

MLA 128343

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E
รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

นางสาวสุกัญญา เพ็ชรนาค

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2563

สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ใบอนุมัติวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง : การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
วิจัย : นางสาวสุกัญญา เพ็ชรนาค

ได้รับอนุมัติเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสังคมศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท.ดร.ณัฐชัย จันทร์ชุม)
คณบดีคณะครุศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล วรรณคำ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาท เนื่องเฉลิม)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ต.ดร.อริญ ชุยกะเตื่อง)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ธัญญลักษณ์ เขจรภักดิ์)

กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ทักษิณ นาคคุณทรง)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.ชนะชัย อวนวัง)

ชื่อเรื่อง	: การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ผู้วิจัย	: นางสาวสุกัญญา เพ็ชรนาค
ปริญญา	: ครุศาสตรมหาบัณฑิต (สังคมศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
อาจารย์ที่ปรึกษา	: รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ นาคคุณทรง อาจารย์ ดร.ชนะชัย อวนวัง
ปีการศึกษา	: 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 28 คน โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม การวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และสถิติทดสอบทีกรณีกกลุ่มไม่อิสระ

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียน

มีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนมี
ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิด
วิเคราะห์ และความพึงพอใจ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

Title : The Development of Activity Learning By Inquiry Method 5E
in the Geography for a Study of Mathayomsuksa 3 Students

Author : Miss Sukanya Pechnak

Degree : Master of Education (Social Studies)
Rajabhat Maha Sarakham University

Advisors : Associate Professor Dr. Thatsanee Nakunsong
Dr. Chanachai Uanwung

Year : 2019

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) the Development of Activity Learning By Inquiry Method 5E in the Geography for a Study of Mathayomsuksa 3 students; 2) to compare learning achievement using activity learning by Inquiry Method 5E in the Geography for a study of Mathayomsuksa 3 students before and after studying; 3) to compare analytical thinking skill using activity learning by Inquiry Method 5E in the Geography for a study of Mathayomsuksa 3 students before and after studying and 4) to study the satisfaction of Mathayomsuksa 3 students to activity learning by Inquiry Method 5E. A sample of this research consisted of 28 Mathayomsuksa 3/3 student at Burapha Phitayakan Municipality School during the academic year 2019 which was selected using Cluster Random Sampling Method. This research experimental research in One-Group Pretest-Posttest Design. The research instruments used in collecting the data were plan of activity learning by Inquiry Method 5E, learning achievement test, analytical thinking skill test and satisfaction questionnaire of students to learning by Inquiry Method 5E. This research was used for data analysis in Average (\bar{x}), Standard Deviation (S.D.) and Dependent Sample t-test.

The results of the research revealed that 1) the Development of Activity Learning By Inquiry Method 5E in the Geography for a Study of Mathayomsuksa 3 students were at the most suitable level; 2) students have learning achievement using activity learning by Inquiry Method 5E in the Geography for a study of Mathayomsuksa 3 students that higher than before learning was statistically significant at the level of .05; 3) students have analytical thinking skills using activity learning by Inquiry Method 5E in the Geography for a study of Mathayomsuksa 3 students that higher than before learning was statistically significant at the level of .05 and 4) the satisfaction of Mathayomsuksa 3 students to activity learning by Inquiry Method 5E were at the high level.

Keywords: Inquiry Method 5E, Learning Achievement, Analytical Thinking and Satisfaction



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ นาคนูตตรง และ อาจารย์ ดร.ชนะชัย อวนวงษ์ ผู้เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คอยช่วยเหลือและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.ประสาท เนืองเฉลิม, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรัญ ชูยกระเตือง และ อาจารย์ ดร.ธัญญลักษณ์ ขจรภักดิ์ ที่ได้ให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่อง และให้ความรู้ด้านวิชาการ จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ ถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์ ดร.อัจฉริยา พรหมท้าว, อาจารย์ ดร.อพันธ์ พูลพุทธา, อาจารย์ ดร.ทชชวัฒน์ เหล่าสุวรรณ, อาจารย์นัชชา อุ่เงิน และคุณครูไพโรวัลย์ ไชยวงศา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการทำวิจัย ซึ่งทำให้สามารถ ดำเนินการทำวิจัยและเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ อย่างยิ่งต่อการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร และคณาจารย์กลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เพื่อนครูทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและคอยให้กำลังใจ ช่วยเหลือ ทั้งอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ซึ่งให้ชีวิต และวางรากฐานการศึกษา รวมถึง การให้ปัจจัยและกำลังใจและคอยส่งเสริมในการศึกษาต่อ ขอบคุณพี่ ๆ และเพื่อนทุกคนในชั้นเรียน ระดับปริญญาโท สาขาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ขอบคุณมิตร สหายทุกท่านที่คอยส่งเสริม ช่วยเหลือให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ จนผู้วิจัยสำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิตตามประสงค์ที่ตั้งไว้

นางสาวสุกัญญา เพ็ชรนาค

สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ค
ABSTRACT	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ	6
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	7
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	7
2.2 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E	14
2.3 แผนการจัดการเรียนรู้	22
2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	26
2.5 ทักษะการคิดวิเคราะห์	34
2.6 ความพึงพอใจ	47
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	51
2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย	57
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	58
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	58
3.2 เครื่องมือวิจัย	58
3.3 การสร้าง และหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย	59
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	68

หัวเรื่อง	หน้า
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	70
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย	71
บทที่ 4 ผลการวิจัย	74
4.1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	74
4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและ หลังเรียน	78
4.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ หาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและ หลังเรียน	79
4.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรม การเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E	81
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	84
5.1 สรุปผลการวิจัย	84
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	84
5.3 ข้อเสนอแนะ	89
บรรณานุกรม	91
ภาคผนวก	100
ภาคผนวก ก การหาคุณภาพเครื่องมือ	101
ภาคผนวก ข ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	112
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	148
ภาคผนวก ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	155
ประวัติผู้วิจัย	162

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	มาตรฐานและตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 12
2.2	บทบาทของครูและนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E 20
2.3	องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ 38
3.1	แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ จำนวน 10 แผน 59
3.2	จำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างกับที่ใช้จริง ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 10 แผน 64
3.3	จำนวนข้อของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สร้างกับที่ใช้จริง 67
3.4	แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดลองก่อนเรียนและหลังเรียน 69
4.1	ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ 75
4.2	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน 79
4.3	ผลเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน 80
4.4	ผลคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียน จำแนกตามองค์ประกอบการวิเคราะห์ 80
4.5	ค่าเฉลี่ยคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ 81
ก.1	ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ 102
ก.2	ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 45 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อ 105
ก.3	ผลค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (p) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) แบบอิงเกณฑ์ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 107
ก.4	ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 24 ข้อ ใช้จริง 15 ข้อ 108

ตารางที่	หน้า
ก.5 ผลค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (p) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) แบบของกลุ่มของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์	109
ก.6 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 ข้อ	110
ค.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E จำนวน 30 คะแนน	149
ค.2 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน	150
ค.3 จำนวนนักเรียน คะแนนต่ำสุด-สูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน	150
ค.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	150
ค.5 ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E จำนวน 15 คะแนน	151
ค.6 ผลการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลของของทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	152
ค.7 จำนวนนักเรียน คะแนนต่ำสุด-สูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	152
ค.8 เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	152
ค.9 ผลคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนแยกองค์ประกอบการวิเคราะห์	153
ค.10 ค่าเฉลี่ยคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ	153

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 หลักการสร้างแบบวัดทักษะการคิด	46
2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดทักษะการคิด	46
2.3 กรอบแนวคิดการวิจัย	57



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับชีวิตของเราทุกคน โดยเฉพาะในยุคโลกาภิวัตน์ที่เข้ามามีอิทธิพลในสังคม ส่งผลต่อระบบการศึกษาที่จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกเพื่อก่อให้เกิดความทันสมัยในองค์ความรู้ และเป็นรากฐานที่สำคัญในการสร้างความเจริญก้าวหน้าและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในสังคม (พจนานวลย์ ภูมิภักดิ์, 2558, น. 12) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดให้สถาบันการศึกษาจัดการศึกษาด้วยการเน้นความสำคัญเกี่ยวกับการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2561, น. 2) และหลักสูตรการแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการเรียนรู้ทั้งด้านเนื้อหาและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 9)

การจัดการเรียนการสอนตามจุดหมายของการปฏิรูปการเรียนรู้ทศวรรษที่ 2 และเป้าหมายการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 มีจุดมุ่งหมายสำคัญ คือ การฝึกฝนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดและการเรียนรู้ เกิดการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง (เอกรินทร์ สี่มหาศาล และคณะ, 2552, น. 2) การเรียนรู้ต้องอาศัยกระบวนการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ออกเป็นส่วน ๆ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร โดยหาหลักฐานหรือข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาสนับสนุน ทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นเรื่องจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาและฝึกฝนให้เกิดเป็นทักษะติดตัวผู้เรียนไปตลอดชีวิต เพราะการคิดอย่างมีจุดหมาย มีทิศทาง มีกระบวนการที่ดี รอบคอบ จะทำให้ได้คำตอบ บทสรุปความรู้ที่มีคุณภาพ จึงเป็นทักษะที่มีความสำคัญและความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2561, น. 14)

สาระภูมิศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งวิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา สามารถบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ได้ เช่น ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ รวมทั้งได้พิจารณาเห็นว่า พื้นที่ต่าง ๆ ของโลกเกิดภาวะวิกฤตด้านกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม และมีผลกระทบอย่างรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ กระแสโลกาภิวัตน์ ความทันสมัยของวิทยาการและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่

เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มีมากขึ้น สาระภูมิศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต เพื่อให้รู้เท่าทัน ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถใช้ทักษะ กระบวนการ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการแสวงหาความรู้ และตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบ เข้าใจและมีความรู้อย่างถูกต้องชัดเจน ผู้สอนอาจจะใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method) เป็นตัวกระตุ้นผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 2-5)

รายงานประเมินผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2558 ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า คะแนนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 46.79 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 และจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร ปีการศึกษา 2558 มีค่าเฉลี่ย 42.22 (โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร, 2558, น. 37) ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ และยังพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 เพียงร้อยละ 65.09 ของนักเรียนทั้งหมด และมีจุดที่ควรพัฒนาคือ ทักษะการคิดวิเคราะห์ (โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร, 2561, น. 34) สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีปัญหาในด้านทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งจะเห็นได้จากการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อย และการตอบคำถามในชั้นเรียน โดยข้อคำถามที่วัดความรู้ความจำและความเข้าใจนั้น นักเรียนส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามเหล่านั้นได้เป็นอย่างดี ในขณะที่ข้อคำถามที่วัดทักษะการคิดวิเคราะห์ พบว่านักเรียนนั้นไม่สามารถที่จะวิเคราะห์และตอบคำถามในบทเรียนนั้น ๆ ได้

ภายใต้กรอบแนวคิดศตวรรษที่ 21 ได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาการสอนในอดีตที่ผ่านมา โดยเฉพาะรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ ค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาได้เอง และสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่วนผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก ช่วยเสริมสร้างพลังความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนให้เต็มขีดความสามารถ โดยประยุกต์ใช้หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เน้นบรรยากาศในการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิด ทุกคนมีโอกาสใช้ความคิดอย่างเต็มศักยภาพ (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, 2553, น. 56)

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E มาใช้ในการสอนรายวิชาภูมิศาสตร์ โดยจะศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดวิเคราะห์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และได้เลือกที่จะศึกษา เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ เพราะเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างซับซ้อน ต้องใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ โดยใช้กระบวนการทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ การตั้งคำถาม การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล และการสรุปผล และต้องมีทักษะทางภูมิศาสตร์ เช่น การสังเกต การแปลข้อมูล การคิดแบบองค์รวม การคิดเชิงพื้นที่ และการใช้เทคโนโลยี เป็นต้น ซึ่งทั้งกระบวนการและทักษะทางภูมิศาสตร์ต้องอาศัยทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อให้เห็นประเด็นเนื้อหา และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

1.2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3.2 ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.4.1.1 ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้อง ทั้งหมด 113 คน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ปีการศึกษา 2562 จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลากใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

1.4.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเนื้อหา เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ ตามมาตรฐาน ส.5.5 ตัวชี้วัดที่ ม.3/1 ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ และ ม.3/2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ ได้แก่ ลักษณะลักษณะทั่วไปของทวีปอเมริกาเหนือ ภูมิลักษณะของทวีปอเมริกาเหนือ ภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติของทวีปอเมริกาเหนือ ทรัพยากรธรรมชาติของทวีปอเมริกาเหนือ ประชากรของทวีปอเมริกาเหนือ การเปลี่ยนแปลงทางประชากรของทวีปอเมริกาเหนือ สังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ รวมทั้งหมด 10 แผน จำนวน 10 ชั่วโมง

1.4.3 ตัวแปร

1.4.3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

1.4.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

1.4.4 พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย

พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

1.4.5 ระยะเวลาในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดยจัดการเรียนรู้จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 10 คาบเรียน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

“กิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E” หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียน และกระตุ้นผู้เรียนโดยการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการใช้กระบวนการคิดและแก้ปัญหาได้ ใช้การตั้งคำถามแบบ 5W1H แทรกในชั้นกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. **ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)** เป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย อยากรู้ อยากเห็น แล้วเกิดประเด็นปัญหาที่จะศึกษา ใช้เทคนิควิธีการสอนต่าง ๆ โดยการใช้คำถาม และตัวอย่างสถานการณ์ เป็นต้น

2. **ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)** เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกตและร่วมมือกันค้นคว้าสำรวจเพื่อเข้าใจประเด็นปัญหานั้น ๆ อย่างถ่องแท้แล้วลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ โดยวิธีการต่าง ๆ โดยการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใช้เพียงพที่จะใช้ในขั้นต่อ

3. **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)** เป็นการนำข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าในขั้นที่ 2 มาวิเคราะห์และแปลผลสรุปผล นำเสนอผลที่ได้ศึกษาในใบกิจกรรมหน้าชั้นเรียน และเปิดโอกาสให้มีการซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิกในห้องเรียน

4. **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันหรืออธิบายเชื่อมโยงปรากฏการณ์ เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อขยายความรู้ความเข้าใจให้กว้างยิ่งขึ้น

5. **ขั้นประเมิน (Evaluation)** ผู้สอนตรวจผลการเรียนรู้จากการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การเขียนรายงาน การแสดง การสาธิต การใช้เครื่องมือต่าง ๆ ซึ่งเป็นการประเมินบนฐานกิจกรรมด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

“ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน” หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้เรียนที่เกิดขึ้นหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E วัดได้จากคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

“ทักษะการคิดวิเคราะห์” หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาจำแนกแยกแยะส่วนย่อยของเนื้อหาหรือข้อความที่กำหนดให้ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์ และหลักการอย่างไร เพื่อนำมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจและสรุปได้ถูกต้อง สามารถวัดได้จากคะแนนจากแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นความสามารถในการระบุข้อมูลสำคัญ การจำแนกว่าสิ่งใดสำคัญหรือไม่สำคัญ เป็นการหาองค์ประกอบต่าง ๆ

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการค้นหาเชื่อมโยงเหตุผลความสัมพันธ์ ความสอดคล้องกัน และเกี่ยวข้องอย่างไร

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการบอกวัตถุประสงค์ของผู้เขียน การเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเป็นหลักการ

“ความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E” หมายถึง ความรู้สึกชอบ ประทับใจ พึงพอใจ และสนใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ บรรยากาศของการจัดการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ สามารถวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ 15 ข้อ

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 ได้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.6.2 เป็นแนวทางสำหรับครูที่สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับทักษะการคิดวิเคราะห์ไปปรับใช้ในกระบวนการเรียนการสอน

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
2. กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E
3. แผนการจัดการเรียนรู้
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. ทักษะการคิดวิเคราะห์
6. ความพึงพอใจ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. กรอบแนวคิดการวิจัย

2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำเป็นต้องคำนึงถึงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นสำคัญเพราะเป็นมาตรฐานในการกำหนดและออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2551, น. 4-8) ได้ระบุถึงวิสัยทัศน์ จุดหมาย หลักการ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ ดังนี้

2.1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาคือ การประกอบอาชีพและการศึกษา

ตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2.1.2 หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

2.1.2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.1.2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ

2.1.2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.1.2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

2.1.2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.1.2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

2.1.3 จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

2.1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2.1.3.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

2.1.3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

2.1.3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.1.3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

2.1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

2.1.4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2.1.4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.1.4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเองสังคมและสิ่งแวดล้อม

2.1.4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.1.4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

2.1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

2.1.5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

2.1.5.2 ซื่อสัตย์สุจริต

2.1.5.3 มีวินัย

2.1.5.4 ใฝ่เรียนรู้

2.1.5.5 อยู่อย่างพอเพียง

2.1.5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

2.1.5.7 รักความเป็นไทย

2.1.5.8 มีจิตสาธารณะ

สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง ทั้งนี้ยังได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาได้อย่างสมดุล โดยคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา เพราะมาตรฐานการเรียนรู้เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ สะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก

จากการทบทวนข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มีวิสัยทัศน์ คือ มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้มนุษย์มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีหลักการที่สำคัญ คือ ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ มีจุดหมายในพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี พร้อมทั้งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก

2.1.6 สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

2.1.6.1 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสนา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และอำรุงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และดำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และ สังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่น ศรัทธา และดำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส.3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภคการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีดุลยภาพ

มาตรฐาน ส.3.2 เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบันในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกัน ในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.1.6.2 มาตรฐานและตัวชี้วัด

มาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 น. 119-129)

ตารางที่ 2.1

มาตรฐานและตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	หลักสูตรแกนกลาง
มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจ ลักษณะของโลกทาง กายภาพ และความสัมพันธ์ ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน และกัน ในระบบของ ธรรมชาติ ใช้แผนที่และ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ใน การค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศ อย่างมีประสิทธิภาพ	1. ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการรวบรวม วิเคราะห์ และเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะทางกายภาพและ สังคมของทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ 2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างลักษณะทาง กายภาพและสังคมของทวีป อเมริกาเหนือ และ อเมริกาใต้	- เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่ แสดงลักษณะทางกายภาพ และสังคมของทวีป อเมริกา เหนือ และอเมริกาใต้ - วิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างลักษณะทางกายภาพ และสังคมของทวีปอเมริกา เหนือ และอเมริกาใต้
มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมี	1. วิเคราะห์การก่อเกิด สิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคม อันเป็นผลจากการ เปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ และทางสังคมของทวีป อเมริกาเหนือและอเมริกา	- การเปลี่ยนแปลงประชากร เศรษฐกิจ สังคม และ วัฒนธรรมของทวีปอเมริกา เหนือและอเมริกาใต้
ส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	2. ระบุแนวทางการอนุรักษ์ ทรัพยากร ธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา เหนือและอเมริกาใต้ 3. สำรวจ อภิปรายประเด็น ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้	- ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในทวีป อเมริกา เหนือและอเมริกาใต้ - ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่ เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้

(ต่อ)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	หลักสูตรแกนกลาง
	4. วิเคราะห์เหตุและผลกระทบ ต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลง ของสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา เหนือและอเมริกาใต้ ที่ส่งผลต่อ ประเทศไทย	- ผลกระทบต่อเนื่องของ สิ่งแวดล้อมในทวีป อเมริกาเหนือและ อเมริกาใต้ ที่ส่งผลต่อ ประเทศไทย

จากการทบทวนเกี่ยวกับมาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกทำวิจัย มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกัน ในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้วัดที่ ม.3/1 ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ และ ม.3/2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ เนื่องจากผู้เรียนควรมีความรู้เรื่องการเลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ และสามารถวิเคราะห์หาความสัมพันธ์จากลักษณะทางกายภาพนั้น ๆ ได้ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ทำให้เกิดวิถีการดำเนินชีวิตในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมต่อไป โดรนเนื้อหาที่จะนำไปสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ลักษณะลักษณะทั่วไปของทวีปอเมริกาเหนือ ภูมิลักษณะของทวีปอเมริกาเหนือ ภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติของทวีปอเมริกาเหนือ ทรัพยากรธรรมชาติของทวีปอเมริกาเหนือ ประชากรของทวีปอเมริกาเหนือ การเปลี่ยนแปลงทางประชากรของทวีปอเมริกาเหนือ สังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ และการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ รวมทั้งหมด 10 แผน จำนวน 10 ชั่วโมง

2.2 กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E

ในการทบทวนแนวคิดของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้ทบทวนถึงแนวคิด ความหมาย และประเภทของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ดังนี้

2.2.1 ความหมายกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักวิชาการศึกษาเรียกวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในคำที่แตกต่างกันไป เช่น การสอนแบบสืบสวนสอบสวน การสอนแบบสอบสวน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การสอนแบบสืบเสาะ การสอนแบบสืบค้น การสอนแบบสืบสอบ เป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า “สืบเสาะหาความรู้” ซึ่งมีความหมายแตกต่างกันออกไปตามแนวคิดของนักการศึกษา ดังนี้

Welch (1981, อ้างถึงใน สุวิทย์ คงภักดี, 2553, น. 23-24) อธิบายว่า การสืบเสาะเป็นกระบวนการหนึ่งของการสืบเสาะทั่วไปที่มุ่งหาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางธรรมชาติโดยอาศัยความเชื่อ กรอบความคิด และข้อตกลงเบื้องต้น เป็นแนวทางในการศึกษามาตรฐานการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แห่งอเมริกา เห็นได้ว่าการสืบเสาะเป็นกิจกรรมที่หลากหลายซึ่งประกอบด้วย การสังเกต การตั้งคำถาม การตรวจสอบหนังสือ เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับปัญหาที่น่าสนใจการวางแผนการสืบค้นการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูลการแปลความหมายข้อมูล การเสนอคำตอบ ตลอดจนการถ่ายทอด เผยแพร่ ผลการศึกษา

ภพ เลาหไพบูลย์ (2552, น. 123) ให้ความหมายว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ ที่จะช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเองให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา ครูจึงจำเป็นต้องมีการเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ศึกษาโครงสร้างของกระบวนการสอน การจัดลำดับเนื้อหาโดยครูทำหน้าที่คล้ายผู้ช่วย และนักเรียนทำหน้าที่คล้ายผู้จัดการวางแผนการเรียน นักเรียนเป็นผู้เริ่มต้นในการจัดการเรียนการสอนด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้โดยวิธีการเช่นเดียวกับการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ และเปลี่ยนแนวความคิดจากการเป็นผู้รับความรู้มาเป็นผู้แสวงหาความรู้ และใช้ความรู้

วีณา ประชากุล และ ประสาท เนื่องเฉลิม (2553, น. 228) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ คือ กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการการฝึกให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ โดยผู้สอนมีบทบาทในการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่ถูกต้อง

ได้ด้วยตนเอง แล้วสรุปผลออกมาเป็นหลักการหรือวิธีการในการแก้ปัญหาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยสรุปความหมายของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยครูผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียน และกระตุ้นผู้เรียนโดยการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการใช้กระบวนการคิดและแก้ปัญหาได้

2.2.2 รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545, น. 42-43) ได้ระบุขั้นตอนของกิจกรรมแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. สร้างความสนใจ คือการจัดสถานการณ์หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกต สงสัยในเหตุการณ์หรือเรื่องราว และกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา

2. ขั้นสำรวจและค้นหา คือผู้เรียนวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน และกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น การทดลอง การทำกิจกรรมภาคสนาม ศึกษาข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงหรือแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอ สรุปสิ่งที่คาดว่าจะจะเป็นคำตอบของปัญหานั้น

3. อธิบายและลงข้อสรุป คือผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้อธิบายวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลในรูปแบบต่าง ๆ การค้นพบในขั้นนี้อาจสนับสนุน ชัดแย้ง หรือไม่เกี่ยวข้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ไม่ว่าจะอยู่ในรูปแบบใดก็สามารถสร้างความรู้ และสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

4. ขยายความรู้ คือผู้เรียนนำข้อมูลที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายเหตุการณ์อื่น ๆ

5. ประเมิน คือเป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่าผู้เรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมีมากน้อยเพียงใด นำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

กระทรวงศึกษาธิการ (2546, น. 219-220) ได้แบ่งขั้นตอนในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ไว้ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นขั้นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่น่าสนใจซึ่งเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนหรือเกิดจากอภิปรายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจจะมาจากเหตุการณ์ในช่วงนั้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่ง

เรียนมาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน

2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นที่มีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจ ตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการสร้างสถานการณ์จำลอง การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง หรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้อธิบายวิเคราะห์ แปรผล สรุปผลและนำเสนอผลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยาย สร้างแบบจำลอง รูปภาพ สร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้เป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ ได้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวกับประเด็นที่ตั้งไว้แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. การขยายความรู้ (Elaboration) เป็นขั้นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ถ้าใช้อธิบายเรื่องอื่นได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อย ซึ่งจะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้เกิดความรู้กว้างขวางขึ้น

5. การประเมิน (Evaluation) เป็นขั้นการประเมินความรู้ทักษะกระบวนการที่นักเรียนได้รับและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, น. 34-36) ได้กำหนดรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ได้ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจ ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสนใจหรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเองหรือเกิดจากการอภิปรายในกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจอาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในเวลานั้นหรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนมาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษา ในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นที่น่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจ เป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา เมื่อมีคำถามที่น่าสนใจและนักเรียนส่วนใหญ่ยอมรับให้เป็นประเด็นที่ต้องการศึกษาจึงร่วมกันกำหนดขอบเขตและแจกแจงรายละเอียดของเรื่องที่จะศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น อาจรวมทั้งการรวบรวมความรู้จากประสบการณ์เดิม หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น และมีแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

2. **ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)** เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้วมีการวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลากหลายวิธี เช่น การทำการทดลอง การทำกิจกรรมภาคสนาม การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง หรือจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)** เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูลหรือข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยาย สรุป สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ รูปวาด หรือสร้างตาราง ฯลฯ การค้นพบในขั้นนี้อาจเป็นไปได้หลายทาง เช่น สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ โต้แย้งกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ หรือไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่กำหนดไว้ แต่ผลที่ได้จะอยู่ในรูปใดก็สามารถสร้างความรู้และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้

4. **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมหรือนำแบบจำลองหรือข้อมูลที่สรุปได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือเหตุการณ์อื่น ๆ ถ้าใช้อธิบายเรื่องต่าง ๆ ได้มากก็แสดงว่าข้อจำกัดน้อยซึ่งก็จะช่วยให้เชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ และทำให้มีความรู้กว้างขวางขึ้น

5. **ขั้นประเมิน (Evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

ปี ค.ศ. 1992 โครงการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สาขาชีววิทยาของสหรัฐอเมริกา (BSCS) ได้แบ่งกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้หรือหรือวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ (ศศิธร เวียงวะลัย, 2556, น. 152-153)

1. **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (Engagement)** เป็นขั้นที่แนะนำบทเรียน ทบทวนความรู้เดิม เชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เดิมกับสิ่งที่ได้พบในตอนนั้น มีการซักถามปัญหา กำหนดกิจกรรมและเป้าหมายในการเรียน ครูต้องสร้างความสนใจและสร้างแรงกระตุ้นเพื่อให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และแสวงหาคำตอบ เช่น ใช้คำถาม ตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ เป็นต้น

2. **ขั้นสำรวจ (Exploration)** เป็นขั้นที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงในการจัดความสัมพันธ์ระหว่างหัวข้อที่กำลังศึกษาและความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสืบเสาะหาความรู้ รวบรวมข้อมูล ทดสอบแนวความคิดด้วยตนเอง ครูทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ เน้นให้เพื่อให้ได้ลองผิดลองถูกด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการคิดแบบใหม่

3. ชั้นอธิบาย (Explanation) เป็นขั้นนำความรู้ที่ได้จากขั้นที่ 2 มาเป็นพื้นฐานในหัวข้อที่กำลังเรียนอยู่ โดยให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่ได้จากการสำรวจ หาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ มาตอบคำถามที่เกิดขึ้น กิจกรรมอาจประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการอ่าน และนำข้อมูลมาอภิปรายร่วมกัน ครูกระตุ้นกระตุ้นให้ผู้เรียนได้อธิบายว่า มีความเข้าใจในเรื่องที่กำลังศึกษาถูกต้องและชัดเจนเพียงใด ครูอาจใช้คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดและอธิบายเหตุผลของความคิดได้

4. การลงข้อสรุป (Elaboration) เป็นการเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากขั้น 2 และ 3 มาทดสอบ ทดลอง และประยุกต์ใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ที่แตกต่างออกไป ทำให้เกิดการเรียนรู้และใช้ความคิดที่กว้างขึ้น กิจกรรมในขั้นนี้มักจะเป็นการอภิปรายในกลุ่ม เพื่อลงข้อสรุปสะท้อนถึงความเข้าใจ ทักษะกระบวนการ และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อาจมีการยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับความคิดของตนให้ถูกต้อง ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ศึกษามากยิ่งขึ้น

