

ผลของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กรุงเทพมหานคร

นางสาวจันทมาศ บัวจันทร์

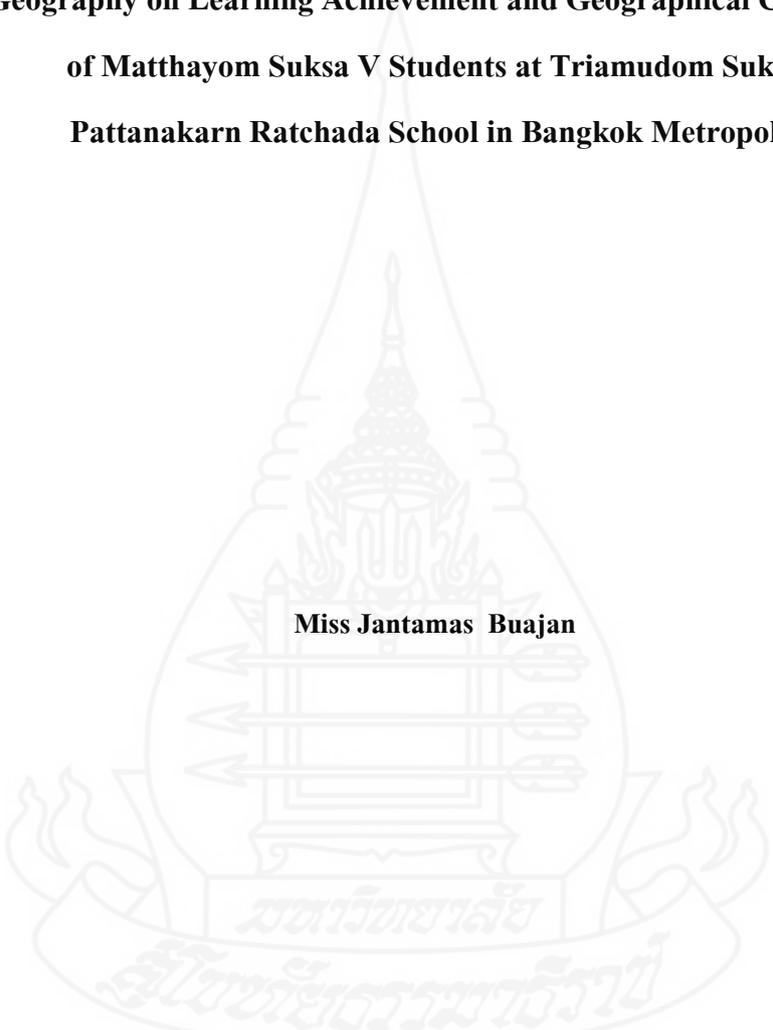


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พ.ศ. 2563

**The Effects of Using Computer Assisted Instruction in the Topic of World
Geography on Learning Achievement and Geographical Concepts
of Matthayom Suksa V Students at Triamudom Suksa
Pattanakarn Ratchada School in Bangkok Metropolis**

Miss Jantamas Buajan



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Curriculum and Instruction

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2020

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กรุงเทพมหานคร

ชื่อและนามสกุล นางสาวจันทมาศ บัวจันทร์

แขนงวิชา หลักสูตรและการสอน

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สารีพันธ์ุ์ สุภวรรณ

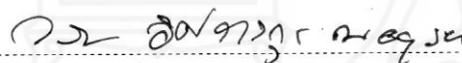
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2562

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



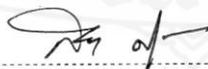
ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ ศรีพหล)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สารีพันธ์ุ์ สุภวรรณ)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร พุทธาพิทักษ์ผล)

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัย นางสาวจันทมาศ บัวจันทร์ รหัสนักศึกษา 2572100168

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา (2) รองศาสตราจารย์ ดร.สารีพันธุ์ ศุภวรรณ ปีการศึกษา 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์ (1) เพื่อสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำนวนเท่าๆกันรวม 68 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที และค่าประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการวิจัย (1) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มโนคติทางภูมิศาสตร์

Thesis title: The Effects of Using Computer Assisted Instruction in the Topic of World Geography on Learning Achievement and Geographical Concepts of Matthayom Suksa V Students at Triamudom Suksa Pattanakarn Ratchada School in Bangkok Metropolis

Researcher: Miss Jantamas Buajan; **ID:** 2572100168;

Degree: Master of Education (Curriculum and Instruction)

Thesis advisors: (1) Dr. Walai Isarankura Na Ayudhaya, Assistant Professor;

(2) Dr.Sareepan Supawan, Assistant Professor; **Academic year:** 2563

Abstract

The purposes of this research were to (1) develop the computer assisted instruction in the topic of World Geography to reach efficiency according to criteria (2) compare post learning achievement between two groups: with and without computer assisted instruction in the topic of World Geography (3) compare the scores of Geographical concepts between two groups: with and without computer assisted instruction in the topic of World Geography.

The samples were two groups of students from Matthayom Suksa V Students at Triamudom Suksa Pattanakarn Ratchada School obtained by cluster sampling. They were 68 students equally divided into two groups. Research tools were lesson plans, learning achievement tests and Geographical Concepts test. Statistics for data analysis were means, standard deviation, t-test and efficiency index.

The results of the research showed that (1) the efficiency of the computer assisted instruction in the topic of World Geography met the criteria; (2) the students who studied with computer assisted instruction had the higher post learning achievement than the ones who did not study with computer assisted instruction with a level of statistical significance at .05 ; and (3) the students who studied with computer assisted instruction had the higher post scores of Geographical concepts test than the ones who did not study with computer assisted instruction with a level of statistical significance at .05.

Keywords: Computer assisted instruction, Learning achievement, Geographical Concepts

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กรุงเทพมหานคร ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์และการให้คำปรึกษาอย่างดีจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา รองศาสตราจารย์ ดร.สารี พันธุ์ ศุภวรรณ ผู้เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อย โดยให้คำแนะนำในการดำเนินการและให้กำลังใจในการต่อสู้กับอุปสรรคตลอดมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดวงกมล สิ้นเพ็ง นางสาวฉัฐกานต์ ภาคพรต นางบุษกร เมืองเรืองวิทย์ และนายภาณุพล โสมมูล ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ให้มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กรุงเทพมหานคร คณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และเพื่อนครู โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กรุงเทพมหานครทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดีและคอยให้กำลังใจช่วยเหลือเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อร่วมรุ่นแขนงวิชาหลักสูตรและการสอนที่คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัยเสมอมา รวมทั้งขอบใจนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจและสนับสนุน ผู้วิจัยจนเสมอมาจนประสบความสำเร็จ คุณค่าและประโยชน์ใดที่เกิดจากงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพ

จันทมาศ บัวจันทร์

ตุลาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม ศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์	9
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	23
แนวคิดมโนคติทางภูมิศาสตร์	43
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	64
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	73
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	75
การออกแบบการวิจัย	75
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	76
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	78
การเก็บรวบรวมข้อมูล	92
การวิเคราะห์ข้อมูล	94

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	96
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา	96
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ใช่สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	97
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ใช่สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	98
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	101
สรุปการวิจัย	101
อภิปรายผล	103
ข้อเสนอแนะ	102
บรรณานุกรม	107
ภาคผนวก	113
ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	114
ข คำอธิบายรายวิชา	118
ค แผนการจัดการเรียนรู้	120
ง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	130
จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	138
ฉ แบบทดสอบวัดมโนคติภูมิศาสตร์	149
ช การวิเคราะห์ข้อมูล	157
ซ ภาพตัวอย่างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	170
ฌ ภาพการดำเนินการวิจัย	174
ประวัติผู้วิจัย	176

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	ตัวชี้วัดชั้นปี/ตัวชี้วัดช่วงชั้น มาตรฐาน ส5.1 10
ตารางที่ 2.2	ตัวชี้วัดชั้นปี/ตัวชี้วัดช่วงชั้น มาตรฐาน ส5.2 11
ตารางที่ 2.3	ตัวชี้วัดชั้นปี/ตัวชี้วัดช่วงชั้น มาตรฐาน ส5.1 สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารະภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2551) 13
ตารางที่ 2.4	ตัวชี้วัดชั้นปี/ตัวชี้วัดช่วงชั้น มาตรฐาน ส5.2 สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารະภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) 14
ตารางที่ 2.5	ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 และสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐาน ส 5.1 16
ตารางที่ 2.6	ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 และสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐาน ส 5.2 17
ตารางที่ 2.7	ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 และสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐาน ส 5.1 สำหรับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารະภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) 18
ตารางที่ 2.8	ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 และสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐาน ส 5.2 สำหรับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารະภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) 19
ตารางที่ 2.9	โครงสร้างหลักสูตรรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 21
ตารางที่ 2.10	แสดงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระแกนกลางสารະภูมิศาสตร์ ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐาน การเรียนรู้ ส 5.1 53
ตารางที่ 2.11	แสดงตัวชี้วัดและมโนคติหลักและมโนคดีย่อยทางภูมิศาสตร์ 54
ตารางที่ 2.12	แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ คำบ่งการกระทำ และเรื่องที่ทำ 67
ตารางที่ 2.13	แสดงการจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด ตามน้ำหนักรวมที่ได้ 69
ตารางที่ 3.1	แสดงแบบแผนการวิจัย 75
ตารางที่ 3.2	แสดงค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 76

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.3	แสดงค่าการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 77
ตารางที่ 3.4	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก แบบเดี่ยว 86
ตารางที่ 3.5	ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก แบบกลุ่ม 86
ตารางที่ 3.6	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก การทดสอบภาคสนาม 87
ตารางที่ 3.7	แสดงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระแกนกลางสาระภูมิศาสตร์ ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐาน การเรียนรู้ ส5.1 89
ตารางที่ 3.8	ตารางแสดงตัวชี้วัดและมโนคติหลักและมโนคดีย่อยทางภูมิศาสตร์ 90
ตารางที่ 4.1	แสดงผลข้อมูลคะแนนเฉลี่ย คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนทดสอบ ระหว่างเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน 96
ตารางที่ 4.2	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 97
ตารางที่ 4.3	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 98
ตารางที่ 4.4	เปรียบเทียบมโนคติทางภูมิศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 99
ตารางที่ 4.5	เปรียบเทียบมโนคติทางภูมิศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 99

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จะเห็นได้ว่าในระบบการศึกษาของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ไว้ว่าเป็นวิชาที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ว่ามนุษย์ดำรงชีวิตอย่างไรในการอยู่ร่วมกันในสังคม การปรับตัวตามสภาพแวดล้อม สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิต เป็นพลเมืองดีของประเทศชาติ และสังคมโลก (กระทรวงศึกษาธิการ. 2553, น.132) โดยระบุความรู้ที่จะต้องเรียน ได้แก่ 1) ศาสนา ศิลปกรรม และจริยธรรม 2) หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม 3) เศรษฐศาสตร์ 4) ประวัติศาสตร์ 5) ภูมิศาสตร์ ซึ่งวิชาภูมิศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้ผู้เรียนมีความรู้ในสาระภูมิศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากร และภูมิอากาศของประเทศไทย และภูมิภาคต่างๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2552, น.1-2) มโนมติสำคัญสำหรับสาระภูมิศาสตร์ที่ควรพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ระบบ และทิศทางของสิ่งต่างๆ ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางสังคม แผนที่ ปรัชญาการทางธรรมชาติ พิกัดภูมิศาสตร์ ภูมิลักษณะภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทย การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และประชากร สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ การสร้างสรรค์วัฒนธรรม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาที่ยั่งยืน (สมจิตร์ วัฒนกุล. 2555, น.1-39) ซึ่งในปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มีการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกำหนดให้ปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนในกลุ่ม

สาระสังคัมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเฉพาะสาระภูมิศาสตร์ เนื่องมาจากสาระสำคัญของสาระภูมิศาสตร์ไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยผู้เรียนจึงต้องมีทักษะกระบวนการและความสามารถทางภูมิศาสตร์ การพัฒนานี้มีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้รู้เท่าทันและสามารถปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560, น.88) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการให้ความสำคัญของการศึกษาสาระภูมิศาสตร์ เป้าหมายสำคัญในการศึกษาสาระภูมิศาสตร์จะต้องสร้างคุณลักษณะที่ดีให้แก่ผู้เรียนในด้านต่างๆ จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องจัดการเรียนการสอนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ ได้แก่ 1) มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง มโนคติ หลักการทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเมื่อผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง มโนคติ หลักการทางภูมิศาสตร์แล้วผู้เรียนจะสามารถนำความรู้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) มุ่งให้นักเรียนมีทักษะทางภูมิศาสตร์สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ 3) มุ่งให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีทางภูมิศาสตร์ การที่ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีมโนคติ หลักการและทักษะทางภูมิศาสตร์ที่ถูกต้องจะเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการพัฒนาเจตคติทางภูมิศาสตร์เพราะจะทำให้ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาสาระภูมิศาสตร์ จะเห็นได้ว่าความรู้ความเข้าใจ และมโนคติเป็นเป้าหมายสำคัญที่จะต้องผู้เรียนจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และมโนคติทางภูมิศาสตร์จึงมีความสำคัญ ครูผู้สอนจึงควรพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและสื่อประกอบการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในปีการศึกษา 2559 ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O-NET) สาระภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศเท่ากับ 41.16 คะแนนเฉลี่ยในระดับจังหวัดเท่ากับ 44.04 และคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนเท่ากับ 41.05 หมายความว่าในระดับโรงเรียน โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา มีคะแนนเฉลี่ยสาระภูมิศาสตร์ต่ำกว่าในระดับจังหวัดและระดับประเทศ นอกจากนี้เอื้อมพร หลินเจริญ และคณะ (2552, น.85) ได้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่ทำให้คะแนนการทดสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนต่ำ โดยเป็นการศึกษาโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา พิษณุโลก นครสวรรค์ และสุโขทัย ซึ่งเป็นโรงเรียน ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ สรุปปัจจัยเชิงสาเหตุที่ทำให้คะแนนการทดสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนต่ำ เนื่องจากปัจจัยเกี่ยวกับข้อสอบ ซึ่งข้อสอบส่วนใหญ่ของข้อสอบ O-NET เป็นข้อสอบแนวคิดวิเคราะห์ซึ่งมีความยาก สืบเนื่องมาจากการปัจจัยด้านการเรียนการสอนของครูผู้สอนส่วนใหญ่ยังคงเป็นการสอนแบบดั้งเดิมคือการบรรยาย เน้นการท่องจำเป็นหลัก ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและผลการทดสอบระดับชาติ

หรือ O-NET ต่ำไปด้วย จากข้อสอบ O-NET ที่เป็นข้อสอบระดับชาติที่เน้นการคิดวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนนั้นขาดความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาจึงทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อสอบได้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์ของนักเรียนที่มีคะแนนต่ำเกิดจากการที่ผู้เรียนขาดความเข้าใจแนวคิดทางภูมิศาสตร์(Geography Concept)

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพร้อมกับการพัฒนามโนคติทางภูมิศาสตร์ ซึ่งการพัฒนามโนคติจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และพัฒนาไปสู่การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ จนสามารถบรรลุจุดประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ได้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระภูมิศาสตร์และมโนคติทางภูมิศาสตร์ผู้สอนจะต้องพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและสื่อประกอบการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ซึ่งสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วตามความสามารถของผู้เรียน ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541) ได้สรุปไว้ว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจนำมาเสนอเนื้อหา เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยมีคุณลักษณะสำคัญ ได้แก่ 1) สารสนเทศ (Information) เนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ 2) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน เช่น การควบคุมเนื้อหา ที่สามารถเลือกที่จะเรียนส่วนใดส่วนหนึ่ง ข้ามส่วนใด หรือออกจากบทเรียน หรือย้อนกลับมาเรียนบทเรียน 3) การโต้ตอบ (interaction) หรือการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเรียนการสอนที่ดีที่สุด ก็คือการเรียนการสอนในลักษณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด ดังนั้นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีจะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่อง 4) การให้ผลป้อนกลับโดยทันที (immediate feedback) หรือการให้คำตอบถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่งตามแนวคิดของสกินเนอร์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์จะต้องมีการทดสอบหรือประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาหรือทักษะต่างๆตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย ด้วยคุณลักษณะสำคัญ ของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์ โลก เนื่องจาก คุณลักษณะทั้ง 4 ข้อ ได้แก่ สารสนเทศหรือเนื้อหาที่ได้รับการเรียบเรียง การตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน การโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ การให้ผลป้อนกลับทันที เป็นคุณลักษณะที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้และเกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้คุณลักษณะสำคัญของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถที่จะพัฒนามโนคติทาง

ภูมิศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจาก เนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรมยากต่อการทำความเข้าใจ การเรียนใน สารสนเทศที่อยู่ในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการเรียบเรียงและจัดลำดับเนื้อหา มาอย่างดี ประกอบกับการมีสื่อประสมที่มีความหลากหลายทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ เสียง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในมโนคติทางภูมิศาสตร์ และคุณสมบัติด้านความแตกต่างระหว่าง บุคคล สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความยืดหยุ่นที่ให้ผู้เรียนเลือกเรียนเนื้อหาตามความสนใจและ สามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ และสามารถเรียนรู้ทบทวนย้อนกลับได้เท่าที่ต้องการ มโนคติทางภูมิศาสตร์ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจที่ถูกต้องดังนั้นคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งของ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือการโต้ตอบหรือการมีปฏิสัมพันธ์และการให้ผลป้อนกลับโดยทันที ซึ่ง อาจผ่านรูปแบบของแบบฝึกหัด แบบทดสอบ เป็นตัวเสริมให้ผู้เรียนสามารถประเมินการเรียนรู้ของ ตนเองได้อย่างดีและในทันที

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

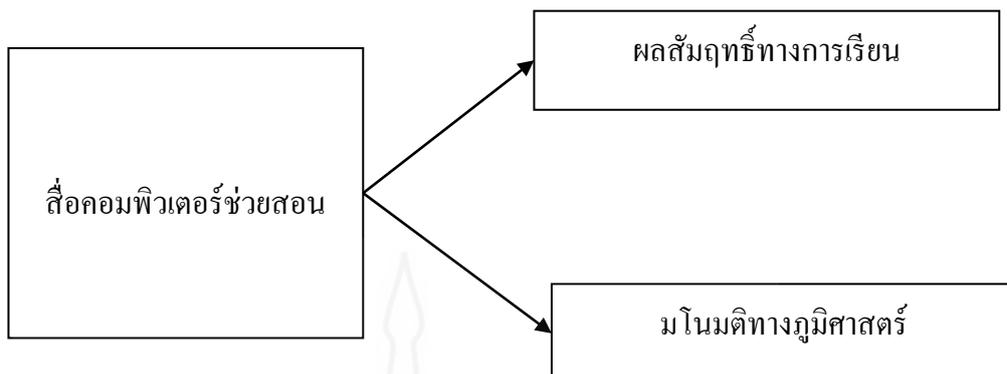
2.1 เพื่อสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วย สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน และมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีกรอบแนวคิดดังนี้



4. สมมติฐานการวิจัย

4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์ โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความแตกต่างกัน

4.2 คะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์ โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความแตกต่างกัน

5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 ด้านประชากร

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา จำนวน 435 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา

5.2.1 กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

5.2.2 กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

5.3 ตัวแปร

5.3.1 **ตัวแปรต้น** คือ การสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการสอนโดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.3.2 **ตัวแปรตาม** ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก
- 2) มโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 **การสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ โดยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะแสดงข้อมูลทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ทั้งนี้ยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้กับผู้เรียนซึ่งได้ผลย้อนกลับในทันที

6.2 **การสอนโดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน** หมายถึง การจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการบรรยายและอภิปรายเป็นวิธีการสอนหลัก โดยมีสื่อภาพนิ่ง ประกอบการเรียนรู้

6.3 **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ผลความสำเร็จด้านพุทธิพิสัยที่ได้จากประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่วัดในด้านความจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์

6.4 **มโนคติทางภูมิศาสตร์** หมายถึง ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่ประกอบด้วยเนื้อหา 1) โลกของเรา 2) กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก 3) ภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยมีมโนคติสำคัญทางภูมิศาสตร์ที่นักเรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ ได้แก่ ที่ตั้ง พื้นที่ และความสัมพันธ์ภายในพื้นที่ โดยวัดจากแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์แบบปรนัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นที่วัดในด้านความเข้าใจซึ่งประกอบด้วยความสามารถในการเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะร่วมของสิ่งต่างๆ ที่เป็นความเข้าใจทางภูมิศาสตร์ประกอบไปด้วยความเข้าใจเกี่ยวกับที่ตั้ง พื้นที่ ความสัมพันธ์ภายในพื้นที่

6.5 **สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)** หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้สำหรับช่วยในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยเนื้อหา 1) โลกของเรา 2) กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก 3) ภัย

พินิจทางธรรมชาติ โดยแสดงข้อมูลทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ทั้งนี้ผู้เรียนยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้กับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งได้ผลย้อนกลับในทันที สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละส่วนประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ โดยนำไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในชั้นเรียน

6.6 ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของ

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80 (E1/E2)

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนของผู้เรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของผู้เรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 ได้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด

7.2 นำข้อมูลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

7.3 นักเรียนมีสื่อในการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้ดียิ่งขึ้น และนักเรียนสามารถนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนรู้นอกเวลาเพื่อทบทวนความรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจ

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการทำวิจัย ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์
 - 1.1 ขอบเขตสาระภูมิศาสตร์
 - 1.2 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดสาระภูมิศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา
 - 1.3 สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ช่วงชั้น ม.4-6
 - 1.4 สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ตามหลักสูตรสถานศึกษา
2. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.1 ความหมายของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.2 ประเภทของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.3 การจัดรูปแบบเนื้อหาของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4 คุณลักษณะสำคัญของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.5 หลักการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาย์
 - 2.6 ประโยชน์ของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.7 การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.8 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.9 การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Adobe Captivate
 - 2.10 การหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. แนวคิดมโนคติทางภูมิศาสตร์
 - 3.1 แนวคิดเกี่ยวกับสาระภูมิศาสตร์
 - 3.1.1 ความหมายของภูมิศาสตร์
 - 3.1.2 จุดมุ่งหมายสาระภูมิศาสตร์

- 3.1.3 ขอบข่ายเนื้อหาสาระภูมิศาสตร์
- 3.2 มโนคติทางภูมิศาสตร์
 - 3.2.1 ความหมายมโนคติ
 - 3.2.2 มโนคติทางภูมิศาสตร์ในสาระภูมิศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 3.2.3 การพัฒนามโนคติ
 - 3.2.4 การวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์
- 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.4 การเขียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์

1.1 ขอบข่ายสาระภูมิศาสตร์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (2553, น.183) กำหนดขอบข่ายสาระสำคัญที่นักเรียนจะต้องศึกษาในสาระภูมิศาสตร์ ได้แก่ ลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากร และภูมิอากาศของประเทศไทย และภูมิภาคต่างๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.2 มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดสาระภูมิศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในสาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ (2553, น.184-198) ไว้ดังนี้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2.1 ตัวชี้วัดชั้นปี/ตัวชี้วัดช่วงชั้น มาตรฐาน ส5.1

ตัวชี้วัดชั้นปี		ตัวชี้วัดช่วงชั้น	
ม.1	ม.2	ม.3	ม.4-6
1. เลือกใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ (ลูกโลก แผนที่ กราฟ แผนภูมิ) ในการสืบค้นข้อมูล เพื่อวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและสังคมของประเทศไทยและทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	1. ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปยุโรป และแอฟริกา	1. ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพและสังคมของทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้	1. ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
2. อธิบายเส้นแบ่งเวลา และเปรียบเทียบวัน เวลาของประเทศไทย กับทวีปต่างๆ	2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพ และสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา	2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพ และสังคมของทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้	2. วิเคราะห์อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก
3. วิเคราะห์เชื่อมโยงสาเหตุและแนวทางป้องกันภัยธรรมชาติและ การระงับภัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย และทวีปเอเชีย ออสเตรเลียและโอเชียเนีย			3. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทย และทวีปต่างๆ
			4. ประเมินการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติใน โลกว่าเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์และหรือธรรมชาติ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 2.2 ตัวชี้วัดชั้นปี/ตัวชี้วัดช่วงชั้น มาตรฐาน ส5.2

ตัวชี้วัดชั้นปี		ตัวชี้วัดช่วงชั้น	
ม.1	ม.2	ม.3	ม.4-6
1. วิเคราะห์ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติของทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	1. วิเคราะห์การก่อเกิดสิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคม อันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติและทางสังคมของทวีปยุโรปและแอฟริกา	1. วิเคราะห์การก่อเกิดสิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคม อันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติและทางสังคมของทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้	1. วิเคราะห์สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและโลก
2. วิเคราะห์ความร่วมมือของประเทศต่างๆที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	2. ระบุแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปยุโรป และแอฟริกา	2. ระบุแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้	2. ระบุมาตรการป้องกันและแก้ไข ปัญหา บทบาทขององค์กรและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและนอกประเทศเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม
3. สำรวจ และอธิบายทำเลที่ตั้งกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปเอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย โดยชี้แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย	3. สำรวจ อภิปราย ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป และแอฟริกา	3. สำรวจ อภิปราย ประเด็นปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	4. วิเคราะห์เหตุและผลกระทบที่ประเทศไทยได้รับจากการเปลี่ยนแปลง	4. วิเคราะห์เหตุและผลกระทบต่อเนื่อง	3. ระบุแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ ของโลก

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ตัวชี้วัดชั้นปี		ตัวชี้วัดช่วงชั้น	
ม.1	ม.2	ม.3	ม.4-6
4. วิเคราะห์ปัจจัยทาง กายภาพและสังคมที่ มีผลต่อการเลื่อนไหล ของความคิด เทคโนโลยี สินค้า และประชากรในทวีป เอเชีย ออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	ของสิ่งแวดล้อมใน ทวีปยุโรป และ แอฟริกา	จากการเปลี่ยนแปลง ของสิ่งแวดล้อม ในทวีปอเมริกาเหนือ และอเมริกาใต้ ที่ส่งผลกระทบต่อประเทศ ไทย	4. อธิบายการใช้ ประโยชน์จาก สิ่งแวดล้อมในการ สร้างสรรค์วัฒนธรรม อันเป็นเอกลักษณ์ของ ท้องถิ่นทั้งในประเทศ ไทยและโลก 5. มีส่วนร่วมในการ แก้ปัญหาและ การดำเนินชีวิตตาม แนวทางการอนุรักษ์ ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน

สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในสาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ (2560: 184-198) ไว้ดังนี้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2.3 ตัวชี้วัดชั้นปี/ตัวชี้วัดช่วงชั้น มาตรฐาน ส5.1 สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตัวชี้วัดชั้นปี			ตัวชี้วัดช่วงชั้น
ม.1	ม.2	ม.3	ม.4-6
1. วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปเอเชียทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล	1. วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา โดยใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล	1. วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของ ทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้ โดยเลือกใช้แผนที่เฉพาะเรื่องและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล	1. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์
2. อธิบายพิกัดภูมิศาสตร์(ละติจูดและลองจิจูด) เส้นแบ่งเวลา และเปรียบเทียบวัน เวลาของโลก	2. อธิบายมาตราส่วน ทิศ และสัญลักษณ์	2. วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติของทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้	2. วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพซึ่งทำให้เกิดปัญหาหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
3. วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติของทวีปเอเชียทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย	3. วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ของทวีปยุโรปและทวีปแอฟริกา		3. ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหาวิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 2.4 ตัวชี้วัดชั้นปี/ตัวชี้วัดช่วงชั้น มาตรฐาน ส.5.2 สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สารระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตัวชี้วัดชั้นปี			ตัวชี้วัดช่วงชั้น
ม.1	ม.2	ม.3	ม.4-6
1. สำรวจและระบุทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลียและโอเชียเนีย	1. สำรวจและระบุทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา	1. สำรวจและระบุทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้	1. วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ ในการสร้างสรรค์วิถีการ
2. วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และโอเชียเนีย	2. วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา	2. วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่มีผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้	ดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลกและเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
3. สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปเอเชีย ทวีปออสเตรเลีย และ	3. สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปยุโรป และทวีปแอฟริกา	3. สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีป	2. วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากร ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและ

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

ตัวชี้วัดชั้นปี		ตัวชี้วัดช่วงชั้น	
ม.1	ม.2	ม.3	ม.4-6
โอเชียเนีย	การจัดการภัยพิบัติ	อเมริกาใต้	ภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก
4. วิเคราะห์แนวทาง	และการจัดการ	4. วิเคราะห์แนวทาง	3. ระบุมาตรการ
การจัดการภัยพิบัติ	ทรัพยากรและ	การจัดการภัยพิบัติ	ป้องกันและแก้ไข
และการจัดการ	สิ่งแวดล้อมในทวีป	และการจัดการ	ปัญหา กฎหมายและ
ทรัพยากรและ	ยุโรปและทวีป	ทรัพยากรและ	นโยบายด้าน
สิ่งแวดล้อมในทวีป	แอฟริกา อย่างยั่งยืน	สิ่งแวดล้อมในทวีป	ทรัพยากรธรรมชาติ
เอเชีย ทวีปออสเตรเลีย		อเมริกาเหนือ และ	และสิ่งแวดล้อม
และโอเชียเนีย อย่าง		ทวีปอเมริกาใต้ อย่าง	บทบาทขององค์กรที่
ยั่งยืน		ยั่งยืน	เกี่ยวข้อง และการ
		5. ระบุความร่วมมือ	ประสานความร่วมมือ
		ระหว่างประเทศ ที่มี	ทั้งในประเทศและ
		ผลต่อการจัดการ	ระหว่างประเทศ
		ทรัพยากรและ	4. วิเคราะห์แนวทาง
		สิ่งแวดล้อม	และมีส่วนร่วมในการ
			จัดการ
			ทรัพยากรธรรมชาติ
			และสิ่งแวดล้อมเพื่อ
			การพัฒนาที่ยั่งยืน

1.3 สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ ช่วงชั้น ม.4-6

มาตรฐานตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 ซึ่งมีรายละเอียดสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2552, น.90-98) ได้กำหนดไว้ดังนี้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2.5 ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 และสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐาน ส 5.1

ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. ใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวม วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ อย่างมีประสิทธิภาพ	➤ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ให้ข้อมูลและข่าวสาร ภูมิลักษณะ ภูมิอากาศและภูมิสังคมของไทย และภูมิภาคต่างๆทั่วโลก
2. วิเคราะห์อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทาง ธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก	➤ ปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ➤ การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพในส่วน ต่าง ๆ ของ โลก ➤ การเกิดภูมิสังคมใหม่ของโลก
3. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ใน ประเทศไทยและทวีปต่างๆ	➤ การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพล จากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและ ทวีปต่างๆ เช่น การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือก โลก
4. ประเมินการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติในโลก ว่าเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์และหรือ ธรรมชาติ	➤ การเปลี่ยนแปลงธรรมชาติในโลก เช่น ภาวะ โลกร้อน ความแห้งแล้ง สภาพอากาศ แปรปรวน

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ ก่อให้เกิดการสร้างสรรคัวัฒนธรรม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 2.6 ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 และสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐาน ส 5.2

ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. วิเคราะห์สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและโลก	<ul style="list-style-type: none"> ➢ การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพในส่วนต่างๆ ของ โลก ➢ การเกิดภูมิสังคมใหม่ๆ ในโลก ➢ วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและโลก
2. ระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาบทบาทขององค์กรและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและนอกประเทศเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	➢ มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาบทบาทขององค์กรและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและนอกประเทศ กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. ระบุแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ ของโลก	➢ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ ของโลก
4. อธิบายการใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการสร้างสรรค์วัฒนธรรม อันเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและโลก	➢ การใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการสร้างสรรค์วัฒนธรรม อันเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและโลก
5. มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	➢ การแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตตามแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้กำหนดรายละเอียดสาระการเรียนรู้แกนกลาง (กระทรวงศึกษาธิการ 2560: 8-23) ดังนี้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2.7 ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 และสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐาน ส 5.1 สำหรับหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง
พ.ศ. 2560)

ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> ➤ การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ (ประกอบด้วย 1. ธรณีภาค 2. บรรยากาศภาค 3. อุทกภาค 4. ชีวภาค) ของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ ➤ ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และทรัพยากรธรรมชาติ
2. วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพซึ่งทำให้เกิดปัญหาหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก
3. ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	<ul style="list-style-type: none"> ➤ แผนที่และองค์ประกอบ ➤ การอ่านแผนที่เฉพาะเรื่อง ➤ การแปลความหมายรูปถ่ายทางอากาศและภาพจากดาวเทียม ➤ การนำภูมิสารสนเทศไปใช้ในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 2.8 ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6 และสาระการเรียนรู้แกนกลาง มาตรฐาน ส 5.2 สำหรับหลักสูตร
แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระภูมิศาสตร์
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
<p>1. วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ ในการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลกและเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ได้แก่ ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน(การกระจาย) และการเปลี่ยนแปลงประชากร ชุมชนเมืองและชนบทและการกลายเป็นเมือง ➤ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับวิถีชีวิตการกระจายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (เกษตรกรรม อุตสาหกรรมการผลิต การบริการ และการท่องเที่ยว)
<p>2. วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุ และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมความหลากหลายทางชีวภาพ และภัยพิบัติ ➤ สาเหตุ และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก ➤ การจัดการภัยพิบัติ

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

ตัวชี้วัดช่วงชั้น ม.4-6	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
3. ระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา กฎหมาย และนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บทบาทขององค์กรที่เกี่ยวข้อง และการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในประเทศและระหว่างประเทศตามแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนความมั่นคงของมนุษย์ และการบริโภคอย่างรับผิดชอบ ➤ กฎหมายและนโยบายด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้ง ในประเทศและระหว่างประเทศ ➤ บทบาทขององค์กร และการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ
4. วิเคราะห์แนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	<ul style="list-style-type: none"> ➤ แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ➤ การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและการดำเนินชีวิตตามแนวทางการจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.4 สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์ตามหลักสูตรสถานศึกษา

โครงสร้างหลักสูตรรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 2.9 โครงสร้างหลักสูตรรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ลำดับที่	ระดับชั้น ที่เรียน	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน ชม./ สัปดาห์	จำนวน หน่วยกิต
1	ม.4	ส31101	สังคมศึกษา 1	3	1.5
2	ม.4	ส31102	สังคมศึกษา 2	3	1.5
3	ม.5	ส32101	สังคมศึกษา 3	3	1.5
4	ม.5	ส32102	สังคมศึกษา 4	3	1.5
5	ม.6	ส33101	ประวัติศาสตร์ไทย 1	2	1.0
6	ม.6	ส33102	ประวัติศาสตร์ไทย	2	1.0
รวมหน่วยกิต		รายวิชาสังคม ศาสนาและวัฒนธรรม		6 หน่วยกิต	
		รายวิชาประวัติศาสตร์ไทย		2 หน่วยกิต	

ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา (หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา 2559: 129) ได้จัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 ของปีการศึกษา ในรายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 ชั่วโมง / สัปดาห์ 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง / ภาคเรียน โดยมีคำอธิบายรายวิชาดังนี้

คำอธิบายรายวิชา รายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 ชั่วโมง / สัปดาห์ 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง / ภาคเรียน

ศึกษาเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวมข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จะนำไปสู่การใช้และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ ในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก ประเมินการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก อันเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์หรือธรรมชาติ วิเคราะห์สถานการณ์ และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุมาตรการการป้องกันและแก้ไขปัญหา บทบาทขององค์กร การประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและนอกประเทศเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หาแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆของโลก การใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการสร้างสรรค์วัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและโลก

โดยใช้กระบวนการศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ สืบค้นข้อมูล อธิบาย คิด วิเคราะห์ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และอภิปราย ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิด แก่ผู้เรียน โดยตรง สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ลักษณะทางธรรมชาติและภูมิศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ในภูมิภาคต่างๆ ตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมตลอดจน ผลกระทบที่เกิดจากวิกฤตการณ์ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรมและจิตสำนึกในการการสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ศึกษา หลักธรรมมงคล 38 พระพุทธศาสนสุภาษิต การบริหารจัดการ เจริญปัญญาตามหลักสติปัญญา 4 การสวดมนต์แปลและแผ่เมตตา

โดยใช้กระบวนการศึกษา เเคราะห์ อภิปราย และปฏิบัติตนทำให้เกิดความเข้าใจนำมาสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติตนเป็นพุทธศาสนิกชนที่ดี มีศรัทธาที่ถูกต้อง พัฒนาตนเองและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติสุข มีจิตสาธารณะบำเพ็ญประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม

สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด รวม 14 ตัวชี้วัด ได้แก่ มาตรฐาน ศ. 5.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4 มาตรฐาน ส 5.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5 มาตรฐาน ส 1.1 ม.4-6/13, ม.4-6/19 ม.4-6/20, ม.4-6/21, ม.4-6/22

โครงสร้างรายวิชารายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จำนวน 3 ชั่วโมง / สัปดาห์ 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง / ภาคเรียน

สาระที่ 1 ศาสนาและศีลธรรม จริยธรรม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง แสงธรรมนำทาง

เรื่องที่ 1 มงคล 38 ประการ	จำนวน 2 คาบ
เรื่องที่ 2 พุทธศาสนสุภาษิต	จำนวน 2 คาบ
เรื่องที่ 3 เรื่อง วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ	จำนวน 3 คาบ
เรื่องที่ 4 เรื่อง สวดมนต์แปลและแผ่เมตตา	จำนวน 3 คาบ
เรื่องที่ 5 เรื่อง การบริหารจัดการและเจริญปัญญา	จำนวน 3 คาบ
เรื่องที่ 6 เรื่อง หลักธรรมสำคัญในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข	จำนวน 5 คาบ

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ (10 คะแนน)

เรื่องที่ 1 แผนที่ จำนวน 3 คาบ

เรื่องที่ 2 เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ จำนวน 3 คาบ

เรื่องที่ 3 เทคโนโลยีและสารสนเทศในการศึกษาภูมิศาสตร์ จำนวน 3 คาบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

เรื่องที่ 1 โลกของเรา จำนวน 6 คาบ

เรื่องที่ 2 กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก จำนวน 6 คาบ

เรื่องที่ 3 ภัยพิบัติทางธรรมชาติ จำนวน 6 คาบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (10 คะแนน)

เรื่องที่ 1 วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย จำนวน 3 คาบ

เรื่องที่ 2 วิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลก จำนวน 3 คาบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนาที่ยั่งยืน

เรื่องที่ 1 การจัดการวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของโลกและองค์กรสำคัญ จำนวน 3 คาบ

เรื่องที่ 2 การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการสร้างสรรคัวัฒนธรรม

เรื่องที่ 3 การพัฒนาที่ยั่งยืน จำนวน 3 คาบ

ผู้วิจัยได้นำเอาหน่วยที่ 3 เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก มาใช้ในการทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวน 18 คาบเรียน ประกอบด้วยเนื้อหา 1) โลกของเรา 2) กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก 3) ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

2. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 ความหมายของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาจากคำภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted Instruction หรือ CIA ซึ่งมีนักการศึกษาได้กำหนดคำอื่นๆ ขึ้นมาใช้ในความหมายเดียวกัน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการวิจัยครั้งนี้ใช้คำว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เพื่อให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องที่ทำวิจัย ความหมายของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีนักการศึกษา นักวิชาการ และนักเทคโนโลยีการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

ถนอม (ต้นพิพัฒน์) เลขาจารัสแสง (2541, น.5) ได้อธิบายความหมายของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นคำมาจากในภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted หรือ -Aided Instuction (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งใช้ความสามารถของ คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหาโดยมีสื่อประสมอื่นประกอบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ เสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน องค์ความรู้ให้ได้มากที่สุด เธอช่วยสอนเป็นสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัวเครื่องผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมี ปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการ ได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรม ต่างๆ

วันเพ็ญ วรรณโกมล (2544, น.175) ได้กล่าวถึงความหมายของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วย สอน Computer Assisted Instuction หรือ CAI ว่าหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ บทเรียน โดยผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการช่วยสอนเสริมในชั้นเรียนหรือสอนแทนผู้ส อนเอง และผู้เรียนก็สามารถนำเอาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนมาจากชั้น เรียนหรือเรียนรู้ด้วยตนเองจาก โปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีความสมบูรณ์ต้อง ประกอบด้วย เนื้อหาสาระ (Information) ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) การ โต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) ซึ่งเกิดจากบุคลิก สติปัญญา ความสนใจ และองค์ประกอบสุดท้ายคือ ความสามารถในการให้ผลย้อนกลับ (Feedback) หรือคำตอบในทันที การให้ผลย้อนกลับทันทีจะ เป็นการประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และคณะ (2546, น.2) อธิบายเกี่ยวกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วย สอนไว้ว่า เป็นคำที่มาจากภาษาอังกฤษ Computer Assisted Instuction หรือ CAI คำว่า Assist แปลว่า ช่วย Instuction แปลว่า การสอน สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปช่วยในการสอน โดยที่กิจกรรมการเรียนการสอนนั้นมีครูสอนในห้องเรียนเป็น หลักอยู่แล้ว โดยครูนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เพื่อเสริมการเรียนรู้ หรือทบทวนเนื้อหา ศึกษา เนื้อหาใหม่ หรือเพื่อเป็นการทดสอบความรู้ โดยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสามารถแสดง ข้อความ ข้อความเสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหวได้และมีปฏิสัมพันธ์หรือตอบโต้กับผู้เรียนได้

ไพโรจน์ ติรัตนากุล (2546, น.21) อธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instuction : CAI) หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาเสริมเพื่อช่วย

เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้สามารถใช้ประกอบขณะที่ผู้สอนทำการสอนเอง หรือการใช้สอนแทนผู้สอนทั้งหมดก็ได้

เดชพล ใจปันทา (2550, น.17) ให้ความหมายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) ไว้ว่า เป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่มีการจัดลำดับเนื้อหาและวิธีการสอนไว้ในคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เสนอเนื้อหาความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนแทนครู โดยที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ รวมทั้งมีการประเมินผลซึ่งสามารถบอกถึงข้อผิดพลาดให้ทราบได้ในทันที

ชินานันท์ สงวนบุญญพงษ์ (2557, น.22) ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction หมายถึง การนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ โดยบรรจุเนื้อหาในเรื่องที่ผู้สอนต้องการสอนไว้เป็นโปรแกรมซึ่งจะเป็นการเรียนในลักษณะการเรียนการสอนแบบรายบุคคลนอกจากนี้นักเรียนยังมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างรวดเร็วในการถามตอบหรือการแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบของการให้ข้อมูลย้อนกลับ

ภาสกร เรืองรอง (2558, น.25) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction หรือ CAI เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ ในโปรแกรมประกอบด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนออาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้นรวมทั้งการแสดงผลผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ

ทิสนา เขมมณี (2558, น.151) ได้อธิบายความหมายของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer assisted instruction) ว่าเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยขยายความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีการนำเสนอสื่อประสมมาช่วยการนำเสนอ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนเรียนรู้ตามการนำเสนอบทเรียนและได้รับผลย้อนกลับในทันที

Gary, G Bitter (1993, น.61) ได้อธิบายความหมายของ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) ว่า Computer Assisted Instruction หรือ CAI เป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาโดยมีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น เป็นโปรแกรมแบบฝึกหัด แสดงเนื้อหาข้อมูล จำลองสถานการณ์

Thomas K. Crowl, Sally Kaminsky, David M. Podell (1997, pp.143) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการ

สอนโดยนำเสนอบทเรียนเนื้อแล้วตามด้วยการทดสอบถ้าผู้เรียนสามารถตอบได้ถูกต้องผ่านในบทเรียนหนึ่งก็จะไปเรียนรู้ในบทเรียนต่อไป หากไม่เข้าใจก็อาจสามารถกลับมาสู่บทเรียนนั้น ๆ ได้อีก ครั้งจนกว่าจะมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชา

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนตรงกับภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted Instruction เรียกโดยย่อว่า CAI ซึ่งในภาษาไทยนั้นแปลว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งในการวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้คำว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำมาใช้สำหรับช่วยในการจัดการเรียนรู้ โดยโปรแกรมจะแสดงข้อมูลทั้งข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ทั้งนี้ยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้กับผู้เรียนได้ โดยผู้เรียนจะได้รับผลย้อนกลับทันที และทดสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้

2.2 ประเภทของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการศึกษาการแบ่งประเภทของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Computer Assisted Instruction)มีนักวิชาการหลายท่าน อาทิ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, น.11-12) สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และคณะ (2546, น.3-7) ได้อธิบายไว้สอดคล้องกันดังนี้

2.2.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทบทวนหรือประเภทการสอนเนื้อหา (Tutorial) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน โดยเป็นการทบทวนเนื้อหาเดิมก่อนการศึกษาเนื้อหาใหม่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

2.2.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทำแบบฝึกหัดในรูปแบบต่างๆ เช่น แบบปรนัยหลายตัวเลือก แบบจับคู่ แบบถูก-ผิด เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญให้ผู้เรียนฝึกฝนจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ได้ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ช่วยให้ผู้เรียนอ่อนหรือที่เรียนไม่ทันคนอื่นๆ ได้มีโอกาสทบทวนความรู้ความเข้าใจในบทเรียนนั้นได้อีก โดยที่ครูผู้สอนนั้นไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนเพื่ออธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำๆ

2.2.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง (Simulation) เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอในรูปแบบของการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับเหตุการณ์ เพื่อให้ทำความเข้าใจในสถานการณ์เรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาหรือควบคุมสถานการณ์เป็นการบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจในการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยในตัวบทเรียนนั้นจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจ

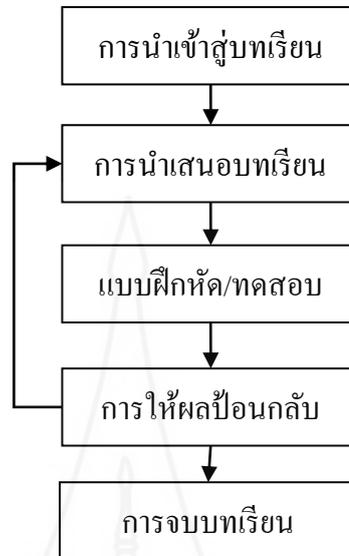
2.2.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม (Instruction Game) เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลิน กระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดความสนใจ มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

2.2.5 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ (Testing) เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการทำแบบทดสอบโดยที่ผู้เรียนนั้นจะได้รับผลป้อนกลับโดยทันที ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้อยู่ทั่วไป นอกจากนี้ในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบนั้นยังมีความรวดเร็วและแม่นยำ

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการพัฒนาและสร้างขึ้นนั้นมีลักษณะเฉพาะตัวขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการนำไปใช้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอน จำเป็นจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้เพื่อให้เกิดความเหมาะสมทั้งกับเนื้อหาของบทเรียนและผู้เรียน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งนำเอาประเภทแบบทบทวนหรือประเภทการสอนเนื้อหา มาใช้ในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้ในการประกอบเรียนการเรียนรู้

สำหรับรายละเอียดคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์ของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541, น.71) ได้อธิบายการออกแบบ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์เป็นการออกแบบที่มีเป้าหมายนำเสนอเนื้อหาทั้งภาพนิ่ง การพลิก ภาพเคลื่อนไหว แผนภาพ นอกจากนี้ยังนำเสนอกิจกรรมงานต่างๆ ในรูปแบบของเกมส์ แบบฝึกหัด เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเกิดการเรียนรู้ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์ส่วนใหญ่จะเริ่มด้วยการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ หรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และแบบทดสอบเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน

โครงสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์



ที่มา: ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาธิการสแสง (2541, น.72)

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบบททวนหรือประเภทการสอนเนื้อหา (Tutorial) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบที่สอดคล้องกับกระบวนการสร้างโมเดลนั้นคือการให้เนื้อหาเพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ให้ผู้เรียนได้ทดสอบความเข้าใจ

2.3 การจัดรูปแบบเนื้อหาของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พจนีย์ สุขชานา (2548, น.41-43) ได้กล่าวถึงการจัดรูปแบบเนื้อหาของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งสอดคล้องกับ วุฒิชัย ประสารสอย (2543: 85-88) ที่กล่าวถึงเมนูที่นำมาใช้ในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งได้ 4 ลักษณะ ดังนี้

2.3.1 แบบเมนูเดี่ยวอิสระ (Single Menu) เป็นเมนูที่ครอบคลุมเนื้อหาตลอดช่วงของการเรียน การเข้าถึงเนื้อหาอาจใช้เทคนิคการนำเสนอที่ผสมผสาน เช่น Pop-Up-Menu (แบบผุดขึ้นเมื่อเลือก) และ Pull-Down-Menu (แสดงรายการย่อย) การสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ใช้เมนูแบบเดี่ยวอิสระจะเน้นความสำคัญแบบต่อเนื่อง หมายถึงเมื่อผู้เรียนเลือกเข้าถึงเนื้อหาด้วยเมนูใดแล้วจะปรากฏจอภาพเนื้อหาที่ละจอภาพตามลำดับ เมื่อศึกษาเนื้อหาใดแล้วต้องการที่จะเข้าถึงเนื้อหาอื่น

จะต้องย้อนกลับไปหน้าจอแรก (Main Menu) ส่วนมากนิยมใช้เมนูแบบเดี่ยวอิสระเพื่อการเข้าถึงวิธีการใช้สื่อ วัตถุประสงค์ คำแนะนำการปฏิบัติกิจกรรม

2.3.2 แบบเมนูเชิงเส้นตรง (Linear Sequence Menu) เป็นการสร้างเมนูเข้าถึงเนื้อหาที่ต่อเนื่องจากจอแรกไปสุดจอภาพสุดท้าย เมนูนี้ส่วนมากใช้ในการเข้าถึงส่วนเนื้อหาที่เรียนอย่างต่อเนื่องและบังคับให้ผู้เรียนดูจอภาพทีละภาพรูปแบบนี้มักพบบนสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภท Tutorial และประเภท Drill and Practice เริ่มต้นที่เมนูหลัก (Main Menu) ในระดับต่อมาเป็นการนำเสนอหัวข้อการสอน (Sub-Menu) และรายละเอียดปลีกย่อย (Sub-sub-Menu) ผู้เรียนไม่สามารถที่จะข้ามไปศึกษาเนื้อหาอื่นได้ หากต้องการที่จะศึกษาเนื้อหาอื่นต้องมาที่หน้าเริ่มต้นก่อน

2.3.3 เมนูแบบสาขาต้นไม้ (Tree Structure Menu) เป็นลักษณะการวางรูปแบบความสัมพันธ์กันขึ้นมาเป็นชุดๆ และโยงความสัมพันธ์เหล่านั้นอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนสามารถหาสิ่งที่ต้องการได้โดยการเลือกสาขาตามที่สนใจ การสร้างเมนูเข้าถึงเนื้อหาแบ่งออกเป็น 2 มิติ คือ มิติความกว้าง หรือจำนวนลำดับชั้นของเมนู และมิติความลึก หรือจำนวนเมนูใน 1 ชั้น

2.3.4 เมนูแบบเครือข่าย (Acyclic & Cyclic Network) เมนูนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาไปจนถึงเนื้อหาย่อยโดยไม่ต้องย้อนกลับมาเริ่มต้นที่รายการเนื้อหาหลักเสมอไป ผู้เรียนจะเห็นสายสัมพันธ์ของเมนูอย่างชัดเจนและทราบตลอดว่าตนเองกำลังอยู่ในเนื้อหาย่อยส่วนใด

สรุปได้ว่า การจัดรูปแบบเนื้อหาของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ได้แก่ แบบเมนูเดี่ยวอิสระ แบบเมนูเชิงเส้นตรงเมนู แบบสาขาต้นไม้ เมนูแบบเครือข่าย ซึ่งแต่ละรูปแบบมีคุณลักษณะแตกต่างกัน

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกรูปแบบเมนูเดี่ยวอิสระ (Single Menu) ซึ่งเป็นเมนูที่ครอบคลุมเนื้อหาตลอดช่วงของการเรียน เมื่อผู้เรียนเลือกเข้าถึงเนื้อหาด้วยเมนูใดแล้วจะปรากฏจอภาพเนื้อหาที่ละจอภาพตามลำดับ เมื่อศึกษาเนื้อหาใดแล้วต้องการที่จะเข้าถึงเนื้อหาอื่นจะต้องย้อนกลับไปหน้าจอแรก (Main Menu) ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ และการนำเสนอเนื้อหาที่ละจอภาพตามลำดับหากผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหาสามารถย้อนกลับไปเมนูหลักเพื่อทบทวนได้อีกครั้ง หรือย้อนกลับไปในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจได้ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

2.4 คุณลักษณะสำคัญของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541, น.8) ได้สรุปคุณลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 4 ประการ ซึ่งสอดคล้องกับวรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551, น.204-205) สรุปได้ดังนี้

2.4.1 สารสนเทศ (Information) คือเนื้อหาสาระที่ได้เรียบเรียงเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับเนื้อหาสาระและทักษะต่าง ๆ จากการอ่าน จำ ทำความเข้าใจ และฝึกฝน

2.4.2 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) บุคคลแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องออกแบบให้มีความยืดหยุ่นให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ การควบคุมการเรียนมีอยู่หลายลักษณะ เช่น การควบคุมเนื้อหา โดยการเลือกที่จะเรียนส่วน ข้ามส่วนใด ออกจากบทเรียนเมื่อไร ย้อนกลับมาเรียนส่วนเนื้อหาที่ยังไม่ได้เรียน โดยการออกแบบเมนูหรือการแยกเนื้อหาตามหัวข้ออย่างชัดเจนการควบคุมลำดับของการเรียน โดยการเลือกที่จะเรียนส่วนใดก่อนหรือหลัง หรือการสร้างลำดับการเรียนด้วยตนเอง เช่น ในลักษณะการเรียนเนื้อหาแบบสื่อหลายมิติการควบคุมการฝึกปฏิบัติหรือการทดลองความต้องการที่จะฝึกปฏิบัติหรือทบทวนทดสอบหรือไม่ มากน้อยเพียงใด โดยมีปุ่มควบคุมจัดไว้ทุกหน้า เช่น ปุ่มเลิกทำ ปุ่มกลับหน้าเดิม

2.4.3 การโต้ตอบ (Interaction) หมายถึงการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดนั้นผู้เรียนจะต้องได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนให้ได้มากที่สุด ดังนั้นจึงควรออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เรียนได้โต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งการที่จะออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันผู้ออกแบบจะต้องจัดกิจกรรมที่สร้างความคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2.4.4 การให้ป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ผลการป้อนกลับหรือการให้คำตอบในทันทีนั้นเป็นการเสริมแรงตามแนวคิดของสกินเนอร์ ซึ่งเป็นการแสดงข้อมูลตรวจสอบการเรียนรู้ของตนได้

คุณลักษณะของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากผู้เรียนมีความแตกต่างกันในการรับรู้ดังนั้นเนื้อหาที่ปรากฏในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนสามารถที่จะย้อนไปศึกษาเนื้อหาที่ตนเองไม่เข้าใจได้อีกครั้ง ซึ่งในชั้นเรียนนักเรียนแต่ละคนก็มีความแตกต่างกันจึงทำให้การเรียนรู้มีอิสระจากกัน นอกจากนี้การโต้ตอบหรือการป้อนกลับข้อมูลทันทีช่วยส่งเสริมการพัฒนามโนคติทางภูมิศาสตร์ของผู้เรียนเนื่องจากในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีแบบทดสอบและแบบฝึกหัดที่ให้ผู้เรียนได้ทบทวนความเข้าใจในเนื้อหา ผู้เรียนสามารถรู้ทันทีว่าความเข้าใจของตนเองนั้นถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องผู้เรียนสามารถที่จะกลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ได้อีกครั้ง

2.5 หลักการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเย่

การออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเย่ยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์ ทิศนา แจมมณี (2547, น.73-74) ได้อธิบายหลักการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเย่ 9 ประการ ดังนี้

2.5.1 เร่งเร้าความสนใจ ก่อนที่จะเริ่มเข้าสู่บทเรียนควรมีการจูงใจเพื่อให้ผู้เรียนสนใจอยากเรียนรู้ การเร้าความสนใจผู้เรียนควรมุ่งด้วยการใช้สื่อประกอบที่หลากหลายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา หลักสำคัญในการออกแบบส่วนนี้คือ ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ หากมีการปฏิสัมพันธ์หรือต้องการการตอบสนองจากผู้เรียนควรเป็นการตอบสนองง่าย ๆ เช่น กดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่ง

2.5.2 บอกวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความคาดหวังของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และทำให้ทราบประเด็นเนื้อหาสำคัญ ซึ่งการบอกวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบจะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดเกี่ยวกับเนื้อหาให้สอดคล้องกับเนื้อหาส่วนใหญ่ สามารถจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมักกำหนดให้สามารถวัดได้และสังเกตได้

2.5.3 ทบทวนความรู้เดิม ก่อนนำเสนอความรู้ใหม่ควรที่จะประเมินความรู้ที่จำเป็นสำหรับเนื้อหาใหม่เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ โดยทั่วไปการทบทวนความรู้เดิมของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือการทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้และเตรียมพร้อมผู้เรียนในการรับเนื้อหาใหม่ สิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงในการทบทวนความรู้เดิม ได้แก่ ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐาน แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ การทบทวนหรือการทำแบบทดสอบควรทำในระยะเวลาสั้นๆ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจากแบบทดสอบเพื่อไปทบทวนได้ตลอดเวลา

2.5.4 การนำเสนอเนื้อหาใหม่ หลักสำคัญคือควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบคำอธิบายสั้นๆ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ภาพที่สามารถอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมหรือเนื้อหาที่มีความซับซ้อน ภาพที่ใช้ในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นแบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ ภาพนิ่ง เช่น ภาพลานเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ แผนภาพ แผนภูมิ และภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวิดีโอ ภาพที่ได้จากการสร้างภาพเคลื่อนไหวจากโปรแกรมสร้างภาพ ในการใช้ภาพประกอบนั้นไม่ควรให้ภาพมีรายละเอียดมากเกินไปหรือใช้เวลานานเกินไป หรือเป็นภาพที่ไม่เกี่ยวกับเนื้อหา มีความซับซ้อนยากต่อการทำความเข้าใจ การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาควรพิจารณาหลักการดังนี้

- 1) เลือกใช้ภาพประกอบเนื้อหาให้มากที่สุด
- 2) เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวสำหรับเนื้อหาที่มีความซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือปรากฏการณ์นั้นเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- 3) ใช้แผนภูมิ แผนภาพ สถิติ หรือภาพเปรียบเทียบในการนำเสนอเนื้อหาแทนข้อความการอธิบาย
- 4) เนื้อหาที่มีความซับซ้อนยากต่อการทำความเข้าใจให้เน้นข้อความสำคัญ โดยอาจขีดเส้นใต้ ตีกรอบ การกระพริบ การโยงลูกศร การใช้สี เป็นต้น
- 5) ไม่ควรใช้ภาพหรือกราฟที่ยากและไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 6) จัดรูปแบบคำอธิบายในหน้าอ่าน หากเนื้อหาควรจัดแบ่งกลุ่มเพื่ออธิบาย
- 7) คำอธิบายตัวอย่างควรกระชับ เข้าใจง่าย
- 8) ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา โดยเฉพาะสีของ

ตัวอักษร

- 9) คำที่ใช้ควรเป็นคำที่เข้าใจความหมายตรงกัน
- 10) ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ควรให้ผู้เรียนมีโอกาสนำเสนออย่างอื่นบาง เช่น การพิมพ์ตอบคำถามกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.5.5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ การจัดระบบการนำเสนอเนื้อหาที่ดีจะทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาได้ดีผู้ออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรออกแบบวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ เช่น เทคนิคการใช้ตัวอย่าง และตัวอย่างที่ไม่ใช่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจโมติของเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจน การนำเสนอเนื้อหาที่ยากควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม

2.5.6 กระตุ้นการตอบสนอง ผู้เรียนควรที่จะมีโอกาสมีส่วนร่วมในการคิด ร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถจดจำและทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ในหลายลักษณะ เช่น การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม กิจกรรมเหล่านี้จะใช้กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ไม่เบื่อก่อน

2.5.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ ผู้เรียนจะสนใจความสนใจการเรียนรู้จากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้นหากผู้เรียนทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การใช้ข้อมูลย้อนกลับนำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร้าความสนใจได้มากขึ้น ในการให้ข้อมูลย้อนกลับผู้ออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องคำนึงถึงหลักการดังนี้

- 1) ให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนโต้ตอบของบทเรียน โดยแสดงข้อมูลว่าตอบถูกหรือผิดในหน้าเฟรมเดียวกันกับคำถามและคำตอบ
- 2) การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นภาพควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา แต่อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้หากไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้
- 3) ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิดเพียงการใช้ผลทางภาพที่ตื่นตาเกินไป
- 4) อาจใช้เสียงในการให้ข้อมูลย้อนกลับ
- 5) เฉลยคำตอบที่ถูกต้องหลังจากผู้เรียนตอบผิด 2-3 ครั้ง
- 6) ใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพเพื่อบอกตำแหน่งใกล้เคียงจาก

เป้าหมาย

- 7) สุ่มการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อสร้างความสนใจตลอดบทเรียน
- 8) ทดสอบความรู้ใหม่ หมายถึง การทดสอบหลังเรียน เป็นการให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง และเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปหรือย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาอีกครั้ง แบบทดสอบความถนัดแบบเรียนลำดับวัตถุประสงค์ การออกแบบแบบทดสอบหลังเรียนจะต้องชี้แจงวิธีการตอบคำถาม คะแนนรวม คะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง อาทิ เวลาในการทำแบบทดสอบ หลีกเลียงแบบทดสอบอัตโนมัติ ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้างเพื่อเปลี่ยนบรรยากาศการสอบ
- 9) สรุปและนำไปใช้ ขั้นตอนสุดท้ายจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้หลังจาการศึกษาเนื้อหา และจะต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือข้อมูลที่อ้างอิงเพิ่มเติม

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามของการเข้ามาใช้ในการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ในงานวิจัยนี้ซึ่งเป็นลักษณะการสร้างสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจที่จะเรียนแล้ว การแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนให้แก่ผู้เรียนเพื่อเชื่อมโยงความรู้เดิมที่กับความรู้ใหม่ จากนั้นก็เสนอบทเรียนใหม่ มีการแนะนำชี้แนวทางในการเรียนเพื่อจะให้เกิดการเรียนรู้ สร้างกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและแจ้งผลการปฏิบัติงานให้นักเรียนทราบเป็นระยะเพื่อเป็นการประเมิน และมีการสรุปเนื้อหาเพื่อสร้างความแม่นยำและการถ่ายโยงความรู้ไปใช้กับสิ่งอื่นๆ ในโอกาสต่อไป

2.6 ประโยชน์ของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เมื่อสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบและวิเคราะห์เนื้อหาเมื่อนำมาใช้จะทำให้เกิดประโยชน์อย่างหลากหลาย มีนักการวิชาการการศึกษาได้สรุปความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายดังนี้

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาธิการสแดง (2541, น.12) ได้อธิบายประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ดังนี้

1. ช่วยให้มีประหยัดเวลาสำหรับผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถที่จะใช้นอกเวลาเรียนในการเรียนรู้จากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อปรับปรุงการเรียนของตนเอง และยังสามารถนำไปใช้ในการสอนเสริมหรือทบทวนการสอนปรกติในชั้นเรียนได้

2. ทำให้ผู้เรียนสามารถนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้นักเรียนของตนเองในเวลาที่เหมาะสมตามที่ต้องการได้

3. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียน

พจนีย์ สุขชานา (2548, น.18-19) อธิบายประโยชน์ของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผู้เรียน ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเรียนด้วยการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาจากผลสรุปการวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบปกติ หรือเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ

2. เวลาเรียนของผู้เรียนลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียนเพราะผู้เรียนที่เก่งจะไม่เสียเวลาคอยเพื่อนร่วมชั้น

3. สามารถนำเสนอภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ และภาพ โครงร่าง ซับซ้อนประกอบบทเรียนได้ นอกจากนี้ยังใช้เสียงประกอบบทเรียนในลักษณะของสื่อประสมได้ ทั้งเสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงพิเศษ

4. สามารถนำคำตอบของผู้เรียนมาใช้ในการวิจัย นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนในภายหลัง เพื่อให้เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนที่แท้จริง

5. ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ สามารถนำติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่างๆ ได้สะดวกตามความต้องการ อีกทั้งยังสามารถเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

6. ความสนใจของผู้เรียนสูงขึ้น เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะผู้เรียนที่ค่อนข้างช้า จะมีผลสัมฤทธิ์มากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปกติ

7. ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมบทเรียนด้วยตนเองนับตั้งแต่การจัดการบทเรียน เลือกรูปแบบกิจกรรมที่ตนเองถนัด จนถึงประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำเสนอเนื้อหาได้รวดเร็ว การย้อนกลับหรือข้ามบทเรียนไปยังเนื้อหาถัดไปทำได้ง่ายและสะดวก นอกจากนี้สื่อที่ใช้เก็บบันทึกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีความจุสูงมาก

9. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง โดยมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์มากกว่าการเรียนการสอนประเภทอื่น ๆ

สุรางค์ โคว์ตระกูล (2552, น.389) สรุปประโยชน์จากการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเรียนรู้นอกห้องเรียนได้ และช่วยในการจดจำ
2. นักเรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเรียนรู้แยกหน่วยการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามระดับความสามารถ นักเรียนที่เรียนช้าสามารถทบทวนบทเรียนที่ยังไม่เข้าใจได้ นักเรียนที่เรียนเร็วสามารถเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ต่อไปได้

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยลดเวลาในการเรียน
4. นักเรียนทัศนคติที่ดีต่อการเรียนในวิชาที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาสกร เรืองรอง (2558, น.44) ได้อธิบายข้อดีของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนมากกว่าสื่อการเรียนประเภทอื่น

2. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคลได้อย่างดี
3. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยลดต้นทุนในด้านการจัดการเรียนการสอน เนื่องจากสามารถใช้ได้กับผู้เรียนจำนวนมาก

4. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้น

5. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนอย่างรวดเร็วทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองได้ทันทีและสามารถปรับปรุงการเรียนของตนเองได้

สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ที่หลากหลาย อาทิ การนำมาเป็นสื่อการสอนนำเสนอบทเรียนแทนครู ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ นักเรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคลตามระดับความสามารถ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถแสดงข้อมูลในรูปแบบของสื่อผสม ซึ่งแสดงได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ และเสียง ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียน

ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังช่วยลดเวลาการจัดการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้ได้นอกห้องเรียน

2.7 การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากประโยชน์ของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนคติทางภูมิศาสตร์ โดยได้ศึกษาหลักการและการจัดการเรียนรู้จากนักการศึกษาและนักเทคโนโลยีการศึกษาดังนี้

สุรางค์ โคว์ตระกูล (2552, น.388) ได้สรุปบทบาทสำคัญของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดการเรียนรู้ว่าสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล ในการทบทวนเนื้อหา ทำแบบฝึกหัด เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนรู้ อธิบายสิ่งที่ไม่เข้าใจเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น ทำหน้าที่ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ดูว่าผู้เรียนมีความรู้ระดับใด และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกเวลาเรียนได้

ทิสนา แคมณี (2558, น.151) ได้อธิบายการจัดการเรียนรู้โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อขยายความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนและการสอนของผู้สอน โดยการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผู้สร้างไว้แล้ว โดยมีการนำสื่อประสมเข้ามาในการนำเสนอ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนเรียนรู้ตามการนำเสนอซึ่งออกแบบไว้ให้ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับ เมื่อเรียนจบผู้เรียนผู้เรียนจะได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ของตน การนำเสนอสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายแบบที่นิยมกัน อาทิ แบบทบทวนความรู้ (Tutorial) แบบฝึกหัด (drill & practice) แบบเกม (game) แบบจำลองสถานการณ์ (simulation) หลักการสำคัญในการจัดการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ

1. คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่สามารถนำมาขยายขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ
2. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอนในการนำไปใช้งานทางการศึกษา

สรุปได้ว่าการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดการเรียนรู้นั้นเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นการนำเสนอสื่อประสมรูปแบบต่างๆ เข้ามานำเสนอในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติทางภูมิศาสตร์ เนื่องจากสาระภูมิศาสตร์มีเนื้อหากว้างมีลักษณะเป็นนามธรรมยากต่อการทำความเข้าใจ

ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับสิ่งที่หลากหลายและน่าสนใจ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้เห็นภาพชัดเจน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระภูมิศาสตร์ ซึ่งสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมทางภูมิศาสตร์จะเป็นการนำเอารูปแบบหรือประเภทของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ การฝึกฝนและการทำแบบฝึกหัด การเล่นเกมส์ การแก้ปัญหา การสร้างบทสนทนา และการทดสอบ มารวมกันเป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางภูมิศาสตร์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้จะนำมาเป็นสื่อการสอนนำเสนอบทเรียนแทนครู ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถแสดงข้อมูลในรูปแบบของสื่อผสม ซึ่งแสดงได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ และเสียง ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความน่าสนใจ

2.8 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการขั้นตอนการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อนำมาใช้ในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546, น.84-89) ได้กล่าวถึงการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินการได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม การกำหนดขอบข่ายบทเรียน และการกำหนดวิธีการนำเสนอ

1) วิเคราะห์เนื้อหา เป็นการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำไปใช้ในส่วนเนื้อหาของเนื้อเมื่อได้รายละเอียดของเนื้อหาที่ต้องการแล้วจึงนำมากำหนดวัตถุประสงค์ จัดเรียงลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน เขียนหัวเรื่องตามลำดับของเนื้อหา เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวเรื่องย่อย

