria of 80/80.

2. The students' learning achievement score after learning through the developed learning activities was higher than that of before at the .01 level of significance.

3. The students' analytical thinking score after learning through the developed learning activities was higher than that of before at the .01 level of significance.

4. The students' satisfaction toward the developed learning activities was in the highest level ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.54).

**Keywords:** Learning activities, 4MAT, Analytical thinking



## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ .....	1
ภูมิหลัง .....	1
คำถามของการวิจัย .....	4
ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	4
สมมติฐานของการวิจัย .....	5
ความสำคัญของการวิจัย .....	5
ขอบเขตของการวิจัย .....	5
กรอบแนวคิดของการวิจัย .....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ .....	12
สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ .....	12
คำอธิบายรายวิชา .....	15
รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	17
ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	17
ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	18
รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	19
การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	21
ลำดับขั้นของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	22
ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	28
ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	32
แผนการจัดการเรียนรู้ .....	34
ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ .....	34
ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ .....	35
องค์ประกอบในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ .....	36

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี .....	38
การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ .....	38
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	41
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	41
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	41
การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	43
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	43
การคิดวิเคราะห์ .....	45
ความหมายของการคิดวิเคราะห์ .....	45
ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking Theory) .....	45
ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ .....	47
ลักษณะของการคิดวิเคราะห์ .....	48
ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ .....	49
การวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ .....	50
ความพึงพอใจ .....	51
ความหมายของความพึงพอใจ .....	51
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ .....	52
การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ .....	54
การวัดความพึงพอใจ .....	57
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	58
งานวิจัยในประเทศ .....	58
งานวิจัยต่างประเทศ .....	61

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	65
วิธีดำเนินการวิจัย .....	65
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	65
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย .....	65
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	74
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	75
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	76
4	81
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	81
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	81
ลำดับขั้นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	81
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	82
5	89
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	89
ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	89
สมมติฐานของการวิจัย .....	90
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	90
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	90
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	91
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	91
สรุปผล .....	92
อภิปรายผล .....	93
ข้อเสนอแนะ .....	96
บรรณานุกรม .....	99
ภาคผนวก .....	107
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการวิจัย .....	109
ภาคผนวก ข ตัวอย่าง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT	
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	
สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	117

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	135
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย .....	185
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบและแบบสอบถาม .....	195
ภาคผนวก ฉ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย .....	205
ภาคผนวก ช ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ .....	217
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	223

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ส 5.1 .....	14
2 ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ส 5.2 .....	14
3 โครงสร้าง สาระภูมิศาสตร์ ส32102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	17
4 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 .....	67
5 แสดงจำนวนข้อสอบที่ใช้จริงในแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ .....	71
6 รูปแบบแผนการทดลอง One Group Pre-Test Post-Test Design .....	74
7 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	82
8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	83
9 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	84
10 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	84
11 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ .....	187
12 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับจุดประสงค์ .....	189
13 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ .....	192
14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ .....	194
15 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	197
16 ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามวิธีของ Kuder Richardson จากสูตร KR-20 .....	199

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
17 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	201
18 ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามวิธีของ Kuder Richardson จากสูตร KR-20 .....	203
19 คะแนนระหว่างเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	207
20 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน .....	209
21 คะแนนการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน .....	211
22 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 .....	213

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดของการวิจัย .....	7
2 รูปแบบของผู้เรียน 4 แบบกับการทำงานของสมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา .....	20
3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทบาทและความต้องการของสมองทั้งสองซีก .....	21
4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT .....	22
5 ขั้นที่ 1 สร้างคุณค่าและประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน .....	219
6 ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์ .....	219
7 ขั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด .....	220
8 ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด .....	220
9 ขั้นที่ 5 ลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิดที่กำหนด .....	221
10 ขั้นที่ 6 สร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนความเป็นตนเอง .....	221
11 ขั้นที่ 7 วิเคราะห์คุณค่าและประยุกต์ใช้ .....	222
12 ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น .....	222

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2551 ได้บัญญัติเรื่องแนวทางการจัดการศึกษาหมวด 4 ตามมาตรา 22 ไว้ว่าจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดในกระบวนการเรียนรู้ ต้องจัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยวิธีต่าง ๆ ตามสติปัญญา และความสามารถของตนการจัดการศึกษามุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุล โดยยึดหลักผู้เรียนสำคัญที่สุด

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ มีความรู้ มีคุณธรรม และจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทครู จากการเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ มาเป็นผู้ชี้แนะผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม สนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อ จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนนำข้อมูลไปใช้ สร้างองค์ความรู้ของตน ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงควรใช้รูปแบบที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสภาพ และความต้องการของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เน้นการอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลก อย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่าของ ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ความรักชาติ และความภูมิใจในความเป็นไทย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งมีมาตรฐานที่ครอบคลุมจุดมุ่งหมายของหลักสูตรในศตวรรษที่ 21 ปรับระบบการศึกษา ให้เป็นหลักสูตร เน้นการคิดวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (สุวิทย์ เมษินทรีย์, 2559)

การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในศตวรรษที่ 21 จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจนเกิดทักษะการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร พร้อมทั้งจะเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพของประเทศ ซึ่งครูผู้สอนจะต้องมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำประสบการณ์การเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ ครูต้องสอนให้น้อยลง ให้ผู้เรียน เรียนรู้ให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้น และเลือกหาข้อมูลให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ด้วยวิธีการสังเคราะห์ความรู้ และยังแยกข้อมูลได้ด้วยวิธีการเรียนรู้ของตนเองอย่างดีที่สุด ลึกซึ้ง



ในการคิด ซึ่งการคิดนั้นคือ พฤติกรรมภายในสมองที่อยู่ในลักษณะ หรือรูปแบบของการปฏิบัติการทางสมองที่เป็นกระบวนการแห่งการคิด โดยเริ่มจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่ทำให้รู้สึกอึดอัด ไม่สบายใจ จึงมีการแก้ปัญหา นั้น ๆ ได้สำเร็จลุล่วง และทำให้เกิดความสบายใจ (ลักษณะ สรวิวัฒน์, 2549, หน้า 7) การคิดวิเคราะห์ เรียกได้ว่าเป็นความคิดพื้นฐานสำหรับการคิดในมิติอื่น ๆ ต่อไป การคิดวิเคราะห์ทำให้เรารู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลังของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมา เป็นไปของเหตุการณ์ต่าง ๆ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2549, หน้า 1)

การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อทำความเข้าใจ รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เพื่อดูว่า ส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ เกี่ยวเนื่องกันอย่างไร ซึ่งจำแนกการคิดวิเคราะห์ ได้ 3 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ความสำคัญเป็นการแยกแยะสิ่งที่กำหนดให้ว่าอะไรสำคัญ สิ่งใด เป็นเหตุสิ่งใดเป็นผล การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เป็นการค้นหาความสำคัญย่อย ๆ เหตุการณ์นั้น เกี่ยวพันกันอย่างไร และการวิเคราะห์หลักการเป็นการค้นหาโครงสร้าง และระบบของวัตถุ มีการพิจารณา ไตร่ตรอง แยกแยะ ประเมินค่า แล้วสรุปข้อเท็จจริง ดังนั้น ครูผู้สอนจะต้อง จัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียน ในปัจจุบันให้ใช้เหตุผลในการจำแนกแยกแยะ บทความและสถานการณ์เรื่องราวต่าง ๆ ที่เป็น ปัญหาเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน จากความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนา ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ ของ มณี ชิมกระโทก (2555) เรื่องการพัฒนาการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 เรื่อง อารยธรรมโลกยุคโบราณ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่คำนึงถึงแบบการเรียนรู้ และการทำงานของสมองทั้งสองซีกของผู้เรียนและผู้เรียนได้ฝึก การวิเคราะห์ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเบอร์นิส แมคคาร์ที (Bernice McCarthy) เป็นผู้พัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบนี้คนแรก แมคคาร์ทีได้กลั่นกรองรูปแบบการศึกษาเกี่ยวกับ สไตล์การเรียนรู้หลายรูปแบบ และได้ใช้รูปแบบการเรียนรู้ของ เดวิด คอลบ์ (David Kolb) ปราชญ์ทางการศึกษาชาวอเมริกันมาเป็นแนวความคิดในเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ (ทีศนา แคมมณี, 2554, หน้า 60) โดยผู้เรียนแต่ละคนมีความถนัดแตกต่างกันไป ได้แก่ แบบที่ 1 ผู้เรียนที่ถนัดใช้จินตนาการ แบบที่ 2 ผู้เรียนถนัดใช้การวิเคราะห์ แบบที่ 3 ผู้เรียนถนัดใช้สามัญ สำนึก และแบบ ที่ 4 ผู้เรียนที่ยอมรับการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้รูปแบบ 4MAT ยังคำนึงถึง ความถนัดในการใช้สมองทั้งสองซีกของผู้เรียนจึงได้ผนวกเทคนิคการพัฒนาสมองซีกซ้าย-ขวา เข้าไปในกิจกรรมการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 4 ส่วน 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นสร้าง ประสบการณ์โดยเรียนรู้จากประสบการณ์และการสังเกต ทำให้เรียนรู้จากประสบการณ์และการสังเกต ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ โดยให้นักเรียนฝึกการวิเคราะห์หาเหตุผล ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอดโดยนำความรู้มาเชื่อมโยงกัน ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนา

ความคิดรวบยอดด้วยข้อมูลโดยการให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมตามความสนใจ ชั้นที่ 5 ชั้นทำตามแนวคิดที่กำหนดโดยการให้นักเรียนได้ทำแบบฝึกหัด ชั้นที่ 6 ชั้นสร้างชิ้นงานตามความถนัดและความสนใจโดยการให้นักเรียนสร้างชิ้นงาน ชั้นที่ 7 ชั้นวิเคราะห์และนำผลงานที่ได้มาเชื่อมโยงกับชีวิตจริง และชั้นที่ 8 ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดกับผู้อื่นโดยให้นักเรียนจัดนิทรรศการแสดงผลงานซึ่งทำให้ผู้เรียนได้สร้างประสบการณ์การสอนที่มีความหมายเฉพาะตน มีการไตร่ตรองประสบการณ์เพื่อจะนำไปสู่ความคิดรวบยอดได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ มีการสร้าง และวิเคราะห์ผลงานการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2554, หน้า 67-77) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังได้รับการพัฒนาสมองทั้งสองซีก คือ ซีกซ้าย-ซีกขวา

จากการรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน O-NET ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา ปีการศึกษา 2560 ในสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในระดับโรงเรียนมีค่าเท่ากับ 39.93 ซึ่งต่ำกว่าระดับจังหวัด มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 40.18 ระดับภาคมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 40.22 และระดับประเทศมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 41.73 (โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา, 2560, หน้า 75) จากปัญหาดังกล่าว การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเพื่อนำไปสู่เป้าหมายหลักที่สำคัญของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งของครูผู้สอน ซึ่งในที่สุดจะส่งผลให้นักเรียนเป็นผู้มีความสามารถด้านการคิด คือ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ คือ สมรรถนะของนักเรียน 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถด้านการสื่อสาร ความสามารถด้านการคิด ความสามารถด้านการแก้ปัญหา ความสามารถด้านการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยีอันจะทำให้ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้คุณธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสาระภูมิศาสตร์ ตามมาตรฐาน และตัวชี้วัดของหลักสูตรนั้นผู้วิจัยพบว่า นักเรียนยังขาดทักษะด้านการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT นี้ผู้วิจัยเห็นว่ามีความเหมาะสมในการนำมาแก้ปัญหา นักเรียนขาดการคิดวิเคราะห์ รวมทั้งส่งเสริมให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในสาระภูมิศาสตร์สูงขึ้น จากการเรียนรู้แล้วนำไปวางแผนเพื่อประยุกต์ใช้ หรือกลั่นกรองนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และผู้อื่น หลังจากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้แบ่งปันสิ่งที่ได้เรียนรู้ ซึ่งมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2554, หน้า 82) จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4MAT มาพัฒนาการเรียนการสอนให้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในสาระภูมิศาสตร์ เพื่อให้มีทักษะในการวางแผนแก้ปัญหา ก่อน แล้วจึงลงมือปฏิบัติ สามารถสร้างชิ้นงานที่เรียนในรายวิชาดังกล่าวได้ นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการเรียนดังกล่าวไม่ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเครียดในการเรียน ยังช่วยให้นักเรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ได้มากยิ่งขึ้น สนุกกับการเรียนรู้ และเป็นการกระตุ้นให้อยากเรียนรู้ต่อไป ตามความถนัดของผู้เรียนแต่ละคน

อันจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นแนวทางสำหรับครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้หลากหลายรูปแบบต่อไป

### คำถามของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หรือไม่ อย่างไร
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียน หรือไม่ อย่างไร
3. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียน หรือไม่ อย่างไร
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT อยู่ในระดับใด

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

## สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากขึ้นไป

## ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีความสำคัญตามประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ได้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เป็นแนวทางสำหรับครูหรือผู้สนใจในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT ในเนื้อหาอื่น และระดับชั้นอื่นได้

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

### 1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 13 ห้องเรียน ซึ่งทุกห้องเรียนจัดคณะความสามารถทางการเรียนแบบเก่ง ปานกลาง และอ่อน รวมนักเรียนทั้งหมด 479 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 รวมนักเรียน 40 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

## 2. ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.3 การคิดวิเคราะห์

2.2.4 ความพึงพอใจ

## 3. ขอบเขตด้านเนื้อหา

กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ขอบข่ายเนื้อหาย่อย ดังนี้

3.1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

3.1.1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

3.1.2 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

3.2 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของโลก

3.2.1 ธรณีภาค

3.2.2 บรรยากาศภาค

3.2.3 อุทกภาค

3.2.4 ชีวภาค

3.2.5 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

3.3 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับประชากร และการตั้งถิ่นฐาน

3.3.1 โครงสร้างของประชากร

3.3.2 การเปลี่ยนแปลงประชากรโลก

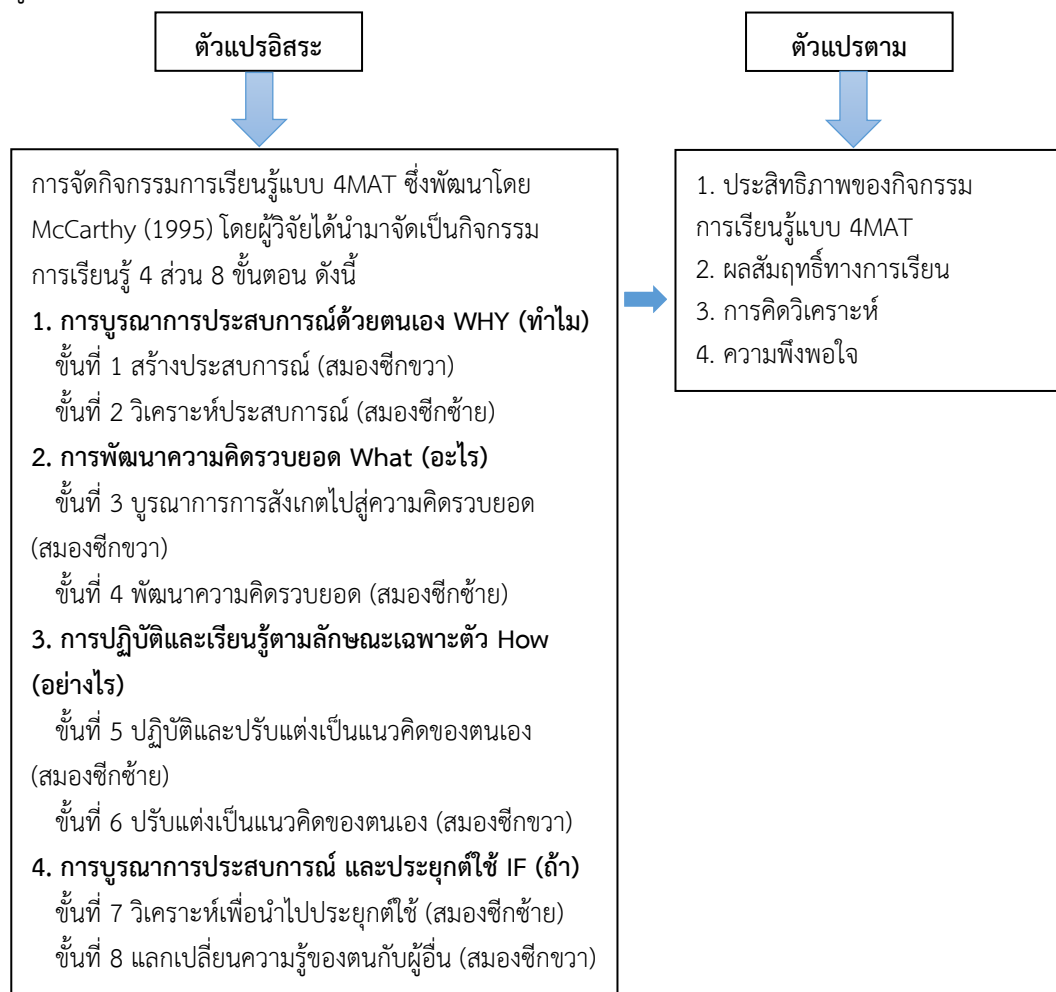
3.3.3 การตั้งถิ่นฐาน และความเป็นเมือง

## 4. ขอบเขตด้านระยะเวลาในการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 รวมเวลาดำเนินการทั้งสิ้น 20 ชั่วโมง โดยไม่นับเวลา ทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

## กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้ ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยเรื่องนี้ ผู้วิจัยได้นิยามศัพท์เฉพาะไว้ ดังนี้

1. การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาโดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน 4 แบบ คือ ผู้เรียนแบบที่ 1 (WHY) มีการเรียนรู้จากประสบการณ์เป็นรูปธรรม ผู้เรียนแบบที่ 2 (WHAT) มีการเรียนรู้โดยใช้การคิดวิเคราะห์และเก็บรายละเอียดเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 3 (HOW) มีการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติทดลองทำ และผู้เรียนแบบที่ 4 (IF) มีการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง ซึ่งมี 8 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง WHY (ทำไม)

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา) เป็นขั้นที่ครูสร้างประสบการณ์ด้วยการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน โดยใช้สื่อวิดีโอ หรือสื่อภาพให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เป็นของตนเอง

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) เป็นขั้นที่ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดจากประสบการณ์ และตรวจสอบประสบการณ์

1.2 การพัฒนาความคิดรวบยอด What (อะไร)

ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา) เป็นขั้นที่ครูให้ข้อมูลข้อเท็จจริง และจัดกิจกรรมไปสู่ความคิดรวบยอด ผู้เรียนบูรณาการประสบการณ์ และความรู้ไปสู่ความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย) เป็นขั้นที่ครูให้สาระการเรียนรู้หรือข้อความ โดยอาศัยสื่ออุปกรณ์ หรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสมให้ผู้เรียนวิเคราะห์และไตร่ตรองประสบการณ์

1.3 การปฏิบัติและเรียนรู้ตามลักษณะเฉพาะตัว How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกซ้าย) เป็นขั้นที่ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงปฏิบัติกิจกรรมโดยผ่านประสาทสัมผัส เพื่อพัฒนาความคิดและทักษะ

ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกขวา) เป็นขั้นที่ครูให้ผู้เรียนปรับปรุงสิ่งที่ปฏิบัติด้วยวิธีการของตน และบูรณาการเป็นองค์ความรู้ของตนเอง

1.4 การบูรณาการประสบการณ์ และประยุกต์ใช้ IF (ถ้า)

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย) เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์วิจารณ์แล้ววางแผนเพื่อประยุกต์สิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นอย่างอิสระ

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ของตนกับผู้อื่น (สมองซีกขวา) เป็นขั้นที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาสมองซีกขวา โดยผู้เรียนแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้เรียนรู้กับผู้อื่น เสนอในรูปแบบของหนังสือหน้าเดียว จัดป้ายนิเทศ นิทรรศการ เป็นต้น

2. ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนสามารถทำคะแนนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 โดยคิดจากคะแนน 2 ส่วน ดังนี้

80 ตัวแรก ( $E_1$ ) หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการซึ่งได้มาจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนมีจำนวน ทั้งหมด 10 แผน จำนวนคะแนนแผนละ 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งได้มาจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยสร้างเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

4. การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการใช้สติปัญญาเพื่อจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของวัตถุสิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ รวมถึงการจำแนกแยกแยะจัดหมวดหมู่ ของสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างชัดเจน และหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันของส่วนประกอบเหล่านั้นว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์วัดได้จากแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งครอบคลุมความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน 3 ด้าน คือ 1) ด้านการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ 2) ด้านการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ 3) ด้านการคิดวิเคราะห์หลักการ จำนวน 30 ข้อ

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือประทับใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ซึ่งแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งมีจำนวน 20 ข้อ



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากตำราเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยนำเสนอตามลำดับ  
ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์
  - 1.1 สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้
  - 1.2 คำอธิบายรายวิชา
2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT
  - 2.1 ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT
  - 2.2 ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT
  - 2.3 รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT
  - 2.4 การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT
  - 2.5 ลำดับขั้นของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT
  - 2.6 ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT
  - 2.7 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT
3. แผนการจัดการเรียนรู้
  - 3.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้
  - 3.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้
  - 3.3 องค์ประกอบในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
  - 3.4 ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี
  - 3.5 การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 4.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 4.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 4.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. การคิดวิเคราะห์
  - 5.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
  - 5.2 ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking Theory)
  - 5.3 ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์
  - 5.4 ลักษณะของการคิดวิเคราะห์
  - 5.5 ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์
  - 5.6 การวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์
6. ความพึงพอใจ
  - 6.1 ความหมายของความพึงพอใจ
  - 6.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
  - 6.3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ
  - 6.4 การวัดความพึงพอใจ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับสาระสำคัญของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 132-163)

### 1. สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรมมาตรฐาน ส 1.1 รู้และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ และศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตน เป็นศาสนิกชนที่ดี และ อารงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และอารงรักษาประเพณีและวัฒนธรรม ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และอารงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ ทรงเป็นประมุข

### สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและบริโภค การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ส 3.2 เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคม

### สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์ การวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษย์ชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรักความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

### สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหา วิเคราะห์สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตาราง 1 ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ส 5.1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม. 4-6	1. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในประเทศไทย และภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์	- การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (ประกอบด้วย 1. ธรณีภาค 2. บรรยากาศ 3. อุทกภาค 4. ชีวภาค) ของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ - การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิภาค ประเทศ ภูมิภาค และทรัพยากรธรรมชาติ
	2. วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพซึ่งทำให้เกิดปัญหาและภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก	- ปัญหาทางกายภาพและภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
	3. ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	- แผนที่และองค์ประกอบ - การอ่านแผนที่เฉพาะเรื่อง - การแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม - การนำภูมิสารสนเทศไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ตาราง 2 ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐาน ส 5.2

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม. 4-6	1. วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ในการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์	- ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับวิถีการดำเนินชีวิตภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ได้แก่ ประชากร และการตั้งถิ่นฐาน (การกระจายและการเปลี่ยนแปลงประชากร ชุมชนเมือง ชนบท และการกลายเป็นเมือง) - การกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (เกษตรกรรมอุตสาหกรรมการผลิตบริการ และการท่องเที่ยว)
	2. วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุ และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย และภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก	- สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพ ภูมิอากาศ ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมความหลากหลายทางชีวภาพ และภัยพิบัติ - สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก การจัดการภัยพิบัติ

ตาราง 2 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม. 4-6	3. ระบุมาตรการป้องกัน และแก้ไขปัญหา กฎหมายและนโยบายด้านทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมบทบาท ขององค์การที่เกี่ยวข้อง และการประสาน ความร่วมมือทั้งในประเทศ และระหว่าง ประเทศ	- มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศ และระหว่างประเทศตามแนวทางการพัฒนาที่ ยั่งยืนความมั่นคงของมนุษย์และการบริโภคอย่าง รับผิดชอบ - กฎหมายและนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมทั้งในประเทศและระหว่าง ประเทศ - บทบาทขององค์การ และการประสาน ความร่วมมือ ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ
	4. วิเคราะห์แนวทางและมีส่วนร่วม ในการจัดการทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	- แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม - การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและ การดำเนินชีวิตตามแนวทางการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย

ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่ง ซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

## 2. คำอธิบายรายวิชา

วิชาสังคมศึกษา 3 รหัสวิชา ส32101 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลา 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพซึ่งทำให้เกิดปัญหา หรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกใช้แผนที่และเครื่องมือ ทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ ในการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ และเห็น ความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุ และ

ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

โดยใช้กระบวนการทักษะด้านการสังเกต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้น วิเคราะห์กระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการกลุ่ม และสรุปข้อมูล รวมถึงทักษะด้านการสื่อสารและการรู้เท่าทันสื่อ

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีความสามารถทักษะในศตวรรษที่ 21 มีคุณลักษณะด้านจิตสาธารณะ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน มีส่วนร่วมในการจัดการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อให้มีความรู้ความสามารถตามตัวชี้วัดต่อไปนี้

กล่าวโดยสรุปผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้ระบุเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพเกิดสมรรถนะที่สำคัญ ข้อที่ 2 คือ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ มาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT มีกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถสร้างความรู้ และค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ในเรื่องที่เรียนรู้ นำความรู้ความเข้าใจนั้นไปใช้ได้ และสามารถสร้างผลงาน ที่เป็นความคิดของตนเอง การวิจัยในครั้งนี้เน้นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพัฒนาการคิดวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักการ จุดหมาย สาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และนำตัวชี้วัด มาจัดทำหน่วยการเรียนรู้ สร้างจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อใช้ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ดังนั้นผู้วิจัยใช้โครงสร้างสาระภูมิศาสตร์ จำนวน 3 หน่วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน เวลา 20 ชั่วโมง ดังแสดงตาราง 3

ตาราง 3 โครงสร้าง สาระภูมิศาสตร์ ส32102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชม.)
1	เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	ส 5.1 ม.4-6/3	- แผนที่และองค์ประกอบ - การอ่านแผนที่เฉพาะเรื่อง - การแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศ และภาพจากดาวเทียม - การนำภูมิสารสนเทศไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4
2	การเปลี่ยนแปลง ทางกายภาพของโลก	ส 5.1 ม.4-6/1	- การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ประกอบด้วย ธรณีภาคบรรยากาศภาค อุทกภาค ของพื้นที่ ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์	10
3	สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับ ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน	ส 5.2 ม.4-6/1	- ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ กับวิถีการดำเนินชีวิต ภายใต้กระแส โลกาภิวัตน์ ได้แก่ ประชากร และการตั้งถิ่นฐาน	6
รวม				20

## รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT

### 1. ความเป็นมาของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT

Bernice McCarthy ผู้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบนี้เป็นคนแรก เป็นนักการศึกษาชาวอเมริกันที่มีประสบการณ์ในการสอนหลายระดับชั้นเรียนมาเป็นเวลานาน รวมทั้งการเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำเด็กทั้งหลาย ทำให้เธอเกิดความเข้าใจและมั่นใจว่าเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งทางสติปัญญา การรับรู้ และการเรียนรู้อย่างสิ้นเชิง จึงเป็นแรงผลักดันให้เกิดงานวิจัยของเธอขึ้นมาในปีคริสต์ศักราช 1979 แมคคาร์ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยชิ้นใหญ่จากบริษัทแมคโดนัลด์ ทำวิจัยเกี่ยวกับองค์ประกอบทางสมองและสไตล์การเรียนรู้ของเด็ก นั่นคือ จุดเริ่มต้นในการพัฒนาแนวคิดที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ชัดเจน และเป็นภาคปฏิบัติมากขึ้น แมคคาร์ก็ได้กลั่นกรองรูปแบบการศึกษาเกี่ยวกับสไตล์การเรียนรู้หลายรูปแบบในที่สุดก็ได้ดึงเอารูปแบบการเรียนรู้ของ เดวิด คอลบ์ ปราชญ์ทางการศึกษาชาวอเมริกันมาเป็นแนวความคิดในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญตามทฤษฎีของคอลบ์ นั้น พบว่า 2 มิติ ที่มีความสำคัญกับการเรียนรู้ คือ การรับรู้ และกระบวนการ กล่าวว่าการเรียนเกิดจากการที่คนทั้งหลายรับรู้แล้ว นำเข้าไปจัดกระบวนการในสิ่งที่ตนรับรู้มาอย่างไร ถ้าจะลองนึกถึงตัวอย่าง คนที่มีความแตกต่างกันมาก ๆ ได้แก่ คนที่รับรู้ผ่านรูปธรรม แต่คนอีกประเภทหนึ่งรับรู้ผ่านนามธรรม คนสองกลุ่มนี้สร้างความแตกต่างกันในเรื่องเดียวกัน (ทีศนา แคมมณี, 2554, หน้า 60)

## 2. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT

McCarthy (1995) เชื่อว่ารูปแบบการเรียนรู้เกิดจากความสัมพันธ์ 2 มิติ คือ การรับรู้ (Perception) และกระบวนการจัดการข้อมูล (Processing) การรับรู้ของบุคคลอาจเป็น ประสบการณ์ตรง อาจเป็นความคิดรวบยอดหรือมโนทัศน์ที่เป็นนามธรรม ส่วนกระบวนการ จัดกระทำกับข้อมูลคือการลงมือปฏิบัติ ในขณะที่บางคนเรียนรู้โดยผ่านการสังเกต และนำข้อมูล นั้นมาคิดอย่างไตร่ตรองในที่นี้ McCarthy แบ่งผู้เรียนออกเป็น 4 แบบ คือ

1. ผู้เรียนที่ถนัดการเรียนรู้โดยจินตนาการ (Imaginative Learners)
2. ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้มโนทัศน์ที่เป็นนามธรรม นำกระบวนการสังเกต

อย่างไตร่ตรองหรือเรียกว่าผู้เรียนถนัดการคิดวิเคราะห์ (Analytic Learners)

3. ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้มโนทัศน์แล้วผ่านกระบวนการลงมือทำหรือ ที่เรียกว่า ผู้เรียนที่ถนัดการใช้สามัญสำนึก (Commonsense Learners)

4. ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม (Concrete Learners)

ธัญมา หลายพัฒน์ (2550) กล่าวว่า วิธีการสอนแบบ 4MAT หมายถึง การจัดการกระบวนการเรียนการสอน ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เน้นการจัดกิจกรรมที่คำนึงถึงความแตกต่างของแบบการเรียนรู้ ของนักเรียน 4 แบบ คือ ผู้เรียนแบบที่ 1 (WHY) มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ผู้เรียนแบบที่ 2 (WHAT) มีการเรียนรู้โดยใช้การคิดวิเคราะห์และเก็บรายละเอียดเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 3 (HOW) มีการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติทดลอง และผู้เรียนแบบที่ 4 (IF) มีการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง โดยมี 8 ลำดับขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นสร้างคุณค่า และประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน (เทคนิคสมองซีกขวา) 2) ชั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ (เทคนิคสมองซีกซ้าย) 3) ชั้นปรับประสบการณ์ เป็นความคิดรวบยอด (เทคนิคสมองซีกขวา) 4) ชั้นพัฒนาความคิดรวบยอด (เทคนิคสมองซีกซ้าย) 5) ชั้นลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิด ที่กำหนด (เทคนิคสมองซีกซ้าย) 6) ชั้นสร้างชิ้นงานเพื่อความเป็นตัวเอง (เทคนิคสมองซีกขวา) 7) ชั้นวิเคราะห์คุณค่าและการประยุกต์ใช้ (เทคนิคสมองซีกซ้าย) 8) ชั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เรียนรู้กับผู้อื่น (เทคนิคสมองซีกขวา)

บุรินทร์ แก้วประพันธ์ (2553, หน้า 17) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้ แบบ 4MAT ไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่จัดขึ้นให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ ที่แตกต่างกัน 4 แบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความถนัดของตนเองและได้ฝึกฝนการเรียนรู้ แบบที่ตนถนัดด้วย โดยแบ่งการเรียนรู้เป็น 8 ขั้นตอน

ศิริสุตา คณะศิริวงษ์ (2556, หน้า 19) ให้ความหมายรูปแบบการเรียนรู้ 4MAT หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่มีลักษณะบูรณาการ คือ ให้ความสำคัญกับกลุ่มผู้เรียน ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันแบ่งออกได้เป็น 4 คุณลักษณะ คือ



ผู้เรียนแบบที่ 1 why ผู้เรียนที่ช่างคิด ช่างสังเกต อยากรู้อยากเห็น ชอบการเรียนรู้จากการฟัง การสังเกต 2) ผู้เรียนแบบที่ 2 what เป็นผู้เรียนที่สนใจข้อเท็จจริง ชอบการเรียนรู้จากการรับข้อมูล เป็นคนช่างวิเคราะห์ ชอบเรียนรู้แบบมีหลักเกณฑ์ มีเหตุผล เป็นระบบ 3) ผู้เรียนแบบที่ 3 how ชอบลงมือปฏิบัติ เป็นการเรียนรู้จากสามัญสำนึก สัมผัสได้ 4) ผู้เรียนแบบที่ 4 if ชอบค้นหาว่าเป็นไปได้หรือไม่ ชอบการเรียนรู้ด้วยการลองผิดลองถูก ชอบที่จะทดลองค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ด้วยตนเอง แล้วยังมุ่งพัฒนาสมองทั้งสองซีกคือซีกซ้าย และซีกขวาให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตามธรรมชาติอย่างสมดุล

ทิศนา แชมมณี (2557, หน้า 262) กล่าวถึงนิยามของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมุ่งส่งเสริมความถนัดของผู้เรียนและส่งเสริมการใช้สมอง 2 ซีกอย่างสมดุลกัน อันจะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ และผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาด้านอย่างเต็มศักยภาพ

จากความหมายของรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ดังนี้คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นการพัฒนาการทำงานสมองทั้งสองซีกซ้าย และซีกขวาให้ทำงานได้อย่างสมดุลกัน โดยคำนึงถึงนักเรียนที่แตกต่างกัน 4 ลักษณะ ได้แก่ นักเรียนถนัดการใช้จินตนาการ การวิเคราะห์ การใช้สามัญสำนึก และชอบเรียนรู้ด้วยการลองผิดลองถูก โดย มีการจัดการเรียนรู้แบ่งขั้นตอนในการเรียนรู้เป็น 8 ขั้นตอน โดยมุ่งส่งเสริมความถนัดและความชอบของผู้เรียนแต่ละคน

### 3. รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT

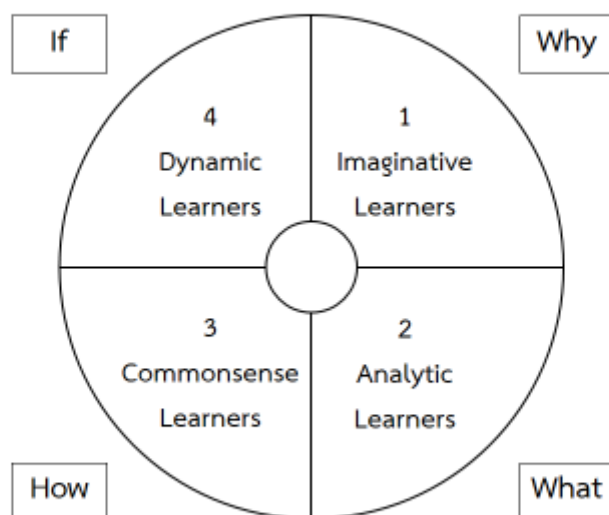
การจัดการสอนแบบ 4MAT เป็นรูปแบบการเรียนรู้ให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล และการใช้การสอนที่คำนึงถึงการใช้สมองซีกซ้าย และซีกขวา อย่างสมดุล McCarthy ได้นำเสนอประเด็นหลักของรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT คือ 4 แบบ ได้แก่ (McCarthy, 1985)

1. แบบ WHY เป็นคนช่างสงสัยอยากรู้อยากเห็น
2. แบบ WHAT เป็นผู้สนใจข้อเท็จจริง เรียนรู้จากการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร
3. แบบ HOW เป็นผู้สนใจในวิธีการต่าง ๆ ชอบลงมือปฏิบัติ
4. แบบ IF เป็นผู้ชอบค้นหาว่าเป็นไปได้หรือไม่

แมคคาร์ธีได้นำเสนอหลักของแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT สรุปได้เป็น 2 หลัก คือ 1) รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT ด้านผู้เรียน 2) รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT ด้านรูปแบบการสอน

#### 3.1 รูปแบบของผู้เรียนแบบ 4MAT ด้านผู้เรียน

Bernice McCarthy ได้ประยุกต์แนวคิดของ David Kolb โดยให้พื้นที่ทั้ง 4 ส่วน ที่เกิดจากการตัดกันของแกนรับรู้ (Perception) และแกนกระบวนการ (Processing) แทนลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 ประเภท ซึ่งคำนึงถึงความคิดเกี่ยวกับระบบการทำงานของสมอง ซีกซ้าย และสมองซีกขวากับธรรมชาติของการเรียนรู้ ซึ่งอธิบายโดยใช้แผนภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 รูปแบบของผู้เรียน 4 แบบกับการทำงานของสมองซีกซ้าย และสมองซีกขวา

ที่มา : สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2546, หน้า 157)

จากภาพประกอบ 2 แสดงระบบการทำงานของสมองซีกซ้าย สมองซีกขวากับธรรมชาติของการเรียนรู้ของผู้เรียน สามารถอธิบายได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผู้เรียนที่ถนัดจินตนาการ (Imaginative Learners) เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้จากประสบการณ์และกระบวนการเฝ้าสังเกตผู้เรียนในกลุ่มนี้จะสงสัยและตั้งคำถามตรงกันว่าทำไม (Why) ทำไมต้องเรียนเรื่องนี้

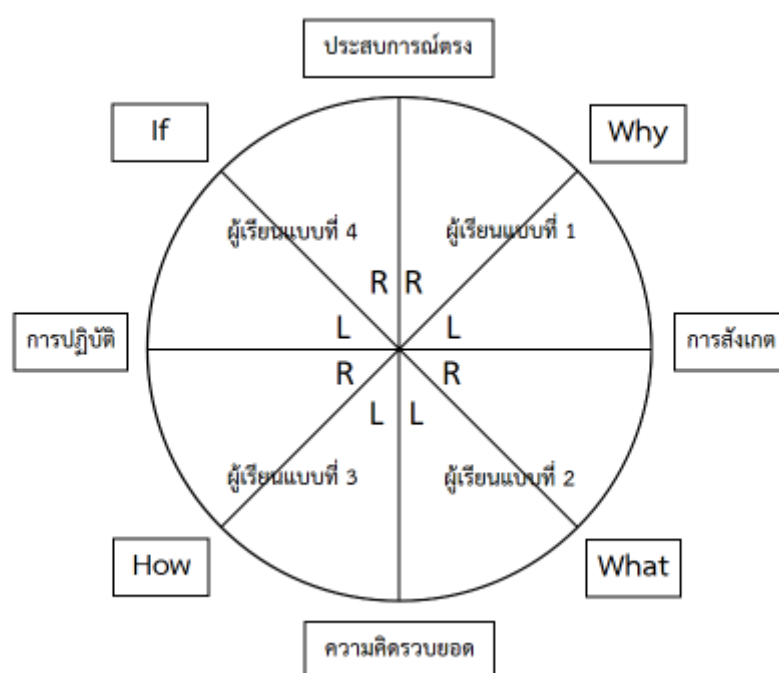
ส่วนที่ 2 ผู้เรียนที่ถนัดการวิเคราะห์ (Analytic Learners) เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้โดยรับรู้จากการสังเกตอย่างไตร่ตรอง ไปสู่การสร้างประสบการณ์นามธรรมหรือความคิดรวบยอด ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะตั้งคำถามว่า อะไร (What)