5. การประเมินผล (Evaluation) ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบแนวความคิดที่ได้เรียนรู้มาว่าถูกต้องและได้รับการยอมรับเพียงใด และให้ผู้เรียนได้แสดงออกว่าเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ เสริมสร้างความรู้ด้วยตนเองและกลุ่มเพื่อน ข้อสรุปที่ได้จะนำไปเป็นพื้นฐานในการศึกษาครั้งต่อไป การประเมินผลอาจอยู่ในรูปแบบการเขียนรายงาน การตอบคำถาม การแสดง การสาธิต ทักษะและขั้นตอนการทดลอง หรืออาจเป็นการนำเสนอโครงการที่ทำเสร็จสมบูรณ์แล้ว ซึ่งเป็นการประเมินบนฐานกิจกรรมด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย

วิโรจน์ เอี่ยมเจริญ และอภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ (2560, น. 2) ได้อธิบายขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นกระตุ้นความสนใจ (Engage) เป็นขั้นที่ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจ ใช้เทคนิควิธีการสอนและคำถาม ทบทวนความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเพื่อเชื่อมโยงผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนใหม่ ช่วยให้นักเรียนสามารถสรุปประเด็นสำคัญที่เป็นหัวข้อการเรียนรู้ของบทเรียนได้

2. ขั้นขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) เป็นขั้นที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกตและร่วมมือกันค้นคว้าสำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา รวมถึงวิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่จะนำไปสู่ความเข้าใจประเด็นปัญหานั้น ๆ ให้นักเรียนทำความเข้าใจในประเด็นหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้าอย่างถ่องแท้แล้วลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ สำรวจตรวจสอบโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น สัมภาษณ์ ทดลอง อ่าน ค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จนได้ข้อมูลความรู้ทางที่ตั้งประเด็นศึกษาไว้

3. **ชั้นอธิบายความรู้ (Explain)** เป็นชั้นที่ให้ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่น ให้การแนะนำตั้งคำถามกระตุ้นให้เกิดการคิดเพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ นำข้อมูลความรู้จากการศึกษาค้นคว้าในชั้นที่ 2 มาวิเคราะห์และแปลผลสรุปผล นำเสนอผลที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาในรูปแบบสารสนเทศต่าง ๆ เช่น เขียนแผนภูมิ แผนผัง แสดงมโนทัศน์ เขียนความเรียง เขียนรายงาน เป็นต้น

4. **ชั้นขยายความเข้าใจ (Explan)** เป็นชั้นที่ผู้สอนได้ใช้เทคนิควิธีการสอนที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้นำความรู้ที่เกิดขึ้นไปคิดค้นต่อไปเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ระดมสมองเพื่อคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน นักเรียนสามารถนำความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่ไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมโดยนำข้อสรุปที่ได้ไปอธิบายในเหตุการณ์ต่าง ๆ หรือนำไปปฏิบัติในสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของตนเองเพื่อขยายความรู้ความเข้าใจให้กว้างยิ่งขึ้น

5. **ชั้นตรวจสอบผล (Evaluate)** เป็นชั้นที่ผู้สอนประเมินมโนทัศน์ของผู้เรียน โดยตรวจสอบจากความคิดที่เปลี่ยนไปและความคิดรวบยอดที่เกิดขึ้นใหม่ ตรวจสอบทักษะกระบวนการปฏิบัติ การแก้ปัญหา การตอบคำถามรวบยอด และการเคารพความคิดหรือยอมรับเหตุผลของคนอื่นเพื่อการสร้างสรุปร่วมกัน นักเรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองเพื่อสรุปผลว่านักเรียนมีความรู้อะไรเพิ่มขึ้นมาบ้าง มากน้อยเพียงใด และจะนำความรู้เหล่านั้นไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้อย่างไร นักเรียนจะเกิดเจตคติและเห็นคุณค่าของตนเองจากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มีความสุขอย่างแท้จริง

จากการทบทวนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. **ชั้นสร้างความสนใจ (Engagement)** เป็นการกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย อยากรู้ อยากเห็นแล้วเกิดประเด็นปัญหาที่จะศึกษา ใช้เทคนิควิธีการสอนต่าง ๆ โดยการใช้คำถาม และตัวอย่างสถานการณ์ เป็นต้น

2. **ชั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)** เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกตและร่วมมือกันค้นคว้าสำรวจเพื่อเข้าใจประเด็นปัญหานั้น ๆ อย่างถ่องแท้แล้วลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้ โดยวิธีการต่าง ๆ โดยการค้นคว้าข้อมูลจากเอกสารและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป

3. **ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)** เป็นการนำข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าในชั้นที่ 2 มาวิเคราะห์และแปลผลสรุปผล นำเสนอผลที่ได้ศึกษาในใบกิจกรรมหน้าชั้นเรียน และเปิดโอกาสให้มีการซักถาม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิกในห้องเรียน

4. **ชั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ความเข้าใจที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันหรืออธิบายเชื่อมโยงปรากฏการณ์ เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อขยายความรู้ความเข้าใจให้กว้างยิ่งขึ้น

5. **ชั้นประเมิน (Evaluation)** ผู้สอนตรวจผลการเรียนรู้จากการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การเขียนรายงาน การแสดง การสาธิต ซึ่งเป็นการประเมินบนฐานกิจกรรมด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย

2.2.3 บทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ไปใช้ครูควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูควรมีความรู้เกี่ยวกับบทบาทครูและบทบาทนักเรียนเพื่อช่วยให้กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถสรุปบทบาทของครูและบทบาทนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ได้ดังนี้

ตารางที่ 2.2

บทบาทของครูและนักเรียนในการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

ขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาทของครู	บทบาทนักเรียน
1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)	1. สร้างความสนใจ สร้างความอยากรู้อยากเห็น ตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด ดึงเอาคำตอบที่ยังไม่ครอบคลุมความคิดรวบยอดหรือเนื้อหา	1. ตั้งคำถาม เช่น ทำไมสิ่งนั้นจึงเกิดขึ้น ฉันได้เรียนรู้อะไรบ้างเกี่ยวกับสิ่งนี้ 2. แสดงความสนใจ
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)	1. อำนวยความสะดวก ให้คำ แนะนำ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สืบค้น และรวบรวมข้อมูล ในประเด็นที่ตั้งไว้	1. สำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เช่น สืบค้นข้อมูลด้วยวิธีต่าง ๆ
3. ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)	1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำข้อมูล มาวิเคราะห์และนำเสนอวิธีการจัดทำข้อมูลในรูปแบบของตารางกราฟ แผนภาพ ฯลฯ ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงแนวโน้มความสัมพันธ์ของข้อมูล ตั้งคำถามนำทางให้ผู้เรียน ได้สรุปผลและอภิปรายอย่างมีเหตุผล	1. สร้างองค์ความรู้ใหม่ ของตนเอง โดยการอธิบายความคิดของตนเอง พร้อม แสดงหลักฐานประกอบ คำอธิบายแสดงผลการสืบค้น

(ต่อ)

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ขั้นตอน กิจกรรมการเรียนรู้	บทบาทของครู	บทบาทนักเรียน
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)	<p>1. จัดสถานการณ์เพื่อกระตุ้นและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้ขยายกรอบความคิดของความรู้ที่สร้างขึ้นมาใหม่ โดย</p> <p>1.1 ตั้งประเด็นให้ผู้เรียนอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนนำเสนอไว้</p> <p>1.2 ชักถามให้ผู้เรียนเกิดความชัดเจนหรือกระจ่างใน ความรู้/ข้อค้นพบที่ผู้เรียนนำเสนอไว้</p> <p>1.3 ตั้งคำถาม/ประเด็น ให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้นกับความรู้เดิม</p> <p>1.4 กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าเพิ่มเติมในประเด็นที่ผู้เรียนสนใจ</p>	<p>1. แสดงการตรวจสอบหรือ ขยายกรอบความคิดของความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่โดย</p> <p>1.1 อธิบาย/แสดงความ คิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ความรู้ใหม่ที่นำเสนอไว้</p> <p>1.2 ตอบคำถาม/ขยายความ/ให้ตัวอย่างเพิ่มเติมในเรื่องของข้อค้นพบที่ได้นำเสนอไว้</p> <p>1.3 แสดงการเชื่อมโยง ความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้นกับความรู้เดิมที่มีอยู่ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น เสนอแผนผัง</p> <p>1.4 นำเสนอวิธีการและข้อมูลที่ได้ทำการค้นคว้า เพิ่มเติมตามประเด็นที่สนใจ</p>
5. ขั้นประเมิน (Evaluation)	<p>1. จัดสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้ ผู้เรียนได้ประเมินจุดเด่น จุดด้อยในกระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ของตนเอง</p> <p>1.1 ให้ผู้เรียนตรวจสอบความรู้ ของตนเองกับผู้เรียนคนอื่น ๆ</p> <p>1.2 ให้ผู้เรียนพูดถึงวิธีการ เสาะแสวงหาความรู้ ของตนเอง</p> <p>1.3 ให้ผู้เรียนนำความรู้หรือแบบจำลองหรือแผนผัง ความรู้ไปอธิบายหรือประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือเรื่องอื่น ๆ</p>	<p>1. แสดงการประเมิน ตรวจสอบประยุกต์ ใช้ความรู้ที่สร้างขึ้นและเริ่มต้นความสนใจในการ เสาะแสวงหาความรู้เรื่องใหม่</p> <p>1.1 ตอบคำถามปลายเปิด โดยใช้การสังเกต หลักฐาน และคำอธิบาย ที่ยอมรับมาแล้ว</p> <p>1.2 พูดอธิบายวิธีการ เสาะแสวงหาความรู้ ของตนเอง</p> <p>1.3 แสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหรือ ทักษะที่ได้เรียนรู้</p>

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ตามลำดับ ต่อไปนี้

2.3.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551, น. 110) เสนอความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การวางแผนการจัดกิจกรรมล่วงหน้าว่าจะจัดการเรียนรู้อย่างไร เพื่อวัตถุประสงค์ใด ใช้สื่อการสอนใด การวัดผลประเมินผลโดยวิธีใด เป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการจัดเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้จัดการเรียนรู้มีความมั่นใจจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีแนวทางและมีเป้าหมาย ส่งผลให้การเรียนการจัดการเรียนรู้ดำเนินไปสู่จุดมุ่งหมายปลายทางที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ฆนัท ธาตุทอง (2552, น. 133) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ คือ เอกสารที่ผู้สอนได้นำเนื้อหาวิชา สาระการ เรียนรู้หรือประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนในระยะเวลาหนึ่ง มาเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2553, น. 58) อธิบายความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้แล้วล่วงหน้าอย่างเป็นระบบระเบียบ และเป็นลายลักษณ์อักษร โดยการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน วิธีการสอน สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผล และ ชวลิต ชูกำแพง (2553, น. 93) กำหนดนิยามของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนล่วงหน้าอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรของครูผู้สอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเนื้อหา เวลา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มประสิทธิภาพจากข้อมูลที่ได้ศึกษานั้นสามารถสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการหรือเอกสารที่ครูวางแผนและเตรียมไว้ล่วงหน้าอย่างมีระบบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในแผนการจัดการเรียนรู้นั้นประกอบไปด้วย มาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และประเมินผล

จากการทบทวนความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ คือ เอกสารที่กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้า มีการกำหนดวัตถุประสงค์ไปจนถึงการประเมินผล และใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเนื้อหา

เวลา เพื่อให้สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผู้วิจัยนำไปใช้ในส่วนของการนิยามศัพท์

2.3.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551, น. 150) กล่าวถึงประโยชน์ของการทำแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีการสอนวิธีเรียนที่มีความหมายยิ่งขึ้น เพราะเป็นการจัดทำอย่างมีหลักการที่ถูกต้อง
2. ช่วยให้ครูมีสื่อการสอนที่ทำด้วยตนเอง ทำให้เกิดความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน ทำให้สอนได้ครบถ้วนตรงตามหลักสูตร และสอนได้ทันเวลา

3. เป็นผลงานวิชาการที่สามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างได้
4. ช่วยให้ความสะดวกแก่ครูผู้สอนแทนในกรณีที่ครูผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนได้

ชวลิต ชูกำแพง (2553, น. 95-96) ได้ให้ความสำคัญของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้ครูมีความรู้ความเข้าใจในจุดมุ่งหมายของเรื่องที่จะจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับวัยของนักเรียนมีคุณภาพตรงกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน และทันเวลา

2. ให้ครูมีความเชื่อมั่นในตนเองมากยิ่งขึ้น เมื่อได้เตรียมการสอนมาอย่างดีแล้วการสอนก็จะเป็นไปอย่างเรียบร้อย

3. ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว เพราะเมื่อครูเตรียมการสอน เพราะเมื่อครูเตรียมการสอนมาอย่างดีย่อมทำให้การจัดกิจกรรมเป็นไปตามขั้นตอนจนนักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจเร็วขึ้น

4. ทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อกลุ่มประสบการณ์ที่เรียน การที่ครูเตรียมการสอนทำให้ครูมีความมั่นใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนานและเกิดเจตคติที่ดีต่อเรื่องที่เรียน

5. ทำให้นักเรียนเกิดความเลื่อมใสศรัทธาในตัวครู เพราะครูมีความมั่นใจ มีการเตรียมการสอนมาอย่างดี กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพนักเรียนก็เกิดการเลื่อมใสศรัทธาครูยิ่งขึ้น

6. ถ้าครูมีความจำเป็นไม่ได้สอนด้วยตนเอง ผู้มาสอนแทนก็จะมาสอนแทนได้บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนด

7. ทำให้เกิดการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ช่วยให้ครูสามารถวินิจฉัยจุดอ่อนของนักเรียนที่จะได้รับการแก้ไข และทราบจุดเด่นที่ควรได้รับการส่งเสริมต่อไปนอกจากนี้ยังช่วยให้ครูเห็นภาพการทำงานของตนเองได้เด่นชัดยิ่งขึ้น

8. ครูผู้สอนสามารถใช้เป็นข้อมูลที่ถูกต้องเที่ยงตรง เพื่อเสนอแนะแก่บุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมวิชาการ ศึกษาพิเศษ และผู้บริหาร เพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

9. ช่วยให้ผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องได้ทราบขั้นตอนกระบวนการต่าง ๆ ในการสอนของครูเพื่อการนิเทศติดตาม และประเมินผลการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10. เป็นการพัฒนาวิชาชีพครู ที่แสดงว่าการสอนต้องได้รับการฝึกฝนที่มีความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะมีเครื่องมือและเอกสารที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพ

11. เป็นผลงานทางวิชาการอย่างหนึ่งซึ่งแสดงให้เห็นถึงความชำนาญพิเศษหรือความเชี่ยวชาญของผู้จัดทำแผนการสอน ซึ่งสามารถนำไปพัฒนางานในหน้าที่และเสนอเลื่อนระดับให้สูงขึ้นสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทำให้เกิดการวางแผนและเตรียมการสอนไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดประสงค์ของหลักสูตรได้ ทั้งเป็นเครื่องแนวทางการสอนสำหรับครูผู้สอน ทำให้ครูผู้สอนนำไปปฏิบัติการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความสำคัญในการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ถือเป็นแนวทางในการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มุ่งหวังไว้

2.3.3 รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้

รูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ มีอยู่หลายลักษณะ โดยการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ทำได้หลายวิธี ตามความเหมาะสมและการปรับใช้ของครูผู้สอน ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2553, น. 93) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีส่วนประกอบของแผน ดังนี้

1. ชื่อหน่วย ชื่อชั้นที่สอน เวลาการสอน
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งกำหนดมาจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
3. สารการเรียนรู้ คือ เนื้อหาการเรียนรู้ที่เป็นหน่วยย่อยที่จะสอน
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้ คือ กิจกรรม วิธีการที่ครูและนักเรียนต้องปฏิบัติ
5. การวัดและประเมินผล คือ การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล เช่น การสังเกต การตรวจงาน ซึ่งเป็นการประเมินตามสภาพจริง

6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้ จะเป็นการกำหนดสิ่งที่จะนำมาสื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น วิทยากร ภาพ สถานที่จริง เป็นต้น

เอกรินทร์ สีมหาศาล และคณะ (2552, น. 32-34) กล่าวถึง องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ควรตระหนักถึงเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องเขียนตามลำดับองค์ประกอบและหากขาดองค์ประกอบใดอาจทำให้แผนการจัดการเรียนรู้นั้นไม่สมบูรณ์ เมื่อพิจารณาแล้วการศึกษา วิเคราะห์ องค์ประกอบของแผนโดยทั่วไปจะมี 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สารสำคัญ เป็นการเขียนในลักษณะเป็นความคิดรวบยอด หรือ Concept
 2. จุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนในลักษณะจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งเมื่อผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติทุกพฤติกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ของหน่วยการเรียนรู้ แล้วบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ตัวชี้วัด และมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วย
 3. สารการเรียนรู้ เป็นการเขียนเนื้อหาสาระในลักษณะเป็นประเด็นสำคัญสั้นๆ สอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้
 4. กิจกรรมการเรียนรู้ ระบุวิธีสอน กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครบถ้วนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ เมื่อเรียนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ครบถ้วนตามเป้าหมายการเรียนรู้ของตัวชี้วัด และมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติในแต่ละรายชั่วโมงอย่างชัดเจน
 5. สื่อ แหล่งการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จะกำหนดสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนไว้อย่างชัดเจน มีใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกทักษะการเรียนรู้เอกสารเพิ่มเติมสำหรับผู้สอนตามความเหมาะสมและบอกแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญที่จะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด
 6. การวัดและประเมินผล ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ จะระบุรายละเอียดเกี่ยวกับ เรื่อง การวัดและประเมินผล ทุกแผนการจัดการเรียนรู้จะระบุรายละเอียดเกี่ยวกับ เรื่องการวัดและประเมินผลคือ หลักฐานการเรียนรู้ ร่องรอยการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผล เครื่องมือในการวัดและประเมินผล
 7. บันทึกผลการจัดการเรียนรู้ เป็นการบันทึกผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมายสรุปได้ว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล บันทึกผลหลังสอน
- ชวลิต ชูกำแพง (2553, น. 99) ได้นำเสนอองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้
1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (จุดประสงค์การเรียนรู้)
 2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (สารสำคัญ)

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (กิจกรรมการเรียนการสอน)
4. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้
5. การวัดประเมินผล
6. ความคิดเห็น/และข้อเสนอแนะของผู้บริหาร
7. บันทึกหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้
8. ภาคผนวก

โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร ได้กำหนดรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. สาระการเรียนรู้
5. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้
6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้
7. ชิ้นงาน/ภาระงาน
8. การวัดและประเมินผล
9. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
10. อุปสรรค ปัญหา/แนวทางการพัฒนา
11. ภาคผนวกแผนการจัดการเรียนรู้

จากการทบทวนรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยเลือกใช้องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ตามโรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร ได้แก่ 1) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 2) สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 4) สาระการเรียนรู้ 5) กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 6) สื่อ/แหล่งการเรียนรู้ 7) ชิ้นงาน/ภาระงาน 8) การวัดและประเมินผล 9) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 10) อุปสรรค ปัญหา/แนวทางการพัฒนา 11) ภาคผนวกแผนการจัดการเรียนรู้

2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญไม่น้อยกว่าการจัดการเรียนการสอน เพราะการที่จะรู้ว่าผู้เรียนรอบรู้เพียงใด ต้องใช้กระบวนการวัดและประเมินผล ซึ่งมีวิธีที่หลากหลาย หนึ่งในนั้นคือการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถทางสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับประสบการณ์ ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีนัยว่าผลการศึกษหลายท่านได้ให้ ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้หลายท่าน ดังนี้

ทิศนา แคมมณี (2555, น. 10) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึง ความรู้ การพัฒนาทักษะในการเรียน อาจพิจารณาได้จากคะแนนสอบที่กำหนดให้ คะแนนที่ได้จาก งานที่ครูมอบหมายหรือทั้งสองอย่าง และ พิสนุ พงศ์ศรี (2551, น. 138) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่นิยมใช้กันมากในการวิจัยในชั้นเรียน เป็นชุดของข้อคำถาม ที่กระตุ้นหรือชักนำให้ผู้เข้าสอบแสดงพฤติกรรมที่ตอบสนอง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นความรู้ด้านสมอง (Cognitive) ใช้กันมากในการประเมินผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย คะแนนจากการสอบเป็นตัวสะท้อน ถึงความสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ศิริชัย กาญจนวาสี (2556, น. 165) กล่าวว่า ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณ หรือ คุณภาพของความรู้ความสามารถ พฤติกรรม หรือลักษณะทางจิตใจ ไปในทิศทางที่พึงประสงค์ ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร อันเป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดขึ้น นอกจากนี้ Good (1973, อ้างถึงใน จีรภัทร ใจอารีย์ และณภัทร วุฒธะพันธ์, 2559, น. 18) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ การเข้าถึง ความรู้หรือพัฒนาทักษะทางการเรียน ซึ่งโดยปกติพิจารณาจากคะแนนสอบ หรือคะแนนที่ได้จากงาน ที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสอง

จากการทบทวนความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะของผู้เรียนที่เกิดขึ้นหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย โดยพิจารณาได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Bloom (1976, อ้างถึงใน เรณู จินสกุล, 2552, น. 124) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3 ด้าน ได้แก่

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นกระบวนการต่าง ๆ ด้านสติปัญญา และสมอง ประกอบด้วยพฤติกรรม 6 ระดับ ดังนี้

1.1 ด้านความรู้ความจำ หมายถึง ความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่าง ๆ จากการที่รับรู้ไว้และระลึกสิ่งนั้นได้เมื่อต้องการ เปรียบดังเทปบันทึกเสียงหรือ วีดีทัศน์ที่สามารถเก็บเสียงและภาพของเรื่องราวต่าง ๆ ได้ สามารถเปิดฟังหรือดูภาพเหล่านั้นได้เมื่อต้องการ

1.2 ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อได้ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน ขยายความหรือการกระทำอื่น ๆ

1.3 การนำความรู้ไปใช้ หมายถึง ชั้นที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้ เช่น นำหลักของการใช้ภาษาไทยไปใช้สื่อความหมายในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องและเหมาะสม เป็นต้น

1.4 การวิเคราะห์ หมายถึง ชั้นที่ผู้เรียนสามารถคิดหรือแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความคิดของแต่ละคน เช่น คน 2 คน มองดูต้นไม้ต้นเดียวกัน คนแรก วิเคราะห์ต้นไม้ ออกเป็น 4 ส่วน คือ ราก ลำต้น ใบและดอก คนที่สอง วิเคราะห์ต้นไม้ ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบนดินและส่วนใต้ดิน เป็นต้น

1.5 การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการที่ผสมผสานย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย การกำหนดวางแผนวิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่หรือ อาจเกิดความคิดที่จะสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบหรือแนวคิดใหม่

1.6 การประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการตัดสิน ตีราคา หรือสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้น ๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมนยอมรับก็ได้ เช่น การสรุปว่า ภูเขาหามีประโยชน์ในวิชาทางการแพทย์ แต่สังคมโดยทั่วไปจะสรุปว่า ภูเขาหามีโทษ เพราะจะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต เป็นต้น

2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นพฤติกรรมทางด้านจิตใจ ซึ่งจะเกี่ยวกับ ค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจ และคุณธรรม พฤติกรรมของผู้เรียนในด้านนี้อาจจะไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องใช้วิธีปลูกฝังโดยจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดแทรกสิ่งที่ดึงดูดอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ พฤติกรรมด้านจิตพิสัย ประกอบด้วยพฤติกรรม 5 ระดับ ได้แก่

2.1 การรับรู้ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้น

2.2 การตอบสนอง หมายถึง การกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจ ยินยอม และพอใจต่อสิ่งเร้านั้น ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว

2.3 การเกิดค่านิยม หมายถึง การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปของการยอมรับนับถือในคุณค่านั้น ๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น

2.4 การจัดรวบรวม หมายถึง การสร้างแนวคิดและจัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้น ซึ่งจะรวบรวมค่านิยมเหล่านั้น โดยอาศัยความสัมพันธ์กับสิ่งที่ยึดถือ เพื่อใช้เป็นหลักในการพิจารณาในเรื่องต่าง ๆ ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไป แต่ถ้าขัดกันอาจไม่ยอมรับค่านิยมใหม่ หรืออาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดยยกเลิกค่านิยมเก่าไปก็ได้

2.5 สร้างลักษณะนิสัยตามค่านิยมที่ยึดถือ หมายถึง การนำค่านิยมที่ยึดถือขึ้นมา ใช้ เป็นตัวควบคุมพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัวของตน ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ดีถูกต้องงาม

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ พฤติกรรมด้านนี้จะเห็นได้จากกระทำ ซึ่งแสดงผลของการปฏิบัติออกมาได้โดยตรง โดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะ ที่เกิดว่ามีมากน้อยเพียงใด การที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านทักษะพิสัย ผู้เรียนจะต้องพร้อมที่จะใช้วาระต่าง ๆ พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วยพฤติกรรม 5 ระดับ ได้แก่

3.1 การเลียนแบบ (Imitation) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงการลอกเลียนแบบ หรือการปฏิบัติตามแบบอย่างที่มีต้นแบบ

3.2 การปฏิบัติได้โดยลำพัง (Manipulation) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการกระทำได้ด้วยตนเองโดยลำพัง

3.3 การปฏิบัติได้ถูกต้องแม่นยำ (Precision) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการปฏิบัติกรอย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งผ่านการฝึกฝนมาแล้ว

3.4 การปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและผสมผสาน (Articulation) หมายถึง พฤติกรรมที่ปฏิบัติงานหลายๆ ขั้นตอนได้อย่างต่อเนื่องด้วยความถูกต้อง

3.5 การปฏิบัติโดยอัตโนมัติเป็นธรรมชาติ (Naturalization) หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกอย่างชัดเจนถึงความชำนาญ ความถูกต้องและเที่ยงตรง

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2553, น. 20) ที่ได้กล่าวว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่านักเรียนมีความรู้ความสนใจเพียงใด เช่น การวัดผลการเรียนการสอนในชั้นเรียนในปัจจุบัน และ บุญชม ศรีสะอาด (2556, น. 53) ได้ให้ความหมายแบบวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ว่า หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระและตามจุดประสงค์ของวิชาหรือเนื้อหาที่สอบนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ที่โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ อาจจำแนกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินใจว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดี เป็นหัวใจสำคัญของข้อสอบในแบบทดสอบประเภทนี้

สิริพร ทิพย์คง (2553, น. 150) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ชุดคำถามที่มุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนว่ามีความรู้ทักษะ และสมรรถภาพด้าน สมองด้านต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียนรู้ไปแล้วมากน้อยเพียงใด และพิชิต ฤทธิ์จรูญ (2555, น. 96) ได้กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะและความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สมนึก ภัททิยธานี (2556, น. 73-98) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพของสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านมาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด และศิริชัย กาญจนวาสี (2556, น. 165) กล่าวว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งสำหรับการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทำให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนได้พัฒนาความรู้ ความสามารถ ถึงระดับ มาตรฐานที่ผู้สอนกำหนดไว้หรือยัง หรือมีความรู้ความสามารถถึงระดับใด หรือมีความรู้ความสามารถดีเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนที่เรียนด้วยกัน

จากบทวนความหมายข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ความสามารถและทักษะของผู้เรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้ที่แล้วว่าผู้เรียนการเรียนรู้และทักษะต่าง ๆ ที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

2.4.3 ประเภทแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมนึก ภัททิยธานี (2556, น. 73-97) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1. ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบแบบกาถูก – ผิด (True-false Test) ลักษณะทั่วไป ถือได้ว่าข้อสอบแบบกาถูก – ผิด คือข้อสอบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก – ผิด, ใช่ – ไม่ใช่, จริง – ไม่จริง, เหมือนกัน – ต่างกัน เป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) ลักษณะทั่วไป เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้น เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short Answer Test) ลักษณะทั่วไป ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบแบบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) ลักษณะทั่วไป เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่า แต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำ หรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง ตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) ลักษณะทั่วไป คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปกติจะมีจำนวนที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน ดูเผิน ๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกน้อยกว่ากัน

ไพโรจน์ คะเชนทร์ (2556, น. 89) ได้จัดประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher Made Tests) และแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) ซึ่งทั้ง 2 ประเภทจะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือถามสิ่ง que ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนซึ่งจัดกลุ่มพฤติกรรมได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองเพื่อใช้ในการทดสอบผู้เรียนในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบปรนัย (Objective Tests) ได้แก่ แบบถูก - ผิด (True-False) แบบจับคู่ (Matching) แบบเติมคำให้สมบูรณ์ (Completion) หรือแบบคำตอบสั้น (Short Answer) และแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

1.2 แบบอัตนัย (Essay Tests) ได้แก่ แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Items) และแบบไม่จำกัดคำตอบ หรือ ตอบอย่างเสรี (Extended Response Items)

