วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
ปีที่ 5 ฉบับที่ 1 มกราคม– เมษายน 2554

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ENTITLED AS DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION IN SCIENCE BEAUTIFUL SKY FOR PRATHOM SUKSA I STUDENTS

การุณี สิงห์แก้ว อุษา คงทอง และ ชาตรี เกิดธรรม
Karunee Singkaeo, Usa Kongthong, and Chatree Gerdtham

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งทำการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้วิจัยประกอบด้วย 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (E_1/E_2)

ผลการวิจัย พบว่า

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 80.13/88.00 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

ABSTRACT

The objective of the research was to develop the computer assisted instruction lesson in science subject group entitled beautiful sky for Prathom Suksa I students to meet the efficiency criterion of 80/80. The research sample consisted of 25 Prathom Suksa I students from Anuban Kabin Buri School, Kabin Buri District in

Prachin Buri Province. The research instruments were 1) a computer assisted instruction lesson in Science subject group entitled beautiful sky; and 2) the achievement test of science subject group. The statistics used for analyzing data, was the E_1/E_2 criteria to determine effectiveness of the developed computer assisted instruction lesson.

The result of the research showed that the efficiency of the computer assisted instruction lesson in Science subject group was 80.13 / 88.00 meeting the determined 80/80 efficiency criterion.

คำสำคัญ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิทยาศาสตร์

ความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาทางเทคโนโลยีอย่างมาก วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลาย และประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มุ่งเน้นให้จัดการศึกษาโดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีคุณภาพทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม โดยการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้อย่างมีขั้นตอนทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคล โดยผู้สอนต้องมีบทบาทในการวางแผนการเรียน กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาและจัดการเรียนรู้ให้เกิดได้ทุกเวลาทุกสถานที่ (กรมวิชาการ, 2545: 3) ซึ่งการปฏิรูปการศึกษานั้นมุ่งเน้นกระบวนการในการเรียนรู้หรือทักษะที่ใช้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กำหนดไว้ว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้นั้นครูผู้สอนควรสอดแทรกกระบวนการคิดและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไว้ในการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544: 21)

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มโรงเรียนชั่วโมงสัมพันธ์ ปีการศึกษา 2549 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับปรับปรุง และระดับพอใช้ ไม่มีอยู่ในระดับดี และจากการรายงานประเมินภายนอกของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) สมศ. รอบที่สอง ในปีการศึกษา 2549 ของระดับประถมศึกษา ในมาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ อยู่ในระดับพอใช้ มาตรฐานที่ 9 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อยู่ในระดับปรับปรุง มาตรฐานที่ 12 สถานศึกษามีการจัดกิจกรรมและการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อยู่ในระดับ พอใช้ มาตรฐานที่ 13 สถานศึกษามีหลักสูตรเหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ อยู่ในระดับ พอใช้ ซึ่งไม่ได้มาตรฐานและ ไม่ผ่านการประเมิน

เทคโนโลยีที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนที่นิยมใช้กันมากก็คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หรือที่เรียกกันว่า “CAI” นับเป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง (ไพโรจน์ คชชา, 2540: 1) ด้านภัททิรา เหลืองวิลาศ (2547: 14) ได้กล่าวว่า การนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวน เพิ่มพูนความรู้ นอกจากนี้ ยังสามารถจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่เสี่ยงต่ออันตราย หรือมีค่าใช้จ่ายสูงมานำเสนอเป็นบทเรียนให้กับผู้เรียนได้มีความรู้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ในรูปแบบต่างๆ เช่น เกมคำนวณตัวเลข เกมสอนคำศัพท์ เกมจับคู่ ก็สามารถทำได้เช่นกัน

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับว่าเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่ง เหมาะที่จะนำมาใช้ในการเรียนรู้ตามศักยภาพที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการเสริมความรู้ให้กับนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนรู้จักแสวงหาความรู้ และศึกษาด้วยตนเอง นำไปสู่การพัฒนาการเรียนรู้และเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนได้เป็นอย่างดี ความสนุกสนานเพลิดเพลินไม่มีความเบื่อหน่ายในการเรียน ทำให้นักเรียนที่ขาดเรียนสามารถเรียนทันเพื่อน ครูไม่ต้องมาสอนซ้ำใหม่ ไม่ต้องรีบเร่งว่าจะไม่ทันเวลา และเป็นการลดภาระงานของครู ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิด การเรียนรู้ตามศักยภาพ และเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หรือไม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในกลุ่มขโมงสัมพันธ์ อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 293 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มโรงเรียนชั่วโมงสัมพันธ์ จำนวน 2 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลกบินทร์บุรี ตำบลเมืองเก่า อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 25 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบรรหารวิทยา ตำบลเมืองเก่า อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 27 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย ซึ่งเป็นแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. การสร้างคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู หนังสือเรียน และหนังสืออ่านประกอบ ที่เกี่ยวข้องกับดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดวงดาว และทิศ วิเคราะห์เนื้อหา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา

3.3 เขียนแผนผังแนวความคิด (Concept Mapping) โดยเป็นการนำเนื้อหานั้นมาวิเคราะห์และจำแนกหัวข้อเรื่องและหัวข้อย่อย ที่มีความสัมพันธ์ กัน แยกได้ 3 เรื่องหลักๆ คือ เรื่อง ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดวงดาว จำนวน 4 ชั่วโมง เรื่อง การขึ้นตกของดวงอาทิตย์และทิศ จำนวน 4 ชั่วโมง เรื่อง ความสำคัญของดวงอาทิตย์ จำนวน 4 ชั่วโมง

3.4 วางเค้าโครงเรื่อง เพื่อลำดับบทเรียนตามแผนผังการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.5 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม Flip Publisher แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเนื้อหาและคุณภาพคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และปรับปรุงแก้ไข

3.6 ออกแบบบทเรียนและเขียนบท (Script) โดยใช้เนื้อหาที่ได้วิเคราะห์แล้วจัดทำเป็นแผ่นเรื่องราว (Storyboard) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย

3.7 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้เพื่อหาค่าประสิทธิภาพ

3.8 เขียนเป็นแผนการสอนเพื่อเป็นการวางแผนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย หัวเรื่อง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนการสอน วัสดุ สื่ออุปกรณ์การสอน การประเมินผล ข้อเสนอแนะ โดยใช้เนื้อหาของ สสวท. เป็นหลัก

3.9 แบ่งสาระการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเวลาที่จะดำเนินการจัดการเรียนรู้เป็นรายชั่วโมง จำนวน 12 ชั่วโมง ในแต่ละเรื่อง คือ เรื่องดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ ดวงดาว จำนวน 4 ชั่วโมง เรื่อง การขึ้นตกของดวงอาทิตย์และทิศ จำนวน 4 ชั่วโมง เรื่อง ความสำคัญของดวงอาทิตย์ จำนวน 4 ชั่วโมง

3.10 ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยสร้างให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์การสร้างแบบทดสอบสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

3.11 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลการศึกษาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบและความชัดเจนของข้อคำถาม

3.12 นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 โรงเรียนบรรหารวิทยา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่ได้เรียนเรื่อง ท้องฟ้าแสนสวยมาแล้ว จำนวน 27 คน เพื่อมาหาอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ

3.13 นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่นักเรียนตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่นักเรียนตอบผิด ไม่ตอบ หรือตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบ

3.14 นำผลที่ได้จากการตรวจมาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อเพื่อหา ข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 211) จำนวน 30 ข้อ

3.15 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบรรหารวิทยา อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 27 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น

โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richadson อ้างใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 211) ซึ่งหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.84

3.16 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริงเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ในการดำเนินการทดลองผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.2 ดำเนินการทดลองสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย ซึ่งผู้วิจัยอธิบาย ลักษณะของโปรแกรม การเรียกใช้โปรแกรม และการออกจากโปรแกรมเมื่อเสร็จสิ้นการสอนทำการทดสอบระหว่างเรียน โดยทำแบบฝึกหัดสำหรับเนื้อหานั้นๆ

4.3 เมื่อเสร็จสิ้นการสอนทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย ฉบับเดิม จำนวน 30 ข้อ เก็บคะแนนเป็นข้อมูลไว้วิเคราะห์

4.4 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสรุปผลการวิจัยต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาประสิทธิภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ค่าสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวนของคะแนน

6.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

6.2.1 หาค่าความเชื่อมั่นเชิงเนื้อหาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6.2.2 หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ โดยวิเคราะห์เป็นรายข้อใช้เทคนิค 50 เปอร์เซ็นต์แบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วคำนวณหาค่า p และ r

6.2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ

6.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เมื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย มาใช้สอนกับนักเรียนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น และนักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น จากการทดสอบหลังการเรียนพบว่าประสิทธิภาพคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน(E_1) มีค่าร้อยละ 80.13 และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าร้อยละ 88.00 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพ 80 ตัวแรก และ 80 ตัวหลัง ((E_1/E_2) มีค่า เท่ากับ 80.13/88.00 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องนี้ มีผลการวิจัยที่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ผลการประเมินค่าความตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลกบินทร์บุรี พบว่า ทุกข้อมีค่ามากกว่า .50 ขึ้นไป แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลกบินทร์บุรี มีความสอดคล้องทั้งเรื่องเนื้อหา ภาพ ตัวอักษร การเลือกสี และแบบฝึกหัด

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย มีประสิทธิภาพคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) มีค่าร้อยละ 80.13 และคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าร้อยละ 88.00 เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพ 80 ตัวแรก และ 80 ตัวหลัง ((E_1/E_2) มีค่า เท่ากับ 80.13/88.00 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่อง ท้องฟ้าแสนสวย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมติฐานที่ตั้งไว้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปารินทร์ มัฆวิมาลย์ (2540) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การคมนาคมและการขนส่ง สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 83.88/90.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทิมา กาญจนากระจ่าง (2546) ได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องเสียงและ การได้ยิน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียงและการได้ยิน

มีประสิทธิภาพ 82.25/82.22 ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียงและการได้ยินอยู่ในระดับ “มาก” และสอดคล้องกับ ถาวร นุ่นละออง (2550) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 และเพื่อให้ทราบถึงประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.62/87.95 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เท่ากับ 0.64 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 0.60

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และกลุ่มวิชาอื่น ๆ กับผู้เรียนในระดับต่างๆ เพื่อศึกษาว่าการเรียนแบบร่วมมือ มีความเหมาะสมกับรายวิชา หรือเหมาะสมกับระดับการศึกษาต่าง ๆ มากน้อยเพียงใด

2. ควรสนับสนุนให้มีการวิจัยสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบอื่นๆ อีกเพื่อใช้เป็นแหล่งเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. (2545). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

กรมวิชาการ. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

จันทิมา กาญจนกระจ่าง. (2546). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง เสียงและการได้ยิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางละมุง จังหวัดชลบุรี**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ปารินทร์ มัฆวิมาลย์. (2540). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การคมนาคมและการขนส่งสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ไพโรจน์ คชชา. (2540). **คู่มือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ แกรมมี่.

ภัททิรา เหลืองวิลาศ. (2547). **การสร้างสื่อการสอน CAI ด้วย Macromidia Authorware 7**. กรุงเทพฯ: สวัสดี ไอที.

ถาวร นุ่นละออง. (2550). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ร่างกายมนุษย์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

ล้วน สายยศ และอังคนา สายยศ. (2538). **หลักและวิจัยทางการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ศึกษาพร.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.