



การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว กลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*

จุฑามาศ ทรงช่วง** พงศพิงษ์ เล็กศิริรัตน์*** และ ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม****

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยสมบูรณ์กุลกันยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 102 คน โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มและแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว 4) แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และ 5) แผนการจัดการเรียนการสอน สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายทางแบบวัดซ้ำ

ผลการวิจัยพบว่า 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.57/85.57 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.62 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว

* ส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ

** นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

*** รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

**** อาจารย์สาขาวิชาการประเมินผลและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ



The Development of a Motion Picture Electronic Book on the Topic of the Earth and the Changes in the Science Subject for Grade 11 Students*

Jhutamas Songchuang** Phrutthipong Leksirat*** and
Chailikit Soipetkasem****

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a motion picture electronic book on the topic of the earth and the changes in the science subject for grade 11 students to meet the standard criteria of 80/80, 2) to identify the effectiveness index of the developed motion picture book, 3) to compare the academic achievement of the students who were taught using the developed electronic book and those with the conventional technique, and 4) to study the students' satisfaction with the developed motion picture electronic book. The sample consisted of 102 grade 11 students attending Hatyaiwitthayalaisomboonkulkanya School during the second semester of the 2012 academic year. They were drawn using cluster and stratified sampling techniques. The instruments used in the study consisted of 1) the motion picture electronic book, 2) an achievement test with .75 reliability coefficient, 3) a students' satisfaction questionnaire, 4) an evaluation form probing the efficiency of the motion picture electronic book and 5) the lesson plans on the topic of the earth and the changes. The percentage, arithmetic means, standard deviation and repeated measure factorial ANOVA were used in the data analysis process.

The findings revealed the following. 1) The motion picture electronic book showed the effectiveness of 83.57/85.57. 2) The motion picture electronic book showed the effectiveness index of 0.62. 3) The achievement of the students who were taught with the motion picture electronic book was .05 significantly higher than those taught with the conventional method. 4) The students had a high level of satisfaction with the motion picture electronic book.

Key words : The Motion Picture Electronic Book

* Part of Thesis for the Master Degree of Education Technology and Communications Program, Thaksin University

** Graduate Student, Education Technology and Communications Program, Thaksin University

*** Associate Professor, Education Technology and Communications Program, Thaksin University

**** Faculty Member, Education Program in Evaluation and Research, Thaksin University



บทนำ

ปรากฏการณ์ทางเทคโนโลยีทางการศึกษาปัจจุบันได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบการศึกษาไปมาก โดยเฉพาะการจัดการกับความรู้เพื่อนำองค์ความรู้มาใช้ประโยชน์ และสามารถสร้างรูปแบบการประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวาง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ก็เป็นสื่อการเรียนชนิดหนึ่ง ที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ มีการออกแบบและจัดรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการเป็นรายบุคคลมีการอธิบายบทเรียนให้เข้าใจง่ายขึ้นเรียนสนุกไม่เบื่อ และสามารถเรียนได้ด้วยตนเองมีจอภาพที่ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน สอนหลักการด้านจิตวิทยาของมนุษย์

ผลจากการศึกษาบันทึกหลังการสอน เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลงของครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยสมบูรณกุลกัลยา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ เพราะว่าเนื้อหาส่วนใหญ่ครูผู้สอนใช้การสอนแบบบรรยายเป็นส่วนใหญ่และเนื้อหาเป็นเรื่องไกลตัวซึ่งเป็นการยากที่จะมองเห็นเป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจน เพราะต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีราคาค่อนข้างแพง สื่อการเรียนการสอนที่ใช้จึงเป็นเพียงภาพนิ่งและอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นเองอย่างง่ายเท่านั้น ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจเรียน เกิดความเบื่อหน่ายที่จะศึกษาหาความรู้ และเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อรายวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ บุบผาตะโลสิย์ (2550) ที่ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการเรียนการสอนมีน้อย ไม่เป็นรูปธรรม ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียนการสอนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังนั้นผู้สอนควรหาสื่อทางเทคโนโลยีที่เหมาะสมและมีความทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มสูงขึ้น