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้าง โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในเนื้อหา และมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีค่าชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลผล มีความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ California Achievement Test, Iowa Test of Basic Skills, Stanford Achievement Test และ the Metropolitan Achievement Tests เป็นต้น

จากการทบทวนประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้เลือกใช้ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยหรือแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก เนื่องจากตรงกับระดับความรู้ความสามารถของประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา และเป็นแบบทดสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์และด้านการประเมินค่า

2.4.4 ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2555, น. 135 - 161) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง หมายถึง แบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
2. ความเชื่อมั่น หมายถึง แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง
3. ความเป็นปรนัย หมายถึง แบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ความถูกต้องตามหลักวิชา และเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน
4. การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำ โดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำ ได้แก่ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า
5. ความยากง่าย หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมากหรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่ายและถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกิน ความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มี ความหมาย เพราะไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไปนักเรียนตอบได้หมด ก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป

6. อำนาจจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน โดยสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นประเภทๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

7. ความยุติธรรม หมายถึง คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการเดาได้ถูกต้องและไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่าวๆตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

สุรวาท ทองบุ และคณะ (2561, น. 63-64) กล่าวถึงการหาคุณภาพของเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการศึกษาจำเป็นต้องให้ได้ข้อมูลที่เป็นความจริงมากที่สุดจึงจำเป็นต้องมีวิธีการหาคุณภาพของเครื่องมือด้วยวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีคุณภาพและประสิทธิภาพได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผล ซึ่งการหาคุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือตัวบ่งชี้มายืนยันระดับคุณภาพได้แก่

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการวัด หรือความสอดคล้องของผลการวัดกับเนื้อหา หรือทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัด เป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือวัดทุกประเภท ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 3-5 คน และเป็นการพิจารณาดูทั้งฉบับ ซึ่งดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) ควรมีค่าตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

2. ความยาก (Item Difficulty) เป็นคุณลักษณะประจำตัวของข้อคำถามแต่ละข้อที่บ่งบอกว่ากลุ่มตัวอย่างจะตอบข้อนั้นถูก พิจารณาได้จากจำนวนผู้ตอบข้อนั้นถูก หากตอบถูกมาก แสดงว่าข้อคำถามนั้นง่าย หรือค่าดัชนีความยาก (Item Difficulty Index : p) สูง แต่หาก แต่หากตอบถูกน้อยแสดงว่าข้อคำถามนั้นยาก หรือค่าดัชนีความยากต่ำ กรณีข้อสอบปรนัย ค่าดัชนีความยากควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.2-0.8ซึ่งเป็นการพิจารณารายข้อ

3. อำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นคุณลักษณะของข้อคำถามที่สามารถแยกคุณลักษณะของแต่ละบุคคลที่ต้องการวัดออกจากกันได้ เช่น สามารถแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ แสดงว่าคนเก่งต้องทำข้อนั้นถูกและคนอ่อนต้องทำข้อนั้นผิด ดัชนีค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination Index : r) ควรมีค่าแต่ 0.2-1 ซึ่งเป็นการพิจารณารายข้อ

4. ความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดใดชุดหนึ่งในการวัดหลายๆ ครั้ง คุณลักษณะนั้นไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้ง ค่าความเที่ยง ควรมีค่าตั้งแต่ 0.7-1 ซึ่งเป็นการพิจารณาทั้งฉบับ

จากการทบทวนลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดีจำเป็นต้องหาคุณภาพเพื่อให้มีระดับคุณภาพที่เหมาะสม สามารถใช้ในการเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องตรง น่าเชื่อถือ ได้แก่ ความเที่ยงตรง ความยาก อำนาจจำแนก ความเชื่อมั่นหรือความเที่ยง

2.5 ทักษะการคิดวิเคราะห์

ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) เป็นทักษะการคิดขั้นสูง มีกระบวนการในการคิดที่ซับซ้อนต้องอาศัยความรู้ในการคิดไตร่ตรองและการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 ความหมายของทักษะการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วยทักษะการคิดวิเคราะห์สำคัญหลายประการ เช่น การจำแนกแยกแยะ การคาดคะเน การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ รวมไปถึงการสรุปหลักการเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจด้วยเหตุผล เป็นต้น ทักษะการคิดวิเคราะห์จึงเป็นทักษะการคิดระดับสูงที่มีนักวิชาการได้ให้นิยามความหมายไว้ ดังนี้

Good (1973, อ้างถึงใน วิมล ทองผล, 2556, น. 47) ให้นิยามของทักษะการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นการคิดอย่างรอบคอบตามหลักการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิงเพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดและใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล และ จุฑามาศ เจริญธรรม (2549, น. 35) นิยามทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งอาจจะเป็นวัตถุสิ่งของ เรื่องราวหรือเหตุการณ์และการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

กระทรวงศึกษาธิการ (2553, น. 13) อธิบายว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการไตร่ตรอง ใคร่ครวญ แยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อศึกษาให้ถ่องแท้โดยคิดพิจารณาอย่างรอบคอบใคร่ครวญในเหตุและผล แยกแยะพิจารณาไตร่ตรองเพื่อความถูกต้องแจ่มชัดเจมมิใช่พิจารณาเพียงแต่การวิเคราะห์โดยแยกแยะความสัมพันธ์และหลักการด้านเดียว แต่จะต้องพิจารณาทุกด้านอย่างลึกซึ้ง และ วิชรา เล่าเรียนดี (2553, น. 7) ที่ให้ความหมายของทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกย่อยแนวคิด ข้อโต้แย้งปรากฏการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นส่วนย่อย โดยใช้คำถามเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2553, น. 2) ทักษะการคิดวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการจำแนก แยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งและหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของสิ่งที่เกิดขึ้น

จากการทบทวนความหมายของทักษะการคิดวิเคราะห์ข้างต้น ผู้วิจัยสรุปความหมายได้ว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาจำแนกแยกแยะส่วนย่อยของเนื้อหาว่า ประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์ และหลักการอย่างไร เพื่อนำมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจและสรุปได้ถูกต้อง

2.5.2 องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์

ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นในการดำรงชีวิตเพื่อให้การคิดวิเคราะห์และมีประสิทธิภาพและถูกต้องมากที่สุดจะต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง ดังนี้

Bloom (1961, อ้างถึงใน ทิศนา ขมมณี และคณะ, 2544, น. 18-19) กล่าวถึง ทักษะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะ 3 ด้าน ได้แก่

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Element) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่าสิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด

1.1 วิเคราะห์ชนิด เป็นการให้นักเรียนวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้น จัดเป็นชนิดใด ลักษณะใด เพราะเหตุใด เช่น ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว เป็นข้อความชนิดใด ต้นผักชีเป็นพืชชนิดใด ม้าน้ำเป็นพืชหรือเป็นสัตว์

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ เป็นการวินิจฉัยว่าสิ่งใดเป็นสิ่งสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย เช่น สาระสำคัญของเรื่องนี่คืออะไร ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอะไร การปฏิบัติเช่นนั้นเพื่ออะไร สิ่งใดมีบทบาทสำคัญมากที่สุดจากสถานการณ์นี้

1.3 วิเคราะห์เลศนัย เป็นการมุ่งหาสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ เช่น ภาพนี้หมายถึงใคร ข้อความนี้หมายถึงใครหรือสถานการณ์ใด เรื่องนี้ควรยกย่องหรือตำหนิใคร เรื่องนี้ให้ข้อคิดอะไร ผู้เขียนมีความเชื่ออย่างไร

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์ชนิดความสัมพันธ์ พิจารณาว่าสิ่งใดสอดคล้องกันหรือไม่สอดคล้องกัน สิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ เช่น ข้อความใดไม่สมเหตุสมผล เพราะอะไร คำกล่าวใดสรุปผิด สองสิ่งนี้เหมือนกันอย่างไรหรือแตกต่างกันอย่างไร

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ เช่น สิ่งใดเกี่ยวข้องมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องน้อยที่สุด เรียงลำดับมากน้อยของสิ่งของต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง (เรียงลำดับความรุนแรง) สิ่งใดสัมพันธ์กับเหตุการณ์

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสำคัญ เช่น เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้วเกิดผลลัพธ์อะไรตามมาบ้างตามลำดับ การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ ผลสุดท้ายจะเป็นอย่างไร (วจรจรผีเสื้อ)

2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์แบบวิธีการ เช่น การกระทำแบบนี้เพื่ออะไรการทำบุญ ตักบาตร (สุขใจ) เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างไร ออกกำลังกายทุกวัน (แข็งแรง) ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไรมีจุดมุ่งหมายอะไร

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล เช่น สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้ หากไม่ทำเช่นนั้น ผลจะเป็นอย่างไร ข้อความใดเป็นเหตุเป็นผลแก่กันหรือขัดแย้งกัน หากทำอย่างนี้ผลจะเป็นเช่นไร

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปไมย เช่น บินเร็วเหมือนนก ซ้อนคู่กับล้อม ตะปูจะคู่กับอะไร ควายอยู่ในนา ปลาอยู่ในน้ำ ระเบิดบอประชาธิปไตยเหมือนกับการทำงานของอวัยวะในร่างกาย

3. การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of Organizational Principles) หมายถึง การค้นหาโครงสร้างระบบเรื่องราวสิ่งของและการทำงานต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพเช่นนั้นเนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไร หรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง การคิดวิเคราะห์หลักการเป็นการวิเคราะห์ที่ถือว่าสำคัญที่สุด การจะวิเคราะห์เชิงหลักการได้ดี จะต้องมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีก่อน เพราะผลจากความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและการวิเคราะห์ความสัมพันธ์จะทำให้สามารถสรุปเป็นหลักการได้ ประกอบด้วย การวิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่าง ๆ เช่นการทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอะไร ส่วนประกอบของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง การวิเคราะห์หลักการเป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่าง ๆ แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้ หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่าง ๆ เช่น การวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอะไร คำกล่าวนี้มีลักษณะอย่างไร (เชิญชวน โฆษณาชวนเชื่อ) ส่วนประกอบสำคัญของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง

3.2 วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่าง ๆ แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้ เช่น หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร เหตุใดความรุนแรงใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้จึงไม่มีที่ท่าว่าจะยุติลงได้ หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

Clark (1970, อ้างถึงใน สุริรัตน์ พะจุไทย, 2558, น. 28) กล่าวถึง องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ ประกอบด้วย
 - 1.1 ความสามารถในการจำแนกและสรุปความรู้
 - 1.2 ความสามารถในการบอกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและข้อสมมติฐาน
 - 1.3 ความสามารถในการระบุข้อมูลสำคัญ

1.4 ความสามารถในการอธิบายปัจจัยที่ทำให้บุคคลและกลุ่มต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน

1.5 ความสามารถในการสรุปข้อความได้

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ประกอบด้วย

2.1 ความสามารถเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ

2.2 ความสามารถตัดสินใจว่าข้อมูลนั้นสมเหตุสมผลหรือไม่

2.3 ความสามารถตรวจสอบความถูกต้องของสมมติฐานที่อ่าน

2.4 ความสามารถเชื่อมโยงเหตุผลในแต่ละสถานการณ์

2.5 ความสามารถวิเคราะห์ข้อความที่ขัดแย้งที่ปรากฏในเนื้อเรื่อง

3. การวิเคราะห์หลักการ ประกอบด้วย

3.1 ความสามารถวิเคราะห์รูปแบบและโครงสร้างของข้อมูล

3.2 ความสามารถวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของผู้เขียน

3.3 ความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเป็นหลักการ

3.4 ความสามารถในการเรียนรู้เทคนิค วิธีการที่ปรากฏในเนื้อเรื่อง

3.5 ความสามารถแยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงคดีที่มีอยู่

บุญชม ศรีสะอาด (2551, น. 53-55) กล่าวถึง องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ว่าการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาหรือจำแนกแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าชิ้นใด ส่วนใด เรื่องใด เหตุการณ์ใด ตอนใด อะไรสำคัญที่สุด จำเป็นหรือมีบทบาทที่สุด

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นคว้าว่าความสัมพันธ์ย่อย ๆ ของเรื่องราว หรือการกระทำต่าง ๆ เกี่ยวข้องกันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. การวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุประสงค์ของเรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้ เนื่องด้วยอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลัก มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง มีเทคนิคอย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2558, น. 53) กล่าวถึง องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ว่าการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่

1. การคิดวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการแยกแยะค้นหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งหรือเรื่องราวต่าง ๆ วิเคราะห์ส่วนประกอบของเหตุการณ์ต่าง ๆ ตัวอย่างคำถาม เช่น อะไรเป็นสาเหตุสำคัญของการระบาดไข้หวัดนกในประเทศไทย

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่าง ๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิดความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลหรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ในเรื่องนั้นว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด

กรณีการ กวางศิรี (2554, น. 84) ได้สรุปองค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ตามที่นักวิชาการหรือนักการศึกษาได้กล่าวไว้ ดังนี้

ตารางที่ 2.3

องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์

นักวิชาการ/นักการศึกษา	องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์		
	เนื้อหา	ความสัมพันธ์	หลักการ
บุญชม ศรีสะอาด	ความสำคัญ	ความสัมพันธ์	หลักการ
สมนึก ภัททิยธนี			
สุวิทย์ มูลคำ	ความสำคัญ	ความสัมพันธ์	หลักการ
สกุลการ สังข์ทอง	เนื้อหา	ความสัมพันธ์	หลักการ
ชลธิชา จันทร์แก้ว			
ดวงใจ บุญประคอง			
สมยา ทาเกตุ	เนื้อหา ความสำคัญ	ความสัมพันธ์	หลักการ
บลูม	เนื้อหา ความสำคัญ	ความสัมพันธ์	หลักการ
มาซาร์โน	การจำแนก	การเชื่อมโยง	การสรุปความ
	การจัดหมวดหมู่		การประยุกต์

จากการทบทวนองค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ข้างต้น ผู้วิจัยนำมาสังเคราะห์ได้ว่า องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นความสามารถในการระบุข้อมูลสำคัญ การจำแนกว่าสิ่งใดสำคัญหรือไม่สำคัญ เป็นการหาองค์ประกอบต่าง ๆ

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการค้นหาเชื่อมโยงเหตุผลความสัมพันธ์ ความสอดคล้องกัน และเกี่ยวข้องอย่างไร

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการบอกรัตถุประสงค์ของผู้เขียน การเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเป็นหลักการ

2.5.3 แนวทางการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

Hudgins (1977, อ้างถึงใน วิมล ทองผล, 2556, น. 49) อธิบายถึงลักษณะการสอน การคิดวิเคราะห์ไว้ 4 ประการ ได้แก่

1. ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของการอ้างเหตุผล โดยในขั้นต้นผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานทางมโนทัศน์และข้อมูลเพียงพอสำหรับการพิจารณาความจริงที่ อาจเป็นไปได้ของการอ้างเหตุผลหรือความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้ นอกจากนี้ผู้เรียน จะต้องมีความที่จำเป็นในการประเมินการอ้างเหตุผลดี

2. ผู้เรียนจะต้องแสวงหาหลักฐานที่นำมาใช้ในการอ้างเหตุผลหรือการลงสรุป โดยจะต้องพิจารณาว่าข้อสรุปที่นำมาอ้างมีข้อมูลสนับสนุนหรือไม่ ตลอดจนการพิจารณาว่า หลักฐานที่นำมาอ้างอิงผิดหรือไม่หรือถ้าเป็นหลักฐานที่เป็นข้อสรุปจะต้องพิจารณาว่าข้อสรุปเกินกว่า หลักฐานหรือไม่

3. ผู้เรียนจะต้องพิจารณาได้ตรงและประเมินทั้งหลักฐานที่นำมาใช้ในลักษณะการ ใช้เหตุผลที่นำมาใช้ในการอ้างเหตุผลก่อนการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธข้อสรุปนั้น

4. ผู้เรียนสามารถระบุข้อสันนิษฐานที่เกี่ยวข้องกับการอ้างอิงเหตุผล

Sterberg and Baroon (1985, อ้างถึงใน สมกมล กาญจนพิบูลย์, 2554, น. 71) กำหนดทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. การนิยามและการทำความเข้าใจ ได้แก่ การกำหนดประเด็นและปัญหา กำหนด ข้อสรุป กำหนดเหตุผล กำหนดข้อคำถามให้เหมาะสม

2. การเลือกสรรข้อมูล ได้แก่ การเลือกข้อมูลและสังเกตได้ถูกต้อง เชื่อถือได้ การหา ความสัมพันธ์ของข้อมูลและจำได้แม่นยำ

3. วินิจฉัย แก้ปัญหา และสรุปเหตุผล ได้แก่ วินิจฉัยและตัดสินใจข้อสรุปเชิงอนุมาน การทบทวนและตัดสินใจการอนุมานอย่างถูกต้องและการทำนายความน่าจะเป็นอย่างมีเหตุผล

ทิตนา แชมมณี (2544, น. 15-16) กล่าวถึง การสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ว่าในการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนนั้น ผู้สอนจะต้องรู้และ พัฒนานักเรียนในเรื่องทักษะการได้ตรงและโครงสร้างกระบวนการการคิดที่เกิดขึ้นในตัวนักเรียน สิ่งสำคัญคือผู้สอนจะต้องมีความเชื่อมั่นในการรับผิดชอบของนักเรียนในการที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง และเกิดความมั่นใจว่าการมีส่วนร่วมของนักเรียนจะก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน เห็นคุณค่าในการ เรียนรู้ เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะจัดสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้เป็นชั้นเรียนที่ส่งเสริมและกระตุ้นให้

นักเรียนได้ทำงานอย่างอิสระและร่วมกันทำงานทุกคนจัดวางรูปแบบการคิดและยุทธศาสตร์การคิดให้เหมาะสม นอกจากนี้จากการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. การสอนด้วยการตั้งคำถามคำถามเดี่ยวและคำถามแบบชุด
2. สอนโดยใช้แผนผังความคิด (Mind Mapping) ผีกราววิเคราะห์และสังเคราะห์
3. การเรียนรู้จากแบบฝึกหัด
4. บันทึกการเรียนรู้บันทึกข้อสงสัยความรู้สึกร่วมตัวความคิดที่เปลี่ยนไป
5. การถามตัวเองในการวางแผนจัดระเบียบคิดไตร่ตรองในเรื่องการเรียนรู้ของตนเอง

ตนเอง

6. การประเมินตนเองเพื่อประเมินความคิดความรู้สึกของตนเอง

ชาติรี สำราญ (2548, น. 40-41) กล่าวถึงเทคนิคการปูพื้นฐานให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ได้สามารถสรุปรายละเอียดได้ ดังนี้

1. ครูจะต้องฝึกให้เด็กหัดคิดตั้งคำถามโดยยึดหลักสากลของคำถามคือ ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ เพราะเหตุใด อย่างไร โดยการนำสถานการณ์มาให้ให้นักเรียนสืบค้นคว้าจากเอกสารที่ใกล้ตัวหรือสิ่งแวดล้อม เปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามเองโดยสอนวิธีตั้งคำถามแบบวิเคราะห์ในเบื้องต้น ฝึกทำบ่อย ๆ นักเรียนจะฝึกได้เอง

2. ฝึกหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยอาศัยคำถามเจาะลึกเข้าไป โดยใช้คำถามที่บ่งชี้ถึงเหตุและผลที่จะเกิด ฝึกจากการตอบคำถามง่ายๆ ที่ใกล้ตัวนักเรียนจะช่วยให้เด็ก ๆ นำตัวเองเชื่อมโยงกับเหตุการณ์เหล่านั้นได้ดี ที่สำคัญครูจะต้องกระตุ้นด้วยคำถามย่อยให้นักเรียนได้คิดบ่อย ๆ จนเป็นนิสัยคนช่างคิดช่างถามช่างสงสัยก่อนแล้วพฤติกรรมศึกษาวิเคราะห์ก็จะเกิดขึ้นแก่นักเรียน

ศิริกาญจน์ โกสุม และ ดารณี คำวังนัง (2549, น. 52-53) กล่าวถึงแนวทางการสอนที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ไว้ว่าในการสอนเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ต้องเริ่มจากทักษะพื้นฐานขั้นต้นไปสู่ทักษะขั้นสูง ดังนี้

1. การสังเกต เป็นทักษะขั้นต้นในการศึกษาปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและทางสังคม ครูฝึกให้นักเรียนรู้จากการสังเกตโดยตรง เช่น สังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ สังเกตความเป็นอยู่ของคนในชุมชน สังเกตการดำรงชีวิตของสัตว์ เป็นต้น และการสังเกตโดยทางอ้อมเช่น การสังเกตจากภาพถ่าย แผนที่จำลอง สไลด์ การเล่นเกมบางประเภท เช่น เกมจับผิดหรือเกมส์จับคู่รูปภาพ เป็นต้น การฝึกสังเกตจะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการเฝ้าดูรายละเอียดของสถานการณ์ต่าง ๆ พฤติกรรมของคน วัตถุ สิ่งของ

2. การวัดและการใช้ตัวเลข ในชีวิตประจำวันของนักเรียนจะต้องเกี่ยวข้องกับการชั่งน้ำหนัก การวัดส่วนสูง การวัดไข้ การวัดพื้นที่ปริมาตร การคำนวณทางคณิตศาสตร์ การดูเวลา วันเดือนปีที่เป็นตัวเลข นักเรียนควรได้รับการฝึกทั้งการคิดคำนวณและการสังเกตเพื่อประมาณการ

3. การจำแนกประเภท สิ่งของที่อยู่รอบตัวเราสามารถจัดเป็นประเภทได้หลายประเภทตามเกณฑ์ที่ใช้ เช่น สี รูปร่าง ขนาด ลักษณะคล้ายคลึงหรือแตกต่างกัน ซึ่งนักเรียนควรได้รับการฝึกให้จำแนกประเภทคน สัตว์ สิ่งของ ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยใช้เกณฑ์ที่ตนเองสร้างขึ้นอย่างสม่ำเสมอเพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์โดยจำแนกประเภทของสิ่งต่าง ๆ

4. การสื่อสาร สามารถสังเกตได้จากการฟัง พูด อ่าน และเขียน รวมทั้งการแสดงออกทางหน้าตาท่าทางเป็นสิ่งที่นักเรียนควรได้รับการฝึกให้มีความสามารถรับรู้และส่งความรู้สึก แนวความคิดหรือปัญหาต่าง ๆ กับผู้อื่น

5. การใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางและเวลา เช่น ความสัมพันธ์ของวัตถุ สิ่งของ สถานที่ บุคคลซึ่งสัมพันธ์กันในแง่ของเวลาและระยะทาง การลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ ตามลำดับก่อนหลังที่สัมพันธ์กันกับความใกล้เคียงของระยะทาง

6. การทำนาย เป็นการคาดเดาเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วยความมั่นใจ เพราะมีการศึกษาหลักฐานต่าง ๆ อย่างรอบคอบ สังเกตสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างต่อเนื่องจนมั่นใจว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์เช่นนี้แล้วจะเกิดเหตุการณ์หนึ่งตามมา เช่น การเห็นมดย้ายรังอาจทำนายได้อีกว่าอีกไม่นานจะเกิดฝนตกหนัก เป็นต้น

7. การอ้างอิง เป็นการคงความเห็นโดยพิจารณาจากหลักการทั่วไปไปสู่เรื่องเฉพาะ เป็นการแสดงนัยสำคัญหรือการลงข้อสรุปหรือการตัดสินสาเหตุของบางสิ่งบางอย่าง

8. การนิยามปฏิบัติการ เป็นการตัดสินสาเหตุของบางสิ่งบางอย่างเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันให้ง่ายขึ้น

9. การแปลความหมายข้อมูล เป็นการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้มาแปลความหรือตีความโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การหาค่าทางสถิติ การเขียนกราฟแบบต่าง ๆ หรือการอธิบายและสรุปผล

10. การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดการณ์โดยอาศัยข้อมูลอ้างอิงเกี่ยวกับสาเหตุหรือผลที่เกิดขึ้นและทดสอบว่าสมมติฐานใดถูกต้องที่สุดโดยสังเกตการณ์หรือศึกษาเพิ่มเติมเพื่อส่งผลให้เกิดการปรับปรุงหรือตั้งสมมติฐานใหม่

อเนก พ.อนุกุลบุตร (2554, น. 62-63) กล่าวว่าไว้ว่า การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์มุ่งหมายให้นักเรียนคิดอย่างแยกแยะได้และคิดได้อย่างคล่องแคล่วหรือมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ได้ ชั้นแรกครูผู้สอนต้องรู้จักจักความคิดแบบวิเคราะห์นี้เสียก่อน ชั้นต่อไปจึงผสานการคิดแบบนี้เข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน ไม่ว่าจะใช้ระเบียบวิธีสอน เทคนิคการสอนแบบใดโดยแบ่งแนว

ทางการคิดในรูปกิจกรรมหรือคำถามให้พัฒนาการคิดแบบวิเคราะห์ขึ้นในตัวนักเรียน ดังนั้นการสอนการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วย

1. การสอนการคิดวิเคราะห์ความสำคัญ ให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะว่าสำเร็จรูปหนึ่งมีองค์ประกอบอะไร มีแนวทางดังนี้

1.1 วิเคราะห์ชนิด โดยมุ่งให้นักเรียนคิดและวินิจฉัยว่าบรรดาข้อความ เรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ใด ๆ ที่พิจารณาอยู่นั้นจัดเป็นชนิดใด ประเภทใด ลักษณะใดตามเกณฑ์หรือหลักการใหม่ที่กำหนด เช่น เสียชีพอย่าเสียทรัพย์ ให้นักเรียนคิดหรือช่วยกันคิดว่าเป็นข้อความชนิดใด และเพราะอะไรตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ใหม่เหมือนในตำรา จุดสำคัญของการสอนให้คิดแบบวิเคราะห์ชนิดก็คือต้องให้เกณฑ์ใหม่และบอกเหตุผลที่จัดชนิดตามเกณฑ์ใหม่ที่กำหนด

1.2 วิเคราะห์สิ่งสำคัญ มุ่งให้คิดแยกแยะและวินิจฉัยว่าองค์ประกอบใดสำคัญหรือไม่สำคัญ เช่น ให้ค้นหาสาระสำคัญ ผลลัพธ์ ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย เป็นต้น

1.3 วิเคราะห์เลขณัย มุ่งให้คิดค้นหาสิ่งที่พลาดไว้ แฝงเร้นอยู่ไม่ได้บอกไว้ตรง ๆ แต่มีร่องรอยให้เห็นว่ามีความจริงนั้นซ่อนอยู่

2. การสอนการคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เรื่องให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะว่ามีองค์ประกอบใดสัมพันธ์กัน สัมพันธ์กันแบบใด สัมพันธ์ตามกันหรือกลับกัน สัมพันธ์กันสูงต่ำเพียงไร มีแนวทางดังนี้

2.1 วิเคราะห์ชนิดความสัมพันธ์ มุ่งให้คิดแบบค้นหาชนิดของความสัมพันธ์ว่าสัมพันธ์แบบตามกันหรือกลับกัน ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับองค์ประกอบกับเรื่องทั้งหมด เช่น มุ่งให้คิดแบบค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งใด สอดคล้องกับเรื่องนี้ คำกล่าวใดสรุปผิด เพราะอะไร ข้อเท็จจริงใดไม่สมเหตุสมผลเพราะอะไร ข้อความในย่อหน้าที่... เกี่ยวข้องอย่างไรกับข้อความทั้งเรื่อง ร้อยละกับเศษส่วน ทศนิยม เหมือนและแตกต่างกันอย่างไร

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ โดยมุ่งให้คิดเพื่อค้นหาขนาดและระดับของความสัมพันธ์ เช่น สิ่งนี้เกี่ยวข้องมากที่สุดหรือน้อยที่สุดกับสิ่งใด

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนของความสัมพันธ์ มุ่งให้คิดเพื่อค้นหาลำดับขั้นของความสัมพันธ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เป็นเรื่องแปลกใหม่ เช่น สิ่งใดเป็นปฐมเหตุ ต้นกำเนิดของปัญหา เรื่องราวเหตุการณ์ปรากฏการณ์สิ่งใดเป็นผลที่ตามมาคนสุดท้ายของเรื่องราวเหตุการณ์ปรากฏการณ์ เป็นต้น

2.4 วิเคราะห์วัตถุประสงค์และวิธีการ ให้คิดและค้นหาว่าการกระทำพฤติกรรม พฤติกรรมการมีเป้าหมายอะไร เช่น ให้คิดและค้นหาว่าการกระทำนั้นเพื่อบรรลุผลอะไรผมชื่อเกิดวินัย ในตนเองความไพเราะของคนตรีขึ้นอยู่กับอะไรขึ้นอยู่กับจังหวะ เป็นต้น