2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นแนวทางที่กำหนดไว้เพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความสามารถตามที่กำหนดหลังจากที่เรียนจบเนื้อหาบทเรียนนั้นแล้ว

3) การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม ในขั้นตอนนี้จะยึดตามวัตถุประสงค์โดยทำการขยายความจากนั้นกำหนดเนื้อหากิจกรรมการเรียนที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เขียนเนื้อหาสั้นๆให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ จัดเป็นลำดับโครงสร้างเนื้อหาโดยมีหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยจากนั้นนำมาจัดลำดับเนื้อหาให้มีความต่อเนื่องกัน โดยเรียงลำดับจากเนื้อหาทั่วไปสู่เนื้อหาที่ยาก ต่อมาจัดทำเขียนแผนผังเนื้อหาในการแสดงจุดเริ่มต้นความเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ของเนื้อหา จัดกรอบของแต่ละหน้าจอ การให้แสงสี เสียง ภาพ ลวดลายกราฟิกต่างๆ ที่จะแสดงบนหน้าจอ

4) การกำหนดขอบข่ายบทเรียน เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อยเพื่อทราบถึงแนวทางขอบข่ายของเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องเรียนต่อไป

5) การกำหนดวิธีการนำเสนอ ได้แก่การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบว่าจะแสดงด้วยวิธีการแบบใด จัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหา ออกแบบและแสดงภาพกราฟิกบนจอภาพ

ขั้นที่ 2 การออกแบบ การออกแบบเป็นการวางแผนการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเริ่มจากการสร้างผังงานที่เปรียบเสมือนกับแผนที่เพื่อใช้เป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน การผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นขั้นตอนที่จะได้เป็นผลงานออกมาโดยการใส่เนื้อหาและกิจกรรมลงใน โปรแกรมที่ใช้ผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ ในการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้งานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบรายการประเมิน เพื่อประเมินผลในขั้นแรกว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีคุณภาพอย่างไร

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข การประเมินสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะนำข้อมูลมาประเมินและปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการใช้งานในครั้งต่อไปและเครื่องอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้นำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551, น.228-230) ได้อธิบายขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นขั้นตอนสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างละเอียดเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ก่อนสร้างเครื่องมือ โดยขั้นตอนในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีดังนี้

1) ขั้นตอนการเตรียม เป็นการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียนว่าจะให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องใด ในลักษณะใด และเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนด้วยว่าเมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้วผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง

2) ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมถึงการทอนความคิด การวิเคราะห์งาน และแนวคิดในการออกแบบบทเรียนขั้นแรก การประเมิน และการแก้ไขการออกแบบ

3) ขั้นตอนการเขียนแผนงาน เป็นขั้นตอนที่ เขียนอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม เป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีต้องมีปฏิสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอและถ่ายทอดออกมาได้อย่างชัดเจน

4) ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด การสร้างสตอรี่บอร์ดเป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่างๆ เหล่านี้เป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ดรวมไปถึงการเขียนสคริปต์ (สคริปต์ คือ เนื้อหาข้อความในบทเรียน) ที่ผู้เรียนจะได้เห็นบนจอ ซึ่งได้แก่ เนื้อหา ข้อมูล คำถาม ผลป้อนกลับ คำแนะนำ คำชี้แจง ข้อความเรียกความสนใจ ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ

5) ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม เป็นขั้นตอนในการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งผู้สอนควรเลือกโปรแกรมเหมาะสมกับเนื้อหาที่สร้างด้วย

6) ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน เป็นขั้นตอนในการสร้างเอกสารประกอบบทเรียนซึ่งอาจแบ่งออกเป็นคู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่วไป เนื่องจากผู้เรียนและผู้สอนจะมีความต้องการแตกต่างกัน ดังนั้น คู่มือของผู้เรียนและผู้สอนจึงแตกต่างกัน

7) ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน บทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมดควรที่จะได้รับการประเมิน โดยเฉพาะการประเมินในส่วนของการนำเสนอและการทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนอที่ผู้ที่จะทำการประเมินก็คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้น ผู้ออกแบบควรที่จะทำการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่ใช้ หรือสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการใช้บทเรียน นอกจากนี้ยังอาจทดสอบความรู้ผู้เรียนหลังจากที่ได้ทำการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นแล้ว โดยผู้เรียนจะต้องมาจากในกลุ่มเป้าหมาย

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปขั้นตอนการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญ โดยเริ่มจากขั้นตอนการเตรียมในกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของบทเรียน ขึ้นต่อมาออกแบบบทเรียนว่าควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทใดในการนำเสนอ ซึ่งพิจารณาตามความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียนและความสนใจของผู้เรียน จากนั้นการเขียนแผนงาน เป็นขั้นตอนที่เขียนอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม หรือสตอรี่บอร์ด เพื่อให้เห็นภาพสิ่งที่ต้องการนำเสนอ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน จากนั้นจึงทำการสร้างเป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งในปัจจุบันก็มีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนอยู่หลายโปรแกรมให้เลือกตามความเหมาะสม จากนั้นก็ทำการประเมินบทเรียน หากมีขั้นตอนการออกแบบที่ถูกต้องชัดเจนแล้วย่อมทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพที่ดีด้วย ซึ่งเป็นผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.9 การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Adobe Captivate

ผู้วิจัยได้ศึกษาโปรแกรมในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้วิจัยเลือกโปรแกรม Adobe Captivate มาใช้ในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีคุณภาพและขีดความสามารถสูงในการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง สามารถผลิตสื่อได้ง่ายก็สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่มีประสิทธิภาพได้ บัณฑิต พุดสมศรี (2551, น.2-3) ได้อธิบายถึงจุดเด่นของ Adobe Captivate ไว้ดังนี้

1. สร้างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ได้อย่างง่าย
2. สามารถนำ Slides หรือ PowerPoint มาสร้างสื่อการสอนได้
3. สามารถสร้างสื่อแบบตัดต่อวิดีโอทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว
4. ทำการบันทึกเสียงลงในสื่อและตัดต่อเสียงได้
5. จับหน้าจอได้ทั้งภาพและเสียงบรรยาย
6. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ง่าย
7. นำเข้าไฟล์สื่อจากแหล่งต่างๆ ได้หลากหลาย เช่น *.jpg *.jpeg *.png *.bmp *.gif
8. ส่งออกและนำไปใช้งานได้หลายรูปแบบ เช่น Flash Movie File (*.swf) Stand Alone (*.exe)

2.10 การหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นก่อนนำไปใช้จะต้องมีการตรวจสอบการหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วุฒิชัย ประสารสอย (2543, น.39) ได้กล่าวถึงความหมายของประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าหมายถึงความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่คาดหวังไว้ ครอบคลุมความน่าเชื่อถือ ความพร้อมในการใช้งาน ความปลอดภัย และความถูกต้อง การหาประสิทธิภาพความเริ่มจากการตรวจสอบคุณภาพและหาค่าความเชื่อมั่นให้ได้มาตรฐานก่อนจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านเนื้อหาและสื่อการสอน เพื่อให้พิจารณาปรับปรุงแก้ไข โดยการสร้างเครื่องมือประเมินให้ครอบคลุมองค์ประกอบด้านต่างๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านลำดับภาพ ด้านการจัดบทเรียน เครื่องมือที่สร้างขึ้นจะต้องผ่านกระบวนการการหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha - Coefficients) ของครอนบาค (Cronbach) มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า .75 หลังจากได้ประเมินด้านความเชื่อมั่นและปรับปรุงบทเรียนตามข้อเสนอแนะแล้วจึงนำเอาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบหาประสิทธิภาพขั้นต้นในกลุ่มเป้าหมาย หรือที่เรียกว่า การทดสอบบทเรียน (Try out) เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องแล้วนำไปแก้ไขก่อนนำไปใช้จริง

เพื่อนำไปสู่การประกันประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

เกณฑ์มาตรฐานกำหนดขึ้นเพื่อใช้วัดและประเมินจากสื่อที่เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นทั่วไป ได้แก่ เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ความหมายคือ 90 ตัวแรกเป็นค่าประสิทธิภาพจากการทำแบบฝึกหัดหรือปฏิบัติการกิจกรรมระหว่างเรียน หากผู้เรียนได้คะแนนไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ต้องแก้ไขปรับปรุงจนบรรลุผลตามเกณฑ์ วุฒิชัย ประสารสอย (2543, น.40-42) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินค่าตามสูตร KW-CAI มีหน่วยเป็นร้อยละ แทนค่าในการแปลความหมายประสิทธิภาพดังนี้

ร้อยละ 95-100 หมายถึงบทเรียนมีประสิทธิภาพดีมาก

ร้อยละ 90-94 หมายถึงบทเรียนมีประสิทธิภาพดี

ร้อยละ 80-89 หมายถึงบทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้

ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึงบทเรียนนี้ควรปรับปรุงแก้ไข

ภาสกร เรืองรอง (2558, น.72) กล่าวถึง การหาประสิทธิภาพสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ ว่า ก่อนที่จะนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้งานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาหาประสิทธิภาพเสียก่อนเมื่อได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์แล้วจึงนำไปใช้งานต่อไป

การหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำการประเมินโดยใช้แบบประเมินระหว่างเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (E1) และประเมินผลสัมฤทธิ์โดยใช้แบบประเมินหลังการเรียนรู้ครบทุกหน่วย (E2) การแสดงคะแนนจะแสดงเป็นความสัมพันธ์ระหว่าง E1/E2 โดยแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ เช่น 90/90

90/90 ตัวเลข 90 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งกลุ่มที่ได้จากการทำแบบประเมินระหว่างเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 90 ส่วน 90 ตัวหลังเป็นค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ = คะแนนรวมของแบบประเมิน

A = คะแนนเต็มของแบบประเมิน

N = จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

E_2 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

ΣY = คะแนนรวมของแบบประเมิน

B = คะแนนเต็มของแบบประเมิน

N = จำนวนผู้เรียน

ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาจากผลลัพธ์การคำนวณ E_1 และ E_2 ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ 100 มากเท่าไร ถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีค่าสูงสุด 100 เกณฑ์ที่ให้จะอยู่ในระดับ 90/90 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นที่สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ ภาสกร เรืองรอง (2558, น.25) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการหาแบบ 1:1 (แบบเดี่ยว) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1-3 คน โดยเป็นการทดลองกับผู้เรียนเสียก่อนแล้วกลับไปใช้กับผู้เรียนเก่งตามลำดับคำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อนนำไปทดลองในครั้งต่อไป ในขั้นนี้ E_1/E_2 ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 60/60

ขั้นตอนการหาแบบ 1:10 (แบบกลุ่ม) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน โดยจะมีผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อนคละกั้นอยู่ในกลุ่ม คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ในขั้นนี้ E_1/E_2 ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 70/70

ขั้นตอนการทดลองภาคสนาม เป็นการทดลองขั้นสุดท้าย โดยทดลองกับผู้เรียน 20-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่จะต้องเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ กรณีประสิทธิภาพ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดเนื่องจากสภาพตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้ อาจอนุโลมให้มีระดับความผิดพลาดได้ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ประมาณ 2.5-5 เปอร์เซ็นต์ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยยึดสภาพความจริงเป็นเกม

เมื่อผู้สอนนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบและพัฒนาไปศึกษาหาประสิทธิภาพ โดยนำไปทดลองกับกลุ่มผู้เรียนต่างๆตามขั้นตอนจนได้ผลลัพธ์เป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจเป็น 80/80 85/85 หรือ 90/90 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็พร้อมที่จะนำไปทดลองใช้งานจริง

3. แนวคิดนิมิตทางภูมิศาสตร์

3.1 แนวคิดเกี่ยวกับสาระภูมิศาสตร์

3.1.1 ความหมายของภูมิศาสตร์

นักการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางภูมิศาสตร์ได้ให้ความหมายของภูมิศาสตร์ ได้ดังนี้

วันเพ็ญ วรรณ โภมล (2544, น.127) อธิบายว่าภูมิศาสตร์เป็นการศึกษาถึงลักษณะธรรมชาติของพื้นผิวโลกและความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติซึ่งปรากฏในดินแดนต่างๆ ของโลก มนุษย์จะสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้จะต้องเรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลกที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ทำให้มนุษย์ได้สร้างสรรค์จารีตประเพณีแนวทางและวิธีการดำรงชีวิต

พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์ ราชบัณฑิตยสถาน (2549, น.258) ให้ความหมายของ ภูมิศาสตร์ คือ ศาสตร์ที่ว่าด้วยการจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่ ตลอดจนองค์ประกอบด้านสังคมมนุษย์ โดยศึกษาถึงลักษณะ ความหมาย รูปแบบ การกระจาย กระบวนการเกิดการเปลี่ยนแปลง วิวัฒนาการ ตลอดจนความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งในอดีตและปัจจุบัน

สิริวรรณ ศรีหพล (2552, น.100) อธิบายความหมายของภูมิศาสตร์ไว้ว่าเป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับทางสังคมที่ปรากฏขึ้นในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งบริเวณใดบริเวณหนึ่งของโลก

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (2553, น.125) ได้ระบุไว้ว่าภูมิศาสตร์ เป็นคำที่มาจากภาษากรีก (Geography) หมายถึงการพรรณนาลักษณะของโลกเป็นศาสตร์ทางพื้นที่ เป็นความรู้ที่ว่าด้วยปฏิสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในขอบเขตหนึ่ง

R.D. Dikshit (2003, น.3) นักภูมิศาสตร์มหาวิทยาลัย Maharshi Dayanand ประเทศอินเดียได้อธิบายความหมายของภูมิศาสตร์ (Geography) ไว้ว่า ภูมิศาสตร์เป็นการเรียนรู้ความสัมพันธ์ของพื้นที่กับสิ่งต่างๆ ทั้งบรรยากาศ ภูมิอากาศ ระยะทาง ทิศทาง การแพร่กระจาย

National Geographic (Retrieved October 17, 2017, from <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/geography/>.) อธิบายความหมายไว้ว่าภูมิศาสตร์คือการศึกษาสถานที่และความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสภาพแวดล้อม

Sarmiento, Fausto O.(2017, Online) นักภูมิศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย ได้อธิบายเกี่ยวกับภูมิศาสตร์ไว้ว่า ภูมิศาสตร์คือการศึกษาเกี่ยวกับโลกและลักษณะกิจกรรมการดำเนินชีวิตของสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก

Ron Johnston (2017, Online) อธิบายไว้ว่าภูมิศาสตร์คือการศึกษาสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย สภาพพื้นที่และส่วนต่างๆ ของพื้นผิวโลกและการศึกษากิจกรรมของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับพื้นที่

จากแนวคิดของนักวิชาการ นักการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า ภูมิศาสตร์ หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับมนุษย์ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง บริเวณใดบริเวณหนึ่ง ซึ่งจากความหมายของภูมิศาสตร์จะเห็นได้ว่า ภูมิศาสตร์มีเป้าหมายในการเรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตในโลก การพึ่งพากันระหว่างสิ่งมีชีวิตบนโลกและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

3.1.2 จุดมุ่งหมายสาระภูมิศาสตร์

ภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับมนุษย์ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง บริเวณใดบริเวณหนึ่ง ซึ่งจากความหมายของภูมิศาสตร์จะเห็นได้ว่าภูมิศาสตร์มีเป้าหมายในการเรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตในโลก การพึ่งพากันระหว่างสิ่งมีชีวิตบนโลกและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของสาระภูมิศาสตร์ได้ดังนี้

วันเพ็ญ วรรณ โภมล (2544, น.87) ได้กล่าวถึงหลักการและความสำคัญในการสอนสาระภูมิศาสตร์ไว้ว่าภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม และให้ผู้เรียนรู้จักใช้เหตุผลและกระบวนการที่ถูกต้องในการแก้ปัญหา โดยเน้นจุดมุ่งหมายการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ไว้ดังนี้

1. มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำเอามโนคติ หลักการพื้นฐานไปใช้ได้
2. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ได้แก่ การสังเกต การบันทึก และการแปลความหมายข้อมูล
3. เน้นเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจต่อภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อประเทศชาติและโลก
5. มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เช่น ฝึกให้คิดอย่างมีเหตุผล
6. รู้จักควบคุมธรรมชาติคิดแปลงให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

7. ทำให้ภูมิศาสตร์เป็นเรื่องใกล้ตัวสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

สิริวรรณ ศรีหพล (2552, น.107) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์สำคัญของการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์ไว้ 3 ประการ คือ

1. มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ โดยแยกเป็นระดับของความรู้ คือ ข้อเท็จจริงทางภูมิศาสตร์ (Facts) มโนคติทางภูมิศาสตร์ (Geographical Concepts) หลักการทางภูมิศาสตร์ (Generalizations in Geography) และทฤษฎีทางภูมิศาสตร์ (Geographic Theories) ซึ่งความรู้ 4 ระดับในสาระภูมิศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ พื้นที่ และสิ่งแวดล้อม

2. การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะทางภูมิศาสตร์ เพราะทักษะทางภูมิศาสตร์จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาและสามารถนำทักษะทางภูมิศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. การพัฒนาผู้เรียนให้มีเจตคติทางภูมิศาสตร์ โดยให้ผู้เรียนนำความรู้ทางภูมิศาสตร์มาพัฒนาเจตคติ เช่น เห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติ มุ่งอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สมจิตร วัฒนกุล (2555, น.41) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์สำคัญของการจัดการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ซึ่งได้จากการศึกษาทัศนะของนักสังคมศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ดังนี้

1. มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง มโนคติ หลักการทางภูมิศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะทางภูมิศาสตร์ สามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

3. มุ่งให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีทางภูมิศาสตร์การที่ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มโนคติหลักการทักษะทางภูมิศาสตร์มีผลต่อเจตคติที่ดีของผู้เรียนต่อภูมิศาสตร์ ทำให้เกิดความตระหนักถึงความสำคัญต่อการศึกษาระบบภูมิศาสตร์

สรุปได้ว่า วิชาภูมิศาสตร์มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะทางภูมิศาสตร์และเจตคติที่ดีทางภูมิศาสตร์เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

3.1.3 ขอบข่ายเนื้อหาสาระภูมิศาสตร์

นักการศึกษา นักวิชาการ ได้นำเสนอของข่ายเนื้อหาสาระภูมิศาสตร์ไว้ดังนี้

วันเพ็ญ วรณ โกมล (2544, น.86) ได้สรุปขอบข่ายสาระภูมิศาสตร์ไว้ 3 แนวทาง ได้แก่ ภูมิศาสตร์กายภาพ เป็นวิชาที่ว่าด้วยการเกิดและผลกระทบของปรากฏการณ์ธรรมชาติบนพื้นผิวโลกในที่ต่างๆ เกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะดินฟ้าอากาศ และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งมีชีวิตอื่น ภูมิศาสตร์มนุษย์หรือภูมิศาสตร์วัฒนธรรม เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม รวมถึงภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ ภูมิศาสตร์การเมือง ภูมิประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ภูมิภาคหรือการศึกษาเฉพาะพื้นที่ เป็นการศึกษาบางพื้นที่โดยละเอียด

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (2553, น.125) ได้ระบุถึงภูมิศาสตร์ว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ของธรรมชาติ มนุษย์ และวัฒนธรรม รูปแบบต่างๆ โดยแบ่งภูมิศาสตร์ออกเป็น 3 หมวด ได้แก่ ภูมิศาสตร์กายภาพ (Physical Geography) เป็นการศึกษาปัจจัยทางธรรมชาติ ภูมิศาสตร์มนุษย์ (Human Geography) เป็นการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ เช่น ประชากร วิถีชีวิต ศาสนา ความเชื่อ การเดินทาง การอพยพ และภูมิศาสตร์วัฒนธรรม (Cultural Geography) เป็นการศึกษาปัจจัยที่เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น การตั้งถิ่นฐาน การคมนาคม การค้า การเมือง

สมจิตร วัฒนคุลัง (2555, น.14) ได้สรุปขอบข่ายของสาระภูมิศาสตร์ไว้เป็น 2 หมวดใหญ่ๆ ได้แก่ ภูมิศาสตร์กายภาพและภูมิศาสตร์มนุษย์ ภูมิศาสตร์กายภาพ เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นในเรื่องของลักษณะทางธรรมชาติที่อยู่รอบๆ มนุษย์ ซึ่งได้แก่ ภูมิประเทศ ดิน แร่ ธาตุ น้ำบนผิวดิน น้ำใต้ดิน อากาศ เป็นต้น วิชาภูมิศาสตร์กายภาพมีสาขาย่อยออกเป็นวิชาต่างๆ เช่น ภูมิศาสตร์ดิน ภูมิศาสตร์พืช ภูมิศาสตร์แร่ ธรณีสัณฐานวิทยา ภูมิศาสตร์มนุษย์ เป็นภูมิศาสตร์ที่เน้นการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของมนุษย์ในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง ซึ่งมีสาขาวิชาแยกย่อยออกมา เช่น ภูมิศาสตร์การเมือง ภูมิรัฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์เชิงประวัติ ภูมิศาสตร์เมือง เป็นต้น

กิตติคุณ รุ่งเรือง (2556, น.12) อธิบายขอบข่ายของสาระภูมิศาสตร์ไว้ว่า วิชาภูมิศาสตร์เป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวมนุษย์ สามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็นภูมิศาสตร์กายภาพเป็นการศึกษาเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ และภูมิศาสตร์มนุษย์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของมนุษย์หรือสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น

National Geographic (2017, Online) ได้อธิบายเกี่ยวขอบข่ายกับการศึกษาภูมิศาสตร์โดยแบ่งออกเป็นสาขาต่างๆ ได้แก่ ภูมิศาสตร์ทางกายภาพ ภูมิศาสตร์มนุษย์ เทคนิคทางภูมิศาสตร์ และภูมิศาสตร์ในภูมิภาค

Sarmiento, Fausto O (2017, Online) นักภูมิศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย ได้แบ่งภูมิศาสตร์ออกเป็นสาขาหลัก 2 สาขา ได้แก่ ภูมิศาสตร์มนุษย์และภูมิศาสตร์ทางกายภาพ

Association of American Geographers: AAG (2017, Online) ได้อธิบายเกี่ยวกับขอบข่ายของการศึกษาภูมิศาสตร์ไว้ว่าภูมิศาสตร์เป็นการเชื่อมโยงสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ธรรมชาติไว้ด้วยกันมี 2 สาขาหลัก ได้แก่ ภูมิศาสตร์มนุษย์และภูมิศาสตร์ทางกายภาพ

จากการศึกษาขอบข่ายการศึกษาภูมิศาสตร์ของนักการศึกษาและนักวิชาการสรุปว่าภูมิศาสตร์มีขอบข่ายแบ่งออกเป็น 2 สาขาหลัก ได้แก่ ภูมิศาสตร์กายภาพ และภูมิศาสตร์มนุษย์ ภูมิศาสตร์กายภาพเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งแวดล้อมที่เกิดตามธรรมชาติ ได้แก่ ภูมิประเทศ ดิน แร่ ธาตุ น้ำบนผิวดิน น้ำใต้ดิน อากาศ เป็นต้น ภูมิศาสตร์มนุษย์เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมเป็นการศึกษาทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง

3.2 โน้มนิทางภูมิศาสตร์

3.2.1 ความหมายมโนคติ (Concept)

มโนคติ มาจากคำภาษาอังกฤษว่า Concept ซึ่งมีนักการศึกษาได้กำหนดคำอื่นๆขึ้นมาใช้ในความหมายเดียวกันนี้อีกมาก เช่น ความคิดรวบยอด มโนคติ มโนทัศน์ มโนภาพ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้คำว่า มโนคติ เพื่อให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องที่ทำวิจัย มีผู้ให้ความหมายมโนคติไว้หลายท่านดังนี้

บุญศรี คำชาย (2540, น.138) สรุปว่า ความคิดรวบยอด (concept) หมายถึง ภาพที่เกิดขึ้นในใจของบุคคลเกี่ยวกับกลุ่มของสิ่งเร้าที่มีคุณสมบัติคุณลักษณะร่วมกัน

ประสาธ อิศรปรีดา (2540, น.59) อธิบายไว้ว่า สังคัป (concept) หมายถึง กลุ่มของสิ่งเร้าที่มีคุณลักษณะร่วมกัน อาจเป็นวัตถุ เหตุการณ์ หรือบุคคลก็ได้

วันเพ็ญ วรรณ โกมล (2544, น.63) มโนคติ หมายถึง ความคิดความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะร่วมของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งนี้เป็นเรื่องเดียวกันหรือประเภทเดียวกัน ความสัมพันธ์กับสิ่งอื่นทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม โดยแสดงความเข้าใจต่อสิ่งต่างๆ ออกมาได้อย่างถูกต้อง

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546, น.120) ความคิดรวบยอด (concept) เป็นผลสรุปจากการรับรู้ที่มีต่อสิ่งเร้าที่มีคุณลักษณะต่างๆ ร่วมกันอยู่ เป็นการรวบรวมสิ่งที่คล้ายคลึงกันเข้ามารวมกันเป็นรูปแบบอันเดียวกัน

วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา (2555, น.30) ได้อธิบายว่า มโนคติ (concept) เป็นข้อสรุปจากข้อเท็จจริงที่แสดงถึงความเข้าใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นปรากฏการณ์ต่างๆ หรือข้อเท็จจริงที่มีลักษณะร่วมหรือสิ่งที่มีลักษณะคล้ายกันหรือสิ่งที่มีลักษณะร่วมกัน

Thomas K. Crowl ,Sally Kaminsky and David M. Podell (1997, น.142) ได้อธิบายความหมายของ มโนคติ ไว้ว่าหมายถึง การจัดหมวดหมู่ แยกประเภทของแนวคิดหรือเหตุการณ์ที่มีความสัมพันธ์กันให้อยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน เช่น มโนคติของพืช ประกอบด้วยต้นไม้ ดอกไม้ พุ่มไม้ และวัชพืช

Walker James Thomas (1995, น.269) ได้กล่าวเกี่ยวกับมโนคติว่าเป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดหรือหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกัน มโนคติคือการจำแนกประเภทจัดหมวดหมู่ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ดังนั้นการสร้างมโนคติต้องยกตัวอย่างมโนคติที่เหมือนกันและแตกต่างกันเพื่อให้จำแนกมโนคติได้อย่างถูกต้อง

นักการศึกษาและนักวิชาการ สรุปได้ว่า มโนคติ (Concept) หมายถึงความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะร่วมของสิ่งต่างๆ ทั้งที่เป็นนามธรรมและรูปธรรม ที่มีคุณลักษณะร่วมกันหรือหรือสิ่งที่มีลักษณะคล้ายกัน และสามารถแสดงความเข้าใจต่อสิ่งต่างๆ ได้ถูกต้อง

3.2.2 มโนคติทางภูมิศาสตร์ในสาระภูมิศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สมจิตร วัฒนคุลัง (2555, น.17) ได้สรุปความคิดเห็นของนักภูมิศาสตร์และนักสังคมศึกษาเกี่ยวกับมโนคติสำคัญทางภูมิศาสตร์ซึ่งสอดคล้องกับมโนคติหลักของสมาคมการศึกษาภูมิศาสตร์แห่งชาติ (National Council for Geographic Education) และสมาคมนักภูมิศาสตร์อเมริกา (the Association of American Geographers) โดยสรุปมโนคติสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1) ที่ตั้ง (Location) หมายถึง ตำแหน่งแหล่งที่บนพื้นโลก ได้แก่ ที่ตั้งเฉพาะ absolute Location ที่ตั้งกำหนดตามละติจูดว่าอยู่บนส่วนใดของโลก และที่ตั้งสัมพันธ์ relative location ว่าสัมพันธ์ใกล้-ไกลกับบริเวณอื่นใด เช่น ใกล้แม่น้ำ ลำธาร ภูเขา เนินดอย หรือใกล้กับสิ่งก่อสร้างที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ถนน สะพาน โรงเรียน วัด เมืองหลวง ที่ตั้งทั้งสองประการนี้คำอธิบายให้เห็นได้ตามตำแหน่ง ที่อยู่ของประชากร ว่าอยู่บริเวณใดของโลกและวิธีที่แสดงให้เห็นที่ดีที่สุดคือดูจากแผนที่หรือลูกโลก

2) พื้นที่ (Place) หมายถึง ลักษณะทางกายภาพและมนุษย์(สังคม) พื้นที่ทั้งหมดในโลกมีลักษณะแตกต่างกันทั้งด้านกายภาพและสังคมทำให้มีชื่อเรียกแตกต่างกันไปโดยนักภูมิศาสตร์มักจะอธิบายสถานที่หรือบริเวณนั้นโดยถือเอาตามลักษณะทางกายภาพหรือทางสังคม

3) ความสัมพันธ์ภายในพื้นที่ (relationship within Places human and Environment) พื้นที่ทั้งหมดในโลกมีทั้งที่เกิดประโยชน์และไม่เกิดประโยชน์ต่อการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ เช่น แหล่งที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นจะพัฒนาขึ้นมาในบริเวณที่เป็นที่ราบน้ำท่วมถึง อาทิ ที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งมีดินและน้ำลมนสมบูรณ์ ในทางตรงกันข้ามหากพื้นที่นั้นเป็นบริเวณแห้งแล้งเป็นทะเลทรายความหนาแน่นของประชากรจะลดน้อยเบาบางลง แต่ขณะเดียวกันในบริเวณที่เป็นที่ราบน้ำท่วมถึงเพราะอาจจะเป็นอันตรายจากการเกิดน้ำท่วมได้

4) การเคลื่อนไหว (Movement) หมายถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับโลก รักษามนุษย์อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ไม่สม่ำเสมอกันบ้านพักอาศัยอยู่ตามท้องไร่ท้องนาหรือชนบท บางพวกอาศัยอยู่ในเมือง แต่มนุษย์เหล่านี้ต่างมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน นั่นคือ การรู้จักเดินทางท่องเที่ยวไปตามสถานที่ต่างๆ จากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่ 1 โดยอาศัยการติดต่อสื่อสาร การคมนาคมขนส่งรูปแบบต่างๆ มีการแลกเปลี่ยนผลผลิต ความคิด และเทคโนโลยีระหว่างกันซึ่งในปัจจุบันการติดต่อสามารถทำได้รวดเร็วกว่าในสมัยก่อน

5) ภูมิภาค (Regions) เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงอย่างไร ก่อนอื่นต้องเข้าใจเสียก่อนว่า ภูมิภาคในทางภูมิศาสตร์ หมายถึงอะไร และมีความจำเป็นในการศึกษาเรื่องภูมิภาคอย่างไร ภูมิภาคในทางภูมิศาสตร์นั้น หมายถึงสถานที่หรือบริเวณใดบริเวณหนึ่งในบริเวณนั้นมีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยถือตามหลักเกณฑ์ใดหลักเกณฑ์หนึ่งที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการพิจารณา เช่น สื่อตามลักษณะทางกายภาพ ภูมิอากาศ หรือ หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ เมื่อกำหนดแล้วถือว่าเขตบริเวณนอกเหนือจากที่กำหนดอยู่นอกเขตภูมิภาค ถือว่าเป็นเขตภูมิภาคอื่น

NSW Government (2020, online) กล่าวถึงแนวคิดสำคัญทางภูมิศาสตร์ที่นักเรียนจะต้องได้รับการเรียนรู้ให้เกิดความเข้าใจ ได้แก่

1) พื้นที่ (Place) หมายถึงความเข้าใจเกี่ยวกับสถานที่ต่างๆ บนพื้นผิวโลก โดยอธิบายขนาด รูปร่าง ของเขตของพื้นที่อธิบายลักษณะของพื้นที่และลักษณะทางสังคมของสถานที่นั้น มีความเข้าใจในลักษณะทางสังคมของมนุษย์ที่ได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม และลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่ได้รับอิทธิพลจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งในแต่ละสถานที่จะมีลักษณะคล้ายคลึงหรือแตกต่างกันไปในแต่ละสถานที่

2) ระยะ (Space) ความเข้าใจในที่ตั้งและการกระจายของพื้นที่ว่าการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ซึ่งเกิดจากอิทธิพลของลักษณะสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและลักษณะทางสังคมของมนุษย์ และศึกษาผลกระทบจากการกระจายในพื้นที่ต่างๆ ของมนุษย์

3) สิ่งแวดล้อม (Environment) เข้าใจว่าสภาพแวดล้อมที่ปรากฏบนพื้นผิวโลกเกิดจากกระบวนการทางธรรมชาติและมนุษย์ สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์วัฒนธรรมของมนุษย์ มนุษย์นำสิ่งแวดล้อมมาใช้ประโยชน์ซึ่งบางอย่างส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ และยังคงส่งผลกระทบต่อมนุษย์ มนุษย์จึงต้องเข้าใจถึงสาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมเพื่อแก้ปัญหาบรรเทาไม่ให้เกิดความรุนแรง

4) ความเชื่อมโยง (Interconnection) ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมต่างๆ มีความเชื่อมโยงกันพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งเมื่อได้รับผลกระทบจะส่งผลกระทบต่ออีกพื้นที่หนึ่ง

5) ขนาด (Scale) ความเข้าใจเกี่ยวกับขนาดของขนาดของพื้นที่ที่แตกต่างกัน ทำให้มีลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่ต่างกันได้ เช่น ปัจจัยที่ทำให้เกิดลักษณะอากาศของท้องถิ่นจะมีเฉพาะในท้องถิ่นนั้น ถ้าในระดับโลกปัจจัยก็จะมีขนาดแตกต่างออกไปจากท้องถิ่น

6) การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainability) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ไปถึงรุ่นต่อไป การพัฒนาอย่างยั่งยืนต้องมีความเข้าใจถึงสาเหตุของความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการกระทำจากธรรมชาติและมนุษย์เพื่อนำไปสู่การฟื้นฟูอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

7) เปลี่ยนแปลง (Change) การทำความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์ที่เกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาวต่างมีผลกระทบต่อกิจกรรมของมนุษย์ การทำความเข้าใจในการเปลี่ยนแปลงทางภูมิศาสตร์ทำให้สามารถวิเคราะห์เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อที่จะสามารถรับมือป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดความเสียหายตามมาจากการเปลี่ยนแปลงนั้น

Caitlin Dempsey (2020, online) ได้กล่าวถึงมโนคติสำคัญในการศึกษาภูมิศาสตร์ ได้แก่

1) ที่ตั้ง (Location) คือการอธิบายตำแหน่งที่ตั้งของสถานที่ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 2 วิธี คือ การบอกที่ตั้งโดยบอกค่าละติจูดและลองจิจูด และการบอกที่ตั้งโดยการบอกในรูปแบบสัมพัทธ์คือการบอกสถานที่ที่สัมพันธ์กับสถานที่อื่นหรือสิ่งอื่น เช่น พายุเฮอริเคนจะเข้าถล่ม 30 ไมล์ทางเหนือของเมือง A เป็นต้น

2) ภูมิภาค (Region) คือการจัดกลุ่มทางภูมิศาสตร์ ซึ่งจัดกลุ่มโดยพิจารณาจากลักษณะเด่นทางกายภาพในพื้นที่ หรือเขตแดนทางการเมือง หรือแบ่งโดยพิจารณาจากวัฒนธรรม

3) พื้นที่ (Place) สถานที่ใดสถานที่หนึ่งซึ่งมีลักษณะทางกายภาพวัฒนธรรมซึ่งอาจมีความเหมือนหรือแตกต่างจากอีกสถานที่หนึ่ง

4) ความหนาแน่น (Density), การกระจาย (Dispersion), รูปแบบ (Pattern) คือ การทำความเข้าใจในรูปแบบของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่และการกระจายเชิงพื้นที่

5) ปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial Interaction) คือ การเข้าใจสาเหตุและผลกระทบของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งมีผลต่อพื้นที่อื่น เช่น การปะทุของภูเขาไฟ Mount Saint Helen ในปี 1980 เถົก่านจากภูเขาไฟตกลงไปในหลายๆ รัฐ

6) ขนาด (Size) และระยะ (Scale) การศึกษาแผนที่นั้นแผนที่ที่มีขนาดเล็กและแสดงพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่แสดงข้อมูลรายละเอียดได้น้อย แผนที่ที่มีขนาดใหญ่จะแสดงพื้นที่ขนาดเล็กแต่ได้รายละเอียดข้อมูลมาก

Ministry of Education (2020, Online) ได้อธิบายมโนคติสำคัญทางภูมิศาสตร์ที่ควรเกิดแก่ผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่

1) สภาพแวดล้อม (Environments) กระบวนการทางธรรมชาติส่งผลให้เกิดลักษณะสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่แตกต่างกันมีผลให้วัฒนธรรมแตกต่างกัน

2) มุมมอง (Perspectives) การมองโลกในแง่ของปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม

3) กระบวนการ (Processes) เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ

4) รูปแบบ (pattern) เข้าใจรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของพื้นผิวโลกที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลา

5) ปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เข้าใจความเชื่อมโยงของสิ่งแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงของสิ่งใดสิ่งหนึ่งส่งผลต่ออีกสิ่งหนึ่ง

6) การเปลี่ยนแปลง (Change) การเปลี่ยนแปลงใดใดที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติหรือวัฒนธรรม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงบางอย่างสามารถคาดการณ์ได้ บางอย่างไม่สามารถที่จะคาดการณ์ได้ อาจเกิดขึ้นในเวลาที่แตกต่างกัน หรือสถานที่ที่แตกต่างกัน

7) การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainability) การมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ทำได้โดยการป้องกัน จำกัด ลดหรือแก้ปัญหาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเพื่อให้สิ่งแวดล้อมนั้นยังคงอยู่ต่อไป

เมื่อพิจารณา มโนคติที่สรุปโดยนักภูมิศาสตร์ นักการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปมโนคติทางภูมิศาสตร์ที่ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนา สรุปได้ดังนี้

1) ที่ตั้ง (Location) หมายถึง ตำแหน่งที่ตั้งบริเวณพื้นผิวโลก สามารถกำหนดที่ตั้งได้ 2 วิธี ได้แก่ วิธีที่หนึ่งการกำหนดที่ตั้งด้วยการกำหนดละติจูดและลองจิจูดหรือ

เรียกว่าการกำหนดที่ตั้งตามพิกัดภูมิศาสตร์ วิธีที่สองคือการกำหนดที่ตั้งโดยพิจารณาความสัมพันธ์ของที่ตั้งกับสภาพภายนอกโดยรอบว่าอยู่ใกล้กับสถานที่ใดหรือบริเวณใด เช่น ติดกับทะเล ภูเขา เป็นต้น

2) พื้นที่ (Place) หมายถึง ลักษณะทางกายภาพและมนุษย์(สังคม) พื้นที่ทั้งหมดในโลกมีลักษณะแตกต่างกันทั้งด้านกายภาพและสังคมทำให้มีชื่อเรียกแตกต่างกันไปโดยนักภูมิศาสตร์มักจะอธิบายสถานที่หรือบริเวณนั้นโดยถือเอาตามลักษณะทางกายภาพหรือทางสังคม

3) ปฏิสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (Spatial Interaction) หมายถึง พื้นที่ที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์มีทั้งที่เกิดประโยชน์และไม่เกิดประโยชน์ต่อการตั้งถิ่นฐานและการดำเนินชีวิตของมนุษย์ เช่น แหล่งที่มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่นจะพัฒนาขึ้นมาในบริเวณที่เป็นที่ราบน้ำท่วมถึงซึ่งมีดินและน้ำอุดมสมบูรณ์ ประชากรจะลดน้อยเบาบางลงในพื้นที่ที่เป็นบริเวณแห้งแล้งเป็นทะเลทรายความหนาแน่น

4) การเคลื่อนไหว (Movement) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่หนึ่งกับอีกพื้นที่หนึ่ง โดยมีการแลกเปลี่ยนถ่ายทอดความคิด วัฒนธรรม เทคโนโลยี ระหว่างกันโดยอาศัยการติดต่อสื่อสาร การคมนาคมขนส่งรูปแบบต่างๆ

6) ภูมิภาค (Region) สถานที่หรือบริเวณใดบริเวณหนึ่งในบริเวณนั้นมีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยถือตามหลักเกณฑ์ใดหลักเกณฑ์หนึ่งที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการพิจารณา เช่น ถือตามลักษณะทางกายภาพ ภูมิอากาศ หรือ หลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ เมื่อกำหนดแล้วถือว่าเขตบริเวณนอกเหนือจากที่กำหนดอยู่นอกเขตภูมิภาค ถือว่าเป็นเขตภูมิภาคอื่น ในแต่ละภูมิภาคจะมีลักษณะทางกายภาพแตกต่างกันเป็นผลให้มีลักษณะทางสังคมแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค

7) การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainability) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ไปถึงรุ่นต่อไป การพัฒนาอย่างยั่งยืนต้องมีความเข้าใจถึงสาเหตุของความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมซึ่งเกิดจากการกระทำจากธรรมชาติและมนุษย์เพื่อนำไปสู่การฟื้นฟูอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเกี่ยวกับมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3 ตามหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา มีจุดเน้นให้ผู้เรียนศึกษาอิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก ประเมินการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก อันเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์หรือธรรมชาติ สอดคล้องกับ

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน และกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

จากคำอธิบายรายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3 ภูมิศาสตร์โลกเป็นการศึกษา ความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องลักษณะภูมิประเทศของโลกที่ ปรากฏในส่วนต่างๆ ทั้งในประเทศไทยและบริเวณส่วนต่างๆ ของโลก กระบวนการเกิดลักษณะภูมิ ประเทศของโลกและภัยพิบัติทางธรรมชาติ สามารถสรุปเป็นตารางแสดงข้อมูลให้เห็นเป็นเนื้อหา สาระภูมิศาสตร์ของหลักสูตรสถานศึกษา

ตารางที่ 2.10 แสดงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระแกนกลางสาระภูมิศาสตร์ของหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.1

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระแกนกลาง
ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลก ทางกายภาพ และความสัมพันธ์ ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและ กันในระบบของธรรมชาติ ใช้ แผนที่และเครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูล ภูมิสารสนเทศอย่างมี ประสิทธิภาพ	ม.4-6/3 วิเคราะห์การ เปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับ อิทธิพลจากปัจจัยทาง ภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและ ทวีปต่างๆ	➤ การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัย ทางภูมิศาสตร์ในประเทศ ไทยและทวีปต่างๆ เช่น การเคลื่อนตัวของแผ่น เปลือกโลก
	ส5.1 ม.4-6/2 วิเคราะห์อิทธิพล ของสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้ เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัย พิบัติทางธรรมชาติในประเทศ ไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก	➤ ปัญหาทางกายภาพหรือภัย พิบัติทางธรรมชาติใน ประเทศไทยและภูมิภาค ต่าง ๆ ของโลก ➤ การเปลี่ยนแปลงลักษณะ ทางกายภาพในส่วนต่าง ๆ ของ โลก ➤ การเกิดภูมิสังคมใหม่ของ โลก

จากการศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ 5.1 ตัวชี้วัด ม.4-6/2, ม.4-6/3 และสาระแกนกลาง
 สาระภูมิศาสตร์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์
 เพื่อสรุปมโนคติทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญที่นักเรียนจะต้องเกิดการเรียนรู้ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.11 แสดงตัวชี้วัดและมโนคติหลักและมโนคดีย่อยทางภูมิศาสตร์

ตัวชี้วัด	มโนคติหลัก	มโนคดีย่อย
ม.4-6/3 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง ของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจาก ปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทย และทวีปต่างๆ	1. ปัจจัยทาง ภูมิศาสตร์มีอิทธิพล ต่อการเปลี่ยนแปลง ของพื้นที่บริเวณต่าง ๆ ของโลก	1.1 โลกมีโครงสร้างประกอบด้วย แก่น โลก เนื้อโลก และเปลือกโลก ซึ่ง โครงสร้างทั้ง 3 ส่วนมีปฏิสัมพันธ์กัน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ บริเวณพื้นผิวโลก 1.2 พื้นผิวโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงของ พื้นที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ธรณี ภาค อุทกภาค บรรยากาศภาค และชีว ภาค 1.3 กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ ที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ส่งผลให้ เกิดลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน 1.4 ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดขึ้นใน บริเวณส่วนต่าง ๆ ของโลกเกิดจาก กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากทาง ธรณชาติและจากการกระทำของ มนุษย์
ส5.1 ม.4-6/2 วิเคราะห์อิทธิพลของ สภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิด ปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติ ทางธรรมชาติในประเทศไทยและ ภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก	2. อิทธิพลของสภาพ ทางภูมิศาสตร์ส่งผล ให้เกิดภัยพิบัติทาง ธรรมชาติ	2.1 ภัยธรรมชาติเป็นปรากฏการณ์การ เปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมซึ่ง ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของ มนุษย์

ในการวิจัยเพื่อพัฒนามโนคติทางภูมิศาสตร์ซึ่งได้จากการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ที่สอดคล้องกับ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก สามารถสรุปมโนคติทางภูมิศาสตร์สำคัญที่จะต้องให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ได้แก่ ที่ตั้งพื้นที่ และความสัมพันธ์

1. ที่ตั้ง (Location) หมายถึง ตำแหน่งสถานที่หรือภูมิประเทศต่างๆ ที่ปรากฏบนพื้นโลก เช่น แพะเมืองผีในจังหวัดน่าน ออบหลวงจังหวัดเชียงใหม่ เป็นต้น
2. พื้นที่ (Place) หมายถึง ลักษณะทางกายภาพที่ปรากฏบนพื้นผิวดโลกมีลักษณะเหมือนหรือแตกต่างกัน แต่ละพื้นที่มีลักษณะกระบวนการเกิดที่คล้ายหรือแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่
3. ความสัมพันธ์ภายในพื้นที่ (relationship within Places human and Environment) การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ปรากฏบริเวณพื้นผิวโลกในพื้นที่ต่างๆ ส่งผลกระทบแตกต่างกันไป ห่วงการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่นั้นส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของประชากรในพื้นที่ก่อให้เกิดภัยธรรมชาติที่คนในพื้นที่จะต้องเรียนรู้เพื่อเข้าในสถานการณ์และสามารถหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากภัยธรรมชาติในพื้นที่นั้น

มโนคติทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญที่จะต้องให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจใน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ผู้วิจัยจึงได้ศึกษา วิเคราะห์ตัวชี้วัด และมโนคติทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญเพื่อกำหนดโครงสร้างเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เพื่อนำไปสู่ความเข้าใจมโนคติทางภูมิศาสตร์ได้โครงสร้างเนื้อหา ดังนี้

1. โลกของเรา
 - 1.1 โครงสร้างของโลก
 - แก่นโลก
 - เนื้อโลก
 - เปลือกโลก
 - 1.2 ส่วนประกอบของโลก
 - ธรณีภาค
 - อุทกภาค
 - บรรยากาศภาค
 - ชีวภาค
2. กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก
 - 2.1 กระบวนการจากธรรมชาติ
 - กระบวนการแปรสัณฐาน

- กระบวนการปรับระดับผิวแผ่นดิน
- กระบวนการจากภายนอกโลก

2.2 การกระทำจากมนุษย์

3. ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

3.1 หลุมยุบ

3.2 แผ่นดินถล่ม

3.3 อุทกภัย

3.4 ภัยแล้ง

3.5 แผ่นดินไหว

3.6 สึนามิ

3.7 พายุ

3.8 การกัดเซาะชายฝั่งทะเล

3.2.3 การพัฒนามโนมติ

การพัฒนามโนมติให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน มีนักการศึกษาได้สรุปการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนามโนมติไว้หลายรูปแบบ

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2542, น.154-155) อธิบายวิธีการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดมโนมติ (Concept) ไว้ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นว่า เมื่อเรียนแล้วผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง
2. วิเคราะห์สิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะเด่นและเห็นได้ชัดเจน
3. ให้คำจำกัดความของความคิดรวบยอดโดยเน้นให้ผู้เรียนสังเกตลักษณะร่วมที่เด่น
4. นำตัวอย่างมาแสดงประกอบการอธิบายเพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตเห็น เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความเข้าใจในเรื่องราวได้ถูกต้อง
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามและตอบคำถามของครู และเสริมเรวกทางบวกเมื่อผู้เรียนตอบคำถามได้ถูกต้อง
6. ทดสอบความเข้าใจความคิดรวบยอด (Concept) ผู้เรียนดูตัวอย่างทั้งทางบวกและทางลบแล้วให้ผู้เรียนเลือกว่าตัวอย่างไหนที่ไม่ใช่

6. ครูจะต้องให้ผู้เรียนได้อธิบายเกี่ยวกับความคิดรวบยอดที่เรียนไปแล้ว โดยสรุปเป็นคำพูดของตนเอง

Ausubel (Ausubel, 1968 อ้างถึงในสุรางค์ โคว์ตระกูล, 2546, น.327) ได้นำเสนอกระบวนการเรียนรู้แบบโนมติก แบ่งออกได้ 2 อย่าง คือ Concept Formation กับ Concept Assimilation มีรายละเอียดการเรียนรู้แต่ละอย่างดังนี้

1. Concept Formation หมายถึง การเรียนรู้แบบโนมติก จากประสบการณ์ของการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้โดยการค้นพบหรือใช้วิธีอุปมาน (Inductive Process) ตัวอย่างเช่น เด็กที่เรียนรู้แบบโนมติก ของเครื่องใช้ประจำวัน เช่น “หมวก” “รองเท้า” โดยการมีประสบการณ์ว่าถ้าจะออกไปข้างนอกจะต้องสวมหมวกที่ศีรษะ สวมรองเท้าที่เท้า เป็นต้น เด็กได้รับรูปร่าง “หมวก” และคำว่า “หมวก” แทนสิ่งที่ตนรับรู้และมีมโนภาพ

2. Concept Assimilation เป็นกระบวนการเรียนรู้ความคิดรวบยอดแบบอนุมาน (Deductive Process) โดยทราบคำจำกัดความของมโนมติก พร้อมกับตัวอย่างของมโนมติก และคุณลักษณะวิกฤติ (Critical Attributes) ของมโนมติก นั้น เด็กโตและผู้ใหญ่ใช้กระบวนการ Concept Assimilation)

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546, น.130-132) ได้สรุปหลักการการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดมโนมติก (Concept) ตามแนวคิดของเคลาส์ไมเออร์และริบเบิล ไว้ดังนี้

1. การเน้นคุณลักษณะของมโนมติก ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนเห็นถึงลักษณะแต่ละลักษณะของสิ่งเร้าทั้งลักษณะใหญ่และลักษณะย่อย เพื่อเป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถแยกลักษณะที่แตกต่างกันได้

2. การใช้ถ้อยคำที่เหมาะสม ผู้สอนจะต้องใช้ถ้อยคำที่ชี้แทนมโนมติกนั้น ต้องให้ความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างคำนั้นๆ

3. ชี้ให้เห็นธรรมชาติของมโนมติกที่เรียน ผู้สอนควรอธิบายให้ผู้เรียนทราบถึงธรรมชาติของความคิดรวบยอด

4. พิจารณาการจัดลำดับของการเสนอตัวอย่าง การเรียนรู้แบบโนมติก ที่ดีผู้เรียนควรได้รับตัวอย่างทั้งที่มีลักษณะเป็นบวกและเป็นลบ เช่น การเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติไฟฟ้า ผู้เรียนต้องเข้าใจในลักษณะที่เป็นคุณสมบัติของไฟฟ้าซึ่งเป็นคุณลักษณะบวกและเข้าใจว่าสิ่งใดไม่ใช่คุณสมบัติไฟฟ้าซึ่งเป็นคุณลักษณะลบ ผู้สอนต้องเน้นให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะความแตกต่างและสรุปรวบยอดได้

5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้า การเรียนโดยให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นการสร้างความสนใจผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ผู้สอนทำหน้าที่ในการแนะนำทางที่ถูกต้อง

6. จัดให้มีการเรียนการใช้ประโยชน์จากการเรียนความคิดรวบยอดนั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้จากความคิดรวบยอดนั้นไปใช้ เช่น การยกตัวอย่าง

7. ให้ผู้เรียนรู้จักวัดผลตนเองว่าเข้าใจในความรู้ที่เรียนหรือไม่ หากไม่เข้าใจก็ให้เริ่มต้นเรียนรู้ใหม่

ทิสนา แคมณี (2558, น.225) ได้กล่าวถึงการจัดรูปแบบการเรียนรู้โมเดล (Concept Attainment Model) ตามแนวคิดของจอยส์และวิตที่ได้พัฒนารูปแบบมาจากแนวคิดของ Bruner, กู๊ดนาว และออสติน ไว้ว่าเป็นการเรียนรู้โมเดลสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นสามารถทำได้โดยการ ค้นหาคุณสมบัติเฉพาะของสิ่งนั้นเพื่อใช้ในการจำแนก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้โมเดล และสามารถให้นิยามโมเดลนั้นได้ด้วยตนเอง รูปแบบกระบวนการเรียนรู้มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมข้อมูลฝึกหัดจำแนกให้แก่ผู้เรียน

1) เตรียมข้อมูล 2 ชุด โดยเป็นตัวอย่างของมโนคติที่ถูกต้องและอีกชุดเป็นตัวอย่างของมโนคติที่ไม่ถูกต้อง

2) ข้อมูลตัวอย่างมโนคติที่ให้ผู้เรียนเลือกจะต้องมีความครอบคลุมลักษณะของมโนคติที่ต้องการ

3) ผู้สอนสามารถยกตัวอย่างเรื่องสั้นเพื่อนำเสนอแก่ผู้เรียนเพิ่มเติมได้ กรณีที่มโนคตินั้นมีความซับซ้อนหรือเป็นนามธรรม

4) ผู้สอนควรเตรียมสื่อการสอนที่เหมาะสมในการนำเสนอตัวอย่างมโนคติที่ชัดเจน

ขั้นที่ 2 ผู้สอนอธิบายกติกาในการเรียนให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจตรงกัน

ขั้นที่ 3 ผู้สอนเสนอข้อมูลตัวอย่างของมโนคติที่ต้องการสอน และตัวอย่างที่ไม่ใช่มโนคติ การนำเสนอมีหลายแบบ ดังนี้

1) นำเสนอที่ละข้อมูลจนครบทั้งชุด โดยบอกให้ผู้เรียนรู้จัดตัวอย่างของมโนคติที่ต้องการสอนและตามด้วยการนำเสนอตัวอย่างมโนคติที่ไม่ใช่สิ่งที่จะสอน ที่ละข้อมูลจนครบ

2) นำเสนอตัวอย่างที่ใช่ มโนคติที่จะสอนและไม่ใช่ มโนคติที่จะสอน สลับกันจนครบ

3) นำเสนอข้อมูลที่ใช่และไม่ใช่ตัวอย่างของมโนคติที่จะสอนอย่างละข้อมูล แล้วนำเสนอข้อมูลทั้งหมดให้ผู้เรียนเลือกว่าข้อมูลใดเป็นข้อมูลตัวอย่างมโนคติที่จะสอน

และข้อมูลใดเป็นตัวอย่างของมโนคติที่ไม่ได้สอน เมื่อผู้เรียนตอบผู้สอนก็จะเฉลยว่าผู้เรียนตอบถูกหรือตอบผิด

4) เสนอข้อมูลที่ใช่และไม่ใช่ตัวอย่างที่จะสอนอย่างละ 1 ข้อมูล แล้วให้ผู้เรียนช่วยกันยกตัวอย่างของข้อมูลที่ใช่และไม่ใช่ตัวอย่างที่จะสอน ผู้สอนจะเป็นผู้ตอบว่าใช่หรือไม่ใช่

ขั้นที่ 4 ผู้เรียนบอกคุณสมบัตินเฉพาะของสิ่งที่ต้องการสอน

ผู้เรียนจะต้องบอกคุณสมบัตินเฉพาะของตัวอย่างที่ใช่และไม่ใช่มโนคติที่ต้องการสอน หากตอบผิดผู้เรียนจะต้องพยายามหาคำตอบใหม่

ขั้นที่ 5 ผู้เรียนสรุปและให้คำจำกัดความของมโนคติสิ่งที่ต้องการสอน

เมื่อผู้เรียนได้รายการของคุณสมบัตินเฉพาะของมโนคติสิ่งที่ต้องการสอนแล้ว ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปเรียบเรียงให้เป็นคำนิยามหรือคำจำกัดความร่วมกัน

ขั้นที่ 6 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันถึงวิธีการที่ผู้เรียนใช้ในการหา

คำตอบ

ผลที่ได้รับจากกระบวนการสอนดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มโนทัศน์จากการคิด วิเคราะห์ และตัวอย่าง

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนามโนคติ(Concept)ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนจะเห็นได้ว่าจุดมุ่งหมายสำคัญของการเรียนรู้เพื่อพัฒนามโนคติ(Concept) คือ การที่ผู้เรียนสามารถแยกแยะจัดหมวดหมู่โดยอาศัยลักษณะรวมหรือลักษณะที่เหมือนกันและแยกลักษณะร่วมที่ไม่มีออก ผู้สอนจะต้องใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจมโนคติ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อพัฒนามโนคติทางภูมิศาสตร์ การศึกษาการเรียนรู้เพื่อพัฒนามโนติดังกล่าวเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1) กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ผู้เรียนทราบว่าผู้เรียนจะสามารถทำอะไรได้บ้าง

2) ให้คำจำกัดความของมโนคติ (Concept) ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ และการเลือกใช้ถ้อยคำที่เหมาะสม

3) การเน้นคุณลักษณะของมโนคติ(Concept) ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนเห็นถึงลักษณะแต่ละลักษณะของสิ่งเร้าทั้งลักษณะใหญ่และลักษณะย่อย เพื่อเป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถแยกลักษณะที่แตกต่างกันได้ โดยการยกตัวอย่างมาแสดงประกอบการอธิบายเพื่อให้ผู้เรียนได้สังเกตเห็นเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความเข้าใจในเรื่องราวได้ถูกต้อง

4) ทดสอบความเข้าใจนิมิต(Concept)

5) ให้ผู้เรียนรู้จักวัดผลตนเองว่าเข้าใจในความรู้ที่นั้นหรือไม่ หากไม่เข้าใจก็ให้เริ่มต้นเรียนรู้ใหม่

การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานิมนิตทางภูมิศาสตร์

วันเพ็ญ วรณ โทมล (2544, น.88) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจโดยอธิบายหลักการสำคัญในการสอนสาระภูมิศาสตร์ไว้ดังนี้

1) จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดนิมนิต (Concept) ต่างๆ ที่เกี่ยวกับที่ตั้ง สถานที่บนพื้นผิวโลก การเปลี่ยนแปลง โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมประกอบการการเรียนรู้ เช่น ลูกโลก และแผนที่ เพื่อให้เข้าใจเรื่องมาตราส่วนและระยะความใกล้-ไกล เสริมแบบฝึกหัดที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นภาพพจน์เกี่ยวกับพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ การสอนภูมิภาคควรอธิบายแยกเขตหรือภูมิภาคแล้วจึงแยกรายละเอียดในภายหลัง เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ เศรษฐกิจ ทรัพยากร นั้นคือจากภาพรวมไปหาส่วนย่อย

2) สอนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

3) การสอนจากใกล้ตัวผู้เรียนแล้วขยายกว้างออกไปโดยใช้ดินแดนของตนเป็นศูนย์กลาง แล้วจึงขยายออกไปในภูมิภาคต่างๆ

4) เริ่มสอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม

5) สอนให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจด้วยการฝึกทักษะการอ่าน การแปลความ เป็นต้น

6) เลือกกิจกรรมและสื่อการเรียนที่เหมาะสมกับวัยและสภาพท้องถิ่น

7) ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนโดยใช้ข่าวและเหตุการณ์ปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์และคุณค่าของสาระภูมิศาสตร์

สมจิตร วัฒนกุล (2555, น.47) ได้กล่าวถึงวิธีการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ด้านการพัฒนานิมนิตและสรุปหลักการในวิชาภูมิศาสตร์ ไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้สอนเลือกนิมนิตหรือสรุปหลักการที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันเลือกตัวอย่างที่เป็นตัวอย่างมโนคติ และสรุปหลักการ โดยมีการอภิปรายรายละเอียดลักษณะเฉพาะของมโนคติที่ต้องการให้ผู้เรียน เรียนรู้

ขั้นที่ 3 ผู้สอนแนะนำความคิดของนักเรียนในรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง โดยใช้คำถามนำ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถได้แยกความแตกต่างของสิ่งที่ใช่หรือไม่ใช่มโนคติที่ต้องการเรียนรู้

กิตติคุณ รุ่งเรือง (2556, น.124) ได้อธิบายความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนามโนคติไว้ว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจะต้องให้ความสำคัญโดยมีจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ประกอบสาระความรู้ ได้แก่

1) เพื่อปูพื้นฐานคำต่างๆ มโนคติและองค์ประกอบอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับสาระภูมิศาสตร์

2) เพื่อช่วยนักเรียนในการนิยามความหมายของคำ การค้นคว้าทางด้านสาระภูมิศาสตร์ซึ่งการสอนข้อเท็จจริงและมโนคติในสาระภูมิศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนามโนคติ สำหรับการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์เพื่อพัฒนามโนคติผู้สอนจะต้องใช้วิธีสอนที่หลากหลายและที่สำคัญต่อสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

จากการศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนามโนคติทางภูมิศาสตร์ผู้วิจัยได้ศึกษาเพื่อนำไปปรับใช้กับการออกแบบการจัดการเรียนในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ดังนี้

1) การจัดสื่อประกอบการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้เข้าใจเรื่อง มาตรการส่วนและระยะความใกล้-ไกล เสริมแบบฝึกหัดที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นภาพพจน์เกี่ยวกับพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ เช่น ลูกโลก และแผนที่

2) ใช้วิธีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

3) การสอนเนื้อหาและยกตัวอย่างจากสิ่งที่ใกล้ตัวผู้เรียนแล้วขยายกว้างออกไป โดยใช้ดินแดนของตนเป็นศูนย์กลาง แล้วจึงขยายออกไปในภูมิภาคต่าง ๆ

4) สอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่นามธรรม

5) ออกแบบกิจกรรมเพื่อเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจโดยใช้ข่าว และเหตุการณ์ปัจจุบัน

6) เลือกกิจกรรมและสื่อที่เหมาะสมกับวัยและสภาพท้องถิ่น

7) เลือกมโนคติหรือสรุปหลักการที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ ตัวอย่างที่เป็นตัวอย่างที่ใช่หรือไม่ใช่มโนคติและไม่ใช่มโนคติเพื่อให้ผู้เรียนสามารถได้แยกความแตกต่างของ สิ่งที่ใช้หรือไม่ใช่มโนคติที่ต้องการเรียนรู้

3.2.4 การวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์

ความหมายของการวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์นั้นมีนักการศึกษาและ นักวิชาการได้อธิบายไว้ดังนี้

รัชณีกุล ภิญ โยธยานุวัฒน์ (2553, น.27) ได้กล่าวถึงความหมายของ พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยระดับเข้าใจ (Understanding) ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ ความหมายของเรื่องราวที่เรียนรู้ โดยการแปลความหมาย ยกตัวอย่าง สรุปอ้างอิง พฤติกรรมการ เรียนที่แสดงถึงระดับพฤติกรรม เช่น อธิบาย แปลความหมาย สรุป ถอดความ จัดกลุ่ม จัดหมวดหมู่ ย่อความ แสดงตัวอย่าง เป็นต้น

สมจิตร วัฒนะคุลัง (2555, น.10) ได้อธิบายวัตถุประสงค์และเป้าหมายใน การจัดการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์โดยสรุปว่า วิชาภูมิศาสตร์เป็นวิชาที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริง มโนคติ หลักการทางภูมิศาสตร์ เกี่ยวกับที่ตั้ง ตำแหน่งต่างๆบนพื้น โลก พื้นที่ที่มีความแตกต่างกันทั้งด้านลักษณะทางกายภาพและลักษณะธรรมชาติของมนุษย์ ความสัมพันธ์ระหว่างการในพื้นที่ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ปฏิสัมพันธ์การติดต่อระหว่าง การของ มนุษย์ในส่วนต่างๆของโลกและภูมิภาค การเกิดขึ้นและการเปลี่ยนแปลงแต่ละภูมิภาคว่ามีอะไร กำหนด และมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

กัญจนา ถินทรตันศิริกุลและกุศล มีคุณ (2555, น.10) ได้กล่าวถึงความรู้ ความคิดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยระดับความเข้าใจไว้ว่าหมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการ เข้าใจความหมายของเรื่องราวโดยการตีความและแปลความหมายจากสิ่งที่ได้เรียนรู้ พฤติกรรมการ เรียนที่แสดงถึงระดับพฤติกรรม เช่น สรุป อ้างอิง แยกประเภท เปรียบเทียบ แปลความหมาย แสดง ตัวอย่าง เป็นต้น

โชติกา ภาษีผล (2559, น.13) ได้กล่าวถึงความหมายและพฤติกรรมเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัยระดับเข้าใจ(Understanding) ไว้ว่าหมายถึงความสามารถของผู้เรียนที่สามารถอธิบาย ความคิดหรือความคิดรวบยอดได้ โดยพฤติกรรมการเรียนที่แสดงถึงระดับพฤติกรรม เช่น แยก หมวดหมู่ บรรยาย อภิปราย จำแนก รายงาน แปลความ จำแนกออก เป็นต้น

จากการศึกษาความหมายของการวัดมโนคติจากนักการศึกษาและ นักวิชาการ สรุปได้ว่าการวัดมโนคติคือการวัดระดับความเข้าใจ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์จากแนวทางดังกล่าวสรุปได้ว่า การวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์เป็นการวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยในระดับความเข้าใจ สามารถเชื่อมโยงลักษณะร่วม ความแตกต่าง ซึ่งผู้เรียนจะต้องเข้าใจโครงสร้างต่างๆ ของโลก บอกลักษณะภูมิประเทศแบบต่างๆ ได้ จำแนกลักษณะการเกิดภูมิประเทศในรูปแบบต่างๆ และเข้าใจกระบวนการเป็กภัยพิบัติทางธรรมชาติได้ ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวัดความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติทางภูมิศาสตร์ โดยเป็นมโนคติทางภูมิศาสตร์เกี่ยวกับกับภูมิศาสตร์โลก ซึ่งได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศต่างๆ ที่ปรากฏในส่วนต่างๆ ของโลก และเข้าใจกระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศแบบต่างๆ และภัยธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนจากสภาพภูมิศาสตร์ แบบวัดมโนคติจะสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในระดับขั้นความเข้าใจ

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้จัดทำแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสร้างขึ้นโดยใช้แนวคิดของ Anderson และ Krathwohl ตามที่ สมจิตร วัฒนะกุล (2555, น.10) อธิบายไว้ว่าการวัดมโนคตินั้นเป็นการวัดระดับความเข้าใจ ซึ่งเมื่อผู้เรียนมีความเข้าใจจะสามารถนำไปสู่การวิเคราะห์ ประเมินค่า และการสร้างสรรค์ได้

ในการวัดความเข้าใจจะเป็นการวัดโดยการใช้เครื่องมือแบบทดสอบ ซึ่งมีผู้ให้เทคนิคการเขียนคำถามเพื่อวัดความเข้าใจไว้ดังนี้

โซติกา ภาษีผล ณีฐกรณีย์ หลาวทอง และกมลวรรณ ตังชนานนท์ (2558, น.58) ได้กล่าวถึงเทคนิคการเขียนคำถามประเภทความเข้าใจโดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

1. การแปลความ เป็นการถามให้แปลความหมายคำ กลุ่มคำ ประโยค ข้อความ สัญลักษณ์ ตาราง ยกตัวอย่าง เปรียบเทียบดังตัวอย่างคำถาม
 - กิจกรรมในข้อใดเป็นการวัด
2. การตีความ เป็นการถามให้ตีความเรื่อง ข้อเท็จจริง หรือนำผลของการแปลความหมายมาเปรียบเทียบสรุปเนื้อหาใหม่ ดังตัวอย่างคำถาม
 - นักเรียนห้องหนึ่งมี 40 คน ก่อนเรียนทำข้อสอบข้อหนึ่งถูก 12 คน หลังเรียนทำข้อสอบข้อนี้ได้ 10 คน การตีความข้อสอบนี้ข้อใดถูกต้อง
3. ขยายความเป็นการถามให้คาดคะเน พยากรณ์แนวโน้ม ขยายความคิด ดังตัวอย่างคำถาม
 - ถ้าแบบสอบที่มีความเที่ยงสูงน่าจะมีคำตอบตรงเป็นอย่างไร

สรุปได้ว่า การวัดมโนทัศน์นั้นเป็นการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในระดับความเข้าใจ เป็นไปตามแนวคิดของ “Anderson และ Krathwohl” หมายถึงความสามารถของผู้เรียนที่สามารถตีความและแปลความจากสิ่งที่เรียนรู้

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้ สมใจ ฤทธิสนธิ (2537, น.43) ได้กล่าวให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนซึ่งเปลี่ยนแปลงอันเกิดจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ การฝึกฝน อบรม หรือการสอน

ทิพย์วี ยอดเดชา (2557, น.45) สรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คือ หมายถึง คุณลักษณะ ความรู้ ความสามารถของบุคคลที่มีการพัฒนาขึ้น หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้ การฝึกฝนและการอบรมจนประสบความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ ด้านต่างๆ ว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นเพียงใดหลังจากเรียนในเรื่องนั้นๆ

โชติกา ภาษีผล (2559, น.55) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นความสามารถอันเป็นผลมาจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่ผ่านมา

Spence and Helmmritck (1983, น.12) ได้กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึง ผลของพฤติกรรมของแต่ละบุคคลที่ได้จากการประเมินโดยอาศัยเกณฑ์จากภายนอกหรือภายในเพื่อใช้เป็นเกณฑ์การประเมินความเป็นเลิศ

Good (1973, น.7) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน Dictionary of Education ว่าหมายถึง ความรู้หรือทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ ซึ่งพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ตามเกณฑ์

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความรู้ ทักษะ และความสามารถทางการเรียนรู้ ของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ ฝึกฝน ประสบการณ์ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

4.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิธีการที่ใช้กันมากในการวัดความรู้ความสามารถทางสมองหรือสติปัญญาของบุคคล คือ แบบสอบ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสอบผู้เรียนประกอบด้วยพฤติกรรมการเรียนรู้ด้าน

พุทธิพิสัยทั้ง 6 ชั้น ได้แก่ ชั้นความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์

ทิพย์รวี ยอดเดชา (2557, น.45) ได้สรุปการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวความคิดของบลูมไว้ว่าจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความรู้ความคิด (Cognitive Domain) โดยวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์และการประเมินค่า โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ด้านความรู้สึก (Affective Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการในด้านความสนใจ คุณค่า ความซาบซึ้งและเจตคติต่างๆ ของนักเรียน

3. ด้านการปฏิบัติการ (Psycho – motor Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติและการดำเนินการ วัดโดยการใช้แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

โซติกา ภาษีผล (2559, น.13) อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการปรับปรุงกลุ่มพฤติกรรมด้านความรู้ความคิดหรือด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) โดยนักจิตวิทยากลุ่มใหม่ นำโดย Anderson (ลูกศิษย์ของ Bloom) และ Krathwohl ดังนี้

1. จำ (Remember) หมายถึง ผู้เรียนสามารถระลึกหรือจะจำข้อมูลได้หรือไม่ พฤติกรรมการเรียนรู้ได้แก่ ให้คำจำกัดความ จำลอง จัดทำรายการ จดจำ ระลึก พุดซ้ำ คัดลอก

2. เข้าใจ (Understand) หมายถึง ผู้เรียนสามารถอธิบายความคิดหรือความคิดรวบยอดได้หรือไม่ พฤติกรรมการเรียนรู้ได้แก่ แยกหมวดหมู่ บรรยาย อภิปราย ที่แจ้งเหตุผล จำแนก หาแหล่งที่ตั้ง จำแนกออก รายงาน คัดสรร แปลความ การถอดความ

3. การนำไปใช้ (Apply) หมายถึง ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ไปจากเดิมได้หรือไม่ พฤติกรรมการเรียนรู้ได้แก่ เลือก แสดง ละคร บริการอาชีพ อธิบายพร้อมตัวอย่าง ปฏิบัติการ กำหนดการทำงาน ร่าง แก้ปัญหา ใช้ เขียน

4. การวิเคราะห์ (analyze) หมายถึงผู้เรียนสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างส่วนต่างได้หรือไม่ พฤติกรรมการเรียนรู้ได้แก่ ประเมินค่า เปรียบเทียบ แยกต่าง วิจารณ์ จำแนก แบ่งแยก วินิจฉัย ตรวจสอบ ทดลอง

5. การประเมินค่า (Evaluate) หมายถึงผู้เรียนสามารถพิสูจน์หรือตัดสินใจได้หรือไม่ พฤติกรรมการเรียนรู้ได้แก่ ประเมินค่า อภิปราย พิจารณาตัดสิน เลือก สนับสนุน ให้คุณค่า ประเมินค่า

6. สร้างสรรค์ (Create) หมายถึงนักเรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์ หรือความคิดเห็นมุมมองใหม่ๆ ได้หรือไม่ พฤติกรรมการเรียนรู้ได้แก่ รวบรวม สร้าง สร้างสรรค์ ออกแบบ พัฒนา คิดสูตร-คิดระบบ เขียน

ในครั้งนี้อัจฉริยะได้วิเคราะห์หลักการเหล่านี้พิจารณาเห็นว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนครอบคลุม เรื่อง ภูมิศาสตร์ ได้แก่ ความรู้ความจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์ ส่วนการวัดความเข้าใจนำไปใช้ในการวัดมโนคติ

4.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถของผู้เรียนดังนั้นจึงต้องมีคุณภาพ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโชติกา ภาษีผล (2559, น.55) โดยสรุปขั้นตอนรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอบ ผู้สร้างแบบทดสอบจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายว่าต้องการวัดประเมินแบบอิงกลุ่มหรืออิงเกณฑ์ หากต้องการวัดประเมินแบบอิงกลุ่มเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด และจะใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการสอนหรือแต่ละบทเรียนหรือแต่ละเรื่องหรือประเมินผลสรุปตอนปลายภาค เพื่อเป็นการสรุปและตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนว่าอยู่ในระดับใด การวัดประเมินแบบอิงเกณฑ์ เป็นการวัดประเมินเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชานั้นๆ หรือเพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนว่าเป็นผู้รอบรู้หรือไม่รอบรู้ในเนื้อหา โดยนำผลการวัดที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้

2. วิเคราะห์หลักสูตร การวิเคราะห์หลักสูตรเป็นการแยกแยะให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เนื้อเรื่อง กิจกรรม และพฤติกรรมที่เป็นจุดมุ่งหมายปลายทาง การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนต้องที่ความต้องการวัดให้เป็นพฤติกรรมที่วัดได้หรือที่เรียกว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนต้องกำหนดให้ชัดเจนลงไปว่าต้องการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นใดใน 6 ขั้นดังกล่าวนี้ ได้แก่ ขั้นความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์

การที่จะให้ผู้เรียนบรรลุ 6 ขั้นจะต้องมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมประกอบด้วย พฤติกรรมที่คาดหวัง สถานการณ์ และเกณฑ์พฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต่างกัน จากการศึกษาพฤติกรรมสามารถที่จะกำหนดค่าบ่งการกระทำตามขั้นทั้ง 6 ขั้น สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.12 แสดงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ คำบ่งการกระทำ และเรื่องที่ทำ

พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้	คำบ่งการกระทำ	เรื่องที่กระทำ
ความจำ	บอก ชี้บ่ง บรรยาย ให้รายการจับคู่ บอกหัวข้อ แยกประเภท ให้นิยาม	ชื่อ วัน เวลา เหตุการณ์ บุคคล สถานที่ ข้อเท็จจริง เรื่องราว อักษรย่อ ระเบียบ แบบแผน อันดับขั้นแนวโน้ม ประเภทเกณฑ์ วิธีการ หลักการ ทฤษฎี ความสัมพันธ์ อิทธิพล ฯลฯ
ความเข้าใจ	แปล เปลี่ยนรูป บอกความแตกต่าง ความคล้ายคลึง ขยายความ อธิบายความหมาย สรุป จัดใหม่ เรียบเรียงใหม่ บอก ฯลฯ	ความหมาย เหตุการณ์ เรื่องราว สัญลักษณ์ นิยาม คำพูด ความสัมพันธ์ ความน่าจะเป็น ข้อมูล ภาษา จุดมุ่งหมายของเรื่อง ความสำคัญของเรื่อง คติพจน์ หลักการ ฯลฯ
การนำไปใช้	ใช้ คำนวณ สาธิต สร้าง เตรียมเสนอ แก้ปัญหา บอก ฯลฯ	กฎ ผล วิธีการ โจทย์ ทฤษฎี ฯลฯ
การวิเคราะห์	บอก จำแนก ค้นหา เปรียบเทียบ ใช้เหตุผล บอกความแตกต่างหรือความคล้ายคลึง จัดประเภท	ความสำคัญ ต้นตอ สาเหตุ ความสัมพันธ์ สันนิษฐานหรือขัดแย้ง
การประเมินค่า	ประเมิน ตัดสิน ได้แย้ง เปรียบเทียบ เกณฑ์ วิพากษ์วิจารณ์	ความถูกต้อง ความเชื่อถือได้ ความผิดพลาด คุณค่า เรื่องราว เหตุผล ประสิทธิภาพ
การสร้างสรรค์	บอก เขียน สร้าง แก้ไข วางแผน ออกแบบ จัดผลิต แสดงเหตุผล วางโครงการ ปรับปรุง ฯลฯ	ความสัมพันธ์ แผนงาน จุดมุ่งหมาย ศัพท์ทางวิชาการ สมมติฐาน แนวคิด หลักการ คำโครง ข้อสรุป ฯลฯ

ที่มา: โชติกา ภาษีผล (2558: 56)

ผู้สร้างแบบทดสอบจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายว่าต้องการวัดประเมินแบบอิงกลุ่มหรืออิงเกณฑ์ หากต้องการวัดประเมินแบบอิงกลุ่มเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนด และจะใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการสอนหรือแต่ละบทเรียนหรือแต่ละเรื่องหรือประเมินผลสรุปตอนปลายภาค เพื่อเป็นการสรุปและตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนว่าอยู่ในระดับใด การวัดประเมินแบบอิงเกณฑ์ เป็นการวัดประเมินเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในรายวิชานั้นๆ หรือเพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนว่าเป็นผู้รอบรู้หรือไม่รอบรู้ในเนื้อหา โดยนำผลการวัดที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้

2. วิเคราะห์หลักสูตร การวิเคราะห์หลักสูตรเป็นการแยกแยะให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เนื้อเรื่อง กิจกรรม และพฤติกรรมที่เป็นจุดมุ่งหมายปลายทาง การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอนที่ต้องการวัดให้เป็นพฤติกรรมที่วัดได้ หรือที่เรียกว่า จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนต้องกำหนดให้ชัดเจนลงไปว่าต้องการวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ชั้นใดใน 6 ชั้นดังกล่าวนี้ ได้แก่ ชั้นความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์

การที่จะให้ผู้เรียนบรรลุ 6 ชั้นจะต้องมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ประกอบด้วย พฤติกรรมที่คาดหวัง สถานการณ์ และเกณฑ์พฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต่างกัน จากการศึกษาพฤติกรรมที่สามารถที่จะกำหนดค่าบ่งการกระทำตามขั้นทั้ง 6 ชั้น สรุปได้ดังนี้

3. ออกแบบการสร้างแบบสอบ การออกแบบการสร้างแบบสอบเป็นการกำหนดรูปแบบขอบเขตและแนวการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โคนเริ่มจากการวางแผนการทดสอบว่าผู้สอนต้องการให้มีการทดสอบที่ครั้ง และแต่ละครั้งจะกลอบคลุมเนื้อหาใดบ้าง ผู้สอนจะต้องเลือกรูปแบบของแบบทดสอบว่าจะเป็นรูปแบบใด เช่น แบบทดสอบแบบอิงกลุ่มหรืออิงเกณฑ์ แบบเสนอคำตอบหรือเลือกตอบ เป็นต้น นำข้อมูลการวางแผนและรูปแบบของแบบทดสอบมาสร้างแผนผังการสอบเพื่อทำให้เห็นจุดหมายที่ต้องการวัด การให้น้ำหนักความสำคัญ และรูปแบบของแบบทดสอบ ขั้นตอนสุดท้ายคือการสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบซึ่งมีลักษณะเป็นตาราง 2 ทางที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับเนื้อหาวิชาที่ต้องการจะวัดหรือต้องการสอบ มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ระบุเนื้อหาลงในตารางวิเคราะห์หลักสูตรในแนวนอนทางด้านซ้ายมือ ส่วนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือพฤติกรรมที่ต้องการวัดนำมาบรรจุลงในตารางตามแนวตั้ง

3.2 วิเคราะห์ว่าในแต่ละเนื้อหาที่มีจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ระดับใดบ้าง

3.3 กำหนดน้ำหนักแต่ละช่องโดยพิจารณาว่าเนื้อหาในแต่ละเรื่องมีน้ำหนักความสำคัญที่พฤติกรรมการเรียนรู้ระดับใด จำนวนเท่าไร สำหรับการกำหนดน้ำหนักจัดทำเป็นตารางร้อย หรือตารางพัน เลยกำหนดผลรวมของน้ำหนัก มีค่าเท่ากับ 100 หรือ 1000 ตามลำดับ เพื่อให้มีความสะดวกต่อการนำไปใช้กำหนดสัดส่วนของข้อคำถามหรือนำไปคิดจำนวนข้อสอบในเนื้อหาข้อย่อยนั้นๆ

3.4 จัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดตามน้ำหนักรวมที่ได้ สั่งตัวอย่างในตาราง

ตารางที่ 2.13 แสดงการจัดอันดับความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดตามน้ำหนักรวมที่ได้

เนื้อหา	พฤติกรรม		พุทธิพิสัย							รวม	อันดับสำคัญ
	เวลา (คาบ)	รู้จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	ประเมิน	สังเคราะห์	จิตพิสัย	ทักษะพิสัย		
บทที่ 1 หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	3	2	2	4	2	-	-	-	-	10	3
บทที่ 2 การประเมินผลการเรียนรู้	2	1	1	3	2	-	1	-	-	8	5
บทที่ 3 เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้	2	1	1	2	1	-	2	1	-	8	5
บทที่ 4 การสร้างแบบสอบ	6	-	2	4	4	2	2	-	6	20	1
บทที่ 5 การวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบ	3	1	2	2	2	1	1	-	-	9	4
บทที่ 6 การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบ	4	-	3	4	4	2	2	-	-	15	2
บทที่ 7 แนวคิดพื้นฐานของ IRT	1	1	1	1	-	-	-	-	-	3	6

ตารางที่ 2.13 (ต่อ)

เนื้อหา	พฤติกรรม			พุทธิพิสัย				จิตพิสัย	ทักษะพิสัย	รวม	อันดับสำคัญ
	เวลา (คาบ)	รู้จำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	ประเมิน	สังเคราะห์				
บทที่ 8 การวัด	3	-	2	2	2	-	1	2	-	9	4
พฤติกรรมด้านจิตพิสัย											
บทที่ 9 การวัดทักษะการปฏิบัติ	3	-	1	2	2	1	1	-	2	9	4
บทที่ 10 การตัดเกรด	3	1	2	2	2	1	1	-	-	9	4
รวม	30	7	17	26	21	7	11	3	8	100	
อันดับความสำคัญ		6	3	1	2	6	4	4	5		

ที่มา: โชติกา ภาษีผล (2558: 56)

3.5 กำหนดจำนวนข้อสอบในแต่ละเซลล์โดยเทียบจากจำนวนข้อสอบทั้งหมด ถ้าต้องการข้อสอบรวม 50 ข้อ

$$\text{จำนวนข้อในแต่ละช่อง} = (\text{ตัวเลขในช่อง} \times \text{จำนวนข้อสอบทั้งหมด}) / 100$$

เช่น เนื้อหาบทที่ 5 ในพฤติกรรมความเข้าใจ = $(250) / 100 = 2.5$ ข้อ

4. เขียนข้อสอบ การเขียนข้อสอบจะต้องสอดคล้องตามจุดประสงค์และพฤติกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบสอบคู่ขนาน ระดับความยากของข้อสอบขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการสอบ โดยทั่วไปควรเขียนให้มีความยากง่ายปานกลาง เมื่อเขียนข้อสอบเสร็จแล้วควรนำไปทบทวนว่าข้อสอบมีความบกพร่องควรปรับปรุงหรือไม่จากนั้นนำข้อสอบมาจัดเรียงให้มีประสิทธิภาพ เช่น ข้อสอบถูกผิดมาก่อนข้อสอบหลายตัวเลือก การเรียงตามเนื้อหา หรือการเรียงจากง่ายไปข้อยาก

5. ทดลองใช้ข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผู้สอนสร้างขึ้นถ้าหากต้องการความเชื่อมั่นในคุณภาพของข้อสอบ โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียนที่เป็นตัวแทน ส่วนการวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกจากผลการสอบของผู้สอบทั้งหมดโดยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 ส่วนค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป หลังจากที่ทำการศึกษาข้อสอบแล้ว นำไปหาความตรงและความเที่ยงของแบบสอบ แบบสอบที่ดีต้องผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ โดยมีข้อมูลยืนยัน

ที่เชื่อถือได้เพื่อให้ได้ผลการวัดที่ถูกต้องเชื่อถือได้ หากพบว่าแบบสอบมีคุณภาพไม่ดีก็ต้องทำการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบต้องตรวจสอบคุณภาพทั้งรายข้อและทั้งฉบับ โดยทำการตรวจสอบคุณภาพรายข้อหากพบว่าคุณภาพรายข้อดีเหมาะสมแล้วจึงทำการตรวจสอบคุณภาพทั้งฉบับเป็นขั้นตอนต่อไป

6. นำแบบสอบไปใช้ เมื่อได้แบบสอบเรียบร้อยแล้วการนำแบบสอบไปใช้วัดพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนเรื่องต้องให้ความสำคัญ โดยเฉพาะปัจจัยที่มีผลต่อความตรงหรือความถูกต้องในการวัด เช่น ความชัดเจนของคำสั่ง การกำหนดเวลาของการตอบ สภาพแวดล้อมในการสอบ หลังจากที่ได้ทำข้อสอบเรียบร้อยแล้ว จึงตรวจให้คะแนน จากนั้นนำผลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ปรับปรุงการเรียนการสอน หรือตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

7. วิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสร้างและพัฒนาแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อให้ทราบถึงคุณภาพของแบบสอบโดยการวิเคราะห์สถิติเบื้องต้นของคะแนนสอบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์แบบสอบด้านความเที่ยงและความตรง

4.4 การเขียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สร้างขึ้นโดยใช้แนวคิดของ Anderson และ Krathwohl ซึ่งแบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ชั้น ได้แก่ จำ เข้าใจ นำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ศึกษาการเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยของอนุวัติ ฤณแก้ว (2558, น.54) สรุปได้ดังนี้

1. จำ (Remember) คำถามที่ใช้วัดเป็นคำถามที่วัดความสามารถในการจำข้อเท็จจริง เรื่องราว คำหลักแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น เลือก นิยาม ระบุ บอก แสดง อะไร เมื่อไร อย่างไร ที่ไหน สิ่งไหน ใคร ทำไม ตัวอย่างคำถาม เช่น

- จงบอกความหมาย/นิยาม “จำนวนเต็ม”
- จงแสดงขั้นตอนของระบบการย่อยอาหาร
- ภาวะโลกร้อนหมายถึงอะไร

2. ความเข้าใจ (Understand) เป็นคำถามที่ใช้วัดเกี่ยวกับการนำความรู้ไปดัดแปลงเพื่อให้สามารถอธิบายและเปรียบเทียบสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับสิ่งที่เรียนรู้ คำหลักที่แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น จำแนก เปรียบเทียบ สาธิต ยกตัวอย่าง ตีความ ความแตกต่าง ตัวอย่างคำถาม เช่น

- จงเปรียบเทียบพีชไม้อัลเจบราเกี่ยวกับไม้อัลเจบรา
- จงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง Facebook กับ LINE
- จงสรุปเหตุการณ์รัฐประหารเมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม 2557

3. การนำไปใช้ (Apply) คำถามที่ใช้เป็นคำถามที่ท้าทายตัวอย่างของการนำไปใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างออกไป ถามให้แก้ปัญหา คำหลักที่แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น การประยุกต์ใช้ สร้าง แก้ปัญหา พัฒนา ตัวอย่างคำถาม เช่น

- การออกกำลังกายเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อท้องได้อย่างไร
- ถ้าท่านเจ็บคอจะใช้สมุนไพรใดในการรักษาอาการนี้
- จงเขียนบันทึกประจำวันของนักเรียน

4. การวิเคราะห์ (analyze) คำถามที่ใช้เป็นการแยกแยะส่วนประกอบของเรื่องราว ข้อเท็จจริง ความสัมพันธ์ ส่วนประกอบย่อย คำหลักที่แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น วิเคราะห์ จำแนกกลุ่ม แยกแยะ ตรวจสอบ หน้าที่ ตัวอย่างคำถาม เช่น

- จงจำแนกการกระทำของแต่ละคนเรื่องสามก๊ก
- จงสร้างต้นไม้ครอบครัวแสดงความสัมพันธ์ของบุคคลในครอบครัว
- จงเขียนบทบาทสมมติเกี่ยวกับการออกเงิน

5. การประเมินค่า (Evaluate) คำถามที่ใช้เกี่ยวกับคุณค่าสิ่งต่าง ๆ สรุปว่าสิ่งนั้นดีหรือไม่ดี อย่างไร คำหลักที่แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น เหน็บ การประเมิน ประเมินค่า ตัดสิน เลือก ตัวอย่างคำถาม เช่น

- การแข่งขันกับคนเป็นสิ่งที่ดีหรือไม่ดี เพราะอะไร
- อินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลอย่างไรต่อคนเราบ้าง
- วิธีที่ดีที่สุดในการจัดการขยะในชุมชนคือข้อใด

6. สร้างสรรค์ (Create) เป็นคำถามเกี่ยวกับการรวบรวมส่วนย่อยๆ ของสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เป็นสิ่งใหม่ แตกต่างจากเดิม หรือเป็นข้อสรุป ข้อยุติ คำหลักที่แสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ เช่น ปรับ สร้าง เปลี่ยนแปลง รวบรวม อภิปราย ปรับปรุง แก้ไข คิดค้น ตัวอย่างคำถาม เช่น

- จงออกแบบหุ่นที่ใช้ในงานบ้าน
- จงบอกวิธีการศึกษาผลการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
- จงออกแบบอุปกรณ์ควบคุมระบบไฟฟ้าในบ้าน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการวิจัยครั้งนี้ใช้ระดับขั้นพฤติกรรม ได้แก่ ความจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

เอกภูมิ ชุนิตย์ (2553, น.116), ลิขิต จุลสอน (2554, น.89) และรัชพร เคนพิทักษ์ (2557, น.44), ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระภูมิศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษา จากการศึกษาพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน

พงษ์สรร จันลิ้ม (2554, น.56), อภินันท์ คำมินเสก (2557, น.55) และประภาทิพย์ อัคระปัญญาพงศ์ (2559, น.82) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสาระพุทธศาสนาในระดับชั้นมัธยมศึกษาโดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อุเทน สืบจันทา (2556, น.85) ได้ศึกษาการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วุฒิสภาตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน

ปาริฉัตร วรวงษ์ (2557, น.96) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิลักษณะของภูมิภาคต่างๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิลักษณะของภูมิภาคต่างๆ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิลักษณะของภูมิภาคต่างๆ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ณัฐศศิ ศรีสุธรรม. (2558, น.103) และวิชุดา อยู่นาน (2558, น.64) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเศรษฐศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษา จากการศึกษาพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน

จากการศึกษางานวิจัยภายในประเทศที่เกี่ยวข้องกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ผลการศึกษาส่วนใหญ่ปรากฏว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Egbunonu Roseline Nkemdilim (2014, Online) ได้ศึกษาเรื่อง Effect of Computer-Assisted Instruction on Secondary School Students' Achievement in Ecological Concepts งานวิจัยนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง โดยเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในเขตการศึกษา Aguata ของ Anambra State ประเทศไนจีเรีย จำนวน 66 คน นักเรียนในกลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนด้วยวิธีการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเข้าใจในมโนทัศน์ระบบนิเวศสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีบรรยาย

จากการศึกษา งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในภาพรวมมีผู้วิจัยศึกษาในแง่ของการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่าปรากฏว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน และมีตัวอย่างงานวิจัยในต่างประเทศที่มีการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการพัฒนามโนคติ 1 ตัวอย่าง โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเข้าใจในมโนคติสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีบรรยาย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กรุงเทพมหานคร มีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การออกแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ซึ่งมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน จึงดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ The Pretest-Posttest Design with Nonrandomized Control-Group ซึ่งมีแบบแผนการวิจัยดังนี้ (วรวิณี แกมเกตุ, 2555, น.146-148)

ตารางที่ 3.1 แสดงแบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ตัวแปรอิสระ	ทดสอบหลังเรียน
E	T1 T2	x	T1 T2
C	T1 T2	-	T1 T2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

E แทน	กลุ่มทดลอง
C แทน	กลุ่มควบคุม
T1 แทน	การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
T2 แทน	การวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์
X แทน	การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- แทน	การจัดการเรียนรู้โดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายมี 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างระดับห้องเรียน โดยใช้ห้องเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีการจัดห้องเรียนโดยความสามารถ แบ่งห้องเรียนออกเป็น 10 ห้องเรียน แต่ละห้องเรียนมีจำนวนประชากรเฉลี่ยใกล้เคียง นักเรียนที่เรียนรายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 ห้อง ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน โดยผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ตามขั้นตอนดังนี้

1) นำผลการทดสอบของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งจะปรับชั้นเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในปีการศึกษา 2561 มาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่าง ห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใกล้เคียงกันได้แก่ ห้องเรียน 4/7 และ 4/10 มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันมากที่สุด

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของห้องเรียนกลุ่มตัวอย่าง มาทดสอบหาค่าความแปรปรวนโดยใช้ค่าเอฟ (F-Test) ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 สรุปผลดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

ห้องเรียน	\bar{X}	S.D	F	Sig.
4/7	68.05	9.76	1.39	0.17
4/10	70.73	8.27		

จากตารางที่ 3.2 แสดงให้เห็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 และระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/10 มีจำนวนนักเรียนที่เท่ากัน ค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 68.05 และ 70.73 ตามลำดับ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียง คือ 9.76 และ 8.27 ตามลำดับ และแสดงให้เห็นว่าค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา ของทั้งสองห้องไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 2 การสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยวิธีการจับสลาก ขั้นตอนนี้นำกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้อง มาจับสลากแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 1 ห้องและกลุ่มควบคุมจำนวน 1 ห้อง ผลการจับสลาก ปรากฏว่ากลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/10 จำนวน 34 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ส่วนกลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/7 จำนวน 34 คน ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) กับนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและทดสอบหาค่าสถิติโดยใช้ค่าเอฟ (F-test) เพื่อทดสอบค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนได้ผลการทดสอบดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงค่าการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

	Mean	N	Std. Deviation	F	Sig.
กลุ่มทดลอง	25.47	34	3.41	1.79	0.10
กลุ่มควบคุม	22.26	34	5.35		

จากตารางที่ 3.3 แสดงให้เห็นว่าค่าความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ในการวิจัยครั้งนี้มีนักเรียนจำนวน 42 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสอบประสิทธิภาพเครื่องมือ โดยเป็นนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ประกอบด้วย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการวิจัย เป็นแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในรายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3 สาระภูมิศาสตร์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในส่วนของวิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.1.2 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดในส่วนของสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3.1.3 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3

3.1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด
- 2) สาระสำคัญ
- 3) ตัวชี้วัด
- 4) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 5) สาระการเรียนรู้
- 6) หลักฐานการเรียนรู้
- 7) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 8) สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้
- 9) การวัดและการประเมินผล
- 10) บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิจัยในส่วนของเนื้อหาเรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์โครงสร้างและหลักสูตรจัดทำเป็น โครงสร้างเนื้อหาและจัดทำโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้รวม 3 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

โครงสร้างแผนการสอนเรื่องภูมิศาสตร์โลก

หน่วยที่ 1 เรื่อง โลกของเรา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง โครงสร้างโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง ส่วนประกอบของโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง ส่วนประกอบของโลก(ต่อ)	จำนวน 2 คาบ

หน่วยที่ 2 กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายนอกโลก และจากนอกโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจาก มนุษย์	จำนวน 2 คาบ

หน่วยที่ 3 เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่องภัยแล้ง อุทกภัย การกัดเซาะชายฝั่งทะเล	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	เรื่องแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	เรื่องแผ่นดินถล่ม หลุมยุบ พายุหมุน	จำนวน 2 คาบ

3.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก ก) ทำการตรวจแก้ไขความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรม การเรียนการสอน สื่อ แหล่งการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุง โดยให้แก้ไขหัวข้อที่ 6 หลักฐานการเรียนรู้ (ภาระงาน/ชิ้นงาน) ให้แก้ไขคำกริยาตัดออกในทุกแผน

3.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง คือระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในส่วนของวิสัยทัศน์ หลักการ จุดมุ่งหมาย สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.2.2 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดในส่วนของสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3.2.3 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3

3.2.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด
- 2) สาระสำคัญ
- 3) ตัวชี้วัด
- 4) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 5) สาระการเรียนรู้
- 6) หลักฐานการเรียนรู้
- 7) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 8) สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้
- 9) การวัดและการประเมินผล
- 10) บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

โครงสร้างแผนการสอนเรื่องภูมิศาสตร์โลก

หน่วยที่ 1 เรื่องโลกของเรา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง โครงสร้างโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง ส่วนประกอบของโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง ส่วนประกอบของโลก(ต่อ)	จำนวน 2 คาบ

หน่วยที่ 2 กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายนอกโลก	จำนวน 2 คาบ

และจากนอกโลก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากมนุษย์	จำนวน 2 คาบ
หน่วยที่ 3	เรื่อง กภัยพิบัติทางธรรมชาติ	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่องภัยแล้ง อุทกภัย การกัดเซาะชายฝั่งทะเล	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	เรื่องแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	เรื่องแผ่นดินถล่ม หลุมยุบ พายุหมุน	จำนวน 2 คาบ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวิจัยในส่วนของเนื้อหาเรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์โครงสร้างและหลักสูตรจัดทำเป็นโครงสร้างเนื้อหาและจัดทำโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้รวม 3 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

1. นำหน่วยการเรียนรู้และเนื้อหาที่ได้จากการปรับแก้ไขหลังจากคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบ ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง
2. นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อประกอบ และการวัดและประเมินผล ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะการปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ในส่วนของสาระสำคัญ จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้
6. นำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มควบคุม คือ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา

3.3 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

ขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ตามขั้นตอนดังนี้

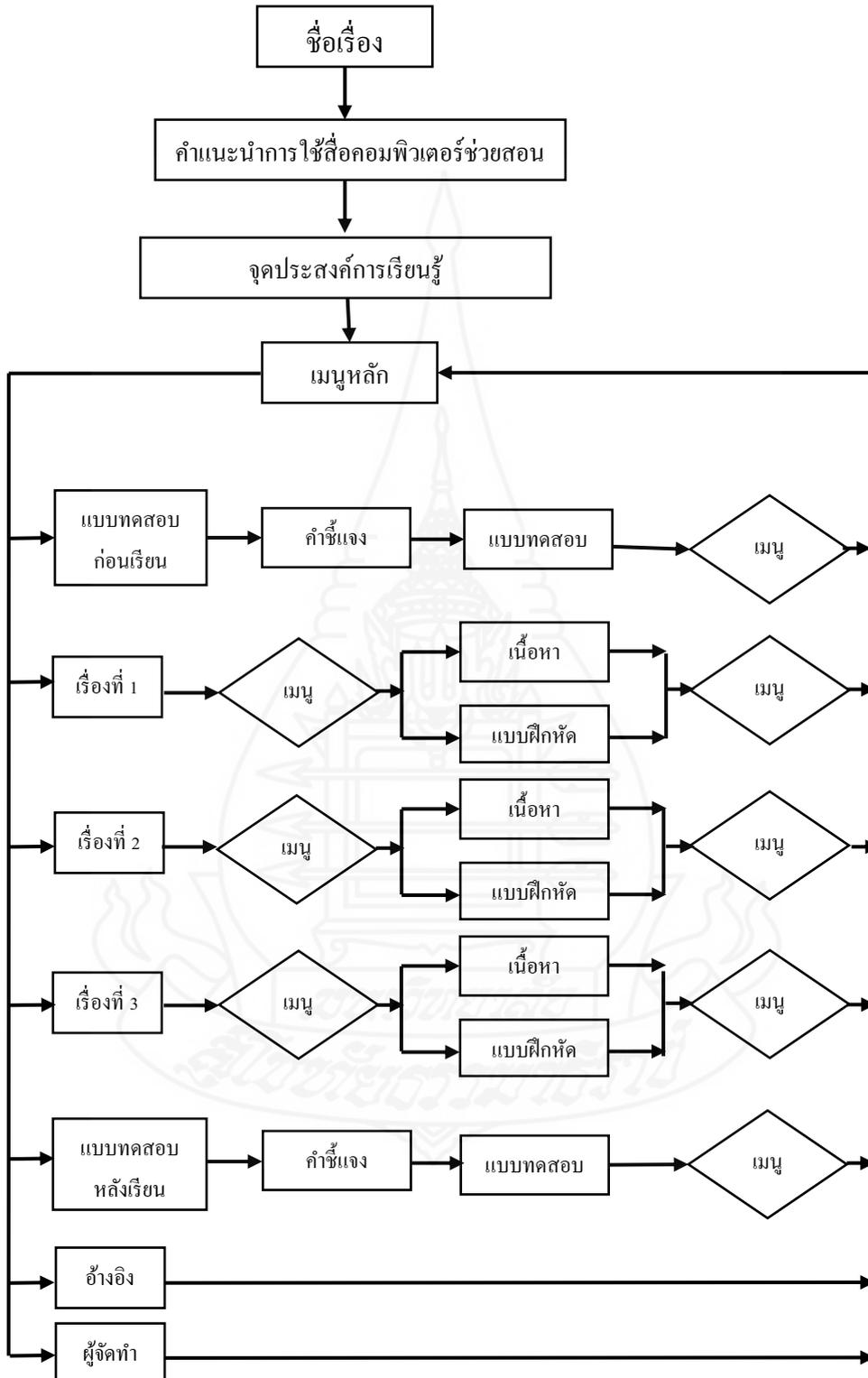
1. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสตร์ และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สำหรับเนื้อหา เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก จากนั้นนำมากำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน
2. ศึกษาหลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหา ออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างเหมาะสม

3. นำเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้มาการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก โดยผู้วิจัยเลือกรูปแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอร์ และใช้โปรแกรม Adobe Captivate ในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก มาใช้ในสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ในขั้นตอนการออกแบบได้นำแนวคิดของกาเข้ามาเป็นหลักการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ การเร้าความสนใจ การบอกผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือวัตถุประสงค์ การนำเสนอเนื้อหาใหม่ กระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน รวมทั้งการเตรียมรูปภาพ ข้อความ เสียง สื่อต่าง ๆ สำหรับนำมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน

4. ดำเนินการวางโครงสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก มีรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาข้อ การออกแบบกิจกรรม แบบทดสอบ แล้วนำข้อมูลมาเขียนเป็นผังงาน (Flowchat) แสดงขั้นตอนการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องภูมิศาสตร์โลก การเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษ แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำข้อมูลการปรับปรุงมาแก้ไขผังงาน (Flowchat) เพื่อใช้ในการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก



Flowchat สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก



5. ดำเนินการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ตามขั้นตอนที่เตรียมไว้จากนั้นนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้สร้างเสร็จแล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบพิจารณา และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงดังนี้

5.1 ให้ตัดต่อวิดีโอที่เป็นการอธิบายเรื่องโครงสร้างโลกโดยนำเอาเฉพาะเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

5.2 ควรเพิ่มการบรรยายด้วยเสียงในเนื้อหาให้ครบ

5.3 ควรมีเสียงประกอบในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.4 ควรมีคู่มืออธิบายการใช้งานในเมนูหลัก

5.5 ควรมีภาพเป็นสื่อประกอบในทุกเรื่องเพื่อให้เห็นความชัดเจนของสื่อคอมพิวเตอร์ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

6. นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้วเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อหาคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านกราฟฟิกและการออกแบบ และด้านเทคนิคของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นชุดเดียวกัน ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา ภูมิศาสตร์ 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 1 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก ก) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคือ แบบประเมินสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ซึ่งใช้แบบประเมินที่มีผู้วิจัยสร้างขึ้น คือ แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวการออกแบบของกาเย่ (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2545) ในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) กำหนดระดับคุณภาพการประเมินเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง ดีมาก

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ดี

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง พอใช้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

การกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของผู้เชี่ยวชาญ จากค่าเฉลี่ยดังต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.103)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.50 หมายถึง ดี

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง ปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง พอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 -1.50 หมายถึง ควรปรับปรุง

จากการประเมินด้านความเหมาะสมของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ได้ค่าเฉลี่ยด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านเนื้อหาได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.82 ด้านกราฟฟิกและการออกแบบ ได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.89 และด้านเทคนิคได้ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.78 โดยรวมเฉลี่ยการประเมินสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่ากับ 4.83 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ท่านที่ 1 เสนอแนะให้ปรับปรุงเพิ่มเติม (1) วิดีโอเรื่องการเปลี่ยนแปลงภายใน โลกมีความยาวเกินไปควรตัดเนื้อหาที่ซ้ำออกเพื่อให้กระชับมากขึ้น (2) ควรเพิ่มภาพลักษณะภูมิประเทศให้มากขึ้น (3) เนื้อหาส่วนของภัยธรรมชาติสามารถลดลงได้แล้วให้ภาพในการสื่อให้มากขึ้น

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาภูมิศาสตร์ท่านที่ 2 เสนอแนะให้ปรับปรุงเพิ่มเติม (1) วิดีโอเรื่องการเปลี่ยนแปลงภายใน โลกมีความยาวเกินไปควรตัดเนื้อหาที่ซ้ำออก (2) ภาพและเนื้อหาควรอยู่ในเฟรมหน้าเดียวกันเพื่อให้เห็นภาพได้ชัดเจนและเมื่อผู้เรียนศึกษาจะให้เห็นภาพนั้นทันที (3) ปรับตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น โดยภาพรวมเนื้อหามีความถูกต้องสมบูรณ์ดี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เสนอแนะให้ว่า เป็นสื่อที่น่าสนใจมีรูปแบบที่สวยงามสะดวกในการใช้งาน ควรเพิ่มเติม (1) คู่มือการใช้งานในส่วนแรกเพื่อให้ผู้ใช้งานเกิดความเข้าใจในการนำไปใช้ (2) ปรับเสียงในวิดีโอให้อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน (3) เสียงดนตรีประกอบบางส่วนดังเกินไป (4) ตัวอักษรเรื่องภัยธรรมชาติมีขนาดเล็กปรับให้ใหญ่ขึ้น

7. นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการตรวจสอบและประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปปรับปรุงแก้ไข

8. นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบหาประสิทธิภาพ (E1/E2) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการดังนี้

8.1 ขั้นตอนการหาแบบ 1:1 (แบบเดียว) ทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มย่อยเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่มีระดับผลการเรียนแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 3 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข จากการทดสอบปรากฏผลดังนี้

ตารางที่ 3.4 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก แบบเดี่ยว

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD.)	ร้อยละ
คะแนนทดสอบ ระหว่างเรียน (E1)	30	22.67	2.08	75.56
คะแนนทดสอบ หลังเรียน (E2)	50	39.16	4.50	69.33

จากตารางที่ 3.4 พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 คน พบว่าได้ค่าประสิทธิภาพ 75.57/69.33 นักเรียนได้เพิ่มเติมข้อเสนอแนะไว้ว่า เสียงบางส่วนขาดหายไป เนื้อหาข้อความขาดหายไปไม่ต่อเนื่อง ผู้วิจัยจึงปรับแก้ไขให้สมบูรณ์

8.2 ขั้นตอนการหาแบบ 1:10 (แบบกลุ่ม) นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ไปทดลองกับกลุ่มย่อยซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่มีระดับความสามารถในการเรียนแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 3 คน โดยให้นักเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

ตารางที่ 3.5 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกแบบกลุ่ม

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ร้อยละ
คะแนนทดสอบ ระหว่างเรียน (E1)	30	23.89	1.54	79.63
คะแนนทดสอบ หลังเรียน (E2)	50	40.14	3.26	80.28

จากตารางพบว่า ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 9 คน พบว่าได้ค่าประสิทธิภาพ 79.63/80.28 นักเรียนได้เพิ่มเติมข้อเสนอแนะไว้ว่า อยากให้มีภาพตัวอย่างมากกว่านี้

8.3 การทดสอบภาคสนาม นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบภาคสนาม โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา จำนวน 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่น้อยกว่าเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 3.6 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก การทดสอบภาคสนาม

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D)	ร้อยละ
คะแนนทดสอบ ระหว่างเรียน (E1)	30	24.17	1.80	80.56
คะแนนทดสอบหลัง เรียน (E2)	50	40.87	2.80	81.75

จากตารางที่ 3.6 พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 30 คน พบว่าได้ค่าประสิทธิภาพ 80.56/81.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้สามารถนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องภูมิศาสตร์โลกไปใช้ในการทดลองได้

9. นำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน

จากขั้นตอนการสร้างและการหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก สามารถสรุปขั้นตอนได้ดังภาพ

3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

1. ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้สาระสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาระภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

2. ศึกษาเอกสารวิชาการ ตำรา วารสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยแบบกึ่งทดลอง การสร้างเครื่องมือในการวิจัยเพื่อสร้างเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ตรงกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์ การวัดพฤติกรรม รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ชุด ชุดละ 50 ข้อ เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน โดยแบ่งพฤติกรรมที่ต้องการวัดเป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย จำ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า สร้างสรรค์ แต่ละข้อจะมีตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว กำหนดเกณฑ์คะแนนข้อถูก ข้อละ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบมีคะแนนเป็น 0 และเรียบเรียงเป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 1 สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการเรียนรู้ และ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 2 สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนรู้

4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 50 ข้อ ทั้ง 2 ชุดเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา สาระภูมิศาสตร์ 3 ท่าน(รายนามผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก ก) โดยเป็นการประเมินความ สอดคล้องด้านความตรงเชิงเนื้อหาระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective congruence) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งได้ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66-1.00 และนำ ข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

ผลการพิจารณาพบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมดมีเนื้อหา สอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยมีแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ชุดที่ 1 จำนวน 34 ข้อ ชุดที่ 2 จำนวน 35 ข้อ (มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66-1.00) โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบที่ ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ คัดเลือกตามเกณฑ์และตัดข้อที่คล้ายกันโดยยังคงครอบคลุมตาม หลักสูตร ได้จำนวนชุดละ 30 ข้อ

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่ได้ไป ทดลองใช้กับกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาค่า ความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งมีเกณฑ์ค่าความยากง่าย (p) อยู่ในระหว่าง 0.20 - 0.80

ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.20 ขึ้นไป สรุปผลการทดสอบได้ดังนี้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 1 มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.31-0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 ขึ้นไป แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 2 มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.38-0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25 ขึ้นไป

7. นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้มาพิจารณาหาค่าความเที่ยงแบบคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2553, น.76) พบว่า ค่าความเที่ยง (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 1 เท่ากับ 0.85 ค่าความเที่ยง (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 2 เท่ากับ 0.87 จึงนำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.5 แบบทดสอบมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

3.5.1 ศึกษา มโนคติทางภูมิศาสตร์จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สาระภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 3.7 แสดงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และสาระแกนกลางสาระภูมิศาสตร์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ ส5.1

มาตรฐานการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	สาระแกนกลาง
ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ	ม.4-6/3 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและทวีปต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและทวีปต่างๆ เช่น การเคลื่อนตัวของแผ่นเปลือกโลก
	ส5.1 ม.4-6/2 วิเคราะห์อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก ➤ การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพในส่วนต่างๆ ของโลก ➤ การเกิดภูมิสังคมใหม่ของโลก

จากการศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ 5.1 ตัวชี้วัด ม.4-6/2 ,ม.4-6/3 และสาระแกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ เพื่อสรุปมโนคติทางภูมิศาสตร์ที่สำคัญที่นักเรียนจะต้องเกิดการเรียนรู้ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3.8 แสดงตัวชี้วัดและมโนคติหลักและมโนคดีย่อยทางภูมิศาสตร์

ตัวชี้วัด	มโนคติหลัก	มโนคดีย่อย
ม.4-6/3 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและทวีปต่างๆ	1. ปัจจัยทางภูมิศาสตร์มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่บริเวณต่าง ๆ ของโลก	<p>1.1 โลกมีโครงสร้างประกอบด้วย แก่นโลก เนื้อโลก และเปลือกโลก ซึ่งโครงสร้างทั้ง 3 ส่วนมีปฏิสัมพันธ์กัน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่บริเวณพื้นผิวโลก</p> <p>1.2 พื้นผิวโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ธรณีภาค อุทกภาค บรรยากาศภาค และชีวภาค</p> <p>1.3 กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางพื้นที่ที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ส่งผลให้เกิดลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกัน</p> <p>1.4 ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดขึ้นในบริเวณส่วนต่าง ๆ ของโลกเกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากทางธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์</p>

ตารางที่ 3.8 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	มโนมติหลัก	มโนมติด้อย
ส5.1 ม.4-6/2 วิเคราะห์ อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทาง กายภาพหรือภัยพิบัติทาง ธรรมชาติในประเทศไทยและ ภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก	2. อิทธิพลของสภาพทาง ภูมิศาสตร์ส่งผลให้เกิดภัยพิบัติ ทางธรรมชาติ	2.1 ภัยธรรมชาติเป็น ปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลง ของสภาพแวดล้อมซึ่งส่งผล กระทบต่อการดำเนินชีวิตของ มนุษย์ 2.2 ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นใน ส่วนต่าง ๆ ของโลกเกิดขึ้นทั้ง จากกระบวนการทางธรรมชาติ และเกิดจากการกระทำของ มนุษย์

3.5.2 ศึกษาเอกสารวิชาการ ตำรา วารสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ
 ทำวิจัยแบบกึ่งทดลอง การสร้างเครื่องมือในการวิจัยเพื่อสร้างเครื่องมือในการวัดมโนมติทาง
 ภูมิศาสตร์ ซึ่งจากการศึกษาความหมายของการวัดมโนมติจากนักการศึกษาและนักวิชาการ สรุปได้
 ว่าการวัดมโนมติคือการวัดระดับความเข้าใจดังนั้นเครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาทดลองคือ
 แบบทดสอบวัดมโนมติทางภูมิศาสตร์

3.5.3 สร้างแบบทดสอบวัดมโนมติทางภูมิศาสตร์ให้ตรงกับตัวชี้วัดและ
 จุดประสงค์การวัดพฤติกรรม รูปแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ชุด ชุดละ 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบ
 คู่ขนาน โดยข้อมูลเป็นการวัดพฤติกรรมด้านความเข้าใจ แต่ละข้อจะมีตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงข้อ
 เดียว กำหนดเกณฑ์คะแนนข้อถูก ข้อละ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบมีคะแนนเป็น 0
 และเรียบเรียงเป็นแบบมโนมติทางภูมิศาสตร์ชุดที่ 1 สำหรับวัดมโนมติทางภูมิศาสตร์ก่อนการ
 เรียนรู้ และ แบบวัดมโนมติทางภูมิศาสตร์ชุดที่ 2 สำหรับวัดมโนมติทางภูมิศาสตร์หลังการเรียนรู้

3.5.4 นำแบบทดสอบวัดมโนมติทางภูมิศาสตร์ทั้ง 2 ชุดเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
 วิทยานิพนธ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.5.5 นำแบบทดสอบวัดมโนมติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก เสนอต่อ
 ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 สาระภูมิศาสตร์ 3 ท่าน (รายนามผู้เชี่ยวชาญปรากฏในภาคผนวก ก) โดยเป็นการประเมินความ

สอดคล้องด้านความตรงเชิงเนื้อหาระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item objective congruence) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งได้ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66-1.00 และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งแบบทดสอบทั้งหมดมีเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์ โดยมีแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบตามคำแนะนำของจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหา ได้แบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ ชุดที่ 1 จำนวน 20 ข้อ แบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ ชุดที่ 2 จำนวน 20 ข้อ

3.5.6 นำแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่ได้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่ผ่านการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกมาแล้ว นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งมีเกณฑ์ค่าความยากง่าย (p) อยู่ในระหว่าง 0.20 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่า 0.20 ขึ้นไป ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ คัดเลือกตามเกณฑ์และตัดข้อที่คล้ายกัน โดยยังคงครอบคลุมหลักสูตร ได้จำนวนชุดละ 10 ข้อ โดยแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ ชุดที่ 1 มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.44 – 0.75 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25 - 0.63 แบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ ชุดที่ 2 มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.38 – 0.81 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25-0.63

3.5.7 นำแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ที่คัดเลือกไว้มาพิจารณาหาค่าความเที่ยงแบบคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2553: 76) พบว่า ค่าความเที่ยง (r) ของแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ชุดที่ 1 เท่ากับ 0.90 ค่าความเที่ยง (r) ของแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ เท่ากับ 0.95

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดาในการดำเนินการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในเรื่องของการใช้สถานที่ห้องคอมพิวเตอร์ และขอใช้สถานที่ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้ดำเนินการสอนการทดลองด้วยตนเองทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 กลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุมคือการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกโดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการวิจัยผู้วิจัยได้ใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก จำนวน 18 คาบ กำหนดเรียนแผนการจัดการเรียนรู้แผนละ 2 คาบ มีทั้งหมด 9 แผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก โดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หน่วยที่ 1 เรื่อง โลกของเรา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง โครงสร้างโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง ส่วนประกอบของโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง ส่วนประกอบของโลก(ต่อ)	จำนวน 2 คาบ

หน่วยที่ 2 กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายนอกโลก และจากนอกโลก	จำนวน 2 คาบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากมนุษย์	จำนวน 2 คาบ
---------------------------	---	-------------

หน่วยที่ 3 เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่องภัยแล้ง อุทกภัย การกัดเซาะชายฝั่งทะเล	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	เรื่องแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	เรื่องแผ่นดินถล่ม หลุมยุบ พายุหมุน	จำนวน 2 คาบ

โดยผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 50 ข้อ ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ และเมื่อทำการเรียนการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้วผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบมาตรวจและประเมินผล

4.2 กลุ่มทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ประกอบในการ

จัดการเรียนรู้แบบปกติจำนวน 18 คาบ กำหนดเรียนแผนการจัดการเรียนรู้แผนละ 2 คาบ มีทั้งหมด 9 แผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หน่วยที่ 1 เรื่อง โลกของเรา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เรื่อง โครงสร้างโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	เรื่อง ส่วนประกอบของโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	เรื่อง ส่วนประกอบของโลก(ต่อ)	จำนวน 2 คาบ

หน่วยที่ 2 กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายนอกโลก และจากนอกโลก	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากมนุษย์	จำนวน 2 คาบ

หน่วยที่ 3 เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	เรื่องภัยแล้ง อุทกภัย การกัดเซาะชายฝั่งทะเล	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	เรื่องแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ	จำนวน 2 คาบ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	เรื่องแผ่นดินถล่ม หลุมยุบ พายุหมุน	จำนวน 2 คาบ

ในการทดลองผู้วิจัยได้ลงสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกไว้ในเครื่องแต่ละเครื่องแล้วให้นักเรียนนั่งประจำเครื่องคอมพิวเตอร์คนละ 1 เครื่อง จากนั้นผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ จากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบการจัดการเรียนรู้จนครบแล้วให้นักเรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียน ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ จากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นำแบบทดสอบมาตรวจและประเมินผล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับต่อไปนี้

5.1 วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ (E1/E2) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้รับจากผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

5.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติ t-test dependent sample โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

5.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t-test independent sample โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

5.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติ t-test dependent sample โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel

5.5 วิเคราะห์เปรียบเทียบมโนคติทางภูมิศาสตร์หลังเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t-test independent sample โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา

จากการทดสอบภาคสนามโดยการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ได้ผลประสิทธิภาพตามเกณฑ์ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลข้อมูลคะแนนเฉลี่ย คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนทดสอบระหว่างเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	\bar{X}	ร้อยละ
คะแนนทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	30	24.17	80.56
คะแนนทดสอบหลังเรียน (E_2)	50	40.87	81.75
ประสิทธิภาพของแบบฝึกเสริมทักษะ (E_1/E_2)		80.56/81.75	

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ได้ค่าประสิทธิภาพ 80.56/81.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์สามารถนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ภูมิศาสตร์โลกไปใช้ในการทดลองได้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	S.D	df	ค่า t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	34	16.06	1.79	33	57.35*	0.0000
หลังเรียน	34	25.44	1.74			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

จากตารางที่ 4.2 พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 16.06 และ 1.79 ตามลำดับ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 25.44 และ 1.74 ตามลำดับ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	S.D	df	ค่า t	Sig.(1-tailed)
กลุ่มควบคุม	34	23.29	3.18	66	5.02*	0.0000
กลุ่มทดลอง	34	25.44	3.04			

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก หรือกลุ่มควบคุม คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 23.29 และ 3.18 ตามลำดับ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก หรือกลุ่มทดลอง คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 25.44 และ 3.04 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนที่ไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก 2.15 คะแนน มีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดาเรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่เรียนไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความแตกต่างกัน

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนโมโนมิติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการจัดการ เรียนรู้ที่ไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 โมโนมิติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบมโนคติทางภูมิศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	\bar{X}	S.D	df	ค่า t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	34	9.41	1.02	33	40.45	0.0000
หลังเรียน	34	16.03	1.14			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

จากตารางที่ 4.4 พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมโนคติทางภูมิศาสตร์เป็น 9.41 และ 1.02 ตามลำดับ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมโนคติทางภูมิศาสตร์เป็น 16.03 และ 1.14 ตามลำดับ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการจัดการเรียนรู้ที่ไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 4.5 ตารางเปรียบเทียบคะแนนมโนคติทางภูมิศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	\bar{x}	S.D.	df	ค่า t	Sig.(1-tailed)
กลุ่มควบคุม	34	14.85	1.83	66	3.88*	0.000
กลุ่มทดลอง	34	16.03	1.30			

จากตารางที่ 4.8 พบว่า มโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก หรือกลุ่มควบคุม คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 14.85 และ 1.83 ตามลำดับ ส่วนมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก หรือกลุ่ม

ทดลอง คะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมโนคติทางภูมิศาสตร์เป็น 16.03 และ 1.30 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก พบว่าคะแนนหลังเรียนมโนคติทางภูมิศาสตร์สูงกว่าคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่ไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก 1.18 คะแนน มีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่ามโนคติทางภูมิศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มที่เรียนไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความแตกต่างกัน



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ได้สรุปการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1.3 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์หลังเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.2 สมมติฐานการวิจัย

1.2.1 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

1.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดาเรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความแตกต่างกัน

1.2.3 คะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความแตกต่างกัน

1.3 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา จำนวน 435 คน

2) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ผู้วิจัยการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2) แผนการจัดการเรียนรู้โดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก
- 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก
- 5) แบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) เลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ไม่แตกต่างกันให้ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองและอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม

2) ทดสอบก่อนเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์

3) ดำเนินการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มทดลองโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก และจัดการเรียนรู้โดยไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ให้กับกลุ่มควบคุม

4) ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์

5) นำผลคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และระหว่างเรียนมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา

2) วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3) วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์หลังเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5) วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.4 ผลการวิจัย

1.4.1 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา มีประสิทธิภาพ 80.56/83.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.4.2 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันกับนักเรียนที่ไม่ได้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกในการจัดการเรียนรู้

1.4.3 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก มีคะแนนเฉลี่ยมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก แตกต่างกับนักเรียนที่ไม่ได้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกในการจัดการเรียนรู้

2. อภิปรายผล

จากการวิจัยผลของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมโนคติทางภูมิศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 การที่สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

อย่างเป็นระบบมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.56/83.25 โดยเริ่มจากการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรซึ่งทำโดยการแยกแยะหลักสูตรให้เห็นองค์ประกอบย่อยทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อนำมาวางแผนในการจัดการเรียนรู้และใช้ในการวางแผนพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษารายละเอียดหลักการกระบวนการสร้างและพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามคำอธิบายกระบวนการขั้นตอนของไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546, น.84-89) ได้แก่ (1) การวิเคราะห์เนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบข่ายบทเรียน และวิธีการนำเสนอ (2) การออกแบบวางแผนการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (3) การพัฒนาบทเรียน (4) การนำไปใช้/ทดลองใช้ (5) การประเมินและปรับปรุงแก้ไข ในการออกและสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเยตามทีทิสนา เขมมณี (2547, น.73-74) ได้อธิบาย ได้แก่ เร่งเร้าความสนใจ บอกวัตถุประสงค์ ทบทวนความรู้เดิม การนำเสนอเนื้อหาใหม่ แนะนำแนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นผู้วิจัยได้ใช้สื่อประกอบอย่างหลากหลาย เช่น ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย นอกจากนี้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ และนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับนักเรียน 3 กลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การหาแบบ 1:1 (แบบเดี่ยว) พบว่าได้ค่าประสิทธิภาพ 75.57/78.33 ขั้นตอนที่ 2 การหาแบบ 1:10 (แบบกลุ่ม) พบว่าได้ค่าประสิทธิภาพ 79.63/80.28 ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบภาคสนาม พบว่าได้ค่าประสิทธิภาพ 80.56/83.25 ทำให้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2.2 การเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เนื่องจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นได้มาจากการพัฒนาอย่างเป็นระบบและมีการหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนที่จะนำมาใช้ในการทดลอง ซึ่งสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และยังเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจ มีการใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ แบบทดสอบ ซึ่งกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และมีการใช้สื่อที่หลากหลายที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาจากนามธรรมเป็นรูปธรรมได้ดี อีกทั้งยังสามารถแก้ปัญหาระยะเวลาการสอนไม่เพียงพอได้อย่าง ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาทบทวนความรู้นอกห้องเรียนได้ ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหา สอดคล้องกับงานวิจัยเอกภูมิ ชุนิตย์ (2553, น.116), ลิขิต จุลสอน (2554, น.89) และรัชพร เคนพิทักษ์ (2557, น.44) ได้ศึกษาการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในสาระภูมิศาสตร์ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ

วัฒนธรรม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน

2.3 การเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ทำให้ผู้เรียนมีมโนคติทางภูมิศาสตร์เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เนื่องจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่มีการนำเสนอข้อมูลภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่เป็นตัวอย่างข้อมูลทางภูมิศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย และมีการใช้สื่อที่หลากหลายที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาจากนามธรรมเป็นรูปธรรมได้ดี ซึ่งช่วยในการพัฒนามโนคติทางภูมิศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียน โดยนักเรียนจะสามารถจดจำและมีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้จากการยกตัวอย่างภาพประกอบที่หลากหลาย อีกทั้งสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีการจัดทำแบบฝึกหัดระหว่าง และระหว่างเนื้อหาต่างๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถที่จะทบทวนหรือตรวจสอบความเข้าใจของตนเองได้ โดยนักเรียนสามารถรู้ผลทันทีว่าสิ่งที่นักเรียนเข้าใจนั้นถูกต้องหรือไม่ ดังนั้นหลังจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงทำให้ผู้เรียนมีมโนคติทางภูมิศาสตร์ที่สูงขึ้นมากกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกาย์ที่กล่าวแนวทางการออกแบบสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย การใช้สื่อเร่งเร้าความสนใจ บอกวัตถุประสงค์ ทบทวนความรู้เดิม การนำเสนอเนื้อหาใหม่ แนะนำแนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนองของผู้เรียน และการให้ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น แตกต่างจากการเรียนรู้ที่ไม่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นการบรรยายเนื้อหา มีสื่อประกอบการอธิบาย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งการสอนแบบดังกล่าวในชั้นเรียนอาจทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ไม่เต็มที่ และอาจไม่ทันในชั้นเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Egbunonu Roseline Nkemdilim (2014) ซึ่งวิจัยแล้วพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเข้าใจในมโนคติสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอน โดยวิธีบรรยาย

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ครูผู้สอนและนักเรียนควรมีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับระบบต่างๆ และสื่อที่ใช้เพื่อลดอุปสรรคในการใช้งาน

3.1.2. กรรณำผลการวิจัยไปพิจารณาเป็นสื่อเสริมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1. ควรนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปพัฒนาหรือใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับผลการใช้สื่อในสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และพัฒนาตัวแปรอื่น เช่น การคิดวิเคราะห์ หรือระดับชั้นเรียนอื่น

3.2.2. ควรมีการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบอื่น เช่น เกม สีสถานการณ์จำลองนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และตัวแปรอื่น





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- _____. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระ ภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- บุญขริ คำชาย. (2540) *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.
- กิตติคุณ รุ่งเรือง. (2556). *การจัดการเรียนการสอนสาระภูมิศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2553). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2546). *เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- โชติกา ภาษีผล, ณีฎฐกรณ์ หลาวทอง, กมลวรรณ ตั้งชนกานนท์. (2558). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*.
- โชติกา ภาษีผล. (2559). *การวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จินานันท์ สงวนบุญญพงษ์. (2557). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารประกอบและธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ปริญญาานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ณีฎฐศศิ ศรีสุพรรณ. (2558). *ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, บุรีรัมย์.
- เดชพล ใจปันทา. (2550). *การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง หินแร่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือที่มีขนาดกลุ่มต่างกัน (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ถนอม (ต้นพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: วงกลม โปรดักชั่น.

- ทิตินา เขมมณี. (2547). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2558). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 19). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา, โรงเรียน. (2559). *หลักสูตรสถานศึกษา การศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา*. กรุงเทพฯ.
- ทิพย์รวี ยอดเดชา. (2557). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา*. (ปริญญาานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- บัณฑิต พฤตเสริมณี. (2551). *นวัตกรรมการสร้างสื่อบทเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ e-learning ด้วย adobe captivate*. กรุงเทพฯ: เอ็มไอเอส,
- ประภาพathy อัคระปัญญาพงศ์. (2559). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถานการณ์ปัญหาเป็นฐาน เพื่อสร้างเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่อง มงคลชีวิต วิชาพระพุทธศาสนาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.
- ประสาธ อิศรปริดา. (2540). *ธรรมชาติและกระบวนการเรียนรู้*. มหาสารคาม: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2546). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อส่งเสริมกรุงเทพ.
- ปาริฉัตร วรวงษ์. (2557). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิลักษณะของภูมิภาคต่างๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านปล่องเหล็ก*. (การค้นคว้าอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). *จิตวิทยาทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- พงษ์สรร จันลิ้ม. (2554). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พระรัตนตรัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนทิวหาภิเศก*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, กรุงเทพฯ.
- พจนีย์ สุขชวานา. (2548). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี TOP Double A.

- ไพโรจน์ ตีรณชนากุล และคณะ. (2546). *การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การ
สอน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมคุณภาพ.
- ภาสกร เรืองรอง. (2558). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน = Computer assisted instruction*. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์พรธิษา.
- รัชณีกุล ภัฏญานุวัฒน์. (2553). การวัดและประเมินผลด้านพุทธิพิสัย. ใน *เอกสารการสอน
ชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือวัดด้านพุทธิพิสัย*. นนทบุรี: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- รัชพร เคนพิทักษ์. (2557). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง ภูมิศาสตร์
ประเทศไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร
มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, ปทุมธานี.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2549). *พจนานุกรมศัพท์ภูมิศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). (แก้ไขเพิ่มเติม).
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2555). *หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กาเย่.
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์: มหาวิทยาลัยนเรศวร*.
- ลิขิต จุลสอน. (2554). *การศึกษาผลการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนตาม
คู่มือครู เรื่อง ทวีปอเมริกาใต้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- วรรณิ แกมเกตุ. (2555). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (Research methodology in
behavioral sciences)*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2551). *สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้*. ปทุมธานี: สกายบุ๊กส์.
- วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2555). สังคมศาสตร์และสังคมศึกษา. ใน *ประมวลสาระชุดวิชา
ศาสตร์และวิถีชีวิตทางสังคมศึกษา*. (หน่วยที่ 2, น.30) นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมมาธิราช.
- วันเพ็ญ วรรณโกมล. (2544). *การพัฒนาการสอนสังคมศึกษา*. กรุงเทพฯ: (พิมพ์ครั้งที่ 3).
สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- วิชุดา อยู่นาน. (2558). *ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องการคุ้มครองสิทธิของบุคคล กลุ่มสาระการเรียนรู้
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร
มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, สุรินทร์.

- วุฒิชัย ประสารสอย. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นวัตกรรมเพื่อการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพฯ: วีเจ พรีนติ้ง.
- สมจิตร วัฒนคุลัง. (2555). การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนสังคมศึกษา. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาสาระตะและวิทยวิธีทางสังคมศึกษา*. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สมใจ ฤทธิสนธิ. (2537). *การสร้างแบบสอบถาม*. ภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สิริวรรณ ศรีพหล. (2552). *การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม*. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์ และคณะ. (2546). *การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเว็บไซต์เพื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2546). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2552). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุวัติ คุ้มแก้ว. (2558). *การวัดผลและประเมินผลการศึกษาแนวใหม่*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิรักษ์ ดำมินเสก. (2557). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เบญจศีล สำหรับนักเรียน โรงเรียนพิจิตรปัญญานุกูล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ.
- อุเทน สิบจันทา (2556). *ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วุฒิสภาตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ.
- เอกภูมิ ชุนิตย์. (2553). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชีย ที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.

- เอี่ยมพร หลินเจริญและคณะ. (2552). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ทำให้คะแนนการทดสอบ O-NET ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.*
- Bitter, Gary G., Ruth A Camusee, and Vicki L. Durdin. (1993). *Using Microcomputer in the Classroom*. 3rd ed. London: Cambridge university press.
- Dikshit, R.D. (2003). *Art and Science of Geography: Integrated Readings* Prentice-Hall of India, New Delhi.
- Good, carter v. (1973). *Dictionary of Education*. New York: McGraw-Hill Book.
- Spence and Helmmritck. (1983). *Achievement and achievement motives psychological and sociological approche*. San Francisco W.H. Freeman.
- Thomas K. Crowl, Sally Kaminsky, David M. Podell. (1997). *Educational Psychology: Windows on teaching*.
- Walker, James Thomas. (1995) *The psychology of learning: principles and processes*. Association of American Geographers : AAG Retrieved October 17, 2017, from http://www.aag.org/cs/what_geographers_do/.
- Nkemdilim, Egbunonu Roseline; Okeke, Sam O. C. (2014). *Effect of Computer-Assisted Instruction on Secondary School Students' Achievement in Ecological Concepts*. An International Journal Sponsored by International Association of Educators(INASED). 10(2). p6-13. Retrieved 15 December 2562, from <http://inased.org/v10n2/ijpev10n2.pdf>.
- Sarmiento, Fausto O. (2017). from <http://geography.uga.edu/become-a-geographer>.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา

170 ถนนรัชดาภิเษก แขวงห้วยขวาง

เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310

วันที่ 31 กรกฎาคม 2561

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ลงนามในหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย
เรียน ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ (ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

ข้าพเจ้านางสาวจันทมาศ บัวจันทร์ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาหลักสูตรและ
การสอน วิชาเอก การสอน สังคมศึกษา มีความประสงค์ขอหนังสือจาก
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เพื่อเชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดลงนามในหนังสือที่แนบมาท้ายนี้ จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

.....
(นางสาวจันทมาศ บัวจันทร์)

โทรศัพท์ 085-059-7224

เรียน ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

เพื่อโปรดลงนามในหนังสือที่แนบมาท้ายนี้

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา)

1. ชื่อ รศ. ดวงกมล สิ้นเพ็ง

สถานที่ทำงาน โรงเรียนสาธิตพัฒนา

วุฒิการศึกษา

- คุรุศาสตรบัณฑิต (มัธยมศึกษา) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัย
- คุรุศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนสังคมศึกษา) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัย

ประสบการณ์หรือความชำนาญ

- 2514-2552 อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
- ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการด้านมัธยมศึกษาโรงเรียนสาธิตพัฒนา

2. ชื่อ นางสาวณัฐกานต์ ภาคพรต

สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

วุฒิการศึกษา

- ศึกษาศาสตรบัณฑิต (อุตสาหกรรม) เกียรตินิยมอันดับสอง ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
- ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
- ปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ประสบการณ์หรือความชำนาญ

- พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน พนักงานมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี (อาจารย์) สังกัดคณะครุศาสตร์ สาขาหลักสูตรและการสอน ที่อยู่ 38 หมู่ 8 ตำบลนาวิ่ง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี รหัสไปรษณีย์ 76000

3. ชื่อ นางบุษกร เมืองเรืองวิทย์

สถานที่ทำงาน โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา

วุฒิการศึกษา

- การศึกษามหาบัณฑิต (ประวัติศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก

ประสบการณ์หรือความชำนาญ

- อดีตหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- ครู คศ.3 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

- พ.ศ. 2544 - ปัจจุบัน ครูผู้สอนรายวิชาสังคมศึกษา (สาระภูมิศาสตร์)

4. ชื่อ นายภาณุพล โสมูล

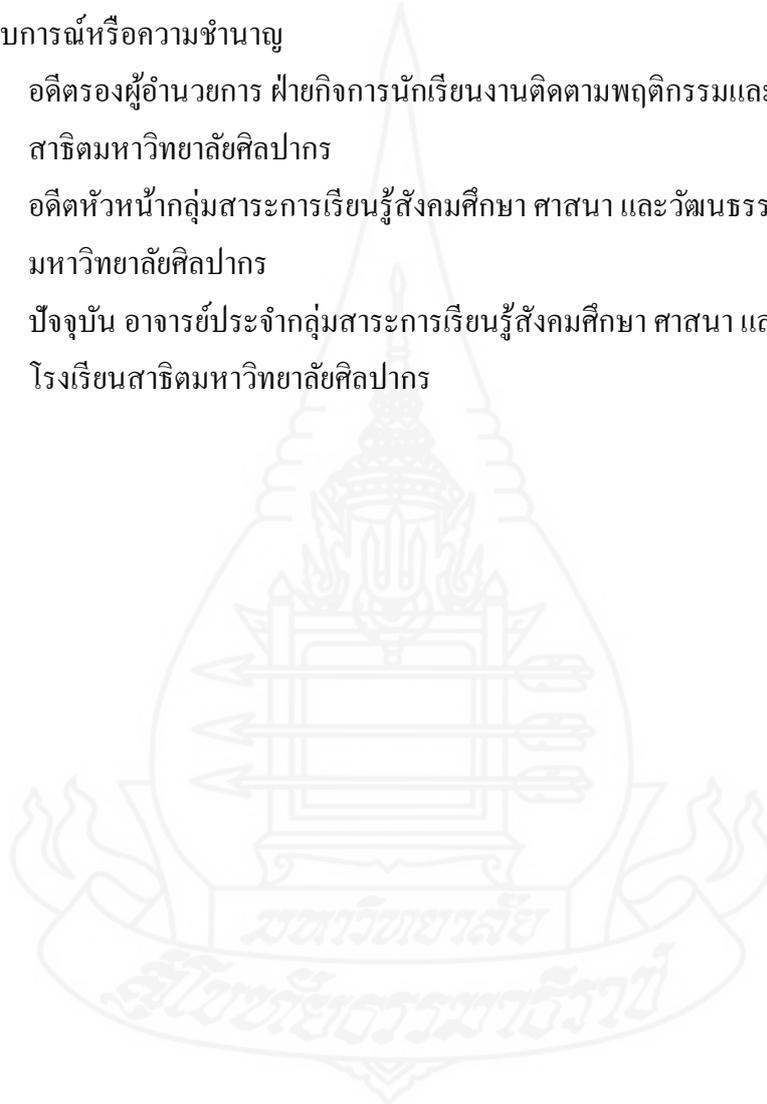
สถานที่ทำงาน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร

วุฒิการศึกษา

- ศึกษาศาสตรบัณฑิต (การสอนสังคมศึกษา) มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประสบการณ์หรือความชำนาญ

- อดีตรองผู้อำนวยการ ฝ่ายกิจการนักเรียนงานติดตามพฤติกรรมและวินัย โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร
- อดีตหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร
- ปัจจุบัน อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาคผนวก ข

คำอธิบายรายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา กรุงเทพมหานคร



คำอธิบายรายวิชารายวิชา ส32101 สังคมศึกษา 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จำนวน 3 ชั่วโมง / สัปดาห์ 1.5 หน่วยกิต จำนวน 60 ชั่วโมง / ภาคเรียน

ศึกษาเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวมข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จะนำไปสู่การใช้และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ อิทธิพลของสภาพภูมิศาสตร์ซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางกายภาพหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติ ในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก ประเมินการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก อันเป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์หรือธรรมชาติ วิเคราะห์สถานการณ์ และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระบุมาตรการการป้องกันและแก้ไขปัญหา บทบาทขององค์กร การประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและนอกประเทศเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หาแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆของโลก การใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมในการสร้างสรรค์วัฒนธรรม อันเป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและโลก

โดยใช้กระบวนการศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ ตำรา สืบค้นข้อมูล อธิบาย คิด วิเคราะห์ กระบวนการเผชิญสถานการณ์และอภิปราย ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ความคิด แก่ผู้เรียน โดยตรง สามารถนำเสนอสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ลักษณะทางธรรมชาติและภูมิศาสตร์ที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ในภูมิภาคต่างๆ ตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมตลอดจน ผลกระทบที่เกิดจากวิกฤตการณ์ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการสร้างสรรค์ทางวัฒนธรรมและจิตสำนึกในการดูแลสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ศึกษา หลักธรรมมงคล 38 พระพุทธศาสนสุภาษิต การบริหารจัดการ เจริญปัญญาตามหลักสติปัญญา 4 การสวดมนต์แปลและแผ่เมตตา

โดยใช้กระบวนการศึกษา เคาระห์ อภิปราย และปฏิบัติตนทำให้เกิดความเข้าใจนำมาสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง

เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ตระหนักถึงความสำคัญของการปฏิบัติตนเป็นพุทธศาสนิกชนที่ดี มีศรัทธาที่ถูกต้อง พัฒนาดนเองและอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสันติสุข มีจิตสาธารณะบำเพ็ญประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม

สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด รวม 14 ตัวชี้วัด ได้แก่ มาตรฐาน ส. 5.1 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4 มาตรฐาน ศ 5.2 ม.4-6/1, ม.4-6/2, ม.4-6/3, ม.4-6/4, ม.4-6/5 มาตรฐาน ส 1.1 ม.4-6/13, ม.4-6/19 ม.4-6/20, ม.4-6/21, ม.4-6/22

ภาคผนวก ค
แผนการจัดการเรียนรู้



แผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนปกติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างโลก

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รายวิชา ส 32101 สังคมศึกษา 3
ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 โลกของเรา เวลา 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมี
ผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา
วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
ตัวชี้วัด

ม.4-6/3 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ใน
ประเทศไทยและทวีปต่างๆ

2. สาระสำคัญ

โลกประกอบด้วยโครงสร้างสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ เปลือกโลก เนื้อโลก และแก่นโลก มีส่วน
สัมพันธ์กันทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถ

1) ด้านความรู้

1. อธิบายลักษณะโครงสร้างของส่วนต่าง ๆ ของโลกได้

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย

4. สาระการเรียนรู้

โครงสร้างโลกได้แก่

1) เปลือกโลก (Crust) เป็นผิวโลกชั้นนอก มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็น
ซิลิกอนไดออกไซด์ และอะลูมิเนียมออกไซด์ มีความหนาประมาณ 35 กิโลเมตร

2) ชั้นเนื้อโลก (Mantle) คือ ส่วนซึ่งอยู่ใต้เปลือกโลกลงไปจนถึงระดับความลึก 2,900 กิโลเมตร มีองค์ประกอบหลักเป็นซิลิโคนออกไซด์ แมกนีเซียมออกไซด์ และเหล็กออกไซด์

3) แก่นโลก (Core) คือส่วนที่อยู่ใจกลางของโลก มีองค์ประกอบหลักเป็นเหล็ก และนิกเกิล เป็นโครงสร้างชั้นในสุดของเนื้อโลก

6. หลักฐานการเรียนรู้ (ภาระงาน/ชิ้นงาน)

- 1) อภิปรายประเด็นความสำคัญของการศึกษาเรื่อง โครงสร้างโลก
- 2) สรุปความรู้เรื่อง โครงสร้างโลก โดยให้บันทึกข้อมูลลงในสมุด

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- 1) ครูอธิบายตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ที่นักเรียนจะต้องเรียนรู้ในเรื่อง ภูมิศาสตร์โลก
- 2) นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก
- 3) ครูให้นักเรียนดูภาพหนึ่งลักษณะภูมิประเทศในบริเวณต่าง ๆ ของโลก เช่น เทือกเขาร็อกกี ทิวปอเมริกาเหนือ เทือกเขาแอนดีส ทิวปอเมริกาใต้ เทือกเขาหิมาลัย ทิวปเอเชีย หมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก แล้วอธิบายว่าลักษณะภูมิประเทศที่ปรากฏบริเวณเปลือกโลกนี้เป็นผลมาจากกระบวนการที่เกิดจากธรรมชาติและมนุษย์ โดยกระบวนการเกิดจากธรรมชาตินั้นเกิดจากความสัมพันธ์ของโครงสร้างโลก ดังนี้เพื่อความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศ นักเรียนควรมีความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของโลกเสียก่อน

ขั้นการเรียนรู้

5) ครูอธิบาย เรื่อง โครงสร้างโลก โดยใช้ PowerPoint ประกอบการอธิบาย ซึ่ง PowerPoint เรื่องโครงสร้างโลก เป็นสื่อที่มีข้อความตัวอักษรและภาพนิ่งแสดงข้อมูลเรื่องโครงสร้างโลก

6) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม 6-7 กลุ่ม วาดภาพโครงสร้างโลกและเขียนอธิบายโครงสร้างต่าง ๆ ของโลกลงบนกระดาษขนาด A3

7) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายประเด็นความสำคัญของการศึกษา เรื่อง โครงสร้างโลก

8) นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนสรุปผลการอภิปรายความสำคัญของการศึกษา เรื่อง โครงสร้างโลก ที่แต่ละกลุ่มจนครบทุกกลุ่ม ครูเชื่อมโยงข้อสรุปของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของโลกนั้นเพราะโครงสร้างโลกแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นโลก ซึ่งเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงภายในโลก

ขั้นสรุป

- 7) นักเรียนสรุปความรู้เรื่อง โครงสร้างโลก โดยให้บันทึกข้อมูลลงในสมุด

8. สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

- 1) ภาพลักษณะภูมิประเทศบริเวณต่าง ๆ ของโลก
- 2) ภาพโครงสร้างโลก
- 3) PowerPoint เรื่อง โครงสร้างโลก
- 4) ห้องสมุด
- 5) อินเทอร์เน็ต
- 6) หนังสือเรียนภูมิศาสตร์ ม.4-6

9. การวัดและการประเมินผล

จุดประสงค์	การประเมิน		เกณฑ์การให้คะแนน	เกณฑ์การผ่าน
	วิธีวัดการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล		
1) ด้านความรู้ 1. อธิบายลักษณะโครงสร้างของส่วนต่าง ๆ ของโลกได้	- บันทึกข้อมูลสรุปเรื่อง โครงสร้างโลกลงในสมุด - อภิปรายประเด็นความสำคัญของการศึกษาเรื่องโครงสร้างโลก	แบบประเมินผลงาน	ดีมาก = 4 คะแนน ดี = 3 คะแนน ปานกลาง = 2 คะแนน ปรับปรุง = 1 คะแนน	16-20 คะแนน ได้ระดับคุณภาพ ดีมาก 11-15คะแนน ได้ระดับคุณภาพ ดี 5-10 คะแนน ได้ระดับคุณภาพ ปานกลาง 0-5 คะแนน ได้ระดับคุณภาพ ปรับปรุง
2) ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	- แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน	3 ดีเยี่ยม 2 ดี 1 ผ่าน 0 ไม่ผ่าน	ได้คุณภาพอยู่ในระดับ "ผ่าน" ขึ้นไป
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	- แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน	3 ดีเยี่ยม 2 ดี 1 ผ่าน 0 ไม่ผ่าน	ได้คุณภาพอยู่ในระดับ "ผ่าน" ขึ้นไป

แผนการจัดการเรียนรู้โดยการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง โครงสร้างโลก

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รายวิชา ส 32101 สังคมศึกษา 3

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2561

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 โลกของเรา

เวลา 2 ชั่วโมง

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา

วิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด

ม.4-6/3 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ในประเทศไทยและทวีปต่างๆ

2. สาระสำคัญ

โลกประกอบด้วยโครงสร้างสำคัญ 3 ส่วน ได้แก่ เปลือกโลก เนื้อโลก และแก่นโลก มีส่วนสัมพันธ์กันทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศของโลก

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ นักเรียนสามารถ

1) ด้านความรู้

1. อธิบายลักษณะ โครงสร้างของส่วนต่าง ๆ ของโลกได้

2) ด้านทักษะ/กระบวนการ

1. ความสามารถในการสื่อสาร

2. ความสามารถในการคิด

3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย

4. สาระการเรียนรู้

โครงสร้างโลกได้แก่

1) เปลือกโลก (Crust) เป็นผิวโลกชั้นนอก มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นซิลิกอนไดออกไซด์ และอะลูมิเนียมออกไซด์ มีความหนาประมาณ 35 กิโลเมตร

2) ชั้นเนื้อโลก (Mantle) คือ ส่วนซึ่งอยู่ใต้เปลือกโลกลงไปจนถึงระดับความลึก 2,900 กิโลเมตร มีองค์ประกอบหลักเป็นซิลิโคนออกไซด์ แมกนีเซียมออกไซด์ และเหล็กออกไซด์

3) แก่นโลก (Core) คือส่วนที่อยู่ใจกลางของโลก มีองค์ประกอบหลักเป็นเหล็ก และนิกเกิล เป็นโครงสร้างชั้นในสุดของเนื้อโลก

6. หลักฐานการเรียนรู้ (ภาระงาน/ชิ้นงาน)

- 1) อภิปรายประเด็นความสำคัญของการศึกษาเรื่อง โครงสร้างโลก
- 2) สรุปความรู้เรื่อง โครงสร้างโลก โดยให้บันทึกข้อมูลลงในสมุด

7. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

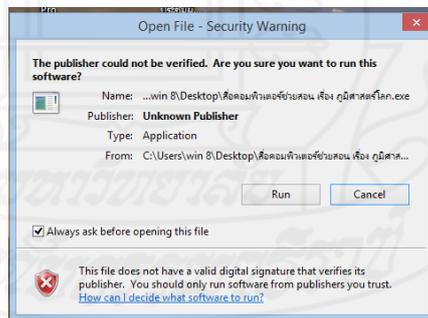
1) ครูอธิบายและทำความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก บทบาทของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน และนักเรียนสามารถนำสื่อนี้ไปใช้ในการศึกษาเรียนรู้ภายนอกห้องเรียนได้

ขั้นการเรียนรู้

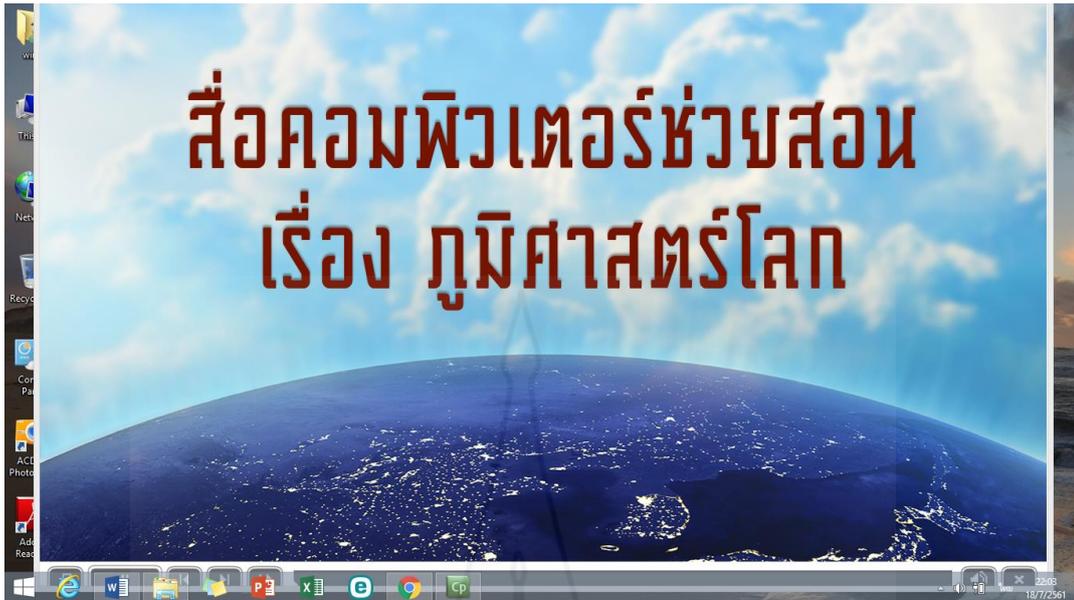
2) ครูอธิบายการใช้งานสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1) เมื่อนำเข้าข้อมูลสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงในเครื่องคอมพิวเตอร์จะปรากฏ

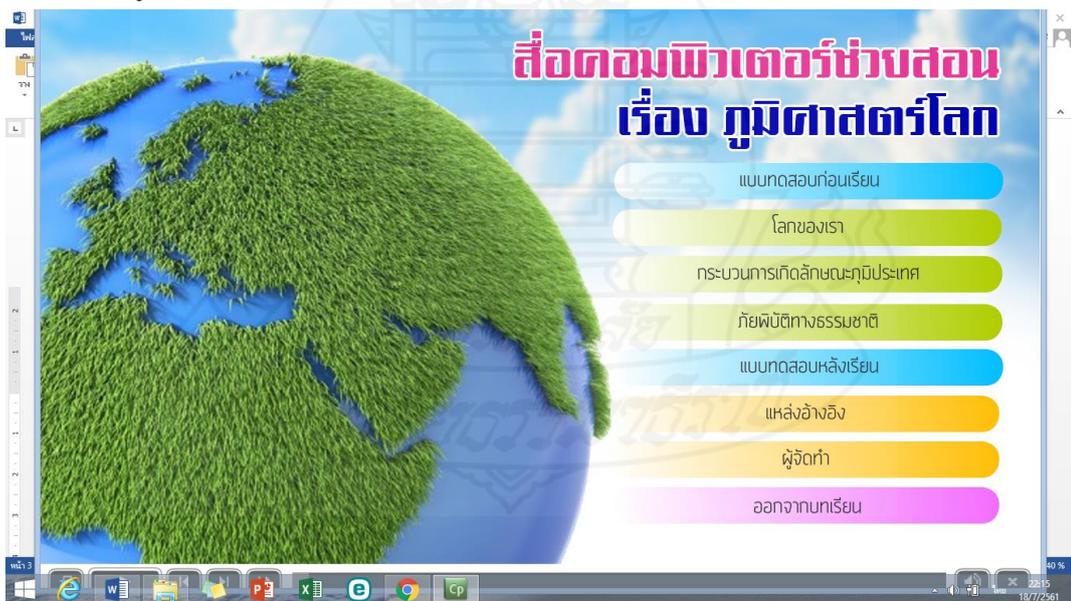
ไอคอน  ให้นักเรียนดับเบิลคลิกจะปรากฏภาพดังนี้



ให้นักเรียนกดปุ่ม Run จากนั้นรอสักครู่จะเริ่มเข้าสู่สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



2.2) นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นเข้าสู่หน้าหลักของ
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วย
สอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก



2.3) หน้าเมนูหลักประกอบของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก
ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน

2. ส่วนเนื้อหา ได้แก่ เรื่องที่ 1 โลกของเรา เรื่องที่ 2 กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศ และเรื่องที่ 3 ภัยธรรมชาติ

3. แบบทดสอบหลังเรียน
4. แหล่งอ้างอิง
5. ข้อมูลผู้จัดทำ
6. ออกจากระบบ

2.4) การใช้งานปุ่มในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ได้แก่

ปุ่ม “เข้าสู่บทเรียน” เมื่อต้องการเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการศึกษา

ปุ่ม “แบบทดสอบ” เมื่อต้องการเข้าทำแบบทดสอบ

ปุ่ม “ตอบ” เพื่อส่งคำตอบ

ปุ่ม “กลับสู่เมนูหลัก” เมื่อต้องการกลับเข้าสู่เมนูหลัก

ปุ่ม “กลับก่อนหน้า” เมื่อต้องการกลับไปหน้าเดิมก่อนนั้น

ปุ่ม “หน้าถัดไป” เมื่อต้องการไปสู่เนื้อหาหน้าถัดไป

ปุ่ม “ออกจากบทเรียน” เมื่อต้องการออกจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.5) ข้อกำหนดในการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ก่อนจากนั้นจึงศึกษาเนื้อหา เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ซึ่งประกอบด้วย เรื่องที่ 1 โลกของเรา เรื่องที่ 2 กระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศ เรื่องที่ 3 ภัยธรรมชาติ เมื่อศึกษาในแต่ละเรื่องจบแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

2.6) ในการเข้าศึกษาเนื้อหานักเรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมทบทวนก่อนแล้ว

จึงทำแบบทดสอบในหน่วยย่อยเรื่องนั้น

3) ครูให้นักเรียนสอบถามข้อสงสัยหรือปัญหาที่อาจเกิดจากการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

4) ครูให้นักเรียนสำรวจข้อมูลใน โปรแกรม google earth ผ่านอินเทอร์เน็ต โดยให้นักเรียนหาที่ตั้งประเทศไทย และประเทศต่าง ๆ ที่นักเรียนต้องการทราบว่าตั้งอยู่ที่ใดในโลก และให้นักเรียนเลือกภาพที่แสดงสภาพพื้นที่ในบริเวณนั้น เมื่อนักเรียนบอกสถานที่พร้อมให้ดูภาพพื้นที่ต่าง ๆ แล้ว ครูตั้งคำถามให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันว่า “พื้นที่ในแต่ละพื้นที่นั้นมีความแตกต่างกัน นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะเหตุใดในแต่ละพื้นที่จึงมีลักษณะทางภูมิประเทศที่แตกต่างกัน” ครูสรุปคำตอบและเพิ่มเติมว่าลักษณะภูมิประเทศต่าง ๆ นั้นมีความแตกต่างกันเกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกที่แตกต่างกัน

5) การศึกษา เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก เป็นการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของโลก ซึ่งกระบวนการเกิดลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันทำให้ในพื้นที่ต่าง ๆ ของโลกมีลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างกันด้วย นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพยังอาจทำให้เกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ ครูอธิบายเกี่ยวกับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลกที่จะมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนได้ศึกษาข้อมูลจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ซึ่งจะแสดงข้อมูลเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และคำบรรยาย พร้อมทั้งมีกิจกรรมทบทวนเพื่อทบทวนความรู้หลักจากการศึกษา

6) นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก ในสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก นักเรียนจดบันทึกคะแนนของตนเอง

7) ในคาบเรียนนี้ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลหน่วยที่ 1 เรื่อง โลกของเรา จากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก เมื่อเปิดเข้าสู่เนื้อหา เรื่อง โลกของเรา ให้นักเรียนกดปุ่ม “เข้าสู่บทเรียน” โดยให้นักเรียนศึกษาเรื่อง โครงสร้างโลก จากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีคำอธิบายเรื่องโครงสร้างโลก และวิดีโอที่แสดงข้อมูลเรื่องโครงสร้างโลก จากนั้นให้นักเรียนทำกิจกรรมทบทวน เรื่อง โครงสร้างโลก จากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วย ครูทำหน้าที่แนะนำเมื่อผู้เรียนปัญหา

8) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 6-7 คน ร่วมกันอภิปรายประเด็นความสำคัญของการศึกษาเรื่อง โครงสร้างโลก

9) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปผลการอภิปรายความสำคัญของการศึกษาเรื่อง โครงสร้างโลก ที่แต่ละกลุ่มจนครบทุกกลุ่ม ครูเชื่อมโยงข้อสรุปของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของโลกนั้นเพราะโครงสร้างโลกแต่ละโครงสร้างมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นโลก ซึ่งเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงภายในโลก

ขั้นสรุป

10) นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้เรื่อง โครงสร้างโลก โดยให้บันทึกข้อมูลลงในสมุด

8. สื่อ/อุปกรณ์/แหล่งเรียนรู้

- 1) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก
- 2) ห้องสมุด
- 3) อินเทอร์เน็ต

9. การวัดและการประเมินผล

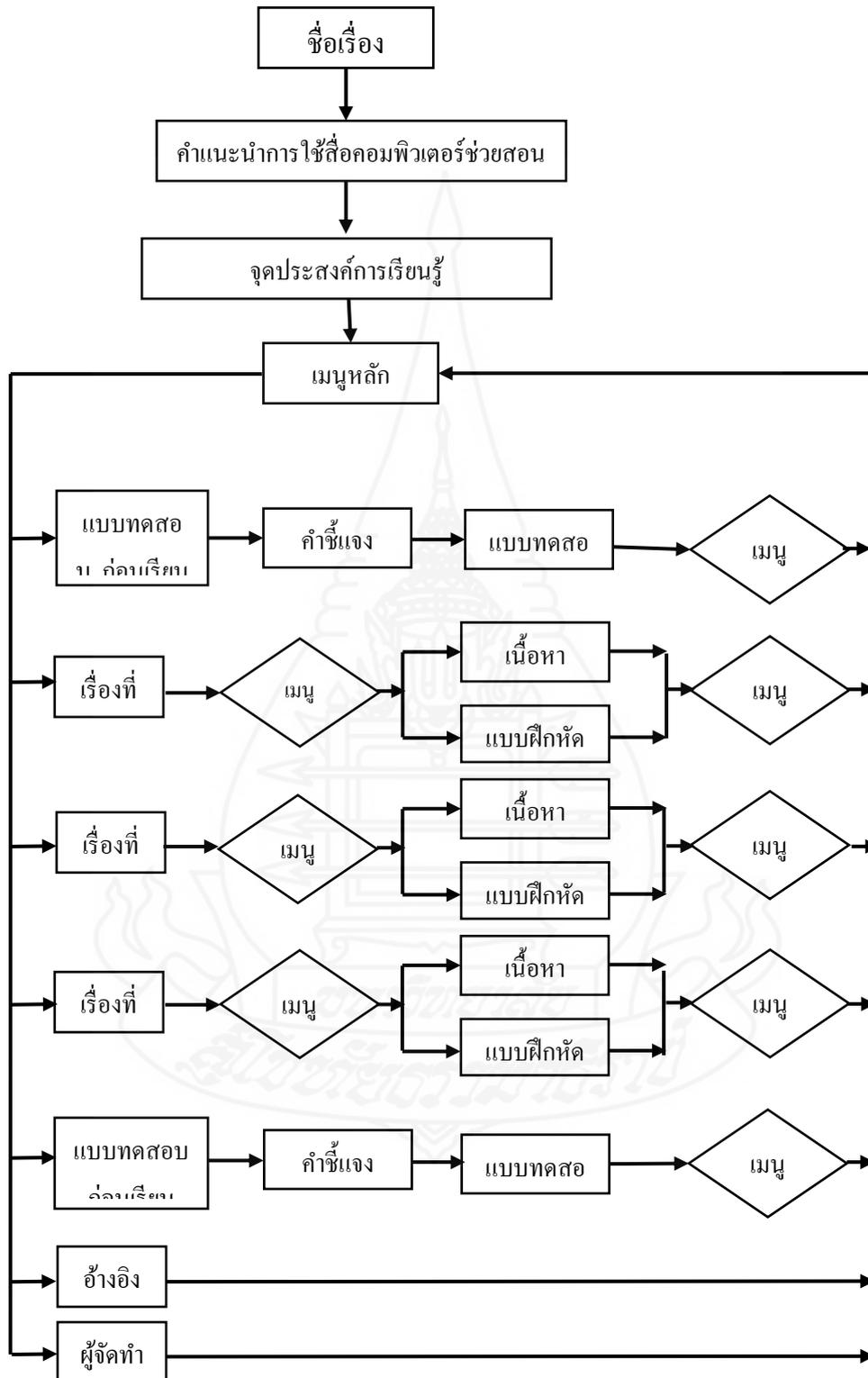
จุดประสงค์	การประเมิน		เกณฑ์การให้คะแนน	เกณฑ์การผ่าน
	วิธีวัดการวัดและประเมินผล	เครื่องมือวัดและประเมินผล		
1) ด้านความรู้ 1. อธิบายลักษณะ โครงสร้างของส่วนต่าง ๆ ของโลกได้	- บันทึกข้อมูลสรุปเรื่อง โครงสร้างโลกลงในสมุด - อภิปรายประเด็นความสำคัญของการศึกษาเรื่อง โครงสร้างโลก	แบบประเมินผลงาน	ดีมาก = 4 คะแนน ดี = 3 คะแนน ปานกลาง = 2 คะแนน ปรับปรุง = 1 คะแนน	16-20 คะแนน ได้ระดับคุณภาพ ดีมาก 11-15คะแนน ได้ระดับคุณภาพ ดี 5-10 คะแนน ได้ระดับคุณภาพ ปานกลาง 0-5 คะแนน ได้ระดับคุณภาพ ปรับปรุง
2) ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. ความสามารถในการคิด	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	- แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน	3 ดีเยี่ยม 2 ดี 1 ผ่าน 0 ไม่ผ่าน	ได้คุณภาพอยู่ในระดับ “ผ่าน” ขึ้นไป
3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย	- สังเกตพฤติกรรมนักเรียน	- แบบประเมินพฤติกรรมนักเรียน	3 ดีเยี่ยม 2 ดี 1 ผ่าน 0 ไม่ผ่าน	ได้คุณภาพอยู่ในระดับ “ผ่าน” ขึ้นไป

ภาคผนวก ง

สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



Flowchat สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก



แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สำหรับผู้เชี่ยวชาญประเมินผลสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งออกแบบการประเมินตามแนว
การออกแบบการสอนของกาเย่ (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2545)

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยที่ระดับค่า

5 หมายถึงเห็นด้วยในระดับมากที่สุด 4 หมายถึงเห็นด้วยในระดับมาก

3 หมายถึงเห็นด้วยในระดับปานกลาง 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย

1 หมายถึงไม่เห็นด้วยอย่างมาก

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
ด้านเนื้อหา ส่วนนำ 1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ 2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน 3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ 4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย ส่วนเนื้อหา 5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน 7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ตลอด การเรียน 8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน 9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม ส่วนสรุป 10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่าง						

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
เหมาะสม 11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ						
ด้านกราฟิกและการออกแบบ 12. การออกแบบหน้าจามีความสวยงาม 13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมี ความ สอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน 14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม 15. เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน 16. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน 17. มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียน ต้องการ						
ด้านเทคนิค 18. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี 19. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี 20. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้ แนวคิดใหม่ๆ						
สรุปคะแนน						

ข้อเสนอแนะ

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ตารางสรุปผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
	5	4	3	2	1		
ด้านเนื้อหา							
ส่วนนำ							
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	2	1				4.67	ดีมาก
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน	3					5.00	ดีมาก
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบ น่าสนใจ	2	1				4.67	ดีมาก
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหา สามารถเข้าใจได้ง่าย	2	1				4.67	ดีมาก
ส่วนเนื้อหา							
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม	3					5.00	ดีมาก
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับ ผู้เรียน	3					5.00	ดีมาก
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนตลอดการเรียน	2	1				4.67	ดีมาก
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ ชัดเจน	3					5.00	ดีมาก
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและ โอกาสที่เหมาะสม	3					5.00	ดีมาก
ส่วนสรุป							
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอน อย่างเหมาะสม	1	2				4.33	ดี
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือ ข้อทดสอบ	3					5.00	ดีมาก

รายการประเมิน	ระดับความ คิดเห็น					ค่าเฉลี่ย	ระดับ คุณภาพ
	5	4	3	2	1		
สรุป	27	3				4.82	ดีมาก
ด้านกราฟิกและการออกแบบ							
12. การออกแบบหน้าจามีความสวยงาม	3					5.00	ดีมาก
13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความ ชัดเจน	3					5.00	ดีมาก
14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	2	1				4.67	ดีมาก
15. เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความ เหมาะสม ชัดเจน	3					5.00	ดีมาก
16. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ บทเรียน	3					5.00	ดีมาก
17. มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อ ผู้เรียนต้องการ	2	1				4.67	ดีมาก
สรุป	16	2				4.89	ดีมาก
ด้านเทคนิค							
18. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	2	1				4.67	ดีมาก
19. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการ สอนที่ดี	3					5.00	ดีมาก
20. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิด สร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ	2	1				4.67	ดีมาก
สรุป	7	2				4.78	ดีมาก

การหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

การทดลองครั้งที่ 1 ขั้นตอนการหาแบบ 1:1 (แบบเดี่ยว)

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก แบบเดี่ยว

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD.)	ร้อยละ
คะแนนทดสอบ ระหว่างเรียน (E1)	30	22.67	2.08	75.56
คะแนนทดสอบหลัง เรียน (E2)	50	39.16	4.50	69.33
ประสิทธิภาพ (E1/E2)		75.56/69.33		

การทดลองครั้งที่ 2 ขั้นตอนการหาแบบ 1:10 (แบบกลุ่ม)

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก แบบกลุ่ม

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD.)	ร้อยละ
คะแนนทดสอบ ระหว่างเรียน (E1)	30	23.89	1.54	79.63
คะแนนทดสอบหลัง เรียน (E2)	50	40.14	3.26	80.28
ประสิทธิภาพ (E1/E2)		79.63/80.28		

การทดลองครั้งที่ 3 ขั้นตอนการทดสอบภาคสนาม

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาประสิทธิภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก แบบภาคสนาม

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD.)	ร้อยละ
คะแนนทดสอบ ระหว่างเรียน (E1)	30	24.17	1.80	80.56
คะแนนทดสอบหลัง เรียน (E2)	50	40.87	2.80	81.75
ประสิทธิภาพ (E1/E2)		80.56/81.75		



ภาคผนวก จ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก



ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก (ชุดที่ 1)

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	ดัชนีความสอดคล้อง	สรุปผล
	1	2	3			
1	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
2	+1	0	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
3	0	0	+1	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
4	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
5	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
7	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
9	+1	0	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
11	0	+1	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
12	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
13	0	0	+1	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
14	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
15	0	+1	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
16	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
21	0	+1	0	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
22	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
23	+1	0	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
25	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
26	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	ดัชนีความสอดคล้อง	สรุปผล
	1	2	3			
27	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
29	+1	0	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
31	+1	0	0	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
32	+1	0	0	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
33	+1	0	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
34	+1	0	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
35	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
38	0	+1	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
40	0	0	+1	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
41	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
43	+1	0	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
44	0	+1	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
46	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
47	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
48	+1	0	0	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
49	0	+1	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
50	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้

คัดเลือกข้อสอบที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ คัดเลือกตามเกณฑ์และตัดข้อที่คล้ายกัน โดยยังคงครอบคลุมหลักสูตร ได้จำนวน 30 ข้อ

ตารางวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R)
ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)	คุณภาพ
1	0.63	0.25	ใช้ได้
2	0.56	0.38	ใช้ได้
3	0.75	0.50	ใช้ได้
4	0.56	0.38	ใช้ได้
5	0.69	0.38	ใช้ได้
6	0.69	0.63	ใช้ได้
7	0.50	0.25	ใช้ได้
8	0.31	0.38	ใช้ได้
9	0.75	0.25	ใช้ได้
10	0.75	0.50	ใช้ได้
11	0.69	0.38	ใช้ได้
12	0.63	0.50	ใช้ได้
13	0.63	0.25	ใช้ได้
14	0.75	0.50	ใช้ได้
15	0.75	0.25	ใช้ได้
16	0.75	0.50	ใช้ได้
17	0.63	0.25	ใช้ได้
18	0.75	0.50	ใช้ได้
19	0.75	0.50	ใช้ได้
20	0.75	0.50	ใช้ได้
21	0.69	0.63	ใช้ได้
22	0.63	0.25	ใช้ได้
23	0.75	0.50	ใช้ได้
24	0.75	0.50	ใช้ได้
25	0.75	0.50	ใช้ได้
26	0.75	0.50	ใช้ได้

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)	คุณภาพ
27	0.69	0.38	ใช้ได้
28	0.75	0.25	ใช้ได้
29	0.69	0.13	ปรับปรุง
30	0.75	0.50	ใช้ได้

ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับนี้ เท่ากับ 0.85



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก (ชุดที่ 1)

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับโครงสร้างของโลก

1. แก่นโลกชั้นนอกส่วนใหญ่เป็นของเหลวมีอุณหภูมิและความดันสูงกว่าแก่นโลกชั้นใน
2. แก่นโลกชั้นในส่วนใหญ่เป็นของเหลวมีอุณหภูมิและความดันสูงกว่าแก่นโลกชั้นนอก
3. ชั้นเนื้อโลกส่วนบนส่วนใหญ่เป็นของแข็งมีอุณหภูมิและความดันสูงกว่าชั้นเนื้อโลก

ส่วนล่าง

4. ชั้นเนื้อโลกส่วนล่างสุดส่วนใหญ่เป็นของแข็งมีอุณหภูมิและความดันสูงกว่าชั้นเนื้อโลก

ส่วนบน

2. ชั้นเนื้อโลกมีลักษณะสำคัญอย่างไร

1. เป็นของเหลวหนืดร้อนไหลอยู่ภายใน
2. เป็นของแข็งที่มีความร้อนและความหนาแน่นสูงมาก
3. เป็นของแข็งและของเหลวหนืดประกอบด้วยซิลิเกตของเหล็ก
4. มีอุณหภูมิสูงกว่าชั้นอื่น ๆ ทำให้สสารอยู่ในสภาพที่เป็นของเหลวร้อน

3. ข้อใดไม่ใช่ผลที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรที่มุดเข้าไปใต้แผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรอีกแผ่นหนึ่งในระดับลึก

1. ภูเขาไฟที่มีพลัง
2. แนวเทือกเขากลางมหาสมุทร
3. แนวเกิดแผ่นดินไหวตามขอบแผ่นธรณีภาคลึกลงไป
4. ปลายส่วนที่มุดเข้าไปกลายเป็นแมกมา ประทุขึ้นมาบนแผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทร

4. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้แผ่นเปลือกโลกเคลื่อนที่

1. การปะทุของหินแข็งในชั้นเปลือกโลก
2. การไหลวนของหินหนืดในชั้นเนื้อโลก
3. การเคลื่อนที่ของแร่ธาตุในแก่นโลกชั้นใน
4. การแทรกตัวขึ้นมาของแร่ธาตุจากแก่นโลกชั้นนอก

5. เพราะเหตุใดบริเวณชั้นสตราโตสเฟียร์ (Stratosphere) จึงมีอุณหภูมิสูง

1. แก๊สโอโซนช่วยดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ไว้
2. เพราะเป็นชั้นที่อยู่สูงที่สุดและอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์
3. เป็นชั้นที่มีความหนาแน่นสูง
4. ชั้นนี้ไม่มีมวลอากาศอยู่เลย

6. การทำฝนหลวงนักบินต้องบินในชั้นบรรยากาศใด
 1. มีโซสเฟียร์ (Mesosphere)
 2. โทรโปสเฟียร์ (Troposphere)
 3. สตราโตสเฟียร์ (Stratosphere)
 4. เทอร์โมสเฟียร์ (Themosphere)
7. ลักษณะภูมิประเทศใดที่เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของลักษณะภูมิประเทศอย่างรวดเร็ว
 1. ภูเขาไฟ
 2. รอยเลื่อน
 3. รอยคดโค้ง
 4. การทับถมของตะกอนที่น้ำพัดพา
8. การประทุของภูเขาไฟอย่างรุนแรง แล้วลาวาเย็นตัวลงอย่างรวดเร็วตกลงทับถมบริเวณปากปล่องภูเขาไฟจะทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศรูปแบบใด
 1. ภูเขาไฟรูปโล่
 2. ภูเขาไฟรูปโดม
 3. ภูเขาไฟแบบกรวยกรวดภูเขาไฟ
 4. ภูเขาไฟแบบกรวยภูเขาไฟสลับชั้น
9. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหวในภาคเหนือและภาคตะวันตกของไทย
 1. เป็นพื้นที่เขตภูเขาไฟมาก่อน
 2. พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเขตหินเก่า
 3. อยู่ใกล้เขตภูเขาหินใหม่ซึ่งทอดตัวผ่านทางตะวันตกของพม่า
 4. เป็นบริเวณที่เปลือกโลกมีความบางเหมือนเปลือกโลกมหาสมุทร
10. ที่ใดต่อไปนี้เป็นที่ราบสูงซึ่งอยู่ระหว่างที่ราบและมีขอบชัน
 1. ที่ราบสูงทิเบตในประเทศจีน
 2. ที่ราบสูงเดกกันในประเทศอินเดีย
 3. ที่ราบสูงอนาโตเลียในประเทศตุรกี
 4. ที่ราบสูงปาตาโกเนียในประเทศอาร์เจนตินา
11. ถ้านักเรียนต้องการเดินทางไปที่ท่องเที่ยวบริเวณภูเขาไฟต้องไปสถานที่ใดในข้อใด
 1. ภูกระดึง ภูพาน
 2. เขาหลวง เขาสอยดาว
 3. ภูพระอังคาร เขาพนมรุ้ง

4. ดอยอินทนนท์ คอยอ่างขาง

12. ข้อใดไม่ใช่ความรู้ที่จะได้จากการเดินทางไปทัศนศึกษาปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์บริเวณวนอุทยานเขากระโดง จังหวัดบุรีรัมย์

1. แอ่งน้ำจืดที่เกิดจากปล่องภูเขาไฟในอดีต
2. ซากหินลาวาแปรสภาพเป็นหินบะซอลต์
3. การเปลี่ยนแปลงของเปลือกจากตัวการกระทำของภูเขาไฟ
4. แหล่งหินทรายรูปดอกเห็ดที่เกิดจากการกัดเซาะของน้ำ

13. ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของแม่น้ำในระยะใดที่ปรากฏบริเวณที่ราบน้ำท่วมถึง

1. ระยะวัยอ่อน ระยะวัยเด็ก
2. ระยะวัยอ่อน ระยะวัยชรา
3. ระยะวัยชรา ระยะวัยหนุ่ม
4. ระยะวัยเด็ก ระยะวัยหนุ่ม

14. หากต้องการชมทัศนียภาพที่สวยงามของ ฟยอร์ด นักเรียนจะแนะนำให้เดินทางไปยังบริเวณใด

1. ชายฝั่งประเทศอินเดีย
2. ตอนบนของทวีปออสเตรเลีย
3. คาบสมุทรสแกนดิเนเวียของยุโรป
4. ตอนล่างของเกาะคิวชู ในประเทศญี่ปุ่น

15. ลักษณะภูมิประเทศแบบใดเกิดจากการทับถม

1. กูด
2. ชุ่มหินชายฝั่ง
3. เนินตะกอนรูปพัด
4. สะพานหินธรรมชาติ

16. ในวิวัฒนาการของแม่น้ำ ข้อใดอธิบายลักษณะภูมิประเทศของแม่น้ำระยะวัยหนุ่มได้ถูกต้อง

1. กระแสน้ำไหลช้าลง แม่น้ำจะกัดเซาะตลิ่งมากขึ้น ปรากฏที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นบางบริเวณ
2. กระแสน้ำไหลเร็วขึ้น แม่น้ำจะกัดเซาะตลิ่งมากขึ้น ไม่ปรากฏที่ราบน้ำท่วมถึง
3. กระแสน้ำไหลช้าลง แม่น้ำจะกัดเซาะตลิ่งมากขึ้น ไม่ปรากฏที่ราบน้ำท่วมถึง
4. กระแสน้ำไหลเร็วขึ้น แม่น้ำจะกัดเซาะตลิ่งมากขึ้น ปรากฏที่ราบน้ำท่วมถึงบางบริเวณ

17. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ alluvial fan กับ Delta
1. alluvial fan และ Delta เกิดจากการกระทำจากจากลม
 2. alluvial fan และ Delta เกิดจากการกระทำจากธารน้ำแข็ง
 3. alluvial fan เกิดจากการพุดัง Delta เกิดจากการทับถม
 4. alluvial fan เกิดบริเวณเชิงเขา Delta เกิดบริเวณปากแม่น้ำ
18. แกรนแคนยอนเกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดจากการกระทำของตัวการใด
1. ลม
 2. น้ำ
 3. คลื่น
 4. ธารน้ำแข็ง
19. การที่ประเทศไทยมีพื้นที่บริเวณภาคกลางตอนล่างเป็นที่ราบลุ่มแม่น้ำมีผลดีหรือไม่เพราะเหตุใด
1. ดี เพราะ เป็นที่เหมาะสมแก่การสร้างที่อยู่อาศัย
 2. ดี เพราะ เป็นที่เหมาะสมแก่การทำปศุสัตว์และประมงน้ำจืด
 3. ดี เพราะ ที่ราบลุ่มแม่น้ำเป็นบริเวณที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก
 4. ดี เพราะ ที่ราบลุ่มแม่น้ำใกล้เคียงกับบริเวณปากแม่น้ำเหมาะสมแก่การขนส่ง
20. บริเวณแม่น้ำในระยะวัยอ่อนเหมาะแก่กิจกรรมการท่องเที่ยวรูปแบบใด
1. พายเรือ
 2. ล่องแก่ง
 3. ล่องแพไม้ไผ่
 4. ชมถ้ำริมแม่น้ำ
21. ปัจจัยสำคัญข้อใดที่ทำให้ปัญหาอุทกภัยในภาคต่าง ๆ ของไทยเป็นปัญหาต่อเนื่องและรุนแรง
1. การทำลายทรัพยากรป่าไม้อย่างต่อเนื่อง
 2. ไม่มีเขื่อนขนาดใหญ่ที่สามารถกักเก็บน้ำได้
 3. อิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่รุนแรงเพิ่มขึ้น
 4. การขาดความสมดุลของระบบนิเวศในพื้นที่ต่าง ๆ
22. วิธีใดเหมาะสมที่สุดในการป้องกันปัญหาชายฝั่งทะเลถูกกัดเซาะ
1. ปลูกป่าชายเลน
 2. สร้างถนนเลียบชายฝั่ง
 3. สร้างแนวกันคลื่นใกล้ชายฝั่ง

4. ห้ามทำการประมงบริเวณชายฝั่ง
23. ปัจจัยใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุทกภัย
1. ลักษณะภูมิประเทศ
 2. ทิศทางของลมมรสุม
 3. หย่อมความกดอากาศต่ำ
 4. พื้นที่รอยต่อแผ่นเปลือกโลก
24. พฤติกรรมใดที่ไม่ควรปฏิบัติเมื่อนักเรียนอยู่ในอาคารขณะเกิดแผ่นดินไหว
1. วิ่งออกนอกอาคาร
 2. อยู่ห่างจากหน้าต่าง
 3. หลบใต้โต๊ะ เติงหรือมุมห้อง
 4. รีบลงจากอาคารโดยใช้ลิฟต์เพื่อความรวดเร็ว
25. ข้อใดเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดแผ่นดินไหว
1. เกิดเคลื่อนที่ของหินหนืดใต้เปลือกโลก
 2. แรงสั่นสะเทือนของคลื่นยักษ์ในมหาสมุทร
 3. การเคลื่อนที่ของหินบนภูเขาที่ลาดชันอย่างรวดเร็ว
 4. การเคลื่อนที่ตัวของเปลือกโลกในรูปของการเคลื่อนตัวของหินหรือการปะทุของภูเขาไฟ
26. เลือกลุ่ม กางเกงขายาว อุปกรณ์สื่อสาร แว่นตา หน้ากากอนามัยเป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นในกรณีที่เกิดภัยธรรมชาติข้อใด
1. ภูเขาไฟ
 2. ดินถล่ม
 3. พายุหมุน
 4. แผ่นดินไหว
27. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดแผ่นดินถล่ม
1. การขุดบ่อน้ำบาดาล
 2. หน้าดินเสื่อมคุณภาพ
 3. การดูดทรายจากแม่น้ำ
 4. ฝนตกหนักอย่างต่อเนื่อง
28. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดหลุมยุบ
1. มีโพรงหรือถ้ำใต้ดิน

2. มีรอยแตกที่เพดานโพรงใต้ดิน
3. มีการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่
4. มีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน

29. ข้อตกลงระหว่างประเทศได้แบ่งความรุนแรงของพายุไว้เป็น 3 ระดับ ข้อใดเรียงลำดับจากความรุนแรงของพายุจากน้อยไปหามากได้ถูกต้อง

1. พายุดีเปรสชัน โซนร้อน ใต้ฝุ่น
2. โซนร้อน พายุดีเปรสชัน ใต้ฝุ่น
3. พายุดีเปรสชัน ไชโคลน ใต้ฝุ่น
4. ไชโคลน พายุดีเปรสชัน ใต้ฝุ่น

30. ข้อใดเป็นผลที่ทำให้ประเทศไทยมีฝนตกหนัก

1. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ พายุไซโคลน ร่องฝน
2. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ พายุหมุนเขตร้อน ร่องฝน
3. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงเหนือ พายุไซโคลน ร่องฝน
4. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พายุหมุนเขตร้อน ร่องฝน





ภาคผนวก จ

แบบทดสอบมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก (ชุดที่ 1)

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	ดัชนีความสอดคล้อง	สรุปผล
	1	2	3			
1	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
4	0	0	+1	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
5	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
7	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
9	+1	0	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
11	0	+1	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
12	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
13	0	0	+1	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
14	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
15	0	+1	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
16	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
17	0	0	+1	+1	+0.33	ใช้ไม่ได้
18	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
19	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
20	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
22	+1	0	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
24	0	+1	+1	+2	+0.67	ใช้ได้
25	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
26	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนรวม	ดัชนีความสอดคล้อง	สรุปผล
	1	2	3			
27	+1	+1	+1	+3	+1	ใช้ได้
28	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
29	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้
30	+1	+1	0	+2	+0.67	ใช้ได้

คัดเลือกข้อสอบที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ คัดเลือกตามเกณฑ์และตัดข้อที่คล้ายกันโดย
ยังคงครอบคลุมหลักสูตร ได้จำนวน 20 ข้อ



ตารางวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R)
ของแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (R)	คุณภาพ
1	0.53	0.53	ใช้ได้
2	0.43	0.73	ใช้ได้
3	0.50	0.33	ใช้ได้
4	0.37	0.33	ใช้ได้
5	0.47	0.53	ใช้ได้
6	0.40	0.27	ใช้ได้
7	0.43	0.73	ใช้ได้
8	0.43	0.33	ใช้ได้
9	0.53	0.53	ใช้ได้
10	0.53	0.53	ใช้ได้
11	0.50	0.46	ใช้ได้
12	0.40	0.66	ใช้ได้
13	0.53	0.40	ใช้ได้
14	0.33	0.27	ใช้ได้
15	0.40	0.40	ใช้ได้
16	0.33	0.17	ใช้ได้
17	0.56	0.23	ใช้ได้
18	0.53	0.53	ใช้ได้
19	0.46	0.53	ใช้ได้
20	0.46	0.40	ใช้ได้

ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ ฉบับนี้ เท่ากับ 0.90

แบบวัดมโนคติทางภูมิศาสตร์ เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

คำชี้แจง: ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. การเกิดวัฏจักรหินเกี่ยวข้องกับส่วนใดของโลก
 1. ชีวภาค (Biosphere)
 2. ธรณีภาค (Lithosphere)
 3. อุทกภาค (Hydrosphere)
 4. บรรยากาศ (Atmosphere)
2. การศึกษาเกี่ยวกับลมฟ้าอากาศเกี่ยวข้องกับส่วนใดของส่วนประกอบโลก
 1. ชีวภาค (Biosphere)
 2. ธรณีภาค (Lithosphere)
 3. อุทกภาค (Hydrosphere)
 4. บรรยากาศ (Atmosphere)
3. ชั้นมีโซสเฟียร์ (Mesosphere) แตกต่างจากชั้นเทอร์โมสเฟียร์ (Themosphere) ในเรื่องใด
 1. อุณหภูมิ ความสูง
 2. ความหนาแน่นของโมเลกุล
 3. การเผาไหม้ในชั้นบรรยากาศ
 4. อุณหภูมิ ความแปรปรวนของอากาศ
4. ส่วนประกอบโลกข้อใดที่ไม่สัมพันธ์กัน
 1. ชีวภาค – สิ่งมีชีวิต
 2. ธรณีภาค – แผ่นดิน
 3. บรรยากาศภาค – อากาศ
 4. อุทกภาค – เปลือกโลกมหาสมุทร
5. ปรากฏการณ์แผ่นดินไหวไม่เกี่ยวข้องกับข้อใด
 1. ภูเขาไฟระเบิด
 2. การปรับระดับผิวแผ่นดิน
 3. แนววงแหวนไฟแปซิฟิก
 4. การแปรสัณฐานของเปลือกโลก
6. การเคลื่อนตัวของเปลือกโลกที่ทำให้เกิดการ โกง งอ ของเปลือกโลกบริเวณเขตที่เป็นหินใหม่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ในข้อใด

1. รอยคดโค้ง
 2. รอยเลื่อน
 3. แอ่งกราเบน
 4. ภูเขาบลิ๊อค
7. เพราะเหตุใดภูเขาหินปูนจึงมีลักษณะเป็นยอดเขาหยักแหลม
1. เพราะหินปูนละลายน้ำได้ง่าย
 2. เพราะหินปูนมีการแตกหักง่าย
 3. เพราะหินปูนมีโครงสร้างโปร่งจึงทรุดตัวง่าย
 4. เพราะโครงสร้างภูเขาหินปูนมักมีหินทรายแทรกอยู่
8. ข้อใดคือการพຸ່งทางเคมี
1. หินปูนที่โดนน้ำฝนกัดเซาะ
 2. หินขยายตัวและหดตัวจนแตกร้าว
 3. รากของพืชเข้าไปซอกซอนทำให้หินแตก
 4. หน้าผาที่โดนลมพัดมาปะทะทำให้เศษหินหลุดร่อน
9. การเกิดแพะเมืองผี ส่อมจ้อม โป่งยุบ เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ใดมากที่สุด
1. การยกตัวของแผ่นดิน
 2. การกระทำของน้ำทะเลในอดีต
 3. การพຸ່งและการกัดกร่อนของน้ำ
 4. การเปลี่ยนทิศทางการไหลของธารน้ำ
10. ข้อใดคือลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของคลื่น และกระแสน้ำ
1. คันดินธรรมชาติ สันดอนจะงอย
 2. หาดและสันทราย เนินตะกอนรูปพัด
 3. ที่ราบแม่น้ำท่วมถึง สันดอนเชื่อมเกาะ
 4. ดินดอนสามเหลี่ยม หน้าผาชันริมทะเล
11. ข้อใดเป็นลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของแม่น้ำในบริเวณที่ราบ
1. ที่ราบลอนลาด
 2. ทะเลสาบรูปแอก
 3. เนินตะกอนรูปพัด
 4. ดินดอนสามเหลี่ยม
12. ภัยที่อาจมาพร้อมกับน้ำท่วมฉับพลันคือภัยใด

1. ดินทรูด ถนนยุบ
 2. ขาดการติดต่อกับภายนอก
 3. ดินถล่มและหน้าดินทรุดตัว
 4. ดินโคลนถล่มและท่อนซุงไหลตามน้ำลงมาจากเขา
13. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้เกิดอุทกภัย
1. ร่องมรสุม
 2. น้ำทะเลหนุน
 3. การสร้างเขื่อน
 4. น้ำป่าไหลหลาก
14. ข้อใดต่อไปไม่ใช่ผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินไหว
1. สึนามิ
 2. ดินถล่ม
 3. หลุมยุบ
 4. การกัดเซาะชายฝั่งทะเล
15. เพราะเหตุใดบริเวณประเทศญี่ปุ่นจึงเกิดแผ่นดินไหวบ่อยครั้ง
1. เพราะเป็นประเทศหมู่เกาะ
 2. เพราะตั้งอยู่ในเขตมหาสมุทร
 3. เพราะมีการทดลองนิวเคลียร์บ่อยครั้ง
 4. เพราะเป็นแนวรอยต่อของแผ่นเปลือกโลก
16. ภัยพิบัติในข้อใดเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กัน
1. แผ่นดินไหว – น้ำท่วม
 2. ภูเขาไฟปะทุ – พุน้ำร้อน
 3. แผ่นดินถล่ม – พุน้ำร้อน
 4. ภูเขาไฟปะทุ – แผ่นดินไหว
17. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดดินถล่ม
1. พายุพัดแรงทำให้หน้าดินพังทลายลงมา
 2. ดินถูกกัดเซาะและทำให้ดินตกลงมาจากที่สูง
 3. ฝนตกหนัก ดินอุ้มน้ำไม่ไหวและชั้นดินพังทลายลงมา
 4. ดินถูกทิ้งร้างเป็นเวลานานทำให้ดินขาดคุณภาพและพังลงมา
18. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยพื้นฐานที่ส่งผลให้เกิดภัยสึนามิ

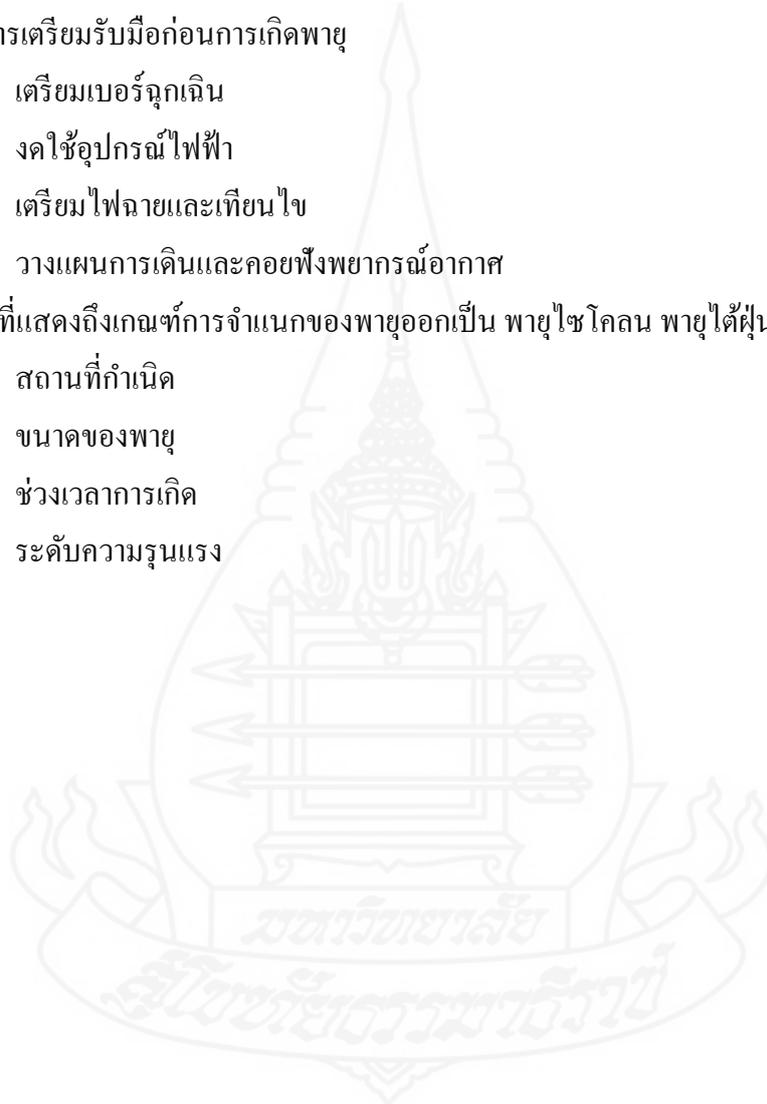
1. การไหลวนของหินหนืด
2. แผ่นดินไหวบริเวณเปลือกโลก
3. การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก
4. ลักษณะภูมิประเทศบริเวณชายฝั่งทะเล

19. กรมอุตุนิยมวิทยาประกาศเตือนว่าประเทศไทยกำลังจะได้รับผลกระทบจากพายุโซนร้อน ชื่อใดไม่ใช่การเตรียมรับมือก่อนการเกิดพายุ

1. เตรียมเบอร์ฉุกเฉิน
2. งดใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า
3. เตรียมไฟฉายและเทียนไข
4. วางแผนการเดินทางและคอยฟังพยากรณ์อากาศ

20. ข้อใดที่แสดงถึงเกณฑ์การจำแนกของพายุออกเป็น พายุไซโคลน พายุไต้ฝุ่น พายุเฮอริเคน

1. สถานที่กำเนิด
2. ขนาดของพายุ
3. ช่วงเวลาการเกิด
4. ระดับความรุนแรง





ภาคผนวก ข
การวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตารางเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ก่อนเรียน Pre-test และคะแนนหลังเรียน Post-test
ของนักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
(กลุ่มควบคุม)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน Pre-test	คะแนนหลังเรียน Post-test	คะแนนผลต่าง D
1	14	23	9
2	14	23	9
3	12	21	9
4	13	22	9
5	15	25	10
6	16	24	8
7	12	23	11
8	16	24	8
9	13	21	8
10	13	21	8
11	18	26	8
12	15	25	10
13	13	23	10
14	16	25	9
15	17	25	8
16	13	21	8
17	16	24	8
18	14	25	11
19	10	19	9
20	13	24	11
21	14	23	9
22	12	21	9
23	10	21	11
24	15	23	8
25	16	25	9
26	16	25	9
27	14	24	10
28	16	25	9
29	14	23	9
30	13	21	8
31	15	23	8
32	15	23	8
33	15	24	9
34	18	27	9

t-test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation
Pair 1 Pre-test	14.29	34	1.93
Posttest	23.29	34	1.78

Paired Samples Test

	Paired Differences			t	df	Sig.(2-tailed)	Sig.(1-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1 Posttest - Pretest	9.00	0.98	0.17	53.2922	33	0.0000	0.0000

ตารางเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ก่อนเรียน Pre-test และคะแนนหลังเรียน Post-test
ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
(กลุ่มทดลอง)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน Pre-test	คะแนนหลังเรียน Post-test	คะแนนผลต่าง D
1	18	27	9
2	18	28	10
3	14	24	10
4	15	23	8
5	18	26	8
6	17	25	8
7	19	28	9
8	16	25	9
9	13	24	11
10	17	28	11
11	13	23	10
12	14	24	10
13	16	26	10
14	18	26	8
15	14	23	9
16	16	26	10
17	16	25	9
18	17	27	10
19	15	24	9
20	19	27	8
21	18	27	9
22	16	24	8
23	16	27	11
24	17	27	10
25	19	28	9
26	17	26	9
27	13	23	10
28	15	24	9
29	13	22	9
30	15	26	11
31	16	26	10
32	16	26	10
33	15	23	8
34	17	27	10

t-test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation
Pair 1 Pre-test	16.06	34	1.79
Posttest	25.44	34	1.74

Paired Samples Test

	Paired Differences			t	df	Sig.(2-tailed)	Sig.(1-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1 Posttest - Pretest	9.38	0.95	0.16	57.3502	33	0.0000	0.0000

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน					
เลขที่	คะแนน กลุ่มทดลอง	คะแนน กลุ่มควบคุม			
1	27	23	t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances		
2	28	23			
3	24	21			
4	23	22	Mean	25.44	23.29
5	26	25	Variance	3.04	3.18
6	25	24	Observations	34.00	34.00
7	28	23	Pooled Variance	3.11	
8	25	24	Hypothesized Mean Difference	0.00	
9	24	21	df	66.00	
10	28	21	t Stat	5.02	
11	23	26	P(T<=t) one-tail	0.00	
12	24	25	t Critical one-tail	1.67	
13	26	23	P(T<=t) two-tail	0.00	
14	26	25	t Critical two-tail	2.00	
15	23	25			
16	26	21			
17	25	24			
18	27	25			
19	24	19			
20	27	24			
21	27	23			
22	24	21			
23	27	21			
24	27	23			
25	28	25			
26	26	25			
27	23	24			
28	24	25			
29	22	23			
30	26	21			
31	26	23			
32	26	23			
33	23	24			
34	27	27			

ตารางเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	\bar{x}	S.D.	df	ค่า t	Sig.(1-tailed)
กลุ่มควบคุม	34	23.29	3.18	66	5.02*	0.0000
กลุ่มทดลอง	34	25.44	3.04			



ตารางเปรียบเทียบคะแนนมโนคติทางภูมิศาสตร์
ก่อนเรียน Pre-test และคะแนนหลังเรียน Post-test
ของนักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
(กลุ่มควบคุม)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน Pre-test	คะแนนหลังเรียน Post-test	คะแนนผลต่าง D
1	8	13	5
2	6	14	8
3	7	16	9
4	7	14	7
5	8	13	5
6	8	15	7
7	6	14	8
8	7	15	8
9	8	13	5
10	8	16	8
11	8	15	7
12	8	16	8
13	7	13	6
14	7	14	7
15	9	17	8
16	8	17	9
17	8	13	5
18	8	16	8
19	10	17	7
20	7	16	9
21	9	16	7
22	7	15	8
23	8	16	8
24	8	17	9
25	10	13	3
26	8	16	8
27	8	14	6
28	10	15	5
29	9	14	5
30	8	13	5
31	9	15	6
32	7	14	7
33	10	16	6
34	7	14	7

t-test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation
Pair 1 Pre-test	7.97	34	1.06
Posttest	14.85	34	1.35

Paired Samples Test

	Paired Differences			t	df	Sig.(2-tailed)	Sig.(1-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1 Posttest - Pretest	6.88	1.49	0.26	26.8846	33	0.0000	0.0000

ตารางเปรียบเทียบคะแนนมโนคติทางภูมิศาสตร์
ก่อนเรียน Pre-test และคะแนนหลังเรียน Post-test
ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
(กลุ่มทดลอง)

นักเรียน คนที่	คะแนนก่อนเรียน Pre-test	คะแนนหลังเรียน Post-test	คะแนนผลต่าง D
1	8	15	7
2	8	15	7
3	8	15	7
4	9	15	6
5	8	15	7
6	9	15	6
7	8	15	7
8	8	15	7
9	8	16	8
10	10	17	7
11	10	17	7
12	9	15	6
13	10	16	6
14	9	15	6
15	9	15	6
16	9	16	7
17	11	18	7
18	10	17	7
19	10	16	6
20	10	17	7
21	9	15	6
22	9	18	9
23	8	15	7
24	10	16	6
25	9	17	8
26	10	15	5
27	11	15	4
28	10	15	5
29	10	17	7
30	10	16	6
31	11	18	7
32	11	18	7
33	11	17	6
34	10	18	8

t-test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation
Pair 1 Pre-test	9.41	34	1.02
Posttest	16.03	34	1.14

Paired Samples Test

	Paired Differences			t	df	Sig.(2-tailed)	Sig.(1-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Pair 1 Posttest - Pretest	6.62	0.95	0.16	40.4508	33	0.0000	0.0000

มโนมติทางภูมิศาสตร์หลังเรียน			
เลขที่	คะแนน กลุ่มทดลอง	คะแนน กลุ่มควบคุม	
1	15	13	t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances
2	15	14	
3	15	16	
4	15	14	
5	15	13	
6	15	15	
7	15	14	
8	15	15	
9	16	13	
10	17	16	
11	17	15	
12	15	16	
13	16	13	
14	15	14	
15	15	17	
16	16	17	
17	18	13	
18	17	16	
19	16	17	
20	17	16	
21	15	16	
22	18	15	
23	15	16	
24	16	17	
25	17	13	
26	15	16	
27	15	14	
28	15	15	
29	17	14	
30	16	13	
31	18	15	
32	18	14	
33	17	16	
34	18	14	

	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
Mean	16.03	14.85
Variance	1.30	1.83
Observations	34	34
Pooled Variance	1.56	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	66	
t Stat	3.88	
P(T<=t) one-tail	0.00	
t Critical one-tail	1.67	
P(T<=t) two-tail	0.00	
t Critical two-tail	2.00	

ตารางเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	\bar{x}	S.D.	df	ค่า t	Sig.(1-tailed)
กลุ่มควบคุม	34	14.85	1.83	66	3.88*	0.000
กลุ่มทดลอง	34	16.03	1.30			

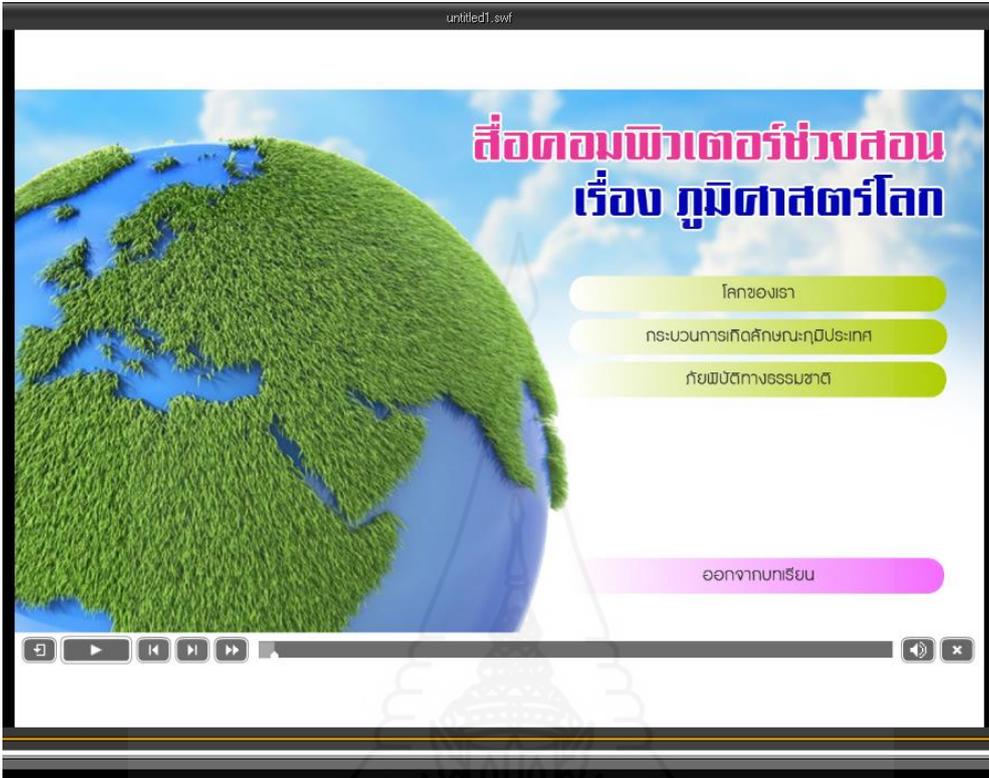


ภาคผนวก ข

ภาพตัวอย่างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก



untitled1.swf



สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์โลก

- โลกของเรา
- กระบวนการเกิดศึกษาระดับประเทศ
- ภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- ออกจากบทเรียน

Navigation icons: Home, Play, Previous, Next, Stop, Volume, Close

untitled1.swf



โลกของเรา

- แบบทดสอบก่อนเรียน
- เข้าสู่บทเรียน
- แบบทดสอบหลังเรียน
- กลับเมนูหลัก

Navigation icons: Home, Play, Previous, Next, Stop, Volume, Close

untitled1.swf

โลกของเรา

โครงสร้างของโลก

โลกประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1. เปลือกโลก (Crust)
2. ชั้นเนื้อโลก (Mantle)
3. แก่นโลก (Core)



ใช้วัสดุที่ต่างกันส่วนต่างๆของโลก เพื่อรักษาอุณหภูมิ

กลับเมนูหลัก

ชมวิดีโอเพิ่มเติม

Navigation icons: Home, Play, Previous, Next, Stop, Full Screen, Mute, Close

untitled1.swf

โลกของเรา



youtube.com/thecosmosnews

กลับหน้าก่อน

Navigation icons: Home, Play, Previous, Next, Stop, Full Screen, Mute, Close

untitled1.swf

การเกิดรอยเลื่อนในแนวนอน

หรือรอยเลื่อนแนวระดับ เกิดจากการการเคลื่อนตัวไปทางด้านหน้าขนานกับแนวระดับของชั้นหินที่ซ้อนทับ



ลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากรอยเลื่อนแนวระดับ เช่น รอยเลื่อนเซนต์แอนดริวส์

ชมวีดีทัศน์ เรื่องรอยเลื่อนแนวระดับ

กลับเมนูหลัก

Navigation controls: back, play, stop, next, full screen, volume, close.

untitled1.swf

การเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกเกิดขึ้นรอบ ๆ ตัวเรา ทั้งการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และอย่างช้า ซึ่งทำให้เกิดลักษณะภูมิประเทศรูปแบบต่าง ๆ บนผืนดินทั่วโลก กระบวนการสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกคือกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากธรรมชาติ และกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ได้แก่

กระบวนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากธรรมชาติ



กลับเมนูหลัก

Navigation controls: back, play, stop, next, full screen, volume, close.



ภาคผนวก ฅ

ภาพการดำเนินการวิจัย

มหาวิทยาลัย

สืบราชสันตติวงศ์



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวจันทมาศ บัวจันทร์
วัน เดือน ปีเกิด	18 พฤษภาคม 2527
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	[ปริญญาที่ได้รับ มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ.ที่จบ]
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา
ตำแหน่ง	ครู