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว เป็นสื่อที่นำภาพเคลื่อนไหวมาใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของการเรียนการสอนและเหมาะสมกับผู้เรียน ภาพเคลื่อนไหวจึงเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมกันมาก เนื่องจากภาพเคลื่อนไหวเสนอภาพต่อเนื่องที่มีประสิทธิภาพด้วยสมบัตินี้ภาพที่ออกมาจึงมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นอกจากนั้นภาพเคลื่อนไหวยังสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ที่ยากแก่การอธิบายด้วยตัวอักษร (ชัยพร เชื้ออาษา, 2545)

จากสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และช่วยสร้างความสนใจ ไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ที่สูงและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระการ

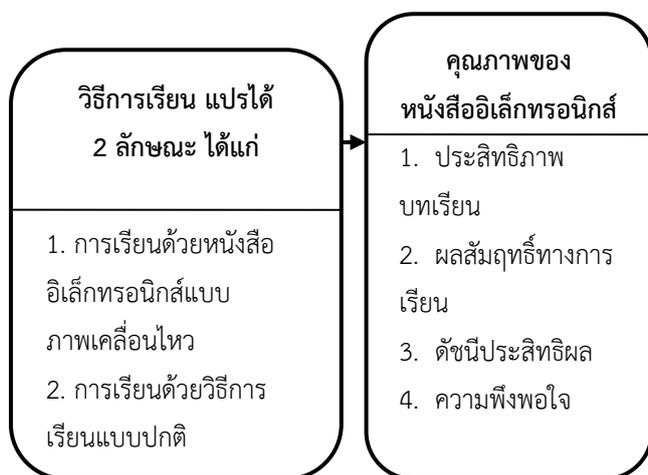


เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยเสนอกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษาในการวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

แบบแผนวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดการทดลองโดยใช้แบบแผนวิจัย แบบแผนกลุ่มไม่เท่าเทียมทดสอบก่อนหลัง มีการทดสอบก่อนและหลังเรียน ซึ่งมีลักษณะการทดลองดังนี้ (ไพศาล วรคำ, 2554)

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	○	X	○
C	○	-	○

ตารางที่ 1 แสดงแบบแผนกลุ่มไม่เท่าเทียมทดสอบก่อนหลัง (E = กลุ่มทดลอง, C = กลุ่มควบคุม)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัยสมบูรณ์กุลกันยา ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 9 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 437 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มกลุ่ม โดยมีหน่วยการสุ่มเป็นห้องเรียน สุ่มมา 3 ห้องเรียน จากนั้นแบ่งชั้นภูมิก่อนเรียนในแต่ละห้องออกเป็น 3 ชั้นภูมิ คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อนจำนวน 102 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าดัชนีประสิทธิผล และความพึงพอใจระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติโดยใช้วิธีสุ่มกลุ่มจากนั้นสุ่มวิธีการเรียนเข้ากลุ่ม คือ กำหนดให้ห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (กลุ่มทดลอง) และอีกห้องเป็นกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง โดยใช้แบบทดสอบทั้งก่อนเรียน และหลังเรียนฉบับเดียวกัน
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว
4. แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
5. แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว โดยนำค่าที่ได้มาหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยคิดเป็นร้อยละจากนั้นนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวตามเกณฑ์ 80/80

2. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยใช้ผลคะแนนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความก้าวหน้าทางการเรียน

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการทดสอบสมมติฐานซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายทางแบบวัดซ้ำ (Factorial Repeated Measure ANOVA)

4. วิเคราะห์คะแนนแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว โดยการหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.57/85.57 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ หมายความว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.57 และทำให้นักเรียนมีคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 85.57

แสดงให้เห็นว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนั้นมีความสวยงาม ดึงดูดใจและน่าสนใจ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทั้งรูปแบบ ตัวอักษร สี ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ ที่ใช้ในการประกอบการเรียน เสียงดนตรี เสียงบรรยาย มีความเหมาะสมกับระดับช่วงวัยของนักเรียน มีการประเมินผลด้วยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของหน่วยการเรียนรู้ นั้น ๆ ให้ผู้เรียนได้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อวัดระดับความรู้ของตนเองและผู้วิจัยยึดหลักการตามรูปแบบ ADDIE MODEL มาใช้ในการพัฒนา โดยคำนึงถึงทฤษฎีและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ทำให้นักเรียนมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

2. ดัชนี ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.62 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้อีก 62 เปอร์เซ็นต์หลังจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพิ่มขึ้นร้อยละ 62 เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาที่มีทั้ง กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อเป็นการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่นักเรียน การนำเสนอภาพเคลื่อนไหวพร้อมกับเสียงบรรยาย ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระได้ดียิ่งขึ้น

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนการทดสอบก่อนเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แสดงว่า ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน



เรียนเท่ากัน ซึ่งมีความเหมาะสมในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของการเรียนทั้งสองวิธี 2) คะแนนการทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าวิธีการเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฯ สูงขึ้น 3) คะแนนทดสอบหลังเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) คะแนนทดสอบหลังเรียนในกลุ่มควบคุมสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นผลเนื่องมาจากเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยเสริมความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนโดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่มีลักษณะเป็นสื่อมัลติมีเดียที่มีทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดี ทั้งยังทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ไปตามความสามารถโดยไม่ต้องเร่งหรือรอผู้อื่น หากไม่เข้าใจ ก็สามารถกลับไปเรียนใหม่ได้ หลังจากนั้นนักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาแต่ละหน่วยย่อยแล้ว จะมีการวัดผลการเรียนรู้ของตนเองหลังเรียนได้ทันทีโดยการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จะได้รับข้อมูลป้อนกลับทันที เพื่อเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และท้ายสุดเมื่อเรียนครบทุกหน่วยจะมีการวัดผลหลังเรียนโดยการทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลการเรียนรู้

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวจากการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหว เฉลี่ยโดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.66) เนื่องมาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวเป็นสื่อการเรียนการสอนที่แปลกใหม่ มีความน่าสนใจ การเรียบเรียงเนื้อหา มีการจัดลำดับเป็นระเบียบขั้นตอนนำเสนอเนื้อหาไม่ยากเกินไป โดยใช้ข้อความ

ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และการใช้สีในการประกอบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่เหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้อ่านสนุกกับการเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งผลการวิจัยทั้ง 4 ข้อ สอดคล้องกับ ศิริณี จันทระชาติ (2556) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบการ์ตูนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน เนื่องจากการ์ตูนช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรื่องที่เรียนมากขึ้นและจดจำได้นาน ทั้งข้อความภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ทำให้นักเรียนมีความสนใจและเกิดการเรียนรู้ได้ง่าย ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นสามารถนำไปอ่านได้ทุกที่ทุกเวลาเมื่อต้องการ

สรุป

การวิจัยดังกล่าวข้างต้นทำให้สามารถสรุปผลได้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คือ นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ และนักเรียนมีความพึงพอใจกับการเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวมีการพัฒนาและออกแบบเนื้อหาที่มีทั้ง กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อเป็นการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่นักเรียน จุดเด่นจะเป็นการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวพร้อมกับเสียงบรรยาย ซึ่งสามารถทำให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาตามธรรมชาติเป็นรูปธรรม จึงส่งผลให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น เกิดความสนุกสนานและ



ไม่เปื้อนหน่วยกับการเรียน ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเองมีอิสระในการควบคุมบทเรียน สามารถที่จะเลือกศึกษาบทเรียนในเรื่องใดก่อนก็ได้ตามความถนัดของตนเองโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่และทราบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนได้ทันที สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้นจึงควรจะมีการนำสื่อบทเรียนดังกล่าวไปใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
2. ครูผู้สอนควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของคอมพิวเตอร์ โปรแกรมและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพราะเมื่อนักเรียนเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยสามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาให้กับนักเรียนได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้นักเรียนหรือผู้สนใจสามารถที่จะเข้าไปศึกษาบทเรียนดังกล่าวได้ด้วยตนเอง
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบผลของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบภาพเคลื่อนไหวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่น หรือสื่อการเรียนการสอนชนิดอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- ชัยพร เชื้ออาษา. (2545). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยตนเองโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นภาพการ์ตูนแบบภาพนิ่งกับภาพการ์ตูนแบบภาพเคลื่อนไหว. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- บุบผา ตะโลสีย์. (2550). การพัฒนาแผนการเรียนรู้และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสมบัติของสารและการจำแนกกลุ่มสารการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ขอนแก่น : คลังนานาวิทยา.
- ศิริณี จันทราชชาติ. (2556). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบการ์ตูนกลุ่มสารการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องเรียนรู้สังคมมนุษย์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้, 6(1), 83-96.