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผลที่ตามมา ให้คิดแบบแยกแยะเห็นความสัมพันธ์เชิงเหตุผล ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ประการหนึ่งของการสอนให้คิดเป็นคือคิดหาเหตุและผลได้ดีเช่นให้คิดและค้นหาว่าสิ่งใดเป็นผลของ...(สาเหตุ) สิ่งใดเป็นเหตุของ...(ผล) ตอนใดเป็นสาเหตุที่สอดคล้องกับ... เป็นผลขัดแย้งกับข้อความ... เหตุการณ์คู่ใดสมเหตุสมผล เป็นตัวอย่างสนับสนุน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ โดยให้ค้นหาแบบความสัมพันธ์ระหว่างของสิ่งแล้วบอกแบบความสัมพันธ์นั้น หรือเปรียบเทียบกับความสัมพันธ์คู่อื่น ๆ ที่คล้ายกันทำนองเดียวกันในรูปอุปมาอุปไมย เช่น เชนติเมตร: เมตร อธิบายได้ว่าเชนติเมตรเป็นส่วนย่อยของเมตรเพราะฉะนั้น เชนติเมตร: เมตร คล้ายกับ ลูก: แม่ เป็นต้น

3. การสอนคิดวิเคราะห์หลักการ มุ่งให้นักเรียนคิดอย่างแยกแยะจนจับหลักการได้ว่า คือหลักการอะไร ขั้นตอนการวิเคราะห์หลักการต้องอาศัยการวิเคราะห์ขั้นต้นคือ การวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ กล่าวคือการแยกแยะสิ่งสมบูรณ์หรือระบบให้เห็นว่าองค์ประกอบสำคัญมีหน้าที่อย่างไร และองค์ประกอบเหล่านั้นเกี่ยวข้อง พาดพิง อาศัยสัมพันธ์กันอย่างไร พิจารณาจนรู้ความสัมพันธ์ ตลอดจนสามารถสรุปจากหัวใจหรือหลักการได้ว่าการที่ทุกส่วนเหล่านั้นสามารถทำงานร่วมกันเกาะกลุ่มกันจนเป็นระบบอยู่ได้เพราะหลักการใด ผลที่ได้เป็นการวิเคราะห์หลักการ เป็นแบบวิเคราะห์ การสอนให้คิดแบบวิเคราะห์หลักการเน้นการสอนวิเคราะห์ดังนี้

3.1 วิเคราะห์โครงสร้าง นองให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะค้นหาโครงสร้างของสิ่งสำเร็จรูปนั้นไม่ว่าจะเป็นปัญหาใหม่ เหตุการณ์ ปราบฏการณ์ ข้อความ การทดลอง เช่น การค้นคว้านี้ (ทดลอง เนื้อเรื่องนี้ การพิสูจน์) ดำเนินการแบบใด คำตอบคือนิยามและพิสูจน์ตั้งสมมติฐานและตรวจสอบข้อความนี้ (คำพูด จดหมาย รายงาน) มีลักษณะใด โฆษณาชวนเชื่อเรื่องนี้มีการนำเสนอเช่นไร เช่น ขูให้กลัว แล้วล่อให้หลง

3.2 การวิเคราะห์หลักการ มุ่งเน้นให้นักเรียนคิดแบบแยกแยะแล้วค้นหาความจริงแท้ของสิ่งนั้น เรื่องราว นั้น สิ่งสำเร็จรูปนั้นโดยการคิดหาหลักการ เช่น หลักการสำคัญของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร ยึดความเสมอภาค ระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ เหตุการณ์ครั้งนี้ลูกถามมากขึ้น เนื่องจากอะไร ใช้วิธีใดจงใจให้ความหวัง

สุวิทย์ วิมูลคำ (2558, น. 21) กล่าวถึง เทคนิคในการสอนให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค 5 W 1 H ซึ่งมีลักษณะการสอน ดังนี้

1. What (อะไร) ปัญหาหรือสาเหตุที่เกิดขึ้น เกิดอะไรขึ้นบ้าง มีอะไรที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นี้ หลักฐานที่สำคัญที่สุดคืออะไร สาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์นี้คืออะไร

2. Where (ที่ไหน) สถานที่หรือตำแหน่งที่เกิดขึ้น เรื่องนี้เกิดขึ้นที่ไหน เหตุการณ์นี้น่าจะเกิดขึ้นที่ใดมากที่สุด

3. When (เมื่อไหร่) เวลาที่เหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นหรือจะเกิดขึ้น เหตุการณ์นั้นน่าจะเกิดขึ้นเมื่อใดมากที่สุด

4. Why (ทำไม) สาเหตุที่ทำให้เกิดขึ้น เหตุใดต้องเป็นคนนี้ เวลานี้ สถานที่นี้ เพราะเหตุใดเหตุการณ์นี้จึงเกิดขึ้น ทำไมจึงเกิดเรื่องนี้

5. Who (ใคร) บุคคลสำคัญเป็นตัวประกอบหรือเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องที่จะได้รับผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบ ใครอยู่ในเหตุการณ์บ้าง ใครที่น่าจะเป็นคนที่ทำให้สถานการณ์นี้เกิดขึ้นมากที่สุด เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใครได้ประโยชน์ ใครเสียประโยชน์

6. How (อย่างไร) รายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้นหรือกำลังเกิดขึ้นว่ามีความเป็นไปได้ในลักษณะใด เขาทำสิ่งนี้ได้อย่างไร ลำดับเหตุการณ์นี้เกิดขึ้นได้อย่างไร เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นได้อย่างไร มีหลักในการพิจารณาอย่างไร

การสอนคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 5 W 1 H สามารถไล่เรียงความชัดเจนในแต่ละเรื่องได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดความครบถ้วนสมบูรณ์

จากการทบทวนแนวทางการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการกระตุ้นผู้เรียนโดยการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการใช้กระบวนการคิดและแก้ปัญหาได้ ใช้การตั้งคำถามแบบ 5W1H แทรกในชั้นกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้

2.5.4 การวัดและการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์

การวัดและการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์นั้นสามารถวัดได้หลายวิธีจากกลุ่มนักวัดผลทางการศึกษาและนักจิตวิทยาเพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนนำไปพัฒนารูปแบบและวิธีการของตนเองในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้เกิดกระบวนการการคิดอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

ศิริชัย กาญจนวาสี (2559, น. 167-175) กล่าวว่า การวัดทักษะในการคิดมีหลายประเภท ดังนี้

1. แนวทางของนักจิตมิติ (Psychometrics) แนวทางการวัดจิตมิตินี้ เป็นแนวทางของกลุ่มนักวัดผลทางการศึกษาและนักจิตวิทยาที่พยายามศึกษาและวัดคุณลักษณะภายในของมนุษย์มาเกือบศตวรรษแล้ว เริ่มจากการศึกษาและวัดเขาวัวปัญญา ศึกษาโครงสร้างทางสมองของมนุษย์ เชื่อว่ามีลักษณะเป็นองค์ประกอบและมีระดับความสามารถแตกต่างกันในแต่ละคน ซึ่งสามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบมาตรฐานต่อมาได้ขยายแนวความคิดของการวัดความสามารถทางสมองสู่การวัดผลสัมฤทธิ์บุคลิกภาพความถนัดและความสามารถในด้านต่าง ๆ รวมทั้งความสามารถในการคิด

2. แนวทางของการวัดจากการปฏิบัติจริง (Authentic Performance Measurement) แนวทางการวัดนี้ เป็นทางเลือกใหม่ที่เสนอโดยกลุ่มนักวัดผลการเรียนรู้ในบริบทที่เป็นธรรมชาติโดยเน้นการวัดจากการปฏิบัติในชีวิตจริงหรือคล้ายจริงที่มีคุณค่าต่อตัวผู้ปฏิบัติ มิติของการใช้กระบวนการคิดในการปฏิบัติงาน ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา และการประเมินตนเอง เทคนิคการวัดใช้การสังเกต

งานที่ปฏิบัติจากการเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์เหมือนโลกแห่งความจริง และการรวบรวมงานในแฟ้มสะสมงานหรือพัฒนางานการวัดความสามารถ นักวัดกลุ่มจิตมิติมีการเสนอการวัดความสามารถในการคิดเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

2.1 แบบสอบถามมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดทักษะในการคิด

แบบสอบถามที่มีผู้สร้างไว้แล้วสำหรับใช้วัดทักษะในการคิดสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

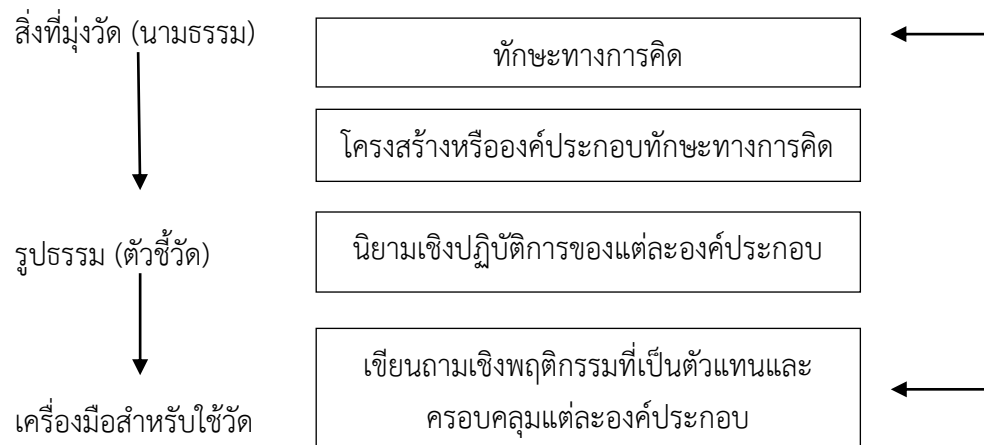
2.1.1 แบบทดสอบทักษะการคิดทั่วไป เป็นข้อสอบที่มุ่งวัดให้ครอบคลุมทักษะด้านการคิด ที่อยู่เป็นพื้นฐานของการใช้ความรู้ทั่วไป แบบทดสอบลักษณะนี้ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบหรือปรนัย

2.1.2 แบบสอบทักษะในการคิดลักษณะเฉพาะ เป็นข้อสอบที่มุ่งวัดทักษะในการคิดเฉพาะ แสดงถึงลักษณะของการคิด เช่น การประเมินข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การคิดแบบนิรนัย เป็นต้น

2.2 การสร้างแบบวัดทักษะการคิดขึ้นมาใช้เอง

ถ้าแบบสอบถามมาตรฐานสำหรับการคิดที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปไม่สอดคล้องกับเป้าหมายการวัด เช่น จุดเน้นที่ต้องการขอบเขตทักษะทางการคิดที่มุ่งวัดหรือกลุ่มเป้าหมายนี้ต้องการใช้แบบสอบถาม ผู้สอนต้องหาวิธีสร้างแบบวัดทักษะในการคิดขึ้นใช้เองเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในการวัดอย่างแท้จริง

2.2.1 หลักการสร้างแบบวัดทักษะในการคิด การคิดเป็นกิจกรรมทางสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา การคิดที่น่าสนใจในที่นี้เป็นการคิดอย่างมีจุดมุ่งหมายซึ่งเป็นการคิดที่นำไปสู่เป้าหมายโดยตรงหรือคิดค้นข้อสรุปอันเป็นคำตอบ สำหรับตัดสินใจหรือแก้ปัญหาสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การคิดจึงเป็นความสามารถทางสมอง การคิดจึงเป็นนามธรรมที่มีลักษณะซับซ้อนไม่สามารถมองเห็นไม่สามารถสังเกตสัมผัสได้โดยตรงจึงต้องอาศัยการวัดทางจิตมิติมาช่วยในการวัดการวัดทักษะในการคิดของบุคคล ผู้สร้างเครื่องมือต้องใช้ความรู้ในแนวคิดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดเพื่อนำมาเป็นกรอบหรือโครงสร้างของทักษะการคิด เมื่อมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของโครงสร้างหรือองค์ประกอบของทักษะการคิดแล้วจะทำให้ได้ตัวชี้วัดหรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะที่เป็นรูปธรรมเพื่อสามารถบ่งชี้ถึงโครงสร้างหรือองค์ประกอบของทักษะการคิดจากนั้นจึงเขียนข้อความตามตัวชี้วัดหรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะของแต่ละองค์ประกอบของทักษะการคิดนั้น ๆ



ภาพที่ 2.1 หลักการสร้างแบบวัดทักษะการคิด

2.2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดทักษะการคิด มีดังนี้



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดทักษะการคิด

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบวัดทักษะการคิด คือ ความต้องการวัดทักษะทางการคิดทั่ว ๆ ไป หรือต้องการวัดทักษะทางการคิดเฉพาะวิชา
 2. กำหนดกรอบของการวัดและเขียนนิยามปฏิบัติการตามทฤษฎี โดยศึกษาจากทฤษฎี นิยาม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง แล้วเลือกแนวคิดและทฤษฎีที่เหมาะสมกับบริบทหรือจุดมุ่งหมายที่ต้องการเป็นหลัก
 3. สร้างผังแบบวัด เป็นการกำหนดเค้าโครงของแบบวัดความทักษะทางการคิดที่ต้องการสร้าง พร้อมทั้งกำหนดความสำคัญของแต่ละเนื้อหาในแต่ละองค์ประกอบตามทฤษฎีที่กำหนด
 4. เขียนแบบวัด เป็นการกำหนดรูปแบบการเขียนแบบวัด ตัวคำถาม ตัวคำตอบและวิธีการให้คะแนน จากนั้นลงมือร่างแบบวัดตามข้อกำหนดในแบบวัดในข้อ 3 ตรวจสอบความชัดเจนและความถูกต้องของภาษาด้วยตนเองหรือผู้เชี่ยวชาญ
 5. นำแบบวัดไปทดลองใช้ (Try Out) โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เตรียมไว้แล้วนำผลการตอบมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดเป็นรายข้อคือ ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และทั้งฉบับคือ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ และปรับปรุงข้อสอบที่ไม่มีคุณภาพ แล้วทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างใหม่เพื่อวิเคราะห์ข้อสอบเป็นครั้งที่ 2
 6. นำแบบวัดไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายจริง ซึ่งในการใช้แบบวัดทุกครั้งมีการรายงานค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทุกครั้ง จากนั้นนำผลการวัดไปแปลความหมาย
- จากการทบทวนการสร้างแบบวัดทักษะการคิด ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการสร้างแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ต้องกำหนดจุดประสงค์ของการวัดและการประเมิน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการวัดอย่างแท้จริง ผู้สร้างแบบวัดต้องมีความรอบรู้แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เพื่อนำมากำหนดโครงสร้างหรือองค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ จากนั้นกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบเพื่อให้ได้ตัวชี้วัดหรือลักษณะเชิงพฤติกรรม สุดท้ายเขียนคำถามเชิงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ และครอบคลุมองค์ประกอบของทักษะการคิด

2.6 ความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นอารมณ์ความรู้สึกอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งนำมาใช้อธิบายถึงความชอบหรือไม่ชอบความต้องการหรือไม่ต้องการได้ประการหนึ่ง และสามารถนำมาใช้เพื่ออธิบาย หาข้อบกพร่องแล้วแก้ไขปรับปรุงในครั้งต่อ ๆ ไปได้ ซึ่งข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับความพึงพอใจ มีดังต่อไปนี้

2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

Good (1973, อ้างถึงใน พรหมลิขัฐ รักษาพรหมณ, 2551, น. 28) นิยามความพึงพอใจ คือ สภาพหรือระดับความพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใด

สิ่งหนึ่ง และ Morse (1958, อ้างถึงใน จิตใต้ สดุดี, 2556, น. 7) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะจิตที่ปราศจากความเครียด เพราะธรรมชาติของมนุษย์มีความต้องการ ถ้าความต้องการได้รับการตอบสนองทั้งหมดหรือบางส่วน ความเครียดก็จะน้อยลง ความพึงพอใจก็จะเกิดขึ้นและในทางกลับกันถ้าความถ้าความต้องการนั้นไม่ได้รับการตอบสนองความเครียดและความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

สุดารัตน์ อะหลีแอ (2558, น. 48) ได้สรุปความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกดี ความชอบ และการให้คุณค่าของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ ผู้สอน ความพร้อมและบรรยากาศของการจัดการเรียนรู้ รวมถึงการที่ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรมแล้วประสบผลสำเร็จตามความต้องการของผู้เรียน

จากการทบทวนความหมายของความพึงพอใจ ผู้วิจัยสรุปได้ว่าความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกพึงพอใจ และสนใจต่อการจัดการเรียนรู้ เป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ ผู้สอน และบรรยากาศของการจัดการเรียนรู้

2.6.2 การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจเป็นการวัดความรู้สึกพอใจหรือรู้สึกชอบของผู้เรียนในการเรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด

พูลทรัพย์ นาคานาคา (2544, น. 144-146) อธิบายไว้ว่า การวัดความพึงพอใจมักเขียนในรูปของมาตราประมาณค่า ดังนี้

1. แบบวัดตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) เป็นแบบวัดประมาณค่ารวม และใช้หน่วยความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นเกณฑ์ ประเมินความเข้มของทัศนคติ ความเห็น หรือเจตคติต่อเรื่องต่าง ๆ

2. แบบวัดของออสกู๊ด (Osgood) เป็นแบบวัดที่อาศัยการจำแนกความหมายของคำ หรืออาศัยคำเป็นตัวเร้าในกรอธิบายคุณลักษณะของมโนภาพที่ต้องการวัด โดยใช้คุณศัพท์ใน 3 ลักษณะ ดังนี้

2.1 ด้านการประเมินค่า ใช้ในการประเมินผล เช่น ดี-เลว ชอบ-เกลียด สวย-ซีเห่อ เป็นต้น

2.2 ด้านศักยภาพ ใช้เกี่ยวกับพลังหรือกำลังงาน เช่น หนัก-เบา ใหญ่-เล็ก เป็นต้น

2.3 กิจกรรม ใช้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว เช่น เร็ว-ช้า ฉลาด-โง่ เป็นต้น

โดยทั่วไปมาตราวัดของออสกู๊ดใช้มาตราวัด 7 ระดับ แต่การเลือกคำคุณศัพท์ต้องมากกว่า 4 คู่ขึ้นไป จึงจะทำให้แบบวัดมีความเชื่อมั่นสูง

โยธิน แสงวดี (2551, น. 9) กล่าวว่า มาตรการความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น อาจทำโดยกำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางหนึ่ง ต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดี จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง
3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการพูด กิริยาท่าทาง วิธีการนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

Shelly (2010, อ้างถึงใน อารีย์ สุรารักษ์, 2561, น. 12) กล่าวถึง ความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์คือ ความรู้สึกในทางบวกและความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวกเมื่อเกิดขึ้นแล้วทำให้มีความสุข ความรู้สึกนี้เป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางลบอื่น ๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับและความรู้สึกนี้ทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก จะเห็นได้ว่า ความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและความรู้สึกนี้จะมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกในทางลบอื่น ๆ ดังนั้น ความรู้สึกในทางบวก ความรู้สึกในทางลบ และความสุขมีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ โดยความพึงพอใจเกิดขึ้นเมื่อระบบความพึงพอใจมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

โยธิน แสงวดี (2551, น. 9) กล่าวว่า มาตรการวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น อาจทำโดยกำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางหนึ่ง ต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดี จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง
3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นการพูด กิริยาท่าทาง วิธีการนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

จากการทบทวนการวัดความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการวัดความพึงพอใจ ได้แก่ แบบสอบถาม และเลือกใช้การวัดตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) ในการประเมินระดับความพึงพอใจ ซึ่งมี 5 ระดับ ได้แก่ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย พึงพอใจน้อยที่สุด

2.6.4 การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจ

อารยา องค์เอี่ยม และพงศธราร วิจิตเวชไพศาล (2560, น. 37-41) กล่าวถึง การหาคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบถาม หมายถึง คุณสมบัติของแบบสอบถามในด้านความสามารถในการวัดสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการวัดได้สอดคล้องตรงกันกับความต้องการหรือจุดมุ่งหมายของการวัด ความเที่ยงตรงของแบบสอบถามเป็นความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) ซึ่งจะหาได้จากการใช้ขอความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ที่มีความรอบรู้ในด้านเนื้อหาสาระของสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยการวัดความสอดคล้องระหว่างข้อความหรือรายการของคำถามกับจุดมุ่งหมายที่ใช้ในการสร้างแบบสอบถาม ซึ่งก็เป็นการหาค่า IOC

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม หมายถึง คุณสมบัติของแบบสอบถามในด้านความสามารถในการวัดสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการวัดได้อย่างคงที่แน่นอนหรือคงเส้นคงวา (Consistency) ซึ่งมีหลายวิธี และวิธีที่ใช้สูตรการหาเช่นเดียวกับการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงกลุ่ม นิยมใช้มากคือวิธีของ ครอนบัค (Cronbach Alpha Procedure) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามอย่างน้อยที่สุดไม่ควรต่ำกว่า 0.70

3. อำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อความหรือรายการของคำถามในที่นี้ใช้กับแบบวัด หมายถึง ดัชนีที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับผลรวมของคะแนนข้ออื่น ๆ หรือคะแนนรวมที่ไม่ได้รวมคะแนนของข้อนั้น ๆ เข้าไปด้วยหรือหมายถึงคุณสมบัติของข้อความหรือรายการของคำถามที่สามารถจำแนกผลรวมของคะแนนทุกข้อ หรือคะแนนรวมของแบบสอบถามทั้งหมดบ่งบอกจากกันระหว่างกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกับกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ

สุรวาท ทองบุ และคณะ (2561, น. 63-64) กล่าวถึงการหาคุณภาพของเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการศึกษาจำเป็นต้องให้ได้ข้อมูลที่เป็นความจริงมากที่สุดจึงจำเป็นต้องมีวิธีการหาคุณภาพของเครื่องมือด้วยวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีคุณภาพและประสิทธิภาพได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความถูกต้อง ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผล ซึ่งการหาคุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือตัวบ่งชี้มายืนยันระดับคุณภาพได้แก่

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการวัด หรือความสอดคล้องของผลการวัดกับเนื้อหา หรือทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัดเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือวัดทุกประเภท ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 3-5 คน และเป็นการพิจารณาดูทั้งฉบับ ซึ่งดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index : IOC) ควรมีค่าตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นความคงที่ของผลที่ได้จากการวัดด้วยเครื่องมือชุดใดชุดหนึ่งในการวัดหลาย ๆ ครั้ง คุณลักษณะนั้นไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าวัดกี่ครั้ง ค่าความเที่ยง ควรมีค่าตั้งแต่ 0.7-1 ซึ่งเป็นการพิจารณาทั้งฉบับ

3. อำนาจจำแนก (Discrimination) เป็นคุณลักษณะของข้อคำถามที่สามารถแยกคุณลักษณะของแต่ละบุคคลที่ต้องการวัดออกจากกันได้ เช่น สามารถแยกคนเก่งออกจากคนอ่อนได้ แสดงว่าคนเก่งต้องทำข้อนั้นถูกและคนอ่อนต้องทำข้อนั้นผิด ดัชนีค่าอำนาจจำแนก (Item Discrimination Index : r) ควรมีค่าแต่ 0.2-1 ซึ่งเป็นการพิจารณารายชื่อ

จากการทบทวนการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจ ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การสร้างแบบวัดความพึงพอใจจำเป็นต้องหาคุณภาพของแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นว่ามีคุณภาพเพียงใดเหมาะสมหรือไม่ โดยการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดทั้งรายชื่อและทั้งฉบับ ได้แก่ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และอำนาจจำแนก

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ทั้งจากงานวิจัยในประเทศและจากงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

2.7.1 งานวิจัยในประเทศ

ปิยะนันท์ ธีรานวัฒน์ (2554, น. 119-127) ได้การพัฒนาผลการเรียนรู้ เรื่องประเด็นสำคัญทางประวัติศาสตร์ไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 32 คน ได้มาจากการสุ่มห้องเรียนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E จำนวน 11 แผน ใช้เวลาในการทดลอง 18 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที (T-Test) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้นหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุภาพพร พรไตร (2557, น. 11-22) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อมด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ระยะเวลาในการทดลอง 18 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้นหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรรณพร สารัง และ อธิวิวัตร ศรีสมบัติ (2557, น. 25-34) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่องพัฒนาการของอาเซียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/7 จำนวน 33 คน โรงเรียนสุรพนธ์วิทยา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent) ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พัฒนาการของอาเซียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เดือนเพ็ญ ตุ่นคำ และ ลัดดา ศิลาน้อย (2558, น. 17-24) ได้ศึกษาการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชา ส31101 สังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยให้นักเรียนจำนวนร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไปรูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยแบบทดลองเพียงกลุ่มเดียว กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้องเรียนที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E จำนวน 9 แผน ใช้เวลาในการทดลอง 17 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าร้อยละ (%) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E มีจำนวนนักเรียนร้อยละ 76.67 ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สาริตา บุญแจ่ม และคณะ (2558, น. 147-158) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และจิตสาธารณะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบสังเกตพฤติกรรมจิตสาธารณะ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนเรียนรู้อย่างเป็นอิสระ มีชีวิตชีวาและสนุกกับการเรียนรู้ มีความสุขในการทำงานกลุ่ม นักเรียนได้เรียนรู้วิธีค้นหาความรู้และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักเรียนมีนักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ดีขึ้น

ชวกร จันทรทอง (2558, น. 89-95) ได้การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิศาสตร์นำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิศาสตร์น้ำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

พุทธิพงษ์ ศุภมัสต์อังกูร (2559, น. 1349-1365) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 43 คนโรงเรียนสมุทรปราการ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E อยู่ในระดับสูง

พรรณมด ปันทอง (2560, น. 74-85) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง พัฒนาการอาเซียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบที (T-Test) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงขึ้นหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พิมพ์ชนก มณีทัพบ (2560, น. 69-73) ได้ศึกษาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาใต้ กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนบ้านเป่าวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ใน

การวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method : 5E) เรื่อง ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาใต้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมุติฐาน ใช้ t-test (pair) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาใต้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

วนิดา เพชรสูงเนิน (2560, น. 72-78) ได้พัฒนาชุดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ที่เน้นการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปแอฟริกา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนสีคิ้วสวัสดิ์ผดุงวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 39 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการเรียนการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที่ใช้คือ t-test ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่องทวีปแอฟริกา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 และ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนที่เน้นการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

พัชรพร ธนะขว้าง (2560, น. 56-61) ได้การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ สมัยสุโขทัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ในรายวิชาประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ชั้นปีที่ 1 โรงเรียนนางเมืองวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E กลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สถิติที่ใช้ในการ การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติทดสอบที่ (t- test Dependent) และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประวัติศาสตร์ โดย กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่องประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชูไรดา จารง และคณะ (2560, น. 164-173) ที่ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเศรษฐศาสตร์ เรื่องการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้สาระเศรษฐศาสตร์ เรื่องการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ จำนวน 8 แผน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเศรษฐศาสตร์ เรื่องการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Sample และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเศรษฐศาสตร์ เรื่องการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศกับเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบ One Sample ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเศรษฐศาสตร์ เรื่องการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่าง ประเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเศรษฐศาสตร์เรื่องการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กฤตชัย ชุมแสง (2561, น. 67-72) ได้การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องผลงานของบุคคลสำคัญในการสร้างสรรค์ชาติไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนครขอนแก่น โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ใช้รูปแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว (One – Shot Case Study) กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนนครขอนแก่น จำนวน 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 13 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ ส31104 เรื่อง ผลงานของบุคคลสำคัญในการสร้างสรรค์ชาติไทย โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.26 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 33 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 37 คน คิดเป็นร้อยละ 89.18 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ ร้อยละ 80/80

2.7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

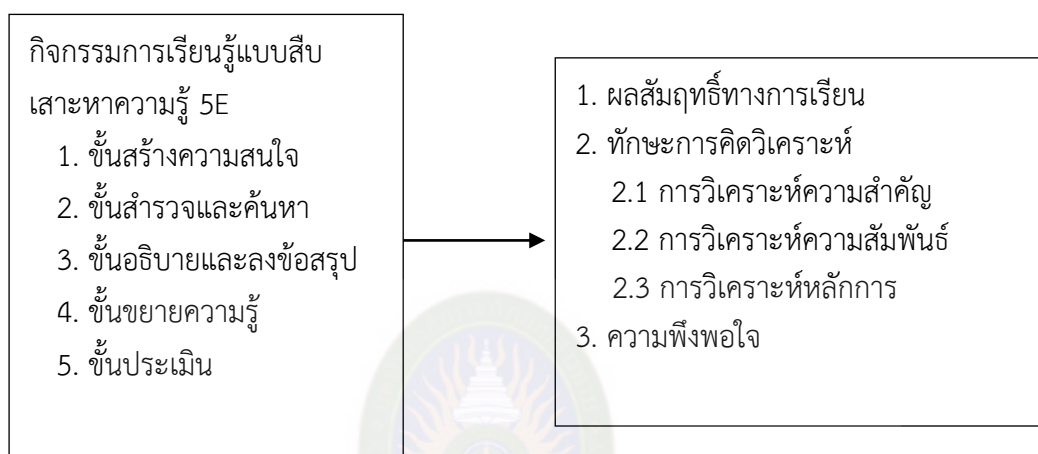
Christopher (2009) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการให้เหตุผลและการสร้างข้อโต้แย้งของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการเปรียบเทียบนักเรียน 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ กับกลุ่มที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Tayebeh Tajari and Fariba Haghani (2013) ได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่มีต่อการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E และกลุ่มควบคุมที่เรียนรู้แบบทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการพัฒนาการคิดวิเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการสอนโดยใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เป็นกระบวนการสอนที่เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรง นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองให้นักเรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความคิดและสติปัญญาของตนอย่างอิสระ ทำให้เกิดความรู้ที่คงทนและถาวรการเรียนรู้ได้ ทำให้นักเรียนสามารถจดจำความรู้ได้นานและนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้อีกโดยไม่ได้เรียนด้วยการท่องจำ นอกจากนี้การเรียนแต่ละครั้งนักเรียนจะได้ฝึกกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ได้ดีขึ้นในการเรียนครั้งต่อ ๆ ไปเป็นผลให้นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านการคิดที่ดีขึ้น