ส่วนที่ 3 ผู้เรียนที่ถนัดการใช้สามัญสำนึก (Commonsense Learners) เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้จากการรับรู้ความคิดรวบยอดไปสู่การลงมือปฏิบัติที่สะท้อนระดับความเข้าใจของตนเอง ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะตั้งคำถามว่า อย่างไร (How) เราจะเรียนเรื่องนี้ อย่างไร

ส่วนที่ 4 ผู้เรียนที่ถนัดการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติ (Dynamic Learners) เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้และสนุกกับการได้ค้นพบด้วยตนเอง โดยการลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะตั้งคำถามว่า ถ้า (If) ถ้า.....แล้วจะนำไปใช้อย่างไร

### 3.2 รูปแบบการเรียนรู้แบบ 4MAT ด้านรูปแบบการสอน

จากพื้นที่ภายใต้วงล้อแห่งการเรียนรู้ ตามเส้นแบ่งของการรับรู้ และเส้นแบ่งกระบวนการรับรู้ที่แบ่งผู้เรียนเป็น 4 ประเภทนั้น ได้มีแนวคิดที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองการใช้สมองของผู้เรียนตามบทบาทของสมองซีกซ้าย และซีกขวา เพื่อตอบสนองการพัฒนาศักยภาพทุกด้านของผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน จึงแบ่งวงล้อแห่งการเรียนรู้เป็น 8 ส่วนย่อย ๆ เพื่อสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองบทบาทและความต้องการของสมองทั้งสองซีกอย่างสมดุลโดยมีลักษณะ นำมาแบ่งเป็นลำดับในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการพัฒนาสมองสองซีก ดังภาพ



หมายเหตุ : R = Right (กิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกขวา)

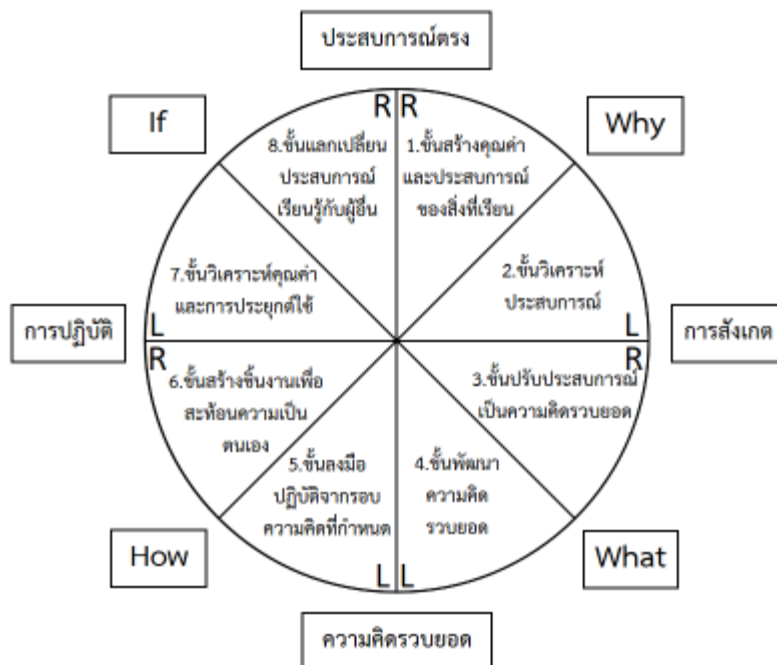
L = Left (กิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกซ้าย)

ภาพประกอบ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทบาทและความต้องการของสมองทั้งสองซีก  
ที่มา : สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2546, หน้า 158)

### 4. การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT

การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงกลุ่มผู้เรียน 4 กลุ่ม กับการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล ซึ่งได้แก่ ผู้เรียนแบบที่ 1 (WHY) มีการจินตนาการเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 2 (WHAT) มีการเรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์และการเก็บรายละเอียดเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 3 (HOW) มีการเรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส ผู้เรียนแบบที่ 4 (IF) มีการเรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือ

ปฏิบัติ ซึ่ง Bernice McCarthy (1980) ได้กำหนดลำดับขั้นของการเรียนรู้ 4MAT ตามวงล้อกระบวนการเรียนรู้ 8 ดังภาพประกอบ 4

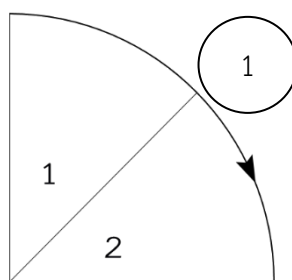


ภาพประกอบ 4 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT  
ที่มา : สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550, หน้า 159)

### 5. ลำดับขั้นของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2546, หน้า 158-163) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 4 กลุ่ม กับพัฒนาการสมองซีกซ้าย และซีกขวาอย่างสมดุล ซึ่งได้แก่ ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) มีการจินตนาการเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 2 (What) มีการเรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์และการเก็บรายละเอียดเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) มีการเรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส ผู้เรียนแบบที่ 4 (If) มีการเรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติ ซึ่ง Bernice McCarthy ได้กำหนดลำดับขั้นของการเรียนรู้ 4MAT โดยรายละเอียดการแบ่งวงล้อกระบวนการเรียนรู้ออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้

ประสบการณ์ตรง



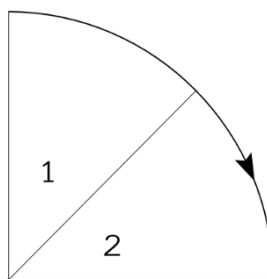
การสังเกต

ส่วนที่ 1 ผู้เรียนแบบที่ 1 เรียนรู้จากประสบการณ์และการเฝ้าสังเกตอย่าง  
ไตร่ตรอง (Imaginative Learners) เป็นช่วงที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์และกระบวนการ  
เฝ้าสังเกตอย่างไตร่ตรอง มักใช้คำถามว่า ทำไม (Why)

บทบาทของผู้สอน : ผู้สอนคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์สิ่งที่สังเกต  
ได้อย่างไตร่ตรอง

วิธีการจัดกิจกรรม : ใช้คำถามถามข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนสังเกตการร่วมกัน  
อภิปราย การให้ผู้เรียนได้พบของจริงและให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในส่วนที่ 1 สามารถแบ่งขั้นตอน  
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ขั้นตอน ที่คำนึงถึงการทำงานของสมองซีกขวา และซีกซ้าย  
ของผู้เรียนได้ ดังนี้

ประสบการณ์ตรง

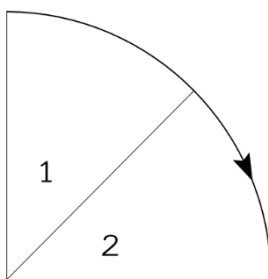


การสังเกต

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสร้างคุณค่าและประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน (สมองซีกขวา)

ผู้สอนควรกระตุ้นความสนใจ และแรงจูงใจให้ผู้เรียนคิด โดยใช้คำถาม  
ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกต การออกไปปฏิบัติสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมจริงของสิ่งที่เรียน เป็นขั้นที่  
เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกขวา

ประสบการณ์ตรง

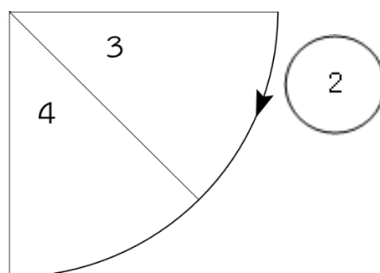


การสังเกต

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย)

จากขั้นตอนที่ 1 ที่ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และสนใจ  
ในสิ่งที่เรียนต่อจาก นั้นในขั้นที่ 2 ผู้สอนควรให้ผู้เรียนวิเคราะห์หาเหตุผลฝึกทำกิจกรรมกลุ่ม  
อย่างหลากหลาย เช่น ฝึกเขียนแผนผังมโนคติ (Concept mapping) ช่วยกันระดมสมอง  
อภิปรายร่วมกัน เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกซ้าย

การสังเกต



การสร้างความคิดรวบยอด

ส่วนที่ 2 ผู้เรียนแบบที่ 2 เรียนรู้จากการสังเกตอย่างไตร่ตรองไปสู่การสร้างความคิดรวบยอด (Analytic Learners) เป็นช่วงที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการสังเกตอย่างไตร่ตรองไปสู่การสร้างความคิดรวบยอด มักใช้คำถามว่า อะไร (What) เช่น เราจะเรียนอะไรกันดี

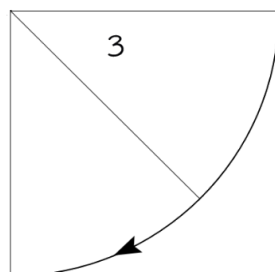
บทบาทของผู้สอน : เตรียมข้อมูลให้ผู้เรียนควรทราบ และสาธิต

วิธีการจัดกิจกรรม : ให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าเนื้อหาที่จะเรียนจากแหล่งต่าง ๆ

เช่น ใบความรู้ วิดิทัศน์ เล่นเกม ผู้สอนเป็นผู้ให้ข้อมูล เล่นเกม เป็นต้น

ในส่วนที่ 2 สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ขั้นตอน ที่คำนึงถึงการทำงานของสมองซีกขวา และซีกซ้ายของผู้เรียน ได้ดังนี้

การสังเกต

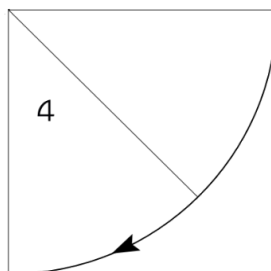


การสร้างความคิดรวบยอด

ขั้นตอนที่ 3 ชั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา)

ผู้สอนควรเน้นให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์อย่างไตร่ตรอง นำความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้า โดยจัดระบบการวิเคราะห์ เปรียบเทียบการจัดลำดับความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียน เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกขวา

การสังเกต

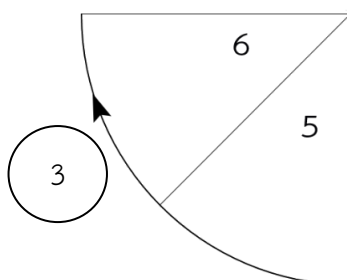


สร้างความคิดรวบยอด

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นพัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย)

ผู้สอนควรให้ทฤษฎี หลักการที่ลึกซึ้ง โดยเฉพาะรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ และพัฒนาความคิดรวบยอดของตนเองในเรื่องที่เรียนกิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนค้นคว้าจากใบความรู้ แหล่งวิทยาการท้องถิ่น การสาธิต การทดลอง การใช้ห้องสมุด วิทยุทัศน์ สื่อประสมต่าง ๆ เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกซ้าย

ลงมือปฏิบัติ



สร้างความคิดรวบยอด

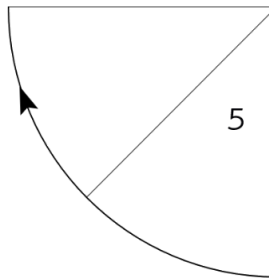
ส่วนที่ 3 ผู้เรียนแบบที่ 3 สร้างความคิดรวบยอดไปสู่การลงมือปฏิบัติ และสร้างชิ้นงานในลักษณะเฉพาะตัว (Commonsense Learners) เป็นช่วงที่ผู้เรียนจะสร้างความคิดรวบยอด (มโนคติ) ไปสู่การลงมือปฏิบัติกิจกรรม การทดลอง ตามความคิดของตนเอง และสร้างชิ้นงานที่เป็นลักษณะเฉพาะตัว

บทบาทของผู้สอน : เป็นผู้คอยแนะชี้แนะ (Coach) และผู้อำนวยการความสะดวก (Facilitator) แก่ผู้เรียน

วิธีการจัดกิจกรรม : ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติทดลอง สรุปผลการทดลอง ทำแบบฝึกหัดตามความเหมาะสมของเนื้อเรื่องที่เรียน

ในส่วนที่ 3 สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ขั้นตอนที่คำนึงถึงการทำงานของสมองซีกขวาและซีกซ้ายของผู้เรียนได้ ดังนี้

ลงมือปฏิบัติ

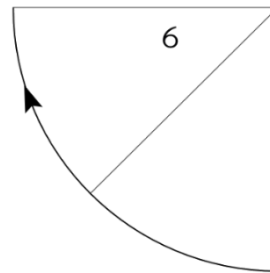


สร้างความคิดรวบยอด

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิดที่กำหนด (สมองซีกซ้าย)

ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติตามกิจกรรมการทดลอง จากใบงาน การทดลอง ทำแบบฝึกหัด การสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม สรุปผลการทดลองที่ถูกต้องชัดเจน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยก่อนปฏิบัติกิจกรรม ฝึกเลือกใช้อุปกรณ์บันทึกผลการทดลอง โดยผู้สอนจะเป็นพี่เลี้ยงเป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกซ้าย

ลงมือปฏิบัติ

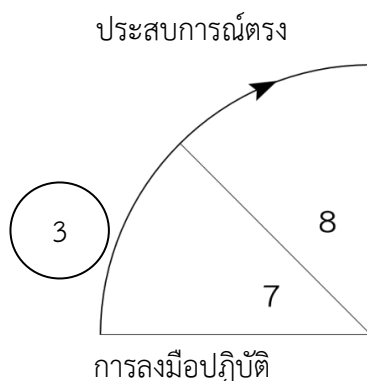


สร้างความคิดรวบยอด

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนความเป็นตนเอง (สมองซีกขวา)

ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้แสดงความสามารถของตนเอง ตามความถนัด ความสนใจเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานตามจินตนาการของตนเองที่แสดงถึงความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชาที่เรียน ให้เห็นเป็นรูปธรรมในรูปแบบต่าง ๆ โดยเลือกวิธีการนำเสนอผลงาน ในลักษณะเฉพาะตัว ชิ้นงานที่สร้างอาจเป็นภาพวาด นิทาน สมุดรวบรวมสิ่งที่เรียน สิ่งประดิษฐ์ แผ่นพับ เป็นต้น เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกขวา



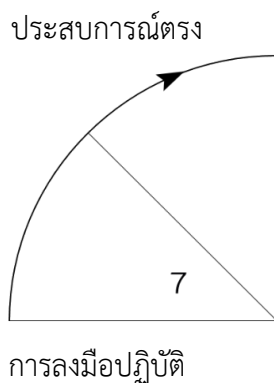


ส่วนที่ 4 ผู้เรียนแบบที่ 4 เรียนรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติ ในชีวิตจริง (Dynamic Learners) เป็นช่วงที่ผู้เรียนได้นำเสนอผลงานของตนเอง โดยสอดแทรก การอภิปรายถึงปัญหา อุปสรรคในการปฏิบัติกิจกรรม วิธีการแก้ปัญหา เพื่อปรับปรุงชิ้นงาน จนสำเร็จ และเป็นประโยชน์ต่อตนเอง ซึ่งสามารถบูรณาการการประยุกต์ใช้ เชื่อมโยงกับชีวิตจริง/ อนาคต

บทบาทของผู้สอน : ให้คำแนะนำ ร่วมประเมินผลงานแนะนำวิธีการปรับปรุง ผลงาน และการรวบรวมผลงาน

วิธีการจัดกิจกรรม : ผู้เรียนนำเสนอชิ้นงานที่ปรับปรุง อภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกับผู้อื่น และนำผู้อื่น

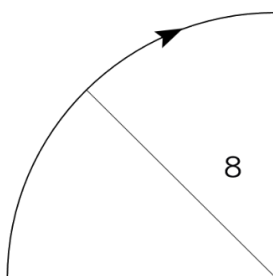
ในส่วนที่ 4 สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็น 2 ขั้นตอน ที่คำนึงถึงการทำงานของสมองซีกขวา และซีกซ้ายของผู้เรียนได้ ดังนี้



ขั้นตอนที่ 7 ชั้นวิเคราะห์คุณค่าและการประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย)

ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ชิ้นงานของตนเองโดยอธิบายขั้นตอน การทำงานปัญหาอุปสรรคในการทำงานและวิธีการแก้ไข โดยบูรณาการการประยุกต์ใช้เพื่อเชื่อมโยง กับชีวิตจริง/อนาคต ซึ่งอาจจะวิเคราะห์ชิ้นงานในรูปกลุ่มย่อย หรือกลุ่มใหญ่ก็ได้ตามความเหมาะสม เป็นขั้นที่เน้นการจัดกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกซ้าย

ประสบการณ์ตรง



การลงมือปฏิบัติ

ขั้นตอนที่ 8 ชั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น (สมองซีกขวา)

เป็นขั้นสุดท้ายซึ่งผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้นำผลงานของตนเองมานำเสนอหรือจัดแสดงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดนิทรรศการ ป้ายนิเทศ เพื่อให้เพื่อน ๆ ได้ชื่นชม ซึ่งถือเป็นการแบ่งปันโอกาสทางด้านความรู้และประสบการณ์ให้ผู้อื่นได้ซาบซึ้ง ในขั้นนี้ ผู้เรียนควรรับฟังการวิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเป็นขั้นที่เน้นกิจกรรมที่พัฒนาสมองซีกขวา

#### 6. ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

การเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คำนึงถึงรูปแบบของการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 กลุ่ม กับการพัฒนาการสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล สามารถดำเนินการได้ 4 แบบ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2550) ดังนี้

1. แบบจินตนาการเป็นหลัก
2. แบบการเรียนรู้โดยใช้การวิเคราะห์และเก็บรายละเอียดเป็นหลัก
3. แบบการเรียนรู้ด้วยประสาทสัมผัสและสามัญสำนึก
4. แบบการเรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติ

ในที่นี้ลำดับขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ตามแนวคิดของ McCarthy (1980) ได้แบ่งกระบวนการเรียนรู้ออกเป็น 8 ขั้นตอน โดยกำหนดส่วนประกอบของการเขียนแผน ดังนี้

1. ผังการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้
2. ผังการวิเคราะห์ประเด็นของการเรียนรู้
3. มโนคติที่ผู้เรียนพึงได้รับ
4. สาระการเรียนรู้
5. ศักยภาพที่ต้องการพัฒนา (เป้าหมายของการเรียนรู้)
  - 5.1 ให้ผู้เรียนเป็นคนดี โดย.....
  - 5.2 ให้ผู้เรียนเป็นคนเก่ง โดย.....
  - 5.3 ให้ผู้เรียนเป็นคนมีความสุข โดย.....
6. ผังการวางแผนการจัดกิจกรรม (วงล้อแห่งการเรียนรู้)

7. รายละเอียดของการจัดกิจกรรมเรียนรู้ 4MAT จัดเป็นกิจกรรมการเรียนรู้  
4 ส่วน 8 ขั้นตอน
- 7.1 เรียนรู้จากประสบการณ์ และการเฝ้าสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Why)  
 ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างคุณค่า และประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน (R)  
 ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ (L)
- 7.2 เรียนรู้จากการสังเกตอย่างไตร่ตรองไปสู่การสร้างความคิดรวบยอด  
(WHAT)  
 ขั้นที่ 3 ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (R)  
 ขั้นที่ 4 ขั้นพัฒนาความคิดรวบยอด (L)
- 7.3 สร้างความคิดรวบยอดไปสู่การลงมือปฏิบัติและสร้างชิ้นงาน  
ในลักษณะเฉพาะตัว (HOW)  
 ขั้นที่ 5 ขั้นลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิดที่กำหนด (L)  
 ขั้นที่ 6 ขั้นสร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนความเป็นตนเอง (R)
- 7.4 เรียนรู้จากประสบการณ์รูปรธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติในชีวิตจริง (If)  
 ขั้นที่ 7 ขั้นวิเคราะห์คุณค่าและการประยุกต์ใช้ (L)  
 ขั้นที่ 8 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น (R)
8. สื่อการเรียนรู้  
 9. การประเมินผล  
 10. สรุปผลการสอน  
 10.1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนและศักยภาพที่พัฒนาแล้ว  
 10.2 การประเมินผลการสอนของตนเอง (ผู้สอน) ได้แก่ จุดเด่นในการสอน  
 จุดด้อย และสิ่งที่ควรปรับปรุง
- บูรินทร์ แก้วประพันธ์ (2553) ได้แบ่งขั้นตอนการเรียนการสอนตามการจัดกิจกรรม  
 การเรียนรู้แบบ 4MAT ไว้ดังนี้
- ส่วนที่ 1 WHY (ทำไม) สร้างประสบการณ์ตรงเป็นของตนเอง  
 ขั้นที่ 1 ครูจัดกิจกรรมเพื่อเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ของนักเรียน  
 ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ฝึกการสังเกต ฝึกการคิดและจินตนาการ แล้วตั้งคำถามที่แสดงถึงความสำคัญ  
 ของเนื้อหาเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน  
 ขั้นที่ 2 ครูจัดกิจกรรมให้นักเรียนระดมความคิดภายในกลุ่ม จากนั้น  
 ให้แสดงความคิดเห็น ความรู้ จากสิ่งที่สังเกตร่วมกันอย่างอิสระ
- ส่วนที่ 2 WHAT (อะไร) การกำหนดกฎเกณฑ์ความคิด  
 ขั้นที่ 3 ครูจัดกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม เพื่อเชื่อมโยงความรู้ที่เคยเรียนมาแล้ว  
 กับสิ่งที่เป็นเนื้อหาใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของเนื้อหา จากนั้นให้นักเรียนสรุป  
 เป็นความคิดรวบยอดด้วยตนเอง กิจกรรมจึงเน้นไปที่ความสัมพันธ์และการเปรียบเทียบ

ขั้นที่ 4 ครูจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ให้นักเรียนได้อย่างลึกซึ้งและกว้างขวางนั้น โดยให้ศึกษาทฤษฎีหรือทฤษฎีในใบความรู้ และศึกษาตัวอย่างที่ครูยกมาให้ จากนั้นครูเป็นผู้อธิบายตัวอย่างที่ยกมาตามขั้นตอน หรือลองสาธิตการทำแบบฝึกหัด แสดงวิธีคิดให้ดูตามลำดับ

ส่วนที่ 3 HOW (อย่างไร) การปฏิบัติและพัฒนาความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 5 ครูจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนฝึกฝน ให้เกิดความชำนาญ โดยการให้นักเรียนปฏิบัติด้วยตนเอง หรือร่วมกันทำแบบฝึกหัด โดยสิ่งที่นักเรียนฝึกฝนนั้นมีลักษณะคล้ายกับสิ่งที่ครูสอนโดยครูเป็นผู้ช่วยเหลือ กำกับ ดูแล

ขั้นที่ 6 ครูให้นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องภายหลังจากการฝึกฝน จากนั้นมอบหมายงานให้ผู้เรียนไปค้นคว้าความรู้ที่ได้เรียน เพื่อนำมาสร้างชิ้นงาน

ส่วนที่ 4 IF (ถ้า)

ขั้นที่ 7 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำผลงานหรือโจทย์ปัญหามาเสนอหน้าชั้นเรียนในรูปแบบการรายงาน ให้เพื่อนกลุ่มอื่นและครู ตีชม วิพากษ์ วิจารณ์ จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 8 นำผลงานที่นักเรียนทำไปแสดงในงานนิทรรศการเพื่อเป็นการแบ่งปันความรู้กับผู้อื่น

ทิตนา เขมมณี (2557) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ว่ามีขั้นตอนการดำเนินการ 8 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์

ผู้สอนเริ่มต้นจากการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนตอบคำถามได้ว่า ทำไมตนจึงต้องเรียนรู้เรื่องนี้

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์

ผู้สอนสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักรู้และยอมรับความสำคัญของเรื่องที่เรียน

ขั้นที่ 3 การพัฒนาประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอดหรือแนวคิด

เมื่อผู้เรียนเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนแล้ว ผู้สอนจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดขึ้นด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 การพัฒนาความรู้ความคิด

เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์และเกิดความคิดรวบยอดหรือแนวคิดพอสมควรแล้ว ผู้สอนจึงกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความคิดของตนเองให้กว้างขวางและลึกซึ้งขึ้น โดยการให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย การเรียนรู้ในขั้นที่ 3 และ 4 นี้คือ การตอบคำถามว่า สิ่งที่ได้เรียนรู้คือ อะไร

ขั้นที่ 5 การปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้

ในขั้นนี้ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้ความคิดที่ได้รับจากการเรียนรู้ในขั้นที่ 3-5 มาทดลองปฏิบัติจริง และศึกษาผลที่เกิดขึ้น

### ขั้นที่ 6 การสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง

จากการปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้ในขั้นที่ 5 ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ถึงจุดเด่น จุดด้อย ของแนวคิด ความเข้าใจในแนวคิดนั้นจะกระจ่างขึ้น ในขั้นนี้ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถของตน โดยการนำความรู้ความเข้าใจนั้นไปใช้หรือปรับประยุกต์ใช้ในการสร้างชิ้นงานที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง ดังนั้น คำถามหลักที่ใช้ในขั้นที่ 5-6 คืออย่างไร

### ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้

เมื่อผู้เรียนได้สร้างสรรค์ชิ้นงานของตนตามความถนัดแล้ว ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงานของตน ชื่นชมกับความสำเร็จ และเรียนรู้ที่จะวิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งรับฟังข้อวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อการปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้น และการนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป

### ขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด

ขั้นนี้เป็นขั้นของการขยายขอบข่ายของความรู้โดยการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นแก่กันและกัน และร่วมกันอภิปรายเพื่อนำการเรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับชีวิตจริงและอนาคต คำถามหลักในการอภิปรายคือ ถ้า.....? ซึ่งอาจนำไปสู่การเปิดประเด็นใหม่สำหรับผู้เรียนในการเริ่มต้นของการเรียนรู้ในเรื่องใหม่ต่อไป

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นของตนเองตลอดจนพัฒนาความสามารถในการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผลรวมทั้งผสมผสานกับจินตนาการในการเรียนรู้และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยมีเทคนิคการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาให้ทำงานร่วมกันอย่างสมดุล ให้ผู้เรียนรู้จักตนเองและผู้อื่น มีการวางแผนในการทำงานและพัฒนาคุณภาพของงาน ซึ่งเป็นการทำให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างสนุก เกิดความสุขในการเรียนและสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ส่วน โดยมีลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรม 8 ขั้น แนวคิดของ McCarthy ดังนี้ (McCarthy อ้างอิงใน ทิศนา แคมมณี, 2557)

จากขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ผู้วิจัยได้สรุปเป็นขั้นตอนเพื่อใช้ในการวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ส่วน ซึ่งมี 8 ขั้นตอน ดังนี้

#### 1) การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง WHY (ทำไม)

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา) ขั้นที่ครูสร้างประสบการณ์ด้วยการจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน โดยใช้สื่อวิดีโอ หรือสื่อภาพ ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เป็นของตนเอง

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) ขั้นที่ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดจากประสบการณ์ และตรวจสอบประสบการณ์

## 2) การพัฒนาความคิดรวบยอด What (อะไร)

ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา)

ขั้นที่ครูให้ข้อมูลข้อเท็จจริง และจัดกิจกรรมไปสู่ความคิดรวบยอด ผู้เรียนบูรณาการประสบการณ์และความรู้ไปสู่ความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย) ขั้นที่ครูให้สาระการเรียนรู้หรือข้อความ โดยอาศัยสื่ออุปกรณ์ หรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ ตามความเหมาะสม ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และไตร่ตรองประสบการณ์

## 3) การปฏิบัติและเรียนรู้ตามลักษณะเฉพาะตัว How (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกซ้าย) ขั้นครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนลองปฏิบัติกิจกรรมโดยผ่านประสาทสัมผัส เพื่อพัฒนาความคิดและทักษะ

ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง (สมองซีกขวา) ขั้นที่ครูให้ผู้เรียนปรับปรุงสิ่งที่ปฏิบัติด้วยวิธีการของตน และบูรณาการเป็นองค์ความรู้ของตนเอง

## 4) การบูรณาการประสบการณ์ และประยุกต์ใช้ IF (ถ้า)

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย) ขั้นที่ครูจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนวิเคราะห์วิจารณ์แล้ววางแผนเพื่อประยุกต์สิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นอย่างอิสระ

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ของตนกับผู้อื่น (สมองซีกขวา) ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาสมองซีกขวา โดยผู้เรียนแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้เรียนรู้กับผู้อื่น เสนอในรูปแบบของหนังสือหน้าเดียว จัดป้ายนิเทศ นิทรรศการ

## 7. ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT

การจัดการเรียนการสอนแบบ 4MAT เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านสติปัญญาและอารมณ์ เนื่องจากการจัดกิจกรรมที่สนองความถนัดและความต้องการของผู้เรียนแต่ละแบบ และผู้เรียน 4 แบบยังสามารถยอมรับความแตกต่างของผู้อื่นในลักษณะอื่นที่ต่างจากตน อีกทั้งยังเป็นการปลูกฝังความเป็น ประชาธิปไตยให้แก่ผู้เรียนด้วยซึ่งเหมาะสม ชั้นมฉี (2543, หน้า 28-30 อ้างถึงใน รอหानी สาหวิ, 2554, หน้า 17-18) ได้สรุปประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ไว้ดังนี้

### 7.1 ประโยชน์ต่อนักเรียน

7.1.1 นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง

7.1.2 นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้ในวิชาต่าง ๆ มาบูรณาการร่วมกัน

อย่างสร้างสรรค์

7.1.3 นักเรียนได้เรียนรู้โดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับประสบการณ์เดิม ส่งผลให้การเรียนรู้มีความหมายต่อนักเรียน

7.1.4 ส่งเสริมให้นักเรียนมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งที่เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานเป็นกลุ่ม การอภิปราย และการประยุกต์ ความรู้ไปใช้ในทางสร้างสรรค์

7.1.5 นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

7.1.6 นักเรียนได้นำเสนอความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม

7.1.7 นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้นำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.1.8 นักเรียนได้เรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

7.1.9 นักเรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น

## 7.2 ประโยชน์ต่อครู

7.2.1 ทำให้ครูได้คำนึงถึงลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของนักเรียนแต่ละคนยอมรับความแตกต่างเหล่านั้นของนักเรียน

7.2.2 ส่งเสริมให้ครูเล็งเห็นความสำคัญของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น แทนที่จะคำนึงถึงการควบคุมพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน

7.2.3 ครูมีความสุขในการสอน

7.2.4 ครูได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์บนพื้นฐานของการวิเคราะห์

7.2.5 ช่วยให้ครูได้เตรียมการสอนที่มีคุณภาพ เนื่องจากก่อนที่จะให้นักเรียนเข้าใจความคิดรวบยอดของสิ่งที่เรียน ครูต้องเข้าใจความคิดรวบยอดเหล่านั้นอย่างลึกซึ้งก่อนแล้วเตรียมการสอนที่จะนำไปสู่การสร้างความคิดรวบยอดเหล่านั้น

## 7.3 ประโยชน์ต่อผู้ปกครอง

7.3.1 ผู้ปกครองได้เรียนรู้ที่จะยอมรับความแตกต่างของเด็กแต่ละคน

7.3.2 ส่งเสริมให้ผู้ปกครองเข้าใจและมีความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการเรียนรู้ของบุตรหลาน

7.3.3 ผู้ปกครองเข้าใจธรรมชาติของการเรียนรู้และเข้าใจวิธีการสอนที่ใช้ในการเรียนและมีส่วนร่วมในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน

7.3.4 ส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ปกครองกับครูในโรงเรียนเพื่อร่วมส่งเสริมการเรียนรู้ของบุตรหลาน

## 7.4 ประโยชน์ต่อโรงเรียน

7.4.1 สร้างสรรค์บรรยากาศในการเรียนแบบร่วมมือให้เกิดขึ้นภายในโรงเรียน

7.4.2 โรงเรียนมีโอกาสในการส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออกซึ่งความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

7.4.3 โรงเรียนได้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนรู้วิธีการในการแสวงหามากกว่าการบอกโดยตรง

7.4.4 โรงเรียนได้เชื่อมความสัมพันธ์กับชุมชนอย่างกว้างขวาง

7.4.5 มีการใช้เทคนิคการประเมินผลที่หลากหลายและเหมาะสม

7.4.6 โรงเรียนสามารถจัดการเรียนการสอนได้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

## แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ ถือได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับครูผู้สอน ที่จะใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพย่อมส่งผลถึงคุณภาพผู้เรียนด้วยเช่นกัน

### 1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

ได้มีนักวิชาการให้แนวคิดเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้หลายท่าน ดังนี้

รุจิรี ภูสาระ (2545, หน้า 61) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การจัดหลักสูตร ที่ควรพัฒนาจากหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุเป้าประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้จึงเปรียบเทียบกับเหมือนโครงร่างหรือพิมพ์เขียวที่กล่าวถึงประสบการณ์การเรียนรู้ ตามหัวข้อกิจกรรมการเรียนรู้และกระบวนการวัดผลที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน ส่วนแผนการจัดการเรียนรู้จะแสดงการจัดการเรียนการสอนตามบทเรียน และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายวันหรือรายสัปดาห์

ถวัลย์ มาศจรัส (2546, หน้า 33) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ หมายถึง การนำมวลงประสบการณ์ สำหรับการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมากำหนดเป็นสาระการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ที่เป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ

ชวลิต ชูกำแหง (2553, หน้า 94) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่เป็นลายลักษณ์อักษรของครูผู้สอน ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา เวลา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มศักยภาพ

ดวงกมล สิ้นเพ็ง (2553, หน้า 79) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการเรียนรู้หรือแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และได้พัฒนาคุณภาพตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ครูผู้สอนได้กำหนดไว้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2555, หน้า 341) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน จากความหมายที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า แผนการสอน หรือแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ตามสาระการเรียนรู้ โดยอาจจะจัดเป็นรายวันหรือรายสัปดาห์ก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนคือ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะสอนเอาไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและเป็นลายลักษณ์อักษร มีรายละเอียดเอาไว้อย่างชัดเจน จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใดใช้สื่อการสอนหรือแหล่งการเรียนรู้ใด และจะประเมินอย่างไร



## 2. ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เปรียบเหมือนคู่มือสำหรับครู ถ้าจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ได้ดีเท่ากับบรรลุวัตถุประสงค์ไปแล้วครึ่งหนึ่ง ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ซึ่งมีผู้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้หลายท่าน ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2549, หน้า 58) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญ คือ

1. ทำให้เกิดการวางแผนการสอนที่ดี วิธีเรียนที่ดีที่เกิดจากการผสมผสานความรู้และจิตวิทยาการศึกษา
2. ช่วยให้ผู้สอนมีคู่มือการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าด้วยตนเอง และทำให้ครูมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมาย
3. ช่วยให้ผู้สอนทราบว่าการสอนของตนเองได้เดินไปในทิศทางใด หรือทราบว่าจะสอนอะไร ด้วยวิธีใด สอนทำไม สอนอย่างไร จะใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้อะไร และจะวัดและประเมินผลอย่างไร
4. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนไปศึกษาหาความรู้ ทั้งเรื่องหลักสูตร วิธีจัดการเรียนรู้ จะจัดหาและใช้สื่อเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล
5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูที่มาสอน (จัดการเรียนรู้) แทนได้
6. แผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้และพัฒนาแล้ว จะเกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษ

7. เป็นผลงานทางวิชาการที่แสดงถึงความชำนาญความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน สำหรับการประกอบการประเมินเพื่อขอเลื่อนตำแหน่งและวิทยฐานะครูให้สูงขึ้น

ประสาท เนืองเฉลิม (2554, หน้า 71) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทำให้ผู้สอนเกิดการวางแผนวิธีสอนที่ดี ผู้สอนมีคู่มือการจัดการเรียนรู้ที่ได้จัดทำไว้ล่วงหน้าด้วยตนเอง ทำให้ผู้สอนมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้อบรมว่าการสอนของตนเอง ได้เดินไปในทิศทางใด หรือทราบว่าจะสอนอะไร ด้วยวิธีใด สอนทำไม สอนอย่างไร จะใช้สื่อและแหล่ง เรียนรู้ อะไร และจะวัดและประเมินผลอย่างไร

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2555, หน้า 113) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญต่อครูผู้สอนเป็นอย่างมาก จะขาดไม่ได้ เพราะเป็นเครื่องมือในการสอนของครู ครูต้องจัดเตรียมไว้ล่วงหน้าก่อนทำการสอนทุกครั้ง จึงจะรู้ปัญหา อุปสรรค ที่อาจเกิดขึ้นในช่วงที่ทำการสอนจะได้แก้ปัญหาทันเวลา และยังได้จัดเตรียมสื่อวัสดุ อุปกรณ์ ที่จะใช้สอนไว้ให้พร้อมก่อนทำการสอน จึงจะทำให้การสอนประสบผลสำเร็จ ผู้เรียนบรรลุตาม จุดประสงค์ที่ต้องการ

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญ คือ ทำให้เกิดการวางแผน การสอนที่ดี ครูผู้สอนตัดสินใจเพื่อหาทางออกที่ดีที่สุด ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีคู่มือ การจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า ทำให้ครูเข้าใจจุดประสงค์การเรียนการสอนที่ชัดเจน ผู้สอนได้ทราบ เจตคติ ความรู้พื้นฐานของนักเรียนว่าจะสอนอะไร ใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้อะไร จะวัดและประเมินผล อย่างไร รวมไปถึงกรณีที่ครูไม่สามารถมาสอนได้ครูท่านอื่นก็สามารถสอนแทนได้ง่าย

### 3. องค์ประกอบในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

สมาลี เชื้อชัย (2551, หน้า 59) ได้อธิบายว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำแผนการจัดการเรียนรู้ ส่วนประกอบที่แสดงให้เห็น ภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้ ว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ใด ใช้กับผู้เรียนระดับใด เรื่องอะไร ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมนานเท่าใด

ส่วนที่ 2 ตัวแผนการจัดการเรียนรู้ (องค์ประกอบสำคัญ) ได้แก่ สาระ มาตรฐานการเรียนรู้ ช่วงชั้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย จุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทาง สาระการเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ สื่อนวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ซึ่งประกอบด้วย วิธีการประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน และเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

ส่วนที่ 3 ท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย บันทึกผลการใช้ แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งส่วนที่ผู้สอนบันทึกข้อสังเกตที่พบจากการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ในการนำไปใช้ต่อไป อีกส่วนหนึ่งของท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ เอกสารประกอบการสอน ได้แก่ ใบงาน แบบทดสอบ ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ นั้น ๆ เป็นต้น

เอกรินทร์ สีมหาศาล และคณะ (2552) กล่าวถึง องค์ประกอบของการเขียน แผนการจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องเขียนตามลำดับองค์ประกอบของแผนโดยทั่วไปมี 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สาระสำคัญ เป็นการเขียนในลักษณะเป็นความคิดรวบยอด หรือ Concept
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนในลักษณะจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติทุกพฤติกรรมในแต่ละแผนการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ แล้วบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด และมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วย
3. สาระการเรียนรู้ เป็นการเขียนเนื้อหาสาระในลักษณะเป็นประเด็น สำคัญสั้น ๆ สอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนรู้ ระบุวิธีสอน กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครอบคลุมบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ เมื่อเรียนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ครบถ้วนตามเป้าหมายการเรียนรู้ของตัวชี้วัด และมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติในแต่ละรายชั่วโมงอย่างชัดเจน

5. สื่อ แหล่งการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จะกำหนดสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน มีใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกทักษะ การเรียนรู้เอกสารเพิ่มเติมสำหรับผู้สอนตามความเหมาะสมและบอกแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญ ที่จะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด

6. การวัดและประเมินผล ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ จะระบุรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง การวัดและประเมินผล ทุกแผนการจัดการเรียนรู้จะระบุรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่อง การวัดและประเมินผล คือ หลักฐานการเรียนรู้ ร่องรอยการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

7. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้ เป็นการบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย สรุปได้ว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล บันทึกผล หลังสอน

ทิตนา แคมมณี (2554, หน้า 71) ได้สรุปแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ส่วนหัวของแผน บอกรายละเอียด กลุ่มสาระการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ ชื่อแผน แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ชั้น เวลา ชั่วโมง
2. ในตัวแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย
  - 2.1 มาตรฐานการเรียนรู้
  - 2.2 ตัวชี้วัด
  - 2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด (ควรเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ดีควรมีทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ หรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์
  - 2.4 สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
  - 2.5 สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ความรู้ 2) ทักษะ/กระบวนการ
- 3) คุณลักษณะ/คุณลักษณะอันพึงประสงค์
  - 2.6 ชิ้นงาน/ภาระงาน (หลักฐานร่องรอยแสดงความรู้)
  - 2.7 การวัดและประเมินผล ประกอบด้วย 1) วิธีการวัดและประเมินผล
- 2) เครื่องมือวัด และ 3) เกณฑ์การประเมิน
  - 2.8 กระบวนการจัดการเรียนรู้
  - 2.9 สื่อการจัดการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้
  - 2.10 ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

## 2.11 บันทึกหลังสอน

2.11.1 ผลการจัดการเรียนรู้ควรระบุผลการจัดการเรียนรู้ ซึ่งทำให้เกิดความรู้ ทักษะ/กระบวนการ คุณลักษณะ หรือไม่อย่างไร และตรงตามเป้าหมายการเรียนรู้ เช่น มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ หรือไม่อย่างไร

### 2.11.2 ปัญหา/อุปสรรค

### 2.11.3 แนวทางแก้ไข

### 2.11.4 ลงชื่อครูผู้สอน

จากองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มี 3 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนหัว ประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้น เวลา 2) ส่วนที่เป็นตัวแผน ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้อ การวัดและประเมินผล ความคิดเห็นของผู้บริหาร 3) ส่วนท้ายของแผน ประกอบด้วย บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

## 4. ลักษณะของแผนการเรียนรู้ที่ดี

แผนการจัดการเรียนรู้ถือเป็นเครื่องมือสำคัญของครูผู้สอนที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถสรุปลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีได้จากการศึกษานักวิชาการได้อธิบายลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2555, หน้า 363) ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งมีดังนี้

### 1. สอดคล้องกับหลักสูตร และแนวทางการจัดการเรียนรู้

ของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ

### 2. นำไปใช้ได้จริงและมีประสิทธิภาพ

### 3. เขียนถูกต้องตามหลักวิชาเหมาะสมกับผู้เรียน และเวลาที่กำหนด

### 4. มีความกระชับชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจตรงกัน

### 5. มีรายละเอียดมากพอที่ทำให้ผู้อ่านนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้

## 5. การหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น แล้วนำไปสอนจริงในชั้นเรียนทำให้ผู้เรียนสามารถทำคะแนนได้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ผู้วิจัยกำหนดไว้  $E_1/E_2 = 80/80$  โดย 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งได้มาจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนได้จากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และ 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ซึ่งได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ซึ่ง เผชญิกิจระการ (2545, หน้า 46-50) ได้กล่าว ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนใด ๆ มีกระบวนการสำคัญ อยู่ 2 วิธี ทั้งสองวิธีควรทำควบคู่กันไป จึงจะมั่นใจได้ว่า เทคโนโลยีการสอนที่ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพจะเป็นที่ยอมรับได้ ดังนี้

### 1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach)

กระบวนการนี้เป็นการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้ และเหตุผลในการตัดสินคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (Panel of Experts) เป็นผู้พิจารณาตัดสินคุณค่าซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วนำมาคำนวณหาค่าความ สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือนิยาม (Item Objective Congruence Index : IOC) การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีนี้ จะให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อคำถาม ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหานั้น ๆ ด้านวัตถุประสงค์หรือวิสัย รวมทั้งอาจใช้ด้านภาษาไทยด้วย เพื่อพิจารณาด้านภาษาที่ใช้ในข้อคำถาม จำนวนที่ใช้อย่างน้อยประมาณ 3-4 คน จะมากกว่า ก็ยิ่งดีหรืออาจน้อยกว่าถ้าผู้เชี่ยวชาญในหลายด้านในคนเดียวก็ได้ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและ ด้านการวิจัย ก็ถือว่าเป็นคุณสมบัติแทนผู้เชี่ยวชาญได้ 2 ด้าน ผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ แต่ละคนจะนำมาหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์กับเนื้อหา หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

### 2. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach)

วิธีการนี้จะสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพ ของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน แผนการสอน แบบฝึกทักษะ เป็นต้น ส่วนมากใช้วิธีการหาประสิทธิภาพพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ การทำแบบฝึกหัด หรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อยโดยแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น 80/80,  $E_1/E_2 = 85/85$ ,  $E_1/E_2 = 90/90$  เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  มีความหมาย แตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้ จะยกตัวอย่าง  $E_1/E_2 = 75/75$  ซึ่งอธิบายได้ดังนี้ 75 ตัวแรก  $E_1$  หมายถึง ร้อยละ ของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน และแบบทดสอบย่อยหลังเรียน ของแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วยรวมกันคิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป 75 ตัวหลัง  $E_2$  หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนครบทุกแผน คิดเป็นร้อยละ 75 ขึ้นไป การหาค่า  $E_1$  และ  $E_2$  ใช้สูตร ดังนี้

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N} \times 100}{A}$$

- เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum x$  แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบย่อยหลังเรียน  
 ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งหมด  
 $A$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบย่อยหลังเรียนทุกฉบับ  
 รวมกัน  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\frac{\sum x}{N} \times 100}{B}$$

- เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum x$  แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หลังเรียน  
 $B$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หลังเรียน  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556, หน้า 11) การอธิบายการตีความหมาย

ผลการคำนวณหาประสิทธิภาพว่า หลังจากคำนวณหาค่า  $E_1$  และ  $E_2$  ได้แล้วผู้หาประสิทธิภาพ  
 ต้องตีความหมายของผลลัพธ์โดย ยึดหลักการและแนวทาง คือ ความคลาดเคลื่อนของผลลัพธ์ให้  
 มีความคลาดเคลื่อนหรือความแปรปรวนของผลลัพธ์ ได้ไม่เกิน 0.5 (ร้อยละ 5) จากช่วงต่ำไปสูง  
 $= \pm 2.5$  นั้นให้ผลลัพธ์ของค่า  $E_1$  หรือ  $E_2$  ที่ถือว่าเป็นไปตามเกณฑ์ มีค่าต่ำกว่าไม่เกิน 2.5%  
 และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5% หากคะแนน  $E_1$  หรือ  $E_2$  ห่างกันเกิน 5% แสดงว่ากิจกรรม  
 ที่ให้นักเรียนทำกับการอบหลังเรียนไม่สมดุลกันเช่น ค่า  $E_1$  มากกว่า  $E_2$  แสดงว่างานที่มอบหมาย  
 อาจจะง่ายกว่าการสอบ หรือหากค่า  $E_2$  มากกว่า  $E_1$  แสดงว่าการสอบง่ายกว่าหรือไม่สมดุล  
 กับงานที่มอบหมายให้ทำ จำเป็นต้องปรับแก้

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  โดยวิธีการ  
 หาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$   
 ไว้ที่เกณฑ์ 80/80 ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน  
 ซึ่งได้จากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนมีจำนวนทั้งหมด  
 10 แผน จำนวนคะแนนแผนละ 10 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 และ 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ ร้อยละ  
 ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคน ซึ่งได้มาจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

## ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครู ครูจึงจำเป็นต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

### 1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2545, หน้า 13) ได้บัญญัติศัพท์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่ต้องอาศัยทักษะ หรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

สุวิไล จันทร์สนอง (2550, หน้า 43) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการจัดการเรียนรู้ ซึ่งวัดได้จากพฤติกรรมด้านความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถในการนำไปใช้และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นภาพร วงศ์เจริญ (2550, หน้า 40) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการเรียนรู้ที่ได้เรียนมาแล้ว และวัดได้จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รัชดาภรณ์ เชื้อเล็ก (2551, หน้า 37) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การใช้ความรู้ความสามารถในการศึกษาค้นคว้าโดยใช้ความรู้สัมพันธ์กับการใช้ทักษะกระบวนการ และมีการวัดผลสัมฤทธิ์จากแบบทดสอบความรู้ที่ได้เรียนมาแล้ว

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะความรู้ ความสามารถ โดยอาศัยความพยายามในการศึกษาค้นคว้า และประสบการณ์ของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยเครื่องมือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านความรู้ ความเข้าใจและทักษะกระบวนการ

### 2. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษา เพราะการศึกษาจะมีประสิทธิผลเพียงใดนั้นสามารถวัดได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล ซึ่งองค์ประกอบที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น มีมากมายหลายประการ ดังนี้

อารีย์ คงสวัสดิ์ (2544, หน้า 25, อ้างถึงใน จันทิมา เมฆประโคน, 2556, หน้า 27) กล่าวถึงองค์ประกอบที่ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 1. ด้านคุณลักษณะการจัดระบบในโรงเรียน ตัวแปรด้านนี้

จะประกอบไปด้วย ขนาดของโรงเรียน อัตราส่วนของนักเรียนต่อครู นักเรียนต่อห้อง นักเรียนเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ด้านคุณลักษณะของคุณครู ตัวแปรด้านคุณลักษณะของครู ประกอบด้วย อายุ วุฒิครู ประสบการณ์ของครู ความเอาใจใส่ในหน้าที่ ตัวแปรเหล่านี้ล้วนมีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งสิ้น

3. ด้านคุณลักษณะของนักเรียน ประกอบด้วย ตัวแปรที่เกี่ยวกับการเรียน สมาชิกในครอบครัว ความพร้อมทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนการสอน ตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ด้านภูมิหลังทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพเศรษฐกิจสังคม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อัญชญา โปธิพลการ (2545, หน้า 45 อ้างอิงใน จันทิมา เมยประโคน, 2556, หน้า 27) กล่าวว่าม็อดัประกอบหลายประการ ที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ด้านตัวนักเรียน เช่น สถิติปัญญา อารมณ์ ความสนใจ เจตคติต่อการเรียน ด้านตัวครู เช่น คุณภาพของครู การจักระบบการบริหารของผู้บริหาร ด้านสังคม เช่น สภาพเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัวนักเรียนเป็นต้นแต่ปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งทางตรง และทางอ้อม เช่น ความสนใจสถิติปัญญา เจตคติต่อการเรียน ตัวครู สังคม สิ่งแวดล้อมของนักเรียน องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีโดยตรง คือ วิธีการสอนของครู

ศิริสุตา คณะศิริวงษ์ (2556, หน้า 44) กล่าวว่าไว้ว่าสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีอยู่ 3 ตัวแปร

1. พฤติกรรมด้านความรู้และความคิด (Cognitive Entry Behaviors) หมายถึง ความรู้ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนที่มีมาก่อน

2. คุณลักษณะทางจิตใจ (Affective Entry Characterization) หมายถึง แรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ได้แก่ ความสนใจในวิชาที่เรียน เจตคติเนื้อหาและสถาบันให้การยอมรับความสามารถของตน

3. คุณภาพการเรียนการสอน (Quality of Instruction) หมายถึง ประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่นักเรียนได้รับ ได้แก่ คำแนะนำการปฏิบัติและแรงเสริมของผู้สอนที่มีต่อผู้เรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบไปด้วยขนาดของโรงเรียน อัตราส่วนของครูต่อหนึ่งห้องเรียน ประสบการณ์ความเอาใจใส่ในหน้าที่ของครู และในส่วนด้านนักเรียน สภาพเศรษฐกิจและทัศนคติของสมาชิกในครอบครัว เป็นปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนปัจจัยทางอ้อม คือ สถิติปัญญา เจตคติต่อการเรียน ต่อตัวครูและสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน



### 3. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอน หรือการตัดสินผลการเรียน เพราะเป็นการวัดระดับความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล หลังจากที่ได้รับการศึกษา โดยอาศัยเครื่องมือประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่นิยมมากที่สุด

นันทิพิทย์ รองเดช (2549, หน้า 30) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้เนื้อหาและกระบวนการแสวงหาความรู้ จะต้องวัดผลทั้งสองลักษณะ และเพื่อความสะดวกในการประเมินผล ได้จำแนกพฤติกรรมในการวัดผลในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. ความรู้ ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนรู้มาเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หลักการ กฎ และทฤษฎี
2. ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความรู้ได้เมื่อปรากฏอยู่ในรูปแบบใหม่และความสามารถในการแปรความรู้จากสัญลักษณ์หนึ่งไปอีกสัญลักษณ์หนึ่ง
3. การนำความรู้ไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้และวิธีการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ หรือจากที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนรู้มาแล้วโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

Bloom (1956, pp. 7-8 อ้างถึงใน สุวิไล จันทรสนอง, 2550, หน้า 35) กล่าวว่าวัตถุประสงค์ทางการเรียนการสอนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมี 3 ด้าน คือ

1. ด้านพุทธิพิสัย คือ วัตถุประสงค์ที่มุ่งเน้นพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนด้านความสามารถ สติปัญญา ความรู้ ความเข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า
  2. ด้านจิตพิสัย คือ วัตถุประสงค์ที่มุ่งพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตใจ หรือความรู้ เกี่ยวกับความสนใจ เจตคติ และการปรับตัว
  3. ด้านทักษะพิสัย คือ วัตถุประสงค์ที่มุ่งพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายและสมองที่มีความสามารถในการปฏิบัติจนมีทักษะ มีความชำนาญในการดำเนินงานต่าง ๆ
- สรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ มี 3 ด้าน คือ 1) ด้านพุทธิพิสัย ที่มุ่งเน้นพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนด้านความสามารถ สติปัญญา ความรู้ ความเข้าใจ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า 2) ด้านจิตพิสัย ที่มุ่งพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตใจ เจตคติ และการปรับตัว 3) ด้านทักษะพิสัย ที่มุ่งพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายและสมอง การปฏิบัติจนมีทักษะ มีความชำนาญในการดำเนินงานต่าง ๆ

### 4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอาจหมายถึงแบบทดสอบที่ให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอ (Paper and Pencil Test) กับให้นักเรียนปฏิบัติจริง (Performance Test) แบบทดสอบประเภทนี้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบของครูที่สร้างขึ้น แบบทดสอบมาตรฐาน

แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่คือเป็นผู้สร้าง ซึ่งจะเป็นข้อคำถาม ให้ถามเกี่ยวกับความรู้สึกที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียนว่า นักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บทพร้อมที่ตรงไหนจะได้สอนซ่อมเสริม หรือว่าวัดความพร้อมที่จะเกิดขึ้นบทเรียนใหม่ เอาตามหัวใจปรารถนา

แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบประเภทนี้สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาหรือจากครูที่สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้งจนกระทั่งมีคุณภาพดีพอ จึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้เป็นหลักและเปรียบเทียบ เพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องนั้น ๆ ก็ได้ จะใช้วัดอัตราความงอกงามของเด็กแต่ละวัย ในแต่ละกลุ่ม แต่ละภาคก็ได้ จะใช้สำหรับให้ครูวินิจฉัยผลสัมฤทธิ์ระหว่างวิชาต่าง ๆ ในเด็กแต่ละคนก็ได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 146-147, อ้างถึงใน บรรจบมะหัด, 2553, หน้า 55)

บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 53) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอนนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ อาจจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนสำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอนมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบ ตามแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม (Norm Referenced Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกที่ขอกตามความเก่งของได้ดี เป็นหัวใจของข้อความในแบบทดสอบประเภทนี้ การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถให้ความหมาย แสดงถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้น ๆ เมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ใช้กลุ่มเปรียบเทียบ

กล่าวโดยสรุป ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา ความหมายวิธีการในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ครอบคลุมตัวชี้วัด สร้างเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

## การคิดวิเคราะห์

### 1. ความหมายของการคิดวิเคราะห์

มีนักศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายหรือนิยามของการคิดวิเคราะห์ไว้หลายลักษณะที่แตกต่างกันไป ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549, หน้า 2) ได้ให้ความหมายถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ คือ เป็นการคิดพื้นฐาน ในการศึกษาการตรวจสอบ การตีความ การทำความเข้าใจ การหาความสัมพันธ์ เชิงเหตุผลการสืบค้นหาความจริงอันนำไปสู่การหาข้อสรุปหรือประเมินตัดสินใจ ในเรื่องนั้นอย่างถูกต้องเหมาะสม

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549, หน้า 67) ได้ให้ความหมายถึงการคิดวิเคราะห์ คือ การจำแนก แยกแยะองค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกเป็นส่วน ๆ เพื่อศึกษาค้นคว้าว่าทำมาจากอะไร มีองค์ประกอบอะไร ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร และเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร เพียงไร การวิเคราะห์เป็นคำที่มาจากรากศัพท์ภาษากรีก คือ Analuein แปลว่า คลายออก แยกแยะ ออกเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ เมื่อนำคำว่าวิเคราะห์มาผสมกับการคิดเป็นการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2550, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

กระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 10) ได้ให้ความหมายถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ คือ การจำแนกแยกแยะสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อค้นหาองค์ประกอบและความสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในเรื่องนั้น

จากการนำความหมายของการคิดวิเคราะห์ที่ได้ศึกษา สรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ได้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การตัดสินใจที่ใช้เหตุผลโดยเหตุผล มาจากการหาความสัมพันธ์ จำแนกแยกแยะ องค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนด และเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจในเรื่องนั้น

### 2. ทฤษฎีการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking Theory)

Bloom (1956, อ้างถึงในศิริสุตา คณະศิริวงษ์, 2556, หน้า 51) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการรู้คิด ด้านจิตพิสัยและด้านทักษะพิสัยของบุคคลส่งผลต่อความสามารถทางการคิดที่บลูมจำแนกไว้เป็น 6 ระดับ คำถามในแต่ละระดับล้วนมีความสำคัญ และมีความซับซ้อนแตกต่างกัน อันได้แก่

ระดับที่ 1 ระดับความรู้ความจำ แยกเป็นความรู้ในเนื้อหา เช่น ความรู้ในศัพท์ที่ใช้และความรู้ในข้อเท็จจริงเฉพาะ ความรู้ในวิธีดำเนินการ เช่น ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ความรู้เกี่ยวกับแนวโน้มและลำดับขั้น ความรู้เกี่ยวกับการจัดจำแนกประเภท ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ต่าง ๆ และความรู้เกี่ยวกับวิธีการ ความรู้รวบยอดในเรื่อง เช่น ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายความ และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง

ระดับที่ 2 ระดับความเข้าใจแยกเป็นการแปลความ การตีความ และการขยายความ

ระดับที่ 3 ระดับการนำไปใช้ หรือการประยุกต์

ระดับที่ 4 ระดับการวิเคราะห์ แยกเป็นการวิเคราะห์ส่วนประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และการวิเคราะห์หลัก

ระดับที่ 5 ระดับการสังเคราะห์ แยกเป็นการสังเคราะห์ การสื่อความหมาย การสังเคราะห์ แผนงานและการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

ระดับที่ 6 ระดับการประเมินค่า แยกเป็นการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายในและการประเมินค่าโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก

การที่บุคคลจะมีทักษะในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ บุคคลนั้นจะต้องสามารถคิดวิเคราะห์และเข้าใจสถานการณ์ใหม่หรือข้อความจริงใหม่ได้ ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการที่จะฝ่าฟันอุปสรรคและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ดังนั้น การจะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับใดหรือหลายระดับนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหาสาระที่เป็นองค์ความรู้ เช่น จุดมุ่งหมายการเรียนรู้เป็นเรื่องเกี่ยวกับข้อมูลเศรษฐกิจในรูปแบบกราฟ เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในข้อมูลดังกล่าวอาจต้องผสมผสานข้อมูลความรู้ในลักษณะรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดจำพวก การแปล การตีความ การประยุกต์ การวิเคราะห์ส่วนย่อยและความสัมพันธ์เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ สู่การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินผลตามจุดมุ่งหมายการศึกษาของบลูม โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการวิเคราะห์จะส่งผลให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ กับสถานการณ์ใหม่ในเชิงสร้างสรรค์เพราะเป็นการพัฒนาความสามารถในระดับการมีเหตุผลและเป็นการเรียนรู้ที่คงทนของแต่ละบุคคลแม้จะจำรายละเอียดของความรู้ไม่ได้ นักเรียนจึงต้องเรียนวิธีการวิเคราะห์ และภายใต้สภาวะใดที่ต้องนำความสามารถด้านการวิเคราะห์มาใช้ ดังนั้น การประเมินเป็นระยะจะนำไปสู่การปรับปรุงทั้ง 3 กระบวนการ คือ กระบวนการสร้างหลักสูตร การสอน และการเรียนรู้ เพื่อพยายามหาวิธีการลดผลกระทบเชิงลบ เพิ่มวิธีการบรรลุวัตถุประสงค์ การศึกษาอย่างมีคุณค่า

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา และการคิดของเพียเจท์ เชื่อว่าการพัฒนาการทางสติปัญญาของคนมีลักษณะเดียวกันในช่วงอายุเท่ากัน และแตกต่างกันในช่วงอายุต่างกัน อันเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาการทางสติปัญญา และการคิดของมนุษย์ตามทฤษฎีของเพียเจท์จะเป็นไปอย่างต่อเนื่องในระดับที่สูงขึ้น โดยเฉพาะในช่วงวัย 11-12 ปี ที่นักเรียนสามารถคิดอย่างเป็นรูปธรรมสู่ความเป็นนามธรรม และจะคิดได้

ซับซ้อนยิ่งขึ้น ถ้ากิจกรรมการเรียนรู้สามารถสร้างประสบการณ์ใหม่ต่อจากประสบการณ์เดิม ในบรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดของนักเรียนให้สามารถเห็นภาพรวมและสรุปเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผลจากข้อมูลที่ถูกต้อง

### 3. ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นทักษะพื้นฐานสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดด้านอื่น ๆ ที่สูงขึ้น ซึ่งจะช่วยให้รู้ข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องต้นของสิ่งที่เกิด เข้าใจความเป็นมาของเหตุการณ์ เพื่อนำมาตัดสินใจแก้ปัญหาหรือตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ถูกต้อง ด้วยความสำคัญดังกล่าวจึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กำหนดให้สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยฝึกทักษะกระบวนการคิด ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ทั้งยังได้กำหนดให้สถานศึกษาจัดการเรียนการสอน โดยฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการเนื้อหาสาระและกิจกรรมของสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการใช้ปฏิบัติ ฝึกให้นักเรียนวิเคราะห์ และแก้ปัญหา กิจกรรมการเรียนการสอนต้องเน้นผสมผสานสาระทั้งทางด้านกระบวนการ ตลอดจนปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงาม ถูกต้อง และเหมาะสมแก่ผู้เรียน

สุวิทย์ มูลคำ (2550, หน้า 10) การคิดวิเคราะห์ เป็นทักษะกระบวนการ โดยเฉพาะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการสร้างปัญญาและทักษะการดำเนินชีวิต มีความจำเป็นที่จะต้องนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สุวัฒน์ วิวัฒนานนท์ (2552, หน้า 49) กล่าวว่า ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบที่มีการใคร่ครวญ ไตร่ตรอง แยกแยะแจกแจงเป็นส่วน ทำให้พิจารณาสารจากการฟังหรือการอ่าน ประเมินค่าแล้วสรุปเลือกเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เป็นพื้นฐานที่สำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ และถ่ายทอดองค์ความรู้สิ่งประดิษฐ์ใหม่ด้วยการพูด การเขียนสู่การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ดำรงตนอย่างมีความสุขตามจุดมุ่งหมายของการพัฒนาประเทศ

สรุปได้ว่า ความสำคัญของการคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการทางปัญญาที่มีคุณค่าของมนุษย์ เป็นความคิดที่เต็มไปด้วยสาระ มีคุณภาพ โดยแสดงออกมาในรูปแบบของการใช้เหตุผล และการตัดสินใจสิ่งต่าง ๆ ด้วยความสมบูรณ์เพียบพร้อมทางด้านสติปัญญา การคิดวิเคราะห์จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งสำหรับการสร้างความเจริญทั้งแก่บุคคล และวิทยาการต่าง ๆ ในทุก ๆ สาขาวิชา

#### 4. ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์มีลักษณะเป็นการกำหนดขอบเขตของสิ่งที่วิเคราะห์ สำหรับการคิดวิเคราะห์จำเป็นจะต้องมีพื้นฐานหลายประการในการที่จะนำมาสู่การคิดวิเคราะห์ ซึ่งได้แก่ (ลักขณา สรวิวัฒน์, 2549, หน้า 72-73)

1. การคิดที่เป็นหัวใจของการคิด คือ เป้าหมายของการคิด การตั้งเป้าหมายของการคิดให้ถูกทางเป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากการคิดที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ส่วนรวมได้ ดังนั้น การคิดที่เหมาะสมและถูกทางจึงเป็นการคิดที่คำนึงถึงประโยชน์ ส่วนร่วมและประโยชน์ในระยะยาวด้วย

2. ลักษณะการคิดระดับพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกระดับ ได้แก่ การคิด 4 ลักษณะ ประกอบด้วย 1) การคิดคล่อง 2) การคิดหลากหลาย 3) การคิดละเอียดลออ 4) การคิดให้ชัดเจน

3. การคิดระดับกลาง 4 ลักษณะ ได้แก่ 1) การคิดกว้าง 2) การคิดลึกซึ้ง 3) การคิดไกล 4) การคิดอย่างมีเหตุผล

4. ลักษณะการคิดระดับสูง ได้แก่ การคิดที่ต้องมีกระบวนการ มีขั้นตอนที่มาก และซับซ้อนขึ้นที่เรียกว่า กระบวนการคิด และกระบวนการคิดที่สำคัญมาก คือ กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งหากบุคคลใดสามารถคิดได้อย่างมีวิจารณญาณก็จะได้สานความคิดที่ผ่านการกลั่นกรองมาแล้วและนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เช่น การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ทำหรือไม่ทำ การริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ หรือการปฏิบัติการสร้าง และการผลิตสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งการที่จะนำไปใช้การศึกษาวิจัยด้วย

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549, หน้า 73) การคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม เป็นลักษณะของการคิดวิเคราะห์ในรูปแบบความสามารถในการแยกแยะเพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นเหตุอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งแยกประเด็นที่สำคัญ ออกเป็น 3 ประการ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไร สำคัญ หรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาว่าความสำคัญย่อย ๆ ของเรื่องราว หรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. การวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้าง และระบบของวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้อย่างไร อะไร โดยยี่ด อะไรเป็นหลักเป็นแกนกลาง มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง ยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอย่างไร หรือยึดคติใด

## 5. ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547, หน้า 39) ได้อธิบายถึงประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้เราเข้าใจข้อเท็จจริง รู้เหตุผลเบื้องหลัง ของสิ่งที่เกิดขึ้น เข้าใจความเป็นมา เป็นไปของเหตุการณ์ต่าง ๆ รู้ว่าเรื่องนั้นมีองค์ประกอบอะไรบ้างทำให้เราได้ข้อเท็จจริงที่เป็นฐาน ความรู้ ในการนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาการประเมินและการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

2. ช่วยให้เราสำรวจความสมเหตุสมผล ของข้อมูลที่ปรากฏและไม่ด่วนสรุป ตามอารมณ์ ความรู้สึกหรืออคติ แต่สืบค้นตามหลักเหตุผลและข้อมูลที่แท้จริง

3. ช่วยให้เราไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่าย ๆ แต่สืบสารตามความเป็นจริง ขณะเดียวกัน จะช่วยให้เราไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุผลและ ปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้

4. ช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่น ๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจ ในครั้งแรก ทำให้เรามองอย่างครบถ้วนในแง่มุมอื่น ๆ ที่มีอยู่

5. ช่วยพัฒนาความเป็นคนช่างสังเกต การหาความแตกต่างของสิ่งที่ปรากฏ พิจารณา ตามความสมเหตุสมผลของสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนที่จะตัดสินใจสรุปสิ่งใดลงไป

6. ช่วยให้เราหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้น โดยไม่ฟังฟังอคติ ที่ก่อตัวอยู่ในความทรงจำทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมจริง

7. ช่วยประเมินการความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่เรามีวิเคราะห์ ร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น อันจะช่วยเราคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้ สมเหตุสมผลมากกว่า

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549, หน้า 74-79) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมความฉลาดทางสติปัญญา

2. ช่วยให้คำนึงถึงความสมเหตุสมผลของขนาดกลุ่มตัวอย่างในการสรุปเรื่อง

3. ช่วยลดการอ้างประสบการณ์ส่วนตัวเป็นข้อสรุปทั่วไป

4. ช่วยขุดค้นสาระของความประทับใจครั้งแรก

5. ช่วยตรวจสอบการคาดคะเนฐานความรู้เดิมในหลาย ๆ เรื่องที่เราสรุป ตามความรู้ความเข้าใจของเรา

6. ช่วยวินิจฉัยข้อเท็จจริงจากประสบการณ์ส่วนบุคคล

7. เป็นพื้นฐานความคิดในมิติอื่น ๆ

8. ช่วยในการแก้ปัญหา

9. ช่วยในการประเมินและตัดสินใจ

10. ช่วยให้มีความคิดสร้างสรรค์สมเหตุสมผล

11. ช่วยให้เราเข้าใจ

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตเป็นอย่างมาก ถือเป็นหัวใจสำคัญของการที่จะฝ่าฟันอุปสรรคและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เนื่องจากทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของบุคคลที่จะมีทักษะในการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ขึ้นอยู่กับเนื้อหาสาระที่เป็นองค์ความรู้จะต้องผสมผสานข้อมูลความรู้ในลักษณะรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดจำพวก การแปล การตีความ การประยุกต์ การวิเคราะห์ส่วนย่อยและความสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีทักษะการคิดระดับสูง คือ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันต่อไป

## 6. การวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

การวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์นั้น สามารถวัดได้หลายวิธี ซึ่งมีรูปแบบแนวทางมากมายจากกลุ่มนักวัดผลทางการศึกษา ซึ่งจะนำเสนอเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนนำไปพัฒนารูปแบบและวิธีการของตนเอง ในการคิดออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้เกิดกระบวนการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

ลักษณะ สรวิวัฒน์ (2549, หน้า 84-85) ได้อธิบายการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งได้แบ่งแยกย่อยตามประเภทของเนื้อหาที่วัด ออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการถามให้ค้นหาเหตุผลคุณลักษณะเด่นของเรื่องราวในแง่มุมต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดให้เป็นการคิดวิเคราะห์ว่าสิ่งที่มีอยู่นั้นอะไรสำคัญ หรือจำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด ตัวไหนเห็นเหตุ ตัวไหนเป็นผล เหตุใดถูกต้องและเหมาะสมที่สุด ตัวอย่างคำถาม นอกจากเครื่องมือที่ปรากฏอยู่ในข่าว มีเครื่องมือทางภูมิศาสตร์อื่น ๆ ประเภทใดนำมาใช้กับสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด คำตอบ คือ ข้อ ค แผนที่

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ หรือความเกี่ยวข้องส่วนย่อยในปรากฏการณ์หรือเนื้อหานั้น เพื่อนำมาอุปมาอุปไมย หรือค้นหาว่าแต่ละเหตุการณ์นั้นมีความสำคัญอะไรที่ไปเกี่ยวพันกัน ตัวอย่างคำถาม เช่น เมื่อเกิดภาวะโลกร้อนขึ้นสิ่งที่จะเกิดตามมาคือข้อใด คำตอบ คือ ข้อ ก ภัยพิบัติพายุฝนตกหนัก น้ำท่วม

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถที่จะจับเค้าเงื่อนของเรื่องราวนั้นว่ายึดหลักการใด มีเทคนิค หรือยึดหลักปรัชญาใด อาศัยหลักการใดเป็นสื่อสารสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตัวอย่างคำถาม เช่น ประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้ที่มีต่อมนุษย์ คือ คำตอบคือ ข้อ ค ทำให้อากาศชุ่มชื้น และบริสุทธิ์

สรุปการคิดวิเคราะห์ เป็นการศึกษาหาระดับความสามารถในการแยกแยะ เรื่องราว เหตุการณ์ หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่ามีจุดมุ่งหมายอะไร แต่ละเหตุการณ์เกี่ยวข้องกันอย่างไร โดยแบ่งออกตามประเภทเนื้อหาที่วัด ได้แก่ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ



กล่าวโดยสรุป ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ สรุปได้ว่าการคิดวิเคราะห์ เป็นความคิดพื้นฐาน ในการจำแนก แยกแยะ ตรวจสอบ ตีความ หาความสัมพันธ์นำไปพัฒนาในการตัดสินใจที่ถูกต้องมี องค์ประกอบ 3 ส่วน คือ 1) การวิเคราะห์ ความสำคัญ 2) การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ 3) การวิเคราะห์หลักการ ผู้วิจัยจึงนำหลักการ และองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์มาประยุกต์ สร้างเป็นแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สร้างเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อทดสอบนักเรียนที่ได้เรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เพื่อประเมินผลการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกหรือความคิดเห็นไม่ว่าจะเป็นทางบวกหรือลบ ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ ความเชื่อ ซึ่งจะขอกกล่าวถึง ความหมาย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ ความพึงพอใจ ดังนี้

### 1. ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจโดยทั่วไปตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Satisfaction ได้มีนักวิชาการให้ความหมาย ความพึงพอใจ สรุปได้ดังนี้

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2545, หน้า 36) กล่าวว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เป็นความรู้สึกพึงพอใจต่อการปฏิบัติของนักศึกษาระหว่างการเรียนการสอน การปฏิบัติของอาจารย์ผู้สอนและสภาพบรรยากาศโดยทั่วไปของการจัดการเรียนรู้

กาญจนา อรุณสุขขุจี (2546, หน้า 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์ เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่จะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และแต่ละสิ่งที่ตรงตามความต้องการของบุคคลจึงทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้าง สิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

ไมตรี พงศาปาน (2551, ออนไลน์) สรุปความหมายของความพึงพอใจ ได้ว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลในทางบวกความชอบ ความสบายใจ ความสุขใจต่อสภาพแวดล้อม ในด้านต่าง ๆ หรือเป็นความรู้สึกที่พอใจต่อสิ่งที่ทำให้เกิดความชอบ ความสบายใจ และความรู้สึก ที่บรรลุถึงความต้องการ

พงศิริ นิลฉวี (2552, หน้า, 55 อ้างถึงใน บรรจบ มะหัด, 2553, หน้า 60) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ ในเชิงบวก และเชิงลบ ถ้าการปฏิบัติงานไปในทางเชิงบวก เช่น ชอบพอใจ ยินดี เห็นด้วย ก็จะมีผลทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน มีการเสียสละ อุทิศเวลาทั้งร่างกาย แรงใจ แรงทรัพย์ และสติปัญญาให้แก่งานมากขึ้น แต่ถ้าการปฏิบัติงานเป็นไปในทางเชิงลบก็จะเกิด

ผลกระทบต่อการปฏิบัติงานทำให้การปฏิบัติงานนั้นไม่บรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการร่วมกิจกรรมการเรียน การสอนที่จัดให้

สรุปคือ ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน หมายถึง ความรู้สึก ในทางบวก ที่มีต่อสิ่งเร้า หรือสภาพแวดล้อมในด้านต่าง ๆ จากการมีแรงจูงใจเพื่อตอบสนอง ต่อสิ่งนั้น ซึ่งเป็นความรู้สึกพอใจต่อสิ่งที่ทำให้เกิดความชอบ และมีความรู้สึกบรรลุตามเป้าหมาย

## 2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

จากความหมายของความพึงพอใจซึ่งมีความเห็นว่าเมื่อมนุษย์ได้รับตาม ที่ต้องการย่อมจะเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นจะขอกกล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีความพึงพอใจ ดังต่อไปนี้

Myers (1970, p. 124) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจ ต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติมีลักษณะ ดังนี้

1. งานควรมีความสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัวงานนั้น จะมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้โดยใช้ระบบ การทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างแรงจูงใจภายในเป้าหมายของงาน จะต้องมึลักษณะ ดังนี้

3.1 คนทำงานควรมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย

3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้

กับกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเรียนตามความสนใจและมีโอกาสร่วมกัน ตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรมได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัด และสามารถค้นหาคำตอบได้

Maslow (1970, pp. 69-80) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับ อย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็เกิดขึ้นมาอีกความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อนกันความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไปความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs)

เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิต

ทั้งที่เป็นปัจจุบันและในอนาคตความเจริญก้าวหน้าอบอุ่นใจ

3. ความต้องการทางด้านสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิกต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียงอยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเองอยากมีความเป็นอิสระเสรี

5. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูงอยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต

Herzberg (1956, pp. 113-115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุทำให้เกิดความพึงพอใจเรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factor) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับ นับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factor) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคตสถานะของอาชีพสภาพการทำงาน เป็นต้น

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง (สมยศ นาวิกการ, 2525, หน้า 155)

2. ผลการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ และผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน และผลตอบแทนภายนอก (สมยศ นาวิกการ, 2525, หน้า 119)

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งทางด้านวิธีการสื่ออุปกรณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความพึงพอใจ ให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนจนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน โดยมีรางวัลภายในเป็นผลด้านความรู้สึกให้ผู้เรียน เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากหรือการได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพึงพอใจ

สรุปได้ว่าความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนมีความสัมพันธ์กัน ในทางบวก คือ เมื่อผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียน จะเกิดผลดีต่อการเรียนซึ่งทำให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจ และสิ่งที่ครูควรคำนึงถึงในการจัดการเรียน การสอนหรือการเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียน

### 3. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

สมนึก ภัททิยธนี (2549, หน้า 37) ได้กล่าวถึงแบบสอบถามว่า แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่มีนิยามใช้กันมาก โดยเฉพาะการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ ทั้งนี้เพราะเป็น วิธีการที่สะดวกที่สุดและสามารถใช้วัดได้อย่างกว้างขวาง ทั้งข้อมูลหรือข้อเท็จจริงในอดีต ปัจจุบัน และการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต แบบสอบถามส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของคำถามเป็นชุด ๆ เพื่อวัดสิ่งที่ต้องการวัด โดยมีคำถามเป็นตัวกระตุ้น ให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาถือว่าเป็น เครื่องมือที่นิยมใช้วัดทางด้านจิตพิสัย (Affective Domain) โครงสร้างของแบบสอบถาม แบบสอบถามหลายชนิด แต่ไม่ว่าจะเป็นแบบสอบถามชนิดใดจะมีโครงสร้างหรือส่วนประกอบ ที่สำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

1. คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม ส่วนแรกของการสอบถามจะเป็น คำชี้แจง โดยระบุจุดมุ่งหมายและความสำคัญที่ให้ตอบแบบสอบถาม คำอธิบายลักษณะ ของแบบสอบถามและวิธีตอบพร้อมยกตัวอย่างประกอบ และตอนสุดท้ายของคำชี้แจงควรกล่าวว่า ขอขอบคุณล่วงหน้าพร้อมระบุชื่อเจ้าของแบบสอบถามทุกครั้ง

2. สถานภาพทั่วไป ในส่วนนี้ จะเป็นรายละเอียดส่วนตัวของผู้ตอบ เช่น อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา

3. ข้อคำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จะวัด ซึ่งอาจแยกเป็นพฤติกรรมย่อย ๆ แล้วสร้างข้อคำถามวัดพฤติกรรมย่อยนั้น ๆ ในส่วนนี้อาจจะเป็นแบบสอบถามชนิดรูปแบบเดียว หรือหลายรูปแบบก็ได้

#### 3.1 หลักในการสร้างแบบสอบถาม มีขั้นตอนดังนี้

1) ระบุจุดมุ่งหมายของแบบสอบถาม ผู้สร้างแบบสอบถามต้องระบุ จุดมุ่งหมาย ของแบบสอบถามให้ชัดเจนว่าจะนำแบบสอบถามไปใช้ในเรื่องใด เช่น เป็นเครื่องมือ รวบรวมข้อมูลของการวิจัย หรือใช้เป็นเครื่องมือประเมิน

2) กำหนดประเด็นหลัก หรือพฤติกรรมหลักที่จะวัดให้ครบถ้วน ครอบคลุมว่าจะมีประเด็นอะไรบ้างซึ่งสิ่งที่จะช่วยให้ผู้สร้างสามารถกำหนดประเด็นหลักได้ถูกต้อง ครบถ้วน ครอบคลุมนั้นผู้สร้างจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในสาระ หรือทฤษฎี หรือโครงสร้าง ที่เกี่ยวข้อง กับเรื่องที่ต้องการวัดแล้วจำแนกออกเป็นประเด็นย่อย ๆ

3) กำหนดชนิดหรือรูปแบบของแบบสอบถาม โดยเลือกให้เหมาะสม กับเรื่องที่จะวัด และลักษณะของกลุ่มผู้ตอบ

4) กำหนดข้อคำถาม โดยอาจจะกำหนดในเบื้องต้นว่าการสอบถามมีความยาว มากน้อยเพียงใด และคลุมประเด็นหลัก ประเด็นย่อยอย่างไรบ้าง โดยกำหนดสัดส่วนน้ำหนักของแต่ละประเด็น ซึ่งขึ้นอยู่กับแบบสอบถามว่ามีจุดเน้นในเรื่องอะไร มากน้อยเพียงใด แบบสอบถามควรมีจำนวนพอเหมาะไม่มากหรือน้อยจนเกินไป

5) สร้างข้อคำถามตามจุดมุ่งหมาย ชนิดหรือรูปแบบจำนวนข้อ ในประเด็นต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ตามโครงสร้างของแบบสอบถาม

6) ตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุง แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนแรก ตรวจสอบ โดยผู้สร้างแบบสอบถามเอง เป็นการพิจารณาแก้ไขปรับปรุงคำถามตลอดจนเรียงลำดับข้อความจนเป็นที่พอใจตอนที่สอง ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญการ

7) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ ควรนำไปทดลองกับกลุ่มที่มีลักษณะเหมือน หรือใกล้เคียงกับกลุ่มที่จะไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริงเพียงจำนวนหนึ่ง

8) วิเคราะห์แบบสอบถาม โดยนำผลจากการทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาคุณภาพ และปรับปรุงแบบสอบถามในส่วนที่ยังบกพร่อง ซึ่งในขั้นนี้หากแบบสอบถามยังไม่มีคุณภาพเมื่อปรับปรุงแล้วควรนำมาทดลอง วิเคราะห์ และปรับปรุง จนกระทั่งได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพจึงนำไปใช้จริง

ชวลิต ชูกำแหง (2551, หน้า 25-26) ได้กล่าวถึง วิธีเขียนข้อความแบบการวัดความพึงพอใจ (Attitude Scale) ว่าจะประกอบด้วย ข้อคำถามโดยทำหน้าที่เป็นตัวเร้าให้บุคคลแสดงความคิดเห็นความรู้สึกออกมา การวัดความพึงพอใจจะได้ผลที่ถูกต้อง และเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อความที่ใช้ถาม การเขียนข้อความเพื่อวัดความพึงพอใจจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องพิจารณาโดยยึดหลัก ต่อไปนี้

1. ใช้ข้อความที่กล่าวถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เป็นปัจจุบัน
2. หลีกเลี่ยงข้อความที่เป็นข้อเท็จจริงทำให้ไม่ทราบความรู้สึก

หรือความคิดเห็นของบุคคล

3. ข้อความที่ใช้ต้องสามารถเดาความหมายได้คือสามารถบอกทิศทางหรือความคิดเห็นของบุคคลได้

4. ข้อความนั้นต้องมีความเป็นปรนัยคือมีความชัดเจนมีความหมายแน่นอนไม่ใช้ภาษาทวนหรือคลุมเครือ

5. ข้อความหนึ่ง ๆ ควรถามแสดงความคิดเห็นเพียงอย่างเดียว เช่น ไม่ควรให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นโดยใช้ข้อความว่า “การสอนแบบบรรยายทำให้เสียเวลามาก” “ได้ผลการเรียนไม่ดี” ควรแยกข้อความนี้ออกเป็นหลาย ๆ ข้อความ เช่น

- 5.1 การสอนแบบบรรยายทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย
- 5.2 การสอนแบบบรรยายทำให้ผู้เรียนขาดความคิดริเริ่ม

สร้างสรรค์

6. ข้อความที่ใช้ควรมีลักษณะกลาง ๆ เพื่อให้ผู้ตอบสามารถแสดงความคิดเห็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ ควรหลีกเลี่ยงการใช้คำบางคำ เช่น เสมอทั้งหมด ไม่เคยเลย เท่านั้นเพียงเล็กน้อย

7. หลีกเลี่ยงข้อความที่ไม่อาจแสดงความคิดเห็นได้หรือข้อความที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับประเด็นที่จะพิจารณา เช่น ข้อความที่กล่าวออกนอกเรื่องที่จะศึกษา

### 3.2 การสร้างแบบวัดความพึงพอใจ มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกรอบเนื้อหาความพึงพอใจ ซึ่งสามารถกระทำได้โดย

- 1) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
  - 2) สัมภาษณ์กลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 คน
- ขั้นตอนที่ 2 เลือกประเด็นที่จะวัดความพอใจ และกำหนดวิธีการวัด
- 1) ประเด็นที่จะวัดความพอใจให้เลือกจากกรอบเนื้อหา

ที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1

2) วิธีการวัดความพอใจ โดยทั่วไปนิยมใช้วิธีจัดอันดับคุณภาพ 5 ระดับ และประเด็นวัดความพอใจเป็นทางบวก คะแนนจะเป็นดังนี้

- 5 หมายถึง พอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง พอใจมาก
- 3 หมายถึง พอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใจน้อย
- 1 หมายถึง พอใจน้อยเป็นอย่างยิ่ง

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแบบวัดความพึงพอใจฉบับร่าง

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองกลุ่มย่อย 1 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง

ขั้นตอนที่ 5 ทดลองกลุ่มย่อยประมาณ 3-5 คน เพื่อตรวจสอบ

ความเที่ยงตรง

ขั้นตอนที่ 6 ให้ผู้เชี่ยวชาญประมาณ 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงและอำนาจจำแนก ( $r$ ) และค่าความเชื่อมั่น ( $R$ ) ด้วยวิธีของ Cronbach

ขั้นตอนที่ 8 นำไปใช้จริง

สรุปได้ว่า แบบวัดความพึงพอใจ เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความพึงพอใจหรือรู้ความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ ว่ารู้สึกชอบ หรือไม่ชอบ ในประเด็นที่ต้องการจะวัด โดยทั่วไปนิยมใช้วิธีจัดระดับคุณภาพ 5 ระดับ และประเด็นวัดความพึงพอใจจะเป็นไปในทิศทางบวก

#### 4. การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจที่มีต่อกิจกรรมการเรียนจะเกิดผลได้หรือไม่นั้น จะต้องพิจารณาถึงหลาย ๆ ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ระดับความรู้สึกของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียน ในมิติต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงแบบวัดความพึงพอใจไว้ ดังนี้

แบบวัดความพึงพอใจ ซึ่งเป็นมาตราวัด 5 ชั้น โดยการกำหนดค่าระดับ เช่น เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หรือในลักษณะอื่น ๆ ที่มี 5 ระดับ โดยแต่ละขั้นตอนเป็นการบอกร้ำหนักการประเมินของข้อความต่าง ๆ ที่ได้กำหนดให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นออกมา ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 61)

1. รวบรวมข้อความที่ต้องการให้แสดงความคิดเห็น
2. กำหนดประเด็น และสร้างคำถาม โดยการใช้ภาษาที่ชัดเจนไม่กำกวม
3. ตรวจสอบข้อความในคำถาม ให้สอดคล้องกับแนวทางการตอบ เช่น เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือชอบ เป็นต้น
4. นำแบบวัดที่สร้างไปทดลองขั้นต้น เพื่อดูความชัดเจนของข้อความ
5. กำหนดค่าของน้ำหนักคะแนนตัวเลือกในแต่ละข้อ เช่น 5-1 หรือ 4-0 เป็นต้น การวัดความพึงพอใจ โดยการกำหนดค่าระดับแต่ละขั้นเป็นการบอกร้ำหนักการประเมินข้อความต่าง ๆ ที่กำหนดให้ผู้ตอบ แสดงความคิดเห็นออกมา

บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธ์ (2549, หน้า 181) ได้กล่าวว่า ในการวัดความพึงพอใจเราสามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แบบวัด คำว่าแบบวัดนี้เป็นคำกลางใช้แทนความหมายของเครื่องมือรวบรวมข้อมูลทั่วไป ทั้งแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินค่า แบบทดสอบวัดความรู้ วัดความถนัดและวัดพฤติกรรม ดังนั้น ในการวัดความพึงพอใจเราจึงสามารถสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ตอบได้โดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎีสันับสนุนแบบวัดความพึงพอใจ จึงจะมีคุณภาพสามารถวัดได้ตรงกับความต้องการของผู้วิจัย การวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เช่น การบริหาร การควบคุมงานเงื่อนไขต่าง ๆ
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้
3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

สมนึก ภัททิยธนี (2549, หน้า 41) ได้กล่าวถึงมาตราส่วนประมาณค่าเป็นเครื่องมือที่ครูใช้ประเมินนักเรียน และนักเรียนใช้ในการประเมินหรือพิจารณาตนเองหรือสิ่งอื่น ๆ ใช้ทั้งในการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมทักษะต่าง ๆ และพฤติกรรมด้านจิตพิสัย เช่น เจตคติ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสนใจ มุ่งให้ผู้ตอบประเมินข้อความที่ถามออกมาเป็นระดับเพียงคำตอบเดียวจากมาตราส่วนประมาณค่าที่มีระดับความเข้มตั้งแต่ 3 ระดับขึ้นไป

สรุปได้ว่า แบบวัดความพึงพอใจนั้นเป็นการวัดที่ต้องการจะรู้สภาพความรู้สึก เครื่องมือที่จะใช้วัดมีหลายลักษณะแต่ที่นิยม ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม การเลือกใช้แบบใดควรพิจารณาที่วัตถุประสงค์การวัดเป็นหลัก แล้วดูว่าแบบใดจะได้ผลตรงตามที่ต้องการหรือตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ เพื่อส่งผลให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

ศิริพร เกิดผล (2550) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง ระบบการปกครอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนการสอนแบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องระบบการปกครอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.28/89.53 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนการสอนแบบ 4MAT เท่ากับ 0.7720 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 77.20 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนการสอนแบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องระบบการปกครอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

มาลี พวนกิ่ง (2552) ได้ศึกษา การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.10/83.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT เท่ากับ 0.6680 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 66.80 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนโดยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเท่ากับ 4.54 อยู่ในระดับมากที่สุด

รัตนา กองสวัสดิ์ (2553) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 นักเรียนร้อยละ 80.95 ของนักเรียนทั้งหมดมีความรับผิดชอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 2

บรรจบ มะหัด (2553) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์และปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.01/82.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์และปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีค่าเท่ากับ 0.6661 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 66.61 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ และปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) โดยรวมอยู่ในระดับที่ดีมาก

ขวัญตา มาพะเนาว์ (2553) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ (ส42102) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิด 4MAT ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 44 คน ใช้วิธีการดำเนินการวิจัยตามลักษณะของวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 13 แผน แล้วทดสอบย่อยทำวงจรทั้ง 3 วงจร หลังกิจกรรมเสร็จสิ้นทุกวงจรทำการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยนำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบมาหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) นำคะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดโดยใช้เกณฑ์การผ่านร้อยละ 70 และเกณฑ์จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 86.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 79.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สุพัตรา กิตติโฆษณ์ (2553) ได้ศึกษาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รายวิชาพระพุทธศาสนา เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รายวิชาพระพุทธศาสนา เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.62/84.71 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีค่าเท่ากับ 0.7132 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 71.32 ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รายวิชาพระพุทธศาสนา

เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.39 โดยทุกข้อ อยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 3 อันดับ คือ อันดับ 1 ข้อ 5. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านมาทำให้ข้าพเจ้ารู้ว่าตัวเองมีความสามารถด้านใด อันดับ 2 ข้อ 15. ข้าพเจ้าชื่นชมผลงานของเพื่อน ๆ และชอบแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ๆ อันดับ 3 ข้อ 2. ข้าพเจ้าชอบที่จะลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตัวของข้าพเจ้าเอง และข้อ 9 กิจกรรมการเรียนรู้มีการทำชิ้นงานที่ทำให้ฉันได้รับความรู้ประสบการณ์และสนุกสนาน

มณี ชิมกระโทก (2555) ได้ศึกษา การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องอารยธรรมโลกโบราณ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 โรงเรียนสตรีศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 50 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.27/83.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีเท่ากับ 0.6983 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 69.83 นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) การคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด

บุรินทร์พร ภาลา (2555) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4MAT เรื่องวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า แผนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4MAT เรื่องวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.04/81.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4MAT มีค่าเท่ากับ 0.7912 แสดงว่ามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.791 หรือคิดเป็นร้อยละ 79.12 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4MAT โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.72

ศิริสุตา คณะศิริวงษ์ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้นตอน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 84.21 และมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 77.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นักเรียนมีคะแนนการคิดวิเคราะห์หลังเรียน

ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 76.31 และมีคะแนนการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ 72.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น มีเจตคติต่อรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สารະภูมิศาสตร์ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

พงษ์ศักดิ์ ไชยศรีจันทร์ (2556) ได้ศึกษา การพัฒนาการเรียนรู้เรื่อง ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนเปรียบเทียบความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเสื่อโก้ววิทยาสรรค์ อำเภอลำปาง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 36 คน จาก 1 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อรพรรณ เหมสุวรรณ (2558) ได้ศึกษา การพัฒนาแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แผนการเรียนรู้รายวิชาพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.27/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องระบบการปกครอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีพัฒนาการในการเรียนรู้ที่ดีมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

Delaney (2003, อ้างถึงใน พงษ์ศักดิ์ ไชยศรีจันทร์, 2556) ได้ศึกษาปัญหา เพื่อให้ทราบความต้องการ การเรียนรู้ที่มีประสิทธิผลและประสิทธิภาพ สำหรับนักเรียน วิชาวิทยาศาสตร์โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเพื่อให้ตรงกับความคิดหวังที่ตั้งไว้ในเป้าหมาย 2000 โดยได้ศึกษาการใช้วิธีการสอนแบบ 4MAT ซึ่งเป็นวิธีที่เป็นไปได้เพื่อให้บรรลุมาตรฐาน

วิทยาศาสตร์ปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ห้องเรียนของครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น คนหนึ่งซึ่งมีนักเรียนที่เข้าร่วมการวิจัย จำนวน 89 คน วิธีการศึกษาทำการวัดและการเปรียบเทียบโดยใช้วิธีการประเมิน 3 วิธี เพื่อกำหนดว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนเจตคติที่ได้รับการปรับปรุงแล้วนั้นส่งผลหรือไม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลไม่ได้ข้อสรุปที่มีนัยสำคัญ ในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือการปรับปรุงเจตคติ อย่างไรก็ตามการสังเกตของผู้วิจัยบ่งชี้ว่ามีประโยชน์ทางศักยภาพของวิธีการสอนแบบ 4MAT ค่า  $t$  ที่คำนวณในวิธีการประเมินไม่เพียงพอกับความน่าจะเป็นของข้อผิดพลาดเคลื่อนที่ปรากฏในข้อค้นพบที่ .05 ข้อจำกัดของการศึกษาทำให้ผลการศึกษามีความผิดพลาดเพิ่มขึ้น และทำให้ความเข้าใจจากการสังเกตที่เป็นไปได้นี้มีน้ำหนักมากเกินไป

Cengelci Tuba (2007) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และศึกษาระดับความสำเร็จ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือเรียน และนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT มีระดับความสำเร็จทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือเรียนโดย Cengelci Tuba ได้เสนอว่าจากการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ค้นพบว่านักเรียนทุกคนสามารถเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้สอบครูค่านึงถึงตัวนักเรียนแต่ละคน เพราะนักเรียนแต่ละคนมีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน คือ มีการตอบสนองต่อการเรียน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องเตรียมตัวอย่างหนักเพื่อที่จะออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะกับนักเรียนที่มีต่อการเรียนที่แตกต่างกัน

Nicoll and Seider (2010) ได้วิจัยผลการใช้รูปแบบ 4MAT ในการปฏิบัติที่หลากหลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตจากมหาวิทยาลัย 4 แห่ง 6 คณะ จำนวน 165 คน โดยเปรียบเทียบการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน ใช้แบบทดสอบของ Likert Scale ศึกษาความเข้าใจเนื้อหา แรงจูงใจในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ความสนใจในการเรียน ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบ 4MAT ทำให้เกิดแรงจูงใจและความสนใจของผู้เรียนเพิ่มขึ้น และสร้างโอกาสที่ดีในการฝึกปฏิบัติและนำความรู้ไปใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Irfan, Almufadi and Brisha (2016) ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการเปรียบเทียบระหว่างการสอนแบบ 4MAT กับการสอนแบบดั้งเดิมผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบ 4MAT มีประสบการณ์ทางการเรียนที่หลากหลายมีคะแนนผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพื้นฐานเพิ่มขึ้น ยิ่งไปกว่านั้นการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ช่วยเพิ่มความมีเหตุผลในตัวนักเรียนที่ขาดความมั่นใจในการแสดงความคิดสร้างสรรค์ในชั้นเรียน และช่วยพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม โดยผู้วิจัยได้สรุปว่า การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT มีประสิทธิภาพต่อการเพิ่มคะแนนผลสัมฤทธิ์และเจตคติวิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม มีประโยชน์ต่อผู้สอน และเหมาะแก่การนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาอื่น ๆ

ในระดับปริญญาตรี ควรมีการศึกษาแบบการเรียนรู้และความถนัดของสมองของนักศึกษา  
อย่างสมดุล

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น พบว่า การจัดกิจกรรม  
การเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญตอบสนองความแตกต่าง  
ระหว่างบุคคล ก้บการพัฒนาของสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ  
เรียนรู้ในแบบที่ตนเองถนัด และสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้  
ที่มีประสิทธิภาพส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความสามารถด้านการคิด  
วิเคราะห์ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเลือกการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
ให้มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตรต่อไป

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 13 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 479 คน ซึ่งทุกห้องเรียนจัดห้องเรียนแบบลดความสามารถทางการเรียนแบบเก่ง ปานกลาง และอ่อน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 รวมนักเรียน 40 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

#### การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

##### 1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีดังนี้

1.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 แผน

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

1.3 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

1.4 แบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด จำนวน 20 ข้อ

## 2. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ขอบข่ายเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ทราบหลักการ เป้าหมายของหลักสูตร

2.1.2 วิเคราะห์มาตรฐาน สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างรายวิชา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.1.3 ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เมื่อรู้สภาพปัญหาแล้วจึงนำข้อมูลจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้

2.1.4 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เพื่อใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

2.1.5 ศึกษาวิธีการ หลักการ และเทคนิคการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

2.1.6 ศึกษาเนื้อหาสาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วกำหนดหน่วยการเรียนรู้ มี 3 หน่วยการเรียนรู้ มีรายละเอียด ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของโลก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับประชากรและ

การตั้งถิ่นฐาน

2.1.7 นำหน่วยการเรียนรู้มาวิเคราะห์ เพื่อทำจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ออกแบบสื่อ การวัดผลประเมินผล แล้วจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้	แผนการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	1. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	2
	2. เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ	2
2. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของโลก	3. ธรณีภาค	2
	4. บรรยากาศภาค	2
	5. อุทกภาค	2
	6. ชีวภาค	2
	7. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ	2
3. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับประชากร และการตั้งถิ่นฐาน	8. โครงสร้างประชากร	2
	9. การเปลี่ยนแปลงประชากรโลก	2
	10. การตั้งถิ่นฐานและความเป็นเมือง	2
รวม		20

จากตาราง 4 สรุปได้ว่า หน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด มีจำนวน 3 หน่วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวนทั้งหมด 10 แผน เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 20 ชั่วโมง

2.1.7.1 กำหนดองค์ประกอบของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีองค์ประกอบ ดังนี้

1) ส่วนนำ เป็นส่วนแรกขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย 1) ชื่อแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2) ชื่อกลุ่มสาระ 3) ชั้นมัธยม 4) สาระ 5) ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 6) เวลา และ 7) ชื่อเรื่อง

2) ส่วนเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วย 1) มาตรฐาน/ตัวชี้วัด 2) สาระสำคัญ 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 4) สาระการเรียนรู้ 5) กิจกรรมการเรียนรู้ 6) การวัดและประเมินผล และ 7) สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ส่วน โดยมีลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรม 8 ขั้นตอน ดังนี้

2.1) การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง WHY (ทำไม)

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา) ครูสร้างประสบการณ์ ด้วยการกระตุ้นหรือสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เป็นของตนเอง

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย) ครูให้ผู้เรียน สะท้อนความคิดจากประสบการณ์และตรวจสอบประสบการณ์



## 2.2) การพัฒนาความคิดรวบยอด WHAT (อะไร)

ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา)  
ครูให้ข้อมูลข้อเท็จจริงตามทฤษฎีหรือความคิดรวบยอด ให้ผู้เรียนบูรณาการประสบการณ์และความรู้ไปสู่ความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย) ครูให้ผู้เรียน  
ได้รับข้อมูลหรือข้อเท็จจริงตามทฤษฎีหรือความคิดรวบยอด ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และไตร่ตรอง  
ประสบการณ์

## 2.3) การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง HOW (อย่างไร)

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตน (สมองซีกซ้าย)  
ผู้เรียนลองปฏิบัติโดยผ่านประสาทสัมผัส เพื่อพัฒนาแนวคิดและทักษะ

ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตน (สมองซีกขวา) ผู้เรียน  
ปรับปรุงสิ่งที่ปฏิบัติด้วยวิธีการของตน และบูรณาการเป็นองค์ความรู้ของตน

## 2.4) การบูรณาการและประยุกต์ประสบการณ์ IF (ถ้า)

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ (สมองซีกซ้าย) ผู้เรียน  
วิเคราะห์แล้ววางแผนเพื่อประยุกต์หรือดัดแปลงสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ของตนกับผู้อื่น (สมองซีกขวา)  
ผู้เรียนแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้เรียนรู้มากับผู้อื่น

3) ส่วนท้าย ซึ่งประกอบด้วย 1) บันทึกหลังสอน และ 2) ภาคผนวก  
อันเป็นส่วนรวบรวมหลักฐานรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ เช่น สื่อการเรียน  
การสอน ใบงาน ใบความรู้ แหล่งเรียนรู้ เครื่องมือวัดและประเมินผล และเฉลยใบงานแบบทดสอบ

2.1.8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และความเหมาะสม  
ของกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และองค์ประกอบอื่น ๆ

2.1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์  
ที่ปรึกษาแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1) รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ กำจัดภัย ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและ  
การสอน สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

2) ดร.พจมาน ชำนาญกิจ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน  
สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3) นายพัศกร ทวีกิตติเกษม รองผู้อำนวยการโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร

4) นางเพ็ญศรี เคนไชยวงศ์ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร

5) นางสาวพัทตร์วิภา กุลชาติ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนสว่างแดนดิน อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร

2.1.10 นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มาตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม ความสอดคล้อง ความเป็นไปได้ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กระบวนการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้มีลักษณะ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า ตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับโดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ, 2553, หน้า 121)

ระดับ 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนน

เหมาะสมมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.51-5.00

เหมาะสมมาก มีค่าเท่ากับ 3.51-4.50

เหมาะสมปานกลาง มีค่าเท่ากับ 2.51-3.50

เหมาะสมน้อย มีค่าเท่ากับ 1.51-2.50

เหมาะสมน้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ 1.00-1.50

ซึ่งผลการประเมินแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยภาพรวมมีค่าระดับความเหมาะสมเฉลี่ย เท่ากับ 4.62 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด (ภาคผนวก ง หน้า 188)

2.1.11 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลอง (try out) สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5/1 จำนวน 40 คน

2.1.12 ปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่องให้สมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองกับ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 จำนวน 40 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สกลนคร

**2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.2.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน สาระภูมิศาสตร์ จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด และเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กำหนดสัดส่วน ความสำคัญของข้อสอบในแต่ละกิจกรรม ตามเนื้อหาของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

2.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ เพื่อคัดเลือกให้เหลือ 40 ข้อ ซึ่งสอดคล้องกับ เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 10 แผน

2.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อประธานและ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมของตัวเลือก และภาษาที่ใช้แล้วนำมา ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะในส่วนที่ยังบกพร่อง

2.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอ ต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความสอดคล้องกับตัวชี้วัด โดยเกณฑ์การให้คะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 63) ดังนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา ตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา ตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

ให้คะแนน -1 หมายถึง แบบทดสอบไม่สอดคล้องกับเนื้อหา ตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

2.2.6 วิเคราะห์ข้อมูล หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับ ตัวชี้วัด ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรหาค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) เพื่อหาผลรวมคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ดูดัชนีค่าความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าเท่า IOC ตั้งแต่ .05-1.00 เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงที่ใช้ได้ ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60-1.00 โดยมีค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 0.90 (ภาคผนวก ง หน้า 191)

2.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านการพิจารณา จากผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมทั้ง 5 ท่าน ซึ่งได้แก้ไขปรับปรุงแล้ว มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบ แล้วนำไป Try-out กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 40 คน จากนั้นนำกระดาษคำตอบ ที่นักเรียนตอบแล้ว มาตรวจให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจให้คะแนนแล้ว นำมาวิเคราะห์ผลเพื่อหาคุณภาพ

2.2.8 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยพิจารณาข้อสอบที่มีความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อยู่ในเกณฑ์จำนวน 60 ข้อ ผู้วิจัยพิจารณาคัดเลือกเอาเฉพาะข้อที่ผ่านเกณฑ์ มีจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.38-0.70 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.65 และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.76 (ภาคผนวก จ หน้า 200)

2.2.9 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 40 ข้อ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 จำนวน 40 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

### 2.3 การสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสตร์ และวัฒนธรรม สารภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

2.3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และกำหนดกรอบคำถามจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ แล้วนำมาประยุกต์สร้างเป็นแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

2.3.3 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่มีผลต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 42 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ตามตำราของ ลักขณา สรีวัฒน์ (2549, หน้า 73) ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงจำนวนข้อสอบที่ใช้จริงในแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์	จำนวนข้อสอบ	ข้อสอบใช้จริง
1. การวิเคราะห์ความสำคัญ	15	10
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์	12	10
3. การวิเคราะห์หลักการ	15	10
รวม	42	30

จากตารางดังกล่าวผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ จำนวนข้อสอบที่สร้างขึ้น 42 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อ

2.3.4 นำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น เสนอต่อประธาน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยาลัยนอร์ทตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อความถูกต้องความสัมพันธ์กับเนื้อหา ของข้อคำถาม ความเหมาะสมของตัวเลือก ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ แล้วนำไปปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.3.5 นำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ความเหมาะสมของตัวเลือก และภาษาที่ใช้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 63) ดังนี้

ให้คะแนน+1 หมายถึง แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา ตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา ตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

ให้คะแนน-1 หมายถึง แบบทดสอบไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตาม จุดประสงค์ที่ต้องการวัดแล้วนำไปปรับปรุง แก้ไข

2.3.6 วิเคราะห์ข้อมูล หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ในด้านความสัมพันธ์ กับเนื้อหา ความเหมาะสมของตัวเลือก และภาษาที่ใช้ โดยใช้สูตรในการหาค่า IOC (Index of Objective Congruence) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 63) เพื่อหาผลรวมคะแนน ของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยดัชนีค่าความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือก แบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5-1.00 เป็นแบบทดสอบวัดที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงที่ใช้ได้ ผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน พบว่า แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์มีค่าความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.60-1.00 โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.90 (ภาคผนวก ง หน้า 193)

2.3.7 นำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่ผ่านการพิจารณาจาก ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมทั้ง 5 ท่าน ซึ่งได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบ แล้วนำไป Try-out กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/13 จำนวน 30 คน จากนั้นนำกระดาษคำตอบ ที่นักเรียนตอบแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจให้คะแนนแล้วนำมาวิเคราะห์ผลเพื่อหาคุณภาพ

2.3.8 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจ จำแนก (r) โดยพิจารณาเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจ จำแนก อยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น อยู่ในเกณฑ์ จำนวน 42 ข้อ ผู้วิจัยพิจารณาคัดเลือกเอาเฉพาะข้อที่ผ่านมีจำนวนทั้งหมด 30 ข้อ มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.30-0.63 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.67 และความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ โดยใช้สูตรของ KR-20 ของ Kuder Richardson (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 117) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.74 (ภาคผนวก จ หน้า 204)

2.3.9 จัดทำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนที่มีคุณภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 30 ข้อ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัย

**2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้**

2.4.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่เป็นชนิด มาตรฐานค่า 5 ระดับ โดยให้ผู้เรียนรายงานตนเอง (Rating Scale) จากเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรม การเรียนรู้แบบ 4MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาระภูมิศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท มี 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งมีการให้คะแนนเป็น 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ ตามเกณฑ์ ของบุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 121) ดังนี้

ระดับ 5 ความพึงพอใจ มากที่สุด

ระดับ 4 ความพึงพอใจ มาก

ระดับ 3 ความพึงพอใจ ปานกลาง

ระดับ 2 ความพึงพอใจ น้อย

ระดับ 1 ความพึงพอใจ น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลความหมายของการแสดงความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะนำคะแนนที่ได้รับจากการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาคำนวณ หาคะแนนเฉลี่ย เพื่อทำการประเมิน ดังนี้

4.51-5.00 หมายความว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจปานกลาง

1.51-2.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

2.4.3 นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมทั้ง 5 ท่าน ที่ประเมินแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ประเมิน เพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณลักษณะของแบบสอบถามด้านความสัมพันธ์กับเนื้อหา ความเหมาะสม ของตัวเลือกและภาษาที่ต้องมีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 คัดเลือกข้อคำถาม ที่มีค่า IOC ตามเกณฑ์ โดยที่ค่าดัชนีสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 โดยภาพรวม อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ทุกข้อ (ภาคผนวก ง หน้า 194)

2.4.4 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และปรับแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ (Try-Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/12 จำนวน 30 คน โรงเรียนธาดานารายณ์วิทยา

2.4.5 นำแบบสอบถามที่นักเรียนตอบจำนวน 30 ชุด มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของ ครอนบาค (Cronbach) หาค่าความเชื่อมั่นในรูปสัมประสิทธิ์แอลฟา Cronbach's Alpha Coefficient (ไพศาล วรคำ, 2559) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84 (ภาคผนวก จ หน้า 204)

2.4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยต่อไป

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

### 1. แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการทดลองใช้รูปแบบการทดลองกลุ่มเดียว วัดผล 2 ครั้ง คือ ก่อนทดลองและหลังการทดลอง (One Group Pre-Test Post-Test Design) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 249) ดังตาราง 6

ตาราง 6 รูปแบบแผนการทดลอง One Group Pre-Test Post-Test Design

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test
ทดลอง	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

T<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

T<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

### 2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างโดยดำเนินการ ดังนี้

2.1 ชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ในการทดลอง เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ความร่วมมือและดำเนินการทดลองเป็นไปได้อย่างดี

2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ ที่สร้างขึ้นให้กลุ่มตัวอย่างได้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) โดยทำการตรวจแบบทดสอบเป็นรายข้อ

2.3 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่กำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT จำนวน 10 แผน ใช้เวลาทำกิจกรรมรวม 20 ชั่วโมง พร้อมทั้งเก็บคะแนนแบบทดสอบย่อยหลังเรียนในแต่ละเนื้อหาจนจบ

2.4 หลังจากทดลองเสร็จสิ้นลง จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) ด้วยแบบทดสอบชุดเดิมที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังเรียน รายละเอียด ดังนี้

2.3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวน 40 ข้อ
2.3.2 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์	จำนวน 30 ข้อ
2.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ	จำนวน 20 ข้อ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ดังนี้

1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ตามเกณฑ์ ประสิทธิภาพ 80/80

1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

1.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples

1.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การแปลความหมายของ บุญชม ศรีสะอาด (2556, หน้า 121) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1.00-1.50	น้อยที่สุด
1.51-2.50	น้อย
2.51-3.50	ปานกลาง
3.51-4.50	มาก
4.51-5.00	มากที่สุด



เกณฑ์การแปลผลความหมายของการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ  
ของนักเรียนมาคำนวณหาคะแนนเฉลี่ย เพื่อทำการประเมิน ดังนี้

4.51-5.00 หมายความว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจมาก

2.51-3.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจปานกลาง

1.51-2.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อย

1.00-1.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

## 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยการสังเกตพฤติกรรม  
และสัมภาษณ์ ผู้เรียนขณะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT แล้วนำข้อมูลที่ได้มาเรียบเรียง  
เป็นประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจ

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553, หน้า 33)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ของคะแนนที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553, หน้า 33)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้  
(ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553, หน้า 60)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $(\sum x)^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง  
 $\sum x^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง  
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง

## 2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถ  
ด้านการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ

2.1.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง  
ซึ่งคำนวณจากสูตร (สมนึก ภัททิยธนี, 2549, หน้า 237)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์กับเนื้อหา  
หรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.1.2 หาค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์โดยใช้สูตร ดังนี้ (วาโร เฟิงส์สวัสดิ์, 2551,  
หน้า 238)

$$p = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$$

เมื่อ p แทน หาค่าความยาก

$R_H$  แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

$R_L$  แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

$N_H$  แทน จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูง

$N_L$  แทน จำนวนคนทั้งในกลุ่มต่ำ

2.1.3 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551, หน้า 238)

$$r = \frac{R_H - R_L}{N_H}$$

เมื่อ  $r$  แทน ค่าอำนาจจำแนก  
 $R_U$  แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง  
 $R_L$  แทน จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ  
 $f$  แทน จำนวนคนทั้งในกลุ่ม

2.1.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ( $r_{tt}$ ) ทั้งฉบับของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ที่เป็น แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยคำนวณจากสูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551, หน้า 240)

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

เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 $K$  แทน จำนวนข้อสอบ  
 $p$  แทน สัดส่วนของคนที่ยอมรับในแต่ละข้อ  
 $q$  แทน สัดส่วนของคนที่ยอมรับในแต่ละข้อ  
 $S_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบทั้งสองฉบับ

2.1.5 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยทำการวัดความเชื่อมั่นความสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (ไพศาล วรคำ, 2559)

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ  $\alpha$  แทน สัมประสิทธิ์แอลฟา  
 $K$  แทน จำนวนข้อคำถาม  
 $S_i^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนข้อ  
 $S_t^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมแต่ละคน

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  ซึ่ง  $E_1$  เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และ  $E_2$  เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (เผชญิ กิจระการ, 2545, หน้า 44-51) ดังนี้

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N} \times 100}{A}$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum X$  แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน  
 ในแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งหมด  
 $A$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนทุกฉบับรวมกัน  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\frac{\sum x}{N} \times 100}{B}$$

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum X$  แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หลังเรียน  
 $B$  แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 หลังเรียน  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด  
 $E_1/E_2$  แทน ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้อิง  
 แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา  
 และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษา  
 ปีที่ 5

### 3.2 การทดสอบสมมติฐาน ข้อที่ 2 และ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผู้วิจัยใช้สถิติการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย t-test ชนิด Dependent Sample (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 112)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากตารางการแจกแจงปกติ เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละตัวยกกำลังสอง

3.3 การทดสอบสมมติฐาน ข้อที่ 4 เปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT โดยใช้ค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546, หน้า 162)

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
1.00-1.50	น้อยที่สุด
1.51-2.50	น้อย
2.51-3.50	ปานกลาง
3.51-4.50	มาก
4.51-5.00	มากที่สุด

เกณฑ์การแปลผลความหมายของการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาคำนวณหาคะแนนเฉลี่ย เพื่อทำการประเมิน ดังนี้

4.51-5.00	หมายความว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	หมายความว่า มีความพึงพอใจมาก
2.51-3.50	หมายความว่า มีความพึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อย
1.00-1.50	หมายความว่า มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจง แบบ t-test เพื่อทราบความมีนัยสำคัญทางสถิติ (t-distribution)
**	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
$E_1$	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากคะแนนทดสอบย่อยระหว่างเรียน
$E_2$	แทน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบหลังเรียน

### ลำดับขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

#### ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3. ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรม การซักถามและการสัมภาษณ์นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วนำมาเขียนเป็นความเรียงในประเด็นต่าง ๆ

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

คะแนนระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ n = 40					คะแนนหลังกิจกรรมการเรียนรู้ n = 40			
แผน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ (E <sub>1</sub> )	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ (E <sub>2</sub> )
1	10	9.18	1.55	91.75	40	35.98	3.82	89.94
2	10	8.35	0.95	83.50				
3	10	8.80	0.88	88.00				
4	10	9.00	0.85	90.00				
5	10	8.83	0.98	88.25				
6	10	8.83	0.75	88.25				
7	10	8.85	0.92	88.50				
8	10	8.83	0.71	88.25				
9	10	8.95	0.81	89.50				
10	10	8.93	0.86	89.25				
รวม	100	88.55	3.06	88.55				
ประสิทธิภาพกระบวนการ (E <sub>1</sub> ) = 88.55					ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E <sub>2</sub> ) = 89.94			

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบระหว่างเรียนตาม ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 แผน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 88.55 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 88.55 และมีคะแนนเฉลี่ย หลังจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 35.98 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 89.94 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 88.55 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 89.94 ดังนั้น กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.55/89.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เป็นไปตามสมมติฐานตามข้อที่ 1 ตั้งไว้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	t
ก่อนเรียน	40	40	17.83	5.07	44.56	18.38**
หลังเรียน	40	40	35.98	3.82	89.94	

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 17.83 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 35.98 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ซึ่งเมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญ พบว่า ค่าเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้

3. การเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่าง ก่อนเรียน และหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังตาราง 9



ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน  
ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา  
และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	t
ก่อนเรียน	40	30	12.23	2.33	40.75	19.09**
หลังเรียน	40	30	22.00	4.09	73.33	

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 12.23 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 22.00 ซึ่งเมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญ พบว่า ค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้

4. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT  
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>1. ด้านบรรยากาศการเรียนรู้</b>			
1.1 นักเรียนชอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์	4.28	0.71	มาก
1.2 บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและกลุ่ม	4.73	0.55	มากที่สุด
1.3 บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ด้วยตนเอง	4.85	0.36	มากที่สุด
1.4 นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในห้องเรียน	4.20	0.75	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.51</b>	<b>0.59</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>			
2.1 มีกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมการสืบค้นข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.68	0.52	มากที่สุด
2.2 มีสื่อวีดิทัศน์/ภาพยนตร์/ภาพ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียน ได้คิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ	4.83	0.49	มากที่สุด

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
2.3 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามความถนัดของตน	4.70	0.46	มากที่สุด
2.4 นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มเพื่อการเรียนรู้	4.60	0.58	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.70</b>	<b>0.51</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>3. ด้านครูผู้สอน</b>			
3.1 ครูเอาใจใส่และให้ความเป็นกันเองกับนักเรียนช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้	4.60	0.49	มากที่สุด
3.2 ครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม และดูแลนักเรียนเมื่อนักเรียนมีปัญหา	4.73	0.45	มากที่สุด
3.3 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้าง และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.80	0.40	มากที่สุด
3.4 ครูตรวจงานของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนยังไม่เข้าใจ	4.65	0.48	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.69</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน</b>			
4.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนหาคำตอบได้ตามความถนัดของตนเอง	4.55	0.50	มากที่สุด
4.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาและถ่ายทอดประสบการณ์ของตนให้เพื่อน ๆ ฟังได้ง่ายขึ้น	4.60	0.49	มากที่สุด
4.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความคิดจินตนาการเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.73	0.45	มากที่สุด
4.4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.53	0.59	มากที่สุด
<b>รวม</b>	<b>4.60</b>	<b>0.51</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>5. ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้</b>			
5.1 ครูใช้วิธีการวัดผลและประเมินผลอย่างหลากหลาย	4.28	0.67	มาก
5.2 วิธีการวัดและประเมินผลมีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	4.30	0.60	มาก
5.3 เกณฑ์การวัดและประเมินผลมีความชัดเจน เหมาะสม	4.73	0.55	มากที่สุด
5.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดผล และประเมินผล	4.33	0.72	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.41</b>	<b>0.63</b>	<b>มาก</b>
<b>รวมทุกด้าน</b>	<b>4.58</b>	<b>0.54</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตาราง 10 พบว่า โดยรวมความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.54) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุด จำนวน 4 ด้าน คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.51) ด้านครูผู้สอน ( $\bar{X} = 4.69$ , S.D. = 0.45) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 0.51) และด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.51$ , S.D. = 0.59) และต่ำสุดอยู่ในระดับมาก จำนวน 1 ด้าน คือ ด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.41$ , S.D. = 0.63)

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ดำเนินการโดยผู้วิจัยทำการสังเกต และสัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ในขณะที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

### 1. การสรุปความรู้ที่ได้รับจากการทำกิจกรรมตามแบบ 4MAT

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนขณะที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เน้นพัฒนาผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันเป็นกิจกรรมการเรียนรู้เน้นการทำงานของสมองทั้งซีกซ้าย และซีกขวา ทำให้นักเรียนทุกคนพยายามปฏิบัติกิจกรรมในทุกขั้นตอน และทำงานตามความถนัดของตนเองด้วยความตั้งใจ ในส่วนที่ไม่เข้าใจนักเรียนจะถามเพื่อนคนเก่งช่วยอธิบายคนเรียนอ่อนทำให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น มีกำลังใจในการเรียน จึงทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจมากกว่าครูอธิบาย จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระภูมิศาสตร์สูงขึ้นด้วย ซึ่งนักเรียนได้สะท้อนออกมา ดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 “ช่วยกันคิดช่วยกันหาข้อมูล ได้ลงมือทำในสิ่งที่ตัวเองถนัดทำให้เกิดการเรียนรู้เข้าใจมากยิ่งขึ้นและได้ผลงานที่ดีที่สุด”

นักเรียนคนที่ 25 “การเรียนเป็นขั้นตอนอย่างเป็นระบบทำให้หนูมีโอกาสได้ช่วยเหลือเพื่อนในการอธิบายให้เพื่อนเข้าใจในเนื้อหาเข้าไปพร้อมกันกับหนูถือเป็นการหนูได้ทบทวนความรู้ยิ่งทำให้หนูเข้าใจมากกว่าเดิมอีกค่ะครู”

จากการสังเกต นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง มีการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่หลากหลาย มีการวางแผนทำงานร่วมกันเพื่อสร้างชิ้นงาน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นจึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### 2. ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 มีการปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มจะมีนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันแล้วปฏิบัติ

กิจกรรมตามขั้นตอน 8 ขั้นตอน ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ทำให้นักเรียนแต่ละคนได้สังเกต ได้ฝึกคิด ฝึกตอบคำถาม เปิดโอกาสให้นักเรียนกล้าแสดงออกได้ตอบคำถาม นักเรียนได้ร่วมกันวิเคราะห์ ไตร่ตรอง สะท้อนคิดถึงเหตุถึงผลในการสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตนเอง นำเสนอแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มเพื่อหาข้อสรุป ซึ่งนักเรียนได้สะท้อนออกมา ดังนี้

นักเรียนคนที่ 9 “มีกิจกรรมที่หลากหลายได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้ฝึกการคิดเป็นขั้นตอน เป็นระบบมากขึ้น ซึ่งเป็นเรื่องที่ดีในการสร้างชิ้นงานของกลุ่มให้ดี มีส่วนร่วมในการสร้างชิ้นงาน ทำให้หนูภูมิใจในตัวเองมากยิ่งขึ้น”

นักเรียนคนที่ 35 “ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกันคิด ร่วมทั้งหนูได้รู้จักคิดวิเคราะห์ แยกแยะ สถานการณ์ที่เจอในห้องเรียน แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้ด้วย”

จากการสังเกตนักเรียนระหว่างทำกิจกรรม พบว่า นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นหาวิธีการแก้ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น ระหว่างการทำงานเป็นทีม ทำให้นักเรียนได้พัฒนาผลงานตนเองให้มีคุณภาพ นักเรียนจึงสามารถคิดวิเคราะห์ได้ดีขึ้น

### 3. นักเรียนมีความพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง นักเรียนได้เรียนรู้ตามความถนัดของตัวเอง และมีโอกาสได้เรียนรู้ค้นพบสิ่งใหม่ ๆ บรรยากาศในการเรียนรู้เป็นไปด้วยความสนุกสนาน เกิดการเรียนรู้ไปพร้อมกับกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนไม่เครียด ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ซึ่งนักเรียนได้สะท้อนออกมา ดังนี้

นักเรียนคนที่ 28 “มีความสุขทุกคาบสนุกสนานกับการทำกิจกรรม ทำให้ผลงานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมายและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่”

นักเรียนคนที่ 29 “ชอบการเรียนแบบนี้ค่ะ เพราะได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ความรู้ใหม่ และได้นำไปใช้ได้ในชีวิตจริงอยากให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ไปอีก”

นักเรียนคนที่ 39 “หนูชอบวิธีการเรียนแบบนี้มากค่ะ มีการถามตอบ แยกกันตอบคำถาม นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยไม่รู้ตัวและไม่เครียดมีความสุขสนุกสนาน

นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 10 แผน ผลที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนรู้ ผู้เรียนจะสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองในเรื่องที่เรียน ซึ่งนักเรียนยังสามารถสร้างผลงานที่เป็นความถนัดความคิดของตน รวมทั้ง กล้าคิด กล้าตัดสินใจ ทำให้งานสำเร็จตามที่ได้รับมอบหมาย

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัย ผลการวิจัยสรุปตามลำดับขั้นตอน และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผล
8. อภิปรายผล
9. ข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

## สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากขึ้น

## การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 13 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 479 คน ซึ่งทุกห้องเรียนจัดห้องเรียนแบบความสามารถทางการเรียนแบบเก่ง ปานกลาง และอ่อน
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 รวมนักเรียน 40 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สารະภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ซึ่งมีการให้คะแนนเป็น 5 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ จำนวน 20 ข้อ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 จำนวน 40 คน โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินการวิจัยทราบถึงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สารະภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้ทุกคนเข้าใจตรงกัน และปฏิบัติตามกิจกรรมได้ถูกต้อง

2. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ

3. ดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่าง ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สารະภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พร้อมทั้งเก็บคะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผนมีจำนวน ทั้งหมด 10 แผน จำนวนคะแนน แผนละ 10 คะแนน เมื่อจบแต่ละเนื้อหา

4. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบชุดเดิมที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังเรียน ดังนี้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ และแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ จำนวน 30 ข้อ

5. ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ รวมคะแนนรายข้อเพื่อนำไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์วัดความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สารະภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### 1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

##### 1.1 วิเคราะห์หาค่าคุณภาพของเครื่องมือ

1.1.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สารະภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิเคราะห์จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )

1.1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์หาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson

1.1.3 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์หาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson

1.1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์หาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) และหาค่าความเชื่อมั่นความสอดคล้องภายในด้วยการหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

## 1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

1.2.1 หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรม ระหว่างเรียน กับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้  $E_1/E_2$  เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อทดสอบสมมติฐาน ข้อที่ 1

1.2.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples เพื่อทดสอบสมมติฐาน ข้อที่ 2

1.2.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดวิเคราะห์ ระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test ชนิด Dependent Samples เพื่อทดสอบสมมติฐาน ข้อที่ 3

1.2.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์

## 2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ ผู้เรียนแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เรียบเรียงเป็นประเด็นต่าง ๆ

## สรุปผล

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สรุปผล ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.55/89.94 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80



2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.58$ , S.D. = 0.54)

## อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลในประเด็น สำคัญ ดังนี้

1. จากการวิจัยพบว่า การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.55/89.94 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละแผน คิดเป็นร้อยละ 88.55 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 89.94 แสดงว่า แผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลผู้เรียนทุกคนมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อย่างเท่าเทียมกันตามความถนัดของตนเอง ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนรู้ จากการค้นพบสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง และช่วยพัฒนาสมองของผู้เรียนทั้งซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2551, หน้า 165-166) มีลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรม 8 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 การสร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นที่ 3 การพัฒนาประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด ขั้นที่ 4 การพัฒนาความรู้ความคิด ขั้นที่ 5 การปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียนรู้ ขั้นที่ 6 การสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง ขั้นที่ 7 การวิเคราะห์ผลงานและแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้ และขั้นที่ 8 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 8 ขั้น กระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละคนได้คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ แสดงความคิดเห็น ร่วมกันอภิปราย และแสวงหาข้อสรุปในการแก้ไขผลงาน เพื่อให้ได้ผลงานที่ดีและเป็นระบบ ผู้เรียนจึงไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ นอกจากนี้การที่ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในการเรียนรู้ ได้เรียนรู้ร่วมกัน ผ่านกิจกรรมกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนได้แสดงศักยภาพ

ตามความถนัด และความสามารถของตนเองในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพ (McCarthy อ้างถึงใน ทิศนา แชนมณี, 2557) สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรพรรณ เหมสุวรรณ (2558, บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา พระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้รายวิชา พระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.27/83.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ ไชยศรีจันทร์ (2556, บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาการเรียนรู้เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บรรจบ มะหัด (2553) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ และปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.01/82.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT เป็นกิจกรรมที่คำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียน 4 แบบ คือ ผู้เรียนแบบที่ 1 (WHY) มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ผู้เรียนแบบที่ 2 (WHAT) มีการเรียนรู้โดยใช้การคิดวิเคราะห์และเก็บรายละเอียดเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 3 (HOW) มีการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติทดลอง และผู้เรียนแบบที่ 4 (IF) มีการเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตนเอง มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 8 ขั้นตอน (ธัญมา หลายพัฒน์, 2550) โดยครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ จัดสิ่งแวดล้อม ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ และเข้าใจในสิ่งที่ถูกต้อง จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของบรรจบ มะหัด (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ และปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ และปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) ที่สร้างขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนา กองสวัสดิ์ (2553) ได้ศึกษาการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องหน้าที่พลเมืองวัฒนธรรม

และการดำเนินชีวิตในสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ก่อนและหลังการจัดการกิจกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1 นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ ไชยศรีจันทร์ (2556, บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาการเรียนรู้เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรพรรณ เหมสุวรรณ (2558, บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชา พระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4MAT ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากจัดการกิจกรรมการเรียนรู้รายวิชาพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4MAT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทำให้การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เพราะรูปแบบการจัดการกิจกรรมตามแนวคิดของ ศิริสุตา คณะศิริวงษ์ (2556, หน้า 19) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่มีลักษณะบูรณาการให้ความสำคัญกับกลุ่มผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันแบ่งออกได้เป็น 4 คุณลักษณะ คือ 1) ผู้เรียนแบบที่ 1 why ผู้เรียนที่ช่างคิดช่างสังเกต อยากรู้ อยากเห็น ชอบการเรียนรู้จากการฟัง การสังเกต 2) ผู้เรียนแบบที่ 2 what เป็นผู้เรียนที่สนใจข้อเท็จจริง ชอบการเรียนรู้จากการรับข้อมูล เป็นคนช่างวิเคราะห์ ชอบเรียนรู้แบบมีหลักเกณฑ์ มีเหตุผลเป็นระบบ 3) ผู้เรียนแบบที่ 3 how ชอบลงมือปฏิบัติ เป็นการเรียนรู้จากสามัญสำนึก สัมผัสได้ 4) ผู้เรียนแบบที่ 4 if ชอบค้นหาว่าเป็นไปได้หรือไม่ ชอบการเรียนรู้ด้วยการลองผิดลองถูก ชอบที่จะทดลองค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ด้วยตนเอง แล้วยังมุ่งพัฒนาสมองทั้งสองซีก คือ ซีกซ้าย และซีกขวาให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตามธรรมชาติอย่างสมดุล สอดคล้องกับงานวิจัยของ มณี ชิมกระโทก (2555, บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องอารยธรรมโลกโบราณ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) มีคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวัญตา มาพะเนา (2553, หน้า 123) เรื่องการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิด 4MAT ผลการวิจัยพบว่า การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 70 จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 79.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.58$ , S.D. = 0.54) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ยกเว้นด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.41$ , S.D. = 0.63) ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT มีลักษณะของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้นักเรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่ต่างกันได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างมีความสุข นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ สร้างความรู้ด้วยตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การดูภาพ คลิปวิดีโอ การตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น จนสามารถหาคำตอบได้ด้วยตนเอง นักเรียนมีความสุขเกิดการเรียนรู้โดยไม่รู้ตัว ซึ่งการเรียนรู้หรือค้นพบความจริงด้วยตนเองนั้น นักเรียนจะจดจำได้ดี ตามแนวคิดของ บุรินทร์ แก้วประพันธ์ (2553, หน้า 17) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่จัดขึ้นให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่ต่างต่างกัน 4 แบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และได้ฝึกฝนตามความถนัดของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ มณี ชิมกระโทก (2555, บทคัดย่อ) เรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้แบบ 4MAT ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องอารยธรรมโลกโบราณ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) เรื่องอารยธรรมโลกยุคโบราณ เฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.52 อยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุรินทร์พร ภาลา (2555, บทคัดย่อ) เรื่องผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4MAT เรื่องวัฒนธรรมกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุตามจุดประสงค์ภายในเวลาที่กำหนด ครูผู้สอนควรเตรียมความพร้อมโดยการศึกษาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT และศึกษาเนื้อหา แบบทดสอบตลอดจนจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนแต่ละครั้งให้พร้อม

1.2 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน 4 แบบ มีลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ซึ่งต้องใช้เวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในบางแผนมากกว่า 1 ชั่วโมง เพราะฉะนั้นครูผู้สอนต้องควบคุมและยืดหยุ่นเวลาดำเนินกิจกรรมตามความเหมาะสม และควรเตรียมการสอนมาอย่างดี

1.3 ครูควรอธิบายและคอยกระตุ้นให้นักเรียนมีความเข้าใจ และมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปตามเวลาที่กำหนด

1.4 ครูผู้สอนควรส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการให้รางวัลหรือคำชมเชยกับนักเรียนที่ตั้งใจและทำงานประสบผลสำเร็จ

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กับการจัดการสอนแบบร่วมมือ หรือการเรียนรู้แบบอื่น

2.2 ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4MAT ในการศึกษาค้นคว้าผลที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตามอื่น เช่น เจตคติ คิ่ดอย่างมีวิจารณญาณ ในหน่วยการเรียนรู้และสาระอื่นของสาระสังคมศึกษาต่อไป

บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- \_\_\_\_\_. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- \_\_\_\_\_. (2553). *แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตร*. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กาญจนา อรุณสุขขุจี. (2546). *ความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ต่อการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตร ไชยปราการจำกัด อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2546). *การคิดเชิงวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: ชัดเชสมิเดีย.
- \_\_\_\_\_. (2549). *การคิดเชิงวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: ชัดเชสมิเดีย.
- ขวัญตา มาพะเนา. (2553). *การพัฒนาความสามารถคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้เศรษฐศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิด 4MAT*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จันทิมา เมยประโคน. (2556). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน วิชาศิลปะ เรื่อง การสร้างสรรค์จากเศษวัสดุ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชวลิต ชูกำแพง. (2551). *การประเมินการเรียนรู้*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- \_\_\_\_\_. (2553). *การวิจัยหลักสูตรและการสอน*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). *การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน*. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 11.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2554). *80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2553). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 12)*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดวงกมล ลินเพ็ง. (2553). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2546). *นวัตกรรมการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ*. กรุงเทพฯ: ธารอักษร.



- ทิตินา แคมมณี. (2554). *ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2557). *ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 18)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญมา หลายพัฒน์. (2550). *วิธีการสอนแบบ 4MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เพศศึกษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธีรพงศ์ แก่นอินทร์. (2545). ผลของวิธีการสอนแบบโครงการต่อเจตคติ ความพึงพอใจ คุณลักษณะอื่นและระดับผลการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. *วารสารสงขลานครินทร์ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์*, 10(1), 34-35.
- นภาพร วงศ์เจริญ. (2550). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพหุปัญญา*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- นันทิพิทย์ รองเดช. (2549). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถทางสติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมพหุปัญญา*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บรรจบ มะหัด. (2553). *ผลการจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ เรื่อง ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ และปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT)*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_. (2546). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_. (2556). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1 (พิมพ์ครั้งที่ 5)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. (2553). *พื้นฐานการวิจัยการศึกษา*. กทม: ประสานการพิมพ์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6)*. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- บุรินทร์ แก้วประพันธ์. (2553). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- บุรินทร์พร ภาลา. (2555). *ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ 4MAT เรื่องวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2554). *การวิจัยการเรียนการสอน*. มหาสารคาม: อภิชชาติการพิมพ์.
- เผชญิ กิจระการ. (2545). *ดัชนีประสิทธิผล. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 17(3), 31.
- พงษ์ศักดิ์ ไชยศรีจันทร์. (2556). *การพัฒนาการเรียนรู้เรื่องปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไพศาล วรคำ. (2559). *การวิจัยทางการศึกษา*. มหาสารคาม: ตักสิลาการพิมพ์.
- มณี ชิมกระโทก. (2555). *การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT) ที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง อารยธรรมโลก ยุคโบราณ*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มาลี พวนกิ่ง. (2552). *การพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักร 4 MAT เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไมตรี พงศาปาน. (2551). *ความหมายของความพึงพอใจ*. เข้าถึงได้จาก <http://maitree3.blogspot.com/2011/03/blog-post.html> 5 กุมภาพันธ์ 2564.
- รอนานี สาหวิ. (2554). *ผลของวิธีการสอนแบบ 4MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. สารนิพนธ์ ศษ.ม. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- รัชดาภรณ์ เชื้อเล็ก. (2551). *การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพพหุปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- รัตนา กองสวัสดิ์. (2553). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- รุจิรี ภูสาระ. (2545). *การเขียนแผนการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์.
- โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา. (2560). *รายงานการประเมินตนเอง (SAR)*. สกลนคร: โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ลักขณา สริวัฒน์. (2549). *การคิด Thinking*. กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮาส์.
- วาโร เฟ็งสวัสดิ์. (2551). *วิธีวิทยาการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2554). *นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Backward Design*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- \_\_\_\_\_. (2555). *นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้*. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- \_\_\_\_\_. (2555). *การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดแบบ Backward Design*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริพร เกิดผล. (2550). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องระบอบการปกครอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริสุตา คณะศิริวงษ์. (2556). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์และเจตคติ ต่อรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และแบบสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2549). *การวัดผลการศึกษา*. ภาพสลิ้นจ์: ประสานการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2553). *การวัดผลการศึกษา*. ภาพสลิ้นจ์: ประสานการพิมพ์.
- สมยศ นาวิการ. (2525). *การบริหาร*. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.
- สุพัตรา กิตติโฆชน์. (2553). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รายวิชาพระพุทธศาสนา เรื่องหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT)*. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุมาลี เชื้อชัย. (2551). *การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยการสังเกตผ่านเครือข่าย สำหรับนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวัฒน์ วิวัฒน์านนท์. (2552). *ทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน*. นนทบุรี: ซี ซี นอลลิคเจ็ลลิงค์.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2550). *กลยุทธ์การสอนคิดอย่างมีวิจารณญาณ*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. (2549). *การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2546). *21 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 4)*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2550). *การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด*. กรุงเทพฯ: อีเคบู๊ค.
- \_\_\_\_\_. (2551). *21 วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด (พิมพ์ครั้งที่ 7)*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2559). *โมเดลประเทศไทย 4.0*. เข้าถึงได้จาก <http://www.thansettakij.com/2015/08/31/9309> 5 กุมภาพันธ์ 2564.

- สุวิไล จันทร์สนอง. (2550). ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทหุปัญหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เจตคติวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อรพรรณ เหมสุวรรณ. (2558). การพัฒนาแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา พระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เอกรินทร์ สีมหาศาล และคณะ. (2552). กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา แนวคิดสู่ปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: บุ๊คพอยท์.
- Cengelci, T. (2007). The Effect of Brain-Based Learning to Success and Retention in Social Studies. *Elementary Elementary Education Online*, 6(1), 62-75.
- Herzberg, F. (1956). *The Motivation to Work*. New York: John Wiley and Sons.
- Irfan, O. M., Almufadi, F. A., & Brisha, A. M. (2016). Effect of using 4mat method on academic achievement and attitudes toward engineering economy for undergraduate students. *International Journal of Vocational and Technical Education*, 8(1), 1-11.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and Personality*. New York: Harper and Row.
- McCarthy, Bernice. (1980). Creative Lesson Plans for Teaching to Learning Styles with Right/Left Mode Techniques. *Educational leadership journal*, 54, 46-51.
- \_\_\_\_\_. (1985). *What 4 MAT Training Teachers Us about Staff Development*. Eric Accession: NISC Discover Report.
- \_\_\_\_\_. (1995). A Tale of Four learners: 4 MAT's Learning Styles. *Dissertation Abstracts International*, 19(3), 73-88.
- Myers, M. S. (1970). *Every Employer a Manager: More Meaningful worth Through Job Environment*. United States: McGraw-Hill Book.
- Nicoll-Senft, J. M. and Seider. S. N. (2010). Assessing the Impact of the 4 MAT Teaching Model Across Multiple Disciplines in Higher Education. *College Teaching*, 58(1), 19-27.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการวิจัย





## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและเสนอแนะ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ กำจัดภัย ผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
2. ดร.พจมาน ชำนาญกิจ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านหลักสูตรและการสอน สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
3. นายพัสกร ทวีกิตติเกษม รองผู้อำนวยการโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร
4. นางเพ็ญศรี เคนไชยวงศ์ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร
5. นางสาวพัศตร์วิภา กุลชาติ ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนสว่างแดนดิน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสกลนคร



ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๔๐๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถนนิตโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๗ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ กำจัดภัย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ  
๒. เครื่องมือการวิจัย  
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางสาวปรีญา ถาวีวร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๐๔๒๑๒๔๙๑๒๘ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ ๔ MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สารະภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธนานันต์ กุลไพบุตร เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.อุษา ปราบหงษ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ และประเมินคู่มือการใช้ตัวบ่งชี้ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์)  
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙

โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวปรีญา ถาวีวร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๓๓๕๑ ๐๘๙๒

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๔๐๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๗ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.พจมาน ชำนาญกิจ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ  
๒. เครื่องมือการวิจัย  
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางสาวปรีญา ถาวีวร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๐๔๒๑๒๔๙๑๒๘ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ ๔ MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธนานันต์ กุลไพบุตร เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.อุษา ปราบหงษ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ และประเมินคู่มือการใช้ตัวบ่งชี้ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรชญกรณ์)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙

โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวปรีญา ถาวีวร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๓๓๕๑ ๐๘๙๒

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๔๐๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถนนิตโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๗ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นายพัสกร ทวีกิตติเกษม

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ  
๒. เครื่องมือการวิจัย  
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางสาวปรีญา ถาวีวร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๐๔๒๑๒๔๙๑๒๘ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ ๔ MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธนานันต์ กุลไพบุตร เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.อุษา ปราบหงษ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ และประเมินคู่มือการใช้ตัวบ่งชี้ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙

โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวปรีญา ถาวีวร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๓๓๕๑ ๐๘๙๒

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๔๐๑



มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถ.นิตโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๗ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางเพ็ญศรี เคนไชยวงศ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ  
๒. เครื่องมือการวิจัย  
๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางสาวปรีญา ถาวีวรร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๐๔๒๑๒๔๙๑๒๘ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ ๔ MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาพันธ์ กุลไพบุตร เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.อุษา ปรากฏพงษ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ และประเมินคู่มือการใช้ตัวบ่งชี้ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรธัญญกรณ์)

ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙

โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวปรีญา ถาวีวรร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๓๓๕๑ ๐๘๙๒

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”



ที่ อว ๐๖๒๑.๑๒/ว ๔๐๑

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร  
๖๘๐ ถนนิตโย ต.ธาตุเชิงชุม  
อ.เมือง จ.สกลนคร ๔๗๐๐๐

๗ เมษายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวพัทตรีวิภา กุลชาติ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. กรอบแนวคิดการวิจัย และนิยามศัพท์เฉพาะ
  ๒. เครื่องมือการวิจัย
  ๓. แบบประเมินเครื่องมือการวิจัย

ด้วย นางสาวปรียา ถาวีวร รหัสประจำตัวนักศึกษา ๖๐๔๒๑๒๔๙๑๒๘ ซึ่งเป็นนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ ๔ MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ธนานันต์ กุลไพบุตร เป็นประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ดร.อุษา ปราบหงษ์ เป็นกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ และประเมินคู่มือการใช้ตัวบ่งชี้ที่นักศึกษาได้จัดทำขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิกานต์ เพียรชัยคุณกรณ์)  
ผู้อำนวยการบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๐ ๔๒๙๗ ๐๒๒๙

โทรสาร ๐ ๔๒๙๗ ๐๐๓๒

ผู้ประสานงาน นางสาวปรียา ถาวีวร โทรศัพท์เคลื่อนที่ ๐๘ ๓๓๕๑ ๐๘๙๒

“อยู่สกล รักสกล ทำเพื่อสกลนคร”

ภาคผนวก ข

ตัวอย่าง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5





## แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	เวลา 4 ชั่วโมง
เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	เวลา 2 ชั่วโมง

### 1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.4-6/3 ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

### 2. สาระสำคัญ

แผนที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการอธิบายข้อมูล และปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนพื้นโลก การศึกษาถึงความหมาย องค์ประกอบ การอ่าน และแปลความหมายของแผนที่ ทำให้มีความรู้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทต่าง ๆ ได้ (K)

3.2 เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้นข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ (P)

3.3 เห็นคุณค่าของการศึกษาเครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อการใช้ประโยชน์ในชีวิตเพิ่มมากขึ้น (A)

### 4. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น	สาระการเรียนรู้จากสื่อ
1) แผนที่และองค์ประกอบ 2) การอ่านแผนที่เฉพาะเรื่อง	(พิจารณาตามหลักสูตรสถานศึกษา)	- เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ (แผนที่)

## 5. กิจกรรมการเรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

### ชั่วโมงที่ 1

#### 1. การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง WHY (ทำไม)

##### ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ (สมองซีกขวา เวลา 15 นาที)

ครูนำคลิปวิดีโอลักษณะทางกายภาพในทวีปต่าง ๆ ของโลกมาให้นักเรียนดู ซึ่งมีทั้งภูเขา ที่ราบสูง แม่น้ำ และทะเลทราย (<http://sites.google.com/site/krruporkondee/lasna-thang-kayphaph-thwip-xecheiy>) หลังจากนั้นให้นักเรียนตอบคำถาม ถ้าเราต้องการเดินทางไปท่องเที่ยวเราควรใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ใดได้บ้าง ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเดินทาง สถานที่ท่องเที่ยว และประโยชน์ที่จะได้รับจากเครื่องมือดังกล่าว คืออะไร เครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีความสำคัญอย่างไร ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

##### ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ (สมองซีกซ้าย เวลา 15 นาที)

ครูนำแผนที่ประเภทต่าง ๆ มาให้นักเรียนดู แล้วให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถามตามประเด็น เช่น

- 1) นักเรียนพบเห็นสิ่งใดจากแผนที่บ้าง
- 2) นักเรียนคิดว่า แผนที่มียุทธศาสตร์อย่างไร
- 3) หากนักเรียนมีการสืบค้นข้อมูลจากแผนที่บนสมาร์ตโฟน จะสามารถ

ตรวจสอบความถูกต้องได้จากส่วนใดของแผนที่

#### 2. การพัฒนาความคิดรวบยอด WHAT (อะไร)

##### ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด (สมองซีกขวา เวลา

15 นาที)

ครูให้นักเรียนสร้างความคิดรวบยอดด้วยตนเองโดยการให้นักเรียนช่วยกันตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับแผนที่ เพื่อค้นหาคำตอบ เช่น

- 1) แผนที่แต่ละประเภท มีข้อแตกต่างกันอย่างไร
- 2) การใช้ประโยชน์จากแผนที่ที่มีข้อจำกัดหรือไม่ อย่างไร
- 3) เพราะเหตุใด แผนที่จึงถูกนำมาใช้ในการศึกษาข้อมูลทางภูมิศาสตร์ใน

ประเทศไทยและโลก

- 4) ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่พบในแผนที่มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ อย่างไร
- 5) หากในอนาคตไม่มีแผนที่เป็นหนึ่งเครื่องมือทางภูมิศาสตร์จะส่งผล

กระทบอย่างไร

##### ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด (สมองซีกซ้าย เวลา 15 นาที)

แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 7 คน โดยจัดกลุ่มในลักษณะคละกันตามความสามารถของนักเรียน ประกอบด้วย เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยให้แต่ละกลุ่มเลือกประธานและเลขานุการกลุ่มขึ้นมา เพื่อทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย คือ สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับแผนที่ จากเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียนตามประเด็นต่อไปนี้

- 1) ประเภทของแผนที่ 2) องค์ประกอบของแผนที่เฉพาะเรื่อง 3) การอ่านและแปลความแผนที่
- 4) การใช้ประโยชน์แผนที่

## ชั่วโมงที่ 2

### 3. การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง HOW (อย่างไร)

#### ขั้นที่ 5 ปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตน (สมองซีกซ้าย เวลา 15 นาที)

สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มนำข้อมูลที่ตนได้ค้นคว้ามารวบรวมอธิบายแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันคัดเลือกข้อมูลที่ต้องมานำเสนอ และร่วมอภิปราย กลุ่มตัวอย่างที่นำเสนอคือ กลุ่มองค์ประกอบของแผนที่ มาอภิปรายร่วมกันภายในชั้นเรียน อภิปรายจบให้นักเรียนทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และร่วมกันเฉลยคำตอบ

#### ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวคิดของตน (สมองซีกขวา เวลา 20 นาที)

ครูให้สมาชิกแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่รวบรวมมาได้ทำการวิเคราะห์ร่วมกันเพื่ออธิบายคำตอบให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน สมาชิกกลุ่มอื่นผลัดกันให้ข้อคิดเห็น หลังจากนั้นสมาชิกแต่ละกลุ่มนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเรียบเรียงประเด็นสำคัญเพื่อร่วมกัน ทำแผนที่จังหวัดที่สนใจพร้อมทั้งเขียนองค์ประกอบของแผนที่ให้ชัดเจน

### 4. การบูรณาการและประยุกต์ประสบการณ์ IF (ถ้า)

#### ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้(สมองซีกซ้าย เวลา 15 นาที)

นักเรียนในชั้นเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับแผนที่ องค์ประกอบของแผนที่ การอ่านและแปลความแผนที่ ตลอดจนการใช้ประโยชน์แผนที่ ที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน

#### ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ของตนกับผู้อื่น (สมองซีกขวา เวลา 10 นาที)

นำชิ้นงานแผนที่จังหวัดที่นักเรียนสนใจ ที่ครูตรวจเรียบร้อยแล้วมาจัดป้ายนิเทศภายในห้องเรียนตัวเอง เพื่อแสดงผลงานเด่น ๆ และทำแบบทดสอบหลังเรียน

## 6. การวัดและประเมินผล

การวัดผลประเมินผลด้าน	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
1. ด้านความรู้ความเข้าใจ (K)	- ตรวจใบงานที่ 1.1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	- ใบงานที่ 1.1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์	ร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์
2. ด้านทักษะกระบวนการ (P)	- ประเมินการนำเสนอผลงาน - สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 3 ผ่านเกณฑ์
3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)	สังเกตพฤติกรรมจากสภาพจริง	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ 3 ผ่านเกณฑ์

## 7. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

### 7.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6

2) เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ได้แก่ แผนที่ ลูกโลกจำลอง รูปถ่ายทางอากาศ และภาพจากดาวเทียม

3) ใบงานที่ 1.1 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

### 7.2 แหล่งการเรียนรู้

1) ห้องสมุด

2) แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

- <http://earth.google.co.th> <http://maps.google.co.th>

- <https://sites.google.com/site/kruporkondee/laksana-thang-kayphaph-thwip-xecheiy>)

ผลการตรวจแผน

.....  
.....

ลงชื่อ.....

(นางพินนระรัตน์ ภัคดีไทย)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

วันที่ .....เดือน..... พ.ศ. ....

บันทึกผลหลังสอน

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า

.....  
.....

ปัญหาที่พบระหว่างเรียน คือ

.....  
.....

วิธีแก้ปัญหา คือ

.....  
.....

ผลของการแก้ปัญหาพบว่า

.....  
.....

ข้อเสนอแนะจากการจัดกิจกรรม

.....  
.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวปรีญา ธาวิวรร)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

## ใบงานที่ 1.1

### เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

**คำชี้แจง :** ให้นักเรียนบอกชื่อประเทศตามพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่กำหนดให้

ที่	ตำแหน่งละติจูด	ตำแหน่งลองจิจูด	ชื่อประเทศ
1	60 องศาเหนือ	60 องศาตะวันออก	
2	55 องศาเหนือ	0 องศา	
3	20 องศาใต้	135 องศาตะวันออก	
4	45 องศาเหนือ	105 องศาตะวันออก	
5	35 องศาใต้	60 องศาตะวันตก	
6	48 องศาเหนือ	5 องศาตะวันตก	
7	60 องศาเหนือ	140 องศาตะวันออก	
8	26 องศาเหนือ	78 องศาตะวันออก	
9	40 องศาเหนือ	35 องศาตะวันตก	
10	30 องศาใต้	65 องศาตะวันตก	

## แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ชนิดใดสำคัญที่สุดสำหรับนักเดินเรือ
  - ก. เข็มทิศ
  - ข. แผนที่ทะเล
  - ค. แผนที่การเดินทาง
  - ง. รูปถ่ายทางอากาศ
2. ปัจจุบันนักเรียนคิดว่าเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ใดที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราอย่างมาก
  - ก. อินเทอร์เน็ต
  - ข. รูปถ่ายทางอากาศ
  - ค. ภาพจากดาวเทียม
  - ง. แผนที่แสดงเส้นทางหลวง
3. ประโยชน์สูงสุดของแผนที่คืออะไร
  - ก. เพื่อคำนวณหาพื้นที่บนผิวโลก
  - ข. สร้างสัญลักษณ์ต่าง ๆ ของผิวโลก
  - ค. ทราบข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นของโลก
  - ง. เพื่อเห็นสัญลักษณ์ที่แท้จริงของผิวโลก
4. ภาพถ่ายจากดาวเทียมใช้เทคโนโลยีอะไร
  - ก. รังสีแกมมา
  - ข. รังสีความร้อน
  - ค. คลื่นวิทยุ
  - ง. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
5. ถ้าทราบเพียงข้อมูลละติจูด ซึ่งเป็นข้อมูลทางภูมิศาสตร์ของประเทศใดประเทศหนึ่ง เราจะทราบข้อมูลข้อใด ได้อย่างชัดเจน
  - ก. ภูมิอากาศ
  - ข. ลมประจำถิ่นที่พัดมา
  - ค. ความกดอากาศ
  - ง. เวลาท้องถิ่น
6. การสำรวจข้อมูลของภูมิสารสนเทศชนิดใดแตกต่างจากข้ออื่น
  - ก. ภาพจากดาวเทียม
  - ข. การรับรู้จากระยะไกล
  - ค. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
  - ง. ระบบกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์
7. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นการรวบรวม จัดเก็บ และวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยใช้หลักเครื่องมือชนิดใด
  - ก. ยานขนส่งอวกาศ
  - ข. ดาวเทียมสื่อสาร
  - ค. ระบบคอมพิวเตอร์
  - ง. สถานีรับสัญญาณภาคพื้นดิน
8. รัฐบาลใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านใด
  - ก. จัดทำแผนที่ท่องเที่ยว
  - ข. วางแผนการจัดทำแผนที่
  - ค. แก้ไขสภาวะทางอากาศ
  - ง. หาดำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ
9. ทุกข้อคือประโยชน์ของ GPS ยกเว้นข้อใด
  - ก. การใช้อ้างอิงในการนับเวลา
  - ข. การสำรวจรังวัดและการทำแผนที่
  - ค. การใช้คลื่นแสงในการทำลายสารพิษ
  - ง. การติดตามการเคลื่อนที่ของคนและวัตถุ
10. ปัจจุบันเราใช้ประโยชน์จากโปรแกรม Google maps ด้านใดมากที่สุด
  - ก. บอกเส้นทางลมพายุ
  - ข. บอกทิศทางการเดินทาง
  - ค. บอกเส้นทางเสี่ยงอุทกภัย
  - ง. บอกลมฟ้าอากาศประจำวัน

**แบบประเมินการนำเสนอผลงาน**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์**

กลุ่มที่.....สมาชิกในกลุ่ม

- 1) ..... 2) ..... 3) .....  
 4) ..... 5) ..... 6) .....

**คำชี้แจง :** ให้ผู้สอนประเมินผลการนำเสนอผลงานของนักเรียนตามรายการ แล้วขีด ✓ ลงในช่อง  
 ที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	ความถูกต้องของเนื้อหา			
2	การลำดับขั้นตอนของเรื่อง			
3	วิธีการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์			
4	การใช้เทคโนโลยีในการนำเสนอ			
5	การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม			
<b>รวม</b>				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 ...../...../.....

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน ให้ 3 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่ ให้ 2 คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน ให้ 1 คะแนน

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ	ระดับ
12-15	ดี	3
8-11	พอใช้	2
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง	1

\* ระดับคุณภาพ 3 ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด



**แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม วิชา ภูมิศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์**

**คำชี้แจง :** ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน

แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1	การแสดงความคิดเห็น			
2	การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			
3	การทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย			
4	ความมีน้ำใจ			
5	การตรงต่อเวลา			
<b>รวม</b>				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 ...../...../.....

**เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ**

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ	ระดับ
12-15	ดี	3
8-11	พอใช้	2
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง	1

ระดับคุณภาพ 3 ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินพฤติกรรมรายบุคคล

ประเด็นการประเมิน	ระดับการให้คะแนน		
	1	2	3
1. การแสดงความคิดเห็น	ไม่มีการแสดงความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกไม่ให้ความสนใจในกาเสนอแนะข้อคิดเห็นต่าง ๆ	การแสดงความคิดเห็นยังไม่หลากหลายเท่าที่ควรสมาชิกมีการคิดวิเคราะห์น้อย	สมาชิกรู้จักวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมทุกคนมีบทบาทในการแสดงความคิดเห็นร่วมกัน
2. การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สมาชิกไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สมาชิกมีการปรึกษากันเฉพาะบางส่วนเท่านั้น	สมาชิกยอมรับฟังความคิดเห็นโดยใช้หลักการแบบประชาธิปไตย
3. การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	สมาชิกไม่ปฏิบัติงานที่ตนได้รับมอบหมาย	สมาชิกทำงานตามหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมายเพียงบางส่วน	สมาชิกทุกคนช่วยเหลือกันในการทำงานทุกคนทำงานตามหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมาย
4. การมีน้ำใจ	มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างเต็มที่ทุกครั้ง	มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นบางครั้ง	ไม่มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในการทำงาน
5. การตรงต่อเวลา	ทำงานเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดทุกครั้ง	ทำงานเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดในบางครั้ง	ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนดทุกครั้ง



เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินพฤติกรรมการสังเกตการทำงานกลุ่ม

ประเด็นการประเมิน	ระดับการให้คะแนน		
	1	2	3
1. การแสดงความคิดเห็น	ไม่มีการแสดงความคิดเห็นร่วมกับสมาชิกไม่ให้ความสนใจในกาเสนอแนะข้อคิดเห็นต่าง ๆ	การแสดงความคิดเห็นยังไม่หลากหลายเท่าที่ควรสมาชิกมีการคิดวิเคราะห์น้อย	สมาชิกรู้จักวิเคราะห์สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมทุกคนมีบทบาทในการแสดงความคิดเห็นร่วมกัน
2. การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สมาชิกไม่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	สมาชิกมีการปรึกษากันเฉพาะบางส่วนเท่านั้น	สมาชิกยอมรับฟังความคิดเห็นโดยใช้หลักการแบบประชาธิปไตย
3. การทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	สมาชิกไม่ปฏิบัติงานที่ตนได้รับมอบหมาย	สมาชิกทำงานตามหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมายเพียงบางส่วน	สมาชิกทุกคนช่วยเหลือกันในการทำงานทุกคนทำงานตามหน้าที่ของตนเองที่ได้รับมอบหมาย
4. การมีน้ำใจ	มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างเต็มที่ทุกครั้ง	มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นบางครั้ง	ไม่มีส่วนร่วมและให้ความร่วมมือในการทำงาน
5. การมีส่วนร่วมในการปรับปรุงผลงานกลุ่ม	ไม่สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาปรับปรุงใช้ได้	นำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาเรียนรู้มาปรับปรุงประยุกต์ใช้ได้บางส่วน	นำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษาเรียนรู้มาปรับปรุงประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างเหมาะสม

### แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ชื่อ - กลุ่ม.....ชั้น.....

**คำชี้แจง :** ให้ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนและนอกเวลาเรียน  
แล้วขีด ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ-สกุล ของนักเรียน	พฤติกรรม												รวม 12	
		มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นใน การทำงาน			มีจิต สาธารณะ				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

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

#### เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ	ระดับคะแนน
12-9	ดีเยี่ยม	3
8-5	ดี	2
4-0	ผ่าน	1

ระดับคุณภาพ 3 ผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
	1	2	3
1. มีวินัย	ทำงานไม่เรียบร้อย ขาดวินัยในตนเองควบคุมตัวเองไม่ได้	ทำงานเรียบร้อยมีวินัย ในตนเองควบคุมตัวเองได้ ในบางครั้ง	ทำงานเรียบร้อยมีวินัย ในตนเองควบคุมตัวเองได้ โดยไม่มีครูควบคุมและ ปฏิบัติจนเป็นนิสัย
2. ใฝ่เรียนรู้	ไม่มีความสนใจ ไม่กระตือรือร้น ไม่ตอบ คำถาม ไม่ค้นคว้าหา ความรู้เพิ่มเติม	มีความสนใจ กระตือรือร้น ไม่ตอบคำถาม ไม่ค้นคว้าหา ความรู้เพิ่มเติม	มีความสนใจกระตือรือร้น ตอบคำถาม ค้นคว้าหา ความรู้เพิ่มเติม
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	ไม่ตั้งใจและรับผิดชอบ ในหน้าที่การงาน ไม่มี ความเพียรพยายาม อดทนทำงานเสร็จ ไม่ทันตามเวลาที่กำหนด	ตั้งใจ และรับผิดชอบ ในหน้าที่การงาน ไม่มี ความเพียรพยายามอดทน ทำงานเสร็จไม่ทันตามเวลา ที่กำหนด	ตั้งใจ และรับผิดชอบ ในหน้าที่การงาน มีความเพียรพยายามอดทน ทำงานเสร็จตามเวลา ที่กำหนด
4. มีจิต สาธารณะ	ไม่ช่วยเหลือเพื่อนรักษา ความสะอาดห้องเรียน ไม่รักษาของส่วนร่วม ไม่ปิดไฟและพัดลม ก่อนออกจากห้องเรียน	ช่วยเหลือเพื่อนรักษา ความสะอาดห้องเรียน ไม่รักษาของส่วนรวม ไม่ปิดไฟ และพัดลม ก่อนออกจากห้องเรียน	ช่วยเหลือเพื่อนรักษา ความสะอาดห้องเรียน รักษา ของส่วนรวม ปิดไฟ และพัดลมก่อนออกจาก ห้องเรียน

## เฉลย

## ใบงานที่ 1.1

## เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนบอกชื่อประเทศตามพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่กำหนดให้

ที่	ตำแหน่งละติจูด	ตำแหน่งลองจิจูด	ชื่อประเทศ
1	60 องศาเหนือ	60 องศาตะวันออก	รัสเซีย
2	55 องศาเหนือ	0 องศา	อังกฤษ
3	20 องศาใต้	135 องศาตะวันออก	ออสเตรเลีย
4	45 องศาเหนือ	105 องศาตะวันออก	มองโกเลีย
5	20 องศาใต้	60 องศาตะวันตก	ปารากวัย
6	48 องศาเหนือ	3 องศาตะวันออก	ฝรั่งเศส
7	60 องศาเหนือ	140 องศาตะวันออก	รัสเซีย
8	26 องศาเหนือ	78 องศาตะวันออก	อินเดีย
9	65 องศาเหนือ	28 องศาตะวันตก	ฟินแลนด์
10	30 องศาใต้	65 องศาตะวันตก	อาร์เจนตินา

เฉลย

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ข้อ	คำตอบ
1	ก
2	ก
3	ค
4	ง
5	ค
6	ข
7	ค
8	ข
9	ค
10	ข



## ภาคผนวก ค

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT  
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา  
และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบสอบถามความพึงพอใจ  
ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา  
ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
- แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์
- แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้  
แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



**แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....ตำแหน่ง.....  
สถานที่ทำงาน.....

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โปรดแสดงความคิดเห็นต่อข้อความในแต่ละรายการว่ามีความเหมาะสมเพียงใดแล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมากที่สุดซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง คะแนนเหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง คะแนนเหมาะสมมาก

ระดับ 3 หมายถึง คะแนนเหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง คะแนนเหมาะสมน้อย

ระดับ 1 หมายถึง คะแนนเหมาะสมน้อยที่สุด

2. ถ้าหากท่านผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะ ตลอดจนสิ่งที่ควรแก้ไข เพิ่มเติม ผู้วิจัยยินดี ยอมรับ และนำมาพิจารณา ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม วิชาภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางสาวปรีญา ถาวีร์

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
<b>1. สาระสำคัญ</b>					
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย .....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>2. จุดประสงค์การเรียนรู้</b>					
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย .....	.....	.....	.....	.....	.....
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างชัดเจน .....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>3. สาระการเรียนรู้</b>					
3.1 เหมาะสมกับเวลา .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.3 มีความยากง่ายพอเหมาะ .....	.....	.....	.....	.....	.....
3.4 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>4. กิจกรรมการเรียนการสอน</b>					
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.2 กิจกรรมสร้างความสนใจผู้เรียน .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.3 เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.4 กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน จากง่ายไปหายาก .....	.....	.....	.....	.....	.....
4.5 เน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ มีส่วนร่วม ค้นคว้า สำรวจ วิเคราะห์ และสรุปองค์ความรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>5. สื่อการเรียนรู้</b>					
5.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อการเรียนรู้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
5.2 ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้เร็วขึ้น .....	.....	.....	.....	.....	.....
5.3 ช่วยให้นักเรียนมีความสามารถตามจุดประสงค์ .....	.....	.....	.....	.....	.....
5.4 ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการค้นคว้าด้วยตนเอง .....	.....	.....	.....	.....	.....
<b>6. การวัดและประเมินผล</b>					
6.1 ใช้เครื่องมือวัดประเมินผลได้เหมาะสม .....	.....	.....	.....	.....	.....
6.2 วัดประเมินผลได้ครอบคลุมจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ .....	.....	.....	.....	.....	.....
6.3 มีการวัดผลและประเมินผลตามสภาพจริง .....	.....	.....	.....	.....	.....

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/สิ่งที่ควรแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้  
กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา  
ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....ตำแหน่ง.....  
สถานที่ทำงาน.....

**คำชี้แจง**

1. ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญได้โปรดประเมิน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน  
ช่องตรงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณา  
จุดประสงค์การเรียนรู้และข้อสอบมีความสอดคล้องกันหรือไม่ โดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงช่อง  
คะแนนความสอดคล้อง ดังนี้

คะแนน +1 หมายถึง แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์  
ที่ต้องการวัด

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา  
ตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

คะแนน -1 หมายถึง แบบทดสอบ ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์  
ที่ต้องการวัด

2. ถ้าหากผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะหรือแก้ไขข้อบกพร่องที่เห็นว่าควรปรับปรุงแก้ไข  
เพื่อความสมบูรณ์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางสาวปรีญา ถาวีร์

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
1.1 อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ประเภทต่าง ๆ ได้	1. เครื่องมือทางภูมิศาสตร์มีความสำคัญอย่างไร (นำไปใช้) <b>ก. ใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา</b> ข. ช่วยให้มนุษย์มองเห็นโลกได้สวยงาม ค. ใช้เป็นช่องทางการติดตามธุรกิจที่บ้าน ง. ใช้เป็นข้อมูลในการยึดครองมาทำประโยชน์			
	2. แผนที่แสดงจุดเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวจัดเป็นแผนที่ประเภทใด (ความจำ) ก. แผนที่ทั่วไป      ข. แผนที่ภูมิประเทศ <b>ค. แผนที่เฉพาะเรื่อง</b> ง. แผนที่อ้างอิง			
1.2 เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้นข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้	3. บุคคลในข้อใดเป็นผู้ใช้แผนที่ได้ชำนาญที่สุด (ประเมินค่า) ก. ปานมีความรู้เรื่องแผนที่เป็นอย่างดี ข. กลางรวบรวมแผนที่เฉพาะเรื่องไว้อย่างหลากหลาย ค. นางสอบได้คะแนนสูงสุดในเรื่องแผนที่ทางภูมิศาสตร์ <b>ง. ก่อใช้แผนที่ในการเรียน และการดำเนินชีวิตประจำวัน</b>			
	4. มุกดาวางแผนการไปท่องเที่ยว ประเทศอังกฤษ มุกดาควรใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ข้อใด (ความจำ) ก. ภาพจากดาวเทียม      ข. เซ็มทิศ <b>ค. แผนที่</b> ง. ภาพถ่ายทางอากาศ			
1.3 เห็นคุณค่าของการศึกษาเครื่องมือทางภูมิศาสตร์เพื่อการใช้ประโยชน์ในชีวิตเพิ่มมากขึ้น	5. ข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์อากาศของพื้นที่หนึ่ง ๆ มาจากหลักการทำงานของดาวเทียมในข้อใด (ความจำ) <b>ก. ดาวเทียมคงที่</b> ข. ดาวเทียมพลังงานธรรมชาติ ค. ดาวเทียมพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ง. ดาวเทียมโคจรรอบโลกในแนวเหนือ-ใต้			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
2.1 อธิบายความสำคัญ และประโยชน์ของ เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ได้	6. การหาพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในจังหวัด สมุทรปราการ ควรใช้ เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ข้อใดที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด (ประเมินค่า) <b>ก. Remote Sensing</b> ข. GPS ค. รูปถ่ายทางอากาศ ง. GIS			
2.2 ประยุกต์ความรู้ เกี่ยวกับเทคโนโลยี ภูมิสารสนเทศมาใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	7. ถ้ารถชัยเดินทางจากเส้นเมริเดียนแรก (0 องศา) ไปทางซ้ายมือ จะมีเวลา เปลี่ยนแปลงอย่างไร (การนำไปใช้) ก. เปลี่ยนแปลงโดยจะมีเวลาเร็วกว่า ที่เส้นเมริเดียนแรก ข. เปลี่ยนแปลงโดยจะมีเวลาช้ากว่า ที่เส้นเมริเดียนแรก <b>ค. ไม่เปลี่ยนแปลงเพราะใช้เขตเวลา มาตรฐานเหมือนกัน</b> ง. ไม่เปลี่ยนแปลงเพราะใช้เวลา มาตรฐานสากลเดียวกัน			
2.3 เห็นคุณค่าของ การศึกษาเทคโนโลยี ภูมิสารสนเทศ เพื่อการใช้ประโยชน์ ในชีวิตเพิ่มมากขึ้น	8. ถ้าต้องการศึกษาว่าประเทศไทย มีเมืองโบราณจำนวนเท่าใด และกระจาย อยู่ในภาคใดบ้าง ควรเลือกเครื่องมือ ประเภทใดเหมาะสมที่สุด (ประเมินค่า) <b>ก. ภาพจากดาวเทียม</b> ข. ภาพถ่ายทางอากาศ ค. แผนที่ภูมิประเทศและการสำรวจ ภาคสนาม ง. แผนที่ประวัติศาสตร์และฐานข้อมูล ทางโบราณคดี			
	9. ข้อใดเป็นเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ ประโยชน์ในการเตือนภัยแผ่นดินไหว (ความจำ) ก. บารอมิเตอร์ ข. อะนิโมมิเตอร์ <b>ค. โซลโมกราฟ</b> ง. ไฮโกรกราฟ			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
3.1 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านธรณีภาคของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้	10. การเลื่อนของทวีปที่เรียกว่า แผ่นดินพันเจีย มีลักษณะอย่างไร (การนำไปใช้) ก. พื้นผิวที่เป็นทะเล ข. ทวีปที่แยกกันเป็น 2 ทวีป ค. แผ่นดินที่จมอยู่ใต้มหาสมุทร ง. เปลือกโลกที่เชื่อมต่อกันเป็นทวีปเดียว			
	11. ชั้นเนื้อโลกส่วนบนกับชั้นเปลือกโลกรวมกันเรียกว่าอะไร (ความจำ) ก. ซิลิกอน ข. แมนเทิล ค. ธรณีภาค ง. ธรณีภาคพื้นทวีป			
3.2 วิเคราะห์โครงสร้างและกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางธรณีภาคของโลกได้	12. ข้อใดเป็นส่วนหนึ่งของเปลือกโลก ที่เรียกว่า ธรณีภาค (ความจำ) ก. ชั้นเปลือกโลกเพียงอย่างเดียว ข. ชั้นเนื้อโลกส่วนกลางกับชั้นแก่นโลก ค. ชั้นเนื้อโลกส่วนบนกับชั้นเปลือกโลก ง. ชั้นเปลือกโลกทั้งหมดกับชั้นในเนื้อโลก			
	13. เทือกเขาหิมาลัย เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรณีภาคแบบใด (ความจำ) ก. การชนกันของแผ่นเปลือกโลก ข. การแยกกันของแผ่นเปลือกโลก ค. การเฉือนกันของแผ่นเปลือกโลก ง. การคดโค้งโค้งงอของแผ่นเปลือกโลก			
3.3 เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านธรณีภาคของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้	14. กระแสน้ำ ลม ธารน้ำแข็ง แรงแม่เหล็กของโลก เรียก กระบวนการนี้ว่าอะไร (ความจำ) ก. การกร่อน ข. การพัดพา ค. การตกตะกอน ง. การผุพังอยู่กับที่			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
3.4 สนใจศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์เพิ่มมากขึ้น	15. ข้อใดสำคัญเป็นอันดับแรกในการบ่งบอกถึงการเป็นบริเวณ วงแหวนแห่งไฟ (ความจำ) ก. มีแนวรอยต่อของแผ่นธรณีภาคหลายแผ่น ข. มีการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีภาคตลอดเวลา ค. มีภูเขาไฟระเบิดมากที่สุดในโลกทั้งในแผ่นดินและใต้มหาสมุทร ง. มีแผ่นดินไหวรุนแรงมากที่สุดในโลกถึงร้อยละ 80 ของการเกิดแผ่นดินไหวในโลก			
4.1 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านบรรยากาศภาคของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้	16. เพราะเหตุใด อุณหภูมิบนยอดเขาจึงเย็นกว่าอุณหภูมิของอากาศบริเวณเชิงเขา (วิเคราะห์) ก. บนยอดเขามีลมพัดแรงกว่าเชิงเขา ข. บนยอดเขามีต้นไม้มากลมจึงพัดได้แรง ค. บนยอดเขามีความกดอากาศน้อยกว่าเชิงเขา ง. บนยอดเขามีความกดอากาศมากกว่าเชิงเขา			
	17. เพราะเหตุใด บริเวณที่มีความสูงจากผิวโลกขึ้นไป อุณหภูมิของอากาศจะลดลง (วิเคราะห์) ก. อากาศจะเบาบางลง ข. อากาศจะหนาแน่นขึ้น ค. ความกดอากาศจะคงที่ ง. ความกดอากาศจะเพิ่มสูงขึ้น			
4.2 อธิบายชั้นบรรยากาศและบอกองค์ประกอบสำคัญของชั้นบรรยากาศของโลกได้	18. บรรยากาศชั้นใดของโลกที่เกิดเมฆพายุฝนฟ้าคะนอง (ความจำ) ก. เมโซสเฟียร์ ข. โทรโพสเฟียร์ ค. เทอร์โมสเฟียร์ ง. สเตรโทสเฟียร์			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
	19. ปรากฏการณ์เกี่ยวกับลมฟ้าอากาศ เช่น เมฆ ฝน ลูกเห็บ หิมะ เกิดขึ้นในบรรยากาศชั้นใด (ความจำ) ก. เมโซสเฟียร์                      ข. โทรโพสเฟียร์ ค. เทอร์โมสเฟียร์                ง. สเตรโทสเฟียร์			
4.3 เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านบรรยากาศภาคของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้	20. การเคลื่อนที่ของลมมีทิศทางเป็นอย่างไร (การนำไปใช้) ก. จากหย่อมความกดอากาศสูงไปสู่หย่อมความกดอากาศต่ำ ข. จากหย่อมความกดอากาศต่ำไปสู่หย่อมความกดอากาศสูง ค. จากหย่อมความกดอากาศสูงไปสู่หย่อมความกดอากาศสูง ง. จากหย่อมความกดอากาศต่ำไปสู่หย่อมความกดอากาศต่ำ			
4.4 สนใจศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์เพิ่มมากขึ้น	21. ชั้นโอโซนมีประโยชน์ต่อโลกอย่างไร (การนำไปใช้) ก. ช่วยให้อากาศสดชื่น ข. ช่วยดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ต ค. ช่วยลดปริมาณสารพิษในอากาศ ง. ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในอากาศ			
	22. ข้อใดเป็นลักษณะการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ (การสังเคราะห์) ก. น้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันตกมีอุณหภูมิคงที่ ข. น้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันตกมีอุณหภูมิสูงขึ้น ค. น้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันออกมีอุณหภูมิสูงขึ้น ง. น้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันออกมีอุณหภูมิลดลง			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
5.1 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านอุทกภาคของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้	23. เพราะเหตุใด การสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงของประเทศจีนจึงส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของแม่น้ำโขงตอนล่าง (วิเคราะห์) ก. ทำให้น้ำตื้นเขิน ข. ทำให้มีสารพิษในน้ำ ค. ทำให้ตลิ่งกั้นน้ำพังทลาย ง. ทำให้การขึ้นลงของน้ำผิดปกติ			
5.2 อธิบายวัฏจักรทางอุทกวิทยา และผลกระทบที่เกิดจากน้ำในมหาสมุทรได้	24. ปัจจัยในข้อใดที่สำคัญที่สุดในการเกิดวัฏจักรของน้ำ (ประเมินค่า) ก. ลม ข. ป่าไม้ ค. สิ่งมีชีวิต ง. ความร้อน			
5.3 เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านอุทกภาคของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้	25. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้ลักษณะทางกายภาพของท้องทะเลเมืองคูโบมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (วิเคราะห์) ก. การทิ้งของเสียจากครัวเรือน ข. การขยายพื้นที่ด้วยการถมทะเล ค. การจับสัตว์น้ำและเก็บปะการังมากเกินไป ง. การรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงจากเรือประมง			
5.4 สนใจศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์เพิ่มมากขึ้น	26. “คูริลแบงส์” พบได้ในบริเวณใด (ความจำ) ก. มหาสมุทรอินเดีย ข. กลางมหาสมุทรแปซิฟิก ค. ทางตะวันตกของประเทศญี่ปุ่น ง. ทางตะวันออกของประเทศญี่ปุ่น			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
	<p>27. ปัจจัยการปะทะของกระแสน้ำในข้อใด ทำให้ด้านตะวันออก ของประเทศญี่ปุ่น เป็นแหล่งปลาชุกชุมแห่งหนึ่งของโลก (ความจำ)</p> <p>ก. กระแสน้ำเปรู : กระแสน้ำอุ่นอะกะลัส</p> <p>ข. กระแสน้ำอุ่นโมซัมบิก : กระแสน้ำเย็นเบงเกอลา</p> <p>ค. กระแสน้ำอุ่นคุโรชิโอะ : กระแสน้ำเย็นโอะยะชิโอะ</p> <p>ง. กระแสน้ำเย็นแลบราดอร์ : กระแสน้ำอุ่นกัลฟ์สตรีม</p>			
<p>6.1 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านชีวภาคของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้</p>	<p>28. ป่าที่ขึ้นได้ดีในสภาพแวดล้อมที่เป็นดินเลนและน้ำกร่อย มีพันธุ์ไม้และสัตว์น้ำเจริญเติบโตได้ดีคือป่าชนิดใด มีความสำคัญอย่างไร (วิเคราะห์)</p> <p>ก. ป่าสน : แหล่งประมง</p> <p>ข. ป่าแดง : แหล่งท่องเที่ยว</p> <p>ค. ป่าดงดิบ : แหล่งเก็บปะการังชายฝั่ง</p> <p>ง. ป่าชายเลน : แหล่งรักษาสมดุลของระบบนิเวศชายฝั่ง</p>			
<p>6.2 อธิบายระบบนิเวศและลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาคของแต่ละพื้นที่ได้</p>	<p>29. ปัจจัยทางกายภาพข้อใดมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบชีวนิเวศของโลกมากที่สุด (ประเมินค่า)</p> <p>ก. ดิน ไฟป่า</p> <p>ข. อุณหภูมิ ความชื้น</p> <p>ค. กระแสน้ำ ความกดอากาศ</p> <p>ง. แสงสว่าง แก๊สในบรรยากาศ</p>			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
	30. ระบบนิเวศในบริเวณใดที่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมากที่สุด (ประเมินค่า) <b>ก. ป่าฝนเขตร้อนในแถบศูนย์สูตร</b> ข. ทุ่งหญ้าสะวันนาในทวีปแอฟริกา ค. ป่าเขตอบอุ่นในทวีปออสเตรเลีย ง. ป่าสนหรือไทกาในไซบีเรียประเทศรัสเซีย			
6.3 เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านชีวภาคของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้	31. เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิบริเวณภูเขาไฟที่ปะทุใหม่ ๆ สิ่งมีชีวิตที่จะเข้ามาอยู่ในพื้นที่ได้เป็นกลุ่มแรกคือข้อใด (ความจำ) ก. ไม้ล้มลุก                      ข. เห็ดราและสาหร่าย ค. หญ้าและวัชพืช <b>ง. มอสส์และไลเคน</b>			
6.4 สนใจศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์เพิ่มมากขึ้น	32. ปัจจัยร้ายแรงที่สุดที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติคือข้อใด (ความจำ) ก. ปัจจัยทางเคมี              ข. ปัจจัยทางฟิสิกส์ <b>ค. ปัจจัยทางชีวภาพ</b> ง. ปัจจัยทางกายภาพ			
7.1 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลกซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ได้	33. สิ่งใดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการผิดปกติของการขึ้น และลงของแม่น้ำโขงในปัจจุบัน (วิเคราะห์) <b>ก. การสร้างเขื่อนของประเทศจีน</b> ข. การขุดสันดอนทรายในประเทศจีน ค. การระเบิดแก่งหินในประเทศกัมพูชา ง. การสร้างเขื่อนของประเทศเวียดนาม			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
	34. หากน้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกด้านตะวันออกมีอุณหภูมิสูงขึ้น จะทำให้เกิดปรากฏการณ์ซ็อด (ความจำ) ก. ลานีญา      ข. ระดับน้ำทะเลลดลง ค. เรือนกระจก      ง. เอลนีโญ			
7.2 สนใจศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์เพิ่มมากขึ้น	35. ถ้ามีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในปริมาณมากเกินไปที่น้ำจากธรรมชาติ จะไหลมาแทนที่ได้ จะทำให้เกิดปัญหาตามข้อใด (วิเคราะห์) ก. การทรุดตัวของแผ่นดิน ข. การผุพังทลายของแผ่นดิน ค. การแตกแยกของแผ่นดิน ง. การเป็นรูปทรงคล้ายฟองน้ำของแผ่นดิน			
	36. ข้อใดเป็นลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกร่อน (วิเคราะห์) ก. พยอร์ด หินงอก ข. การปะทุของภูเขาไฟมายอน ค. สามพันโบก จังหวัดอุบลราชธานี ง. ดินดอนสามเหลี่ยม ปากแม่น้ำโขง			
	37. “แหล่งรักษาสมดุลของระบบนิเวศชายฝั่งน้ำกร่อย และมีพันธุ์ไม้หลายชนิด” จากข้อความสัมพันธ์กับข้อใด (สังเคราะห์) ก. ป่าแดง : เต็ง รัง ข. ป่าดงดิบ : ยาง ตะเคียน ค. ป่าชายเลน : แสม โกงกาง ลำพู ง. ป่าเบญจพรรณ : สัก ตะแบก ประดู่			
8.1 วิเคราะห์โครงสร้างประชากรโลกและประชากรไทยได้	38. การตั้งถิ่นฐานของประชากรในท้องถิ่นต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับเหตุผลข้อใด (วิเคราะห์) ก. มีแม่น้ำล้อมรอบ ข. มีภูเขาเป็นกำแพงกั้น ค. มีสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เหมาะสม ง. มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
	39. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของประชากรมากที่สุดคือข้อใด (ประเมินค่า) ก. ความยากจน ข. เกิดโรคภัยไข้เจ็บ ค. สถานการณ์บ้านเมือง ง. เกิดภัยพิบัติอย่างหนัก			
8.2 วิเคราะห์ลักษณะการกระจายและความหนาแน่นของประชากรได้	40. ข้อใดไม่จัดเป็นผลของสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงที่มีผลกระทบต่อประชากรหรือคุณภาพชีวิตประชากร (วิเคราะห์) ก. การอพยพย้ายถิ่น ข. การเกิดตลาดชุมชน ค. การเกิดโรคภัยไข้เจ็บ ง. การขาดแคลนอาหาร			
	41. เพราะเหตุใด ลักษณะพื้นที่ที่เป็นหุบเขาจึงมีประชากรอาศัยอยู่น้อย แต่เหมาะกับการพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว (วิเคราะห์) ก. มีแร่ธาตุ และอัญมณีมาก ข. มีพื้นที่เหมาะแก่การผจญภัย ค. มีสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ง. มีทิวทัศน์สวยงาม อากาศเย็นสบาย			
8.3 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดการกระจายและความหนาแน่นของประชากรได้	42. การที่มนุษย์ในแต่ละภูมิภาคของโลกได้ศึกษาและนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต สอดคล้องกับข้อใดมากที่สุด (ประเมินค่า) ก. เทคโนโลยี ข. การสร้างสรรค์วัฒนธรรม ค. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ง. การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม			



จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
8.4 เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาการกระจายและความหนาแน่นของประชากรได้	43. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพข้อใดที่เหมาะสมต่อการตั้งถิ่นฐานมากที่สุด (ประเมินค่า) ก. ชุมชนที่อาศัยอยู่แถบที่ราบสูง ข. ชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณที่ราบลุ่ม ค. ชุมชนที่มีความเป็นอิสระอยู่นอกเชิงเขา ง. ชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณหมู่เกาะและชายฝั่งทะเล			
8.5 สนใจศึกษาลักษณะการกระจายและความหนาแน่นของประชากรเพิ่มมากขึ้น	44. การแพร่กระจายของดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์ในข้อใด (ความจำ) ก. การใช้ดินที่ผิดวิธี ทำให้น้ำระเหยจากผิวดินมากขึ้น ข. การตัดไม้ทำลายป่า ทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมขยายตัว ค. การสูบน้ำใต้ดินมาใช้มากเกินไป ทำให้ผิวดินทรุดตัว ง. การสร้างเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ทำให้ระดับน้ำใต้ดินสูงขึ้น			
9.1 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรโลกและประชากรไทยได้	45. การที่ชุมชนในเขตกรุงเทพมหานครเปลี่ยนผิวดินธรรมชาติไปเป็นผิวดินคอนกรีตแอสฟัลต์ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร (นำไปใช้) ก. ทำให้ฝนตกในเมืองมากกว่าชนบท ข. ทำให้อุณหภูมิในเมืองสูงกว่าชนบท ค. ทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ในเมืองสูงกว่าชนบท ง. ทำให้เกิดลมแปรปรวนบ่อยครั้งในเมืองมากกว่าชนบท			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
	<p>46. เพราะเหตุใดทวีปอเมริกาเหนือจึงมีความหลากหลายทางวัฒนธรรมมากที่สุด (ประเมินค่า)</p> <p>ก. มีการผสมผสานระหว่างชนพื้นเมืองกับผู้อพยพ</p> <p>ข. มีการรับผู้อพยพลี้ภัยผิวดำจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก</p> <p>ค. มีการอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานในทวีปช่วงยุคล่าอาณานิคม</p> <p>ง. มีชนพื้นเมืองดั้งเดิมหลายชนเผ่าก่อนจะมีผู้อพยพเข้ามา</p>			
	<p>47. ในปัจจุบันการย้ายถิ่นของประชากรเข้าสู่สหรัฐอเมริกามีอัตราค่อนข้างสูงโดยมีสาเหตุหลักมาจากสิ่งใด (ความจำ)</p> <p>ก. เป็นพื้นที่ที่มีประชากรเบาบาง</p> <p>ข. มีอัตราภาษีส่วนบุคคลค่อนข้างต่ำ</p> <p>ค. มีความเจริญทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี</p> <p>ง. เป็นผู้นำการปกครองระบอบประชาธิปไตย</p>			
9.2 เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการศึกษาประชากรและการเปลี่ยนแปลงประชากรได้	<p>48. กิจกรรมทางเศรษฐกิจของประชากรในภูมิภาคใดของประเทศไทยถูกต้องที่สุด (ประเมินค่า)</p> <p>ก. ภาคใต้ไม่สามารถปลูกพืชไร่ได้ เพราะฤดูฝนยาวนาน</p> <p>ข. ภาคตะวันตกนิยมปลูกพืชไร่ เพราะรายได้จากการท่องเที่ยวเป็นอันดับรอง</p> <p>ค. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีดินที่ไม่เอื้อต่อการเพาะปลูกการเกษตรแบบยังชีพ จึงเป็นเพียงทางเลือก</p> <p>ง. ภาคเหนือมีพื้นที่เพาะปลูกจำกัดอาชีพของประชากรส่วนใหญ่จึงเน้นไปที่การท่องเที่ยว</p>			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
9.3 สนใจศึกษาโครงสร้างประชากรและการเปลี่ยนแปลงประชากรเพิ่มมากขึ้น	49. การขยายตัวของเมือง ส่งผลกระทบต่อให้เกิดปัญหาใด (ความจำ) ก. เงินเพื่อ <b>ข. ชุมชนแออัด</b> ค. การศึกษา <b>ง. เทคโนโลยี</b>			
	50. เดนมาร์ก เป็นประเทศที่มีโครงสร้างประชากรเป็นพีระมิดแบบเสถียร เช่นเดียวกับประเทศใด (ความจำ) ก. สเปน <b>ข. สิงคโปร์</b> ค. สวีเดน <b>ง. เยอรมนี</b>			
	51. ในประเทศที่มีจำนวนคนเกิด และจำนวนคนตายมาก พีระมิดประชากรจะมีรูปแบบเป็นอย่างไร (นำไปใช้) ก. พีระมิดแบบคงที่ <b>ข. พีระมิดแบบหดตัว</b> ค. พีระมิดแบบเสถียร <b>ง. พีระมิดแบบขยายตัว</b>			
10.1 วิเคราะห์ลักษณะการตั้งถิ่นฐานและความเป็นเมืองภายใต้อิทธิพลของโลกาภิวัตน์ได้	52. ข้อใดอธิบายลักษณะของสังคมยุคโลกาภิวัตน์ได้ถูกต้องที่สุด (ประเมินค่า) ก. ความเอื้ออาทรของคนในสังคมเมือง ข. ความเร่งรีบในการใช้ชีวิตของคนในเมือง ค. ความหลากหลายทางวัฒนธรรมของคนในเมือง <b>ง. การรับรู้ข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดนของคนในเมือง</b>			
	53. ปัญหามลพิษทางอากาศอันเนื่องมาจากการจราจรติดขัดในเขตกรุงเทพมหานคร จะหมดไปถ้าได้รับการพัฒนาในด้านใด (วิเคราะห์) <b>ก. สร้างสวนสาธารณะเพิ่มมากขึ้น</b> ข. ติดตั้งระบบฟอกอากาศในรถทุกคัน ค. กระจายโรงงานอุตสาหกรรมไปสู่ชนบท ง. มีระบบขนส่งมวลชนด้านรถไฟฟ้าทุกเส้นทาง			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
	54. ชาวผิวขาวในทวีปอเมริกาเหนือ มักตั้งถิ่นฐานอยู่ในประเทศใด (ความจำ) <b>ก. แคนาดา เม็กซิโก สหรัฐอเมริกา</b> ข. สหรัฐอเมริกา แคนาดา ปานามา ค. สหรัฐอเมริกา แคนาดา เกรนาดา ง. เม็กซิโก สหรัฐอเมริกา กัวเตมาลา			
10.2 วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพกับการตั้งถิ่นฐาน และความเป็นเมืองภายใต้ อิทธิพลของโลกาภิวัตน์ได้	55. ข้อใดสัมพันธ์กับลักษณะความเป็นเมือง (สังเคราะห์) ก. มีความหนาแน่นของประชากร ในระดับต่ำ ข. การดำเนินชีวิตของคนมีลักษณะ ใกล้เคียงกัน ค. ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ เกษตรกรรม <b>ง. ครอบครัวส่วนใหญ่มีลักษณะ เป็นครอบครัวเดี่ยว</b>			
10.3 เลือกใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ในการศึกษา การตั้งถิ่นฐานและ ความเป็นเมืองภายใต้ อิทธิพลของโลกาภิวัตน์ได้	56. การที่คนจากต่างจังหวัดเข้ามาทำงาน ทำในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จัดเป็น การย้ายถิ่นที่มาจากปัจจัยใด (วิเคราะห์) <b>ก. เศรษฐกิจ</b> ข. วัฒนธรรม ค. สิ่งแวดล้อม                      ง. ความปลอดภัย			
	57. พัทยา จัดเป็นลักษณะการตั้งถิ่นฐาน ของมนุษย์ตามข้อใด (ความจำ) <b>ก. เมือง</b> ข. หมู่บ้าน ค. มหานคร ง. อภิมหานคร			

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		-1	0	+1
10.4 สนใจศึกษา ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพเพิ่มมากขึ้น	58. ในอนาคต ลักษณะประชากรของไทย มีแนวโน้มเป็นอย่างไร (นำไปใช้) <b>ก. มีอัตราเกิดสูง</b> ข. มีอัตราประชากรคงที่ ค. เข้าสู่การเป็นสังคมผู้สูงอายุ ง. ประชากรมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว			
	59. สิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิต มากที่สุดในด้านใด (ประเมินค่า) ก. เศรษฐกิจ ข. สาธารณสุข <b>ค. ความเป็นอยู่</b> ง. อุตสาหกรรม			
	60. ทรัพยากรธรรมชาติใดที่ใช้ได้ไม่มีวัน หมด และเป็นพลังงานสะอาด (ความเข้าใจ) ก. น้ำมัน ข. ถ่านหิน ค. แก๊สธรรมชาติ <b>ง. พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์</b>			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/สิ่งที่ควรแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC)**  
**แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์**  
**(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....ตำแหน่ง.....  
 สถานที่ทำงาน.....

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ได้สร้างขึ้นจำแนกแนวการคิดวิเคราะห์ 3 ลักษณะ คือ วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ จำนวน 42 ข้อ โดยมีจุดประสงค์เพื่อใช้วัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้จัดการเรียนรู้แบบ 4MAT แล้ว ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญ ได้โปรดประเมิน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตรงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา กับข้อสอบว่ามีความสอดคล้องกัน โดยใช้เครื่องหมาย ✓ ลงช่องคะแนนความสอดคล้อง ดังนี้

- +1 หมายถึง แบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
- 1 หมายถึง แบบทดสอบไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัดแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2. ถ้าหากผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะหรือแก้ไขข้อความที่เห็นว่าควรปรับปรุงแก้ไขเพื่อความสมบูรณ์ของแบบวัดการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางสาวปรียา ภาวีวรร

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	1
1. วิเคราะห์ ความสำคัญ	<p>จากภาพข่าวนี้อแล้ว เพื่อใช้ตอบคำถามข้อที่ 1-4</p>  <p>ศูนย์ ปก. เขต 2 สุพรรณบุรี ระดมกำลังสูบน้ำแก้ปัญหา น้ำท่วม 4 จังหวัด</p> <p>นายศุภกิติมิตร เปาริก ผู้อำนวยการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 2 สุพรรณบุรี กล่าวว่า จากกรณีร่องมรสุมพาดผ่านภาคกลางตอนล่าง และภาคใต้ตอนบนจึงมีฝนตกชุกหนาแน่น กับมีฝนตกหนักถึงหนักมากซึ่งทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมขังในที่ราบลุ่ม ในพื้นที่รับผิดชอบ โดยเฉพาะจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี นครปฐม ศูนย์ฯ ได้สนับสนุนเครื่องสูบน้ำที่มีสมรรถนะสูง เรือท้องแบนพร้อมเจ้าหน้าที่ และให้การสนับสนุนเรือพายขนาดเล็กให้กับอปท.ทั้งนี้ศูนย์ฯ ได้ปฏิบัติงานเพื่อสูบน้ำท่วมขังพื้นที่ชุมชน และพื้นที่การเกษตร ประกอบด้วย (1) จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำขนาด 14 นิ้ว ที่มีอัตราการสูบ 28,500 ลิตร/นาที่ ในพื้นที่ตำบลกระเสี้ยว อำเภอสามชุก และเครื่องสูบน้ำระยะไกล ที่มีสมรรถนะสามารถสูบน้ำได้ 3,000 เมตร ในพื้นที่ตำบลหัวเขา อำเภอเดิมบางนางบวช (2) จังหวัดกาญจนบุรี เครื่องสูบน้ำระยะไกล ในพื้นที่อำเภอเลาขวัญ (3) จังหวัดราชบุรี เครื่องสูบน้ำท่วม/ขัง ที่มีอัตราการสูบ 50,000 ลิตร/นาที่ ในพื้นที่ตำบลบางแพ อำเภอบางแพ (4) จังหวัดนครปฐม เครื่องสูบน้ำขนาด 10 นิ้ว เพื่อเตรียมความพร้อมบริเวณศาลากลางจังหวัดนครปฐม</p> <p>แหล่งที่มา : สวท.สุพรรณบุรี</p>			
	<p>1. จากข่าวข้างต้นเป็นข่าวเกี่ยวกับอะไร</p> <p>ก. สถานการณ์น้ำท่วม</p> <p><b>ข. สถานการณ์น้ำท่วม จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี นครปฐม</b></p> <p>ค. สถานการณ์น้ำท่วม จังหวัดสุพรรณบุรี</p> <p>ง. สถานการณ์ฝนตกในจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี นครปฐม</p>	.....	.....	.....

การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	1
	2. จากข่าวข้างต้นมีการรายงานสถานการณ์โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ใด ก. รูปถ่ายทางอากาศ      ข. ภาพจากดาวเทียม ค. แผนที่                      ง. GPS	.....	.....	.....
	3. จากข่าวการใช้เครื่องมือชนิดนี้มีประโยชน์อย่างไร ก. ช่วยให้เห็นพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมจากมุมสูง ข. ใช้เป็นข้อมูลเตือนภัยได้ ค. ช่วยแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้เร็วมากขึ้น ง. ค้นหาเส้นทางและสถานที่ต่าง ๆ	.....	.....	.....
	4. นอกจากเครื่องมือที่ปรากฏอยู่ในข่าว มีเครื่องมือทางภูมิศาสตร์อื่น ๆ ประเภทใดนำมาใช้กับสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด ก. รูปถ่ายทางอากาศ      ข. GIS      ค. แผนที่      ง. GPS	.....	.....	.....
	อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถาม ข้อที่ 5 พระเจ้าอยู่หัวเป็นน้ำ ฉันจะเป็นป่า ป่าที่ถวายความจงรักภักดี ภักดีต่อน้ำ พระเจ้าอยู่หัวสร้างอ่างเก็บน้ำ ฉันจะสร้างป่า 5. จากข้อความข้างต้นกล่าวถึงสิ่งใดเป็นสำคัญ ก. การรักษารธรรมชาติ      ข. การอนุรักษ์น้ำ ค. การอนุรักษ์ป่าไม้      ง. การสร้างอ่างเก็บน้ำ	.....	.....	.....
	อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถาม ข้อที่ 6-7 เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มมากขึ้นก็จะส่งผลให้การใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ถ้าใช้อย่างไม่ระมัดระวังมีผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม จนนำไปสู่ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ปัญหาน้ำเน่าเสีย 6. จากข้อความข้างต้นกล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ ก. ปัญหาสิ่งแวดล้อม      ข. ปัญหาประชากรเพิ่มขึ้น ค. ปัญหาน้ำเน่าเสีย      ง. ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติลดลง	.....	.....	.....
	7. จากข้อความข้างต้น ต้องการสื่อให้ทราบถึงเรื่องใดมากที่สุด ก. น้ำเน่าเสีย      ข. ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของประชากร ค. ใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่า ง. การแพร่กระจายโรค	.....	.....	.....
	8. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับประโยชน์ของระบบกำหนดตำแหน่งที่ตั้งบนพื้นโลกด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ก. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ข. หาค่าพิกัดในการรังวัดพื้นที่ได้ละเอียดถึงระดับเซนติเมตร ค. ติดตามการเปลี่ยนแปลงของอากาศจากทิศทางของเมฆ ง. คำนวณเส้นทาง นำทาง หาเส้นทางในระหว่างการขับขี่ยานพาหนะ	.....	.....	.....



การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	1
	<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถาม ข้อที่ 9-11</p> <p>พื้นที่ภาคเหนือตอนบนในช่วงฤดูแล้ง พื้นที่ป่าจะถูกไฟไหม้กินพื้นที่หลายตารางกิโลเมตรส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าหายไปเป็นจำนวนมาก สัตว์ป่าหายากสูญพันธุ์ และลดน้อยลงไปทุกปี การป้องกันคือการทำแนว กั้นไฟการรณรงค์ให้ชาวบ้านไม่จุดไฟเพื่อล่าสัตว์ พื้นที่เสี่ยงต่อภัยแล้งจะเป็นพื้นที่ประสบปัญหาไฟป่าอย่างรุนแรงดังนั้นข้อสรุปในตรงนี้ คือไฟป่ากับภัยแล้งมาด้วยกันแบบเกาะติด</p> <p>9. จากข้อความข้างต้น ต้องการสื่อสารให้ทราบถึงเหตุการณ์ใดเป็นสำคัญ</p> <p>ก. สัตว์ป่าสูญพันธุ์      ข. พื้นที่ป่าโดนทำลาย ค. ชาวบ้านทำลายป่าไม้      ง. เกิดไฟป่าทางภาคเหนือ</p>	.....	.....	.....
	<p>10. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่สาระสำคัญของข้อความ</p> <p>ก. ไฟป่าเกิดจากชาวบ้านจุดขึ้น ข. ไฟป่าเกิดขึ้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ค. ไฟป่าเกิดขึ้นในฤดูแล้งเสมอ ง. ไฟป่าป้องกันได้โดยชุดแนวกั้นไฟ</p>	.....	.....	.....
	<p>11. จากข้อความข้างต้น ไฟป่ากับภัยแล้งมาด้วยกันแบบเกาะติด ต้องการสื่อให้ทราบถึงเรื่องใดมากที่สุด</p> <p>ก. มีใบไม้เป็นเชื้อเพลิงอย่างดี ข. มีลมพัดทำให้ไฟลุกลามเร็ว ค. ชาวบ้านหาอาหารโดยการเผาป่า ง. ฤดูแล้งอากาศแห้งจะทำให้ไฟติดดี</p>	.....	.....	.....
	<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถามข้อที่ 12-13</p> <p>การระเบิดของภูเขาไฟทำให้หินร้อนจากใต้พิภพดันตัวขึ้นมาเหนือผิวโลก ก่อให้เกิดคลื่นยักษ์ถาโถมเข้าทำลายบ้านเรือนและชีวิต ท้องทะเลปั่นป่วน ท้องฟ้ามีมืดมิดทำให้ผู้คนหวาดกลัวคิดว่าโลกจะแตก</p> <p>12. ข้อความนี้ เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไรเป็นสำคัญ</p> <p>ก. อุทกภัย      ข. สึนามิ      ค. วาตภัย      ง. ภัยธรรมชาติ</p>	.....	.....	.....
	<p>13. ข้อใด คือ ใจความสำคัญของเรื่องนี้</p> <p>ก. การระเบิดของภูเขาไฟทำให้เกิดคลื่นยักษ์ ข. วันสิ้นโลก ค. สึนามิทำให้บ้านเรือนชีวิตถูกทำลาย ง. ภัยพิบัติทางธรรมชาติทำให้บ้านเรือนเสียหาย</p>	.....	.....	.....

การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	1
	<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถามข้อที่ 14–15</p> <p>ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมกล่าวว่าภาวะโลกร้อนไม่ได้ก่อให้เกิดความหายนะเพียงอย่างเดียว แต่จะมีประเทศในแถบซีกโลกเหนือที่สามารถประหยัดพลังงานจากการทำความร้อนได้มากขึ้น นักเดินเรือสามารถใช้ทางลัดไปขั้วโลกเหนือได้เพราะน้ำแข็งละลาย พื้นที่ป่าไม้ในโลกอาจขยายตัวขึ้น ในบางประเทศ เช่น แคนาดา รัสเซีย ยุโรปเหนือ และมองโกเลีย มีแนวโน้มว่าจะได้รับประโยชน์จากภาวะโลกร้อนมากที่สุด คือจะได้รับผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น เพราะนักวิจัยจำนวนมากเชื่อว่าหากโลกอุ่นขึ้นพื้นที่เพาะปลูกก็จะเกิดมีทางขั้วโลกเหนือมากขึ้น แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าไม่มีสิ่งเลวร้าย อันเป็นผลจากภาวะโลกร้อนเกิดขึ้นในประเทศเหล่านี้</p> <p>14. ข้อใดที่ข้อความข้างต้นกล่าวถึง</p> <p>ก. ประเภทของผลผลิตทางการเกษตรที่จะบังเกิดขึ้น</p> <p>ข. ลักษณะของผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่ประเทศเหล่านี้ได้รับ</p> <p>ค. รายชื่อทั้งหมดของประเทศที่จะได้รับประโยชน์จากภาวะโลกร้อน</p> <p><b>ง. ตัวอย่างประโยชน์ที่ประเทศทางซีกโลกเหนือจะได้รับจากภาวะโลกร้อน</b></p>			
	<p>15. ข้อความที่ว่า หากโลกอุ่นขึ้น พื้นที่เพาะปลูกก็จะเกิดมีทางขั้วโลกเหนือมากขึ้น มีความหมายตามข้อใด</p> <p>ก. การมีพื้นที่เพาะปลูกเป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ</p> <p><b>ข. ผลผลิตทางการเกษตรขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศเป็นสำคัญ</b></p> <p>ค. เมื่ออากาศอุ่นขึ้น พื้นที่ซึ่งเคยหนาวจัดจะมีผลผลิตเปลี่ยนไป</p> <p>ง. ผลผลิตทางการเกษตรในเขตร้อนเดิมจะเป็นผลผลิตของเขตหนาวซึ่งกลายเป็นเขตร้อน</p>			
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์	<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถามข้อที่ 16–17</p> <p>1. พื้นที่ราบยอดเขาหินทรายกว้างใหญ่กว่า 140 ตารางกิโลเมตร</p> <p>2. หินทรายส่วนนี้ถูกดันสูงขึ้นมาเช่นเดียวกับภูกระดึง</p> <p>3. ภูหลวงในจังหวัดเลยได้รับฉายาว่ามรดกแห่งอีสาน</p> <p>4. ลักษณะภูมิประเทศของภูหลวงเกิดจากการยกตัวจากแรงดันของพื้นโลก</p> <p>16. จงเรียงลำดับข้อความต่อไปนี้</p> <p>ก. 3 4 2 1 <b>ข. 3 4 2 1</b> ค. 2 3 1 5 ง. 4 1 3 2</p> <p>17. เมื่อเรียงลำดับถูกต้องแล้ว ข้อใดเป็นลำดับที่ 3</p> <p>ก. ข้อ 1 <b>ข. ข้อ 2</b> ค. ข้อ 3 ง. ข้อ 4</p>			

การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ																											
		+1	0	1																									
	18. ลมพายุที่สามารถทำลายบ้านเรือนและทรัพย์สินให้เสียหายได้ ข้อความนี้สอดคล้องกับลมพายุชนิดใด ก. ลมมรกต ข. ลมค้ำ ค. ลมตะเภา <b>ง. ทอร์นาโด</b>	.....	.....	.....																									
	19. ข้อใดสัมพันธ์กัน ก. ภาวะเรือนกระจก=รังสีอัลตราไวโอเลตลดลง ข. ฝนกรด=แผ่นดินยุบตัว <b>ค. แผ่นดินไหว=สึนามิ</b> ง. ดินถล่ม=การปลูกพืชล้มลุก	.....	.....	.....																									
	20. พายุโซนร้อนลูกหนึ่ง เคลื่อนตัวจากอ่าวตังเกี๋ยไปทางตะวันตกขึ้นสู่แผ่นดิน เหตุการณ์ในข้อใดไม่เกิดขึ้นจากอิทธิพลของพายุโซนร้อนลูกนี้ <b>ก. เกิดอุทกภัยรุนแรงในลุ่มแม่น้ำฮวงโหของจีน</b> ข. ฝนตกหนักในเขตภาคเหนือของเวียดนาม ค. เกิดพายุฝนฟ้าคะนองในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ง. ปริมาณน้ำในเขื่อนและอ่างเก็บน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	.....	.....	.....																									
	21. เครื่องบินหนีปรากฏการณ์ฟ้าผ่าที่มีอยู่ในชั้นใด และไปบินอยู่ในตอนล่างของบรรยากาศชั้นใด ก. หนีจากชั้นสตราโตสเฟียร์ โดยไปบินอยู่ในชั้นโทรโพสเฟียร์ <b>ข. หนีจากชั้นโทรโพสเฟียร์ โดยไปบินอยู่ในชั้นสตราโตสเฟียร์</b> ค. หนีจากชั้นโทรโพสเฟียร์ โดยไปบินอยู่ในชั้นมีโซสเฟียร์ ง. หนีจากชั้นโทรโพสเฟียร์ โดยไปบินอยู่ในชั้นเทอร์โมสเฟียร์	.....	.....	.....																									
	ใช้ตารางต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถาม ข้อที่ 22																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ก</th> <th>ข</th> <th>ค</th> <th>ง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ลานีญา</td> <td>กระแสน้ำเย็นแปซิฟิก</td> <td>ลมค้าตะวันออกเฉียงเหนือ</td> <td>อินเดีย</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>วัฏจักรกระแสน้ำ</td> <td>กระแสน้ำอุ่นออสเตรเลีย</td> <td>ลมค้าตะวันตกเฉียงใต้</td> <td>แปซิฟิก</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>อุณหภูมิผกผัน</td> <td>กระแสน้ำเย็นศูนย์สูตร</td> <td>ลมค้าตะวันออกเฉียงใต้</td> <td>แอตแลนติก</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>เอลนีโญ</td> <td>กระแสน้ำเย็นบราซิล</td> <td>ลมค้าตะวันตกเฉียงเหนือ</td> <td>อาร์คติก</td> </tr> </tbody> </table>		ก	ข	ค	ง	1	ลานีญา	กระแสน้ำเย็นแปซิฟิก	ลมค้าตะวันออกเฉียงเหนือ	อินเดีย	2	วัฏจักรกระแสน้ำ	กระแสน้ำอุ่นออสเตรเลีย	ลมค้าตะวันตกเฉียงใต้	แปซิฟิก	3	อุณหภูมิผกผัน	กระแสน้ำเย็นศูนย์สูตร	ลมค้าตะวันออกเฉียงใต้	แอตแลนติก	4	เอลนีโญ	กระแสน้ำเย็นบราซิล	ลมค้าตะวันตกเฉียงเหนือ	อาร์คติก			
	ก	ข	ค	ง																									
1	ลานีญา	กระแสน้ำเย็นแปซิฟิก	ลมค้าตะวันออกเฉียงเหนือ	อินเดีย																									
2	วัฏจักรกระแสน้ำ	กระแสน้ำอุ่นออสเตรเลีย	ลมค้าตะวันตกเฉียงใต้	แปซิฟิก																									
3	อุณหภูมิผกผัน	กระแสน้ำเย็นศูนย์สูตร	ลมค้าตะวันออกเฉียงใต้	แอตแลนติก																									
4	เอลนีโญ	กระแสน้ำเย็นบราซิล	ลมค้าตะวันตกเฉียงเหนือ	อาร์คติก																									
	22. จากปรากฏการณ์ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ของสภาวะธรรมชาติ อากาศโลก ให้เลือกคำตอบที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกันตามข้อความที่กำหนดให้ในตารางของแต่ละหมวดคำตอบ ก, ข, ค และ ง อย่างละ 1 คำตอบ แล้วเลือกข้อคำตอบที่ถูกต้องตรงกับชุดคำตอบที่ท่านเลือกจากตาราง ก. 1, 1, 1, 2 <b>ข. 4, 1, 3, 2</b> ค. 2, 4, 2, 4 ง. 3, 3, 4, 2	.....	.....	.....																									

การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	1
	<p>23. ข้อใดเป็นความจริงเกี่ยวกับบริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวในประเทศไทย</p> <p>ก. จังหวัดที่เสี่ยงภัยปานกลางตั้งแต่เชียงใหม่ถึงราชบุรี</p> <p>ข. พื้นที่จังหวัดในภาคใต้มีความเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวมากกว่าภาคกลาง</p> <p>ค. บริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีความเสี่ยงมากกว่าภาคอีสานและภาคใต้</p> <p>ง. พื้นที่ตะวันออกสุดและตะวันตกสุดของประเทศไทยมีลักษณะเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวคล้ายกัน</p>	.....	.....	.....
	<p>24. ภาวะเรือนกระจกเกิดจากอิทธิพลสามสิ่งประกอบกันคือ</p> <p>ก. สารเคมี+ฝุ่นละออง+รังสีอุตราไวโอเลต</p> <p>ข. คาร์บอนไดออกไซด์+ก๊าซพิษ+สารอินทรีย์ระเหยง่ายในอากาศ</p> <p>ค. อุณหภูมิ+โอโซน+รังสีอุตราไวโอเลต</p> <p>ง. สาร CFC+คาร์บอนไดออกไซด์+ฝุ่นละออง</p>	.....	.....	.....
	<p>25. เมื่อเกิดภาวะโลกร้อนขึ้นสิ่งที่จะเกิดตามมาคือข้อใด</p> <p>ก. ภัยพิบัติพายุฝนตกหนัก น้ำท่วม</p> <p>ข. เกิดภูเขาไฟระเบิด</p> <p>ค. เกิดแผ่นดินไหว</p> <p>ง. ข้อ ข กับ ค</p>	.....	.....	.....
	<p><b>อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถาม ข้อที่ 26</b></p> <p>1. พื้นที่ทะเลมีรอยแตกเป็นร่องลึก</p> <p>2. มีภูเขาไฟและลาวาไหลอยู่ใต้มหาสมุทร เกิดแผ่นดินไหวตื้น ๆ</p> <p>3. เกิดแนวภูเขาไฟกลางมหาสมุทร มีแนวเกิดแผ่นดินไหวตามขอบธรณีภาค</p> <p>4. แมกมาแทรกขึ้นมาตามรอยแตก</p> <p>26. การขยายตัวของพื้นที่ทะเลมีกระบวนการ การเกิดเรียงลำดับตามข้อใด</p> <p>ก. 1 2 4      ข. 3 1 4      ค. 1 4 2      ง. 2 1 4</p>	.....	.....	.....
	<p><b>อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถาม ข้อที่ 27</b></p> <p>ผู้ว่าราชการจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นประธานในพิธีเปิดการสัมมนาเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยในพื้นที่เสี่ยง การประชุมครั้งนี้ประกอบด้วยผู้นำชุมชนและประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตภูเขาสูงซึ่งมีโอกาสเกิดน้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่ม ผลการสำรวจพบว่าระหว่างเดือนมิถุนายน-สิงหาคม เป็นช่วงที่มีฝนตกหนักอาจเกิดภัยได้ จึงต้องแนะนำประชาชนให้เตรียมพร้อม</p> <p>27. ข้อความใดไม่ได้กล่าวถึงในข้อความต่อไปนี้</p> <p>ก. ผู้เข้าสัมมนา</p> <p>ข. จุดมุ่งหมายของการสัมมนา</p> <p>ค. พื้นที่ที่อาจเกิดภัยพิบัติ</p> <p>ง. สาเหตุที่ทำให้เกิดภัยพิบัติ</p>	.....	.....	.....

การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	1
3. วิเคราะห์ หลักการ	28. แผนที่ชุด L7018 จัดเป็นแผนที่ประเภทใด ก. แผนที่เล่ม <b>ข. แผนที่อ้างอิง</b> ค. แผนที่ลายเส้น ง. แผนที่เฉพาะเรื่อง	.....	.....	.....
	29. ข้อใดไม่ใช่การป้องกันการสูญเสียหรือเฝ้าระวังภัย จากแผ่นดินถล่ม ที่ถูกต้อง ก. นักท่องเที่ยวหลีกเลี่ยงการไปเที่ยวบริเวณภูเขา ในช่วงฤดูฝน ข. กรมป่าไม้ร่วมมือกับชุมชนจัดโครงการรณรงค์ปลูกป่า เพื่อฟื้นฟูป่าให้อุดมสมบูรณ์ <b>ค. สถานที่พักตากอากาศเตรียมการก่อสร้างอาคารบนภูเขา ด้วยการบดอัดดินบริเวณเนินเขาชั้นให้แน่น</b> ง. ชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณภูเขาดึงกลุ่มอาสาสมัครช่วยกัน สังเกตระดับน้ำในแหล่งน้ำในช่วงที่ฝนตกหนัก	.....	.....	.....
	อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถามข้อที่ ข้อ 30-31 ปริมาณน้ำต้นทุนสิ้นฤดูฝนปี 2557 โดยเฉพาะ 4 เขื่อนใหญ่ ในกลุ่มเจ้าพระยา คือ เขื่อนภูมิพลสิริกิติ์ แควน้อยบำรุงแดน และป่าสักชลสิทธิ์มีน้ำเหลือใช้เพียง 4,688 ล้านลูกบาศก์เมตร จากฝนทั้งช่วงและตกน้อยกว่า ปกติประมาณ 10% กระทบ เกษตรฯ ต้องตั้งศูนย์เฉพาะกิจติดตามภัยแล้งพร้อมกับสั่งทำฝน หลวงเพื่อเติม น้ำในเขื่อนพร้อมประกาศงดทำนาปรังในกลุ่มแม่น้ำ เจ้าพระยาและแม่กลอง เพื่อชะลอการใช้น้ำต้นทุนจนกว่าฤดูฝน พฤษภาคม 2558 จะมาถึง 30. จากข้อความข้างต้นหลักการสำคัญในการแก้ไขปัญหา คือข้อใด ก. สร้างเขื่อนเพิ่ม ข. ทำฝนหลวง ค. ประกาศงดทำนาปรัง <b>ง. ถูกทั้งข้อ ข. และข้อ ค.</b>	.....	.....	.....
	31. จากข้อความข้างต้นใช้แก้ไขปัญหาใดเป็นสำคัญ ก. อุทกภัย ข. วาตภัย <b>ค. ภัยแล้ง</b> ง. อัคคีภัย	.....	.....	.....

การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	1
	<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถามข้อที่ ข้อ 32-37</p> <p>ป่าไม้เป็นทรัพยากรอันสำคัญยิ่งของไทยได้ถูกผู้คนเข้าไปทำลายเป็นอันมาก ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ขาดสมดุลในธรรมชาติ หากพวกเราไม่ช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้ไว้แล้ว ป่าไม้ในประเทศ คงจะหมดไปในไม่ช้านี้ เพราะป่าไม้ได้อำนวยประโยชน์ ต่อมนุษยชาติเป็นอันมากทั้งทางตรง เช่น เป็นยารักษาโรค เครื่องใช้ไม้สอย และทางอ้อม เช่น เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ช่วยสกัดกั้นไม่ให้น้ำท่วม และช่วยลดอุณหภูมิสภาวะโลกร้อน ลงได้ด้วยเช่นเดียวกัน</p> <p>32. วิธีการในข้อใดที่จะอนุรักษ์ป่าไม้ได้ดีที่สุด</p> <p>ก. สร้างสวนป่า</p> <p>ข. ประกาศเขตป่าสงวนให้มากที่สุด</p> <p>ค. ประกาศปิดป่า</p> <p>ง. ออกกฎหมายคุ้มครองป่าฉบับใหม่</p>	.....	.....	.....
	<p>33. บุคคลที่ทำลายป่าไม้นั้นควรนับว่าเป็นบุคคลประเภทใด</p> <p>ก. เห็นแก่ได้มีแต่ความละโมภ</p> <p>ข. ขาดความจงรักภักดีต่อชาติ</p> <p>ค. เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าส่วนร่วม</p> <p>ง. มักนำความหายนะมาให้อื่น</p>	.....	.....	.....
	<p>34. ถ้าปล่อยให้ป่าไม้ถูกทำลายจนหมดสภาพไม่มีเหลืออยู่เลย สภาวะการณ์ทั่วไปของประเทศจะเป็นอย่างไร</p> <p>ก. ธรรมชาติจะขาดความสมดุล</p> <p>ข. ประชาชนจะยากจนลง</p> <p>ค. ประเทศจะกลายเป็นทะเลทราย</p> <p>ง. อากาศจะเย็นลงเรื่อย ๆ</p>	.....	.....	.....
	<p>35. ประโยชน์ของป่าไม้ที่มีต่อมนุษย์โดยตรงคือ</p> <p>ก. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ</p> <p>ข. เป็นสมุนไพรทำยารักษาโรค</p> <p>ค. เป็นที่หลบภัยธรรมชาติ</p> <p>ง. เป็นที่ป้องกันการเกิดสึนามิ</p>	.....	.....	.....
	<p>36. ประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้ที่มีต่อมนุษย์คือ</p> <p>ก. คุ้มครองสัตว์ป่าไม่ให้สูญพันธุ์</p> <p>ข. ป้องกันไม่ให้น้ำป่าไหลหลาก</p> <p>ค. ทำให้อากาศชุ่มชื้น และบริสุทธิ์</p> <p>ง. ใช้ทำเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย</p>	.....	.....	.....

การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	1
	<p>37. คุณค่าของป่าไม้ในด้านเศรษฐกิจคือข้อใด</p> <p>ก. เป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมคร่าวเรือน</p> <p>ข. เป็นวัสดุก่อสร้างที่สำคัญอย่างใดอย่างหนึ่ง</p> <p>ค. เป็นพลังงานที่มีอยู่ในธรรมชาติ</p> <p>ง. เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญอย่างหนึ่ง</p>	.....	.....	.....
	<p>38. ข้อใดเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก</p> <p>ก. การขาดแคลนน้ำ และน้ำเสีย</p> <p>ข. การเพิ่มขึ้นของประชากร และปะการังฟอกสี</p> <p>ค. การขยายตัวของทะเลทราย และมลพิษทางอากาศ</p> <p>ง. การสูญเสียปะการังตามแนวชายฝั่งมหาสมุทรอินเดีย และการแพร่กระจายของเชื้อโรค</p>	.....	.....	.....
	<p>39. ข้อใดไม่แสดงปัจจัยที่มีต่อลักษณะภูมิอากาศ</p> <p>ก. จังหวัดภูเก็ตตั้งอยู่ที่ละติจูด 8 องศาเหนือ</p> <p>ข. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแม่น้ำโขงไหลผ่าน</p> <p>ค. เชียงใหม่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 303 เมตร</p> <p>ง. ภาคใต้ฝั่งตะวันออกได้รับลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ</p>	.....	.....	.....
	<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถามข้อที่ ข้อ 40</p> <p>ผู้ว่าราชการจังหวัดแม่ฮ่องสอนเป็นประธานในพิธีเปิดการสัมมนาเครือข่ายเฝ้าระวังแจ้งเตือนธรณีพิบัติภัยในพื้นที่เสี่ยง การประชุมครั้งนี้ประกอบด้วยผู้นำชุมชนและประชาชน ที่อาศัยอยู่ในเขตภูเขาสูงซึ่งมีโอกาสเกิดน้ำป่าไหลหลากและดินโคลนถล่ม ผลการสำรวจพบว่าระหว่างเดือนมิถุนายน-สิงหาคม เป็นช่วงที่มีฝนตกหนักอาจเกิดภัยได้ จึงต้องแนะนำประชาชนให้เตรียมพร้อม</p> <p>40. ผู้พูดมีวัตถุประสงค์ใด</p> <p>ก. เตือน</p> <p>ข. อธิบาย</p> <p>ค. ให้เหตุผล</p> <p>ง. แนะนำ</p>	.....	.....	.....

การคิดวิเคราะห์	ข้อสอบ	ความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	1
	<p>อ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วใช้ตอบคำถามข้อที่ ข้อ 41</p> <p>ทุกวันนี้ระบบนิเวศและทรัพยากรชายฝั่งทะเลกำลังประสบปัญหาความเสื่อมโทรมอย่างรุนแรง ปริมาณสัตว์น้ำลดลง หน่วยงานเอกชนได้ร่วมมือกับสำนักงานประมงและกลุ่มประมงในจังหวัดระยองจัดทำ โครงการสายใยซึ่งเชือก ขึ้นเมื่อปี 2559 เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งทะเล สร้างแหล่งอาศัยและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำขนาดเล็กตลอดจนช่วยให้ชาวประมงพื้นบ้านมีรายได้ โดยการจัดวางซึ่งเชือก ลงในทะเลซึ่งเชือกนี้เป็นอุปกรณ์ที่ทำจากเชือกให้เป็นเหมือนหญ้าทะเลเพื่อเป็นที่อาศัยของสัตว์น้ำหลากหลายชนิด</p> <p>41. ข้อใดเป็นจุดประสงค์ของผู้เขียนข้อความต่อไปนี้</p> <p>ก. ชี้ให้เห็นปัญหาความเสื่อมโทรมของชายฝั่งทะเล</p> <p>ข. อธิบายความสำคัญของการจัดทำซึ่งเชือกเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งทะเล</p> <p>ค. เตือนประชาชนให้ร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรชายฝั่งทะเลไทย</p> <p>ง. เชิญชวนให้ชาวบ้านเข้าร่วมโครงการสายใยซึ่งเชือก</p>	.....	.....	.....
	<p>อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วจงตอบคำถามข้อที่ ข้อ 42</p> <p>จำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นและการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วส่งผลให้เกิดปัญหามลพิษเพิ่มขึ้นตามมา ได้แก่ มลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงในภาคคมนาคมขนส่ง เช่น ฝุ่นละออง แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ นอกจากนี้ยังพบปัญหาคุณภาพแหล่งน้ำเสื่อมโทรมจากการปนเปื้อนโลหะหนักหรือสารเคมี ปัญหาการจัดการขยะอันตรายอย่างเป็นรูปธรรม ปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง</p> <p>42. ข้อความต่อไปนี้เสนอแนวคิดเรื่องใด</p> <p>ก. การพยายามแก้ไขปัญหามลพิษ</p> <p>ข. การปลูกจิตสำนึกเรื่องภาวะมลพิษ</p> <p>ค. การยับยั้งปัญหามลพิษที่เพิ่มขึ้น</p> <p>ง. การชี้สาเหตุของปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อม</p>	.....	.....	.....



**แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC)**  
**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้**  
**แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**  
**สำหรับผู้เชี่ยวชาญ**

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....ตำแหน่ง.....  
 สถานที่ทำงาน.....

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความคำถามกับคำนิยามศัพท์เฉพาะ ผู้วิจัยจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตรวจสอบข้อความคำถามในแบบทดสอบว่าสอดคล้องกับคำนิยามศัพท์เฉพาะหรือไม่ โดยกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องผลการประเมิน โดยให้นำน้ำหนักคะแนนตามความหมาย ดังนี้

- +1 หมายถึง สอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นางสาวปรียา ภาวีวร  
 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คำนิยามศัพท์เฉพาะ ข้อที่	ข้อความ	คะแนน การพิจารณา			ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
6. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ชอบหรือประทับใจ ของนักเรียน ต่อกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4MAT ซึ่งแบบสอบถาม ความพึงพอใจ ที่สร้างขึ้นมีลักษณะ เป็นมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด	<b>ด้านบรรยากาศการเรียนรู้</b>				
	1. นักเรียนชอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาภูมิศาสตร์				
	2. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม				
	3. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนได้ ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง				
	4. นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น กับเพื่อนในห้องเรียน				
	<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>				
	5. มีกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมการสืบค้น ข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง				
	6. มีสื่อวีดิทัศน์/ภาพยนตร์/ภาพ ช่วยกระตุ้น ให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ				
	7. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ ตามความถนัดของตน				
	8. นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่ม เพื่อการเรียนรู้				
	<b>ด้านครูผู้สอน</b>				
	9. ครูเอาใจใส่และให้ความเป็นกันเองกับ นักเรียนช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้				
	10. ครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม และดูแลนักเรียนเมื่อนักเรียนมีปัญหา				
	11. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม ในการสร้าง และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยตนเอง				
12. ครูตรวจงานของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนยังไม่เข้าใจ					
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน</b>					
13. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียน หาคำตอบได้ตามความถนัดของตนเอง					
14. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียน เข้าใจในเนื้อหา และถ่ายทอดประสบการณ์ ของตนให้เพื่อน ๆ ฟังได้ง่ายขึ้น					

คำนิยามศัพท์เฉพาะ ข้อที่	ข้อความคำถาม	คะแนน การพิจารณา			ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ
		-1	0	+1	
6. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ชอบหรือประทับใจ ของนักเรียน ต่อกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ 4MAT ซึ่งแบบสอบถาม ความพึงพอใจ ที่สร้างขึ้นมีลักษณะ เป็นมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด	15. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียน เกิดความคิดจินตนาการเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา ได้ง่ายขึ้น				
	16. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียน นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน				
	ด้านการวัดผล และประเมินผลการเรียนรู้				
	17. ครูใช้วิธีการวัดผลและประเมินผล อย่างหลากหลาย				
	18. วิธีการวัดและประเมินผลมีความชัดเจน และสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน				
	19. เกณฑ์การวัดและประเมินผลมีความชัดเจน เหมาะสม				
	20. นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดผล และประเมินผล				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม/สิ่งที่ควรแก้ไข

.....  
 .....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**  
**สาระภูมิศาสตร์ รหัสวิชา ส32102 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**คำชี้แจง**

1. ให้นักเรียนเขียนชื่อ-สกุล ลงในกระดาษคำตอบ
2. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 4 หน้า หน้า 40 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
3. เลือกคำตอบที่ถูกที่สุด จากตัวเลือก ก ข ค ง เพียงคำตอบเดียวเท่านั้นแล้ว  
กาเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการ เช่น ต้องการเลือกตอบข้อ ก ให้ทำดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0	X			

4. เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบคืนผู้ควบคุมห้องสอบ
5. การทุจริตในการสอบไม่ว่ากรณีใด ๆ จะปรับคะแนนในการสอบครั้งนี้เป็น 0

1. ปัจจุบันนักเรียนคิดว่าเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ใดที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราอย่างมาก
  - ก. อินเทอร์เน็ต
  - ข. รูปถ่ายทางอากาศ
  - ค. ภาพจากดาวเทียม
  - ง. แผนที่แสดงเส้นทางหลวง
2. ข้อใดเป็นเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ให้ข้อมูลสารสนเทศที่ต้องนำมาวิเคราะห์และแปลความ
  - ก. แผนที่เล่ม
  - ข. เซ็มทิสและแอลติมิเตอร์
  - ค. เครื่องวัดน้ำฝนและลูกโลก
  - ง. ภาพถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม
3. ผู้ใช้แผนที่ควรมีความรู้พื้นฐานในข้อใดมากที่สุด จึงจะสามารถอ่านแผนที่ได้ถูกต้อง
  - ก. ประเภทของแผนที่
  - ข. ภูมิประเทศในแผนที่
  - ค. ความหมายของแผนที่
  - ง. องค์ประกอบของแผนที่
4. การอ่านจุดบนเส้นขนาน เรียกว่าอะไร
  - ก. อิควเตอร์
  - ข. ละติจูด
  - ค. ลองจิจูด
  - ง. เมริเดียน
5. ภาพถ่ายจากดาวเทียมใช้เทคโนโลยีอะไร
  - ก. รังสีแกมมา
  - ข. รังสีความร้อน
  - ค. คลื่นวิทยุ
  - ง. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
6. การกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของจุดหนึ่งจุดใดบนพื้นผิวโลก เพื่อให้ทราบได้ว่าจุด ๆ นั้นตั้งอยู่ที่ใด ต้องอาศัยเส้นละติจูด และลองจิจูด คือความหมายของสิ่งใด
  - ก. พิกัดทางภูมิศาสตร์
  - ข. ระบบรับรู้ระยะไกล
  - ค. ระบบติดตามระยะไกล
  - ง. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
7. การสำรวจข้อมูลของภูมิสารสนเทศชนิดใดแตกต่างจากข้ออื่น
  - ก. ภาพจากดาวเทียม
  - ข. การรับรู้จากระยะไกล
  - ค. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
  - ง. ระบบกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์
8. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นการรวบรวมจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ โดยใช้หลักเครื่องมือชนิดใด
  - ก. ยานขนส่งอวกาศ
  - ข. ดาวเทียมสื่อสาร
  - ค. ระบบคอมพิวเตอร์
  - ง. สถานีรับสัญญาณภาคพื้นดิน
9. รัฐบาลใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้านใด
  - ก. จัดทำแผนที่ท่องเที่ยว
  - ข. วางแผนการจัดทำแผนที่
  - ค. แก้ไขสภาวะทางอากาศ
  - ง. หาตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ
10. ทุกข้อคือประโยชน์ของ GPS ยกเว้นข้อใด
  - ก. การใช้อ้างอิงในการนับเวลา
  - ข. การสำรวจรังวัดและการทำแผนที่
  - ค. การใช้คลื่นแสงในการทำลายสารพิษ
  - ง. การติดตามการเคลื่อนที่ของคนและวัตถุ
11. สมใจวางแผนการไปท่องเที่ยวประเทศอังกฤษ สมใจควรใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ข้อใด
  - ก. ภาพจากดาวเทียม
  - ข. เซ็มทิส
  - ค. แผนที่
  - ง. ภาพถ่ายทางอากาศ



21. การเคลื่อนที่ของลมมีทิศทางเป็นอย่างไร
- จากหย่อมความกดอากาศสูงไปสู่หย่อมความกดอากาศต่ำ
  - จากหย่อมความกดอากาศต่ำไปสู่หย่อมความกดอากาศสูง
  - จากหย่อมความกดอากาศสูงไปสู่หย่อมความกดอากาศสูง
  - จากหย่อมความกดอากาศต่ำไปสู่หย่อมความกดอากาศต่ำ
22. ปัจจัยในข้อใดที่สำคัญที่สุดในการเกิดวัฏจักรของน้ำ
- ลม
  - ป่าไม้
  - สิ่งมีชีวิต
  - ความร้อน
23. หากใช้แหล่งน้ำจืดข้อใดในปริมาณมาก จะมีผลต่อการทรุดตัวหรือยุบตัวของแผ่นดิน
- น้ำในดิน
  - น้ำผิวดิน
  - น้ำบาดาล
  - น้ำในอ่างเก็บน้ำ
24. เพราะเหตุใดการสร้างเขื่อนกั้นแม่น้ำโขงของประเทศจีนจึงส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของแม่น้ำโขงตอนล่าง
- ทำให้น้ำตื้นเขิน
  - ทำให้มีสารพิษในน้ำ
  - ทำให้ตลิ่งกั้นน้ำพังทลาย
  - ทำให้การขึ้นลงของน้ำผิดปกติ
25. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้ลักษณะทางกายภาพของท้องทะเลเมืองตูโบมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
- การทิ้งของเสียจากครัวเรือน
  - การขยายพื้นที่ด้วยการถมทะเล
  - การจับสัตว์น้ำและเก็บปะการังมากเกินไป
  - การรั่วไหลของน้ำมันเชื้อเพลิงจากเรือประมง
26. “คูริลแบงส์” พบได้ในบริเวณใด
- มหาสมุทรอินเดีย
  - กลางมหาสมุทรแปซิฟิก
  - ทางตะวันตกของประเทศญี่ปุ่น
  - ทางตะวันออกของประเทศญี่ปุ่น
27. ป่าที่ขึ้นได้ดีในสภาพแวดล้อมที่เป็นดินเลนและน้ำกร่อยมีพันธุ์ไม้และสัตว์น้ำเจริญเติบโตได้ดีคือป่าชนิดใดมีความสำคัญอย่างไร
- ป่าสน : แหล่งประมง
  - ป่าดงดิบ : แหล่งเก็บปะการังชายฝั่ง
  - ป่าแดง : แหล่งท่องเที่ยว
  - ป่าชายเลน : แหล่งรักษาสมดุลของระบบนิเวศชายฝั่ง
28. ระบบนิเวศในบริเวณใดที่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมากที่สุด
- ป่าฝนเขตร้อนในแถบศูนย์สูตร
  - ทุ่งหญ้าสะวันนาในทวีปแอฟริกา
  - ป่าเขตอบอุ่นในทวีปออสเตรเลีย
  - ป่าสนหรือไทกาในไซบีเรียประเทศรัสเซีย
29. ปัจจัยร้ายแรงที่สุดที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติคือข้อใด
- ปัจจัยทางเคมี
  - ปัจจัยทางฟิสิกส์
  - ปัจจัยทางชีวภาพ
  - ปัจจัยทางกายภาพ





39. เพราะเหตุใด อัตราการย้ายถิ่นของประชากรที่เข้าสู่สหรัฐอเมริกาจึงมีอัตราค่อนข้างสูง
- ก. เป็นพื้นที่ที่มีประชากรเบาบาง
  - ข. มีอัตราภาษีส่วนบุคคลค่อนข้างต่ำ
  - ค. มีความเจริญทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี
  - ง. เป็นประเทศผู้นำการปกครองระบอบประชาธิปไตย
40. การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ส่งผลกระทบต่อในด้านใด
- ก. การรักษาสุขภาพแวดล้อม
  - ข. การขาดบุคลากรในวัยทำงาน
  - ค. การเพิ่มของประชากรอย่างต่อเนื่อง
  - ง. การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ

## แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์นี้มีข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ
2. แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์เป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวและกาเครื่องหมาย X ลงในข้อ ก ข ค ง ในกระดาษคำตอบ
4. ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ในแบบทดสอบ

วิเคราะห์ความสำคัญ จำนวน 10 ข้อ ข้อ 1-10

อ่านข่าวต่อไปนี้แล้วจงตอบคำถามข้อที่ 1-4



ศูนย์ ปก. เขต 2 สุพรรณบุรี ระดมกำลังสูบน้ำแก้ปัญหา น้ำท่วม 4 จังหวัด

นายศุภกิติมิตร เปาริก ผู้อำนวยการศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 2 สุพรรณบุรี กล่าวว่า จากกรณีร่องมรสุมพาดผ่านภาคกลางตอนล่าง และภาคใต้ตอนบนจึงมีฝนตกชุกหนาแน่น กับมีฝนตกหนักถึงหนักมากซึ่งทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมขังในที่ราบลุ่ม ในพื้นที่รับผิวดชอบ โดยเฉพาะจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี นครปฐม ศูนย์ฯ ได้สนับสนุนเครื่องสูบน้ำที่มีสมรรถนะสูง เรือท้องแบน พร้อมเจ้าหน้าที่ และให้การสนับสนุนเรือพายขนาดเล็กให้กับ อปท.ทั้งนี้ ศูนย์ฯ ได้ปฏิบัติงานเพื่อสูบน้ำท่วมขังพื้นที่ชุมชนและพื้นที่การเกษตร ประกอบด้วย (1) จังหวัดสุพรรณบุรี ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำขนาด 14 นิ้ว ที่มีอัตราการสูบ 28,500 ลิตร/นาทึ ในพื้นที่ตำบลกระเสียว อำเภอสามชุก และเครื่องสูบน้ำระยะไกล ที่มีสมรรถนะสามารถสูบน้ำได้ 3,000 เมตร ในพื้นที่ตำบลหัวเขา อำเภอเดิมบางนางบวช (2) จังหวัดกาญจนบุรี เครื่องสูบน้ำระยะไกล ในพื้นที่อำเภอเลาขวัญ (3) จังหวัดราชบุรี เครื่องสูบน้ำท่วม/ขัง ที่มีอัตราการสูบ 50,000 ลิตร/นาทึ ในพื้นที่ตำบลบางแพ อำเภอบางแพ (4) จังหวัดนครปฐม เครื่องสูบน้ำขนาด 10 นิ้ว เพื่อเตรียมความพร้อมบริเวณศาลากลางจังหวัดนครปฐม

ผู้สื่อข่าว : เฉลียว อินยิ้ม ผู้เรียบเรียง : อนงนาฏ สิทธิคง แหล่งที่มา : สวท.สุพรรณบุรี

1. จากข่าวข้างต้นเป็นข่าวเกี่ยวกับอะไร
    - ก. สถานการณ์น้ำท่วม
    - ข. สถานการณ์น้ำท่วม จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี นครปฐม
    - ค. สถานการณ์น้ำท่วม จังหวัดสุพรรณบุรี
    - ง. สถานการณ์ฝนตกในจังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี นครปฐม
  2. จากข่าวข้างต้นมีการรายงานสถานการณ์โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ใด
    - ก. รูปลถ่ายทางอากาศ
    - ข. ภาพจากดาวเทียม
    - ค. แผนที่
    - ง. GPS
  3. จากข่าวการใช้เครื่องมือชนิดนี้มีประโยชน์อย่างไร
    - ก. ช่วยให้เห็นพื้นที่ประสบภัยน้ำท่วมจากมุมสูง
    - ข. ช่วยแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้เร็วมากขึ้น
    - ค. ใช้เป็นข้อมูลเตือนภัยได้
    - ง. ค้นหาเส้นทางและสถานที่ต่าง ๆ
  4. นอกจากเครื่องมือที่ปรากฏอยู่ในข่าว มีเครื่องมือทางภูมิศาสตร์อื่น ๆ ประเภทใดนำมาใช้กับสถานการณ์นี้ได้ดีที่สุด
    - ก. รูปลถ่ายทางอากาศ
    - ข. GIS
    - ค. แผนที่
    - ง. GPS
- อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วจงตอบคำถามข้อที่ 5**
- พระเจ้าอยู่หัวเป็นน้ำ ฉันจะเป็นป่า ป่าที่ถวายความจงรักภักดีต่อน้ำ  
พระเจ้าอยู่หัวสร้างอ่างเก็บน้ำ ฉันจะสร้างป่า
5. จากข้อความข้างต้นกล่าวถึงสิ่งใดเป็นสำคัญ
    - ก. การรักษาธรรมชาติ
    - ข. การอนุรักษ์น้ำ
    - ค. การอนุรักษ์ป่าไม้
    - ง. การสร้างอ่างเก็บน้ำ
  6. ในชีวิตจริงเราควรเลือกจำแต่สิ่งดี ๆ ที่มีให้แก่กัน และลืมสิ่งนี้อาจผิดพลาดบ้างจากข้อความข้างต้นแสดงแนวคิดเรื่องใดเป็นสำคัญ
    - ก. น้ำใจ
    - ข. มิตรภาพ
    - ค. ความอดทน
    - ง. การดำรงชีวิต
  7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับประโยชน์ของระบบกำหนดตำแหน่งที่ตั้งบนพื้นโลกด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน
    - ก. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง
    - ข. หาค่าพิกัดในการรังวัดพื้นที่ได้ละเอียดถึงระดับเซนติเมตร
    - ค. ติดตามการเปลี่ยนแปลงของอากาศจากทิศทางของเมฆ
    - ง. คำนวณเส้นทาง นำทาง หาเส้นทางในระหว่างการเดินทางพาหนะ





23. ภูมิภาคใดที่มีกระบวนการเกิดเหมือนกับหุบเขาทรุด

- ก. แกรนด์แคนยอนในสหรัฐอเมริกา
- ข. ทะเลสาบทางตอนเหนือของแคนาดา
- ค. เนินทรายหรือสันทรายในเขตทะเลทรายซาฮารา
- ง. ทะเลสาบแทนแกนยิกาในประเทศคองโก

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วจงตอบคำถามข้อที่ 24-29

ป่าไม้เป็นทรัพยากรอันสำคัญยิ่งของไทยได้ถูกผู้คนเข้าไปทำลายเป็นอันมาก ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ขาดสมดุลในธรรมชาติ หากพวกเราไม่ช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้ไว้แล้ว ป่าไม้ในประเทศคงจะหมดไปในไม่ช้านี้ เพราะป่าไม้ได้อำนวยประโยชน์ต่อมนุษยชาติเป็นอันมากทั้งทางตรง เช่น เป็นยารักษาโรค เครื่องใช้ไม้สอย และทางอ้อม เช่น เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ช่วยสกัดกั้นไม่ให้ น้ำท่วมและช่วยลดอุณหภูมิสภาวะโลกร้อนลงได้ด้วย เช่นเดียวกัน

24. วิธีการในข้อใดที่จะอนุรักษ์ป่าไม้ได้ดีที่สุด

- ก. สร้างสวนป่า
- ข. ประกาศเขตป่าสงวนให้มากที่สุด
- ค. ประกาศปิดป่า
- ง. ออกกฎหมายคุ้มครองป่าฉบับใหม่

25. บุคคลที่ทำลายป่าไม้นั้นควรนับว่าเป็นบุคคลประเภทใด

- ก. เห็นแก่ได้มีแต่ความละโมภ
- ข. ขาดความจงรักภักดีต่อชาติ
- ค. เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าส่วนรวม
- ง. มักนำความหายนะมาให้ผู้อื่น

26. ถ้าปล่อยให้ป่าไม้ถูกทำลายจนหมดสภาพไม่มีเหลืออยู่เลยสภาวะการณ์ทั่วไปของประเทศจะเป็นอย่างไร

- ก. ธรรมชาติจะขาดความสมดุล
- ข. ประชาชนจะยากจนลง
- ค. ประเทศจะกลายเป็นทะเลทราย
- ง. อากาศจะเย็นลงเรื่อย ๆ

27. ประโยชน์ของป่าไม้ที่มีต่อมนุษย์โดยตรงคือ

- ก. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
- ข. เป็นสมุนไพรทำยารักษาโรค
- ค. เป็นที่หลบภัยธรรมชาติ
- ง. เป็นที่ป้องกันการเกิดสึนามิ

28. ประโยชน์ทางอ้อมของป่าไม้ที่มีต่อมนุษย์คือ

- ก. คุ้มครองสัตว์ป่าไม่ให้สูญพันธุ์
- ข. ป้องกันไม่ให้น้ำป่าไหลหลาก
- ค. ทำให้อากาศชุ่มชื้นและบริสุทธิ์
- ง. ทำให้อากาศชุ่มชื้นและบริสุทธิ์

29. คุณค่าของป่าไม้ในด้านเศรษฐกิจคือข้อใด

- ก. เป็นวัตถุดิบในการอุตสาหกรรมคร่าวเรือน
- ข. เป็นวัสดุก่อสร้างที่สำคัญอย่างใดอย่างหนึ่ง
- ค. เป็นพลังงานที่มีอยู่ในธรรมชาติ
- ง. เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญอย่างหนึ่ง

30. ข้อใดเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก

ก. การขาดแคลนน้ำและน้ำเสีย

ข. การเพิ่มขึ้นของประชากร และปะการังฟอกสี

ค. การขยายตัวของทะเลทรายและมลพิษทางอากาศ

ง. การสูญเสียปะการังตามแนวชายฝั่งมหาสมุทรอินเดีย และการแพร่กระจายของเชื้อโรค

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT  
สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**คำชี้แจง** 1. แบบประเมินความพึงพอใจฉบับนี้ใช้สำหรับสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 ข้อ ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่านักเรียนเห็นด้วยกับข้อความนั้น ๆ หรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของนักเรียนมากที่สุด เพียงช่องใดช่องหนึ่งตามความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละระดับความรู้สึกมีเกณฑ์ ดังนี้

นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด	5
นักเรียนมีระดับความพึงพอใจมาก	4
นักเรียนมีระดับความพึงพอใจปานกลาง	3
นักเรียนมีระดับความพึงพอใจน้อย	2
นักเรียนมีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	1

2. การกรอกแบบประเมินฉบับนี้ ไม่ส่งผลต่อการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ของนักเรียน และไม่มีคำตอบใดถูก หรือผิด

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1	<b>ด้านบรรยากาศการเรียนรู้</b> นักเรียนชอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สาระภูมิศาสตร์					
2	บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ ต่อตนเองและกลุ่ม					
3	บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ด้วยตนเอง					
4	นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในห้องเรียน					
	<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>					
5	มีกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมการสืบค้นข้อมูล และสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเอง					
6	มีสื่อวีดิทัศน์/ภาพยนตร์/ภาพ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียน ได้คิดวิเคราะห์ เปรียบเทียบ					
7	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ตามความถนัด ของตน					
8	นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่ม เพื่อการเรียนรู้					



ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
	<b><u>ด้านครูผู้สอน</u></b>					
9	ครูเอาใจใส่และให้ความเป็นกันเองกับนักเรียนช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้					
10	ครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม และดูแลนักเรียนเมื่อนักเรียนมีปัญหา					
11	ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้าง และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
12	ครูตรวจงานของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ พร้อมทั้งให้คำแนะนำเมื่อนักเรียนยังไม่เข้าใจ					
	<b><u>ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียน</u></b>					
13	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนหาคำตอบได้ตามความถนัดของตนเอง					
14	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหา และถ่ายทอดประสบการณ์ของตนให้เพื่อน ๆ ฟังได้ง่ายขึ้น					
15	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความคิดจินตนาการ เข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาได้ง่ายขึ้น					
16	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน					
	<b><u>ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้</u></b>					
17	ครูใช้วิธีการวัดผลและประเมินผลอย่างหลากหลาย					
18	วิธีการวัดและประเมินผลมีความชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน					
19	เกณฑ์การวัดและประเมินผลมีความชัดเจน เหมาะสม					
20	นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดผล และประเมินผลของตน					

ข้อเสนอแนะอื่น .....

.....

.....

.....

.....

## ภาคผนวก ง

### ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
3. ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์
4. ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT



ผลการประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้  
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
ดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	ระดับ ความ เหมาะสม
	1	2	3	4	5			
1. สาระสำคัญ								
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	3	5	5	5	23	4.60	มากที่สุด
1.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	3	5	5	5	23	4.60	มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4	3	4	3	5	19	3.80	มาก
รวม							4.33	มาก
2. จุดประสงค์การเรียนรู้								
2.1 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	มากที่สุด
2.2 ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4	5	5	5	5	24	4.80	มากที่สุด
2.3 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้ อย่างชัดเจน	4	5	4	5	5	23	4.60	มากที่สุด
รวม							4.80	มากที่สุด
3. สาระการเรียนรู้								
3.1 เหมาะสมกับเวลา	4	5	3	5	4	21	4.20	มาก
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	มากที่สุด
3.3 มีความยากง่ายพอเหมาะ	4	5	4	4	5	22	4.40	มาก
3.4 น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	4	5	5	5	5	24	4.80	มากที่สุด
รวม							4.60	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนการสอน								
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	มากที่สุด
4.2 กิจกรรมเร้าความสนใจผู้เรียน	4	5	4	5	5	23	4.60	มากที่สุด
4.3 เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้	4	5	4	5	5	23	4.60	มากที่สุด
4.4 กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไป ตามลำดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก	4	5	5	4	4	22	4.40	มาก
4.5 เน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ มีส่วนร่วม ค้นคว้า สืบค้น วิเคราะห์ และสรุปองค์ความรู้	5	5	4	5	5	24	4.80	มากที่สุด
รวม							4.68	มากที่สุด

ตาราง 11 (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	เฉลี่ย	ระดับ ความ เหมาะสม
	1	2	3	4	5			
5. สื่อการเรียนรู้								
5.1 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ การเรียนรู้	4	5	4	5	5	23	4.60	มากที่สุด
5.2 ช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ เร็วขึ้น	4	5	5	5	5	24	4.80	มากที่สุด
5.3 ช่วยให้นักเรียนมีความสามารถ ตามจุดประสงค์	4	5	5	5	5	24	4.80	มากที่สุด
5.4 ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการค้นคว้า ด้วยตนเอง	4	5	4	5	5	23	4.60	มากที่สุด
รวม							4.70	มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผล								
6.1 ใช้เครื่องมือวัดประเมินผลได้ เหมาะสม	4	5	5	5	5	24	4.80	มากที่สุด
6.2 วัดประเมินผลได้ครอบคลุม จุดประสงค์ที่ตั้งไว้	4	5	4	4	5	22	4.40	มาก
6.3 มีการวัดผลและประเมินผล ตามสภาพจริง	4	5	4	5	5	23	4.60	มากที่สุด
รวม							4.60	มากที่สุด
<b>รวมทุกด้าน</b>							<b>4.62</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางพบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
แบบ 4MAT โดยภาพรวมมีระดับเหมาะสมมาก ที่ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน 4.62

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตาราง 12

ตาราง 12 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น					$\sum R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
4	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
8	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
11	0	+1	+1	-1	+1	3	0.6	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
14	+1	+1	0	-1	+1	3	0.6	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
17	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.8	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.8	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
25	+1	+1	-1	-1	+1	3	0.6	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น					$\sum R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
28	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.8	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
34	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
38	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
39	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
40	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
41	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.8	ใช้ได้
44	+1	+1	0	-1	+1	3	0.6	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	-1	+1	4	0.8	ใช้ได้
46	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
48	+1	+1	+1	-1	+1	5	1	ใช้ได้
49	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
51	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
52	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
53	+1	+1	-1	-1	+1	3	0.6	ใช้ได้
54	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น					$\sum R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
56	+1	+1	+1	-1	+1	5	1	ใช้ได้
57	+1	+1	0	-1	+1	3	0.6	ใช้ได้
58	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
59	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
เฉลี่ยรวม							0.90	

จากตาราง 12 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 60 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 ขึ้นไป โดยเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 0.90 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ทุกข้อ



ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องดัชนีกับแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตาราง 13

ตาราง 13 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น					$\sum R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4	+1	+1	1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
5	+1	+1	1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
6	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8	+1	+1	0	1	+1	3	0.6	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
11	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
13	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
16	+1	+1	1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
23	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
25	+1	+1	1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
27	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น					$\sum R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
28	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8	ใช้ได้
29	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
32	+1	+1	1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
33	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
35	0	+1	1	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
36	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8	ใช้ได้
37	0	+1	0	+1	+1	3	0.6	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
เฉลี่ยรวม							0.90	

จากตาราง พบว่าผลการประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 42 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 โดยเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 0.90 อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ทุกข้อ

ผลการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน  
ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังตาราง 14

ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ

ข้อที่	ระดับความคิดเห็น					$\sum R$	IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	-1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
เฉลี่ยรวม							0.93	

จากตารางพบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ  
โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 20 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 โดยเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 0.93  
ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ทุกข้อ

## ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบและแบบสอบถาม

1. ค่าความยาก ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
2. ค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ค่าความยาก ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบ

วัดการคิดวิเคราะห์

4. ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์
5. ค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามความพึงพอใจ



ตาราง 15 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์  
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อ	จำนวนคนตอบถูก กลุ่มสูง	จำนวนคนตอบถูก กลุ่มต่ำ	รวมจำนวนคน ตอบถูก	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)
1	11	7	18	0.45	0.20
2	11	7	18	0.45	0.20
3	10	6	16	0.40	0.20
4	12	5	17	0.43	0.35
5	11	7	18	0.45	0.20
6	13	7	20	0.50	0.30
7	12	6	18	0.45	0.30
8	13	9	22	0.55	0.20
9	12	5	17	0.43	0.35
10	15	11	26	0.65	0.20
11	15	11	26	0.65	0.20
12	10	6	16	0.40	0.20
13	12	5	17	0.43	0.35
14	11	4	15	0.38	0.35
15	11	4	15	0.38	0.35
16	14	8	22	0.55	0.30
17	14	10	24	0.60	0.20
18	14	9	23	0.58	0.25
19	14	9	23	0.58	0.25
20	13	9	22	0.55	0.20
21	15	8	23	0.58	0.35
22	13	9	22	0.55	0.20
23	13	9	22	0.55	0.20
24	14	10	24	0.60	0.20
25	12	8	20	0.50	0.20
26	13	7	20	0.50	0.30
27	14	7	21	0.53	0.35
28	15	8	23	0.58	0.35
29	12	8	20	0.50	0.20

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อ	จำนวนคนตอบถูก กลุ่มสูง	จำนวนคนตอบถูก กลุ่มต่ำ	รวมจำนวนคน ตอบถูก	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)
30	15	7	22	0.55	0.40
31	16	3	19	0.48	0.65
32	15	9	24	0.60	0.30
33	12	8	20	0.50	0.20
34	14	9	23	0.58	0.25
35	10	6	16	0.40	0.20
36	16	12	28	0.70	0.20
37	12	6	18	0.45	0.30
38	11	6	17	0.43	0.25
39	14	10	24	0.60	0.20
40	10	6	16	0.40	0.20

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามที่ 1-40 ใช้ได้ทุกข้อ ซึ่งมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.38-0.70 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.65

ตาราง 16 ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา  
ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
ตามวิธีของ Kuder Richardson จากสูตร KR-20

ข้อ	จำนวนคนที่ตอบถูก	p	q	pq
1	18	0.45	0.55	0.25
2	18	0.45	0.55	0.25
3	16	0.40	0.60	0.24
4	17	0.43	0.58	0.24
5	18	0.45	0.55	0.25
6	20	0.50	0.50	0.25
7	18	0.45	0.55	0.25
8	22	0.55	0.45	0.25
9	17	0.43	0.58	0.24
10	26	0.65	0.35	0.23
11	26	0.65	0.36	0.23
12	16	0.40	0.60	0.24
13	17	0.43	0.58	0.24
14	15	0.38	0.63	0.23
15	15	0.38	0.63	0.23
16	22	0.55	0.45	0.25
17	24	0.60	0.40	0.24
18	23	0.58	0.43	0.24
19	23	0.58	0.43	0.24
20	22	0.55	0.45	0.25
21	23	0.58	0.43	0.24
22	22	0.55	0.45	0.25
23	22	0.55	0.45	0.25
24	24	0.60	0.40	0.24
25	20	0.50	0.50	0.25
26	20	0.50	0.50	0.25
27	21	0.53	0.48	0.25
28	22	0.58	0.43	0.24
29	20	0.50	0.50	0.25
30	22	0.55	0.45	0.25



ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อ	จำนวนคนที่ตอบถูก	p	q	pq
31	19	0.48	0.53	0.25
32	24	0.60	0.40	0.24
33	20	0.50	0.50	0.25
34	23	0.58	0.43	0.24
35	16	0.40	0.60	0.24
36	28	0.70	0.30	0.21
37	18	0.45	0.55	0.25
38	17	0.43	0.58	0.24
39	24	0.60	0.40	0.24
40	16	0.40	0.60	0.24
รวม				9.72

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (วาโร เฟิงส์วสต์, 2551, หน้า 240) จากข้อสอบ 40 ข้อ ได้ผลดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{KR - 20 หรือ } r_{tt} &= \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right] \\
 S^2 &= \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)} \\
 S^2 &= \frac{40(18,085) - (815)^2}{40(40-1)} \\
 S^2 &= 36.98 \\
 r_{tt} &= \frac{40}{40-1} \left[ 1 - \frac{9.72}{36.98} \right] \\
 &= 0.76
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธี KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.76

ตาราง 17 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์  
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ข้อ	จำนวนคนตอบถูก กลุ่มสูง	จำนวนคนตอบถูก กลุ่มต่ำ	รวมจำนวนคน ตอบถูก	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)
1	9	5	14	0.47	0.27
2	7	4	11	0.37	0.20
3	10	4	14	0.47	0.40
4	10	3	13	0.43	0.47
5	9	4	13	0.43	0.33
6	9	4	13	0.43	0.33
7	10	7	17	0.57	0.20
8	11	8	19	0.63	0.20
9	10	7	17	0.57	0.20
10	8	3	11	0.37	0.33
11	8	4	12	0.40	0.27
12	9	2	11	0.37	0.47
13	9	5	14	0.47	0.27
14	11	8	19	0.63	0.20
15	9	6	15	0.50	0.20
16	10	6	16	0.53	0.27
17	8	5	13	0.43	0.20
18	12	6	18	0.60	0.40
19	9	5	14	0.47	0.27
20	8	5	13	0.43	0.20
21	11	5	16	0.53	0.40
22	10	5	15	0.50	0.33
23	10	4	14	0.47	0.40
24	11	5	16	0.53	0.40
25	14	4	18	0.60	0.67
26	11	7	18	0.60	0.27
27	11	7	18	0.60	0.27

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อ	จำนวนคนตอบถูก กลุ่มสูง	จำนวนคนตอบถูก กลุ่มต่ำ	รวมจำนวนคน ตอบถูก	ค่าความยาก (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)
28	11	8	19	0.63	0.20
29	10	5	15	0.50	0.33
30	6	3	9	0.30	0.20

จากตาราง แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามข้อที่ 1-30 ใช้ได้ทุกข้อ ซึ่งมีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.30-0.63 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.67

ตาราง 18 ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา  
ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
ตามวิธีของ Kuder Richardson จากสูตร KR-20

ข้อ	จำนวนคนที่ตอบถูก	p	q	pq
1	14	0.47	0.53	0.25
2	11	0.37	0.63	0.23
3	14	0.47	0.53	0.25
4	13	0.43	0.57	0.25
5	13	0.43	0.57	0.25
6	13	0.43	0.57	0.25
7	17	0.57	0.43	0.25
8	19	0.63	0.37	0.23
9	17	0.57	0.43	0.25
10	11	0.37	0.63	0.23
11	12	0.40	0.30	0.24
12	11	0.37	0.63	0.23
13	14	0.47	0.53	0.25
14	19	0.63	0.37	0.23
15	15	0.52	0.50	0.25
16	16	0.53	0.47	0.25
17	13	0.43	0.57	0.25
18	18	0.60	0.40	0.24
19	14	0.47	0.53	0.25
20	13	0.43	0.57	0.25
21	16	0.53	0.47	0.25
22	15	0.50	0.50	0.25
23	14	0.47	0.53	0.25
24	16	0.53	0.47	0.25
25	18	0.60	0.40	0.24
26	18	0.60	0.40	0.24
27	18	0.60	0.40	0.24
28	19	0.63	0.37	0.23

ตาราง 18 (ต่อ)

ข้อ	จำนวนคนที่ตอบถูก	p	q	pq
29	15	0.50	0.50	0.25
30	9	0.30	0.70	0.21
รวม				7.26

การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์นักเรียนในการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) จากข้อสอบ 30 ข้อ ได้ผล ดังนี้ (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2551, หน้า 240)

$$\text{KR} - 20 \text{ หรือ } r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

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

$$S^2 = \frac{30(7,375) - (445)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = 25.81$$

$$r_{tt} = \frac{30}{30-1} \left[ 1 - \frac{7.26}{25.81} \right]$$

$$= 0.74$$

ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน ของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เท่ากับ 0.74

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยทำการวัดความเชื่อมั่นความสอดคล้องภายในด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (ไพศาล วรคำ, 2559)

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$\alpha = \left[ \frac{20}{20-1} \right] \left[ 1 - \frac{4.87}{24.30} \right]$$

$$\alpha = 0.84$$

ดังนั้น แบบทดสอบถามความพึงพอใจ ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.84 ถือว่าใช้ได้ ค่ามากกว่า 0.7 ขึ้นไปยิ่งใกล้ 1 ยิ่งดี หมายถึงค่าความเชื่อมั่นสูง

## ภาคผนวก ฉ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

- คะแนนระหว่างเรียนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สาระภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน
- คะแนนการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน
- ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT



ตาราง 19 คะแนนระหว่างเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้ สาระภูมิศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน										รวม (100)
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)	8 (10)	9 (10)	10 (10)	
1	10	9	10	8	9	9	9	8	9	9	90
2	10	9	10	8	9	9	9	8	9	9	90
3	10	8	9	8	8	9	8	8	8	8	84
4	10	9	9	9	10	9	9	9	9	9	92
5	10	9	8	10	10	8	10	10	9	9	93
6	7	9	9	8	9	9	10	9	9	7	86
7	10	7	9	9	7	9	9	9	7	8	84
8	9	8	9	9	8	9	9	8	10	9	88
9	10	9	8	8	9	7	10	9	10	8	88
10	10	8	8	9	8	9	9	8	8	7	84
11	10	7	8	9	7	8	10	8	8	10	85
12	6	7	9	9	9	8	8	9	8	10	83
13	10	8	10	7	9	8	10	10	9	10	91
14	10	8	8	10	8	9	9	8	10	9	89
15	10	8	8	10	9	10	9	9	8	9	90
16	10	9	8	10	10	8	8	9	9	8	89
17	10	9	8	10	7	8	9	10	9	9	89
18	5	8	9	9	10	8	7	8	10	9	83
19	10	9	7	9	8	8	8	8	9	10	86
20	10	9	8	8	10	9	9	8	9	9	89
21	7	10	9	9	8	9	8	8	8	10	86
22	10	7	9	9	8	8	7	9	9	8	84
23	10	10	9	9	8	9	8	10	9	8	90
24	10	8	9	10	9	10	8	8	10	8	90
25	10	10	8	7	10	10	8	9	7	9	88
26	7	8	9	10	8	9	9	9	10	10	89
27	9	9	9	8	9	10	10	8	8	8	88
28	5	6	9	10	9	9	8	9	9	9	83
29	10	9	10	9	10	8	7	8	9	10	90
30	10	9	10	9	10	9	9	9	9	8	92
31	10	8	10	8	10	10	9	10	9	9	93
32	10	9	7	9	7	10	8	9	10	10	89
33	10	9	10	9	8	10	9	9	9	9	92



ตาราง 19 (ต่อ)

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน										รวม (100)
	1 (10)	2 (10)	3 (10)	4 (10)	5 (10)	6 (10)	7 (10)	8 (10)	9 (10)	10 (10)	
34	7	9	9	9	9	9	8	9	9	9	87
35	10	7	8	9	10	9	10	10	9	9	91
36	9	8	7	10	9	8	10	9	10	10	90
37	10	9	10	10	8	9	10	10	8	10	94
38	10	8	9	9	9	9	9	9	9	9	90
39	10	7	10	10	10	9	10	9	10	8	93
40	6	7	9	10	10	8	10	9	10	10	89
รวม	367	334	352	360	353	353	354	353	358	357	3541
$\bar{X}$	9.18	8.35	8.80	9.00	8.83	8.83	8.85	8.83	8.95	8.93	88.55
S.D.	1.55	0.95	0.88	0.85	0.98	0.75	0.92	0.71	0.81	0.86	3.06
ร้อยละ	91.75	83.50	88.00	90.00	88.25	88.25	88.50	88.25	89.50	89.25	88.55

จากตาราง แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ ทั้งหมดมี 10 แผน  
คะแนนระหว่างเรียนส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์ทุกแผน

ตาราง 20 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	40	22	38
2	40	23	32
3	40	25	38
4	40	24	34
5	40	27	40
6	40	26	40
7	40	25	30
8	40	27	40
9	40	15	39
10	40	20	40
11	40	15	34
12	40	10	40
13	40	15	34
14	40	22	36
15	40	25	36
16	40	21	38
17	40	22	34
18	40	14	40
19	40	9	40
20	40	10	34
21	40	12	38
22	40	14	40
23	40	18	40
24	40	18	30
25	40	19	32
26	40	20	38
27	40	16	40
28	40	22	38
29	40	15	38
30	40	16	34
31	40	14	40

ตาราง 20 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
32	40	13	30
33	40	13	30
34	40	12	30
35	40	11	36
36	40	17	30
37	40	16	32
38	40	15	40
39	40	17	40
40	40	22	34
รวม	1,600	713	1,439
	$\bar{X}$	17.83	35.98
	S.D.	5.07	3.82
	ร้อยละ	44.56	89.94

ตาราง 21 คะแนนการคิดวิเคราะห์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน

เลขที่	คะแนนการคิดวิเคราะห์		
	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	30	13	25
2	30	12	25
3	30	13	24
4	30	12	21
5	30	9	18
6	30	15	27
7	30	11	21
8	30	12	22
9	30	11	22
10	30	11	19
11	30	13	25
12	30	15	26
13	30	14	27
14	30	10	19
15	30	9	20
16	30	7	17
17	30	13	18
18	30	15	25
19	30	10	20
20	30	12	19
21	30	14	23
22	30	13	29
23	30	11	19
24	30	13	25
25	30	11	18
26	30	12	20
27	30	15	19
28	30	11	23
29	30	16	25
30	30	9	20
31	30	12	29

ตาราง 21 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนการคิดวิเคราะห์		
	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
32	30	11	19
33	30	18	29
34	30	13	22
35	30	14	27
36	30	12	24
37	30	15	26
38	30	14	25
39	30	13	12
40	30	11	14
รวม	1,200	489	880
	$\bar{X}$	12.23	22
	S.D.	2.33	4.09
	ร้อยละ	40.75	73.33

ตาราง 22 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
 สารภูมิศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เลขที่	ข้อที่																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5
2	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5
3	3	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	3	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	3
7	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4
8	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5
9	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4
10	4	3	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5
11	5	5	4	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5
12	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4
13	5	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
14	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4
15	4	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	3	5
16	5	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	3
17	5	5	5	3	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5
18	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4

ตาราง 22 (ต่อ)

เลขที่	ข้อที่																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
19	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
20	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5
21	5	3	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5
22	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5
23	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	3	5	5
24	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
25	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4
26	3	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4
27	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4
28	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	3
29	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	3
30	3	5	5	5	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
31	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	3
32	5	4	5	5	4	5	4	3	5	4	5	5	4	5	5	4	3	4	5	4
33	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	3	3	5	4	5
34	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	4
35	4	5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
36	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	3
37	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5

ตาราง 22 (ต่อ)

เลขที่	ข้อที่																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
38	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4
39	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4
40	3	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4
รวม	171	189	194	168	187	193	188	184	184	189	192	186	182	184	189	181	171	172	189	173
$\bar{X}$	4.28	4.73	4.25	4.20	4.00	4.48	4.50	4.05	4.33	4.20	4.25	4.33	4.18	4.08	4.73	4.43	4.15	4.30	4.10	4.33
S.D.	0.72	0.55	0.36	0.76	0.53	0.50	0.46	0.59	0.50	0.45	0.41	0.48	0.50	0.50	0.45	0.60	0.68	0.61	0.55	0.73
เฉลี่ยรวม																				4.58



ภาคผนวก ช

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้





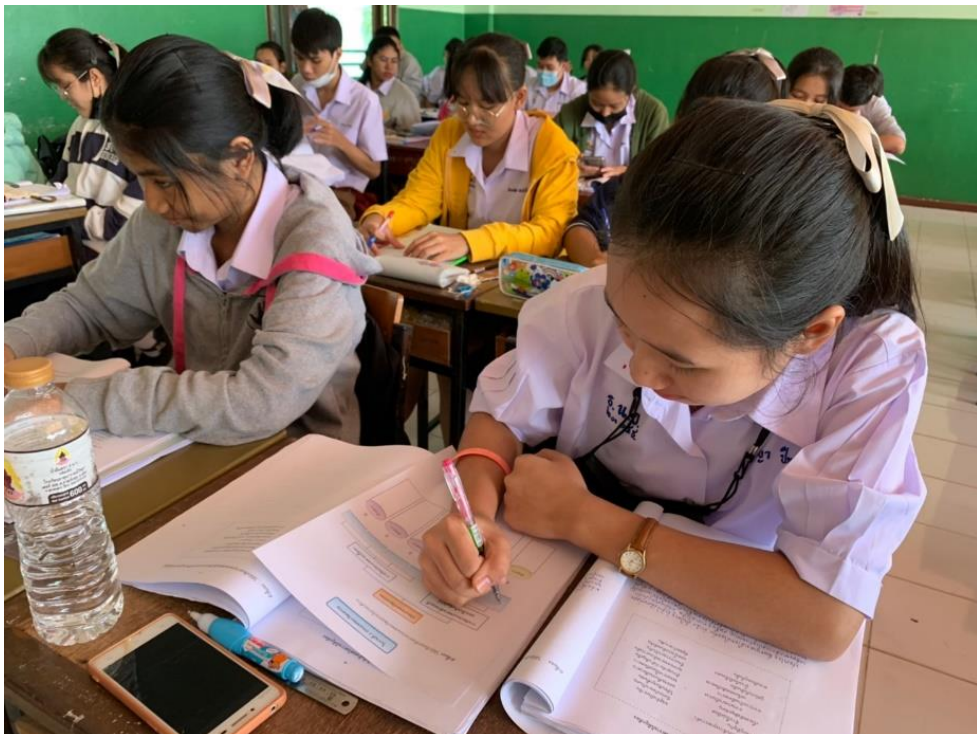
ภาพประกอบ 5 ชั้นที่ 1 สร้างคุณค่าและประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน



ภาพประกอบ 6 ชั้นที่ 2 การวิเคราะห์ประสบการณ์



ภาพประกอบ 7 ชั้นที่ 3 ปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด



ภาพประกอบ 8 ชั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด





ภาพประกอบ 9 ชั้นที่ 5 ลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิดที่กำหนด



ภาพประกอบ 10 ชั้นที่ 6 สร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนความเป็นตนเอง



ภาพประกอบ 11 ชั้นที่ 7 วิเคราะห์คุณค่าและประยุกต์ใช้



ภาพประกอบ 12 ชั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น

ประวัติย่อของผู้วิจัย





## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวปรียา ภาวีวรร
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2529
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 177 หมู่ที่ 8 ตำบลโคกสี อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร 47110
ตำแหน่งปัจจุบัน	ครู
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา ตำบลธาตุเชิงชุม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร 47000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2541	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านท่าสะอาด (สุวรรณคังคา) จังหวัดสกลนคร
พ.ศ. 2547	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโคกสีวิทยาสรรค์ จังหวัดสกลนคร
พ.ศ. 2552	ปริญญาตรี เศรษฐศาสตรบัณฑิต (ศ.บ.) วิชาเอกเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2554	ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู สถาบันรัชภาควัย
พ.ศ. 2564	ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2559	ครูผู้ช่วย โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร
พ.ศ. 2561	ครู โรงเรียนธาตุนารายณ์วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร