

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา

นางสาวจุฑาทิพย์ เงินเยี่ยม



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2561

**The Effects of a Computer-Assisted Instruction Program in the Topic of North
America Continent on Learning Achievement of Mathayom Suksa III
Students at Hatyai Ratprachasan School in Songkhla Province**

Miss Jutatip Ngoenyaem

An Independent Study 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

2018

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา

ชื่อและนามสกุล นางสาวจุฑาทิพย์ เงินเข้ม

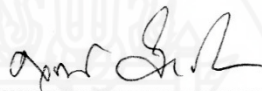
แขนงวิชา หลักสูตรและการสอน

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ครุณี จำปาทอง

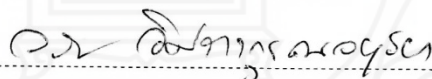
การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2562

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ครุณี จำปาทอง)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา)



(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา

ผู้ศึกษา นางสาวจุฑาทิพย์ เงินแย้ม รหัสนักศึกษา 2582100547

ปริญญา ศีษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณี จำปาทอง ปีการศึกษา 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา จำนวน 37 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) แผนการจัดการเรียนรู้ (2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ และ (3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าประสิทธิภาพ E_1 / E_2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยปรากฏว่า (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 81.13/81.67 และ (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทวีปอเมริกาเหนือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มัธยมศึกษา

Independent Study title: The Effects of a Computer-Assisted Instruction Program in the Topic of North America Continent on Learning Achievement of Mathayom Suksa III Students at Hatyai Ratprachasan School in Songkhla Province

Author: Miss Jutatip Ngoenyaem; **ID:** 2582100547;

Degree: Master of Education (Curriculum and Instruction);

Independent Study advisor: Dr. Darunee Jumpathong, Assistant Professor;

Academic year: 2018

Abstract

The purposes of this research were (1) to develop a computer assisted instruction program in the topic of North America Continent for Mathayom Suksa III students at Hatyai Ratprachasan School in Songkhla province to meet the set efficiency criterion; and (2) to compare the pre-learning and post-learning achievements of students who learned from the computer assisted instruction program in the topic of North America Continent.

The research sample consisted of 37 Mathayom Suksa III students at Hatyai Ratprachasan School in Songkhla province, obtained by cluster random sampling. The employed research instruments were (1) learning management plans; (2) a computer assisted instruction program in the topic of North America Continent; and (3) a learning achievement test. Statistics employed for data analysis were the E_1/E_2 efficiency index, mean, standard deviation, and t-test.

The research findings were that (1) the developed computer assisted instruction program in the topic of North America Continent was efficient at 81.13/81.67, thus meeting the set 80/80 efficiency criterion; and (2) the post-learning achievement of Mathayom Suksa III students who learned from the computer assisted instruction program in the topic of North America Continent was significantly higher than their pre-learning counterpart achievement at the .05 level of statistical significance.

Keywords: Computer Assisted Instruction, North America Continent, Learning Achievement, Mathayom Suksa

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรุณี จำปาทอง อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่กรุณาให้คำแนะนำให้ความช่วยเหลือ กำลังใจ และช่วยตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนแนะแนวทางในการดำเนินการจัดทำการศึกษาค้นคว้าอิสระ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านและขอบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา กรรมการสอบการศึกษา ค้นคว้าอิสระที่ให้คำแนะนำในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคุณศิริโรตม์ บุญเลิศ คุณจันทิมา ชูพงศ์ และคุณนันทน์ภัท จุลมณีโชติ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุงเนื้อหาให้ครอบคลุม ถูกต้อง และให้ได้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่มีคุณภาพสูง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาศึกษาศาสตร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เพื่อนนักศึกษา และนักเรียนโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ทุกคนที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา

จุฑาทิพย์ เงินแยม
กุมภาพันธ์ 2562

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมติฐานของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551	6
หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ : กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	9
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	18
สาระสำคัญเกี่ยวกับทวีปอเมริกาเหนือ	29
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	38
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	43
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	43
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
การเก็บรวบรวมข้อมูล	52
การวิเคราะห์ข้อมูล	53
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	56
ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือให้มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์	56
ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ	59
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	60
สรุปการวิจัย	60
อภิปรายผล	61
ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	69
ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	70
ข รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	72
ค แผนการจัดการเรียนรู้ 1-5	92
ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	114
จ ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ	119
ประวัติผู้ศึกษา	128

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตามมาตรฐาน ส 5.1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	7
ตารางที่ 2.2 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตามมาตรฐาน ส 5.2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	8
ตารางที่ 2.3 แสดงโครงสร้างรายวิชาสังคมศึกษา 6 รหัสวิชา ส 23103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ...	16
ตารางที่ 2.4 แสดงการออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ ...	17
ตารางที่ 3.1 แสดงวิเคราะห์ข้อสอบ เรื่องทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 30 ข้อ (แบบกลุ่มงาน)	46
ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน	50
ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การแปลความหมายของค่าความคิดเห็น	51
ตารางที่ 4.1 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบ หลังเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือที่สร้างขึ้น	57
ตารางที่ 4.2 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบ หลังเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือที่สร้างขึ้น	58
ตารางที่ 4.3 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบ หลังเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือที่สร้างขึ้น	58
ตารางที่ 4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยเปรียบเทียบ จากคะแนน แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน	59

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มุ่งให้นักเรียนใช้ความรู้ในสาระหลัก ไปบูรณาการ สังคม 3 ทักษะ เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 คือ ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะ สารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและอาชีพ (วิจารณ์ พานิช : 2555) โดยมุ่งให้นักเรียน เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ครูผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนการสอนจากที่นำเนื้อหาสาระใน ตำรามาบรรยายให้นักเรียนฟังและจดจำ แล้วนำไปสอบวัดความรู้ เปลี่ยนเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ และเป็นที่ปรึกษาให้นักเรียน ได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ซึ่งมีประเด็นคำถามเป็นตัวกระตุ้นความ สนใจในการเรียนรู้ เกิดความกระตือรือร้นที่จะสืบค้น รวบรวมความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ มาหา คำตอบเพื่อสร้างกระบวนการทัศน์ใหม่แทนของเดิม ซึ่งเป็นทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ที่ มุ่งให้นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอนทุกรูปแบบทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อ ดิจิทัล รวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการเข้าถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ ดังนั้น การพัฒนาผู้เรียนต้องพัฒนาทั้งด้านความรู้ และทักษะการเรียนรู้อย่างจริงจังและต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตาม ผลการจัดการเรียนรู้ของโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดกระบวนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีพฤติกรรมที่เป็นผู้รับความรู้ จากครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว ขาดความสนใจและไม่กล้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียน ไม่สามารถจดจำเนื้อหาที่เรียนผ่านไปได้ ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในเนื้อหาที่เรียน ซึ่งสาเหตุสำคัญของปัญหาดังกล่าว คือ ครูผู้สอนขาดการพัฒนาเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้น การเรียนการสอนแบบบรรยายมากเกินไป ไม่ได้นำเทคนิค หรือวิธีการสอนใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้ ในการเรียนการสอน จึงทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนไม่สอดคล้องกับสภาพของนักเรียน รวมทั้ง ครูผู้สอนไม่ค่อยสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาและสื่อเทคโนโลยี ทำให้ไม่สามารถกระตุ้นความ สนใจของนักเรียนได้ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำ โดยเฉพาะนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐ-ประชาสรรค์ มีจำนวน นักเรียน 457 คน พบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระหว่างร้อยละ 50 – 60 มีจำนวน 191 คน คิดเป็นร้อยละ 41.68 ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด เมื่อเทียบ

กับเป้าหมายที่กำหนดไว้ร้อยละ 70 และจากการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ พบว่า นักเรียนที่เข้าสอบวัดความรู้ระดับพื้นฐาน ปีการศึกษา 2558 มีคะแนนต่ำสุด 8.00 คะแนนสูงสุด 80.00 คะแนนเฉลี่ย 47.92 และปีการศึกษา 2559 มีคะแนนต่ำสุด 18.00 คะแนนสูงสุด 84.00 คะแนนเฉลี่ย 51.19 ซึ่งไม่ตรงตามเป้าหมาย ควรมีการพัฒนาให้ได้คะแนนมากกว่าเดิม (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2559)

แนวคิดพัฒนาเครื่องมือในการจัดกระบวนการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะการส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดทักษะการเรียนรู้ และทักษะการใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับการศึกษายุคปัจจุบัน เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนเป็นสำคัญ ทำให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ยาก ไกลตัวนักเรียนมากทำให้ต้องใช้ความเข้าใจ ถ้าเรียนแบบบรรยายทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นครูผู้สอนต้องสร้างสื่อที่เป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหวมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อดึงดูดความสนใจและสร้างความเข้าใจเนื้อหาในเรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่อยู่ใกล้ตัวเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพดีขึ้น รวมถึงช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำเครื่องมือสื่อประสมเข้ามาช่วยนำเสนอ เช่น ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โดยนักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเรียนรู้ตามการนำเสนอของบทเรียน ซึ่งเป็นการทบทวนความรู้และแบบฝึกปฏิบัติ โดยออกแบบไว้ให้นักเรียนได้รับผลย้อนกลับตามการตอบสนองของตนเอง และเมื่อเรียนจบบทเรียนจะได้รับการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและทราบผลการเรียนรู้ของตน สอดคล้องกับทิสนา แจมมณี (2548, น.15) กล่าวว่าไว้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียน มีจุดมุ่งหมายที่จะตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นรายบุคคล เพราะมีส่วนช่วยให้นักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกห้องเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้ เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนเองให้ทันคนอื่น ครูผู้สอนยังสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนเสริม หรือสอน

ทบทวนการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ครูไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับนักเรียนที่ตามไม่ทัน

ด้วยเหตุผลนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ขอบเขตของการวิจัย

4.1 ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ ส 23103 สังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ดังต่อไปนี้

4.1.1 ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ

4.1.2 ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ

4.1.3 ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ

4.1.4 วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ

4.1.5 แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ

4.2 ขอบเขตของเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10 คาบ (คาบละ 50 นาที)

4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

4.3.1 *ตัวแปรต้น* ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.3.2 *ตัวแปรตาม* ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.4.1 *ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้* ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐ-ประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 ห้องเรียน จำนวน 547 คน โดยการจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ

4.4.2 *กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้* ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่-รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 37 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน* หมายถึง สื่อการเรียนรู้ประเภทการสอนและทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากโปรแกรม Adobe captivate โดยนำเสนอในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด

5.2 *ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน* หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ซึ่งวัดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ เป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลผลิต เป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

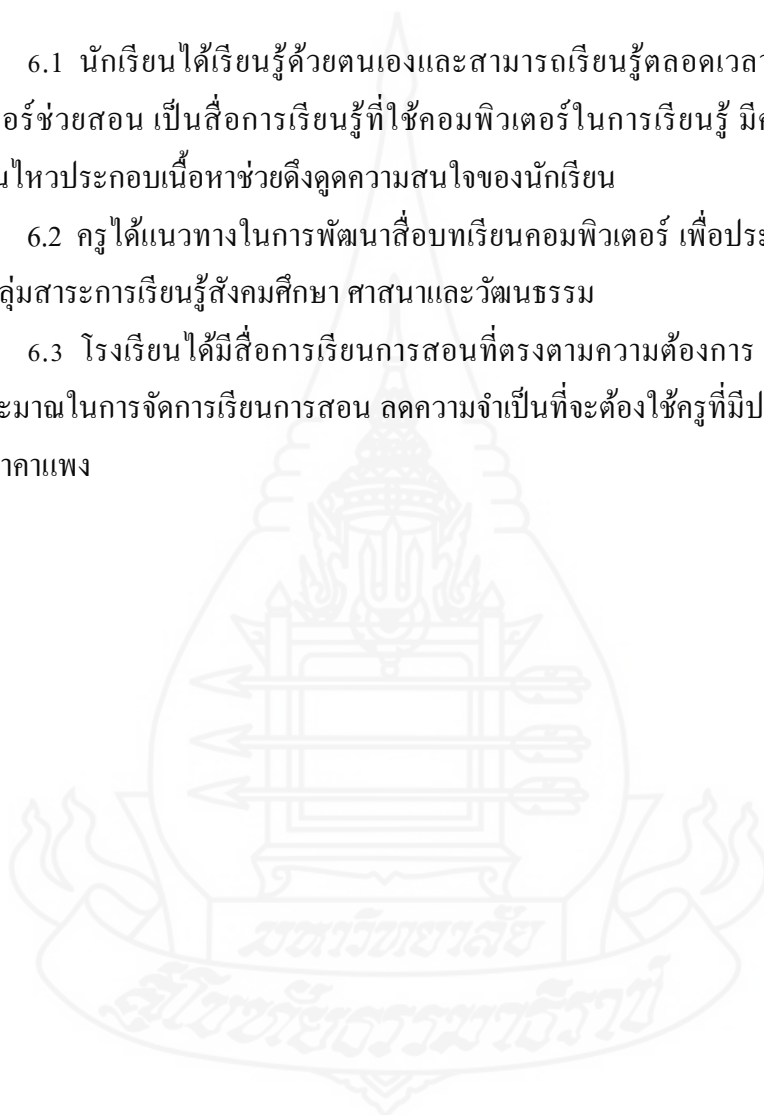
5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความรู้ความสามารถของนักเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ วัตถุประสงค์ โดยการทดสอบจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถเรียนรู้ตลอดเวลา เนื่องจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้ มีความทันสมัยและมี ภาพเคลื่อนไหวประกอบเนื้อหาช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียน

6.2 ครูได้แนวทางในการพัฒนาสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อประยุกต์ใช้ในการเรียน การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

6.3 โรงเรียนได้มีสื่อการเรียนการสอนที่ตรงตามความต้องการ ทำให้ประหยัดเวลา และงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน ลดความจำเป็นที่จะต้องใช้ครูที่มีประสบการณ์สูง หรือ เครื่องมือราคาแพง



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ : กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. สาระสำคัญเกี่ยวกับทวีปอเมริกาเหนือ
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมุ่งพัฒนาให้นักเรียนสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก มี 8 ประการในการวิจัยครั้งนี้มุ่งให้นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่สำคัญ คือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีจิตสาธารณะ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) มีหลักการและโครงสร้างเดิม คือ ประกอบด้วย 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างประเทศ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม การงานอาชีพและเทคโนโลยี สุขศึกษาและพลศึกษา และศิลปะ แต่มุ่งเน้นการปรับปรุงเนื้อหาให้มีความ

ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่างๆ คำนี้ถึงการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ เตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ โดยปรับปรุงในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (เพิ่มสาระเทคโนโลยี) และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

โดยการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ประกอบด้วย 5 สาระหลัก คือ สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม สาระหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม สาระเศรษฐศาสตร์ สาระประวัติศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาสาระภูมิศาสตร์ มีมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ดังนี้

1. มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 2.1 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตามมาตรฐาน ส 5.1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.3	1. วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ โดยเลือกใช้แผนที่เฉพาะเรื่องและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล	- ที่ตั้ง ขนาด และอาณาเขตของทวีปอเมริกาเหนือ - การเลือกใช้แผนที่เฉพาะเรื่องและลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ
	2. วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปอเมริกาเหนือ	- สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปอเมริกาเหนือ

2. มาตรฐาน ส. 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 2.2 แสดงตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตามมาตรฐาน ส 5.2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม.3	1. สำรวจและระบุทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ	- ทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น พื้นที่เพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ แหล่งประมง การกระจายของภาษาและศาสนาในทวีปอเมริกาเหนือ
	2. วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ	- ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางประชากร สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมในทวีปอเมริกาเหนือ
	3. สืบค้น อภิปราย ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือ	- ประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือ
	4. วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือที่ยั่งยืน	- แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือที่ยั่งยืน

จากแนวคิดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นหลักสูตรที่สถานศึกษาใช้อ้างอิงในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา ซึ่งทางกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ ได้นำเนื้อหาจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนอย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด โดยมุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ โดยมุ่งหวังให้มีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจและสติปัญญา อีกทั้งมีความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต และมีคุณภาพได้มาตรฐานสากล เพื่อการแข่งขันในยุคปัจจุบัน

2. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนขนาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ : กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2.1 ความหมายของหลักสูตรสถานศึกษา

ความหมายของหลักสูตรสถานศึกษา มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของหลักสูตรสถานศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2552) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรสถานศึกษาไว้ว่า “หลักสูตรสถานศึกษา” เป็นแผนหรือแนวทางในการจัดประมวลความรู้และประสบการณ์ ซึ่งจัดทำโดยบุคคล หรือคณะบุคคลในระดับสถานศึกษา เพื่อใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน และสังคมอย่างมีความสุข

รุ่งนภา นุตราวังศ์ (2553) ได้อธิบายว่าหลักสูตรสถานศึกษาเป็นหลักสูตรที่เกิดจากการที่สถานศึกษานำสภาพต่างๆ ที่เป็นสภาพในปัจจุบัน ปัญหา จุดเด่น เอกลักษณ์ของชุมชน สังคม วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นมากำหนดเป็นสาระการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ตลอดจนความต้องการของสถานศึกษาเอง

วรวัฒน์ หนูเนียม (2553) ได้อธิบายว่าหลักสูตรสถานศึกษาเป็นแผนหรือแนวทางหรือข้อกำหนดของการจัดการศึกษาที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ โดยส่งเสริมให้แต่ละบุคคลพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของตน รวมถึงขั้นของมวลประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้สะสม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน สังคม และโลกอย่างมีความสุข

สรุปได้ว่าหลักสูตรสถานศึกษา เป็นแนวทาง หรือข้อกำหนดของสถานศึกษาที่จัดทำให้ครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสอดคล้องเหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาแต่ละแห่ง เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆ ที่ต้องการ รวมถึงพัฒนาด้านคุณธรรม จริยธรรมต่อสังคม และปลูกฝังให้นักเรียนเข้าใจในความรับผิดชอบ เสียสละ คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม ความต้องการ ความถนัด และความสามารถของนักเรียน โดยต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของบุคลากรทุกคนในสถานศึกษา

2.2 ความสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษา

ในการปฏิรูปการศึกษานั้นได้ให้ความสำคัญแก่ท้องถิ่นและสถานศึกษาในการจัดการศึกษาและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง

รุงนภา นุตราวงศ์ (2553) ได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษาเป็น 3 ประเด็นสำคัญคือ

1. เป็นข้อกำหนดที่ทุกคนในสถานศึกษาต้องปฏิบัติตาม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด และพัฒนาให้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความ ต้องการของผู้เรียน สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของสถานศึกษาและท้องถิ่น
2. เป็นเอกสารที่บุคคลภายนอก หรือหน่วยงานต่างๆ มีไว้ให้ประโยชน์ในกรณีที่ต้องการศึกษา ตรวจสอบการจัดการศึกษาของสถานศึกษา
3. เป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการประเมินคุณภาพภายนอก เพื่อประเมินให้ สอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติจริงของสถานศึกษา

จากความสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษาแนวทาง หรือข้อกำหนดในการจัดการศึกษา โดยโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์มีการจัดทำหลักสูตรชื่อว่า โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ พุทธศักราช 2552 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) เพื่อนำไปใช้เป็นกรอบแนวคิด หรือทิศทางในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด มุ่งพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ โดยมุ่งหวังให้มีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจและสติปัญญา อีกทั้งมีความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต และมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล เพื่อการแข่งขันในยุคปัจจุบัน โดยมีการปรับเปลี่ยน โครงสร้างรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) และเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน

2.3 การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา

การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ ได้จัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

2.3.1 กรอบแนวคิดในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา

โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ ได้พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งเป็นตามความต้องการร่วมกันของชาติ แต่ต้องออกแบบให้สอดคล้องกับบริบทของ สถานศึกษาและท้องถิ่น ในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาจึงจำเป็นต้องศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร แกนกลางและข้อมูลสารสนเทศด้านต่างๆ ของท้องถิ่นและสถานศึกษา โดยมีข้อควรคำนึง ดังนี้

1) *เชื่อมโยงหลักสูตรแกนกลาง* โรงเรียนขนาดใหญ่รัฐประชาสรรค์จัดทำหลักสูตรที่เชื่อมโยงและครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560) ซึ่งกำหนดขึ้นเพื่อเป็นกรอบทิศทางสำหรับการจัดการศึกษาของโรงเรียนทั่วประเทศ ส่วนที่ยึดเป็นเป้าหมายที่สำคัญ คือ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ เพราะเป็นคุณภาพที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียนหลังจากจบการศึกษาแต่ละระดับ

2) *สอดคล้องกับบริบท* สถานศึกษามีบทบาทสำคัญในการออกแบบหลักสูตรของตนเอง ได้อย่างอิสระ ตามกรอบนโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องนั้น เพื่อให้ได้หลักสูตรที่เหมาะสม สอดคล้องกับบริบทของท้องถิ่นของสถานศึกษาแต่ละแห่ง ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันทั้งตัวนักเรียน สภาพแวดล้อม ปัจจัย ทรัพยากร และความพร้อมต่างๆ ดังนั้นในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาจำเป็นต้องมีการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของท้องถิ่น และสถานศึกษาประกอบการพิจารณาออกแบบ และกำหนดองค์ประกอบต่างๆ ของหลักสูตรด้วย

3) *สนองความต้องการของนักเรียน* หลักสูตรสถานศึกษาที่มีคุณภาพต้องยืดหยุ่น สนองความต้องการ ความสนใจของนักเรียนที่แตกต่าง เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีทางเลือกอย่างหลากหลาย อีกทั้งการออกแบบหลักสูตรต้องคำนึงถึงความถนัด และความแตกต่างของแต่ละบุคคล เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ที่ระบุไว้ในวิสัยทัศน์ของหลักสูตรแกนกลางว่า “...มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ” (กระทรวงศึกษาธิการ : 2551)

2.3.2 กระบวนการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา

การจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา จะดำเนินงานโดยคณะกรรมการ หรือคณะทำงาน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1) การเตรียมความพร้อมของสถานศึกษา

สถานศึกษาดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษา จัดทำข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษา จัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา และพัฒนาบุคลากรสถานศึกษาให้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักสูตรสถานศึกษา เพื่อให้บุคลากรได้ร่วมกันจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษา

2) การดำเนินการจัดทำสาระของหลักสูตรสถานศึกษา

เป็นขั้นตอนให้บุคลากรของสถานศึกษาได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และบริบทของโรงเรียน นักเรียน ชุมชน เพื่อกำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษา โครงสร้างของหลักสูตรแต่ละรายชั้น และสัดส่วนเวลาเรียน ตัวชี้วัดและสาระการ

เรียนรู้ของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล แล้วมีการวางแผนการบริหารหลักสูตรของสถานศึกษาให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

3) การนิเทศ กำกับ ติดตาม ประเมินผล และรายงาน

เป็นขั้นตอนการนิเทศ ติดตาม ประเมินผลการบริหารหลักสูตรของสถานศึกษาว่าผลการประเมินเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้วรายงานสรุปผลการดำเนินการบริหารจัดการหลักสูตรของสถานศึกษา เพื่อปรับปรุง และพัฒนากระบวนการบริหารจัดการหลักสูตรให้เกิดประสิทธิผลมากขึ้น

2.3.3 การองค์ประกอบสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษา

โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์จัดทำหลักสูตรของสถานศึกษาขึ้น โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่

1) วิสัยทัศน์ พันธกิจ จุดหมายของหลักสูตรสถานศึกษา

วิสัยทัศน์ของหลักสูตรสถานศึกษา

โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จัดทำหลักสูตรของสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมุ่งพัฒนานักเรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข รวมถึงให้นักเรียนมีความรู้ ทักษะพื้นฐานและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เจตคติที่ดีต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นนักเรียนเป็นสำคัญและนักเรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ สนองความต้องการของสังคมและสู่มาตรฐานสากล

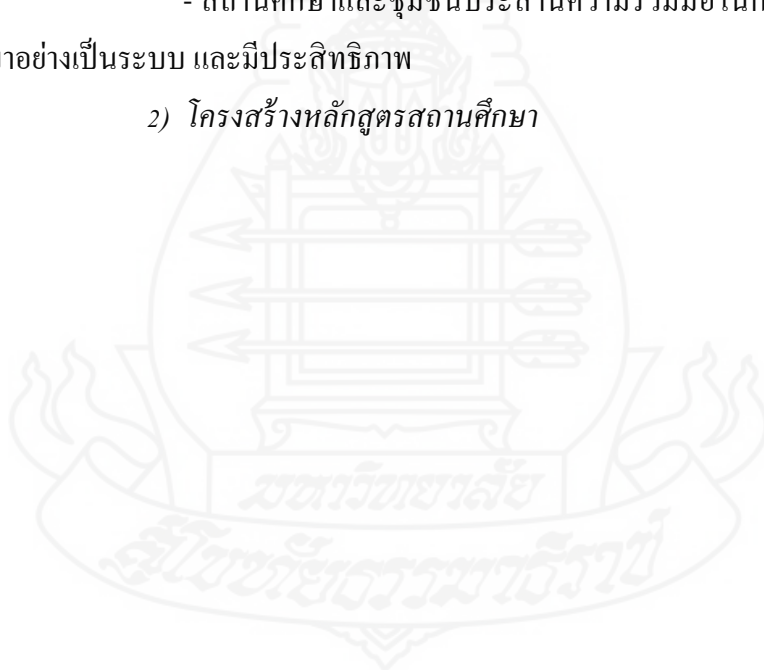
พันธกิจของหลักสูตรสถานศึกษา

- พัฒนานักเรียนให้มีความรู้ และคุณธรรม
- พัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพในการเป็นพลเมืองไทย และพลเมืองโลก
- ส่งเสริมนักเรียนให้รู้จักบทบาทหน้าที่และยึดมั่นในระบอบการปกครองประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- พัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ
- ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้
- พัฒนาสภาพแวดล้อมภายในสถานศึกษา เพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้
- ส่งเสริมให้นักเรียนได้สามารถพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ
- สถานศึกษาและชุมชนร่วมมือกันในการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพ

จุดหมายของหลักสูตรสถานศึกษา

- นักเรียนมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาของชาติ และดำรงอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข
- นักเรียนมีระเบียบวินัย มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันดีงาม ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- นักเรียนมีความพร้อมในการเป็นสมาชิกของประชาคมอาเซียน และมีคุณลักษณะในการเป็นพลโลก
- นักเรียนสามารถศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปจนถึงระดับอุดมศึกษาในอัตราที่สูง
- นักเรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการประกอบอาชีพ
- นักเรียนเป็นบุคคลที่ใฝ่เรียนรู้ และความสามารถสามารถใช้ทรัพยากรในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สถานศึกษาและชุมชนประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาของสถานศึกษาอย่างเป็นระบบ และมีประสิทธิภาพ

2) โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา



โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
(ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)

โครงสร้างเวลาเรียนระดับมัธยมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม	เวลาเรียน			
	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น			รับมัธยมศึกษาตอนปลาย
	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4 – 6
● กลุ่มสาระการเรียนรู้				
ภาษาไทย	120 (3นก.)	120 (3นก.)	120 (3นก.)	240 (6นก.)
คณิตศาสตร์	120 (3นก.)	120 (3นก.)	120 (3นก.)	240 (6นก.)
วิทยาศาสตร์	120 (3นก.)	120 (3นก.)	120 (3นก.)	240 (6นก.)
สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม	160 (4นก.)	160 (4นก.)	160 (4นก.)	320 (8นก.)
▫ ประวัติศาสตร์	40 (1นก.)	40 (1นก.)	40 (1นก.)	80 (2นก.)
▫ ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม				240 (6นก.)
▫ หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม	120 (3นก.)	120 (3นก.)	120 (3นก.)	
▫ เศรษฐศาสตร์				
▫ ภูมิศาสตร์				
สุขศึกษาและพลศึกษา	80 (2นก.)	80 (2นก.)	80 (2นก.)	120 (3นก.)
ศิลปะ	80 (2นก.)	80 (2นก.)	80 (2นก.)	120 (3นก.)
การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	80 (2นก.)	80 (2นก.)	80 (2นก.)	120 (3นก.)
ภาษาต่างประเทศ	120 (3นก.)	120 (3นก.)	120 (3นก.)	240 (6นก.)
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	880 (22นก.)	880 (22นก.)	880 (22นก.)	1,640 (41นก.)
● รายวิชาเพิ่มเติม	ปีละไม่เกิน 200 ชั่วโมง			ไม่น้อยกว่า 1,600 ชั่วโมง
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน				
▫ กิจกรรมแนะแนว				
▫ กิจกรรมนักเรียน				
- ลูกเสือยุวกาชาด	120	120	120	360
- ชุมนุม				
▫ กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์				
รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	120	120	120	360
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	ไม่เกิน 1,200 ชั่วโมง/ปี			รวม 3 ปี ไม่น้อยกว่า 3,600 ชั่วโมง

จากโครงสร้างหลักสูตร โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ ผู้วิจัยได้ศึกษากลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสาระภูมิศาสตร์ ในรายวิชาสังคมศึกษา 6 รหัสวิชา ส 23103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดคำอธิบายรายวิชา ดังต่อไปนี้

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน ส23103 สังคมศึกษา 6

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2

เวลา 60 ชั่วโมง

จำนวน 1.5 หน่วยกิต

ศึกษาเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ที่แสดงลักษณะทางกายภาพ การเปลี่ยนแปลงประชากร เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้

โดยการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการรวบรวมวิเคราะห์ความสัมพันธ์ วิเคราะห์เปรียบเทียบ และนำเสนอข้อมูล

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นและอาเซียน วิเคราะห์ อภิปราย อธิบายความสำคัญของพระพุทธศาสนา พุทธประวัติ พุทธสาวก ชาดก หลักธรรม การบริหารจัดการ ศาสนพิธี วิธีการดำเนินชีวิตของศาสนิกชน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ เห็นคุณค่า ปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนา และสามารถดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสตัวชี้วัด

ส. 5.1 ม.3/1, ม.3/2

ส. 5.2 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4

ส. 1.1 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5, ม.3/6, ม.3/7, ม.3/8, ม.3/9, ม.3/10

ส. 1.2 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4, ม.3/5, ม.3/6, ม.3/7

รวมทั้งหมด 23 ตัวชี้วัด

จากคำอธิบายรายวิชามุ่งศึกษาทวีปอเมริกาเหนือ โดยกำหนดโครงสร้างรายวิชาเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงโครงสร้างรายวิชาสังคมศึกษา 6 รหัสวิชา ส 23103 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	จำนวน ชั่วโมง
1	ทวีปอเมริกาเหนือ	ส. 5.1 ม.3/1 ม.3/2 ส. 5.2 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4	ทำเลที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ ของทวีปอเมริกาเหนือมี ความสัมพันธ์กับภูมิอากาศ พืช พรรณธรรมชาติ และมีผลต่อ เศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ	10
2	ทวีปอเมริกาใต้	ส. 5.1 ม.3/1 ม.3/2 ส. 5.2 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4	ลักษณะทางกายภาพ ส่งผลต่อ ลักษณะทางสังคม และการ เปลี่ยนแปลงของประชากร วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของ ทวีปอเมริกาใต้	15
3	ย่อนรอยพุทธประวัติ	ส. 1.1 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4 ม.3/5	พระพุทธศาสนาได้เผยแผ่เข้าสู่ ประเทศต่างๆ ทั่วโลกส่งผลให้ มีการนับถือพระพุทธศาสนา หลายประเทศโดยเฉพาะ ดินแดนในทวีปเอเชีย พระพุทธศาสนามีความสำคัญ ในการสร้างสรรค์อารยธรรม และความสงบสุขแก่ชาวโลก	16
4	หลักธรรมนำชีวิต	ส. 1.1 ม.3/6 ม.3/7 ม.3/8 ม.3/9 ม.3/10 ส. 1.2 ม.3/1 ม.3/2 ม.3/3 ม.3/4 ม.3/5 ม.3/6 ม.3/7	ข้อธรรมสำคัญในกรอบอริยสัจ 4 เป็นหลักคำสอนของ พระพุทธศาสนา ซึ่งทำให้ผู้ ปฏิบัติได้นำไปใช้เพื่อการ พัฒนาตน	16
รวม				60

การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 10 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น 5 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยจำนวนของแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ รายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.4 แสดงการออกแบบแผนจัดการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ

แผนการจัดการเรียนรู้	ชื่อแผนการจัดการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	จำนวนชั่วโมง
1	ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ	ส 5.1 ม.3/1	ทำเลที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศของทวีปอเมริกาเหนือมีความสัมพันธ์กับภูมิอากาศ พืชพรรณธรรมชาติ และมีผลต่อเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ	2
2	ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ	ส 5.2 ม.3/1, ม.3/2	ลักษณะของสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือมีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญหลายประการ	2
3	ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ	ส 5.2 ม.3/1, ม.3/2	ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือขึ้นอยู่กับเกษตรกรรมพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และการบริการ	2
4	วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ	ส 5.1 ม.3/2 ส 5.2 ม.3/3	ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือมีทั้งส่วนที่เป็นปัญหาทางธรรมชาติและส่วนที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์	2
5	แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ	ส 5.2 ม.3/4	การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น จะต้องได้รับความร่วมมือทั้งจากภาครัฐและองค์กรเอกชน จึงจะส่งผลให้เกิดผลตามเป้าหมายที่กำหนด	2
รวม				10

ทั้งนี้การจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ข้างต้น ผู้วิจัยได้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAD) เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ เพื่อเป็นสื่อการเรียนให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาจากภาษาอังกฤษคำว่า Computer Assisted Instruction เรียกว่า CAI คำว่า Assisted แปลว่า ช่วย ส่วนคำว่า Instruction แปลว่า การสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงหมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำไปช่วยในการสอน โดยที่กิจกรรมการเรียนการสอนนั้นได้ใช้สื่อหรือวิธีการสอนอื่นๆ เป็นหลัก เช่น มีครูสอนในห้องเรียนเป็นหลักอยู่แล้ว ครูอาจนำสื่อนี้มาช่วยเสริมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่จำเป็นหรือต้องการทบทวนเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว ศึกษาเนื้อหาใหม่เพื่อเป็นการเตรียมตัวก่อนเข้าชั้นเรียน ทำแบบฝึกหัดเพื่อเพิ่มพูนทักษะ หรือเพื่อทดสอบความรู้ตนเอง (กรมวิชาการ : 2546) ในภาษาไทยมีการแปลความหมาย หรือเรียกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายรูปแบบ ได้แก่

CAI = Computer - Assisted Instruction การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วย

CAI = Computer – Aided Instruction คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

CBI = Computer – Based Teaching หรือ Computer Based Training การสอนหรือการฝึกอบรมโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก

CMI = Computer – Managed Instruction การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการให้

CBE = Computer – Based Education การศึกษาโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก

CAL = Computer – Assisted Learning การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วย

CML = Computer – Managed Learning การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการให้

MCAI = Multimedia – Computer Assisted Instruction บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย

สำหรับความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอน เพื่อให้มีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ รวมถึงการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้โดยทันที ซึ่งเป็นการช่วย

เสริมแรงให้แก่ผู้เรียนเช่นเดียวกันกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับผู้เรียนที่อยู่ในห้องตามปกติ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบในลักษณะของสื่อประสม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองแก่ผู้เรียน ให้ข้อมูลป้อนกลับโดยทันทีทันใด ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานกับการเรียนโดยไม่รู้สึกลำบาก

เดชพล ใจปันทา (2550) ได้ให้ความหมายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่มีการจัดลำดับเนื้อหาและวิธีการสอนไว้ในคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เสนอเนื้อหาความรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้แก่ผู้เรียนแทนครู โดยที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ รวมทั้งมีการประเมินผลซึ่งสามารถบอกถึงข้อผิดพลาดให้ทราบทันทีทันใด

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด

พรเทพ เมืองแมน (2553) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นบทเรียนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียนรู้ เป็นบทเรียนที่นักเรียนสามารถโต้ตอบ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนได้ตลอดเวลา

สุรางค์ พุ่มเจริญวัฒนา (2549) ได้ให้ความหมายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือการเรียนการสอนรายบุคคลเป็นสำคัญ ปัจจุบันมีการนำเอาระบบเครือข่ายมาใช้ในการเรียนการสอนกลุ่มใหญ่ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนั้นมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าตามหลักของการสร้างบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาวิชาแบบฝึกหัด แบบทดสอบ โดยมีการนำเสนอทั้งข้อความ ภาพ ภาพกราฟิก แผนผัง แผนภูมิ เสียง ภาพเคลื่อนไหว มีการให้ข้อมูลย้อนกลับในส่วนของคำถามคำตอบ มีการวัดประเมินผลได้ทันทีหลังจากที่เรียนจบบทเรียน ซึ่งเป็นการช่วยกระตุ้น ตลอดจนสามารถเร้าความสนใจแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

จากคำจำกัดความของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักวิชาการหลายท่านสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งในโปรแกรมประกอบด้วยเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ โดยมี

ลักษณะการนำเสนอที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียง เพื่อดึงดูดให้นักเรียนเกิดความสนใจมากกว่าการเรียนในห้องเรียนปกติ รวมทั้งการแสดงผลการเรียนรู้ให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่นักเรียน และสามารถจัดลำดับวิธีการสอน หรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนเป็นรายบุคคล

3.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปัจจุบันได้มีนักวิชาการ นักการศึกษา ได้จำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2542, น.11) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ (tutorial instruction) คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่นักเรียน ไม่ว่าจะป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของนักเรียนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตามนักเรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่อย่างไรหรือจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น นักเรียนจะสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด (drill and practice) คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้ทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทได้รับความนิยมมาก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้นักเรียนที่เรียนอ่อน หรือเรียนไม่ทันคนอื่น ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญได้ โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง (simulation) คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มีการนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลอง โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริง และบังคับให้นักเรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของนักเรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ ซึ่งเป็นข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทจำลอง คือ การลดค่าใช้จ่ายและการลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม (instructional games) คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำให้ผู้ใช้มีความสนุกสนานเพลิดเพลินจนลืมไปว่ากำลังเรียน เกม

คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับนักเรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้นักเรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ (test) คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภททดสอบ คือ การที่นักเรียนได้รับผลป้อนกลับโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการคำนวณผลสอบ ซึ่งมีความแม่นยำและรวดเร็วมาก

เทียนชัย ไชโชค (2552, น.4-5) ได้แบ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) วัตถุประสงค์เพื่อการสอนเนื้อหาใหม่แก่ผู้เรียน มีการแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยๆ มีคำถามในตอนท้าย ถ้าตอบถูกและผ่านก็จะเรียนหน่วยถัดไป โปรแกรมประเภท Tutorial นี้มีผู้สร้างเป็นจำนวนมาก เป็นการนำเสนอ โปรแกรมแบบสาขาสามารถสร้างเพื่อสอนได้ทุกวิชา

2. ประเภทการฝึกหัด (Drills and Practice) วัตถุประสงค์ คือ ฝึกความแม่นยำ หลังจากเรียนเนื้อหาในห้องเรียนแล้ว โปรแกรมจะไม่เสนอเนื้อหาแต่ใช้วิธีการสุ่มคำถามที่นำมาจากคลังข้อสอบ มีการนำเสนอคำถามซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อวัดความรู้จริงมิใช่การเดา จากนั้นก็จะประเมินผล

3. ประเภทสถานการณ์จำลอง (Stimulation) เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองปฏิบัติกับสถานการณ์จำลองที่มีความใกล้เคียงกับเหตุการณ์จริง เพื่อฝึกทักษะและเรียนรู้ โดยไม่ต้องเสี่ยงหรือเสียค่าใช้จ่ายมาก มักเป็นโปรแกรมสาธิต (Demonstration) เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงทักษะที่จำเป็น

4. ประเภทเกมการสอน (Instructional Game) มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน มีการแข่งขัน โดยใช้เกมในการสอนเป็นสิ่งที่ให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ในแง่ของกระบวนการ ทักษะคติ ตลอดจนทักษะต่างๆ ทั้งยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้มากขึ้นด้วย

5. ประเภทการค้นพบ (Discovery) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทดลองกระทำสิ่งต่างๆ ก่อน จนกระทั่งสามารถหาข้อสรุปได้ด้วยตนเอง โปรแกรมจะเสนอปัญหาให้ผู้เรียนได้ลองผิดลองถูก และให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน เพื่อช่วยผู้เรียนจากการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

6. ประเภทการแก้ปัญหา (Problem Solving) เพื่อฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการคิดการตัดสินใจ โดยจะมีเกณฑ์ที่กำหนดให้แล้วผู้เรียนพิจารณาตามเกณฑ์นั้นๆ

7. ประเภทเพื่อการทดสอบ (Test) ประเภทนี้ไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อการสอนแต่เพื่อใช้ประเมินการสอนของครู หรือการเรียนของผู้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ จะประเมินผลในทันทีว่าผู้เรียนสอบได้หรือสอบตก และอยู่ในลำดับที่เท่าไรได้ผลการสอบก็เปอร์เซ็นต์

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลากหลายดังกล่าว กิดานันท์ มลิทอง (2543, น.187-191) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้รูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ดังนี้

1. ฝึกปฏิบัติ (Drills and Practice) รูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะประกอบด้วยชุดคำถามหรือแบบฝึกหัด

2. เรียนทบทวน (Tutorial) เป็นรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนแทนครู โดยเฉพาะเนื้อหาบางตอนสำหรับนักเรียนที่เรียนไม่ทันหรือขาดเรียนในเนื้อหา

3. สถานการณ์จำลอง (Stimulation) เป็นรูปแบบการเลียนแบบของจริง หรือสิ่งที่อยู่ในจินตนาการ ซึ่งอาจมีขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องจำลองให้มีขนาดเล็ก

4. เกมการเรียนการสอน (Instructional Games) เป็นรูปแบบการบรรจุเนื้อหาวิชาลงไปในเกม

5. การสาธิต (Demonstration) เป็นรูปแบบที่ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตหลายแขนง

6. การค้นพบ (Discovery) เป็นการออกแบบโดยให้แก้ปัญหาและข้อมูลต่างๆแก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนค้นหาและแก้ปัญหาเอง

7. การแก้ปัญหา (Problem Solving) มี 2 แบบ แบบแรกผู้เรียนเขียนโปรแกรมเอง และแบบที่สองคอมพิวเตอร์เขียนไว้แล้ว

8. การทดสอบ (Test) เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างง่ายกว่าแบบอื่น จุดประสงค์เพื่อทดสอบความรู้และพิมพ์ผลทดสอบของผู้เรียน

จากข้อความดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา ความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน วัยของนักเรียนและองค์ประกอบอื่นๆ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยประยุกต์ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) และประเภททดสอบ โดยสร้างบทเรียนให้มีบทบาท มีการอธิบายเนื้อหา

และมีการแสดงผลย้อนกลับ เพื่อให้ นักเรียนสามารถกลับไปศึกษาบทเรียนที่ผ่านมาหรือข้ามบทเรียนได้ เมื่อเรียนเนื้อหาครบแล้วนักเรียนสามารถทำแบบทดสอบและได้รับผลป้อนกลับทันที

3.3 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถวัลย์ มาศจรัส (2551, น.85-89) นำกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นของGagne มาประยุกต์ใช้เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ได้รับความสนใจให้พร้อมเรียน (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนควรมีการจูงใจและเร้าความสนใจให้อยากเรียน ด้วยการ ใช้ภาพ แสง สี เสียงหรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ การเร้าความสนใจในขั้นตอนแรก คือ การนำเสนอบทเรื่อง ซึ่งมีหลักสำคัญคือ ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพโดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนอื่นๆ ใช้กราฟิกขนาดใหญ่ ง่ายไม่ซับซ้อน มีการเคลื่อนไหวที่สั้นและง่าย ใช้สีและเสียงเข้าช่วยให้สอดคล้องกับกราฟิก ในกราฟิกควรบอกชื่อเรื่องที่เรียน แสดงผลบนจอได้เร็วและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 แจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify Objective) การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น เพื่อให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและเค้าโครงเนื้อหาอย่างกว้างๆ เพื่อให้การเรียนรู้อมีประสิทธิภาพและทำให้ผู้เรียนทราบเป้าหมายการเรียนของตน เป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความพยายามในการที่จะไปถึงเป้าหมาย การบอกวัตถุประสงค์ทำได้หลายรูปแบบอาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไป ซึ่งต้องคำนึงถึงว่าควรใช้ถ้อยคำง่ายหลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป ถ้าเป็นบทเรียนใหญ่มีวัตถุประสงค์กว้างๆ ควรต่อด้วยเมนูแล้วจึงมีวัตถุประสงค์ย่อยปรากฏบนจอทีละข้อ โดยใช้กราฟิกง่ายๆ และการเคลื่อนไหวเข้าช่วย

ขั้นตอนที่ 3 ทบทวนความรู้เดิม (Active Prior Knowledge) ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียนอาจไม่มีพื้นฐานมาก่อน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ นอกจากจะเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานแล้วก็จะเป็นการทบทวน แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่เรียนรู้มาก่อน การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด ข้อความ ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบควรใช้เวลาสั้นๆ กระชับและตรงตามวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอเนื้อหาและความรู้ใหม่ (Present New Information) หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาและความรู้ใหม่ คือ ต้องใช้ตัวกระตุ้นที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้การรับรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบในการนำเสนอเนื้อหานั้นมีหลายลักษณะตั้งแต่การใช้ข้อความ

ภาพนิ่ง ตารางข้อมูล กราฟ แผนภาพกราฟิกไปจนถึงการใช้ภาพเคลื่อนไหว ควรใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด อาจใช้ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ กะทัดรัด ง่ายและได้ใจความ ภาพที่ดีไม่ควรมีรายละเอียดมากเกินไป มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหา เข้าใจง่าย มีความเหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ความสมดุล องค์ประกอบภาพ ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ ละเฟรมและไม่ควรเปลี่ยนสีไปมาโดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร

ขั้นตอนที่ 5 ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) ในขั้นนี้คือ พยายาม ค้นหาเทคนิคที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ บทเรียนควรกระตุ้น ให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมคิดร่วมทำกิจกรรม เช่น ถามให้ผู้เรียนตอบ การใช้เทคนิคตัวอย่าง ซึ่งย่อมจะทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้ดี ควร แสดงให้เห็นว่าส่วนย่อยสัมพันธ์กับส่วนใหญ่ และสิ่งใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิมของผู้เรียน บางครั้งควรเสนอตัวอย่างที่แตกต่างออกไปบ้าง ถ้าเนื้อหาอยากควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมและ ควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงประสบการณ์เดิม

ขั้นตอนที่ 6 กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) การออกแบบนั้นมักอยู่ใน รูปของกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดและการปฏิบัติในเชิงโต้ตอบ โดยมี วัตถุประสงค์หลักในการให้ผู้เรียนแสดงถึงความเข้าใจในสิ่งที่กำลังเรียน ดังนั้นผู้ออกแบบควร ออกแบบให้มีกิจกรรมที่สร้างสรรค์และมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อกระตุ้นให้เกิดการ ตอบสนองจากผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้ดี

ขั้นตอนที่ 7 ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback) ในขั้นนี้บทเรียนควรให้ผล ป้อนกลับหรือให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความถูกต้องและระดับความถูกต้องของคำตอบนั้น บทเรียนจะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้มาก ถ้าบทเรียนนั้นท้าทายผู้เรียน โดยบอกจุดมุ่งหมาย ที่ชัดเจนและให้ผลป้อนกลับเพื่อบอกให้ผู้เรียนรู้ว่าผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด และ ควรคำนึงด้วยว่าผลป้อนกลับควรให้ทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูก หรือผิด การแสดงคำถาม คำตอบ และผลป้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกัน ควรใช้ภาพง่ายๆ ที่ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเข้าช่วย หลีกเลี่ยงการใช้ภาพที่ตื่นตาเพราะจะทำให้ผู้เรียนสนใจมากกว่าเนื้อหา การให้ผลป้อนกลับถือว่าเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่งซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ซึ่งนับว่าเป็น องค์ประกอบหลักอย่างหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนที่ 8 ทดสอบความรู้ (Assess Performance) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ประเมินตนเองจากการทดสอบความรู้หลังเรียนว่าผู้เรียนนั้นได้เกิดการเรียนรู้ตามที่ ได้ ตั้งเป้าหมายหรือไม่อย่างไร ผู้ออกแบบควรคำนึงด้วยว่าแบบทดสอบควรให้ตรงกับจุดประสงค์ของ บทเรียน ข้อสอบ คำตอบ และผลป้อนกลับนั้นควรให้อยู่ในกรอบเดียวกัน และต่อเนื่องกันอย่าง

รวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรให้ผลป้อนกลับครั้งเดียวในหนึ่งคำถามและควรมีคำอธิบายให้ผู้เรียนทราบวิธีที่จะตอบให้ชัดเจน ดังนั้นการทดสอบความรู้จึงเป็นสิ่งจำเป็นและขาดไม่ได้เลยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ออกแบบควรใช้เวลากับการออกแบบการทดสอบความรู้ให้มาก เพื่อให้ได้มาซึ่งการทดสอบความรู้ที่เชื่อถือได้ นอกจากนี้ควรพิจารณาถึงข้อจำกัดและข้อได้เปรียบในเรื่องของความสามารถของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างแบบทดสอบ

ขั้นตอนที่ 9 ส่งเสริมความจำและการนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสอน สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำข้อมูลความรู้คือ การทำให้เกิดบริบทที่มีความหมายต่อผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนตระหนักว่าข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้ไปนั้นมีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยอย่างไร ฉะนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรที่จะนำเสนอการสรุปแนวคิดที่สำคัญและครอบคลุมถึงการเชื่อมโยงความรู้ มีการนำเสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจทำประโยชน์ให้กับผู้เรียนได้ และบอกถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง

ดังนั้นเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 9 ขั้นนี้จึงนับว่ามีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถออกแบบบทเรียนให้มีประสิทธิภาพ ท้าทายและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยขั้นตอนเหล่านี้มีความยืดหยุ่นในตัวเอง กล่าวคือ ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตายตัวตามที่กำหนดไว้ และไม่จำเป็นต้องใช้ครบทั้งหมด ซึ่งสามารถนำขั้นตอนเหล่านี้ไปประยุกต์ดัดแปลงใช้ให้สอดคล้องกับปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ในเนื้อหาหนึ่งๆ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำกระบวนการเรียนการสอน Gagne มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีขั้นตอนการสร้างความสนใจโดยนำเสนอบทนำ ด้วยภาพสถานที่สำคัญของทวีปอเมริกาเหนือ บอกชื่อเรื่องที่จะเรียน และใช้กราฟิกเข้ามาช่วย มีการนำเสนอเนื้อหาและความรู้ใหม่โดยใช้ภาพประกอบให้มากที่สุด บทเรียนกระตุ้นความสนใจ มีการทดสอบความรู้และให้ข้อมูลป้อนกลับ สามารถส่งเสริมความจำและการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปรีชา เนาว่าเย็นผล (2557, น.72-74) กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาไว้ว่าก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่สร้างขึ้นไปใช้จริง จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ โดยการทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพซึ่งเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพ การหาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญที่จะทำให้ทราบว่าเมื่อใช้

ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษากับผู้เรียนแล้วเกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากขึ้นเพียงใด ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษากำหนดด้วยประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เป็นการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องของนักเรียน ได้แก่ การประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นๆ ทั้งหมดที่ผู้สอนกำหนดไว้ในระหว่างเรียน ค่า E_1 หาได้จากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทุกคนและทุกกิจกรรมเทียบกับคะแนนรวมทั้งหมดและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เป็นการประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ หรือผลการสอบหลังการเรียนรู้ออกจากผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ค่า E_2 คำนวณจากค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการสอบของนักเรียนทุกคนเทียบคะแนนเต็ม

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ เป็นการคาดหมายว่า ผู้เรียนจะบรรลุจุดประสงค์ หรือเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจของผู้ประเมิน โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์หรือค่าร้อยละที่แสดงถึงประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณา โดยปกติเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้ ความจำ มักตั้งไว้ที่ 80/80 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติอาจตั้งไว้ 70/70 หรือ 75/75 ทั้งสองเกณฑ์นี้ถือความแปรปรวนได้ 2.5 ถึง 5 เปอร์เซ็นต์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์:2556)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการยอมรับ 80/80 และมีระดับความแปรปรวนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5 โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

1. สูงเกณฑ์ เมื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ 82.50/82.50
2. เท่าเกณฑ์ เมื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่ 80/80
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 77.50/77.50

ซึ่งเกณฑ์การประสิทธิภาพคิดจาก

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ เป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลผลิต เป็นค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนการทดสอบหาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา

ปรีชา เนาว่าเย็นผล (2557) กล่าวถึงการทดสอบหาประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การทดลองแบบรายบุคคล (หรือแบบ 1:1) เป็นการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่สร้างขึ้นกับนักเรียน จำนวน 3 – 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถอ่อน ปานกลาง และเก่ง ผู้วิจัยสังเกตผลการทดลองอย่างใกล้ชิดเก็บข้อมูลจากนักเรียนเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับ

ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร วิธีการนำเสนอ ลำดับขั้นตอนการนำเสนอ ความถูกต้องของเนื้อหา ความพึงพอใจ โดยใช้การสังเกต การสัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ในขั้นตอนนี้อาจวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยก็ได้ ได้แก่ การคำนวณหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ซึ่งในการทดลองได้ค่า E_1/E_2 ก่อนข้างต่ำ

2. การทดลองแบบกลุ่ม (หรือแบบ 1:10) เป็นการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้ปรับปรุงครั้งที่ 1 แล้วกับนักเรียนกลุ่มเล็กที่ละความสามารถ จำนวน 6-10 คน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการสังเกต สัมภาษณ์ หรือใช้แบบสอบถาม คำนวณ และหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ในการทดลองแบบกลุ่มเล็กอาจยังได้ค่า E_1/E_2 ต่ำกว่าเกณฑ์อยู่บ้าง ซึ่งสามารถใช้ข้อมูลนำไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์

3. การทดลองภาคสนาม (หรือแบบ 1:100) เป็นการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่แก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 2 แล้วกับนักเรียนทั้งชั้นเรียนจำนวนประมาณ 30-100 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างของประชากรเป้าหมาย ทดลองในสภาพแวดล้อมที่คล้ายคลึงกับสภาพที่จะนำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาไปใช้จริง คำนวณหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 แล้วนำผลไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์ในการทดลองภาคสนามผลลัพธ์ที่เป็นค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ควรได้ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

จากข้อความดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์สอน ผู้วิจัยนำบทเรียนมาหาประสิทธิภาพกระบวนการ หรือ E_1 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หรือ E_2 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับนักเรียนแบบรายบุคคล แบบกลุ่ม และภาคสนามก่อนนำไปใช้จริงให้ได้เกณฑ์ตามที่กำหนดไว้

3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากความพยายามในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้ เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้เรียนคนอื่นได้ ดังนั้นผู้สอนจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนเสริมหรือทบทวนการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับผู้เรียนที่ตามไม่ทันหรือจัดการสอนเพิ่มเติม

2. ผู้เรียนก็สามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก เช่น แทนที่จะต้องเดินทางมายังชั้นเรียนตามปกติ ผู้เรียนก็สามารถเรียนด้วยตนเองจากที่บ้านได้ นอกจากนี้ยังสามารถเรียนในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการ

3. ข้อได้เปรียบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ก็คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับการออกแบบมาอย่างดีถูกต้องตามหลักการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ว่า “Learning Is Fun” ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2543, น.11) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. หากไม่ใช่เป็นการใช้เพื่อการสอน ผู้เรียนจะมีแรงจูงใจในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อย เป็นการเรียนรู้เชิงบังคับ ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการเรียนที่ครูเป็นศูนย์กลาง และคอมพิวเตอร์เป็นเพียงสื่อกลางที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดให้ผู้เรียนแทนผู้สอน

2. หากใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างเดียว ผู้เรียนไม่รู้จักกัน และขาดการติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อน

3. ผู้ที่เรียนเร็ว จะสามารถศึกษาไปได้เร็วกว่า และบางคนมีข้อสงสัยต้องการคำอธิบายจากครูจึงจำเป็นต้องให้ครูวางแผนว่าบุคคลใดควรจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะใด เช่น บางคนอาจไม่ต้องกลับไปทบทวน แต่บางคนต้องกลับไปทบทวนเพิ่มเติม หรือบางคนต้องให้ครูมอบงานและสอนพิเศษได้

4. นักเรียนต้องมีความซื่อสัตย์ในการเรียนด้วยตนเองจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะหากนักเรียนไม่ใช้ความคิดแต่ใช้วิธีเฉลยเลย ก็ไม่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545, น.386) ได้กล่าวถึงคุณค่าหรือข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความช้าเร็ว ตามระดับสติปัญญาของตน เรียนไปได้ตามความสามารถของตนเอง และยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี

2. ผู้เรียนจะได้รับการเสริมแรงทันทีทันใดจากบทเรียนตามที่ได้เขียน โปรแกรมไว้

3. สามารถสร้างโปรแกรมให้ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ง่าย สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนกับรูปแบบการเรียนแบบต่างๆ ที่อยู่ในบทเรียน

4. สามารถนำเสนอภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และอยากเรียนในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

5. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว และทราบผลการเรียนทันที

6. สามารถประเมินความก้าวหน้า ติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนได้ทันที เพราะคอมพิวเตอร์บันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้

7. การเรียนการสอนในแต่ละครั้ง สามารถสร้างความเชื่อถือแก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดเวลาและทุ่มแรงผู้สอนได้ดี

8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนและทำงานกับโปรแกรมได้อย่างกว้างขวาง ช่วยในการฝึกซ้ำๆ ได้ตามความต้องการ

จากข้อความดังกล่าวผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีคือ นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที แต่ก็มีข้อจำกัด คือ โรงเรียนบางแห่งยังมีคอมพิวเตอร์ไม่มากพอกับจำนวนนักเรียน และนักเรียนบางคนไม่มีคอมพิวเตอร์ทุกคน รวมถึงการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันก็ยังคงต้องให้ครูคอยบังคับให้นักเรียนเรียนในบทเรียน และบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถเปิดกลับไปดูเฉลยได้ทำให้การประเมินผลนักเรียนได้ข้อมูลเป็นไปตามสภาพจริง

4. สารสำคัญเกี่ยวกับทวีปอเมริกาเหนือ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การจัดการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถสรุปเนื้อหาได้ดังนี้

4.1 ภูมิหลังทางประวัติศาสตร์ของทวีปอเมริกาเหนือ

ทวีปอเมริกาเหนือ เป็นดินแดนที่มีลักษณะภูมิประเทศ เป็นที่ราบกว้างใหญ่ เหมาะแก่การตั้งถิ่นฐานการประกอบอาชีพ เป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรธรรมชาติ ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวผิวขาวที่มีการศึกษาดี ทำให้ทวีปอเมริกาเหนือได้รับการพัฒนาเจริญก้าวหน้าในด้านต่างๆอย่างรวดเร็ว โดยคริสโตเฟอร์ โคลัมบัส นักเดินเรือชาวอิตาลีเดินทางมาพบหมู่เกาะอินดีสตะวันตกในปี พ.ศ. 2035 และเข้าใจว่าดินแดนที่ค้นพบนั้นเป็นส่วนหนึ่งของ ทวีปเอเชีย ในปี พ.ศ. 2042 อเมริโก เวสปุชชี ชาวอิตาลี ได้เดินทางสำรวจดินแดนที่โคลัมบัสเคยสำรวจมาแล้ว และทราบว่าดินแดนที่พบนั้นเป็นทวีปใหม่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของทวีปเอเชียตามที่โคลัมบัสเข้าใจ ดินแดนนี้ จึงได้ชื่อว่า อเมริกา (America) เพื่อเป็นเกียรติแก่ อเมริโก เวสปุชชี (Amerigo Vespucci)

4.2 ขนาด ที่ตั้งและอาณาเขตติดต่อ

ทวีปอเมริกาเหนือ ตั้งอยู่ทางซีกโลกเหนือ ระหว่างละติจูดที่ 7 - 83 องศาเหนือ และลองจิจูดที่ 55 องศาตะวันตก - 172 องศาตะวันออก

ทิศเหนือ ติดต่อกับมหาสมุทรอาร์กติก

ทิศตะวันออก ติดต่อกับมหาสมุทรแอตแลนติก

ทิศตะวันตก ติดต่อกับมหาสมุทรแปซิฟิก

ทิศใต้ ติดต่อกับทวีปอเมริกาใต้

ทวีปอเมริกาเหนือ มีขนาดใหญ่เป็นที่ 3 รองจากทวีปเอเชีย และแอฟริกา รูปร่างคล้ายสามเหลี่ยม มีฐานทางด้านเหนือ ความกว้างของทวีปตั้งแต่ช่องแคบเบริง ถึงเกาะนิวฟันด์แลนด์ ส่วนที่แคบที่สุด คือ คอคอดปานามา

4.3 ลักษณะภูมิประเทศของทวีปอเมริกาเหนือ สามารถแบ่งได้เป็น 4 เขต คือ

4.3.1 เขตเทือกเขาสูงทางด้านตะวันตก ได้แก่ บริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก ประกอบด้วยเทือกเขาสูงสลับซับซ้อนกันหลายแนว ซึ่งเกิดจากการโก่งตัวของหินเปลือกโลกที่มีอายุน้อย เป็นแนวต่อเนื่อง ตั้งแต่บริเวณช่องแคบเบริง ลงมาจนถึง ประเทศปานามา และมีแนวต่อเนื่องไปจนถึงทวีปอเมริกาใต้ เทือกเขาสำคัญในเขตนี้ ได้แก่ เทือกเขาอะแลสกา มียอดเขาแมกคินเลย์ สูงที่สุดในทวีปอเมริกาเหนือ เทือกเขารอกกี เทือกเขาแคสเคด เทือกเขาเซียร์ราเนวาดา เทือกเขาเซียร์รามาดเร เทือกเขาชายฝั่ง

4.3.2 เขตที่ราบภาคกลาง เป็นเขตที่ราบใหญ่มี 6 เขต ดังนี้

- 1) ที่ราบลุ่มแมกเลนซี เป็นที่ราบแคบๆ บริเวณลุ่มแม่น้ำเซนต์ลอว์เร็นซ์ ทะเลสาบทั้ง 5 ได้แก่ ทะเลสาบซูพีเรีย ซึ่งเป็นทะเลสาบน้ำจืดที่ใหญ่ที่สุดในโลก ทะเลสาบมิชิแกน ฮูรอน อีรี ออนตาริโอ เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก มีการขนส่งทางน้ำที่สำคัญที่สุดในโลก มีประชากรหนาแน่น
- 2) ที่ราบเพอร์รีในแคนาดา บริเวณมณฑลมานิโตบา ซาสเซทเชวันและ แอลเบอร์ต้า เป็นแหล่งปลูกข้าวสาลีที่สำคัญของโลก
- 3) ที่ราบลุ่มทะเลสาบทั้ง 5 และลุ่มแม่น้ำเซนต์ลอว์เร็นซ์ ทะเลสาบทั้ง 5 ได้แก่ ทะเลสาบซูพีเรีย ซึ่งเป็นทะเลสาบน้ำจืดที่ใหญ่ที่สุดในโลก ทะเลสาบมิชิแกน ฮูรอน อีรี ออนตาริโอ เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก มีการขนส่งทางน้ำที่สำคัญที่สุดในโลก มีประชากรหนาแน่น
- 4) ที่ราบลุ่มแม่น้ำมิสซิสซิปปี และมิสซูรี เป็นที่ราบดินตะกอน มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น แม่น้ำมิสซิสซิปปี เป็นแม่น้ำสายที่ยาวที่สุดของอเมริกาเหนือ มีสาขาสำคัญหลายสาย ได้แก่ มิสซูรี โอไฮโอเทนเนสซี อาร์คันซอส์
- 5) ที่ราบชายฝั่งอ่าวเม็กซิโกและมหาสมุทรแอตแลนติก ได้แก่ บริเวณทางด้านตะวันออกของเทือกเขาแอปพาเลเชียน ลงไปทางใต้จนถึงชายฝั่งอ่าวเม็กซิโก เหมาะแก่การปลูกพืชเมืองร้อน
- 6) ที่ราบบนที่สูง ได้แก่ บริเวณด้านตะวันออกของเทือกเขารอกกี เป็นเขตเงาฝน ไม่เหมาะที่จะประกอบอาชีพเกษตรกรรมประเภทที่ใช้น้ำมาก แต่เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะปลูกข้าวสาลี

4.3.3 เขตหินเก่าแคนาดา ได้แก่บริเวณรอบอ่าวฮัดสันลงมาจนถึงทะเลสาบทั้ง 5 ประกอบด้วยหินเปลือกโลกเก่าแก่ มีอากาศหนาวเย็น ประชากรอาศัยอยู่เบาบาง

4.3.4 เขตภูเขาด้านตะวันออก เป็นภูเขาหินเก่า คือเทือกเขาแอปพาเลเชียน มียอดเขาสูงสุด ชื่อ มิตเชล

4.4 ลักษณะภูมิอากาศของทวีปอเมริกาเหนือ สามารถแบ่งเขตภูมิอากาศได้ 12 เขต ดังนี้

4.4.1 ภูมิอากาศแบบป่าดิบชื้น ปรากฏบริเวณชายฝั่งตะวันออกของดินแดนทางตอนใต้ของอเมริกาเหนือ เม็กซิโก ปานามา มีฝนตกชุก อุณหภูมิสูง พืชพรรณธรรมชาติเป็นแบบป่าเมืองร้อน

4.4.2 ภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเขตร้อน ได้แก่ พื้นที่ส่วนใหญ่ของเม็กซิโก หมู่เกาะอินดีสตะวันตก อุณหภูมิในฤดูร้อนกับฤดูหนาวแตกต่างกันมาก มีฝนตกปานกลาง พืชพรรณธรรมชาติเป็นป่าโปร่งสลัดกับทุ่งหญ้า เรียกว่า สะวันนา (Savanna)

4.4.3 ภูมิอากาศแบบทะเลทราย บริเวณภาคตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา และภาคเหนือของเม็กซิโก มีอุณหภูมิสูงมากในฤดูร้อน มีปริมาณฝนน้อย พืชพรรณธรรมชาติ ได้แก่พืชจำพวกตะบองเพชร และประเภทไม้มีหนาม

4.4.4 ภูมิอากาศแบบกึ่งทะเลทราย ปรากฏทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกาบางส่วนของแคนาดา เม็กซิโก ซึ่งอยู่บริเวณชายขอบทะเลทราย มีลักษณะอากาศกึ่งแห้งแล้ง ฤดูหนาวอากาศหนาวจัด พืชพรรณธรรมชาติเป็นทุ่งหญ้าสั้น เรียกว่า สเต็ปป์ (Steppe)

4.4.5 ภูมิอากาศแบบเมดิเตอร์เรเนียน ปรากฏบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก ตอนกลางรัฐแคลิฟอร์เนียของสหรัฐ ในฤดูร้อน อากาศร้อนจัดและแห้งแล้ง ฤดูหนาวอากาศอบอุ่น และมีฝนตก พืชพรรณธรรมชาติ เป็นทุ่งหญ้าสลัดกับป่าไม้พุ่มเตี้ย เรียกว่า ป่าแคระ (Chaparral)

4.4.6 ภูมิอากาศแบบชื้นกึ่งร้อน ปรากฏบริเวณภาคกลาง ที่ราบชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติก มีลักษณะอากาศอบอุ่น ฝนตกตลอดปี ไม่มีฤดูแล้ง พืชพรรณธรรมชาติเป็นป่าไม้ผลัดใบชนิดใบกว้าง และป่าสน

4.4.7 ภูมิอากาศแบบภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก ได้แก่ บริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก ของสหรัฐอเมริกาและแคนาดา ซึ่งหันหน้าเข้ารับลมประจำตะวันตก ที่พัดมาจากมหาสมุทรแปซิฟิก ทำให้ช่วงฤดูร้อน มีอากาศอบอุ่น ฤดูหนาวมีอากาศไม่หนาวจัด มีฝนตกสม่ำเสมอตลอดปี ไม่มีฤดูแล้ง ที่เด่นชัด พืชพรรณธรรมชาติเป็นป่าไม้เขตอบอุ่น

4.4.8 ภูมิอากาศแบบอบอุ่นชื้นภาคพื้นทวีป พบบริเวณทะเลสาบทั้ง 5 ตอนใต้ของแคนาดา ตอนเหนือของสหรัฐอเมริกา เป็นบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำในฤดูหนาว ส่วนฤดูร้อนอุณหภูมิ

ปานกลางถึงสูงมาก เป็นช่วงที่มีฝนตกชุก พืชพรรณธรรมชาติมีทั้งป่าไม้ผลัดใบชนิดใบกว้าง และป่าไม้ไม่ผลัดใบ ชนิดมีใบแหลม

4.4.9 ภูมิอากาศแบบไทกา ได้แก่ บริเวณรัฐอะแลสกาของสหรัฐอเมริกา ภาคเหนือของประเทศแคนาดา มีลักษณะอากาศที่หนาวจัดเป็นระยะเวลายาวนาน มีหิมะตก ส่วนฤดูร้อนมีระยะสั้นอากาศค่อนข้างเย็น พืชพรรณธรรมชาติ เป็นป่าสน และป่าไม้เนื้ออ่อน

4.4.10 ภูมิอากาศแบบทุนดรา พบบริเวณชายฝั่งมหาสมุทรอาร์กติกของรัฐอะแลสกาและแคนาดา รวมทั้งชายฝั่งของเกาะนิวฟันด์แลนด์ ฤดูหนาวมีอากาศเย็นจัด พืชพรรณธรรมชาติเป็นตะไคร่น้ำและมอส

4.4.11 ภูมิอากาศแบบทุ่งน้ำแข็ง พบบริเวณดินแดนของเกาะกรีนแลนด์ตอนกลาง มีอากาศหนาวจัด และมีน้ำแข็งปกคลุมตลอดปี พืชพรรณธรรมชาติไม่สามารถเจริญเติบโตได้

4.4.12 ภูมิอากาศแบบที่สูง อยู่ทางภาคตะวันตกของทวีป ในเขตภูเขาสูงนี้ อุณหภูมิ ความชื้น พืชพรรณธรรมชาติ เปลี่ยนไปตามความสูงของพื้นที่ ยิ่งสูงมากอากาศจะยิ่งเย็นจัด จนกระทั่งถึงมีน้ำแข็งปกคลุมอยู่ตลอดเวลา

4.5 ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ

4.5.1 การเพาะปลูก เป็นดินแดนผลิตอาหารที่สำคัญของโลก เป็นผู้ดำเนินการผลิตข้าวโพดข้าวสาลี

4.5.2 การเลี้ยงสัตว์ มีการทำฟาร์มปศุสัตว์ขนาดใหญ่ ชาวอเมริกันนิยมรับประทานอาหารประเภทเนื้อสัตว์ นมเนย มากกว่าอาหารโปรตีนชนิดอื่น วัวเนื้อ เลี้ยงบริเวณ เกรตเพลน (Great Plain) แหล่งเลี้ยงวัวนม ได้แก่บริเวณรอบทะเลสาบ ทั้ง 5

4.5.3 การประมง มีการจับปลาในเขตน่านน้ำชายฝั่ง แหล่งปลาทูน่าอยู่ใกล้เกาะนิวฟันด์แลนด์ เรียกว่า แกรนด์แบงก์

4.5.4 การอุตสาหกรรม อเมริกาเหนือเป็นทวีปที่ได้ชื่อว่าล้ำหน้าในเรื่องการอุตสาหกรรมของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศสหรัฐอเมริกา จะมีโรงงานผลิตสินค้าชนิดต่างๆ กระจายอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศ อุตสาหกรรมสำคัญ ได้แก่ การผลิตเหล็ก และเหล็กกล้า เครื่องจักรกล อุตสาหกรรมเกี่ยวกับการขนส่ง เขตอุตสาหกรรมที่สำคัญของสหรัฐอเมริกา คือ ชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติก เข้ามาภายในจนถึงทะเลสาบใหญ่ทางตะวันตก และเขตที่ราบลุ่มแม่น้ำมิสซิสซิปปี มีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น

ย่านอุตสาหกรรมของแคนาดาอยู่บริเวณทางตอนใต้ของประเทศ ทำกระดาษและเยื่อไม้

4.5.5 การพาณิชย์กรรม เป็นตลาดการค้าสำคัญของโลก มีประชากรจำนวนมาก เศรษฐกิจดี ผู้นำในทวีปอเมริกาเหนือทั้ง 3 ชาติ คือสหรัฐอเมริกา แคนาดา และเม็กซิโก รวมกลุ่มกัน

จัดตั้งเป็น เขตการค้าเสรีอเมริกาเหนือ หรือ นาฟตา (NAFTA) เพื่อต่อรองและถ่วงดุลอำนาจกับ
ประชาคมยุโรป

4.6 ลักษณะทางสังคม วัฒนธรรมทวีปอเมริกาเหนือ แบ่งสภาพทางวัฒนธรรม

ออกเป็นกลุ่มต่างๆ ดังนี้

4.6.1 แองโกลอเมริกา ได้แก่ ดินแดนทางตอนเหนือของแม่น้ำริโอแกรนด์
ประกอบด้วยประเทศสหรัฐอเมริกา ประชากรส่วนใหญ่สืบเชื้อสายมาจากประเทศอังกฤษ และ
ฝรั่งเศส พูดภาษาอังกฤษ ฝรั่งเศส นับถือศาสนาคริสต์นิกายโปรเตสแตนต์ รักอิสรภาพ นิยมการ
ปกครองระบอบประชาธิปไตย

4.6.2 ละตินอเมริกา ได้แก่ ดินแดนทางตอนใต้ของแม่น้ำริโอแกรนด์ประชากร
ส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลจากประเทศโปรตุเกสและสเปน นับถือศาสนาคริสต์นิกายโรมันคาทอลิก

4.6.3 กลุ่มชาวพื้นเมืองและพวกเลือดผสม ได้แก่ ลูกผสมระหว่าง ยุโรป และ
อินเดียแดง เรียกว่า เมสติโซ (Mestizo) เป็นกลุ่มประชากรส่วนใหญ่ ที่อาศัยอยู่ในเขตละติน
อเมริกา ลูกผสมระหว่าง ยุโรป และนิโกร เรียกว่า มุลเลตโต (Mulatto)

4.6.4 กลุ่มประชากรเชื้อสายเอเชีย มีผิวสีน้ำตาลเหลือง อพยพมาจากเอเชีย
ตะวันออก ได้แก่ชาวเอสกีโม ปัจจุบันอาศัยอยู่ในประเทศแคนาดา และในรัฐอะแลสกา
สหรัฐอเมริกา

4.6.5 กลุ่มประชากรเชื้อสายนิโกร จากทวีปแอฟริกา เป็นกลุ่มที่ชาวผิวขาวนำมา
เป็นทาสในรุ่นแรก ๆ

4.7 ศาสนาและภาษา

4.7.1 ศาสนา ประชากรส่วนใหญ่ในทวีปอเมริกาเหนือนับถือศาสนาคริสต์ นิกาย
ที่สำคัญ ได้แก่ นิกายโปรเตสแตนต์ และนิกายโรมันคาทอลิก

4.7.2 ภาษา ส่วนใหญ่เป็นตระกูล อินโด - ยูโรเปียน มีหลายกลุ่ม คือ

1) ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาประจำชาติ และภาษาราชการประเทศแคนาดา
และสหรัฐอเมริกา

2) ภาษาสเปน เป็นภาษาราชการของประเทศเม็กซิโก และประเทศต่างๆ ใน
อเมริกากลาง

3) ภาษาฝรั่งเศส ใช้กันมากในมณฑลควิเบกประเทศแคนาดา และในเกาะ
เฮติ

4) ภาษาอื่นๆ เช่น ภาษาเอสกีโม ภาษาเผ่าต่างๆของชนกลุ่มน้อยของทวีป
อเมริกาเหนือ ภาษาของชาวเอเชีย เช่น จีน ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ เป็นต้น

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล ผลสัมฤทธิ์ (Achievement) เป็นผลการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้าอันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่ผ่านไป มีนักการศึกษาให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2545, น.11) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถของบุคคลในการทำสิ่งใดๆ ที่จะต้องอาศัยทักษะหรือมีเจตจำนงต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

วรรณภา เนื่องชุมพล (2547, น.54) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการได้เรียนรู้ การสอน การวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นการตรวจระดับความสามารถของบุคคลหลังจากที่สอนไปแล้ว

สมพร เชื้อพันธ์ (2547, น.53) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่างๆ ของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ

ทิสนา แคมมณี (2548, น.10) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การทำให้สำเร็จ การเข้าถึงความรู้ มีการพัฒนาทักษะในด้านการเรียน ซึ่งอาจดูได้จากผลการเรียนที่ได้รับจากการทดสอบ

ปราณี กองจินดา (2549, น.42) กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์การเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

วัลลี บัวดา (2550, น.42) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ ซึ่งเป็นแบบประเมินผลตามสภาพจริงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

จากข้อความดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและสามารถวัดได้

โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัย ได้จากการวัดผลทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากการเรียนการสอน ซึ่งสามารถวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

5.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่า เรียนแล้วรู้อะไร มีความสามารถอย่างไร ตามที่ไพศาล หวังพานิช (2549) กล่าวถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า สามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถออกมาในรูปการกระทำจริง เช่น วิชาศิลปะ พลศึกษา งานช่าง เป็นต้น

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาอันเป็นประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (achievement test)

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีมีส่วนช่วยครูได้หลายอย่าง ดังต่อไปนี้

1. ทำให้ครูทราบพฤติกรรมของนักเรียน
2. ช่วยครูในการกำหนดและปรับปรุงจุดมุ่งหมายของนักเรียนแต่ละคนให้ชัดเจนขึ้น
3. ช่วยครูประเมินผลว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์มากน้อยเพียงใด
4. ช่วยครูในการกำหนด ประเมินผล และปรับปรุงเทคนิคการสอนของครู

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีส่วนช่วยนักเรียนด้วยเช่นกัน คือ

1. ทำให้ทราบเป้าหมายของครู
2. ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน
3. ทำให้มีนิสัยการเรียนที่ดี
4. ทำให้ทราบว่าตนเองเก่งและอ่อนในเนื้อหาวิชาอะไรบ้าง

ถ้าครูไม่เคยประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อค้นหาว่าบรรลุเป้าหมายในการสอนหรือไม่ นักเรียนก็จะไม่ทราบเป้าหมายที่แท้จริงของครู แต่ถ้าครูสอนเสร็จแล้วจัดให้มีการทดสอบ จะเป็นวิธีชี้ให้ประจักษ์แก่นักเรียนว่าเขาบรรลุเป้าหมายหรือไม่ การที่ครูบอกเป้าหมายของครูแก่นักเรียน และนักเรียนเข้าใจเป้าหมายของครูจะส่งผลดี และเป็นการเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนแก่นักเรียนได้อีกด้วย

5.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้และทักษะในเนื้อหาสาระตามหลักสูตร ปัจจุบันแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เป็นแบบทดสอบมาตรฐานถูกพัฒนาให้รวมกับการวัดกระบวนการคิดขั้นสูงเข้าไว้ด้วยกัน เนื่องจาก

หลักสูตรการศึกษาในปัจจุบันเป็นหลักสูตรอิงมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งเน้นตัวชี้วัดที่เป็นทักษะการคิดขั้นสูง การให้เหตุผล และการแก้ปัญหา การเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีอยู่แล้วมาใช้ ผู้วิจัยต้องพิจารณาว่าแบบทดสอบนั้นครอบคลุมเนื้อหาสาระและเวลาในการตอบแบบทดสอบ นอกจากนี้ต้องพิจารณาหลักฐานความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบนั้น

รูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความรู้และทักษะในเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ไปแล้วหลังจากที่มีการจัดการเรียนการสอนว่าผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด รูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีหลายลักษณะ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ อุษาวดี จันทรสุนธิ (2557, น.6-9)

1. ข้อสอบแบบถูก-ผิด เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยข้อความหรือประโยค และให้ผู้สอบเลือกว่าถูกหรือผิด ข้อสอบแบบถูก-ผิด เป็นข้อสอบที่ใช้ในการวัดข้อเท็จจริง นิยามคำจำกัดความ หลักการต่างๆ นอกจากนี้ยังใช้ในการวัดข้อความหรือประโยคที่แสดงความสัมพันธ์ในเชิงเหตุและผล เพื่อให้ผู้สอบพิจารณาถึงความสัมพันธ์ว่าจริงหรือไม่จริง

2. ข้อสอบแบบจับคู่ เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วย 2 คอลัมน์ คอลัมน์หนึ่งจะประกอบด้วยข้อความ ตัวเลข หรือสัญลักษณ์ เพื่อจับคู่กับอีกคอลัมน์หนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยคำประโยคหรือวลี ข้อความในคอลัมน์หนึ่งจะเป็นคำถาม และข้อความในอีกคอลัมน์หนึ่งซึ่งเลือกมาตอบเรียกว่า ตัวเลือก วิธีการจับคู่จะต้องอธิบายในคำชี้แจงให้ชัดเจนว่าจะให้จับคู่อย่างไร และตัวเลือกที่เลือกมาจับคู่กับคำถามนั้น เลือกได้ครั้งเดียว หรือเลือกได้มากกว่า 1 ครั้ง

3. ข้อสอบแบบเลือกตอบ เป็นข้อมูลที่มีข้อความให้ผู้ตอบเลือก จากตัวเลือกหลายๆ ตัว การเลือกจะต้องพิจารณาถึงข้อความในแต่ละข้อว่า ตัวเลือกใดเป็นตัวเลือกที่ถูกที่สุด หรือดีที่สุด ลักษณะของข้อสอบแบบเลือกตอบประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นคำถามจะอยู่ในรูปข้อความที่ไม่สมบูรณ์ หรือข้อความที่เป็นคำถาม และส่วนที่เป็นตัวเลือกจะมีตัวเลือกหนึ่งเป็นตัวเลือกที่ถูกที่สุดหรือดีที่สุด และตัวเลือกอื่นๆ จะเป็นตัวเลือกที่ไม่ถูกต้องหรือที่เรียกว่า ตัวลวง

4. ข้อสอบแบบเติมคำ เป็นข้อสอบที่ให้ผู้สอบเขียนคำสำคัญ วลี หรือตัวเลขลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้ในประโยค และประโยคที่ให้เติมข้อความไม่ควรเว้นให้เติมคำตอบหลายแห่ง ข้อความที่เว้นให้เติมควรอยู่ท้ายประโยค

5. ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เป็นข้อสอบที่ผู้สอบจะต้องหาคำตอบมาตอบเอง และคำตอบที่กำหนดให้ตอบจะต้องสั้นและเฉพาะเจาะจง การเขียนคำถามไม่ควรคัดลอกข้อความจากในหนังสือ จะทำให้ผู้สอบที่ตอบได้จำข้อความจากในหนังสือมาตอบ เพราะฉะนั้นในการเขียนข้อความ ควรเขียนคำถามใหม่ เพื่อให้ผู้สอบใช้ความเข้าใจในการตอบคำถาม

6. ข้อสอบแบบอัตนัย หรือข้อสอบแบบความเรียง เป็นข้อสอบที่ให้ผู้ตอบเขียนคำตอบเองจากคำถามที่ถาม ข้อสอบแบบนี้จะใช้วัดผลการเรียนรู้ที่ไม่สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบแบบปรนัยได้ เช่น วัดความสามารถในการอธิบาย การวิเคราะห์ เปรียบเทียบในสิ่งเหมือนกันและแตกต่างกัน

คุณสมบัติโดยทั่วไปของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีมีคุณสมบัติในเรื่องต่อไปนี้ อุษาชาติ จันทรสนธิ (2557, น.6-7)

1) ความเป็นปรนัย (Objectivity)

แบบทดสอบที่มีความเป็นปรนัย มีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

- เนื้อหาในแบบทดสอบ ได้แก่ คำถาม และตัวเลือกมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ

- หลักเกณฑ์การให้คะแนนแน่นอนและชัดเจน การให้คะแนนไม่ขึ้นอยู่กับอารมณ์ของผู้ตรวจ ถ้ามีผู้ตรวจหลายคนตรวจคำตอบข้อเดียวกันของผู้สอบคนหนึ่ง คะแนนที่ได้ควรใกล้เคียงกันมาก

- การใช้ภาษาที่ชัดเจนและรัดกุม ผู้สอบทุกคนอ่านคำถามและตัวเลือกแล้วต้องเข้าใจความหมายอย่างชัดเจนแจ่มแจ้ง ตรงตามเจตนาของผู้ออกข้อสอบ

แบบทดสอบอัตนัย มีความเป็นปรนัยน้อยกว่าแบบทดสอบเลือกตอบ ถ้าผู้วิจัยต้องใช้แบบทดสอบอัตนัยเป็นเครื่องมือวิจัย ต้องกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการวัด

2) มาตรฐานการดำเนินการสอบและการตรวจให้คะแนน

ถ้าการดำเนินการสอบและการตรวจให้คะแนนมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และเป็นระบบ ย่อมทำให้แบบทดสอบมีความเป็นปรนัยสูง แบบทดสอบที่มีคุณภาพ มักมีคู่มือการใช้แบบทดสอบที่ชี้แจงกระบวนการต่างๆ ให้ดำเนินการตามไม่ว่าจะนำแบบทดสอบไปใช้ที่ใด เช่น เวลาในการทำแบบทดสอบ วิธีตอบ การปฏิบัติตนของครูผู้คุมสอบและผู้เข้าสอบ วิธีการตรวจให้คะแนน และวิธีแปลความหมายคะแนน แบบทดสอบมาตรฐานเป็นแบบทดสอบที่ถูกพัฒนาขึ้นจนมั่นใจว่าการดำเนินการสอบและการให้คะแนนคงเส้นคงวาในทุกสถานการณ์ของการทดสอบ

แบบทดสอบมาตรฐานมีลักษณะสำคัญ คือ มีกระบวนการทดสอบที่เชื่อถือได้ มีการตรวจให้คะแนนที่ชัดเจนและเป็นปรนัย มีกลุ่มหรือเกณฑ์ใช้เทียบเพื่อการสรุปผลและแปลผล และมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการใช้แบบทดสอบนี้ซึ่งแสดงถึงคุณภาพของแบบทดสอบดังกล่าว

3) มาตรฐานการแปลผลคะแนนสอบ การแปลผลคะแนนสอบมี 2 แบบใหญ่ๆ คือ

- การแปลผลคะแนนแบบอิงกลุ่ม เป็นการอธิบายคะแนนของบุคคลหนึ่งเทียบกับคนอื่น ๆ ในกลุ่มที่ถูกทดสอบด้วยแบบทดสอบเดียวกัน จุดมุ่งหมายของการแปลผลแบบอิงกลุ่มเพื่อจำแนกความสามารถของผู้เรียนในประเด็นที่ถูกวัดด้วยแบบทดสอบนั้น เช่น การแปลคะแนนสอบเป็นตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ หรือคะแนนมาตรฐาน การจำแนกความสามารถของผู้เรียนเป็นกลุ่มความสามารถสูง ความสามารถปานกลาง ความสามารถต่ำ โดยใช้คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

- การแปลผลคะแนนแบบอิงเกณฑ์ เป็นการอธิบายคะแนนของบุคคลหนึ่งที่ได้จากการทำแบบทดสอบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เช่น การทดสอบเพื่อรับใบขับขี่รถยนต์ ส่วนที่เป็นความรู้เกี่ยวกับกฎจราจรวัดด้วยแบบทดสอบเลือกตอบ ส่วนที่เป็นการปฏิบัติให้ผู้สอบปฏิบัติการขับรถในสถานการณ์ต่างๆ ผู้ประเมินใช้แบบตรวจสอบรายการในการประเมินว่าผู้สอบผ่านหรือไม่ผ่านในแต่ละสถานการณ์ ถ้ากำหนดเกณฑ์ไว้ว่า ผู้สอบต้องทำได้ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไปทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ผู้สอบคนใดทำได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนด ถือว่าผ่านการทดสอบและได้รับใบขับขี่รถยนต์ เป็นต้น

จากข้อความดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ ทักษะของนักเรียนตามหลักสูตร ซึ่งสามารถสร้างแบบทดสอบได้หลายลักษณะเช่น แบบถูก-ผิด แบบจับคู่ แบบเลือกตอบ แบบเติมคำ แบบตอบสั้นๆ แบบเลือกตอบแบบอัตนัย เป็นต้น ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การประเมินผลนักเรียนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบเลือกตอบ เนื่องจากเป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นที่รู้จักและใช้กันอย่างแพร่หลาย เหมาะสำหรับการประเมินด้านพุทธิพิสัยหรือความรู้ (cognitive domain) ของนักเรียน มีความเป็นปรนัย (objectivity) สูงกล่าวคือ สามารถให้คะแนนได้ใกล้เคียงหรือเหมือนกัน แม้ว่าผู้ประเมินจะต่างคนกัน นอกจากนั้นยังสามารถบริหารจัดการสอบได้ง่าย เหมาะกับนักเรียนจำนวนมาก

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้วิจัยได้ไปศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

7.1 งานวิจัยในประเทศ

ทิพวัลย์ แซ่โง้ว (2557) ได้ศึกษาทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนกำแพงแสนวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 35 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) หลังเรียนและหลังเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน 3) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ปรานี อังติลานนท์ (2550, น.108 – 113) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา เรื่อง ศาสนพิธี โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอ้อมน้อยโสภณชนูปถัมภ์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนแบบโปรแกรมมีประสิทธิภาพ 87.77/85.11 และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 88.81/86.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าบทเรียนโปรแกรมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนโปรแกรมอยู่ในระดับมาก และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุดตามลำดับ

ปวีศา เจริญลาภ (2558) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับวิถีชีวิตที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนลุมพินี กรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับวิถีชีวิตให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับวิถีชีวิต ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับวิถีชีวิตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์โดยมีค่าระหว่างเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 81.80/82.10 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับวิถีชีวิต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิเศษ แก้วกระจ่าย (2550, น.110) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ภูมิปัญญาไทย “เบญจรงค์”

จังหวัดสมุทรสาคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดหลักสี่พัฒนาราษฎร์อุปถัมภ์ การวิจัยครั้งนี้เพื่อ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ภูมิปัญญาไทย “เบญจรงค์” จังหวัดสมุทรสาคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ภูมิปัญญาไทย “เบญจรงค์” จังหวัดสมุทรสาคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิปัญญาไทย “เบญจรงค์” จังหวัดสมุทรสาคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) แนวทางการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปว่าควรมีรูปแบบการสอนแบบเนื้อหา 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ภูมิปัญญาไทย “เบญจรงค์” จังหวัดสมุทรสาคร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 79.89/75.56 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิปัญญาไทย “เบญจรงค์” จังหวัดสมุทรสาคร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 32.13 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิปัญญา “เบญจรงค์” จังหวัดสมุทรสาคร อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$) จากการศึกษางานวิจัยในประเทศดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดีขึ้น ตลอดจนนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาสังคมศึกษา รวมทั้งความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้นอีกด้วย

เอกภูมิ ชุนิตย์ (2553, น.120) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชีย ที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชียที่สรุปบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง ทวีปเอเชีย ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3) ศึกษาความสามารถในการสรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด เรื่อง ทวีปเอเชีย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชีย ที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.60/82.82 2) นักเรียนมีผลการเรียนรู้ เรื่อง ทวีปเอเชียหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีความสามารถในการสรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด เรื่อง ทวีปเอเชียอยู่ใน

ระดับเกณฑ์ที่ 4) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ทวีปเอเชีย ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้ไปศึกษางานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

Katz (2001:1477 อ้างถึงในสุปราณี สดาร์ตน์ 2548, น.106) ได้ทำการศึกษา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องจำนวนของMayan และทำการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรคณิตศาสตร์และสังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนเกรด 7 จำนวน 29 คน ซึ่งทำการทดลองโดยการให้เด็กทำแบบทดสอบก่อนเรียนเกี่ยวกับจำนวนของ Mayan จากนั้นให้นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากที่ได้เรียนบทเรียนจบแล้วก็ให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียนจากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Kathleen (2002 อ้างถึงในชเนตร สภานนท์ 2548, น.74) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มประชากรที่มีความแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่มีอายุแตกต่างกัน กลุ่มที่มีอายุน้อยจะเรียนได้ดีกว่ากลุ่มที่มีอายุมาก ในขณะที่เดียวกันบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุดตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับปริญญาตรี

2. นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำกับนักเรียนที่มีผลการเรียนสูง เปรียบเทียบให้เห็นนักเรียนทั้งสองกลุ่ม พบว่า นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่ากลุ่มที่มีผลการเรียนสูง สอดคล้องกับกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่าจะเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่มีอายุมาก เนื่องจากบทเรียนสามารถสนองต่อความต้องการของกลุ่มที่มีอายุน้อยได้มากกว่า

3. กลุ่มที่ปัญหาทางเศรษฐกิจกับกลุ่มที่ไม่มีปัญหาเศรษฐกิจ พบว่า กลุ่มที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากลุ่มที่ไม่มีปัญหาทางเศรษฐกิจ

4. กลุ่มนักเรียนที่มีความจำต่ำกับกลุ่มนักเรียนที่มีความจำดี พบว่า กลุ่มที่มีความจำต่ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีกว่ากลุ่มที่มีความจำดี เพราะว่าบทเรียนสามารถช่วยเสริมความรู้ขึ้นพื้นฐานของคารเรียนรู้ของเด็ก

5. กลุ่มนักเรียนที่พิการ มีปัญหาด้านการเรียนรู้ มีปัญหาการได้ยิน มีปัญหาทางอารมณ์ และมีปัญหาด้านการเรียนทางภาษา พบว่า การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ได้ได้มากกว่าการเรียนแบบเดิม และกลุ่มที่พิการได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่ากลุ่มที่ไม่พิการ

6. กลุ่มนักเรียนที่เป็นเพศชายกับเพศหญิง พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติเล็กน้อย กลุ่มนักเรียนผู้ชายชอบเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่ากลุ่มนักเรียนผู้หญิง

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเห็นได้ว่าส่วนหนึ่งเป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับนักเรียน แล้วศึกษาความก้าวหน้าที่เกิดขึ้นกับนักเรียน และงานวิจัยส่วนหนึ่งเป็นการศึกษา โดยนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยไปศึกษาเปรียบเทียบกับการสอนโดยวิธีอื่น เช่น การสอนแบบบรรยาย การสาธิต เป็นต้น ซึ่งผลการศึกษามีบางงานวิจัยที่พบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลไม่แตกต่างจากการสอนโดยวิธีอื่น แต่งานวิจัยส่วนใหญ่พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่สูงขึ้น และสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมได้ตามที่คาดหมาย และสามารถนำไปใช้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ของตนเองได้หลากหลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงคิดพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ มาใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ การดำเนินการเพื่อศึกษาให้ได้ข้อมูลต่างๆ ประกอบการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 ห้องเรียน จำนวน 547 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน จำนวน 37 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ 5 แผน มีรายละเอียด ดังนี้

2.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2คาบเรียน

2.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2 คาบเรียน

2.1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2 คาบเรียน

2.1.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วิฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2 คาบเรียน

2.1.5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2 คาบเรียน

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ฉบับ (แบบคู่ขนาน) เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ตำราเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1.2 ศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนดำเนินการเรียนรู้อด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละขั้นตอน เพื่อทำความเข้าใจในกระบวนการให้ชัดเจนมากขึ้น

3.1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 5 แผน ดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2 คาบเรียน 2) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2 คาบเรียน 3) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2

คาบเรียน 4) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2 คาบเรียน 5) แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 2 คาบเรียน

3.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาคั่นคว้าอิสระตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงในแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์มากขึ้น

3.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้กับจุดประสงค์ (IOC) ซึ่งค่าที่ได้เท่ากับ 1.0 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้ (กัญจนา ถินทรทัศนศิริกุล, 2557, น.53)

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องกันในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

จากสูตร

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

IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข

3.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้เป็นเครื่องมือในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ซึ่งใช้เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice test) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (แบบคู่ขนาน) โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาทวีปอเมริกาเหนือ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมของสถานศึกษา เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับขอบข่ายเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

3.2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา เพื่อให้สามารถสร้างแบบทดสอบได้ถูกต้องและสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

3.2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ฉบับ (แบบคู่ขนาน) เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

ตารางที่ 3.1 แสดงวิเคราะห์ข้อสอบ เรื่องทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 30 ข้อ (แบบคู่ขนาน)

มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	จำนวน ข้อสอบ	ระดับพฤติกรรมที่วัด					หมายเหตุ
		ความรู้-จำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	
ส 5.1 ม.3/1	10	2	2	1	3	2	1
ส 5.1 ม.3/2	4	-	2	-	2	-	-
ส 5.2 ม.3/1	11	3	2	1	5	1	-
ส 5.2 ม.3/2	3	-	1	-	-	1	1
ส 5.2 ม.3/3	1	-	1	-	-	-	-
ส 5.2 ม.3/4	1	-	-	1	-	-	-

3.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ เพื่อตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ

3.2.6 ปรับปรุงและแก้ไขแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาค้นคว้าอิสระ

3.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งค่าที่ได้เท่ากับ 1.0 โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา ดังนี้ กัญจนา ลินทรตันศิริกุล (2557, น.53)

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปถือว่ามีความสอดคล้องกัน ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

3.2.8 นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 ท่าน

3.2.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ที่เรียนรายวิชา ส 23101 สังคมศึกษา เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การหาค่าความยากง่าย เป็นการหาคุณภาพทางด้านความยากง่าย (p) ที่เหมาะสม กล่าวคือ นักเรียนสามารถทำถูกร้อยละ 50 หรือคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.5 หรือมีค่า $p = 0.5$ การทำข้อสอบให้มีค่าความยากง่ายพอเหมาะ โดยที่คำถามที่จะใช้ได้ต้องมีค่า p อยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.79 การคำนวณใช้สูตรดังนี้ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, น.210)

$$\text{สูตร} \quad P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ $P =$ แทนระดับความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

$R =$ จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

$N =$ จำนวนคนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

กำหนดเกณฑ์ความยากง่าย หรือกำหนดค่า $p = 0.20-0.79$ และขอบเขตค่า p มี

ดังนี้

0.80 - 1.00	แสดงว่าข้อสอบนี้้ง่ายมาก ควรตัดทิ้งไป
0.60 - 0.79	แสดงว่าข้อสอบนี้ค่อนข้างง่าย ดีพอใช้ เก็บไว้ใช้ได้
0.40 - 0.59	แสดงว่าข้อสอบนี้ยากง่ายปานกลางพอดี เก็บไว้ใช้ได้
0.20 - 0.39	แสดงว่าข้อสอบนี้ค่อนข้างยาก ดีพอใช้ เก็บไว้ใช้ได้
0.00 - 0.19	แสดงว่าข้อสอบนี้ยากเกินไป ควรตัดทิ้ง

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ข้อสอบที่ใช้ในการวิจัยมีค่าความยากง่าย (p) = 0.56 ข้อสอบมีความยากง่ายพอดี เก็บไว้ใช้ได้

ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, น.210) การหาค่าอำนาจจำแนก ข้อคำถามใดในเครื่องมือวัดมีอำนาจจำแนกดี หมายถึง ข้อคำถามนั้นสามารถแบ่งนักเรียน หรือกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน หรือกลุ่มที่มีความรู้สึกคล้อยตามกับกลุ่มที่มีความรู้สึกไม่คล้อยตามได้เด่นชัด วิธีการคือ นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างแล้วตรวจให้คะแนน จากนั้นเรียงจากคะแนนมากไปคะแนนน้อย แล้วนำมาตัดกลุ่มคะแนน ซึ่งนิยมแบ่งกลุ่มคะแนนสูงครึ่งหนึ่งของจำนวนนักเรียน และกลุ่มคะแนนต่ำครึ่งหนึ่งของจำนวนนักเรียน การคำนวณใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร} \quad r = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	r	=	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ
	R_u	=	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง
	R_l	=	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน
	N	=	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนก หรือกำหนดค่า $r = 0.20$ ขึ้นไป และขอบเขตค่า r มีดังนี้

0.40 ขึ้นไป	หมายถึง	อำนาจจำแนกสูง คุณภาพของข้อสอบดีมาก
0.30 - 0.39 ขึ้นไป	หมายถึง	อำนาจจำแนกปานกลาง คุณภาพของข้อสอบดีพอสมควร
0.20 - 0.29 ขึ้นไป	หมายถึง	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ คุณภาพของข้อสอบพอใช้
0.00 - 0.19 ขึ้นไป	หมายถึง	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ คุณภาพของข้อสอบใช้ไม่ได้

ซึ่งในวิจัยครั้งนี้ข้อสอบที่ใช้ในการวิจัยมีค่าอำนาจจำแนก $r = 0.31$ ข้อสอบมีอำนาจจำแนกปานกลาง คุณภาพข้อสอบดีพอสมควร

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, น.210) การหาค่าความเชื่อมั่น ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หมายถึง ความคงเส้นคงวาของผลการวัด การนำแบบทดสอบไปทดสอบไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างไม่ว่ากี่ครั้งก็ยังคงได้คะแนนเท่าเดิม การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน แบบทดสอบจะต้องมีลักษณะที่วัดองค์ประกอบร่วมกัน และคะแนนแต่ละข้อต้องอยู่ในลักษณะที่ทำถูกต้อง 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น สูตรที่ใช้ในหาค่าความเชื่อมั่น คือ สูตร KR 20

$$\text{สูตร} \quad r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq_q}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ

r_{tt}	=	ค่าความเชื่อมั่น
N	=	จำนวนข้อสอบ
P	=	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
q	=	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อคำถาม
S_t^2	=	ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งหมด

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ข้อสอบที่ใช้ในการวิจัยมีค่า ข้อสอบก่อนเรียนมีค่า KR-20 = 0.78 และข้อสอบหลังเรียนมีค่า KR-20 = 0.79

3.2.10 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

3.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

3.3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และวิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามากำหนดโครงสร้าง ขอบเขตเนื้อหา และวัตถุประสงค์ และดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) กำหนดขอบเขตของเนื้อหาตามมาตรฐานการเรียนรู้ ส 5.1 ตัวชี้วัดที่ ม 3/1 และ ม 3/2 มาตรฐานการเรียนรู้ที่ 5.2 ตัวชี้วัดที่ ม 3/1 ม 3/2 ม 3/3 และ ม 3/4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สาระภูมิศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ทวีปอเมริกาเหนือ

2) ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาที่จะนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3) การจัดทำผังงาน แสดงการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ โดยใช้สัญลักษณ์ในการอธิบายขั้นตอนการทำงาน

4) การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นข้อความ คำถาม ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว คำแนะนำ คำชี้แจง คำถาม ผลป้อนกลับ กราฟิกที่ช่วยดึงดูดความสนใจลงบนกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสม พร้อมทั้งเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง

5) ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ด้วยโปรแกรม Adobe Captivate ตามแผนผังการนำเสนอที่กำหนดไว้

6) จัดทำคู่มือการใช้ของนักเรียน และคู่มือการใช้ของครูผู้สอน

3.3.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระตรวจและให้คำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ทั้งด้านเนื้อหา ภาษาและความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้

3.3.4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องและประเมินหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์ระดับความคิดเห็น ดังนี้

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คะแนน	ระดับความคิดเห็น
5	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพดีมาก
4	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพดี
3	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพปานกลาง
2	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพพอใช้
1	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรปรับปรุงคุณภาพ

สำหรับการให้ค่าความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการหาความหมายดังตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การแปลความหมายของค่าความคิดเห็น

ช่วงคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การแปลความหมายของความคิดเห็น
4.50 – 5.00	คุณภาพดีมาก
3.50 – 4.49	คุณภาพดี
2.50 – 3.49	คุณภาพปานกลาง
1.50 – 2.49	คุณภาพพอใช้
1.00 – 1.49	คุณภาพควรปรับปรุง

3.3.5 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการตรวจสอบและประเมินค่าจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

3.3.6 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผ่านการประเมินและแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มภาคสนามที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การทดลองครั้งที่ 1

ผู้วิจัยทำการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One testing) โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนเป็นรายบุคคลรวม 3 คน จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่พบข้อบกพร่องที่ต้องนำมาปรับปรุง คือ เสียงบรรยายมีเสียงแทรก เช่น เสียงกรบกรบ เสียงรด เป็นต้น เสียงบรรยายเร็วเกินไป ภาพประกอบไม่หลากหลาย

ขั้นที่ 2 การทดลองครั้งที่ 2

ผู้วิจัยทำการทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group testing) โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้ปรับปรุงแล้วจากครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง การทดลองครั้งนี้พบว่า นักเรียนให้ความสนใจในบทเรียนมากกว่าเดิม เนื่องจากมีภาพประกอบที่หลากหลายและสวยงาม บทเรียนมีเนื้อหาครบถ้วน เข้าใจง่าย แต่มีข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุง คือ ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหาบางสไลด์น้อยไป ปรับเนื้อหาบางเรื่องให้ทันสมัยขึ้น กราฟิกช่วยกระตุ้นความสนใจมีน้อยไป

ขั้นที่ 3 การทดลองครั้งที่ 3

ผู้วิจัยทำการทดลองภาคสนาม (Field testing) โดยนำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแล้วครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนักเรียนที่กลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนจะนำไปใช้จริง โดยทำการคัดเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อใช้ทดลองภาคสนามด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 30 คน ซึ่งนักเรียนมีผลการเรียนคล้ายกัน ให้นักเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3.7 วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความยากง่ายของบทเรียน จากนั้นตรวจสอบแก้ไขปรับปรุง พร้อมทั้งจะนำไปใช้ทดลองจริง

3.3.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยโดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นก่อนการทดลอง เป็นขั้นที่ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ดังนี้

สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดความรู้พื้นฐานและเก็บผลการทดสอบไปเปรียบเทียบกับผลสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 **ขั้นทดลอง** ผู้วิจัยดำเนินการด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างไว้ จำนวน 5 แผน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 เวลาที่ใช้ในการทดลองโดยทำการทดลองจำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 – 3 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 10 คาบเรียน ตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

4.2.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาเรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ประกอบด้วย 1) ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ 2) ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ 3) ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ 4) วิฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ 5) แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ

4.2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นประกอบด้วย 1) ส่วนที่เป็นเนื้อหา เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ 2) แบบฝึกหัด การให้ข้อมูลป้อนกลับที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

4.3 **ขั้นหลังทดลอง** เป็นขั้นที่ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบกับนักเรียน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ สรุปผล และอภิปรายผล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

5.2 ตรวจสอบคุณภาพคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ดังนี้

5.2.1 ตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ โดยใช้มาตราประเมินค่า

5.2.2 ตรวจสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ โดยทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มภาคสนาม

5.2.3 ตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ โดยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ 1.0 ค่าความยาก (p) เท่ากับ 0.56 ค่าอำนาจจำแนก (x) เท่ากับ 0.31 และความเที่ยงใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ข้อสอบก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 0.78 และข้อสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 0.79

6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

6.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (ปรีชา เนาว่าเขียนผล, 2557, น.72-74) เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ

80 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

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

80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

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

- เมื่อ E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบระหว่างเรียน
 E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียน
 $\sum X$ หมายถึง คะแนนรวมของแบบทดสอบระหว่างเรียนที่นักเรียน
 กลุ่มทดลองทำได้
 $\sum Y$ หมายถึง คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนที่นักเรียนกลุ่มทดลอง
 ทำได้
 N หมายถึง จำนวนนักเรียนกลุ่มทดลอง
 A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
 B หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

6.2 หาค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลัง
เรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ โดยใช้สูตร ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2557, น.30-32)

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

- \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลองทั้งหมด

6.3 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน
เรียนและหลังเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ โดยใช้สูตร ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2557, น.38-39)

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

- เมื่อ SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$$\frac{(\sum X)^2}{n} \text{ แทน กำลังสองของคะแนนผลรวม}$$

$$n \text{ แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด}$$

6.4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้ t-test (Dependent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, น.112)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t = distribution
	D	แทน	ผลต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

6.5 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดังนี้

หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาใช้สูตรคำนวณ ดังนี้ (กัญจนา ลินทรตันศิริกุล, 2557, น.53)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

+ 1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง

0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง

- 1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ได้วัดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ระบุไว้จริง

ค่าดัชนีความสัมพันธ์ที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ผู้วิจัยจึงนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามหัวข้อ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

การพัฒนาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือครั้งนี้ได้ดำเนินการ ดังนี้

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) กับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

เป็นการทดลองกลุ่มย่อยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ที่เรียนในรายวิชาสังคมศึกษา 6 เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 3 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน) เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ นักเรียนเริ่มเรียน 5 เรื่อง ระหว่างเรียนผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และเมื่อนักเรียนเรียนครบทุกเรื่องแล้ว จะต้องทำ

แบบทดสอบหลังเรียน ในการทดลองครั้งนี้พบว่าข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ บทเรียนมีสีสันสวยงาม ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากจะศึกษา และนักเรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาเรื่องใดก่อน หรือย้อนกลับมาศึกษาเรื่องเดิมได้ตามความต้องการของนักเรียน ส่วนข้อบกพร่องที่พบ คือ มีเสียงแทรกในเสียงบรรยาย ภาพประกอบมีน้อย ผู้วิจัยแก้ไขโดยบันทึกเสียงบรรยายใหม่ เพิ่มภาพประกอบให้หลากหลาย ซึ่งผลการทดลองแสดงได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือที่สร้างขึ้น (N = 3)

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	15	11.33	75.53
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	30	23.33	77.77

1.2 การทดลองกลุ่มเล็ก

เป็นการทดลองกลุ่มย่อยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และไม่ซ้ำกับกลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ที่เรียนในรายวิชาสังคมศึกษา 6 เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 9 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน) เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ นักเรียนเริ่มเรียนทั้ง 5 เรื่อง ระหว่างเรียนผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และเมื่อนักเรียนเรียนครบทุกเรื่องแล้ว จะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน ในการทดลองครั้งนี้พบว่าข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ มีกราฟิกและภาพประกอบที่น่าสนใจ บทเรียนมีเนื้อหาครบถ้วน เข้าใจง่าย ส่วนข้อบกพร่องที่พบ คือ ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหาบางสไลด์น้อยไป ปรับเนื้อหาบางเรื่องให้ทันสมัยขึ้น กราฟิกช่วยกระตุ้นความสนใจมีน้อยไป ผู้วิจัยได้แก้ไขโดยเพิ่มระยะเวลาในการนำเสนอแต่ละสไลด์ให้เหมาะสมกับเนื้อหา ปรับเนื้อหาบางเรื่องให้มีความทันสมัย และเพิ่มกราฟิกเพื่อกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้มากขึ้น ซึ่งผลการทดลองแสดงได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือที่สร้างขึ้น (N = 9)

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	15	12.11	80.73
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	30	24.33	81.10

1.3 การทดลองภาคสนาม

เป็นการทดลองขั้นทดสอบเชิงปฏิบัติการ โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ที่เรียนในรายวิชาสังคมศึกษา 6 เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 30 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 10 คน) นักเรียนเริ่มเรียนทั้ง 5 เรื่อง ระหว่างเรียน ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และเมื่อนักเรียนเรียนครบทุกเรื่องแล้ว จะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน จากผลการทดลองผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนให้ความสนใจในการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ซึ่งผลการทดลองแสดงได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือที่สร้างขึ้น (N = 30)

ทดสอบเชิงปฏิบัติการ	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ประสิทธิภาพ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1)	15	12.17	81.13
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	30	24.50	81.67

จากตารางที่ 4.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ พบว่าค่าสถิติจากแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 81.13 และค่าสถิติจากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 81.67 ซึ่งได้ประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80:80

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียน

วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ โดยการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 12.41 คะแนน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 24.42 คะแนน นำมาหาค่าสถิติโดยใช้ t-test ได้เท่ากับ 24.81 จึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 แสดงได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนน แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน

นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	N	\bar{X}	S.D.	t.-test
ก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	37	12.41	2.17	24.81
หลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	37	24.42	2.30	

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.2 วิธีการดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1) ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 16 ห้องเรียน จำนวน 547 คน โดยการจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ

2) กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 37 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม

1.2.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3 เครื่องมือการวิจัย เครื่องมือการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- 1.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้
- 1.3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ
- 1.3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ 5 แผน (1 หน่วยการเรียนรู้) โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ใช้เวลาทดลอง 10 คาบ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ แล้วนำผลข้อมูลการทดสอบไปวิเคราะห์หาค่าสถิติ ได้แก่ ค่าความตรงของเนื้อหา (IOC) ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) ค่าความเชื่อมั่น ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1 / E_2) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) แล้วเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยค่า t-test (Dependent Sample)

1.5 ผลการวิจัย

1.5.1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือที่สร้างขึ้นจากแบบทดสอบระหว่างเรียนเท่ากับ 81.13 และประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนเท่ากับ 81.67 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ หลังเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. อภิปรายผล

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ได้ค่าเท่ากับ 81.13 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ได้ค่าเท่ากับ 81.67 จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ทั้งเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ประยุกต์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งประเภทเพื่อการสอนและประเภทเพื่อการทดสอบเข้าด้วยกัน มีการนำเสนอเนื้อหาครบถ้วนสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด มีเป้าหมายในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน มีรูปแบบการนำเสนอเป็นเรื่องนักเรียนสามารถกลับมาศึกษาเนื้อหาบทเรียนที่ผ่านมาแล้วเพื่อเป็นการ

ทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา บทเรียนมีลักษณะกระตุ้นความสนใจนักเรียน มีภาพประกอบและกราฟิกที่หลากหลาย นอกจากนี้ผู้วิจัยได้มีการทดลองหาประสิทธิภาพสื่อถึง 3 ครั้ง คือ การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การทดลองแบบกลุ่มเล็ก และการทดลองภาคสนาม เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขจนได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนการสอนครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่านักเรียนมีความสนใจในการเรียน เนื่องจากมีภาพ กราฟิก เสียงประกอบเนื้อหา และที่สำคัญนักเรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเอกภูมิ ชุนิษฐ์ (2553 : 120) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชีย ที่สรุปบทเรียนด้วยแผนที่ความคิด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.60/82.82 และสอดคล้องกับงานวิจัยปวีศา เจริญลาภ (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับวิถีชีวิตที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนลุมพินี กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับวิถีชีวิตที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์โดยมีค่าระหว่างเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 81.80/82.10

2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงขึ้น

การวิจัยครั้งนี้มีผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนมีความสนใจ มีความสุขในการเรียน นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจ และสามารถตอบคำถามโดยไม่ต้องกวดฝึคและไม่ต้องรู้สึกไม่ดีเมื่อตอบผิด นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนจนเข้าใจโดยไม่ต้องเกรงใจ หรือรบกวนผู้อื่น เมื่อตอบคำถามก็จะรู้ผลทันที นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหมาะกับสภาพปัญหาของนักเรียนที่ขาดกระบวนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ขาดความสนใจและไม่กล้ามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่สามารถจดจำเนื้อหาที่เรียนผ่านไปได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนสูงขึ้น รวมถึงเป็นสื่อที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการจำ การคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน แต่มีนักเรียนบางกลุ่มต้องดูแล เนื่องจากนักเรียนแอบเล่นสื่ออย่างอื่นที่ไม่ใช่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครูผู้สอนต้องคอยกระตุ้น ให้คำแนะนำเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ อีกทั้งนักเรียนกลุ่มอ่อนมีความก้าวหน้าหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงขึ้น

เนื่องจากนักเรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนได้ตามต้องการ และสามารถใช้เวลาเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบแล้วมีผลคะแนนย้อนกลับทันที เพื่อปรับปรุงข้อผิดพลาดของตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปวีศา เจริญลาภ (2558) พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับวิถีชีวิตหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน งานวิจัยของ ทิพวัลย์ แซ่โง้ว (2557) พบว่านักเรียนที่เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ สูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เรวดี ฮวดเลี้ยง พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน งานวิจัย นิวัตินิวัต โสภณ (2555) พบว่าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดนางแก้ว จังหวัดราชบุรี ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพอใจในการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก งานวิจัยของวิเศษ แก้วกระจาย (2550) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิปัญญาไทย “เบญจรงค์” จังหวัดสมุทรสาคร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 32.13

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 การนำไปใช้ครูผู้สอนควรศึกษาคู่มือล่วงหน้า เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการใช้สื่อและการศึกษาระบบคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้ให้มีระบบมีลติมีเดียครบถ้วนทั้งภาพและเสียงเพื่อป้องกันความผิดพลาดได้

3.1.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถนำผลการเรียนในแต่ละครั้งมาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความก้าวหน้าของนักเรียน

3.1.3 การเขียนโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เขียนโปรแกรมจำเป็นต้องคำนึงถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะนำโปรแกรมไปใช้ เช่น ความเร็วของ CPU หน่วยความจำเครื่อง (Ram) ความละเอียดของหน้าจอ และการเขียนคำสั่งโค้ดเพื่อทำการบันทึกคะแนนสอบว่าโปรแกรมจะให้โปรแกรมบันทึกไว้ที่ใด

3.1.4 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เขียนโปรแกรมควรมีความรู้ความเข้าใจในการออกแบบรูปภาพ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพการ์ตูน และวิดีโอ ตลอดจนคำนึงถึงการใช้สีตัวอักษร สีพื้นหลัง ความเหมาะสมของรูปภาพที่นำเสนอในบทเรียน เพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจกับนักเรียน

3.1.5 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องมีคู่มือการใช้โปรแกรมเพื่อสะดวกในการใช้โปรแกรมและทำให้การเรียนการสอนราบรื่นไปด้วยดี

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการวิจัยด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในสาระหน้าที่พลเมืองฯ สาระเศรษฐศาสตร์ สาระศาสนา ศิลปะและจริยธรรม และสาระประวัติศาสตร์

3.2.2 ควรมีวิจัยเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับวิธีการสอนอื่นๆ เพื่อพัฒนาทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3.2.3 ควรมีการศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทต่างๆเช่น บทเรียนแบบทบทวน แบบฝึกหัด สถานการณ์จำลอง เกมเพื่อการสอน เกมการแข่งขัน การแก้ปัญหา การสาธิต เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนมีความหลากหลาย





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. (2558). *เอกสารประกอบการบรรยาย สร้าง Mobile Learning ด้วย Adobe Captivate 8*. กรุงเทพฯ.
- คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560)*. กระทรวงศึกษาธิการ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชวาล แพร่ตกุล. (2552). *เทคนิคการวัดผล*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พิทักษ์อักษร.
- ชัชฎาพร เกตุอุทอง. (2550). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จังหวัดสมุทรสาคร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดชัยมงคล*. (สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ชาติรี ต่างสมปอง. (2547). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักสูตรทางพระพุทธศาสนา เรื่อง ฆราวาสธรรม 4 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2547). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบทเรียนบนเครือข่าย*. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ : ดวงกมลโปรดักชั่น.
- ทิพวัลย์ แซ่โง้ว. (2557). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ทิสนา แจมมณี. (2553). *ศาสตร์การสอน*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- บุญเกื้อ คอรรหาเวช. (2543). *นวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ: หจก.SR Printing.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- บุญศรี พรหมมาพันธ์ และนวลเสน่ห์ วงศ์เชิดธรรม. (2545). *แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา* หน่วยที่ 5. นนทบุรี: บัณฑิตศึกษา สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ปราณี อังคิลา นนท์. (2550). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระพระพุทธศาสนา เรื่อง ศาสนพิธี โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.
- ปวีศา เจริญลาภ. (2558). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กับวิถีชีวิตที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวนลุมพินี. (การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พระมหาสมคิด อุททะวัน. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ศาสนพิธีทางพระพุทธศาสนา วิชาพระพุทธศาสนา สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2551). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: เข้าออฟไลน์มิสท์.
- ไพโรจน์ สวรรณศรี. (2551). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภูมิศาสตร์ภาคเหนือของไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิรวัฒน์ นนเทศา. (2552). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง อริยสัจ 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร
- ยีน ภูววรรณ. (2546). ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- รัตนาวดี พานทอง. (2557). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์. (2560). หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ พุทธศักราช 2551. (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2560). สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 16 กระทรวงศึกษาธิการ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2553). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วีริยาสาสน์.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีการสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.

- วิเศษ แก้วกระจ่าง. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
 ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง ภูมิปัญญาไทย “เบญจรงค์ จังหวัดสมุทรสาคร” โรงเรียน
 หลักสี่พัฒนาราษฎร์อุปถัมภ์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต).
 มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ศุภนิต อริหทัยรัตน์. (2545). การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วารสารรามคำแหง.
 สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2559). ผลการทดสอบทางการศึกษา
 ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET). กรุงเทพฯ: สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ
 (องค์การมหาชน).
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ:
 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2557). การออกแบบการสอน หลักการ ทฤษฎี ผู้การปฏิบัติ. ขอนแก่น:
 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. (2545). เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการและแนวคิดสู่ปฏิบัติ. สงขลา :
 ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- เอกภูมิ ชุนิตย์. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปเอเชียที่สรุปบทเรียน
 ด้วยแผนที่ความคิด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
 ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. นางสาวสิโรตม์ บุญเลิศ

สถานที่ทำงาน โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัด

สงขลา

วุฒิการศึกษา ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) หลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครู วิทยฐานะชำนาญการ

2. ชื่อ นางสาวจันทิมา ชูพงศ์

สถานที่ทำงาน โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง

วุฒิการศึกษา ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) หลักสูตรและการสอน
สังคมศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครู ค.ศ.1

3. ชื่อ นางสาวนันท์นภัส จุลมณีโชติ

สถานที่ทำงาน โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัด

สงขลา

วุฒิการศึกษา ปริญญาโท รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต (รปม.)

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครู วิทยฐานะชำนาญการ



ภาคผนวก ข

รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเนื้อหา)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ

ตารางที่ ค.1 แสดงการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหาและการนำเสนอ						
1.1 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความครอบคลุมของเนื้อหา	5	4	4	4.33	0.58	ดี
1.3 การแบ่งเนื้อหาของบทเรียน	4	4	5	4.33	0.58	ดี
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4	4	4	4.00	0.00	ดี
1.5 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับนักเรียน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
1.6 ความน่าสนใจของเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.7 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	5	4	4	4.33	0.58	ดี
1.8 ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละตอน	4	5	4	4.33	0.58	ดี
1.9 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	5	4	4.33	0.58	ดี
1.10 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยส่วนที่ 1				4.46	0.46	ดีมาก
2. เสียงและภาษาที่ใช้						
2.1 ความสอดคล้องของภาษาที่ใช้	5	4	4	4.33	0.58	ดี
2.2. ความชัดเจนของเสียงและภาษาที่นำเสนอ	4	5	5	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	5	4	4.33	0.58	ดี
2.4 ความเหมาะสมของภาษากับเนื้อหา	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
2.5 ภาษาที่ใช้เรียบเรียงตรงกับเนื้อหา	4	4	5	4.33	0.58	ดี
เฉลี่ยส่วนที่ 2				4.53	0.46	ดีมาก
3. เวลาเรียน						
3.1 ความเหมาะสมของเนื้อหากับเวลา	5	4	4	4.33	0.58	ดี
3.2 ความเหมาะสมของคำบรรยายกับเวลา	4	5	4	4.33	0.58	ดี

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
3.3. ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการ นำเสนอบทเรียน	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมของเวลาในการเรียนกับ นักเรียน	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
เฉลี่ยส่วนที่ 3				4.58	0.44	ดีมาก
4. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน						
4.1 ความชัดเจนของคำถาม	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
4.2 ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับ จุดประสงค์	5	4	4	4.33	0.58	ดี
4.3 ความสอดคล้องระหว่างคำถามกับเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
4.4 ข้อสอบมีความครอบคลุมเนื้อหาและ เหมาะสมในการตั้งคำถาม	4	5	4	4.33	0.58	ดี
4.5 คำถามมีความเข้าใจง่ายและไม่ชี้นำคำตอบ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
4.6 แบบทดสอบสามารถวัดความรู้ความจำ และ ความเข้าใจของเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
4.7 แบบทดสอบมีความชัดเจนของคำตอบ	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
เฉลี่ยส่วนที่ 4				4.71	0.33	ดีมาก
เฉลี่ยด้านเนื้อหาโดยรวม				4.57	0.42	ดีมาก

จากตารางที่ ค.1 แสดงผลการประเมินการหาประสิทธิภาพสื่อการสอนด้านเนื้อหา พบว่า
คะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงวุฒิทางด้านเนื้อหาเท่ากับ 4.57 แสดงว่าอยู่ในระดับ ดีมาก

การวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ

ตารางที่ ค.2 แสดงการวิเคราะห์ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ค่าเฉลี่ย		
	1	2	3	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. ได้รับความสนใจ						
1.1 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 การวางรูปแบบของหน้าจอ	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 การออกแบบข้อความได้สวยงาม	5	5	5	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของกราฟิก	5	4	4	4.33	0.58	ดี
1.5 ความเหมาะสมของเสียงและจังหวะ	4	4	4	4.00	0.00	ดี
เฉลี่ยส่วนที่ 1				4.53	0.35	ดีมาก
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน						
2.1 จุดประสงค์ตรงตามเนื้อหา	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ข้อความถูกต้องตามเกณฑ์การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยส่วนที่ 2				4.67	0.58	ดีมาก
3. ทบทวนความรู้เดิม						
3.1 มีการทบทวนความรู้เดิม	4	5	4	4.33	0.58	ดี
3.2 มีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการเชื่อมโยงความรู้เดิม	5	4	5	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยส่วนที่ 3				4.50	0.58	ดีมาก
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่						
4.1 มีการนำเสนอเนื้อหาใหม่	5	5	4	4.67	0.58	ดีมาก
4.2 มีการกระตุ้นให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมมาใช้เป็นการศึกษา	5	4	4	4.33	0.58	ดี
4.3 มีการใช้เทคนิค เสียงเอฟเฟคมากระตุ้นในเนื้อหาที่สำคัญ	4	5	4	4.33	0.58	ดี
เฉลี่ยส่วนที่ 4				4.33	0.58	ดี
เฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยรวม				4.51	0.52	ดีมาก

จากตารางที่ ค.2 แสดงผลการประเมินการหาประสิทธิภาพสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อการสอนเท่ากับ 4.51 แสดงว่าอยู่ในระดับ ดีมาก



การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง

ระหว่างเนื้อหาทฤษฎีกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

ตารางที่ ค.3 แสดงการวิเคราะห์หาค่าดัชนีระหว่างเนื้อหาทฤษฎีกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
(IOC) จำนวน 80 ข้อ

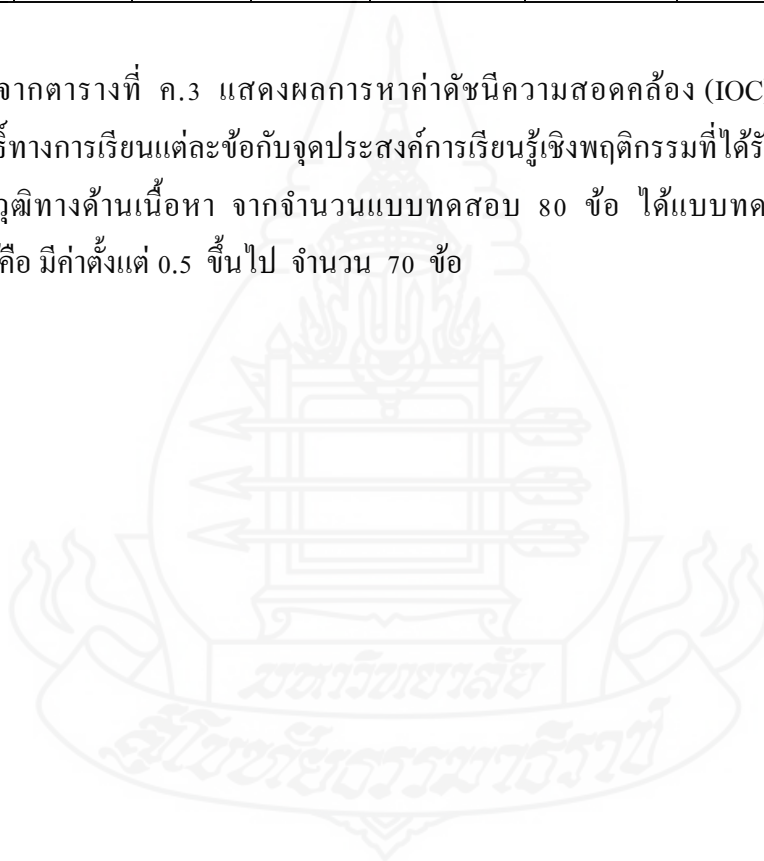
ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ΣX	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
2	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
3	1	0	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
4	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
5	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
6	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
7	1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
8	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
9	0	1	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
10	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
11	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
12	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
13	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
14	1	0	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
15	0	1	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
16	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
17	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
18	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
19	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
20	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
21	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
22	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์

ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ΣX	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
23	0	1	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
24	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
25	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
26	1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
27	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
28	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
29	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
30	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
31	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
32	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
33	1	0	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
34	0	1	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
35	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
36	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
37	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
38	0	1	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
39	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
40	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
41	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
42	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
43	1	0	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
44	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
45	0	0	1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
46	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
47	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
48	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์

ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ΣX	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
49	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
50	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
51	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
52	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
53	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
54	1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
55	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
56	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
57	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
58	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
59	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
60	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
61	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
62	1	0	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
63	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
64	0	0	1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
65	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
66	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
67	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
68	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
69	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
70	0	0	1	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
71	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
72	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
73	1	1	0	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
74	0	1	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์

ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ΣX	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
75	0	1	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
76	1	0	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์
77	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
78	1	1	1	3	1.00	ตรงตามวัตถุประสงค์
79	1	0	1	2	0.67	ตรงตามวัตถุประสงค์
80	0	1	0	1	0.33	ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์

จากตารางที่ ค.3 แสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา จากจำนวนแบบทดสอบ 80 ข้อ ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จำนวน 70 ข้อ



**การวิเคราะห์หาความยากง่าย (p)
และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r)**

ตารางที่ ค.4 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องมาแล้ว จำนวน 70 ข้อ นำไปทดสอบกับนักเรียน จำนวน 30 คน

ข้อ ที่	เก่งตอบถูก (RU) N = 15	เก่งตอบถูก (RL) N = 15	$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ยากง่าย (p)	$r = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}}$	แปลความหมาย อำนาจจำแนก (r)	ประเมิน
1	10	5	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
2	10	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
3	7	6	0.40	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
4	11	6	1.00	ง่ายมาก	0.00	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
5	12	8	1.00	ง่ายมาก	0.00	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
6	14	6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.50	สูง	ใช้ได้
7	10	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
8	10	5	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
9	7	6	0.40	ยากง่ายพอดี	0.10	ต่ำ	ใช้ได้
10	11	7	1.00	ง่ายมาก	0.00	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
11	9	7	0.50	ยากง่ายพอดี	0.10	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
12	9	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
13	10	7	0.57	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
14	10	8	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.13	ต่ำ	ใช้ได้
15	12	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
16	11	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.27	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
17	12	7	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.33	ปานกลาง	ใช้ได้
18	10	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
19	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
20	10	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
21	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
22	12	7	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.33	ปานกลาง	ใช้ได้
23	11	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.27	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
24	11	5	0.53	ยากง่ายพอดี	0.40	สูง	ใช้ได้

ข้อ ที่	เก่งตอบถูก (RU) N = 15	เก่งตอบถูก (RL) N = 15	$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ยากง่าย (p)	$r = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}}$	แปลความหมาย อำนาจจำแนก (r)	ประเมิน
25	11	8	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
26	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
27	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
28	9	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
29	10	7	1.00	ง่ายมาก	0.00	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
30	14	5	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.60	สูง	ใช้ได้
31	11	8	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
32	10	6	0.53	ยากง่ายพอดี	0.27	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
33	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
34	11	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.27	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
35	10	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
36	13	6	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.47	สูง	ใช้ได้
37	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
38	12	9	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
39	10	7	0.57	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
40	9	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
41	9	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
42	11	8	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
43	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
44	10	8	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.10	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
45	11	9	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.10	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
46	11	6	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
47	11	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
48	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
49	12	6	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ใช้ได้
50	9	5	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
51	11	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
52	11	9	1.00	ง่ายมาก	0.00	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
53	11	6	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
54	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้

ข้อ ที่	เก่งตอบถูก (RU) N = 15	เก่งตอบถูก (RL) N = 15	$P = \frac{R}{N}$	แปล ความหมาย ยากง่าย (p)	$r = \frac{R_u - R_l}{\frac{N}{2}}$	แปลความหมาย อำนาจจำแนก (r)	ประเมิน
55	10	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
56	11	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.27	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
57	11	6	0.57	ยากง่ายพอดี	0.33	ปานกลาง	ใช้ได้
58	10	6	0.53	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
59	9	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
60	12	6	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	สูง	ใช้ได้
61	11	8	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
62	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
63	13	8	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.33	ปานกลาง	ใช้ได้
64	10	6	1.00	ง่ายมาก	0.00	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
65	10	5	0.50	ยากง่ายพอดี	0.33	ปานกลาง	ใช้ได้
66	10	8	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.10	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
67	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
68	10	6	0.50	ยากง่ายพอดี	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
69	11	7	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.30	ปานกลาง	ใช้ได้
70	10	7	0.57	ยากง่ายพอดี	0.20	ค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้

จากตารางที่ ค.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่ได้ผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มาแล้ว 70 ข้อ โดยนำไปทดสอบกับนักเรียนที่เคนเรียนเรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 30 คน แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่งกับกลุ่มกลุ่มอ่อน อย่างละ 15 คน ได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) มีค่าความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ ได้ค่าความยากง่ายในช่วง 0.20 – 0.75 และผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ ได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.20 – 0.50 ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์จำนวนทั้งหมด 60 ข้อ

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดที่ 1(ก่อนเรียน) เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สูตรของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน KR-20

ข้อ ที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	สรุป ความหมาย	ข้อ ที่	ค่าความยาก ง่าย(p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	สรุป ความหมาย
1	0.50	0.30	ใช้ได้	16	0.60	0.20	ใช้ได้
2	0.60	0.20	ใช้ได้	17	0.50	0.30	ใช้ได้
3	0.40	0.20	ใช้ได้	18	0.63	0.33	ใช้ได้
4	0.70	0.70	ใช้ได้	19	0.60	0.27	ใช้ได้
5	0.60	0.60	ใช้ได้	20	0.53	0.40	ใช้ได้
6	0.50	0.50	ใช้ได้	21	0.63	0.20	ใช้ได้
7	0.40	0.40	ใช้ได้	22	0.50	0.30	ใช้ได้
8	0.50	0.20	ใช้ได้	23	0.50	0.30	ใช้ได้
9	0.57	0.20	ใช้ได้	24	0.50	0.20	ใช้ได้
10	0.60	0.13	ใช้ได้	25	0.60	0.60	ใช้ได้
11	0.60	0.30	ใช้ได้	26	0.60	0.20	ใช้ได้
12	0.60	0.27	ใช้ได้	27	0.53	0.27	ใช้ได้
13	0.63	0.33	ใช้ได้	28	0.50	0.30	ใช้ได้
14	0.60	0.20	ใช้ได้	29	0.60	0.27	ใช้ได้
15	0.50	0.30	ใช้ได้	30	0.60	0.20	ใช้ได้

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดที่ 1 (ก่อนเรียน) เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเคอร์ ริชาร์ดสัน ได้เท่ากับ 0.78

ตารางที่ ค.6 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดที่ 2 (หลังเรียน) เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20

ข้อ ที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	สรุป ความหมาย	ข้อ ที่	ค่าความยาก ง่าย(p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	สรุป ความหมาย
1	0.63	0.47	ใช้ได้	16	0.5	0.30	ใช้ได้
2	0.5	0.30	ใช้ได้	17	0.6	0.20	ใช้ได้
3	0.7	0.20	ใช้ได้	18	0.6	0.27	ใช้ได้
4	0.57	0.20	ใช้ได้	19	0.57	0.33	ใช้ได้
5	0.5	0.20	ใช้ได้	20	0.53	0.20	ใช้ได้
6	0.5	0.20	ใช้ได้	21	0.5	0.20	ใช้ได้
7	0.63	0.20	ใช้ได้	22	0.6	0.40	ใช้ได้
8	0.5	0.30	ใช้ได้	23	0.6	0.20	ใช้ได้
9	0.6	0.30	ใช้ได้	24	0.5	0.30	ใช้ได้
10	0.6	0.30	ใช้ได้	25	0.7	0.33	ใช้ได้
11	0.5	0.30	ใช้ได้	26	0.5	0.33	ใช้ได้
12	0.6	0.40	ใช้ได้	27	0.5	0.30	ใช้ได้
13	0.5	0.30	ใช้ได้	28	0.5	0.30	ใช้ได้
14	0.6	0.30	ใช้ได้	29	0.6	0.30	ใช้ได้
15	0.6	0.30	ใช้ได้	30	0.57	0.20	ใช้ได้

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดที่ 2 (หลังเรียน) เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้เท่ากับ 0.79

การวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ ค.7 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่ทดลองกับนักเรียน จำนวน 3 คน One-to-One testing (1: 1:1)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) (15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) (30 คะแนน)
1	12	25
2	10	22
3	12	23
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	11.33	23.33
ประสิทธิภาพ E_1/E_2	75.53	77.77

ตารางที่ ค.8 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่ทดลองกับนักเรียน จำนวน 9 คน Small Group testing (3: 3:3)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) (15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) (30 คะแนน)
1	14	28
2	13	23
3	14	25
4	14	28
5	9	22
6	9	26
7	13	21
8	11	19
9	12	27
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	12.11	24.33
ประสิทธิภาพ E_1/E_2	80.73	81.10

ตารางที่ ค.9 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกา
เหนือ ที่ทดลองกับนักเรียน จำนวน 30 คน Field testing (10: 10:10)

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) (15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) (30 คะแนน)
1	13	23
2	14	25
3	6	25
4	13	23
5	12	26
6	3	24
7	13	24
8	14	21
9	10	24
10	11	23
11	14	23
12	14	24
13	13	25
14	12	25
15	15	22
16	14	26
17	12	27
18	12	25
19	12	28
20	13	22
21	14	25
22	14	27
23	12	22
24	12	24
25	14	26
26	12	21
27	12	27
28	11	24
29	13	29

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) (15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) (30 คะแนน)
30	11	25
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	12.17	24.50
ประสิทธิภาพ E_1/E_2	81.13	81.67

ตารางที่ ค.10 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ที่ทดลองกับนักเรียน (กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 37 คน

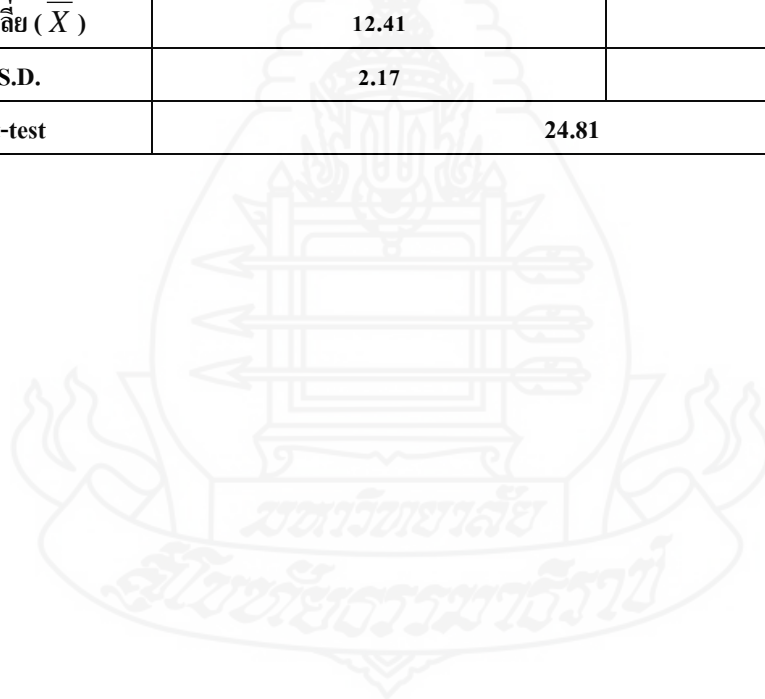
คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) (15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) (30 คะแนน)
1	9	21.5
2	12	21
3	10	22
4	10	20
5	12	21.5
6	11	24.5
7	6	21
8	12	23
9	12	22.5
10	10	25
11	11	25
12	14	27
13	10	26
14	14	25
15	12	25
16	15	27
17	13	27
18	14	25
19	14	27
20	14	26
21	12	23
22	13	22

คนที่	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) (15 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) (30 คะแนน)
23	14	25
24	4	25
25	15	27.5
26	14	25
27	14	24
28	13	22
29	15	28.5
30	14	26
31	12	26.5
32	13	28.5
33	12	20
34	13	24
34	14	25
35	11	25
36	12	24.5
37	12	20
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	12.16	24.42
ประสิทธิภาพ E_1/E_2	81.07	81.40

การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
 ตารางที่ ค.11 แสดงผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียน เพื่อเปรียบเทียบ
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (กลุ่มตัวอย่าง) จำนวน 37 คน

คนที่	คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (30 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
1	9	21.5
2	12	21
3	12	22
4	13	20
5	12	21.5
6	14	24.5
7	13	21
8	12	23
9	12	22.5
10	9	25
11	10	25
12	12	27
13	12	26
14	13	25
15	11	25
16	12	27
17	13	27
18	15	25
19	8	27
20	12	26
21	12	23
22	14	22
23	13	25
24	14	25
25	13	27.5
26	12	25
27	10	24

คนที่	คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน (30 คะแนน)	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
28	15	22
29	11	28.5
30	10	26
31	18	26.5
32	18	28.5
33	10	20
34	15	24
34	11	25
35	13	25
36	14	24.5
37	18	20
ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	12.41	24.42
S.D.	2.17	2.30
t-test	24.81	



ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้ 1-5



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์

รายวิชา ส 23103 สังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ

จำนวน 2 ชั่วโมง

เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ

ผู้สอน นางสาวจุฑาทิพย์ เงินเยี่ยม

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ สรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.3/1 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้ โดยเลือกใช้แผนที่เฉพาะเรื่องและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์สืบค้นข้อมูล

2. สาระสำคัญ

ทวีปอเมริกาเหนือเป็นทวีปที่มีขนาดใหญ่ พื้นที่ภายในทวีปมีแนวเทือกเขาสูง ที่ราบขนาดใหญ่ ที่ราบลุ่มแม่น้ำ และทางด้านตะวันตกมีแนวเทือกเขาสูง มีภูมิอากาศแทบทุกชนิด ทั้งภูมิอากาศร้อน อบอุ่น และหนาว โดยเฉพาะทางตอนเหนือมีอากาศหนาวเย็นแบบกึ่งขั้วโลกและทุนดรา มีทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ จึงทำให้เป็นทวีปที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจมากที่สุดทวีปหนึ่ง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 อธิบายลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือได้

3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ตั้ง ขนาด ลักษณะภูมิประเทศ และภูมิอากาศในทวีปอเมริกาเหนือได้

3.3 มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และแสดงให้เห็นถึงความสนใจในการศึกษาข้อมูลเรื่องทวีปอเมริกาเหนือได้

4. ตารางการเรียนรู้

- 4.1 ที่ตั้ง อาณาเขต และขนาด
- 4.2 การแบ่งภูมิภาคของทวีปอเมริกาเหนือ
- 4.3 ลักษณะภูมิประเทศ
- 4.4 ลักษณะภูมิอากาศ
 - ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสภาพภูมิอากาศ
 - เขตภูมิอากาศ
- 4.5 ทรัพยากรธรรมชาติ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ ให้นักเรียนทราบ
2. ครูนำรูปภาพแกรนด์แคนยอน พีระมิดซิกเชน อิทซ่า เทพีสันติภาพมาให้ให้นักเรียนดู จากนั้นครูซักถามนักเรียน
 - สถานที่เหล่านี้อยู่ในประเทศใดบ้าง และมีความสำคัญอย่างไร
 - นักเรียนรู้จักสถานที่สำคัญในทวีปอเมริกาเหนือที่ใดอีกบ้าง
3. ครูแนะนำขั้นตอนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และบทเรียน 5 เรื่อง ได้แก่ เรื่องที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ เรื่องที่ 2 ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ เรื่องที่ 3 ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ เรื่องที่ 4 วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ และเรื่องที่ 5 แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ
4. ให้นักเรียนเลือกทำแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 30 ข้อ

ขั้นดำเนินการสอน

5. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 1 ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ โดยเริ่มศึกษาจากลักษณะภูมิประเทศของทวีปอเมริกาเหนือ ลักษณะภูมิอากาศของทวีปอเมริกาเหนือ ประกอบคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหนังสือเรียนสังคมศึกษา ม.3
6. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ จากท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์

7. นักเรียนตรวจคำตอบหลังทำแบบฝึกหัด เพื่อทราบผลคะแนนที่ได้ทันที

ขั้นการสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ

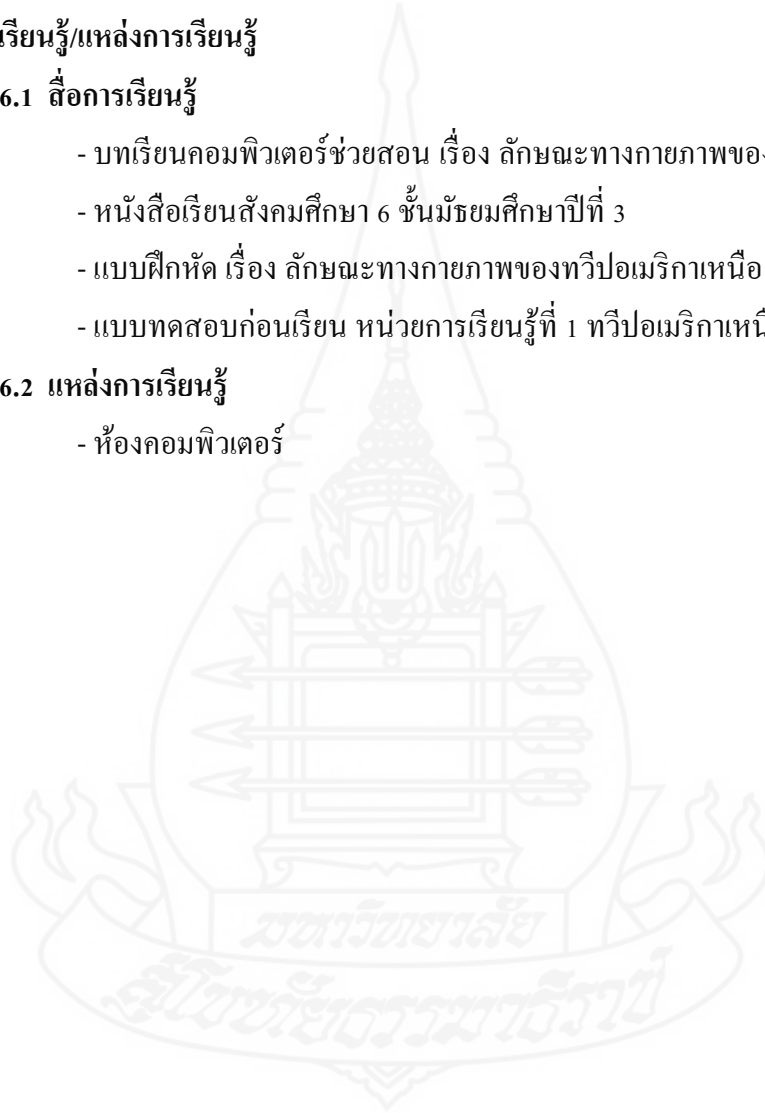
6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อการเรียนรู้

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ
- หนังสือเรียนสังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
- แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ
- แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 30 ข้อ

6.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องคอมพิวเตอร์



7. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
<p>ด้านความรู้/ความเข้าใจ (K)</p> <p>อธิบายลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือได้</p>	<p>- ตรวจสอบแบบฝึกหัดเรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ</p>	<p>- แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ</p>	<p>- แบบฝึกหัด ผ่านเกณฑ์ประเมินไม่น้อยกว่า 60%</p>
<p>ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)</p> <p>- วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ตั้ง ขนาด ลักษณะภูมิประเทศ และภูมิอากาศในทวีปอเมริกาเหนือได้</p> <p>- ทักษะการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์</p>	<p>- ตั้งเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล</p>	<p>- แบบตั้งเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล</p>	<p>- เกณฑ์การประเมิน</p> <p>3 ดี</p> <p>2 ปานกลาง</p> <p>1 ควรปรับปรุง</p>
<p>ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)</p> <p>มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และแสดงให้เห็นถึงความสนใจในการศึกษาข้อมูลเรื่องทวีปอเมริกาเหนือได้</p>	<p>- ตั้งเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล</p>	<p>- แบบตั้งเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล</p>	<p>- เกณฑ์การประเมิน</p> <p>3 ดี</p> <p>2 ปานกลาง</p> <p>1 ควรปรับปรุง</p>

8. บัณฑิตหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.2 ปัญหาหรืออุปสรรค

8.3 ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____

(นางสาวจุฑาทิพย์ เงินแยม)

_____/_____/____



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์
รายวิชา ส 23103 สังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ	จำนวน 2 ชั่วโมง
เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ	ผู้สอน นางสาวจุฑาทิพย์ เงินแย้ม

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ส 5.2 ม.3/1 สำรวจและระบุทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ ทวีปอเมริกาใต้

ส 5.2 ม.3/2 วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้

2. สาระสำคัญ

ทวีปอเมริกาเหนือมีประชากรร้อยละ 8 ของโลก หรือประมาณ 544 ล้านคน (ค.ศ. 2011) มากเป็นอันดับ 3 ของโลก มีความหนาแน่นประมาณ 22 คนต่อตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยกลุ่มชนหลายเชื้อชาติ ทั้งพวกผิวเหลือง ผิวขาว ผิวดำ และพวกเลือดผสม มีภาษาที่ใช้อยู่ในตระกูลอินโด-ยูโรเปียน และเป็นทวีปที่มีประชากรส่วนใหญ่นับถือคริสต์ศาสนา

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 อธิบายลักษณะของประชากร ภาษา และศาสนาของทวีปอเมริกาเหนือได้

3.2 วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ

3.3 มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และแสดงให้เห็นถึงความสนใจในการศึกษาข้อมูลเรื่องประชากรในทวีปอเมริกาเหนือได้

4. สาระการเรียนรู้

- 4.1 การกระจายตัวของประชากร และความหนาแน่นของประชากร
- 4.2 เชื้อชาติของประชากร
- 4.3 ภาษา
- 4.4 ศาสนา

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ ให้นักเรียนทราบ

2. ครูนำภาพคนของชนเผ่าต่างๆของทวีปอเมริกาเหนือมาให้นักเรียนทายว่าเป็นชนเผ่าใด และแสดงความคิดเห็นว่า ทำไมบุคคลเชื้อชาติต่างๆถึงสนใจที่จะเข้าไปตั้งถิ่นฐานในทวีปอเมริกาเหนือ โดยครูคอยให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

- นักเรียนคิดว่า ประชากรส่วนใหญ่ของทวีปอเมริกาเหนือมีผิวพรรณอย่างไรจงอธิบาย

ขั้นดำเนินการสอน

1. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 2 ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ โดยเริ่มศึกษาจากการกระจายตัวของประชากร เชื้อชาติของประชากร ภาษา และศาสนา ประกอบคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหนังสือเรียนสังคมศึกษา ม.3

2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ จากท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์

3. นักเรียนตรวจคำตอบหลังทำแบบฝึกหัด เพื่อทราบผลคะแนนที่ได้ทันที

ขั้นการสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ

6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อการเรียนรู้

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ

- หนังสือเรียนสังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ

6.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องคอมพิวเตอร์

7. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้/ความเข้าใจ (K) อธิบายลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือได้	- ทำแบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ	- แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ	- แบบฝึกหัด ผ่านเกณฑ์ประเมินไม่น้อยกว่า 60 %
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) - วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ - ทักษะการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์	- สังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล (ด้านทักษะ/กระบวนการ/สมรรถนะ)	- เกณฑ์การประเมิน 3 ดี 2 ปานกลาง 1 ควรปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และแสดงให้เห็นถึงความสนใจในการศึกษาข้อมูลเรื่องประชากรในทวีปอเมริกาเหนือได้	- สังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล	- เกณฑ์การประเมิน 3 ดี 2 ปานกลาง 1 ควรปรับปรุง

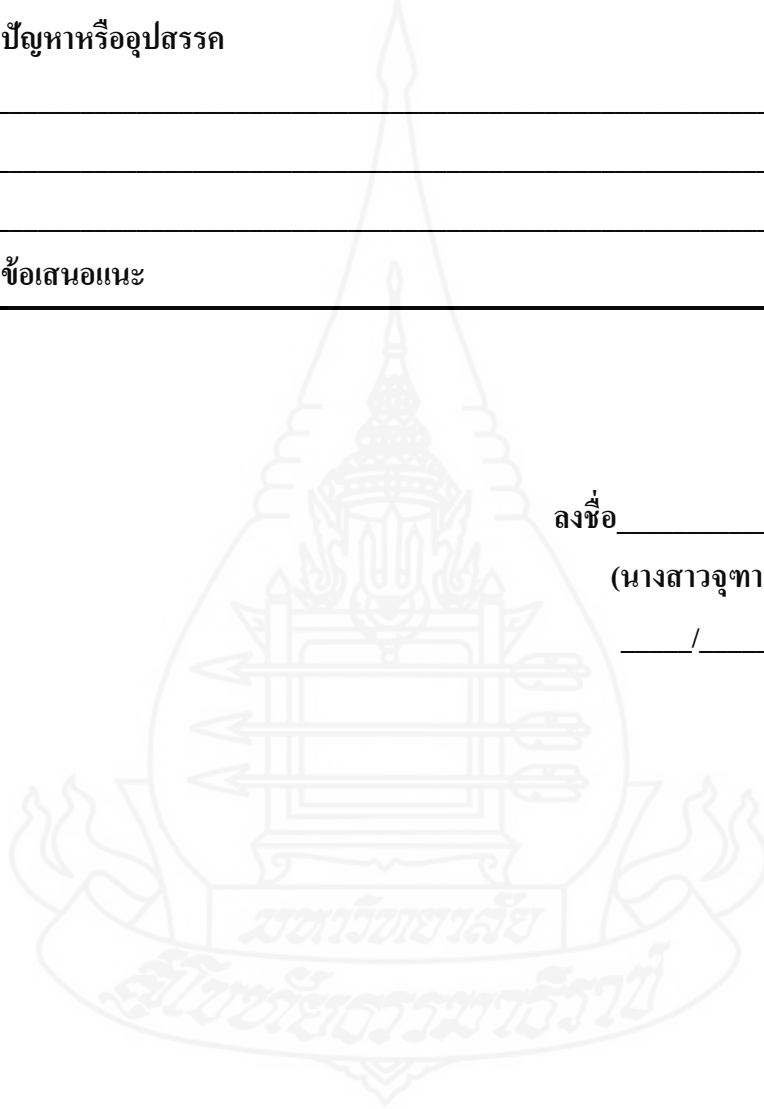
8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.2 ปัญหาหรืออุปสรรค

8.3 ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____
(นางสาวจุฑาทิพย์ เงินแยม)
_____/_____/____



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์

รายวิชา ส 23103 สังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ

จำนวน 2 ชั่วโมง

เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ

ผู้สอน นางสาวจุฑาทิพย์ เงินรัมย์

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ส 5.2 ม.3/1 สืบหาและระบุทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ ทวีปอเมริกาใต้

ส 5.2 ม.3/2 วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้

2. สาระสำคัญ

ทวีปอเมริกาเหนือระบบเศรษฐกิจของประเทศที่ได้รับอิทธิพลจากลักษณะทางกายภาพที่เอื้ออำนวย โดยเฉพาะการทำเหมืองแร่เหล็ก ถ่านหิน การทำประมง การทำป่าไม้ อุตสาหกรรมเหล็กกล้า อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว การเพาะปลูกข้าวสาลี อกุ่น การเลี้ยงโคนม และแกะ ซึ่งทำให้การค้าของทวีปเจริญก้าวหน้า

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 อธิบายลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือได้

3.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและลักษณะทางสังคมที่มีผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจในทวีปอเมริกาเหนือได้

3.3 มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้และแสดงให้เห็นถึงความสนใจในการศึกษาข้อมูลเรื่องเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือได้

4. สาระการเรียนรู้

กิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญ มีดังนี้

- 4.1 การเพาะปลูก
- 4.2 การเลี้ยงสัตว์
- 4.3 การประมง
- 4.4 การทำป่าไม้
- 4.5 การทำเหมืองแร่
- 4.6 อุตสาหกรรม
- 4.7 พาณิชยกรรม และการคมนาคมขนส่ง

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ ให้นักเรียนทราบ
2. ครูนำ VDO ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือมาให้ นักเรียนดู พร้อมทั้งคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้
 - ทวีปอเมริกาเหนือมีลักษณะทางเศรษฐกิจอย่างไร
 - แหล่งการเพาะปลูก เลี้ยงสัตว์ ทำป่าไม้ เหมืองแร่ ชาติ อุตสาหกรรมที่สำคัญของทวีปอเมริกาเหนือ อยู่บริเวณใด

ขั้นดำเนินการสอน

1. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ โดยเริ่มศึกษาจากการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ การประมง การทำป่าไม้ การทำเหมืองแร่ อุตสาหกรรม และการคมนาคมขนส่ง ประกอบคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหนังสือเรียนสังคมศึกษา ม.3
2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ จากท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์
3. นักเรียนตรวจคำตอบหลังทำแบบฝึกหัด เพื่อทราบผลคะแนนที่ได้ทันที

ขั้นการสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ

6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อการเรียนรู้

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ
- หนังสือเรียนสังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
- แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ

6.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องคอมพิวเตอร์

7. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้/ความเข้าใจ (K) - อธิบายลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือได้อธิบายลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือได้	- ทำแบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ	- แบบฝึกหัด เรื่อง ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ	- แบบฝึกหัด ผ่านเกณฑ์ประเมินไม่น้อยกว่า 60 %
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) - วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและลักษณะทางสังคมที่มีผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจในทวีปอเมริกาเหนือได้ - ทักษะการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์	- สังเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล (ด้านทักษะ/กระบวนการ/สมรรถนะ)	- เกณฑ์การประเมิน 3 ดี 2 ปานกลาง 1 ควรปรับปรุง

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) มีความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ และแสดงให้เห็นถึงความสนใจ ในการศึกษาข้อมูลเรื่องเศรษฐกิจ ของทวีปอเมริกาเหนือได้	- สังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล ด้าน คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม/ด้าน	- เกณฑ์การประเมิน 3 ดี 2 ปานกลาง 1 ควรปรับปรุง

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.2 ปัญหาหรืออุปสรรค

8.3 ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____

(นางสาวจุฑาทิพย์ เงินยิ้ม)

_____/_____/____

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์
รายวิชา ส 23103 สังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ	จำนวน 2 ชั่วโมง
เรื่อง วิฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ	ผู้สอน นางสาวจุฑาทิพย์ เงินแยม

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ส. 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ส 5.1 ม.3/2 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้

ส 5.2 ม.3/3 สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้

2. สาระสำคัญ

ทวีปอเมริกาเหนือ เป็นทวีปที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีประชากรจำนวนมาก มีการเร่งพัฒนาความเจริญต่างๆ เพื่อตอบสนองการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดการบุกเบิกพื้นที่ มีการใช้ทรัพยากรจำนวนมาก ส่งผลให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงจากเดิมในหลายพื้นที่ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากปัจจัยทางธรรมชาติด้วย

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 อธิบายลักษณะสิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคม ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือได้

3.2 วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปอเมริกาเหนือ

3.3 เห็นคุณค่าและความสำคัญของภัยพิบัติและปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือได้

4. สาระการเรียนรู้

- 4.1 การเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปอเมริกาเหนือ
- 4.2 ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือให้นักเรียนทราบ

2. ครูให้ดูคลิป VDO ปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติในทวีปอเมริกาเหนือ เช่น พายุทอร์นาโด เป็นต้น พร้อมทั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

- ปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติที่สำคัญของทวีปอเมริกาเหนือมีอะไรบ้าง เกิดจากสาเหตุใด

ขั้นดำเนินการสอน

1. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 4 วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ ประกอบคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหนังสือเรียนสังคมศึกษา ม.3

2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ จากท้ายบทเรียนคอมพิวเตอร์

ขั้นการสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ

6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อการเรียนรู้

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ

- หนังสือเรียนสังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- แบบฝึกหัด เรื่อง วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกา
เหนือ

6.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องคอมพิวเตอร์

7. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้/ความเข้าใจ (K) - อธิบายลักษณะสิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคมปัญหาสิ่งแวดล้อมแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือได้	- ทำแบบฝึกหัด เรื่อง วิกฤตการณ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ	- แบบฝึกหัดเรื่อง วิกฤตการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ	- แบบฝึกหัด ผ่านเกณฑ์ประเมิน ไม่น้อยกว่า 60 %
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) - วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปอเมริกาเหนือ - ทักษะการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์	- สังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล	- เกณฑ์การประเมิน 3 ดี 2 ปานกลาง 1 ควรปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) เห็นคุณค่าและความสำคัญของภัยพิบัติและปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือได้	- สังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นรายบุคคล	- เกณฑ์การประเมิน 3 ดี 2 ปานกลาง 1 ควรปรับปรุง

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

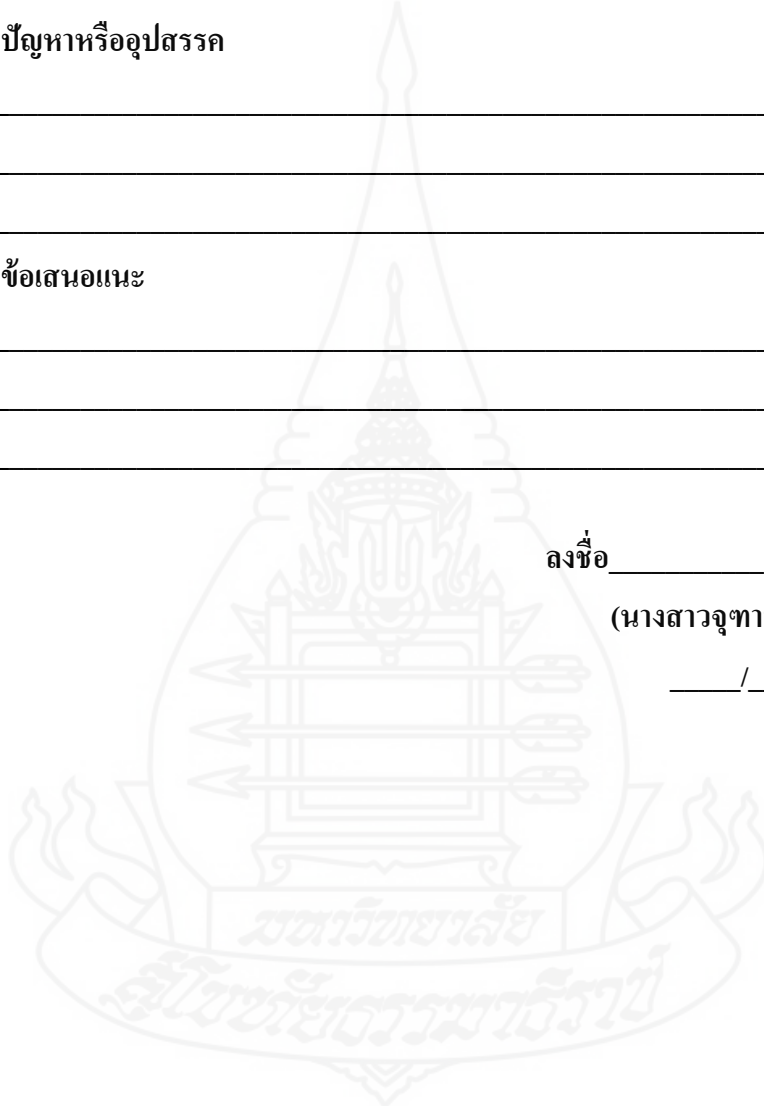
8.2 ปัญหาหรืออุปสรรค

8.3 ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____

(นางสาวจุฑาทิพย์ เงินยิ้ม)

_____/_____/____



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์

รายวิชา ส 23103 สังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ

จำนวน 2 ชั่วโมง

เรื่อง แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ ผู้สอน นางสาวจุฑาทิพย์ เงินแย้ม

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตมีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด

ส 5.2 ม.3/4 วิเคราะห์แนวทางการจัดการภัยพิบัติและการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือ และทวีปอเมริกาใต้ที่ยั่งยืน

2. สาระสำคัญ

ประเทศต่างๆ ในทวีปอเมริกาเหนือ ได้รับผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่มีอุณหภูมิสูงมากขึ้น และประสบกับปัญหาภัยพิบัติทางธรรมชาติอยู่บ่อยครั้ง ประเทศส่วนใหญ่ในทวีปครรมีแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงภาครัฐและองค์กรเอกชนต้องให้ความร่วมมือกับประชาชนจึงจะส่งผลให้เกิดผลตามเป้าหมายที่กำหนด

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 อธิบายแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือได้

3.2 วิเคราะห์แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือได้

3.3 เห็นคุณค่าและความสำคัญการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือได้

4. ภาระการเรียนรู้

- แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน)

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ ให้นักเรียนทราบ

2. ครูขออาสาสมัครนักเรียนออกมาเล่าเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ แล้วให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์ผลกระทบของปัญหาที่อาสาสมัครเป็นผู้เล่า เพื่อเป็นการทบทวนความรู้

ขั้นดำเนินการสอน

1. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องที่ 5 แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ ประกอบคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหนังสือเรียนสังคมศึกษา ม.3

2. ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เรื่อง แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ จากทำยบทเรียนคอมพิวเตอร์

ขั้นการสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 30 ข้อ

6. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อการเรียนรู้

- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ

- หนังสือเรียนสังคมศึกษา 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

- แบบฝึกหัด เรื่อง แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ

- แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทวีปอเมริกาเหนือ จำนวน 30 ข้อ

6.2 แหล่งการเรียนรู้
- ห้องคอมพิวเตอร์

7. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้/ความเข้าใจ (K) อธิบายแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ	- ทำแบบฝึกหัด เรื่อง แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ	- แบบฝึกหัด เรื่อง แนวทางอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือ	- แบบฝึกหัด ผ่านเกณฑ์ประเมินไม่น้อยกว่า 60 %
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) - วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปอเมริกาเหนือ - ทักษะการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้บทเรียนคอมพิวเตอร์	- สังเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล	- เกณฑ์การประเมิน 3 ดี 2 ปานกลาง 1 ควรปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) เห็นคุณค่าและความสำคัญการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในทวีปอเมริกาเหนือได้	- สังเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมเป็นรายบุคคล	- เกณฑ์การประเมิน 3 ดี 2 ปานกลาง 1 ควรปรับปรุง

8. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

8.2 ปัญหาหรืออุปสรรค

8.3 ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ _____

(นางสาวจุฑาทิพย์ เงินแยม)

_____/_____/____



ภาคผนวก ง
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ

สาระภูมิศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์

ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ

คะแนน 30 คะแนน

คำชี้แจง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ ฉบับนี้เป็นปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนน

1. ข้อใดกล่าว ไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับอาณาเขตติดต่อของทวีปอเมริกาเหนือ
 - ก. ทวีปอเมริกาเหนือตั้งอยู่ระหว่างทวีปเอเชียกับทวีปยุโรป
 - ข. ทิศใต้ของทวีปอเมริกาเหนือติดต่อกับทวีปอเมริกาใต้และมหาสมุทรอินเดีย
 - ค. ทิศเหนือของทวีปอเมริกาเหนือติดต่อกับมหาสมุทรอาร์กติก
 - ง. ทิศตะวันตกของทวีปอเมริกาเหนือติดต่อกับมหาสมุทรแปซิฟิก
2. เขตเทือกเขาด้านตะวันตกของทวีปอเมริกาเหนือ มีลักษณะสำคัญอย่างไร
 - ก. ยอดเขาที่สูงที่สุดในเขตนี้ คือ เมานต์วิทนี
 - ข. เป็นเขตเทือกเขาหินใหม่ มีชื่อเรียกอีกอย่างว่า เขตเทือกเขาร็อกกี
 - ค. บริเวณที่ราบสูงมีแม่น้ำไหลผ่านเพียงสายเดียว คือ แม่น้ำมิสซูรี
 - ง. เขตกลุ่มเทือกเขาด้านตะวันตกวางตัวเป็นแนวยาวไปตามชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก
3. เพราะเหตุใดบริเวณที่ราบเกรตเพลนจึงแห้งแล้ง
 - ก. ตั้งอยู่ในเขตละติจูดสูง
 - ข. เทือกเขาร็อกกีขวางกั้นทางลมประจำปี
 - ค. มีกระแสน้ำอุ่นกัลฟ์สตรีมไหลผ่าน
 - ง. เป็นที่ราบที่มีระดับความสูงของพื้นที่มาก
4. ถ้านักเรียนต้องการเดินทางไปศึกษาลักษณะภูมิประเทศแบบ GRAND CANYON ควรไปบริเวณใด
 - ก. เขตที่ราบลุ่มแม่น้ำมิสซิสซิปปี
 - ข. เขตเทือกเขาหินเก่าทางภาคตะวันออก
 - ค. เขตเทือกเขาหินใหม่ทางภาคตะวันตก
 - ง. เขตที่ราบชายฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติก
5. ข้อใดกล่าว ไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับทะเลสาบทั้ง 5 หรือทะเลสาบเกรตเลกส์ของทวีปอเมริกาเหนือ
 - ก. เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำเซนต์ลอว์เรนซ์

- ข. ทะเลสาบทั้ง 5 ไหลลงสู่มหาสมุทรแอตแลนติก
 ค. ทะเลสาบทั้ง 5 อยู่ในเขตเทือกเขาด้านตะวันออก
 ง. ทะเลสาบทั้ง 5 ได้แก่ สูพีเรีย มิชิแกน ฮูรอน อีรี และออนแทรีโอ
6. ถ้าต้องการสัมผัสกับลักษณะภูมิอากาศที่หลากหลายในทวีปอเมริกาเหนือ ควรไปที่ขั้วประเทศใด
 ก. เม็กซิโก
 ข. บาฮามาส
 ค. กัวเตมาลา
 ง. สหรัฐอเมริกา
7. ทวีปอเมริกาเหนือมีภูมิอากาศทุกแบบตั้งแต่เขตร้อน อบอุ่น และหนาว เนื่องจากปัจจัยในข้อใด
 ก. ที่ตั้ง
 ข. กระแสน้ำ
 ค. ลักษณะภูมิประเทศ
 ง. ความใกล้ไกลทะเล
8. พืชพรรณตระกูลส้ม มะกอก องุ่น พบมากในบริเวณเขตภูมิอากาศใดของทวีปอเมริกาเหนือ
 ก. แบบไทกา
 ข. อบอุ่นชื้น
 ค. แบบชื้นภาคพื้นสมุทร
 ง. เมดิเตอร์เรเนียน
9. ประเทศใดในทวีปอเมริกาเหนือที่มีลักษณะภูมิอากาศครบเกือบทุกชนิด
 ก. แคนาดา
 ข. สหรัฐอเมริกา
 ค. เม็กซิโก
 ง. ปานามา
10. ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแร่และแหล่งกำเนิดได้ถูกต้อง
 ก. เงิน พบมากที่ประเทศปานามา
 ข. เหล็ก พบมากที่รัฐแคลิฟอร์เนีย
 ค. ทองคำ พบมากที่รัฐอะแลสกา
 ง. นิกเกิล พบมากที่ประเทศเม็กซิโก
11. ข้อใดกล่าวถึงลักษณะการผสมผสานของกลุ่มชาติพันธุ์ในทวีปอเมริกาเหนือ **ไม่ถูกต้อง**
 ก. อินเดียผสมกับผิวดำ กลายเป็นซัมโบ
 ข. อินเดียผสมผิวขาว กลายเป็นเมสติโซ
 ค. ผิวดำผสมผิวขาว กลายเป็นมูแลตโต
 ง. ผิวขาวผสมกับเอเชีย กลายเป็นอเมริกัน
12. ประชากรกลุ่มใหญ่ที่สุดในทวีปอเมริกาเหนือ มีเชื้อชาติมาจากกลุ่มใดมากที่สุด
 ก. ชาวเอเชีย
 ข. ชาวยุโรป
 ค. ชาวเอสกีโม
 ง. ชาวอินเดียแดง
13. ข้อใดเป็นลักษณะสำคัญของประชากรในกลุ่มเองไกลอเมริกา
 ก. มีเชื้อชาติเดียวกัน
 ข. มีวัฒนธรรมแบบอังกฤษ
 ค. มักอยู่ร่วมกันหลายชาติพันธุ์
 ง. ส่วนใหญ่เป็นชนเลือดผสม
14. ประชากรหนาแน่นที่สุดในทวีปอเมริกาเหนืออยู่ที่บริเวณใด
 ก. บริเวณทางภาคเหนือของทวีป
 ข. บริเวณทางภาคตะวันตกของทวีป
 ค. บริเวณทางภาคตะวันออกของทวีป
 ง. บริเวณทางภาคใต้ของทวีป

15. บริเวณที่ปลูกข้าวสาลีที่สำคัญของโลกอยู่บริเวณใด
- ก. ที่ราบแพรีในแคนาดา
ข. ที่ราบรอบอ่าวเม็กซิโก
ค. ที่ราบลุ่มทะเลสาบทั้ง 5
ง. ที่ราบลุ่มแม่น้ำมิสซิสซิปปี
16. ถ้าต้องการไปเที่ยวไร่กาแฟ ที่มีผลผลิตได้ผลดีควรไปบริเวณใดของทวีปอเมริกาเหนือ
- ก. เทือกเขาร็อกกี
ข. รอบๆ เทือกเขาแมกเคนซี
ค. ตอนใต้ของทะเลสาบทั้ง 5
ง. อเมริกากลางและหมู่เกาะอินดีสตะวันตก
17. แหล่งป่าไม้ที่สำคัญที่สุดในทวีปอเมริกาเหนือ อยู่ที่ประเทศใด
- ก. แคนาดา
ข. ปานามา
ค. เม็กซิโก
ง. สหรัฐอเมริกา
18. ข้อใดเป็นแหล่งผลิตถ่านหินที่สำคัญของทวีปอเมริกาเหนือ
- ก. เทือกเขาร็อกกี
ข. เทือกเขาอะแลสกา
ค. เซียร์รานาวาดา
ง. แอปป์าเลเชียน
19. บริเวณใดเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดของสหรัฐอเมริกา
- ก. ที่ราบภาคกลาง
ข. ที่ราบรอบอ่าวเม็กซิโก
ค. ชายฝั่งทะเลสาบทั้ง 5
ง. ที่ราบรอบชายฝั่งด้านตะวันตก
20. ถ้านักเรียนเป็นนักขุดเจาะน้ำมันดิบ นักเรียนควรไปประเทศใด
- ก. คิวบา
ข. แคนาดา
ค. ฮอนดูรัส
ง. เม็กซิโก
21. ข้อใดกล่าวถึงแกรนด์แบงก์ **ได้ถูกต้อง**
- ก. แหล่งเกษตรกรรมที่สำคัญของทวีปอเมริกาเหนือ
ข. บริเวณเขตอุตสาหกรรมที่สำคัญของทวีปอเมริกาเหนือ
ค. บริเวณที่มีกระแสน้ำอุ่นกัลฟ์สตรีมและกระแสน้ำเย็นเบริงไหลมาบรรจบกัน ทำให้มีปลาชุกชุม
ง. บริเวณที่มีกระแสน้ำอุ่นกัลฟ์สตรีมและกระแสน้ำเย็นแลบราดอร์ไหลมาบรรจบกัน ทำให้มีปลาชุกชุม
22. จากลักษณะภูมิประเทศบริเวณเทือกเขาสูงและเขตทะเลทรายทางตะวันตกเฉียงใต้ของทวีป ส่งผลต่อการกระจายตัวของประชากรเป็นอย่างไร
- ก. ไม่มีประชากรอาศัยอยู่
ข. ประชากรอาศัยอยู่เบาบาง
ค. ประชากรอาศัยอยู่อย่างสมดุล
ง. ประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น

23. ความเจริญก้าวหน้าทางก้านอุตสาหกรรมของสหรัฐอเมริกาและแคนาดามาจากปัจจัยใด
- ก. ประชากรมีคุณภาพ
ข. เงินทุนและเทคโนโลยี
ค. ทรัพยากรอุดมสมบูรณ์
ง. การรวมกลุ่มกันทางเศรษฐกิจ
24. เมืองควิลินา ได้รับผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในข้อใด
- ก. เอลนีโญ
ข. ดินโคลนถล่ม
ค. ภาวะโลกร้อน
ง. พายุทอร์นาโดถล่ม
25. เมืองทัสกาลูซา ได้รับความเสียหายมากที่สุดจากการเกิดเหตุการณ์ใด
- ก. ไฟไหม้ป่า
ข. ภาวะโลกร้อน
ค. พายุทอร์นาโดถล่ม
ง. พายุเฮอริเคนถล่ม
26. ข้อใดเป็นปัจจัยทางธรรมชาติที่ส่งผลให้เกิดสิ่งแวดล้อมใหม่ในสหรัฐอเมริกามากที่สุด
- ก. ไฟป่า
ข. แผ่นดินไหว
ค. ภาวะโลกร้อน
ง. พายุทอร์นาโด
27. พายุเฮอริเคน เกิดในบริเวณใดของทวีปอเมริกาเหนือ
- ก. บริเวณมหาสมุทรแอตแลนติก
ข. บริเวณตอนกลางของสหรัฐอเมริกา
ค. บริเวณตอนใต้ของมหาสมุทรแปซิฟิก
ง. บริเวณตอนเหนือมหาสมุทรอาร์กติก
28. เพราะเหตุใดทวีปอเมริกาเหนือจึงเกิดแผ่นดินไหวบ่อยครั้ง
- ก. การทดลองขีปนาวุธ
ข. มีภูมิประเทศที่แตกต่างกันมาก
ค. การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก
ง. เป็นเขตหินเก่าที่มีการสีกกร่อนมานาน
29. ปัญหาการขาดแคลนน้ำในทวีปอเมริกามักเกิดขึ้นบริเวณใด
- ก. หมู่เกาะในทะเลแคริบเบียน
ข. ชายฝั่งตอนใต้ของแคนาดา
ค. รัฐแคลิฟอร์เนียของสหรัฐอเมริกา
ง. แถบรัฐทางตอนเหนือของสหรัฐอเมริกา
30. วิธีการใดต่อไปนี้จะนำไปใช้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ก. โรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภทต้องทำบำบัดน้ำเสีย
ข. ออกกฎหมายห้ามใช้รถยนต์และเทคโนโลยีในพื้นที่ชนบท
ค. ออกกฎหมาย หรือนโยบายห้ามใช้รถยนต์ส่วนตัวในเขตเมืองหลวง
ง. ปลุกจิตสำนึกกับประชาชนให้ตระหนักถึงความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ



ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทวีปอเมริกาเหนือ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือได้
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ตั้ง ขนาดลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศในทวีปอเมริกาเหนือได้
3. อธิบายลักษณะของประชากร ภาษาและศาสนาของทวีปอเมริกาเหนือได้
4. วิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพและปัจจัยทางสังคมที่ส่งผลต่อทำเลที่ตั้งของกิจกรรมทางสังคมในทวีปอเมริกาเหนือ
5. อธิบายลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือได้
6. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางกายภาพและลักษณะทางสังคมที่มีผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจในทวีปอเมริกาเหนือได้
7. อธิบายลักษณะสิ่งแวดล้อมใหม่ทางสังคม ปัญหาสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของทวีปอเมริกาเหนือได้
8. วิเคราะห์วิเคราะห์สาเหตุการเกิดภัยพิบัติและผลกระทบในทวีปอเมริกาเหนือ
9. สืบค้น อภิปรายประเด็นปัญหาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับมนุษย์ที่เกิดขึ้นในทวีปอเมริกาเหนือ



ลักษณะทางกายภาพของทวีปอเมริกาเหนือ

ทิศเหนือ ติดต่อกับมหาสมุทรอาร์กติก

ทิศตะวันออก ติดต่อกับมหาสมุทรแอตแลนติก

ทิศใต้ ติดต่อกับทวีปอเมริกาใต้

ทิศตะวันตก ติดต่อกับมหาสมุทรแปซิฟิก

ทวีปอเมริกาเหนือ
แสดงลักษณะทางกายภาพ
ระดับความสูงเป็นเมตร

สีน้ำตาล	สูงเกิน 3,000
สีส้ม	2,000 - 3,000
สีเหลือง	1,000 - 2,000
สีเขียว	0 - 1,000
สีน้ำเงิน	ต่ำกว่า 0
สีน้ำเงินเข้ม	ต่ำกว่า 8,000

ลักษณะภูมิประเทศของทวีปอเมริกาเหนือ

เขตเทือกเขาและที่ราบสูงภาคตะวันตก

ได้แก่ บริเวณชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก ประกอบด้วย เทือกเขาสูงสลับซับซ้อนกันหลายแนว ซึ่งเกิดจากการโก่งตัวของหินเปลือกโลกที่มีอายุน้อยเป็นแนวต่อเนื่องตั้งแต่บริเวณช่องแคบแบริง ลงมาจนถึงทวีปอเมริกาใต้ เทือกเขาสำคัญในเขตนี้ ได้แก่ เทือกเขาอะแลสกา มียอดเขาแมกคินเลย์ สูงที่สุดในทวีปอเมริกาเหนือ เทือกเขารอกกี เทือกเขาแคสเกต เทือกเขาเซียร์ราเนวาดา เทือกเขาเซียร์รามาเดรา เทือกเขาชายฝั่ง

ลักษณะภูมิประเทศของทวีปอเมริกาเหนือ

เขตที่ราบภาคกลาง เป็นเขตที่ราบใหญ่มี 6 เขต ดังนี้

ที่ราบลุ่มแมกเคนซี เป็นที่ราบแคบๆบริเวณลุ่มแม่น้ำเซนต์ลอว์เร็นซ์ อากาศหนาวเย็น มีประชากรอาศัยอยู่เบาบาง

ที่ราบแพรรีโนแคนาดา บริเวณมณฑลมานิโตบา ซาสแคตเชวันและแอลเบอร์ตาเป็นแหล่งปลูกข้าวสาลีที่สำคัญของโลก

ที่ราบลุ่มทะเลสาบทั้ง 5 และลุ่มแม่น้ำเซนต์ลอว์เร็นซ์ ทะเลสาบทั้ง 5 ได้แก่ ทะเลสาบซูพีเรีย ซึ่งเป็นทะเลสาบน้ำจืดที่ใหญ่ที่สุดในโลก ทะเลสาบมิชิแกน ฮูรอน อีรี ออนตาริโอ เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก มีการขนส่งทางน้ำที่สำคัญที่สุดในโลก มีประชากรหนาแน่น

ลักษณะภูมิประเทศของทวีปอเมริกาเหนือ

เขตที่ราบภาคกลาง เป็นเขตที่ราบใหญ่มี 6 เขต ดังนี้

ที่ราบลุ่มแม่น้ำมิสซิสซิปปี และมิสซูรี เป็นที่ราบดินตะกอน มีประชากรอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น แม่น้ำมิสซิสซิปปี เป็นแม่น้ำสายที่ยาวที่สุดของอเมริกาเหนือ

ที่ราบชายฝั่งอ่าวเม็กซิโกและมหาสมุทรแอตแลนติก ได้แก่ บริเวณทางด้านตะวันออกของเทือกเขาแอปพาเลเชียน ลงไปทางใต้จนถึงชายฝั่งอ่าวเม็กซิโกเหมาะแก่การปลูกพืชเมืองร้อน

ที่ราบบนที่สูง ได้แก่บริเวณด้านตะวันออกของเทือกเขารอกกี เป็นเขตเงาฝนไม่เหมาะที่จะประกอบอาชีพเกษตรกรรมประเภทที่ใช้น้ำมาก แต่เหมาะสมอย่างยิ่งที่จะปลูกข้าวสาลี

ลักษณะภูมิประเทศของทวีปอเมริกาเหนือ



เขตหินเก่าแคนาดา
ได้แก่บริเวณรอบอ่าวฮัดสันลงมาจนถึงทะเลสาบทั้ง 5 ประกอบด้วยหินเปลือกโลกเก่าแก่ มีอากาศหนาวเย็น ประชากรอาศัยอยู่เบาบาง



เขตภูเขาด้านตะวันออก
เป็นภูเขาหินเก่า คือ เทือกเขาแอนดีส มียอดเขาสูงสุดชื่อ มิตเชล



ลักษณะภูมิอากาศของทวีปอเมริกาเหนือ



ภูมิอากาศแบบป่าดิบชื้น
ปรากฏบริเวณชายฝั่งตะวันออกของดินแดนทางตอนใต้ของอเมริกาเหนือ เม็กซิโก ปานามา มีฝนตกชุก อุณหภูมิสูง พืชพรรณธรรมชาติเป็นแบบป่าเมืองร้อน



ภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าเขตร้อน
ได้แก่ พื้นที่ส่วนใหญ่ของเม็กซิโก หมู่เกาะอินดีสตะวันตก อุณหภูมิในฤดูร้อนกับฤดูหนาวแตกต่างกันมากมีฝนตกปานกลาง พืชพรรณธรรมชาติเป็นป่าโปร่งสลับกับทุ่งหญ้า เรียกว่า สะวันนา (Savanna)



ลักษณะภูมิอากาศของทวีปอเมริกาเหนือ



ภูมิอากาศแบบทะเลทราย

บริเวณภาคตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา และภาคเหนือของเม็กซิโก มีอุณหภูมิสูงมาก ในฤดูร้อน มีปริมาณฝนน้อย พืชพรรณธรรมชาติ ได้แก่ ตะบองเพชร และประเภทไม้มีหนาม



ภูมิอากาศแบบกึ่งทะเลทราย

ปรากฏทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐอเมริกา บางส่วนของแคนาดา เม็กซิโก ซึ่งอยู่บริเวณ ชายขอบทะเลทราย มีลักษณะอากาศกึ่งแห้งแล้ง ฤดูหนาวอากาศหนาวจัด พืชพรรณธรรมชาติ เป็นทุ่งหญ้าสั้น เรียกว่า สเตปป์ (Steppe)



ลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมของทวีปอเมริกาเหนือ

เชื้อชาติ



พวกผิวเหลือง
อพยพมาจากทวีปเอเชีย
อาศัยอยู่ในแคนาดา รัฐอะแลสกา
สหรัฐอเมริกา



พวกผิวขาว อพยพมาจากทวีปยุโรป
อาศัยสหรัฐอเมริกา และแคนาดา



ชาวอินเดียน
อาศัยสหรัฐอเมริกาและอเมริกากลาง



พวกผิวดำ
อพยพมาจากทวีปแอฟริกา
อาศัยสหรัฐอเมริกา



ลักษณะทางเศรษฐกิจของทวีปอเมริกาเหนือ

การเพาะปลูก
พืชเศรษฐกิจ ได้แก่ ข้าวโพด ข้าวสาลี ฝ้าย พืชเมืองร้อน



การเลี้ยงสัตว์
พบมากในเขตภาคตะวันตกของแคนาดา สหรัฐอเมริกา



การทำป่าไม้
ทวีปอเมริกาเหนือผลิตไม้เป็นอันดับ 2 ของโลก



การประมง
เขตแกรนด์แบงค์ เป็นเขตกระแสน้ำอุ่นกัลฟ์สตรีม และกระแสน้ำเย็นแลบราดอร์



การทำเหมืองแร่
เป็นแหล่งถ่านหิน เหล็ก ทองคำ ปีโตรเลียม



อุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมการถลุงเหล็กและเหล็กกล้า กลั่นน้ำมัน รถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า



⏪ 🏠 ⏩

ภัยพิบัติทางธรรมชาติในทวีปอเมริกาเหนือ



พายุเฮอริเคน เป็นลมพายุหมุนเขตร้อนที่ก่อตัวแถบทะเลแคริบเบียน อ่าวเม็กซิโก ในมหาสมุทรแอตแลนติก แล้วเคลื่อนตัวเข้าสู่ประเทศในหมู่เกาะอินดีสตะวันตก สหรัฐอเมริกา เม็กซิโก และประเทศในกลุ่มอเมริกากลาง พายุนี้ทำให้เกิดคลื่นลมแรงและมีฝนตกหนักบางครั้งสร้าง ความเสียหายอย่างมาก



ทอร์นาโด เกิดขึ้นจากลมร้อนและลมเย็นมาเจอกันและก่อตัวให้เกิดลมหมุน ส่วนใหญ่เกิดในสหรัฐอเมริกา พายุร้ายนี้เกิดขึ้นเป็นประจำในบริเวณลุ่มแม่น้ำมิสซิสซิปปีทวีปอเมริกาเหนือ และบริเวณฝั่งตะวันออกของทวีปอเมริกาเหนือ ด้านมหาสมุทรแอตแลนติก

⏪ 🏠 ⏩



แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อใดกล่าว ไม่ถูกต้อง เกี่ยวกับอาณาเขตติดต่อของทวีปอเมริกาเหนือ

- A) ทวีปอเมริกาเหนือตั้งอยู่ระหว่างทวีปเอเชียกับทวีปยุโรป
- B) ทิศใต้ของทวีปอเมริกาเหนือติดต่อกับทวีปอเมริกาใต้และมหาสมุทรอินเดีย
- C) ทิศเหนือของทวีปอเมริกาเหนือติดต่อกับมหาสมุทรอาร์กติก
- D) ทิศตะวันตกของทวีปอเมริกาเหนือติดต่อกับมหาสมุทรแปซิฟิก

Review Area

You must answer the question before continuing.

ล้าง
กลับ
ต่อไป
ส่งคำตอบ

$5 + 4 = 9$

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาวจุฑาทิพย์ เงินเยี่ยม
วัน เดือน ปีเกิด	25 ตุลาคม 2531
สถานที่เกิด	จังหวัดสงขลา
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 1) วิชาเอกสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2555
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนหาดใหญ่รัฐประชาสรรค์ จังหวัดสงขลา
ตำแหน่งปัจจุบัน	ครู (ค.ศ.1)