2.8 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยสามารถเขียนเป็นกรอบแนวคิดการวิจัยได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ปีการศึกษา 2562 จำนวน 4 ห้อง ทั้งหมด 113 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จำนวน 28 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลากใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

3.2 เครื่องมือวิจัย

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แผน เวลา 10 ชั่วโมง

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน

3.2.3 แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก แบ่งเป็น 3 ด้าน จำนวน 15 ข้อ 15 คะแนน

3.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แบ่งเป็น 4 ด้าน 15 ข้อ

3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนี้

3.3.1.1 เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร สารการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดตามลำดับ และขอบข่ายเนื้อหาวิชาจากหนังสือภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รายวิชาภูมิศาสตร์

3.3.1.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา สารสำคัญ และมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รายวิชาภูมิศาสตร์ และโครงสร้างรายวิชาของสถานศึกษา

3.3.1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เรื่อง อเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ จำนวน 10 แผน รวมเวลาทั้งสิ้น 10 ชั่วโมง ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1

แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ จำนวน 10 แผน

แผนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สารสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะทั่วไป ของทวีปอเมริกาเหนือ	1. บอกที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย (A)	ทวีปอเมริกาเหนือตั้งอยู่ในซีกโลกเหนือ ซึ่งทำเลที่ตั้งล้อมรอบไปด้วยทะเลและมหาสมุทร แบ่งย่อยเป็น 3 ภูมิภาค ได้แก่ อเมริกาเหนือ แคริบเบียน และอเมริกากลาง	1

(ต่อ)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 2 เรื่อง ภูมิ ลักษณะของทวีป อเมริกาเหนือ	1. อธิบายลักษณะภูมิประเทศ ของทวีปอเมริกาเหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย (A)	ลักษณะภูมิประเทศของ ทวีปอเมริกาเหนือมี ความแตกต่างกัน ประกอบด้วย เทือกเขา ที่ราบ และหมู่เกาะ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 3 เรื่อง ภูมิอากาศและพืช พรรณธรรมชาติ ของทวีปอเมริกา เหนือ	1. บอกความสัมพันธ์ระหว่าง ภูมิอากาศและพืชพรรณ ธรรมชาติของทวีปอเมริกา เหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย (A)	ทวีปอเมริกาเหนือมี ภูมิอากาศแตกต่างกัน เนื่องจากปัจจัยที่ควบคุม ภูมิอากาศ เช่น ละติจูด ความสูงของพื้นที่ การ วางตัวของเทือกเขา และ กระแสน้ำในมหาสมุทร เป็นต้น ส่งผลให้พืช พรรณทางธรรมชาติ แตกต่างกัน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 4 เรื่อง ทรัพยากรธรรม ชาติของทวีป อเมริกาเหนือ	1. บอกลักษณะ ทรัพยากรธรรมชาติของ ทวีปอเมริกาเหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย (A)	ทวีปอเมริกาเหนือมีความ อุดมสมบูรณ์ไปด้วย ทรัพยากรธรรมชาติ มากมายหลายชนิด ซึ่ง ส่งผลต่อเศรษฐกิจและ การพัฒนาประเทศ	1

(ต่อ)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ประชากรของ ทวีปอเมริกาเหนือ	1. อธิบายลักษณะทั่วไปทาง ประชากรของทวีป อเมริกาเหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย (A)	ประชากรในทวีปอเมริกาเหนือ มีลักษณะผสมผสานของ กลุ่มชาติพันธุ์อาศัยอยู่ ร่วมกัน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การเปลี่ยนแปลง ทางประชากรของทวีป อเมริกาเหนือ	1. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทาง ประชากรของทวีป อเมริกาเหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย (A)	ประชากรในทวีปอเมริกาเหนือ มีลักษณะผสมผสานของ กลุ่มชาติพันธุ์ มีอัตราการ เพิ่มแตกต่างกันไปใน แต่ละภูมิภาค	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง สังคมและ วัฒนธรรมของทวีป อเมริกาเหนือ	1. อธิบายลักษณะทางสังคมและ วัฒนธรรมของทวีป อเมริกาเหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย (A)	ลักษณะของสังคมและ วัฒนธรรมของทวีปอเมริกา เหนือมีความแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ หลายประการ โดยเฉพาะ ปัจจัยที่มาจากกายภาพ แวดล้อม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเปลี่ยนแปลง ทางสังคมและ วัฒนธรรมของทวีป อเมริกาเหนือ	1. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง ลักษณะทางสังคมและ วัฒนธรรมของทวีป อเมริกาเหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย (A)	ความเจริญก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีและด้านวัตถุ ทำ ให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ลักษณะของสังคมและ วัฒนธรรมของทวีปอเมริกา เหนือ	1

(ต่อ)

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 9 เรื่อง ลักษณะ ทางเศรษฐกิจของ ทวีปอเมริกาเหนือ	1. บอกลักษณะกิจกรรมทาง เศรษฐกิจที่สำคัญของทวีป อเมริกาเหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย (A)	ลักษณะทางเศรษฐกิจของ ทวีปอเมริกาเหนือ ขึ้นอยู่กับเกษตรกรรม พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และการ บริการ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 10 เรื่องการ เปลี่ยนแปลงทาง เศรษฐกิจของ ทวีปอเมริกาเหนือ	1. บอกปัจจัยที่มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ของทวีปอเมริกาเหนือได้ (K) 2. สามารถใช้เครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ได้ (P) 3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับ มอบหมาย (A)	ปัจจุบันเศรษฐกิจของ ทวีปอเมริกาเหนือมีการ เปลี่ยนแปลงไปขึ้นอยู่กับ ปัจจัยสำคัญหลาย ประการ ซึ่งมีผลต่อการ ดำรงชีวิตของประชากร	1
รวม			10

3.3.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในด้านตัวชี้วัด สาระสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และการวัดประเมินผล ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้และให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.3.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้และแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่

1) อาจารย์ ดร.อัจฉริยา พรหมท้าว คุณวุฒิทางการศึกษา ปร.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ตำแหน่งอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) อาจารย์ ดร.อพันธ์ พิณฑุทา คุณวุฒิทางการศึกษา ปร.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา ตำแหน่งอาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

3) อาจารย์ ดร.ทัชชวัฒน์ เหล่าสุวรรณ คุณวุฒิทางการศึกษา ปร.ด. (สังคมวิทยา) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาเอก ตำแหน่งประธานหลักสูตรสาขาสังคมศึกษา ระดับปริญญาโท คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

4) อาจารย์นัชชา อุ่เงิน คุณวุฒิทางการศึกษา ศศ.ม. (สาขาประวัติศาสตร์) ตำแหน่งอาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาเอก

5) นายไพรวลัย ไชยวงศา คุณวุฒิทางการศึกษา คบ. (การอนุบาลศึกษา) วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาเอก

เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยประเมินความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ความชัดเจนในการใช้ภาษา ความครอบคลุมและถูกต้องของเนื้อหา การวัดประเมินผล ความเหมาะสมด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วนำข้อเสนอแนะต่าง ๆ ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3.3.1.6 นำคะแนนประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยจากการประเมินแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งกำหนดระดับการประเมินความเหมาะสมเป็น 5 ระดับ และพิจารณาระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น. 103)

5 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1 คะแนน	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด
เกณฑ์การแปลความหมาย		ระดับคุณภาพ
4.51-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
2.51-3.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ซึ่งจากผลการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยระดับความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.89 คะแนน (ภาคผนวก ก.1)

3.3.1.6 นำแผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ ที่ได้รับการปรับปรุงเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.3.1.7 จัดพิมพ์แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ ต้องการใช้จริง 30 ข้อ มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

3.3.2.1 เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รายวิชาภูมิศาสตร์

3.3.2.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการและวิธีการสร้างแบบทดสอบปรนัยวัดความรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์เนื้อหาและมาตรฐานการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากความสำคัญของมาตรฐานการเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหา

3.3.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ แบบอิงเกณฑ์ ชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยมีแนวคิดในการสร้างให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ สร้างจำนวน 45 ข้อ ต้องการใช้จริง 30 ข้อ เพื่อนำมาใช้ในการทดสอบ มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด ไม่ตอบ หรือ ตอบเกิน 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน

ตารางที่ 3.2

จำนวนข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างกับที่ใช้จริงตามแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 10 แผน

แผนการจัดการเรียนรู้	สาระสำคัญ	จำนวนข้อสอบ	
		สร้าง	ใช้จริง
1. ลักษณะลักษณะทั่วไปของทวีปอเมริกาเหนือ	ทวีปอเมริกาเหนือตั้งอยู่ในซีกโลกเหนือ ซึ่งทำเลที่ตั้งล้อมรอบไปด้วยทะเลและมหาสมุทร แบ่งย่อยเป็น 3 ภูมิภาค ได้แก่ อเมริกาเหนือ แคริบเบียน และอเมริกากลาง	5	3

(ต่อ)

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้	สาระสำคัญ	จำนวนข้อ	
		สร้าง	ใช้จริง
2. ภูมิลักษณะของทวีปอเมริกาเหนือ	ลักษณะภูมิประเทศของทวีปอเมริกาเหนือมีความแตกต่างกัน ประกอบด้วย เทือกเขา ที่ราบ และ หมู่เกาะ	5	3
3. ภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติของทวีปอเมริกาเหนือ	ทวีปอเมริกาเหนือมีภูมิอากาศแตกต่างกันเนื่องจากปัจจัยที่ควบคุมภูมิอากาศ เช่น ละติจูด ความสูงของพื้นที่ การวางตัวของเทือกเขา และกระแสน้ำในมหาสมุทร เป็นต้น ส่งผลให้พืชพรรณทางธรรมชาติแตกต่างกัน	5	3
4. ทรัพยากรธรรมชาติของทวีปอเมริกาเหนือ	ทวีปอเมริกาเหนือมีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติมากมายหลายชนิด ซึ่งส่งผลต่อเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศ	5	3
5. ประชากรของทวีปอเมริกาเหนือ	ประชากรในทวีปอเมริกาเหนือมีลักษณะผสมผสานของกลุ่มชาติพันธุ์อาศัยอยู่ร่วมกัน	5	3
6. การเปลี่ยนแปลงทางประชากรของทวีปอเมริกาเหนือ	ประชากรในทวีปอเมริกาเหนือมีลักษณะผสมผสานของกลุ่มชาติพันธุ์ มีอัตราการเพิ่มแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค	4	3
7. สังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ	ลักษณะของสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญหลายประการ โดยเฉพาะปัจจัยที่มาจากกายภาพแวดล้อม	4	3
8. การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ	ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและด้านวัตถุ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะของสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ	4	3
9. ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ	ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือขึ้นอยู่กับเกษตรกรรม พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และการบริการ	4	3
10. การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ	ปัจจุบันเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือมีการเปลี่ยนแปลงไปขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญหลายประการ ซึ่งมีผลต่อการดำรงชีวิตของประชากร	4	3
	รวม	45	30

3.3.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาปรับปรุงตามคำแนะนำของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (อรัญ ชูกระเดื่อง, 2557, น. 48) นำมาคำนวณหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50-1.00 โดยใช้เกณฑ์ การประเมินผล ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสอบวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อสอบวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3.2.5 นำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ แต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการหาคุณภาพของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ก.2)

3.3.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดิมไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 26 คน โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร

3.3.2.7 นำกระดาษคำตอบตรวจสอบผลเพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) เป็นรายข้อ ที่มีค่าตั้งแต่ 0.20-0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ ที่มีค่า ตั้งแต่ 0.20-1.00 (อรัญ ชูกระเดื่อง, 2557, น. 44) ซึ่งในการหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ เป็นรายข้อที่ได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.21-0.75 และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อที่ได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.23-0.82 (ภาคผนวก ก.3)

3.3.2.8 นำข้อคำถามที่คัดเลือกแล้ว 30 ข้อไปหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร ของโลเวท (Lovett) ครรมีค่าตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (อรัญ ชูกระเดื่อง, 2557, น. 45) ซึ่งค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.89 (ภาคผนวก ก.3)

3.3.2.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้เป็น เครื่องมือในการวิจัยต่อไป

3.3.3 แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 ตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.3.1 เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และศึกษาหนังสือ แนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้อง แล้ววิเคราะห์เกณฑ์การพิจารณาทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ต้องการวัด โดยใช้ทักษะการคิด วิเคราะห์ของ บลูม (Bloom, 1961, อ้างถึงใน ทิศนา ขัมมณี และคณะ, 2544, น. 18-19)

เป็นกรอบในการสร้างแบบวัด ประกอบด้วย ด้านความสำคัญ ด้านความสัมพันธ์ และด้านหลักการ โดยผ่านการตรวจสอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.3.3.2 สร้างแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบอิงกลุ่ม ชนิดปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 24 ข้อ ต้องการใช้จริง 15 ข้อ

ตารางที่ 3.3

จำนวนข้อของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สร้างกับที่ใช้จริง

วัดทักษะการคิดวิเคราะห์	จำนวนข้อ	
	สร้าง	ใช้จริง
1. ด้านความสำคัญ	8	5
2. ด้านความสัมพันธ์	8	5
3. ด้านหลักการ	8	5
รวม	24	15

3.3.3.3 นำแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัดทักษะการคิดวิเคราะห์ (IOC) ว่าข้อสอบแต่ละข้อสอดคล้องกับเกณฑ์การพิจารณาระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ต้องการวัดหรือไม่ ความเหมาะสมของคำถามและตัวเลือก

3.3.3.4 คัดเลือกแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดทักษะการคิดวิเคราะห์หรือ ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 48) โดยแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80-1.00 (ภาคผนวก ก.4)

3.3.3.5 นำแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 26 คน โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร แล้วนำคะแนนที่ได้จากแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-1.00 (สุรวาท ทองบุ และคณะ, 2560, น.80) โดยค่าความยากง่าย (p) รายข้อ อยู่ระหว่าง 0.38-0.67 และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อ อยู่ระหว่าง 0.43-0.79 (ภาคผนวก ก.5)

3.3.3.6 นำแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่คัดเลือกแล้ว 15 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) ควรมีค่า

ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 45) ซึ่งค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.91 (ภาคผนวก ก.5)

3.3.3.7 จัดพิมพ์แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.4.1 เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และศึกษาหนังสือ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจ ของ พูลทรัพย์ นาคานาคา (2544, น. 144-146) ในส่วนที่เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล หลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.3.4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ โดยใช้แบบวัดตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) เป็นกรอบในการสร้างแบบสอบถาม มี 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

3.3.4.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัดความพึงพอใจ (IOC) ว่าข้อคำถามแต่ละข้อสอดคล้องกับเกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจที่ต้องการวัดหรือไม่ ความเหมาะสมของคำถามและตัวเลือก

3.3.4.4 คัดเลือกข้อคำถามที่มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านความพึงพอใจหรือ ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50-1.00 (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 48) ซึ่งดัชนีความสอดคล้องมีค่าระหว่าง 0.80-1.00 (ภาคผนวก ก.6) จากนั้นปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำเสนอต่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.3.4.5 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวข้องข้องกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว

ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One-group Pretest-posttest Design) โดยมีแบบแผนการทดลอง ดังนี้ (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 34)

ตารางที่ 3.4

แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	O_1	X_1	O_2

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน กลุ่มทดลอง

O_1 แทน การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

O_2 แทน การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

X_1 แทน กิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

3.4.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.2.1 ผู้วิจัยได้อธิบายชี้แจงทำความเข้าใจและข้อตกลงกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในเรื่องการเรียน เวลาเรียน และวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3.4.2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เพื่อนำคะแนนที่ได้มาเป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

3.4.2.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยจัดการเรียนรู้จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 10 คาบเรียน

3.4.2.4 เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 10 แผนเตรียมพร้อมแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E แล้วบันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนทดสอบหลังเรียน

3.4.2.5 นำคะแนนที่ได้ไปตรวจสอบผลแล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลข้อมูลต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และใช้สถิติ Dependent Sample t-test

3.5.2 เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และใช้สถิติ Dependent Sample t-test เปรียบเทียบเกณฑ์ การพิจารณาคะแนนรายด้าน ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553, น. 133)

80 - 100	คะแนน	หมายถึง	ดีเยี่ยม
75 - 79	คะแนน	หมายถึง	ดีมาก
70 - 74	คะแนน	หมายถึง	ดี
65 - 69	คะแนน	หมายถึง	ค่อนข้างดี
60 - 64	คะแนน	หมายถึง	น่าพอใจ
55 - 59	คะแนน	หมายถึง	พอใช้
50 - 54	คะแนน	หมายถึง	ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
0 - 49	คะแนน	หมายถึง	ไม่ผ่านเกณฑ์

3.5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ การสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เปรียบเทียบเกณฑ์การพิจารณาความพึงพอใจแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) และนำมาเปรียบเทียบเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, น. 103)

4.51-5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	พึงพอใจมาก
2.51-3.00	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 สถิติในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.6.1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 48)

$$\text{จากสูตร} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{n} \quad (3-1)$$

เมื่อ $\sum R$ คือ คะแนนระดับความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
ประเมินในแต่ละข้อ

n คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินในข้อนั้น

3.6.1.2 การหาความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ (สุรวาท ทองบุ และคณะ, 2560, น. 75)

$$\text{จากสูตร} \quad p = \frac{f}{n} \quad (3-2)$$

เมื่อ p คือ ค่าดัชนีความยาก

f คือ จำนวนผู้ตอบถูก

n คือ จำนวนผู้เข้าสอบ

3.6.1.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการของเบรนแนน (Brennan's Index: B-Index) (สุรวาท ทองบุ และคณะ, 2560, น. 81)

$$\text{จากสูตร} \quad B = \frac{f_p}{n_p} - \frac{f_F}{n_F} \quad (3-3)$$

เมื่อ	B	คือ	ดัชนีอำนาจจำแนกของเบรนนาน
	n_p, n_F	คือ	จำนวนคนในกลุ่มผ่านเกณฑ์ (pass) และกลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์ (fail) ตามลำดับ
	f_p, f_F	คือ	จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูกในกลุ่มผ่านเกณฑ์ (pass) และกลุ่มไม่ผ่านเกณฑ์ (fail) ตามลำดับ

3.6.1.4 การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวิธีการของ โลเวท (Lovett) (อรัญ ชูยกระเดื่อง, 2557, น. 48)

$$\text{จากสูตร } r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - C)^2} \quad (3-4)$$

เมื่อ	k	คือ	จำนวนข้อสอบ
	X_i	คือ	คะแนนแต่ละคน
	C	คือ	คะแนนผ่าน

3.6.1.5 การหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ ตามวิธีการของเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) (สุรวาท ทองบุ และคณะ, 2560, น. 91)

$$\text{จากสูตร } KR20 = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum p_i q_i}{S_1^2} \right] \quad (3-5)$$

เมื่อ	KR20	คือ	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะ
	k	คือ	จำนวนข้อสอบ
	p_i	คือ	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่ i
	q_i	คือ	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อที่ i หรือเท่ากับ $1 - p_i$
	S_1^2	คือ	ความแปรปรวนของคะแนนรวม t

3.6.2 สถิติพื้นฐาน

3.6.2.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (อรัญ ชูกระเดื่อง, 2557, น. 70)

$$\text{จากสูตร } (\bar{X}) = \frac{\sum X}{n} \quad (3-6)$$

เมื่อ (\bar{X}) คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X$ คือ ผลรวมของข้อมูล
 n คือ จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

3.6.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (อรัญ ชูกระเดื่อง, 2557, น. 73)

$$\text{จากสูตร } S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{n-1}} \quad (3-7)$$

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 n คือ จำนวนของข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

3.6.3 สถิติทดสอบการวิจัย

3.6.3.1 สถิติทดสอบทีกรณีกุ่มไม่อิสระ (Dependent Sample t-test) (ปิยะธิดา ปัญญา, 2560, น. 105)

$$\text{จากสูตร } t = \frac{\bar{d}}{S_d/\sqrt{n}} \quad (3-8)$$

$$\text{เมื่อ } df = n-1, S_d = \sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n(n-1)}}$$

และ t คือ ค่าสถิติทดสอบที
 d คือ ผลรวมของความต่างของคู่คะแนน
 \bar{d} คือ ผลต่างเฉลี่ยของคู่คะแนน
 S_d คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างคู่คะแนน
 n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน
4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E

4.1 ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 10 แผน ทั้งหมด 10 ชั่วโมง โดยแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยสาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ กิจกรรมการเรียนรู้ ชิ้นงาน/ภาระงาน และการวัดและประเมินผล แล้วทำการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้จากการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ตารางที่ 4.1

ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5				
1. จุดประสงค์การเรียนรู้									
1.1 สอดคล้องกับ เนื้อหา	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
1.2 ประเมินผลได้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	14	15	15	15	15	74	4.93	0.15	เหมาะสม มากที่สุด
2. สาระสำคัญ / สาระการเรียนรู้									
2.1 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
2.2 มีความชัดเจน น่าสนใจ	4	5	5	4	5	23	4.60	0.55	เหมาะสม มากที่สุด
2.3 เวลาเรียน เหมาะสมกับ เนื้อหา	5	5	5	3	5	23	4.60	0.89	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	14	15	15	11	15	70	6.67	0.58	เหมาะสม มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้									
3.1 เนื้อหา เหมาะสมกับ กิจกรรมการ เรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5				
3.2 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
3.3 เรียงลำดับ กิจกรรมได้ เหมาะสม	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
3.4 การใช้ทักษะ การคิด วิเคราะห์ร่วม ในกิจกรรม การเรียนรู้	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
3.5 เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้มี ส่วนร่วมใน การจัด กิจกรรม การเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	24	25	25	25	25	124	4.96	0.09	เหมาะสม มากที่สุด
4. ใบกิจกรรมการเรียนรู้									
4.1 สอดคล้องกับ กิจกรรมการ เรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับ สาระการ เรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5				
4.3 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
4.4 เหมาะสมกับ เนื้อหา	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	19	20	20	20	20	99	4.95	0.11	เหมาะสม มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้									
5.1 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนมีส่วน ร่วมในการใช้ สื่อ	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับ ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	15	15	15	15	15	75	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลเรียนรู้									
6.1 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
6.3 มีเกณฑ์การ ประเมินที่ ชัดเจน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	10	8	10	10	10	48	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
รวมทุกด้าน	96	98	100	96	100	490	4.89	0.11	เหมาะสม มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.89 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.11 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านใบกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลเรียนรู้ และด้านสาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้ เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 5.0 คะแนน 4.96 คะแนน 4.95 คะแนน 4.93 คะแนน 4.80 และ 4.67 คะแนนตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.0, 0.09, 0.11, 0.15, 0.45 และ 0.58 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ในด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ มีความเหมาะสมในแง่ที่ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้สื่อ และสอดคล้องกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ในด้านด้านกิจกรรมการเรียนรู้ มีการเนื้อหาที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เรียงลำดับกิจกรรมได้เหมาะสม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ในด้านใบกิจกรรมการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเหมาะสมกับเนื้อหา ในด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ประเมินผลได้ และมีความชัดเจน เข้าใจง่าย ในด้านการวัดและประเมินผลเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน และในด้านสาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้ มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มีความชัดเจน น่าสนใจ และเวลาเรียนเหมาะสมกับเนื้อหา

4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 28 คน จำนวน 10 แผน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ เป็นแบบปรนัย 30 ข้อ 30 คะแนน

ตารางที่ 4.2

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชา ภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนน เต็ม	\bar{X}	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	28	30	7.57	1.99	27	19.58*	.00
หลังเรียน	28	30	20.90	3.23			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนมีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คะแนนหลังเรียนและก่อนเรียน เท่ากับ 20.90 คะแนน และ 7.57 คะแนน ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 3.23 และ 1.99 ตามลำดับ

4.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 28 คน จำนวน 10 แผน หลังจากผู้วิจัยได้ทำการทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ เป็นแบบปรนัย 15 ข้อ 15 คะแนน

ตารางที่ 4.3

ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชา ภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน

ทักษะการคิดวิเคราะห์	N	คะแนน เต็ม	\bar{X}	S.D.	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	28	15	6.57	2.43	27	9.82*	.00
หลังเรียน	28	15	10.64	1.66			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คะแนนหลังเรียนและก่อนเรียน เท่ากับ 10.64 คะแนน และ 6.57 คะแนน ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.66 และ 2.43 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4

ผลคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียน จำแนกตามองค์ประกอบการวิเคราะห์

ทักษะการคิดวิเคราะห์	จำนวน ข้อสอบ	คะแนนหลังเรียน			ระดับ คุณภาพ
		\bar{X}	S.D.	ร้อยละ	
ด้านความสำคัญ	5	3.75	0.70	75.00	ดีมาก
ด้านความสัมพันธ์	5	3.64	0.83	72.80	ดี
ด้านหลักการ	5	3.25	0.65	65.00	ค่อนข้างดี
รวม	15	10.64	2.18	70.93	ดีมาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์รวมด้านโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสำคัญมากที่สุด อยู่ในระดับดีมาก รองลงมาคือ ด้านความสัมพันธ์ อยู่ในระดับดี และด้านหลักการ อยู่ในระดับค่อนข้างดี โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 3.75 คะแนน 3.64 คะแนน และ 3.25 คะแนน ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.70, 0.83 และ 0.65 ตามลำดับ

4.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E หลังจากที่ได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่วางแผนไว้ครบทั้ง 10 แผน ซึ่งแบบสอบถามที่ใช้เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แบ่งเป็น 4 ด้าน 15 ข้อ

ตารางที่ 4.5

ค่าเฉลี่ยคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1 ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	4.57	0.50	มากที่สุด
2 ข้าพเจ้าชอบข้อความคำถามของครูที่ช่วยฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล	4.57	0.50	มากที่สุด
3 เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าเป็นผู้วางแผนเลือกวิธีการและลงมือปฏิบัติ	4.68	0.48	มากที่สุด
4 ข้าพเจ้าประทับใจที่สามารถค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้จำเนื้อหานั้น ๆ ได้ดีขึ้น	4.50	0.51	มาก
5 การอภิปรายร่วมกันระหว่างสมาชิกในห้องเรียนทำให้ข้าพเจ้าได้ข้อมูลที่ถูกต้อง	4.46	0.51	มาก
รวม	4.56	0.34	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้			
6 ข้าพเจ้าชอบที่สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา	4.32	0.48	มาก
7 ข้าพเจ้าสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนได้ถูกต้อง	4.25	0.44	มาก
รวม	4.36	0.26	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้			
9 ข้าพเจ้าชอบที่บรรยากาศในการเรียนสนุกสนาน น่าเรียน	4.29	0.46	มาก
10 ข้าพเจ้ามีอิสระในการเรียนรู้	4.39	0.50	มาก
11 ข้าพเจ้าชอบที่มีแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นกับ ครูและเพื่อนร่วมชั้น	4.36	0.49	มาก
12 ส่งเสริมให้ข้าพเจ้ามีทักษะการคิดวิเคราะห์และมี เหตุผล	4.14	0.36	มาก
รวม	4.29	0.24	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้			
13 ข้าพเจ้าสามารถทำงานได้อย่างมีระบบและ รอบคอบ	4.39	0.57	มาก
14 ข้าพเจ้าชอบที่ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.25	0.44	มาก
15 ข้าพเจ้าประทับใจที่สามารถนำหลักการ ความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.93	0.38	มาก
รวม	4.19	0.31	มาก
รวมทุกด้าน	4.37	0.23	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อ
กิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยรวมอยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย (\bar{X})
4.37 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.23 เมื่อพิจารณารายด้านเกี่ยวกับความพึง
พอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อด้านการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมในระดับมากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(S.D.) เท่ากับ 0.34 รองลงมา คือ ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ ด้านประโยชน์ที่
ได้รับจากการเรียนรู้ ซึ่งโดยรวมรวมอยู่ในระดับมาก คิดเป็นค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 4.36 คะแนน 4.29 คะแนน
และ 4.19 คะแนน ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.26, 0.24 และ 0.31
ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายข้อเกี่ยวกับความพึงพอใจที่นักเรียนมีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E พบว่า ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจในกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อคำถามของครูที่ช่วยฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เปิดโอกาสให้เป็นผู้วางแผนเลือกวิธีการ และลงมือปฏิบัติ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด สามารถค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้จำเนื่อนั้น ๆ ได้ดีขึ้น และการอภิปรายร่วมกันระหว่างสมาชิกในห้องเรียนทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ในด้านสื่อการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจต่อสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา สามารถใช้สื่อการเรียนการสอนได้ถูกต้อง และสื่อที่ใช้มีความทันสมัยเข้ากับยุคปัจจุบัน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ในด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจบรรยากาศในการเรียน สนุกสนานน่าเรียน มีอิสระในการเรียนรู้ พอใจต่อการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้น ส่งเสริมให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์และมีเหตุผล อยู่ในระดับพึงพอใจมาก และสุดท้ายในด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจในการทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง นำหลักการ ความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อยู่ในระดับพึงพอใจมาก และเป็นที่น่าสังเกตว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดต่อการนำหลักการ ความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อาจเนื่องมาจากนักเรียนยังไม่เห็นคุณค่าและประโยชน์ที่จะได้รับจากการมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตได้จริง

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

5.1.1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

5.1.2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.1.3 นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.1.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยรวมอยู่ในระดับมาก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

5.2.1 การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด อาจเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้

แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่สร้างขึ้น 10 แผน จำนวน 10 ชั่วโมง มีความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งในด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านใบกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผลเรียนรู้ และด้านสาระสำคัญ/สาระการเรียนรู้ เหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รวมทั้งในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ และจุดเด่นของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E คือเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเองทำให้เกิดเป็นการจำที่ยั่งยืน ผู้วิจัยจะใช้เทคนิคการตั้งถาม 5W1H ได้แก่ What (อะไร) When (เมื่อไหร่) Where (ที่ไหน) Who (ใคร) Why (ทำไม) How (อย่างไร) แทรกเข้าไปในแต่ละชั้น เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E จำเป็นต้องมีการใช้ถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และเกิดความรู้ได้ด้วยตนเอง หากผู้วิจัยมีการใช้คำถามที่ดีจะยิ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นเหตุเป็นผล และแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ดีมากขึ้น โดยในกิจกรรมการเรียนรู้ ชั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) เป็นขั้นของการนำเข้าสู่บทเรียน ซึ่งทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ ผู้วิจัยมีการใช้คำถามในการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นให้นักเรียน และพบว่านักเรียนมีความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมในขั้นนี้เป็นอย่างดี ชั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) ผู้วิจัยจะให้นักเรียนจับกลุ่มแล้วร่วมกันศึกษาค้นคว้าในประเด็นต่าง ๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยตนเองจากใบความรู้ แหล่งเรียนรู้สารสนเทศ และใบกิจกรรม ผู้วิจัยจะคอยดูแลและชี้แนะ ให้นเวลาให้นักเรียนอย่างเหมาะสม ในขั้นนี้จะทำให้นักเรียนเกิดการค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้จำเนื้อหาต่าง ๆ ได้ ในขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เป็นขั้นที่นักเรียนจะต้องออกมานำเสนอความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้ามาหน้าชั้นเรียน เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างสมาชิกในห้องเรียน และผู้วิจัยจะมีการใช้คำถามเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ สามารถพิจารณาแยกแยะองค์ประกอบ ความเป็นเหตุเป็นผล ชั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ผู้วิจัยจะตั้งคำถามจากเนื้อหาที่สอนในแผนการจัดการเรียนรู้นั้น แล้วประยุกต์กับการดำเนินชีวิตประจำวัน จากนั้นจะให้นักเรียนฝึกตอบคำถามว่าเราสามารถนำไปใช้ในชีวิตได้อย่างไร และขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ในขั้นนี้ผู้วิจัยจะตรวจสอบความรู้ของนักเรียนว่าการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้วิจัยบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ นักเรียนได้รับความรู้มากน้อยเพียงใด โดยการตรวจสอบจากการตอบคำถามของนักเรียน การแลกเปลี่ยนความรู้ในห้องเรียน การใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และแบบประเมินต่าง ๆ ได้แก่ แบบประเมินใบงาน แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, น. 34-36) ที่ได้กำหนดรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ได้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสร้างความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน ซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสนใจ เรื่องที่น่าสนใจ เป็นตัวกระตุ้น ครูอาจให้

ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ หรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็น หรือการใช้คำถามกระตุ้น เมื่อมีคำถามที่ น่าสนใจจะช่วยให้เข้าไปสู่ความเข้าใจเรื่องหรือประเด็นที่จะศึกษามากขึ้น ขั้นสำรวจและค้นหา เป็นการลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาหาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงหรือจาก แหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะใช้ในขั้นต่อไป ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผลและ นำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ ขั้นขยายความรู้ เป็นการนำความรู้ไปใช้อธิบายสถานการณ์หรือ เหตุการณ์อื่น ๆ และขั้นประเมิน เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียน มีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด และปิยะพร พรประทุม และวัลลภา อารีรัตน์ (2556, น. 65-76) ที่พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่เน้นทักษะการคิด วิเคราะห์ พบว่า เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมและสำรวจค้นหา ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการปฏิบัติงานกลุ่มที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นเกิดการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ และช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ รวมทั้งมีการใช้เทคนิคการตั้งคำถามแบบ 5W1H ใน แผนการจัดการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม จากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยพบว่าในขั้น ที่ 3 อธิบาย และลงข้อสรุป (Explanation) นักเรียนบางคนขาดการกล้าแสดงออกเมื่อต้องออกมานำเสนอ หน้าชั้นเรียน แม้ว่าเวลาปกติจะเป็นคนที่ช่างพูดช่างคุย แต่เมื่อต้องออกมาทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน จะเขินอาย ไม่กล้าพูด

5.2.2 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ในขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นที่ช่วยส่งเสริมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเองซึ่งประกอบด้วย การสังเกต การตั้งคำถาม การตรวจสอบหนังสือ และเอกสารต่าง ๆ ช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีประสบการณ์ตรงในการ เรียนรู้เนื้อหาวิชา อาศัยการแลกเปลี่ยนรู้ระหว่างกัน โดยครูผู้สอนจะทำหน้าที่ในการเป็นผู้อำนวย ความสะดวกและจัดการเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ และในขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) จะเป็นขั้นที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน รวมทั้งการที่ นักเรียนพอใจกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ไม่ว่าจะ เป็นกิจกรรมการเรียน การสอน ข้อคำถามของครูผู้สอน และการเปิดโอกาสในการวางแผนในการปฏิบัติในกิจกรรมต่าง ๆ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มมากขึ้น สอดคล้องกับ สาริตา บุญแจ่ม และคณะ (2558, น. 147-158) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่พบว่านักเรียนเรียนรู้อย่างเป็นอิสระ มีชีวิตชีวา และสนุกกับการเรียนรู้ มีความสุขในการทำงานกลุ่ม นักเรียนได้เรียนรู้วิธีค้นหาความรู้และ

การแก้ปัญหาด้วยตนเอง นักเรียนมีนักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และ ชวกร จันทร์ทอง (2558, น. 89-95) ที่ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E พบว่า นักเรียนมีคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ พิมพ์ชนก มณีทัฬ (2560, น. 69-73) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาใต้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 และ ชูโรดา จารง และคณะ (2560, น. 164-173) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเศรษฐศาสตร์ เรื่องการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่าง ประเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ตาม ในส่วนของการกระจายของคะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น แสดงว่าการกระจายของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อาจเนื่องมาจากนักเรียนยังไม่ได้รับความรู้ในเนื้อหานั้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนไม่แตกต่างกันมาก หรือการกระจายของคะแนนน้อย ส่วนหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนแตกต่างกันหรือมีการกระจายของคะแนนมากกว่าก่อนเรียน อาจเป็นผลมาจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไม่น่าสนใจ ทำให้นักเรียนบางคนเบื่อหน่าย และการที่นักเรียนมีระดับสติปัญญาต่ำและเนื้อหาค่อนข้างยาก ทำให้อาจจะไม่สามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้ และนักเรียนบางคนขาดแรงจูงใจที่จะศึกษาปัญหา รวมถึงนักเรียนบางคนมีความกระตือรือร้นในการเรียนอาจจะพอดอปคำถามได้ แต่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนด้วยวิธีนี้เท่าที่ควร

5.2.3 นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากว่าหลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E คือ กระบวนการการใช้คำถาม และการตอบคำถามต่าง ๆ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์มากที่สุด ในชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 4 คือ ชั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ครูผู้สอนใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ความคิด สร้างความอยากรู้อยากเห็นให้แก่ นักเรียน ชั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) ครูใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดการสังเกตและศึกษาหาข้อมูลต่อไป เพื่อให้เกิดการค้นพบความรู้ได้ด้วยตนเอง ชั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) นำข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าในชั้นที่ 2 มาวิเคราะห์และแปลผลสรุปผล นำเสนอผลที่ได้ศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เกิดการซักถาม แลกเปลี่ยนความรู้ และชั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ครูผู้สอนใช้การตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ใน

ชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับ สุภาพร พรไตร (2557, น. 11-22) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่เน้นการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงขึ้นหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสาริศา บุญแจ่ม และคณะ (2558, น. 147-158) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ดีขึ้น นอกจากนี้ พุทธิพงษ์ ศุภมัสต์อังกูร (2559, น. 1349-1365) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E พบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E อยู่ในระดับสูง

5.2.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยรวมอยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ 5E ทั้ง 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration) ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) และขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) โดยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนพึงพอใจในระดับมากที่สุด ซึ่งนักเรียนพอใจต่อกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อคำถามของครูที่ช่วยฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้วางแผนเลือกวิธีการ และลงมือปฏิบัติ ค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้จำเนื่อนั้น ๆ ได้ดีขึ้น และการอภิปรายร่วมกันระหว่างสมาชิกในห้องเรียนทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ส่วนด้านสื่อการเรียนรู้นักเรียนพึงพอใจอยู่ระดับมาก ซึ่งนักเรียนพึงพอใจในแง่ที่ว่าสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา สามารถใช้สื่อการเรียนการสอนได้ถูกต้อง และสื่อที่ใช้มีความทันสมัย เข้ากับยุคปัจจุบัน ด้านบรรยากาศการเรียนรู้นักเรียนพึงพอใจอยู่ระดับมาก ซึ่งนักเรียนพึงพอใจต่อบรรยากาศในการเรียนสนุกสนานน่าเรียน มีอิสระในการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้น ส่งเสริมให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์และมีเหตุผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้นักเรียนพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ซึ่งนักเรียนพึงพอใจในการทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง นำหลักการ ความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ ขวกร จันทร์ทอง (2558, น. 89-95) ได้การพัฒนาแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5E โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิศาสตร์น้ำรักรุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียน การสอน

แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก และ วนิดา เพชรสูงเนิน (2560, น. 72-78) ได้พัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาสังคมศึกษา ที่เน้นการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่อง ทวีปแอฟริกา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนที่เน้นการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E อยู่ในระดับมากที่สุด

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยในครั้งถัดไป ได้ดังนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 จากการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการนำเสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ให้แพร่หลายมากขึ้น โดยการนำไปเผยแพร่ให้กับครูผู้สอน จัดการอบรมให้ความรู้แก่ครูเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่รับผิดชอบ

5.3.1.2 จากผลการวิจัยพบว่า ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E ครั้งต่อไป ครูผู้สอนควรส่งเสริมกระบวนการคิดเพื่อให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์แก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นทักษะจำเป็นที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล สามารถแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสนับสนุนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม การตอบคำถามในชั้นเรียน การแสดงความคิดเห็น เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อให้เกิดความชำนาญมากยิ่งขึ้น

5.3.1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองและสมาชิกกลุ่มในการร่วมการสืบค้นความรู้ ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมกลุ่มควรให้ความสำคัญและวางแผนในการคัดเลือกสมาชิกของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้การจัดเรียนเรียนรู้ไปได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5.3.1.4 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีการสร้างความตระหนักเพื่อให้นักเรียนเห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำหลักการ ความสัมพันธ์ และ เชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยที่บูรณาการเทคนิคต่าง ๆ เช่น การใช้เกมส์ การใช้สถานการณ์ ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

5.3.2.2 ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ที่ใช้พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงอื่น ๆ เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

5.3.2.3 ควรมีการใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีการแสดงออก



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- กรณีการ์ กวางศิริ. (2554). การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความเข้าใจคงทนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). แนวการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553. สืบค้นจาก <https://www.bic.moe.go.th/images/stories/Porrborbor2542.pdf>.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). สืบค้นจาก https://www.skprivate.go.th/file_manager/view_pdf/?path=uploads/grouop/54fb6d9afd7e9de1892f6bc317e9584f.pdf&name=ภูมิศาสตร์.pdf.
- กฤตชัย ชุมแสง. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ผลงานของบุคคลสำคัญในการสร้างสรรค์ชาติไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนครขอนแก่น โดยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5Es). สืบค้นจาก https://drive.google.com/file/d/1ILoQB7gmD_GVs0ZuyHNcnQM-7-vHcePz/view
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2553). การคิดเชิงวิเคราะห์ (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ซีเคเอสมีเดีย.
- คำศักดิ์ พิษฐานุรัตน์. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ [Inquiry Cycle]. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ฉันท ชาติทอง. (2552). เทคนิคการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา. นครปฐม : เพชรเกษมการพิมพ์.

- จิตใส เกตุแก้ว. (2556). ความพึงพอใจของครู สังกัดสถานงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 39 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต่อการพัฒนาครู ด้วยชุดฝึกอบรม e - Training. สืบค้นจาก <https://research-system.siam.edu/2013-12-20-04-25-20/257-2013-12-20-05-58-66>.
- จิรภัทร ใจอารีย์ และณภัทร วุฒชะพันธ์. (2559). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัย ทางด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ โดยการเรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการสอนแบบ ใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem Based Learning) : กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล สงคราม. สืบค้นจาก <http://research.pcru.ac.th/pcrunc2016/datacd/pcrunc2016/files/O1-002.pdf>
- จุฬามาศ เจริญธรรม. (2549). การจัดการเรียนรู้กระบวนการคิด. นนทบุรี : สุรัตน์การพิมพ์.
- ชวกร จันทร์ทอง. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) โดยใช้ชุด กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิศาสตร์นำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. สืบค้นจาก https://www.kroobannok.com/board_view.php?b_id=138830&bcat_id=16.
- ชวลิต ชูกำแพง. (2553). การวิจัยหลักสูตรและการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- ชาติรี สำราญ. (2548). สอนให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ได้อย่างไร. วารสารสถานปฏิรูป. 8 (83), 40 - 41.
- ชูไรดา จารง และคณะ. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) สาระเศรษฐศาสตร์ เรื่องการรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3. สืบค้นจาก <http://research.pcru.ac.th/pcrunc2017/datacd/pcrunc2017/files/A019.pdf>
- ณัฐกรณ ดำชะอม. (2553). ผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E และ วิธีการทางประวัติศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประวัติศาสตร์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดาวนภา ฤทธิ์แก้ว. (2548). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความถนัดทางการเรียนแตกต่างกันในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดมุกดาหาร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.

- เดือนเพ็ญ ตุ่นคำ และลัดดา ศิลาน้อย. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิด
 อย่างมีวิจารณญาณโดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) รายวิชา ส31101 สังคม
 ศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารศึกษาศาสตร์*, 9(1), 17-24.
- ทิตนา แคมมณี. (2544). *วิทยาการदानการคิด*. กรุงเทพฯ : เดอร์มาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). *14 วิธีการสอนสำหรับครูมืออาชีพ*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทิตนา แคมมณี. (2545). *การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ : สำนักงาน
 พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- ทิตนา แคมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มี
 ประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ : 9119 เทคโนโลยีปริทัศน์.
- ปราณี กองจินดา. (2549). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการคิดเลข
 ในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบชิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขใน
 ใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต).
 อุดยธา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ปิยะธิดา ปัญญา. (2560). *สถิติสำหรับการวิจัย*. มหาสารคาม : ตักศิลาการพิมพ์.
- ปิยะนันท์ ธีรานุกวัฒน์. (2554). *การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถด้านการคิดอย่างมี
 วิจารณญาณ เรื่องประเด็นสำคัญทางประวัติศาสตร์ไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วย
 การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต).
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ปิยะพร พรประทุม และวัลลภา อารีรัตน์. (2556). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้
 วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5Es) ที่เน้นการคิดวิเคราะห์เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*.
 7(2), 65-76.
- พจนาลัย ภูมิภักดี. (2558). *การศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของนักทรัพยากรบุคคล*.
 สืบค้นจาก <http://202.122.40.193/handle/lirt/527155>
- พรมลิขิต รักษาพรหมมณี. (2551). *ความพึงพอใจของผู้ปกครอง ผู้นำชุมชนและบุคลากรต่อการ
 บริหารจัดการศูนย์พัฒนาเด็กเล็กขององค์การบริหารส่วนตำบลผาจุก อำเภอเมืองจังหวัด
 อุดรดิตถ์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). สืบค้นจาก
<http://newtdc.thailis.or.th/docview.aspx?tdcid=780>

- พรรณมด ปิ่นทอง. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา ส23241 อาเซียนศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es). สืบค้นจาก <http://www.kksec.go.th/webinfo25/abstract/punnamon01.pdf>
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรพร ธนะขว้าง. (2560). รายงานการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ในรายวิชา ประวัติศาสตร์สมัยสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนำเมือง วิทยาคม อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา. สืบค้นจาก <https://kru2day.com/5789>
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2551). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : แฮส ออฟ เคอร์มีสท์.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2555). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: เฮาสออฟ เคอร์มีสท์.
- พิมพ์ชนก มณีทัฬห. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method : 5E) เรื่อง ภูมิศาสตร์ทวีปอเมริกาใต้. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/644890>
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข. (2548). วิธีวิทยาการสอนวิทยาศาสตร์ทั่วไป. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- พิสนุ ฟองศรี. (2551). วิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : ด้านสุทธาการพิมพ์.
- พุทธิพงษ์ ศุภมส์ดอังกูร. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ภัยพิบัติ ทางธรรมชาติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (5E). วารสารวิชาการ มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 9(1), 1349-1365.
- พูลทรัพย์ นาคานาคา. (2544). การวิจัยทางการศึกษา = Educational research. กรุงเทพฯ : ศูนย์เอกสารและตำรา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- ไพโรจน์ คะเซนทร์ . (2556) . การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. สืบค้นจาก www.waltoongpel.com/Sarawichakarn/wichakarn/1-10/การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 10.pdf
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2552). แนวการสอนวิทยาศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- โยธิน แสงวดี. (2551). การวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ : ศูนย์ศึกษาและฝึกอบรมการวิจัย.

- โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร. (2558). รายงานประเมินตนเอง โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร. โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร. (2561). รายงานประเมินตนเอง โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร. ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2553). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วนิดา เพชรสูงเนิน. (2560). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนวิชาสังคมศึกษา ที่เน้นการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ทวีปแอฟริกา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. สืบค้นจาก http://www.trueplookpanya.com/true/teacher_portfolio_detail.php?portfolio_id=4151
- วรรณพร สารัง และ อธิวัตร ศรีสมบัติ. (2557). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E เรื่องพัฒนาการของอาเซียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). สืบค้นจาก <http://srruir.srru.ac.th:8080/jspui/bitstream/123456789/337/3/3.pdf>
- วรรณรัตน์ อึ้งสุประเสริฐ. (2544). *การวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.
- วัชรา เล่าเรียนดี. (2553). *เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้สำหรับครุมืออาชีพ*. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิมล ทองผล. (2556). *การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้รูปแบบการสอนผังกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). สืบค้นจาก <http://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle/123456789/1911/139248.pdf?sequence=1>.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2551). *นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Back ward Design*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิโรจน์ เอี่ยมเจริญ และอภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ. (ม.ป.ป.). *คู่มือครู วิชาสังคมศึกษาศาสตร์และวัฒนธรรม ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : บริษัทอักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด
- วีณา ประชากุล และประสาท เนืองเฉลิม. (2553). *รูปแบบการเรียนการสอน*. มหาสารคาม : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วีรยุทธ วิเชียรโชติ. (2521). *จิตวิทยาการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน*. กรุงเทพฯ : อำนวยการพิมพ์.

- วุฒิไกร เทียงดี. (2549). *ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดกาฬสินธุ์ : การคิดวิเคราะห์ระดับพหุนาม*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศศิธร เวียงวะลัย. (2556). *การจัดการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์.
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำว้จันง. (2549). *สอนเด็กให้คิดเป็น* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ : เมธีทิปส์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2559). *การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมกมล กาญจนพิบูลย์. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซิมกับการสอนแบบสืบสวนสอนสวนเป็นกลุ่ม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา กศ.ม.). สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2562, จาก http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Sec_Ed/Somkamol_K.pdf
- สมนึก ภัททิยธนี. (2556). *การวัดผลการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2549). *แนวทางการประเมินตามสภาพจริง*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). *แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา*. สืบค้นจาก <http://bet.obec.go.th/index/wpcontent/uploads/2018/08/nn3.pdf>
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2547). *หลักเกณฑ์และวิธีการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ : บริษัทพิมพ์ดีจำกัด.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2555). *แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สาริศา บุญแจ่ม และคณะ. (2558). *การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ และแบบการบริการสังคม เรื่อง สิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และจิตสาธารณะ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(2), 147-158.

- สิริพร ทิพย์คง. (2553). *หนังสือประสบการณ์ครูคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุคนธ์ สินธพา. (2553). *นวัตกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรีนติ้ง.
- สุดารัตน์ อหลีแอ. (2558). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่มีต่อความเข้าใจธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 5(1), 11-23. สืบค้นจาก <https://www.tci-thaijo.org/index.php/pnuhuso/article/view/110093>
- สุภาพร พรไตร. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นการคิดวิเคราะห์. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, 5(1), 11-19.
- สุรวาท ทองบุ และคณะ. (2561). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สุรียรัตน์ พะจู้ไทย. (2558). *การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะ 7E ร่วมกับเทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). สืบค้นจาก <http://www.repository.rmutt.ac.th/xmlui/bitstream/handle/123456789/2870/RMUTT-151522.pdf?sequence=1>
- สุวิทย์ คงภักดี. (2553). *ผลของการสอนดาราศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้นวัตกรรมแบบจำลองระบบโลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ (EMS-Model)*. สืบค้นจาก http://thesis.swu.ac.th/swudis/Sci_Ed/Suwit_K.pdf
- สุวิทย์ มูลคำ. (2558). *ครบเครื่องเรื่องเรื่องการคิด* (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2553). *21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาระบบความคิด*. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- อเนก พ. อนุกุลบุตร. (2554). *การสอนให้คิดเป็น*. กรุงเทพฯ : อีดีเบส.
- อรัญ ชูยกระเตือง. (2557). *เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยทางการศึกษา (Education Research)*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- อรัญญา สถิตไพบูลย์. (2550). *การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้*. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- อารยา องค์เอี่ยม และพงศ์ธรา วิจิตเวชไพศาล. (2560). *การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย*. สืบค้นจาก http://www.rlc.nrct.go.th/ewt_dl.php?nid=1177
- อารีย์ สุรารักษ์. (2561). *รายงานการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการที่มีต่อคุณภาพการให้บริการเทศบาลตำบลหนองบัว อำเภอเมืองอุดรธานีจังหวัดอุดรธานี ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561*. สืบค้นจาก <http://nongbuaudon.go.th/wpcontent/uploads/2018/11/Report-61.pdf>
- เอกรินทร์ สีมหาศาล และคณะ. (2552). *แผนการจัดการเรียนรู้ ภูมิศาสตร์ ม.3. (ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- Christopher D. W. and other. (2009). The relative effects and equity of inquiry-based and commonplace science teaching on students' knowledge, reasoning, and argumentation. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(3), 276-301.
- Tayebeh Tajari and Fariba Haghani. (2013). Comparison of Effectiveness of Synectics Teaching Methods with Lecture about Educational Progress and Creativity in Social Studies Lesson in Iran at 2010. *Journal of Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28(2011), 451-454.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

การหาคุณภาพเครื่องมือ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ก.1

ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชา
ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5				
1. จุดประสงค์การเรียนรู้									
1.1 สอดคล้องกับ เนื้อหา	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
1.2 ประเมินผลได้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	14	15	15	15	15	74	4.93	0.15	เหมาะสม มากที่สุด
2. สาระสำคัญ / สาระการเรียนรู้									
2.1 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
2.2 มีความชัดเจน น่าสนใจ	4	5	5	4	5	23	4.60	0.55	เหมาะสม มากที่สุด
2.3 เวลาเรียน เหมาะสมกับ เนื้อหา	5	5	5	3	5	23	4.60	0.89	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	14	15	15	11	15	70	6.67	0.58	เหมาะสม มากที่สุด
3. กิจกรรมการเรียนรู้									
3.1 เนื้อหา เหมาะสมกับ กิจกรรมการ เรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5				
3.2 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
3.3 เรียงลำดับ กิจกรรมได้ เหมาะสม	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
3.4 การใช้ทักษะ การคิด วิเคราะห์ร่วม ในกิจกรรม การเรียนรู้	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
3.5 เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้มี ส่วนร่วมใน การจัด กิจกรรมการ เรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	24	25	25	25	25	124	4.96	0.89	เหมาะสม มากที่สุด
4. ใบกิจกรรมการเรียนรู้									
4.1 สอดคล้องกับ กิจกรรมการ เรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับ สาระการ เรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5				
4.3 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
4.4 เหมาะสมกับ เนื้อหา	4	5	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	19	20	20	20	20	99	4.95	0.11	เหมาะสม มากที่สุด
5. สื่อและแหล่งการเรียนรู้									
5.1 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
5.2 ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการใช้ สื่อ	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับ ขั้นตอนการ จัดการเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	15	15	15	15	15	75	5.00	0.00	เหมาะสม มากที่สุด
6. การวัดและประเมินผลเรียนรู้									
6.1 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ การเรียนรู้	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	\bar{X}	S.D.	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5				
6.2 มีเกณฑ์การ ประเมินที่ ชัดเจน	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
รวม	10	8	10	10	10	48	4.80	0.45	เหมาะสม มากที่สุด
รวมทุกด้าน	96	98	100	96	100	490	4.89	0.11	เหมาะสม มากที่สุด

ตารางที่ ก.2

ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เชี่ยวชาญ
จำนวน 45 ข้อ ใช้จริง 30 ข้อ

ข้อที่	ผู้ผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ก.2 (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
33	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ก.3

ผลค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (p) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) แบบอิงเกณฑ์
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	แปลผล	อำนาจจำแนก	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
1	0.50	ใช้ได้	0.55	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.42	ใช้ได้	0.64	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.25	ใช้ได้	0.82	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.75	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.29	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.42	ใช้ได้	0.64	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.25	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	ใช้ได้
8	0.29	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.67	ใช้ได้	0.36	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.46	ใช้ได้	0.59	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.29	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.29	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.58	ใช้ได้	0.45	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.29	ใช้ได้	0.77	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.63	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.29	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.25	ใช้ได้	0.27	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.63	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.21	ใช้ได้	0.32	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.63	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
21	0.67	ใช้ได้	0.36	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.71	ใช้ได้	0.32	ใช้ได้	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ก.3 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	แปลผล	อำนาจจำแนก	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
23	0.29	ใช้ได้	0.23	ใช้ได้	ใช้ได้
24	0.58	ใช้ได้	0.45	ใช้ได้	ใช้ได้
25	0.42	ใช้ได้	0.64	ใช้ได้	ใช้ได้
26	0.63	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
27	0.63	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.67	ใช้ได้	0.36	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.63	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.58	ใช้ได้	0.45	ใช้ได้	ใช้ได้

ค่าความเที่ยงแบบโลเวท (lovet Reliability) = 0.89

ตารางที่ ก.4

ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 24 ข้อ ใช้จริง 15 ข้อ

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ก.4 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย	แปลผล	อำนาจจำแนก	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ	
12	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ก.5

ผลค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (p) และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (*Reliability*) แบบอิงกลุ่ม
ของแบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์

ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย	แปลผล	อำนาจ จำแนก	แปลผล	แปลผลคุณภาพ
1	0.46	ใช้ได้	0.43	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.54	ใช้ได้	0.79	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.54	ใช้ได้	0.54	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.42	ใช้ได้	0.61	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.46	ใช้ได้	0.59	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.67	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.63	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ก.5 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยาก ง่าย	แปลผล	อำนาจ จำแนก	แปลผล	แปลผลคุณภาพ
8	0.63	ใช้ได้	0.70	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.54	ใช้ได้	0.62	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.38	ใช้ได้	0.52	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.58	ใช้ได้	0.54	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.38	ใช้ได้	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.54	ใช้ได้	0.60	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.42	ใช้ได้	0.51	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.54	ใช้ได้	0.52	ใช้ได้	ใช้ได้

หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 = 0.91

ตารางที่ ก.6

ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 15 ข้อ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	IOC	แปลผล	
	1	2	3	4	5				
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้									
1	ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการเรียนการสอน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ 5E	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
2	ข้าพเจ้าชอบข้อคำถามของครูที่ช่วยฝึก ทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3	เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าเป็นผู้วางแผนเลือก วิธีการ และลงมือปฏิบัติ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4	ข้าพเจ้าประทับใจที่สามารถค้นพบองค์ ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้จำเนื้อหานั้น ๆ ได้ดีขึ้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ก.6 (ต่อ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					รวม	IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
5 การอภิปรายร่วมกันระหว่างสมาชิกในห้องเรียนทำให้ข้าพเจ้าได้ข้อมูลที่ถูกต้อง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ด้านสื่อการเรียนรู้								
6 ข้าพเจ้าชอบที่สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7 ข้าพเจ้าสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนได้ถูกต้อง	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80	ใช้ได้
8 ข้าพเจ้ารู้สึกประทับใจสื่อที่ใช้มีความทันสมัยเข้ากับยุคปัจจุบัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
9 ข้าพเจ้าชอบที่บรรยากาศในการเรียนสนุกสนานน่าเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้								
10 ข้าพเจ้ามีอิสระในการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11 ข้าพเจ้าชอบที่มีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12 ส่งเสริมให้ข้าพเจ้ามีทักษะการคิดวิเคราะห์และมีเหตุผล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้								
13 ข้าพเจ้าสามารถทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
14 ข้าพเจ้าชอบที่ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
15 ข้าพเจ้าประทับใจที่สามารถนำหลักการความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้/วิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	รายวิชาภูมิศาสตร์
ชื่อหน่วย ทวีปอเมริกาเหนือ	เวลา 10 ชั่วโมง
แผนการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะทั่วไปของทวีปอเมริกาเหนือ	เวลา 1 ชั่วโมง
ผู้สอน นางสาวสุกัญญา เพ็ชรนาค	ภาคเรียนที่ 2/2562
สอนวันที่เดือน..... พ.ศ.....	ชั้น.....

1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ทวีปอเมริกาเหนือตั้งอยู่ในซีกโลกเหนือ ซึ่งทำเลที่ตั้งล้อมรอบไปด้วยทะเลและมหาสมุทร แบ่งย่อยเป็น 3 ภูมิภาค ได้แก่ อเมริกาเหนือ แคริบเบียน และอเมริกากลาง

2. มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูล ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด ม.3/1 ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือได้ (K)
2. สามารถใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ได้ (P)
3. รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย (A)

4. สาระการเรียนรู้

- 4.1 ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้
- 4.2 การเลือกใช้แผนที่เฉพาะเรื่องและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- 5.1 ความสามารถในการสื่อสาร
- 5.2 ความสามารถในการคิด
- 5.3 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 6.1 มีวินัย
- 6.2 ใฝ่เรียนรู้
- 6.3 มุ่งมั่นในการทำงาน

7. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement)

1. นักเรียนดูภาพที่เป็นลักษณะเด่นในทวีปอเมริกาเหนือ เช่น เทพีสันติภาพ แล้วถามนักเรียนว่า

- ประติมากรรมในภาพมีชื่อว่าอะไร
- สัญลักษณ์ของประเทศอะไรและตั้งอยู่ที่ไหน
- มีความเป็นมาอย่างไร

2. ตั้งคำถามเกี่ยวกับทวีปอเมริกาเหนือ ดังนี้

- ใครเป็นผู้ค้นพบทวีปอเมริกาเหนือคนแรก
- ทำไมจึงกล่าวว่าทวีปอเมริกาเหนือเป็น “ดินแดนโลกใหม่”

ขั้นที่ 2 สำรวจและค้นหา (Exploration)

3. นักเรียนศึกษาแผนที่ ลูกโลก Google earth และจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อศึกษาที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือ

ขั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

4. นักเรียนจับฉลากชื่อรัฐคนละ 1 รัฐ แล้วออกมาชี้ตำแหน่งในแผนที่ พร้อมทั้งบอกอาณาเขต เพื่อเป็นการการใช้และการอ่านแผนที่

5. ครูนำแผนที่โครงร่างของทวีปอเมริกาเหนือมาให้นักเรียนระบายสี พร้อมเขียนรายละเอียดต่าง ๆ ลงในแผนที่ เช่น ชื่อประเทศ เมืองหลวง หมู่เกาะ และมหาสมุทร เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration)

6. นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

- ทวีปอเมริกาเหนือมีทำเลที่ตั้งที่เอื้ออำนวยต่อการติดต่อกับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกอย่างไร (เนื่องจากอาณาเขตติดต่อกับทะเลเป็นแนวยาว คือ ด้านตะวันตกติดต่อกับมหาสมุทรแปซิฟิก ด้านตะวันออกติดต่อกับอ่าวเม็กซิโก มหาสมุทรแอตแลนติก ส่งผลให้เกิดความสะดวกในการเดินเรือ เพื่อติดต่อกับประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก)

- ถ้านักเรียนจะเดินทางจากประเทศไทยไปประเทศสหรัฐอเมริกาโดยใช้เส้นทางผ่านประเทศญี่ปุ่น จะต้องผ่านมหาสมุทรอะไร (มหาสมุทรแปซิฟิก)

ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation)

7. ครูตรวจสอบผลโดยประเมินจากการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ เช่น แผนที่ เพื่ออธิบายลักษณะของทวีปอเมริกาเหนือ และการตอบคำถามของนักเรียน

8. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

8.1 สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้

- หนังสือเรียน ภูมิศาสตร์ ม.3
- ใบความรู้
- ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือ
- บัตรภาพ

8.2 แหล่งการเรียนรู้

- <https://www.google.co.th/intl/th/earth/>
- <http://www.mapnall.com/th/>
- <https://www.google.co.th/maps/place/ทวีปอเมริกาเหนือ>

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือ

10. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผลและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล	เกณฑ์ประเมิน
ตรวจใบกิจกรรมที่ 1	แบบประเมินใบกิจกรรมที่ 1	ระดับคุณภาพ 1 ผ่าน เกณฑ์
สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงาน กลุ่ม	ระดับคุณภาพ 1 ผ่าน เกณฑ์
สังเกตคุณลักษณะที่พึงประสงค์	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึง ประสงค์	ระดับคุณภาพ 1 ผ่าน เกณฑ์

บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั้น..... จำนวน.....คน

9. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

9.1 ด้านความรู้ (K)

9.1.1 นักเรียนได้คะแนนผ่านเกณฑ์การประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ

9.1.2 ไม่ผ่านเกณฑ์.....คน คิดร้อยละ..... ได้แก่

1.....

2.....

9.2 ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

9.2.1 นักเรียนได้คะแนนผ่านเกณฑ์การประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ

9.1.2 ไม่ผ่านเกณฑ์.....คน คิดร้อยละ..... ได้แก่

1.....

2.....

9.3 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ฯ (A)

9.3.1 นักเรียนได้คะแนนผ่านเกณฑ์การประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ

9.1.2 ไม่ผ่านเกณฑ์.....คน คิดร้อยละ..... ได้แก่

1.....

2.....

สรุปโดยรวม นักเรียนได้คะแนนผ่านเกณฑ์การประเมิน.....คน คิดเป็นร้อยละ

ไม่ผ่านเกณฑ์.....คน คิดร้อยละ.....

10. อุปสรรค ปัญหา/แนวทางการพัฒนา

.....

.....

11. ภาคผนวกแผนการจัดการเรียนรู้

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นางสาวสุกัญญา เพ็ชรนาค)

วันที่ เดือน..... พ.ศ.

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือ

ตอนที่ 1 คำชี้แจง ให้นักเรียนระบุชื่อประเทศ เมืองหลวง ทะเลสาบ อ่าว และมหาสมุทร แล้วระบายสีให้สวยงาม



ตอนที่ 2 คำชี้แจง นักเรียนเขียนบอกที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือต่อไปนี้

- ทิศเหนือ

.....

.....

.....

.....

- ทิศใต้

.....

.....

.....

.....

- ทิศตะวันออก

.....

.....

.....

.....

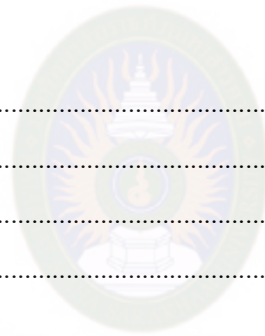
- ทิศตะวันตก

.....

.....

.....

.....



เฉลยใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือ
 คำชี้แจง ให้นักเรียนระบุชื่อประเทศ เมืองหลวง ทะเลสาบ อ่าว และมหาสมุทร แล้วระบายสีให้
 สวยงาม



ตอนที่ 2 คำชี้แจง นักเรียนเขียนบอกที่ตั้งและอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือต่อไปนี้

- ทิศเหนือ

ติดต่อกับมหาสมุทรอาร์กติก ทะเลโบฟอร์ต อ่าวแบฟฟิน อ่าวฮัดสัน ช่องแคบเดวิส ทะเลแลบราดอร์ เกาะขนาดใหญ่ได้แก่ เกาะกรีนแลนด์ เกาะแบฟฟิน เกาะวิกตอเรีย

- ทิศใต้

ติดต่อกับทวีปอเมริกาใต้ น่านน้ำสำคัญคือมหาสมุทรแปซิฟิก ทะเลแคริบเบียน อ่าวเม็กซิโก ในมหาสมุทรแอตแลนติก เกาะสำคัญคือ หมู่เกาะอินดิสตะวันตก หมู่เกาะคิวบา ฮิสแปนิโอลา จาเมกา เปอร์โตริโก

- ทิศตะวันออก

ติดต่อกับมหาสมุทรแอตแลนติก เกาะสำคัญด้านนี้ ได้แก่ เกาะนิวฟันด์แลนด์ เกาะเบอร์มิวดา หมู่เกาะบาฮามาส

- ทิศตะวันตก

ติดต่อกับมหาสมุทรแปซิฟิก ตอนเหนือมีช่องแคบเบริง กั้นระหว่างทวีปเอเชียและทวีปอเมริกาเหนือ น่านน้ำสำคัญได้แก่ อ่าวแคลิฟอร์เนีย อ่าวอะแลสกา เกาะใหญ่ได้แก่ เกาะแวนคูเวอร์ หมู่เกาะอลิวเซียน หมู่เกาะควีนชาร์ลอตต์

บัตรภาพ



ที่มา : [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Statue_of_Liberty_-
_4621961395.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Statue_of_Liberty_-_4621961395.jpg)

ใบความรู้ เรื่อง ลักษณะทั่วไปของทวีปอเมริกาเหนือ

ที่ตั้ง

ทวีปอเมริกาเหนือตั้งอยู่ในซีกโลกเหนือทั้งหมด อยู่ระหว่างละติจูด 7 องศา 15 ลิปดาเหนือ ถึง ละติจูด 83 องศา 38 ลิปดาเหนือและระหว่างลองจิจูด 55 องศา 42 ลิปดาตะวันตก ถึง ลองจิจูด 172 องศา 30 ลิปดาตะวันออก ขนาด ทวีปอเมริกาเหนือมีพื้นที่ประมาณ 22,063,997 ตารางกิโลเมตร เป็นทวีปที่มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 ของโลก รองจากทวีปเอเชียและแอฟริกาตามลำดับ บริเวณที่กว้างที่สุดของทวีป คือ ตั้งแต่ช่องแคบเบริงถึงเกาะนิวฟันด์แลนด์ ส่วนบริเวณที่ยาวที่สุดของทวีป คือ ตั้งแต่คาบสมุทรบูเทียถึงคอคอดปานามา ซึ่งเป็นส่วนที่แคบที่สุดของทวีป คือ กว้างประมาณ 74 กิโลเมตร ทวีปอเมริกาเหนือ มีรูปร่างคล้ายสามเหลี่ยมหัวกลับ คือ มีฐานกว้างอยู่ทางด้านเหนือของปลายแหลมอยู่ทางตอนใต้

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดต่อกับมหาสมุทรอาร์กติก ทะเลโบฟอร์ต อ่าวแบฟฟิน อ่าวฮัดสัน ช่องแคบเดวิส ทะเลแลบราดอร์ เกาะขนาดใหญ่ได้แก่ เกาะกรีนแลนด์ เกาะแบฟฟิน เกาะวิกตอเรีย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับมหาสมุทรแอตแลนติก เกาะสำคัญด้านนี้ ได้แก่ เกาะนิวฟันด์แลนด์ เกาะเบอร์มิวดา หมู่เกาะบาฮามาส

ทิศตะวันตก ติดต่อกับมหาสมุทรแปซิฟิก ตอนเหนือมีช่องแคบเบริง กั้นระหว่างทวีปเอเชียและทวีปอเมริกาเหนือ น่านน้ำสำคัญได้แก่ อ่าวแคลิฟอร์เนีย อ่าวอะแลสกา เกาะใหญ่ได้แก่ เกาะแวนคูเวอร์ หมู่เกาะอลิวเซียน หมู่เกาะควีนชาร์ลอตต์

ทิศใต้ ติดต่อกับทวีปอเมริกาใต้ น่านน้ำสำคัญคือมหาสมุทรแปซิฟิก ทะเลแคริบเบียน อ่าวเม็กซิโกในมหาสมุทรแอตแลนติก เกาะสำคัญคือ หมู่เกาะอินดิสตะวันตก หมู่เกาะคิวบา ฮิสเปนีโอลา จาเมกา เปอร์โตริโก

เมื่อพิจารณาถึงสภาพที่ตั้งและวัฒนธรรมแล้วทวีปอเมริกาเหนือแบ่งออกเป็นสองส่วน โดยใช้แม่น้ำริโอแกรนด์ กั้นเขตแดนทางตอนเหนือของแม่น้ำเรียกว่า “แองโกลอเมริกา” ทางตอนใต้แม่น้ำเรียกว่า “ลาตินอเมริกา”

“แองโกลอเมริกา” หมายถึง ประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดาซึ่งเป็นดินแดนที่รับวัฒนธรรมจากยุโรปเหนือ

“ลาตินอเมริกา” หมายถึงดินแดนตั้งแต่ใต้แม่น้ำริโอแกรนด์ ลงมาที่รับวัฒนธรรมจากยุโรปใต้

สภาพแวดล้อมทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ

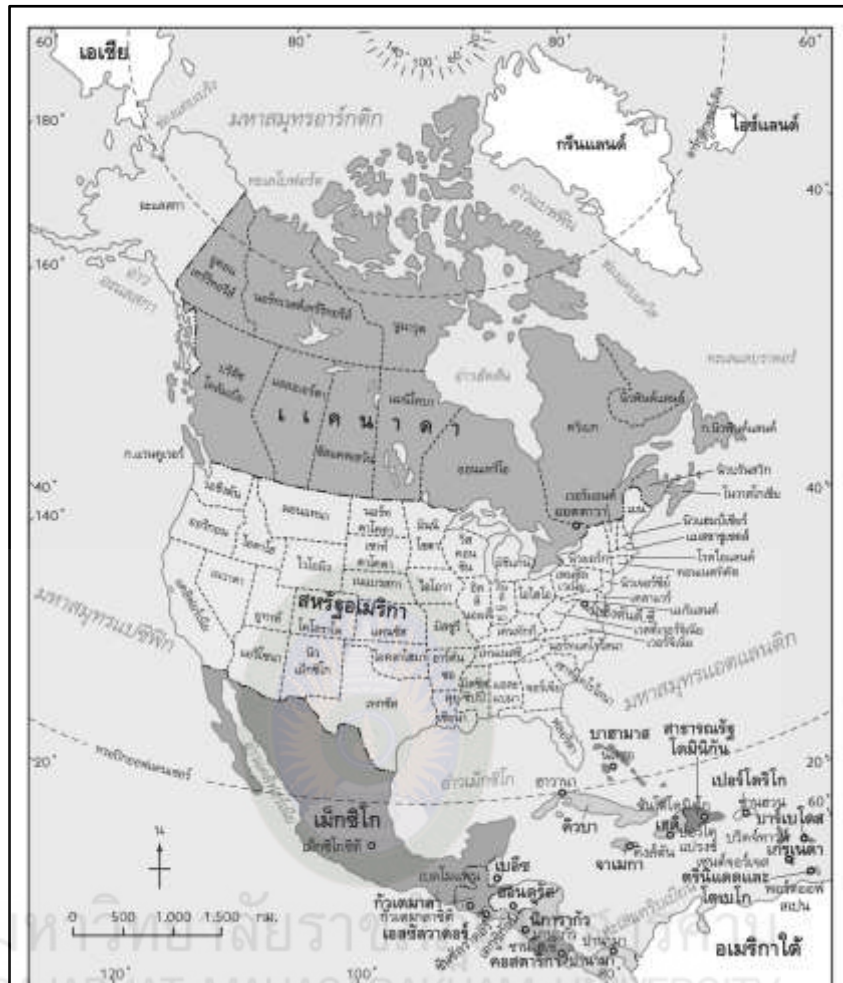
ทวีปอเมริกาเหนือเป็นถิ่นที่อยู่ของชนชาวพื้นเมืองอินเดียน 2 เผ่าใหญ่ คือ เผ่าอัซเตก (Aztec) ซึ่งมีถิ่นที่อยู่ทางแถบเม็กซิโก และเผ่ามายา (Maya) ที่อยู่ทางแถบลาตินอเมริกา เมื่อคริสโตเฟอร์ โคลัมบัส (Christopher Columbus) เดินทางมาพบทวีปแห่งนี้เมื่อ ค.ศ.1492 นับจากนั้นดินแดนโลกใหม่จึงเป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง และมีประชากรชาวยุโรปอพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานในทวีปอเมริกาเหนือตั้งแต่ต้นคริสต์วรรษที่ 16 เป็นต้นมา โดยได้ครอบครองพื้นที่แทนชาวอินเดียนดั้งเดิม ก่อตั้งเป็นชุมชนและเมืองต่างๆ ขึ้นมา

ทวีปอเมริกาเหนือมีเนื้อที่ 24,247,039 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณร้อยละ 16.5 ของพื้นแผ่นดินโลก มีขนาดใหญ่เป็นอันดับ 3 รองจากทวีปเอเชียและทวีปแอฟริกา มีรูปร่างลักษณะกว้างทางตอนบนแล้วเรียวแคบทางตอนใต้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนที่ประเทศต่าง ๆ ในทวีปอเมริกาเหนือ



เกณฑ์การให้คะแนนใบงาน/ชิ้นงาน

ด้าน	รายการประเมิน	ระดับ คะแนน
รูปแบบ	รูปแบบถูกต้องตามที่กำหนด แปลกใหม่ น่าสนใจ มีขนาดเหมาะสม มีรูปภาพ สีเส้นสวยงาม	3
	รูปแบบถูกต้องตามที่กำหนด แปลกใหม่ น่าสนใจ มีขนาดเหมาะสม แต่ไม่มีรูปภาพ ไม่มีสีเส้นสวยงาม	2
	รูปแบบถูกต้องตามที่กำหนด แต่ไม่แปลกใหม่ ไม่น่าสนใจ มีขนาดไม่เหมาะสม ไม่มีรูปภาพ ไม่มีสีเส้นสวยงาม	1
	ไม่มีรูปแบบถูกต้องตามที่กำหนด ไม่แปลกใหม่ ไม่น่าสนใจ มีขนาดไม่เหมาะสม ไม่มีรูปภาพ ไม่มีสีเส้นสวยงาม	0
เนื้อหา	เนื้อหาถูกต้อง ตรงตามหัวข้อเรื่อง เป็นไปตามที่กำหนด รายละเอียดครอบคลุมและสอดคล้อง	3
	เนื้อหาถูกต้อง ตรงตามหัวข้อเรื่อง เป็นไปตามที่กำหนด แต่รายละเอียดไม่ครอบคลุมและสอดคล้อง	2
	เนื้อหาถูกต้อง ตรงตามหัวข้อเรื่อง ไม่เป็นไปตามที่กำหนด รายละเอียดไม่ครอบคลุมและสอดคล้อง	1
	เนื้อหาไม่ถูกต้อง ตรงตามหัวข้อเรื่อง ไม่เป็นไปตามที่กำหนด รายละเอียดไม่ครอบคลุมและสอดคล้อง	0
ภาษา	มีการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ประโยคสอดคล้องกับเนื้อหา สะกดคำถูกต้อง มีการเว้นวรรคโดยไม่ฉีกคำ และมีการใช้ภาษาอย่างสร้างสรรค์	3
	มีการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ประโยคสอดคล้องกับเนื้อหา สะกดคำถูกต้อง แต่ไม่มีมีการเว้นวรรคโดยไม่ฉีกคำ และมีการใช้ภาษาอย่างไม่สร้างสรรค์	2
	มีการใช้ภาษาอย่างถูกต้อง ประโยคสอดคล้องกับเนื้อหา แต่สะกดคำไม่ถูกต้อง มีการเว้นวรรคโดยฉีกคำ และมีการใช้ภาษาอย่างไม่สร้างสรรค์	1

ด้าน	รายการประเมิน	ระดับ คะแนน
	มีการใช้ภาษาอย่างไม่ถูกต้อง ประโยคไม่สอดคล้องกับเนื้อหา สะกดคำไม่ถูกต้อง มีการเว้นวรรคโดยฉีกคำ และมีการใช้ภาษาอย่างไม่สร้างสรรค์	0
เวลา	ส่งงานในเวลาที่กำหนด	3
	ส่งงานช้ากว่ากำหนด 1 วัน	2
	ส่งงานช้ากว่ากำหนด 2 วัน	1
	ส่งงานช้าเกิน 3 วันขึ้นไป	0

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีเยี่ยม (3)
7-9	ดี (2)
4-6	พอใช้ (1)
ต่ำกว่า 4	ปรับปรุง (0)

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18-20	ดีเยี่ยม (3)
14-17	ดี (2)
10-13	พอใช้ (1)
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง (0)

เกณฑ์การให้คะแนน

คุณลักษณะ อันพึง ประสงค์	รายการประเมิน	คะแนน
มีวินัย	แต่งกายเรียบร้อย ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด เข้าเรียนตามเวลา เข้าร่วมกิจกรรมตามเวลาที่นัดหมาย	4
	แต่งกายเรียบร้อย ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด เข้าเรียนตามเวลา แต่ไม่เข้าร่วมกิจกรรมตามเวลาที่นัดหมาย	3
	แต่งกายเรียบร้อย ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด แต่ไม่เข้าเรียนตามเวลา และไม่เข้าร่วมกิจกรรมตามเวลาที่นัดหมาย	2
	แต่งกายเรียบร้อย แต่ไม่ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด ไม่เข้าเรียนตามเวลา ไม่เข้าร่วมกิจกรรมตามเวลาที่นัดหมาย	1
ใฝ่เรียนรู้	แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผล	4
	แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ แต่สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผลได้ไม่ชัดเจน	3
	แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ แต่ไม่มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผลได้ไม่ชัดเจน	2
	ไม่แสวงหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ไม่มีการจดบันทึกความรู้อย่างเป็นระบบ สรุปความรู้ได้อย่างมีเหตุผลได้ไม่ชัดเจน	1
มุ่งมั่นใน การทำงาน	มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ สนใจการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ	4
	มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีความอดทนและไม่ท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ ไม่สนใจการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ	3
	มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่มีความอดทนและท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ ไม่สนใจการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ	2
	ไม่มีความตั้งใจและพยายามในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ไม่มีความอดทนและท้อแท้ต่ออุปสรรคเพื่อให้งานสำเร็จ ไม่สนใจการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ	1

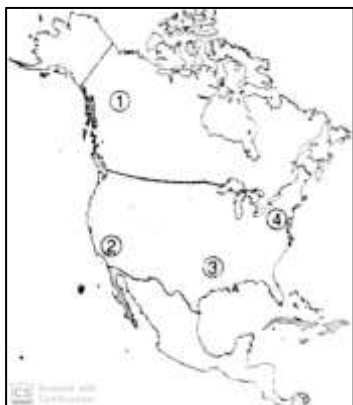
เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
10-12	ดีเยี่ยม (3)
7-9	ดี (2)
4-6	พอใช้ (1)
ต่ำกว่า 4	ปรับปรุง (0)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใช้รูปต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 8



8. เพราะเหตุใดบริเวณหมายเลข 2 จึงมีประชากรอาศัยอยู่อย่างเบาบาง
- ก. เป็นเขตเทือกเขาสูงมีความทุรกันดาร
ข. เป็นที่ตั้งของทะเลทรายที่แห้งแล้งมาก
ค. เป็นพื้นที่ราบลุ่มการคมนาคมไม่สะดวก
ง. เป็นบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากพายุทอร์นาโด
9. พื้นที่บริเวณใดของทวีปอเมริกาเหนือที่มีลักษณะภูมิอากาศคล้ายคลึงกับประเทศไทย
- ก. หมู่เกาะเวสต์อินดีส
ข. ชายฝั่งเกาะกรีนแลนด์
ค. แถบทะเลสาบเกรตเลกส์
ง. บริเวณคาบสมุทรแคริฟอร์เนีย
10. ทำไมบริเวณที่ราบสูงเม็กซิโกจึงมีพืชพรรณธรรมชาติประเภทตะบองเพชร
- ก. เพราะอยู่บนที่ราบสูง
ข. เพราะอยู่ห่างไกลจากทะเล
ค. เพราะมีฝนตกน้อยกว่าที่อื่น
ง. เพราะภูมิอากาศแบบทะเลทราย
11. สารินต้องการจะไปทำไร่ส้มที่ทวีปอเมริกาเหนือ เขาควรเลือกทำบริเวณใด
- ก. บริเวณแหลมฟลอริดา
ข. บริเวณคาบสมุทรแคริฟอร์เนีย
ค. แถบรัฐแอลเบอร์ตาของแคนาดา
ง. ชายฝั่งตะวันตกของรัฐแคริฟอร์เนีย
12. ถ้าต้องการสัมผัสลักษณะภูมิอากาศที่หลากหลายในทวีปอเมริกาเหนือ ควรไปเที่ยวประเทศใด
- ก. เม็กซิโก ข. บาฮามาส
ค. กัวเตมาลา ง. สหรัฐอเมริกา
13. แหล่งปลาชุกชุมของอเมริกาเหนือชื่อว่าอะไร
- ก. Dogger Bank
ข. Grand Bank
ค. Kuril Bank
ง. Great Bank
14. ประเทศใดในทวีปอเมริกาเหนือมีป่าไม้เยอะที่สุด
- ก. สหรัฐอเมริกา ข. แคนาดา
ค. เม็กซิโก ง. เกาะกรีนแลนด์
15. เพราะเหตุใดการตัดไม้ทำร้ายป่าในทวีปอเมริกาเหนือจึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาป่าเสื่อมโทรม
- ก. ประชาชนมีจิตสำนึกรักษารักษาธรรมชาติ
ข. รัฐบาลส่งเสริมให้ใช้พลาสติกแทนไม้
ค. การจำกัดพื้นที่ตัดไม้ให้สามารถทำได้ในบางพื้นที่
ง. การส่งเสริมให้เอกชนปลูกป่า และสามารถตัดไม้ในป่าที่ปลูกได้

<p>25. ข้อใดไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมของกลุ่มลาตินอเมริกา</p> <p>ก. จากสังคมชนบทเป็นสังคมเมือง</p> <p>ข. ผู้คนย้ายถิ่นเข้าสู่เมืองใหญ่เพื่อเป็นแรงงาน</p> <p>ค. จากสังคมอุตสาหกรรมเป็นสังคมเกษตรกรรม</p> <p>ง. เกิดความเหลื่อมล้ำทางสังคมมากขึ้น</p> <p>26. กลุ่มประเทศที่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีที่สุดในทวีปอเมริกาเหนือ คือข้อใด</p> <p>ก. สหรัฐอเมริกา แคนาดา เม็กซิโก</p> <p>ข. สหรัฐอเมริกา คิวบา ปานามา</p> <p>ค. แคนาดา เม็กซิโก ปานามา</p> <p>ง. แคนาดา คิวบา เม็กซิโก</p> <p>27. สาเหตุสำคัญที่ทำให้อเมริกามีความก้าวหน้าด้านอุตสาหกรรมสูง</p> <p>ก. มีเส้นทางคมนาคมที่สะดวก</p> <p>ข. มีการส่งเสริมการค้าได้แพร่หลาย</p> <p>ค. มีทุนและแรงงานที่ชำนาญงานมาก</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p> <p>28. กลุ่มข้อตกลงเขตการค้าเสรีอเมริกาเหนือ หรือนาฟตา (NAFTA) มีความสำคัญอย่างไร</p> <p>ก. เป็นเขตการค้าขายระหว่างประเทศในทวีปอเมริกาเหนือ</p> <p>ข. เป็นกลุ่มความร่วมมือทางการค้าของประเทศที่เป็นผู้นำทางด้านเศรษฐกิจ</p> <p>ค. เป็นกลุ่มที่มีข้อตกลงเกี่ยวกับการลดภาษีสินค้าของประเทศในทวีปอเมริกาเหนือ</p> <p>ง. เป็นกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจที่มี</p>	<p>29. เพราะเหตุใด ประเทศในแถบอเมริกา กลางและแถบทะเลแคริบเบียนจึงมีอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ค่อนข้างน้อย</p> <p>ก. เพราะขาดแคลนทุนและเทคโนโลยียังไม่ก้าวหน้า</p> <p>ข. เพราะขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>ค. เพราะมีพื้นที่น้อยเกือบทุกประเทศ</p> <p>ง. เพราะประชาชนมีการศึกษาน้อย</p> <p>30. บทบาทสำคัญในทวีปอเมริกาเหนือ นโยบายการรักษาสิ่งแวดล้อมของกลุ่มประเทศนาฟตา (NAFTA) ส่งผลต่อการส่งออกสินค้าของไทยอย่างไร</p> <p>ก. มีคู่แข่งมากขึ้น</p> <p>ข. ส่งออกได้น้อยลง</p> <p>ค. ส่งออกได้เพิ่มขึ้น</p> <p>ง. ส่งออกได้เท่าเดิม</p>
---	--

เฉลย

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



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย X ลงใน
กระดาษคำตอบ

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 1

“ทวีปอเมริกาเหนือเป็นดินแดนที่คริสโตเฟอร์ โคลัมบัส นักเดินเรือชาวอิตาลีค้นพบเมื่อ ค.ศ. 1492 โดยบริเวณที่ค้นพบคือ หมู่เกาะเวสอินดีส เชื่อกันว่ามีมนุษย์เข้าไปตั้งหลักแหล่งอยู่ในทวีปอเมริกาเหนือเมื่อประมาณ 30,000 ปีมาแล้ว โดยอพยพมาจากไซบีเรียผ่านช่องแคบเบริงเข้าสู่ทะเลอะแลสกาแล้วจึงขยายเผ่าพันธุ์ไปทั่วทั้งทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ ดังที่ปรากฏร่องรอยของอารยธรรมหลายแห่ง”

1. จากข้อความข้างต้นเป็นข้อความชนิดใด (ด้านเนื้อหา)
 - ก. เป็นข้อเท็จจริง เพราะมีร่องรอยหรือหลักฐานมาสนับสนุน
 - ข. เป็นตัวอย่าง เพราะเป็นสิ่งที่ยกมาอ้างอิงเพื่อให้เห็นจริง
 - ค. เป็นสมมติฐาน เพราะเป็นการตั้งตั้งคำตอบไว้ล่วงหน้า เพื่อหาแนวทางในการพิสูจน์ต่อไป
 - ง. เป็นความคิดเห็น เพราะเป็นการแสดงความรู้สึกนึกคิด

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 2

“ชาวยุโรปจากหลายประเทศเข้ามามีอิทธิพลและพากันอพยพผู้คนเข้ามาอาศัยในดินแดนนี้ โดยอังกฤษและฝรั่งเศสเข้าครอบครองตอนเหนือของทวีปอเมริกา สเปนเข้าครอบครองหมู่เกาะอินดีสตะวันตก เม็กซิโกและอเมริกากลาง”

2. จุดมุ่งหมายที่สำคัญของเรื่องนี่คืออะไร (ด้านเนื้อหา)
 - ก. ต่อสู้กับชาวพื้นเมือง ทำให้ชาวพื้นเมืองพ่ายแพ้และถูกกวาดล้าง
 - ข. ล่าอาณานิคม เพื่อขยายประเทศอาณานิคม แสวงหาดินแดนและทรัพยากรใหม่ๆ
 - ค. การค้าขาย เพื่อหาพื้นที่ขายสินค้า
 - ง. หาชาติพันธมิตร เพื่อผูกสัมพันธ์ไมตรีระหว่างประเทศ

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 3

ทวีปอเมริกาเหนือที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น คือ ภาคตะวันออกของทวีป เพราะลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ ซึ่งเหมาะแก่การเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ และการคมนาคมขนส่ง มีปริมาณฝนเพียงพอกับการเพาะปลูก มีแร่ธาตุที่ส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้แก่ ถ่านหิน เหล็ก น้ำมันปิโตรเลียม มีการคมนาคมขนส่งสะดวก ทั้งทางน้ำภายใน และทะเลสาบใหญ่ทั้ง 5 แม่น้ำเซนต์ลอเรนซ์ แม่น้ำมิสซิสซิปปี เขตชายฝั่งตะวันตกบริเวณรัฐแคลิฟอร์เนีย เพราะเป็นเขตการเกษตร อุตสาหกรรม การค้าและการคมนาคมขนส่ง

บริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่เบาบาง คือ เขตเทือกเขาและที่ราบสูงภาคตะวันตก เขตทะเลทรายทางภาคตะวันตกเฉียงใต้ เขตอากาศหนาวเย็นในมลรัฐอะแลสกาและดินแดนทางภาคเหนือของแคนาดา

3. ปัจจัยใดที่ถือเป็นตัวการสำคัญที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการเลือกตั้งถิ่นฐานของประชากรในทวีปอเมริกาเหนือ (ด้านเนื้อหา)

- ก. ลักษณะภูมิประเทศ
- ข. ภูมิอากาศ
- ค. แหล่งแร่
- ง. ปริมาณน้ำฝน

4. คำกล่าวที่ว่า “หากคุณเดินไปบนเส้นทางที่ใช่ และเต็มใจเดินต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง คุณจะก้าวหน้าไปได้ในที่สุด” ของบารัค โอบามา ประธานาธิบดีคนที่ 44 ของสหรัฐอเมริกากล่าวถึงสิ่งใด (ด้านเนื้อหา)

- ก. แบ่งปันความสนใจร่วมกับผู้อื่น
- ข. เชื่อในตัวเอง
- ค. อายายอมแพ้
- ง. จงแตกต่าง

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 5-6

การแบ่งภูมิภาคของทวีปอเมริกาเหนือ ตามสภาพสังคมวัฒนธรรมได้เป็น 2 ส่วน

1. แองโกลอเมริกา อยู่ตอนเหนือของแม่น้ำรีโอแกรนด์ขึ้นไป ประกอบด้วย ประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดา ประชากรส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลทางเชื้อชาติและวัฒนธรรมมาจากชาวอังกฤษ เป็นสังคมของประเทศที่พัฒนาแล้ว ประชาชนให้ความสำคัญกับสิทธิเสรีภาพและหลักสิทธิมนุษยชน เน้นอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม ประชากรมีฐานะดี การศึกษาสูง ค่าครองชีพสูง

2. ลาตินอเมริกา อยู่ตอนใต้ของแม่น้ำรีโอแกรนด์ ประกอบด้วย ประเทศในอเมริกากลาง และ ประเทศในหมู่เกาะทะเลแคริบเบียน (หมู่เกาะเวสต์อินดีส) ส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลทางเชื้อชาติและวัฒนธรรมจากสเปนและโปรตุเกส เป็นประเทศกำลังพัฒนาหรือประเทศเกษตรกรรม ความขัดแย้งทางการเมืองสูง ขาดเสถียรภาพทางการเมือง ประชาชนขาดสิทธิเสรีภาพ ประชากรยากจน ระดับการศึกษาไม่สูง

5. ในการแบ่งภูมิภาคของทวีปอเมริกาเหนือ ตามสภาพสังคมวัฒนธรรม เป็น 2 ส่วน ใช้สิ่งใดเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง (ด้านเนื้อหา)

- ก. ระบอบการปกครอง
- ข. ตอนเหนือและตอนใต้แม่น้ำรีโอแกรนด์
- ค. ฐานะของประชากรในพื้นที่
- ง. อิทธิพลทางเชื้อชาติและวัฒนธรรม

6. ข้อใดไม่มีความสัมพันธ์กัน (ด้านความสัมพันธ์)

- ก. สหรัฐอเมริกา : ประชาธิปไตย
- ข. แคนาดา : สังคมอุตสาหกรรม
- ค. คิวบา : สังคมเกษตรกรรม
- ง. เม็กซิโก : ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการ

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 7

การกระจายและความหนาแน่นของประชากร

1) บริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น คือ ภาคตะวันออกของทวีป เพราะลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบ ซึ่งเหมาะแก่การเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ และการคมนาคมขนส่ง มีปริมาณฝนเพียงพอกับการเพาะปลูก มีแร่ธาตุที่ส่งเสริมอุตสาหกรรม ได้แก่ ถ่านหิน เหล็ก น้ำมันปิโตรเลียม มีการคมนาคมขนส่งสะดวกทั้งทางบกและทางน้ำ รวมทั้งเขตชายฝั่งตะวันตกบริเวณรัฐแคลิฟอร์เนียเป็นเขตการเกษตร อุตสาหกรรม การค้าและการคมนาคมขนส่ง

2) บริเวณที่มีประชากรอาศัยอยู่เบาบาง เขตเทือกเขาและที่ราบสูงภาคตะวันตก เขตทะเลทรายทางภาคตะวันตกเฉียงใต้ เขตอากาศหนาวเย็นในมลรัฐอะแลสกาและดินแดนทางภาคเหนือของแคนาดา

7. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบจากการที่ประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น (ด้านความสัมพันธ์)

- ก. ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- ข. แย่งชิงทรัพยากรและการแข่งขันทางสังคมสูงขึ้น
- ค. สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเสื่อมโทรม
- ง. ขาดแคลนอาหารและที่อยู่อาศัย

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 8

ประเทศกลุ่มอเมริกากลาง ได้มีการพัฒนาประเทศในรอบ 10-15 ปีที่ผ่านมาค่อนข้างดี เนื่องจากการเมืองภายในประเทศต่าง ๆ และในระดับภูมิภาค เริ่มมีความมั่นคงมากขึ้น เป็นผลให้ประเทศต่าง ๆ สามารถหลุดพ้นจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ และความยากจน กลายเป็นกลุ่มประเทศที่กำลังได้รับความสนใจนักลงทุนจากต่างประเทศพอสมควร เช่น การลงทุนในโรงงานผลิตไมโครชิปที่ใหญ่ที่สุดของบริษัท Intel ในประเทศคอสตาริกา เป็นต้น

8. ข้อความใดสรุปผิด (ด้านความสัมพันธ์)

- ก. เมื่อประเทศมีเศรษฐกิจดีขึ้นประชาชนจะฐานะดีขึ้น
- ข. เสถียรภาพการเมืองภายในประเทศมีผลต่อนักลงทุนจากต่างประเทศ
- ค. คนจะย้ายถิ่นเข้ามาทำงานในเมืองหลวงมากขึ้น
- ง. อัตราการตายของประชากรจะเพิ่มขึ้น

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 9

ปัญหาวิกฤติแรงงานของแคนาดา ถึงขนาดที่ว่า มีป้ายประกาศโฆษณาขนาดใหญ่หน้า Silicon Valley ในประเทศสหรัฐอเมริกาเพื่อให้คนไปสมัครงานในประเทศแคนาดาแทน กล่าวคือ การขาดแคลนแรงงานจะส่งผลให้ตลาดแรงงานแข่งขันกันสูงทำให้ค่าแรงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และส่งผลต่อต้นทุนสินค้าที่เพิ่มขึ้นและในที่สุดอาจทำให้ค่าครองชีพสูงขึ้น ในขณะที่จำนวนผู้สูงอายุที่มากขึ้น จะทำให้ภาวะการออมและการลงทุนลดลง เพราะกลุ่มผู้สูงอายุที่เกษียณแล้วนั้น จะใช้จ่ายจากเงินออมสะสม เนื่องจากไม่มีรายได้แล้ว

ในด้านของรัฐบาลเมื่อแรงงานในระบบเศรษฐกิจมีน้อย จะส่งผลต่อการเติบโตของเศรษฐกิจและรายรับที่เป็นภาษีของรัฐบาลลดลง ขณะที่รายจ่ายในด้านสวัสดิการที่ต้องให้แก่ผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้น

9. ข้อใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้โดยตรง (ด้านความสัมพันธ์)

- ก. ผู้สูงอายุมีมากขึ้น วัยแรงงานลดลง
- ข. เศรษฐกิจตกต่ำ ขาดแคลนแรงงาน
- ค. ค่าครองชีพสูง ประชาชนยากจน
- ง. รัฐบาลมีรายรับมากขึ้น แรงงานแข่งขันกันสูง

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 10

จำนวนผู้อพยพข้ามพรมแดนจากเม็กซิโกเข้ามายังสหรัฐฯ อย่างผิดกฎหมายเพิ่มขึ้นอย่างมาก ตามรายงานของสำนักงานศุลกากรและการป้องกันชายแดนของสหรัฐฯ หรือ CBP โดยเจ้าหน้าที่สามารถจับกุมคนลักลอบเข้าเมืองผิดกฎหมายส่วนใหญ่มาจากเอลซัลวาดอร์ กัวเตมาลา และฮอนดูรัส

10. จากข้อความข้างต้น ข้อใดไม่ใช่ผลที่จะเกิดตามมาจากการลักลอบเข้าเมือง (ด้านความสัมพันธ์)

- ก. ปัญหาด้านอาชญากรรมและยาเสพติด
- ข. เป็นพาหนะนาโรคใหม่ๆ
- ค. ประชาชนมีการแบ่งงานกันทำมากขึ้น
- ง. ผลกระทบด้านความมั่นคง

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 11

“การเรียนรู้เป็นพื้นฐานของการดำเนินชีวิต มนุษย์มีการเรียนรู้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงก่อนตาย จึงมีคำกล่าวเสมอว่า "No one too old to learn" หรือ ไม่มีใครแก่เกินที่จะเรียน การเรียนรู้จะช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้เป็นอย่างดี”

11. คำกล่าวนี้มีหลักการอย่างไร (ด้านหลักการ)

- ก. เรียนรู้ตลอดชีวิต
- ข. มั่งมั่ง ตั้งใจ
- ค. ผัดวันประกันพรุ่ง
- ง. พัฒนาตนเอง

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 12

“บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำมิสซิสซิปปีบริเวณตอนกลางของสหรัฐอเมริกา ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มแม่น้ำ 3,198,650 ตารางกิโลเมตร และที่ราบลุ่มแม่น้ำมิสซูรี ซึ่งเป็นบริเวณที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก จึงเป็นแหล่งที่มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น”

12. ประชากรกลุ่มนี้มีหลักการในการเลือกตั้งถิ่นฐานอย่างไร (ด้านหลักการ)

- ก. ที่ราบลุ่มใกล้แม่น้ำ
- ข. ใช้ภาษาเดียวกัน
- ค. มีชาติพันธุ์เดียวกัน
- ง. บรรยายากาศดี

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 13

“แกรนด์แบงส์ (Grand Banks) เป็นบริเวณที่กระแสน้ำเย็นแลบราดอร์มาบรรจบกับกระแสน้ำอุ่นกัลฟ์สตรีมที่มหาสมุทรแอตแลนติ บริเวณนี้ ทำให้อุดมไปด้วยปลาและสัตว์น้ำมากมาย”

13. ข้อความนี้หลักการสำคัญที่ทำให้ปลาชุกชุมคืออะไร (ด้านหลักการ)

- ก. อุณหภูมิที่แตกต่างกันของกระแสน้ำ
- ข. ไกล่เส้นศูนย์สูตร
- ค. ไกล่ฤดูวางไข่
- ง. ถูกทุกข้อ

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 14

ปัญหามลพิษทางน้ำในทวีปอเมริกาเหนือ สาเหตุหลักคือ การเพิ่มของจำนวนประชากร ทำให้มีการปล่อยน้ำเสียมากขึ้น เกิดความต้องการในการใช้พลังงานเชื้อเพลิงประเภทน้ำมันและก๊าซธรรมชาติมากขึ้น การใช้สารเคมีในพื้นที่การเกษตรทำให้ดินชะล้างสารเคมีลงสู่แหล่งน้ำ และน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งมีสารเคมีอันตราย ส่งผลให้ประชาชนได้รับสารพิษจากน้ำเสียและเกิดปัญหาสุขภาพตามมา

14. นักเรียนคิดว่าการใช้สารเคมีให้ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมควรทำอย่างไร (ด้านหลักการ)

- ก. วางสารเคมีไว้ใกล้อาหาร
- ข. ขวดใส่สารเคมีรั่ว ยังใช้ต่อได้
- ค. ทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีในคลอง
- ง. อ่านฉลากให้ละเอียดก่อนใช้งาน

ใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 15

ทวีปอเมริกาเหนือมีพื้นที่ป่าไม้มากโดยเฉพาะป่าสนในประเทศแคนาดา และไม้แข็งในประเทศกลุ่มลาตินอเมริกาและหมู่เกาะเวสต์อินดีสแต่ทวีปอเมริกาเหนือมีการทำอุตสาหกรรมป่าไม้จำนวนมากจึงทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลงอย่างมาก นอกจากนี้ป่าเขตร้อนในทวีปอเมริกาเหนือกำลังถูกรุกรานโดยมนุษย์เพื่อรองรับการขยายตัวของเขตตัวเมือง ส่งผลให้พืชพรรณและสัตว์ต่างๆ ถูกทำลายและหลายชนิดสูญพันธุ์ในที่สุด

15. วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืนคือข้อใด (ด้านหลักการ)

- ก. ลงโทษผู้ลักลอบตัดไม้อย่างเคร่งครัด
- ข. ใช้ไม้และผลผลิตจากป่าให้เกิดประโยชน์ที่สุด
- ค. ให้การอบรมเยาวชนเพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ป่าไม้
- ง. ถูกทุกข้อ

เฉลย

1. ก 2. ข 3. ก 4. ค 5. ง 6. ง 7. ก 8. ง 9. ก 10. ค
11. ก 12. ก 13. ก 14. ง 15. ค



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบสอบถามความพึงพอใจ

ตอนที่ 1 ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E อยู่ในระดับใด ซึ่งมีเกณฑ์สำหรับการพิจารณาข้อความที่กำหนดให้ ดังนี้

5 พึงพอใจมากที่สุด 4 พึงพอใจมากมาก 3 พึงพอใจมากปานกลาง 2 พึงพอใจมากน้อย 1 พึงพอใจมากน้อยที่สุด

ข้อ ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
1	ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E					
2	ข้าพเจ้าชอบข้อความคำถามของครูที่ช่วยฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล					
3	เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าเป็นผู้วางแผนเลือกวิธีการ และลงมือปฏิบัติ					
4	ข้าพเจ้าประทับใจที่สามารถค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้จำเนื้อหานั้น ๆ ได้ดีขึ้น					
5	การอภิปรายร่วมกันระหว่างสมาชิกในห้องเรียนทำให้ข้าพเจ้าได้ข้อมูลที่ถูกต้อง					
ด้านสื่อการเรียนรู้						
6	ข้าพเจ้าชอบที่สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา					
7	ข้าพเจ้าสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนได้ถูกต้อง					
8	ข้าพเจ้ารู้สึกประทับใจสื่อที่ใช้มีความทันสมัยเข้ากับยุคปัจจุบัน					
ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้						
9	ข้าพเจ้าชอบที่บรรยากาศในการเรียนสนุกสนานน่าเรียน					
10	ข้าพเจ้ามีอิสระในการเรียนรู้					

ข้อ ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย สุด
11	ข้าพเจ้าชอบที่มีแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นกับ ครูและเพื่อนร่วมชั้น					
12	ส่งเสริมให้ข้าพเจ้ามีทักษะการคิดวิเคราะห์และมี เหตุผล					
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้						
13	ข้าพเจ้าสามารถทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ					
14	ข้าพเจ้าชอบที่ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง					
15	ข้าพเจ้าประทับใจที่สามารถนำหลักการ ความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไป ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน					

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ ค.1

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E
จำนวน 30 คะแนน

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	7	15
2	6	18
3	5	23
4	8	19
5	9	16
6	3	19
7	7	20
8	9	18
9	11	20
10	5	17
11	4	21
12	8	17
13	6	22
14	8	19
15	7	27
16	11	24
17	10	20
18	8	26
19	9	23
20	8	24
21	5	22
22	7	19
23	9	20
24	8	22
25	9	21

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
26	8	20
27	10	26
28	7	27

ตารางที่ ค.2

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ก่อนเรียน	0.157	28	0.08	0.96	28	0.38
หลังเรียน	0.144	28	0.14	0.96	28	0.42

ตารางที่ ค.3

จำนวนนักเรียน คะแนนต่ำสุด-สูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ก่อนเรียน	28	3.00	11.00	7.57	1.99
หลังเรียน	28	15.00	27.00	20.90	3.23

ตารางที่ ค.4

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig.
หลังเรียน – ก่อนเรียน	13.32	3.60	19.58	27	.00

ตารางที่ ค.5

ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา
ความรู้ 5E จำนวน 15 คะแนน

คนที่	ทักษะการคิดวิเคราะห์ (15 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
1	5	10
2	4	9
3	3	9
4	5	8
5	6	10
6	2	11
7	4	9
8	7	8
9	3	9
10	5	10
11	6	9
12	6	11
13	5	10
14	7	9
15	9	12
16	10	12
17	8	10
18	8	13
19	10	14
20	11	10
21	9	11
22	7	12
23	5	12
24	5	13
25	6	11

(ต่อ)

ตารางที่ ค.5 (ต่อ)

คนที่	ทักษะการคิดวิเคราะห์ (15 คะแนน)	
	ก่อนเรียน	หลังเรียน
26	9	10
27	10	13
28	9	13

ตารางที่ ค.6

ผลการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลของของทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ก่อนเรียน	.134	28	.200*	.959	28	.331
หลังเรียน	.186	28	.014	.937	28	.091

ตารางที่ ค.7

จำนวนนักเรียน คะแนนต่ำสุด-สูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ก่อนเรียน	28	2.00	11.00	6.57	2.43
หลังเรียน	28	8.00	14.00	10.64	1.66

ตารางที่ ค.8

เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig.
หลังเรียน - ก่อนเรียน	4.07	2.18	9.82	27	.00

ตารางที่ ค.9

ผลคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนแยกองค์ประกอบการวิเคราะห์

ทักษะการคิดวิเคราะห์	จำนวนข้อสอบ	คะแนนหลังเรียน	
		\bar{X}	S.D.
ด้านความสำคัญ	5	3.75	0.70
ด้านความสัมพันธ์	5	3.64	0.82
ด้านหลักการ	5	3.25	0.65

ตารางที่ ค.10

ค่าเฉลี่ยคะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
1 ข้าพเจ้าชอบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	4.57	0.50	มากที่สุด
2 ข้าพเจ้าชอบข้อคำถามของครูที่ช่วยฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ห้อย่างมีเหตุผล	4.57	0.50	มากที่สุด
3 เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าเป็นผู้วางแผนเลือกวิธีการ และลงมือปฏิบัติ	4.68	0.48	มากที่สุด
4 ข้าพเจ้าประทับใจที่สามารถค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้จำเนื้อหานั้น ๆ ได้ดีขึ้น	4.50	0.51	มาก
5 การอภิปรายร่วมกันระหว่างสมาชิกในห้องเรียนทำให้ข้าพเจ้าได้ข้อมูลที่ถูกต้อง	4.64	0.51	มากที่สุด
รวม	4.59	0.01	มากที่สุด
ด้านสื่อการเรียนรู้			
6 ข้าพเจ้าชอบที่สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา	4.32	0.48	มาก
7 ข้าพเจ้าสามารถใช้สื่อการเรียนการสอนได้ถูกต้อง	4.25	0.44	มาก
8 ข้าพเจ้ารู้สึกประทับใจสื่อที่ใช้มีความทันสมัยเข้ากับยุคปัจจุบัน	4.50	0.51	มาก
รวม	4.36	0.04	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ ค.10 (ต่อ)

	ความพึงพอใจ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้				
9	ข้าพเจ้าชอบที่บรรยากาศในการเรียนสนุกสนานน่าเรียน	4.29	0.46	มาก
10	ข้าพเจ้ามีอิสระในการเรียนรู้	4.39	0.50	มาก
11	ข้าพเจ้าชอบที่มีแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้น	4.36	0.49	มาก
12	ส่งเสริมให้ข้าพเจ้ามีทักษะการคิดวิเคราะห์และมีเหตุผล	4.14	0.36	มาก
	รวม	4.30	0.06	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้				
13	ข้าพเจ้าสามารถทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ	4.39	0.57	มาก
14	ข้าพเจ้าชอบที่ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.25	0.44	มาก
15	ข้าพเจ้าประทับใจที่สามารถนำหลักการ ความสัมพันธ์ และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.92	0.38	มาก
	รวม	4.18	0.10	มาก
	รวมทุกด้าน	4.38	0.05	มาก



ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ที่ ๘๖ ๐๒๖๙.๐๒๖/๖.๕๖๕๕๕



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ณ วันที่ ๖ เมษายน ๒๕๖๐

๒๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้ที่ตรวจสอบหรือประเมินวิทยะ
เรียน อาจารย์อัมพันธ์ พูลสุพรรณ

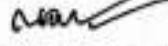
ด้วย นางสาวสุกัญญา เพ็ชรนาค รหัสประจำตัว ๖๓๔๐๑๐๕๗๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสังคมศึกษา รูปแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ดำเนินทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ ๑" เพื่อให้การวิจัยดำเนินการดำเนินงานโดยคณะวิทยะกร บวรกุลถาวรเกียรติ

คณะกรรมการ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้มีมติเรียนเชิญท่านเป็นผู้ที่ตรวจสอบ ตรวจสอบความถูกต้องของวิทยะกร

- เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา
- ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
- ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
- อื่น ๆ ระบุ _____

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ว่าที่ร้อยโท 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์) ชัยชนะ ชัยชนะ
คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดี

สาขาวิชาสังคมศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา
โทรศัพท์ ๐๔๓-๐๒๖๙-๖๒๒๕๔ (อาจารย์ ดร. พิชชโรจน์ ตรีคำสุวรรณ)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาสังคมศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

ที่ สทบ.๐๑๗๖/๒๕๖๒

วันที่ ๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและกับรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน อาจารย์ ชัยฉวีธา พรหมดี

ด้วย นางสาวสุกัญญา เพ็ชรนาค รหัสประจำตัว ๖๑๘๐๑๐๕๓๐๑๑๒ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสังคมศึกษา ฐานแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ ๓" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือ

- เพื่อ
- ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา สาขาการวิจัย
 - ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล
 - ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย
 - อื่นๆ ระบุ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์หญิงชิต ชันทุม)

คณบดีคณะครุศาสตร์

สาขาวิชาสังคมศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ ๐๔๖-๐๒๙-๖๒๒๙ (สายสาร ๒๒. พืชขนิมน์ เขตสุพรรณบุรี)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สาขาวิชาสังคมศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์

ที่ สคณ ๐๑๙๖/๒๕๖๒

วันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน อาจารย์นิชา ชูเงิน

ด้วย นางสาวสุวิญญา เพ็ชรนาท รหัสประจำตัว ๖๑๙๐๑๐๕๗๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสังคมศึกษา รูปแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E สาขาวิชามัคศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ ๓" เพื่อให้การวิจัยดำเนินการด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือ

เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัย

ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

อื่นๆ เช่น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอร้องเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วันที่ร้อยโท

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยสิทธิ์ ชื่นชูกลม

คณะศึกษาศาสตร์

สาขาวิชาสังคมศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ ๐๔๒-๐๒๙-๖๒๖๙ (อาจารย์ ดร.พิชชวินน์ (หน้าสุวรรณ)



ที่ ๒๖ ๐๒๕๑/๐๖/๒๕๖๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ข.เมือง มหาสารคาม ๕๙๐๐๐

๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง เรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย
เรียน นายไพรวลัย ไชยวงศา

ด้วย นางสาวสุกัญญา เท็ชรนาค รหัสประจำตัว ๖๕๘๐๑๐๕๓๐๑๑๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาสังคมศึกษา รูปแบบการศึกษาในเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ ๓" เพื่อให้การวิจัยดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครูศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องของงานวิจัย

เพื่อ ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษา

ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล

ตรวจสอบด้านสถิติ การวิจัย

อื่น ๆ ระบุ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

ว่าที่ร้อยโท

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชัย จันทชุม)

คณบดีคณะครุศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี

สาขาวิชาสังคมศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ ๐๔๒๖-๐๒๕๑-๖๒๒๙ (อาจารย์ ดร.พิชชาวัฒน์ เมธาสุวรรณ)

ที่ ศว ๐๖๔๙.๐๒๙/๖.๔๓๖๔

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ข.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๙๐๐๐

๒๘ ตุลาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและกับรวบรวมข้อมูลการวิจัย
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลพพิตาถาวร

ด้วย นางสาวสุกัญญา เกษรนาท รหัสประจำตัว ๒๕๘๐๑๐๕๓๐๕๓๒ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาสังคมศึกษา รูปแบบการศึกษาในและการจัดการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕E รายวิชาภูมิศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ ๕" เพื่อให้การวิจัยคำนึงไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

คณะครูศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้ามาเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณ ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐชิวดี จีนทงม
คณบดีคณะครูศาสตร์
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาสังคมศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์: ๐๘๖-๐๒๙-๖๒๒๖๔ (สายงาน) ศร. พิชชวัฒน์ เกษอำสุวรรณ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวสุกัญญา เพ็ชรนาค
วันเกิด 3 มิถุนายน 2538
ที่อยู่ปัจจุบัน 62 หมู่ที่ 2 ตำบลโพธิ์ศรีสำราญ อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุดรธานี

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2560 ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2563 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สังคมศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY