

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Development of Computer-Assisted Instruction in title of Information
and Using Technology on Science for Grade 5 Students

พัทธนันท์ สุวรรณสิงห์¹ สาวิตรี เถาว์โท² และเกษศิริ ทองเฉลิม³

Pattanan Suwannasing¹, Savitree Thaotho² and Ketsiri Thongchalem³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 38 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ในกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาบางเก่าขาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน และค่าดัชนีประสิทธิผล

ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.86/81.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.681 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 68.10
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ ประสิทธิภาพ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, ทักษะด้านเทคโนโลยี

¹ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

² อาจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

ติดต่อ พัทธนันท์ สุวรรณสิงห์ อีเมล: pattanan1401@gmail.com

รับเมื่อ 7 เมษายน 2566 แก้ไข 27 พฤษภาคม 2566 ตอบรับเมื่อ 27 พฤษภาคม 2566

Abstract

The objectives of this research were to 1) investigate efficiency of Computer-Assisted Instruction in title of Information and Using Technology on Science for Grade 5 Students, 2) compare students' learning achievement before and after learning using the computer-Assisted Instruction, 3) examine index of effectiveness of the computer-Assisted Instruction, and 4) analyze the students' satisfaction towards the computer-Assisted Instruction. The sample used in the experiment was 38 students studying in grade 5 students in the first semester of the academic year 2020, randomized by cluster sampling. The statistics used in data analysis were mean, standard deviation, t-test, lesson efficiency values, and an index of effectiveness.

The research findings were as follows:

1. The efficiency of the Computer-assisted Instruction was at 80.86 / 81.43 based on the set criteria of 80/80.
2. The students' achievement after learning with the Computer-Assisted Instruction was higher than that before learning with it at the level of .01.
3. The effectiveness index of the Computer-Assisted Instruction had a value of 0.681, indicating that the students were progressed in learning increased by 68.10%.
4. The overall of the students' satisfaction towards the Computer-Assisted Instruction was at the highest level.

Keywords: Efficiency, Learning Achievement, Computer-assisted Instruction, Technology Skills.

บทนำ

ในการพัฒนาผู้เรียนตามกรอบทิศทางการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560–2579) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) มีทิศทางการดำเนินการพัฒนาประเทศในทุกกระบวนให้มีความสอดคล้องกัน และนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาประเทศให้ “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” การจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงต้องปรับเปลี่ยนให้ตอบสนองกับทิศทางการผลิตและการพัฒนากำลังคนดังกล่าว โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ได้ทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศท่ามกลางกระแสแห่งการเปลี่ยนแปลงทักษะสำคัญจำเป็นในโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะ 3Rs+8ICs (กระทรวงศึกษาธิการ 2560, น. 16) การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในด้านเทคโนโลยีเพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาและเรียนรู้ในอนาคตและตลอดชีวิต ต้องเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และความสามารถในการระบุนความต้องการสารสนเทศของตนเอง ความสามารถในการค้นหา การประเมินค่า และนำเสนอสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ศักดิ์ชัย นันทราช, 2561, น. 1)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer assisted instruction) หรือ “CAI” เป็นสื่อการเรียนรู้ทางคอมพิวเตอร์อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ และเสียง ในการถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนและองค์ความรู้ต่าง ๆ (สุภารักษ์ พรหมโสภิต 2553, น. 25) โดยคุณลักษณะที่สำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณสมบัติสำคัญ 4 ประการ หรือเรียกว่า

4 Is ประกอบด้วย 1) สารสนเทศ (Information) 2) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) 3) การโต้ตอบ (Interaction) 4) การส่งผลป้อนกลับได้ทันที (Immediate Feedback) ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย ทั้งในลักษณะสื่อประกอบการบรรยายของผู้สอนในชั้นเรียน และสื่อสำหรับผู้เรียนนำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี อีกทั้งการได้รับแรงเสริมจากการทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันที เป็นการท้าทายนักเรียนและเสริมแรงให้อยากเรียนต่อ นอกจากนี้การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอน ยังเป็นการประหยัดเวลาและงบประมาณ ทำให้ครูมีเวลามากขึ้นในการช่วยเหลือนักเรียนที่ประสบปัญหา (อัจฉรีย์ พิมพ์มูล 2555, น.7-8)

ทักษะด้านเทคโนโลยี เป็นหนึ่งในสาระสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้สำหรับใช้แก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ซึ่งผู้เรียนต้องใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อย่างผสมผสาน (กระทรวงศึกษาธิการ 2560, น. 3-5) จากการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านหนองทัพและโรงเรียนโนนสูง โนนโฮมวิทยา ในปัจจุบันพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่สูงมากนัก โดยเฉพาะเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยี สาเหตุเนื่องมาจากนักเรียนมาจากต่างหมู่บ้าน มีความแตกต่างระหว่างบุคคลและมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็วต้องรอเพื่อนที่ช้า ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถพัฒนาศักยภาพในการเรียนได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้เนื้อหาเกี่ยวกับทักษะด้านเทคโนโลยี มีความเป็นนามธรรมทำให้นักเรียนเข้าใจได้ยาก เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจนักเรียนไม่กล้าถามครูผู้สอน เนื่องจากอายและกลัวเพื่อนล้อเลียน จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนเรียนไม่ทันเพื่อน และเกิดความเบื่อหน่าย รวมไปถึงครูผู้สอนขาดเทคนิคและวิธีการสอนที่หลากหลาย ใช้การบรรยายให้นักเรียนท่องจำมากกว่าใช้ทักษะกระบวนการ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงต้องเปลี่ยนจากเดิมที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง เป็นการเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนเนื้อหาด้านเทคโนโลยีและความสำคัญของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น โดยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอได้ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงบรรยายเสียงดนตรี และระบบตอบโต้ทันทีกับนักเรียน เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนที่มีความแตกต่างในการเรียนรู้สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มาทบทวนเนื้อหา ฝึกทำโจทย์ปัญหาและแบบฝึกหัดให้เกิดความรู้ความเข้าใจและความชำนาญ ทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการวิจัยการศึกษาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำเสนอแผนภาพความสำคัญระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาบางเก่าขาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานีเขต 5 จำนวน 8 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านหนองทัพ จำนวน 16 คน โรงเรียนบ้านเก่าขาม จำนวน 23 คน โรงเรียนบ้านคำกลาง จำนวน 19 คน โรงเรียนโนนสูงโนนโฮมวิทยา จำนวน 22 คน โรงเรียนชุมชนบ้านปลาขาว จำนวน 37 คน โรงเรียนรัชมังคลาภิเษกบ้านโนนปลา จำนวน 26 คน โรงเรียนบ้านยางกลาง จำนวน 9 คน โรงเรียนบ้านหนองคู จำนวน 6 คน รวมทั้งหมดจำนวน 158 คน โดยเป็นโรงเรียนที่มีสภาพแวดล้อมทางการเรียนในบริบทเดียวกันและเป็นโรงเรียนในเขตพื้นที่เดียวกัน เครือข่ายเดียวกัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนบ้านหนองทัพ จำนวน 16 คน และโรงเรียนโนนสูงโนนโฮมวิทยา จำนวน 22 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 การสร้างและการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) และหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. ศึกษาหนังสือและเอกสารงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ศึกษาทฤษฎีการเรียนการสอน Constructivism, Cognitivism ในการออกแบบและจัดลำดับเนื้อหา ศึกษาแนวคิดและหลักการออกแบบของ ADDIE Model

4. สร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้หลัก 16 หน่วยการเรียนรู้ย่อย

5. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบข้อมูลด้านเนื้อหา การออกแบบและรูปแบบของกิจกรรม และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม จากนั้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสม นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพื่อนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

6. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการสร้าง และหาคุณภาพเรียบร้อยแล้วจากช่วงแรกมาทดลองใช้จริงกับนักเรียนเพื่อศึกษาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีรายละเอียดของการวิจัยดังนี้

ระยะที่ 1 การทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่เป้าหมาย

ในระยะนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายจริง แต่มีลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มเป้าหมายจริงในการศึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มย่อย ประกอบด้วย กลุ่มย่อยที่ 1 จำนวน 3 คน กลุ่มย่อยที่ 2 จำนวน 10 คน และกลุ่มย่อยที่ 3 จำนวน 30 คน มีขั้นตอนดังนี้

1. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยการตรวจสอบสภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีจำนวนเพียงพอและพร้อมใช้งาน สำหรับกลุ่มที่ไม่ใช่เป้าหมายเพื่อใช้ทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผู้วิจัยทำการติดตั้งและทดสอบการใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีความสมบูรณ์

2. ดำเนินการปฐมนิเทศ อธิบายขั้นตอน วิธีการเข้าใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมเงื่อนไขในการใช้งานให้กับนักเรียนได้รับทราบและเข้าใจร่วมกัน

3. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่เป้าหมาย ดังนี้

3.1 ทดลองกับกลุ่มย่อยที่ 1 เป็นการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเก่าขาม จำนวน 3 คน คือ นักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน ผลจากการทดลองกับนักเรียนกลุ่มย่อย พบว่า เนื้อหามีมากเกินไปทำให้นักเรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามกำหนดระยะเวลา และหน้าจอกำหนดการทำงานในหน่วยที่ 2 ไม่แสดงปุ่มสำหรับกดเรียนเนื้อหาเรื่องถัดไป

3.2 ปรับปรุงแก้ไข รอบที่ 1 ได้ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการเรียน และแก้ไขให้มีการแสดงปุ่มในหน่วยที่ 2

3.3 ทดลองกับกลุ่มย่อยที่ 2 เป็นการทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่มกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านคำกลาง จำนวน 10 คน คือ นักเรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คน และอ่อน 3 คน ผลจากการทดลองกับนักเรียน พบว่า เวลาที่ใช้ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสม เนื้อหามีความเหมาะสม แต่มีคำที่สะกดผิดในการแจ้งจุดประสงค์การเรียนในหน่วยที่ 4

3.4 ปรับปรุงแก้ไข รอบที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตรวจสอบการพิมพ์ผิด การสะกดคำ ในจุดประสงค์การเรียนหน่วยที่ 4 ให้สมบูรณ์ ครบถ้วน

3.5 ทดลองกับกลุ่มย่อยที่ 3 เป็นการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนบ้านปลาขาว จำนวน 30 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การทำแบบฝึกหัดท้ายบท และการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ผลจากการทดลองใช้กับนักเรียน พบว่าเวลาที่ใช้มีความเหมาะสมและเนื้อหาที่มีความเหมาะสม

ระยะที่ 2 การทดลองกับกลุ่มเป้าหมายจริง

ในระยะนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายจริง จำนวน 38 คน มีขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบสภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมใช้งานกับกลุ่มเป้าหมายจริง

2. ดำเนินการปฐมนิเทศ อธิบายขั้นตอน วิธีการเข้าใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมเงื่อนไข

ในการใช้งานให้กับนักเรียนได้รับทราบและเข้าใจร่วมกัน

3. ทดลองกับกลุ่มเป้าหมายจริง ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนบ้านหนองทัพ จำนวน 16 คน และโรงเรียนโนนสูงโนนโฮมวิทยา จำนวน 22 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

4. วิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยกลุ่มเป้าหมายจริง มาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดีย

4.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

4.3 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของสื่อการสอนมัลติมีเดีย

2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และวิเคราะห์สาระการเรียนรู้และกิจกรรมเพื่อวางแผนกำหนดเนื้อหาและจำนวนข้อของแบบทดสอบ

2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 42 ข้อ

3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยหาค่า IOC เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยค่าดัชนี IOC ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ($IOC \geq 0.50$) โดยมีข้อสอบที่มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.50-1.00 จำนวน 42 ข้อ

4. จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ปรับปรุงแล้ว และนำมาทดลองใช้กับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาบางเก่าขาม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ที่เคยเรียนเรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี

5. นำคะแนนมาวิเคราะห์หาความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.33- 0.73 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.33 - 0.73 พบว่ามีข้อสอบที่เข้าเกณฑ์จำนวน 38 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่เข้าเกณฑ์มาวิเคราะห์เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson ผลปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

7. นำข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบหาคุณภาพแล้ว จัดพิมพ์จำนวน 30 ข้อ และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนบ้านหนองทัพ จำนวน 16 คน และโรงเรียนโนนสูงโนนโฮมวิทยา จำนวน 22 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มโดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

2.3 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า และเอกสารอื่นที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า

2. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพของความพึงพอใจด้วยการให้คะแนนโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) จำนวน 20 ข้อ

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัด ผลปรากฏว่าข้อคำถามในแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.50 - 1.00 มีจำนวน 15 ข้อ ซึ่งเป็นข้อคำถามที่เหมาะสม

4. จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นการจัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ จำนวน 38 ฉบับ ที่ผ่านการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม มีค่าเท่ากับ 0.80 เพื่อเตรียมสำหรับประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. ประเมินความพึงพอใจของนักเรียน เป็นการนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อยแล้วให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจของตนเองหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

6. วิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำผลการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. แบบแผนที่ใช้ในการทดลอง

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยแบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (ธีรฤดี เอกะกุล 2553, น. 86) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย แบบ One-Group Pretest-Posttest Design

สอบก่อน	แผนการจัดการเรียนรู้	สอบหลัง
O ₁	X	O ₂

ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

O₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง

X แทน การสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

O₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองตามบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มเป้าหมายจริง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วบันทึกผลการทดสอบของผู้เรียนเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล
2. ปฐมนิเทศ อธิบายขั้นตอน วิธีการเข้าใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พร้อมเงื่อนไขในการใช้งานให้กับนักเรียนได้รับทราบและเข้าใจร่วมกัน
3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นร่วมกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ จำนวน 16 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 16 ชั่วโมง
4. ทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มเป้าหมายจริง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วบันทึกผลการทดสอบของผู้เรียนเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล
5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่จัดพิมพ์ไว้เรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจของตัวเองหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นแล้ววิเคราะห์ข้อมูล

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย 4 ข้อ ดังนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กลุ่มเป้าหมายจริงจำนวน 38 คน มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 80.86 และมีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_2) เท่ากับ 81.43 ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.86/81.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80

จำนวนนักเรียน (N)	กระบวนการ			ทดสอบหลังเรียน (ผลลัพธ์)		
	คะแนนเต็ม (A)	คะแนนรวม (Σx)	ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1)	คะแนนเต็ม (B)	คะแนนที่ได้ (ΣF)	ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)
38	120	3,396	80.86	30	733	81.43

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	38	13.79	2.880	-44.579	.00*
หลังเรียน	38	27.37	2.460		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยีสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.681 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าจากการเรียนด้วยสื่อการสอนมัลติมีเดีย เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 68.10 ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน ทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมของคะแนน ทดสอบหลังเรียน
38	30	376	733
ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน=0.681			

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยกลุ่มเป้าหมายจริง จำนวน 38 คน พบว่าในภาพรวมมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. เนื้อหาที่น่าสนใจและสร้างแรงจูงใจในการเรียน	4.55	0.64	มากที่สุด
2. เนื้อหามีการนำเสนอเป็นขั้นตอนและเข้าใจง่าย	4.55	0.59	มากที่สุด
3. เนื้อหา มีประโยชน์สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง	4.58	0.49	มากที่สุด
4. กิจกรรมการเรียนการสอน ช่วยทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.74	0.44	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนเข้าใจและเรียนรู้ได้เร็วกว่าการเรียนแบบปกติ	4.71	0.51	มากที่สุด
6. กิจกรรมการเรียนการสอน ใช้สื่อที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.58	0.54	มากที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนการสอน ให้ข้อมูลย้อนกลับตามความต้องการของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม	4.58	0.54	มากที่สุด
8. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน	4.53	0.50	มากที่สุด
9. ครูชี้แจงงานต่าง ๆ ที่ต้องปฏิบัติอย่างชัดเจน	4.63	0.53	มากที่สุด
10. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.68	0.52	มากที่สุด
รวมค่าเฉลี่ยทั้งหมด	4.61	0.53	มากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.86/81.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับโชติกา วัชรเดชโกคิน (2559, น.65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แบบฝึกทักษะชนิดเกมวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Things Around Me สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้แบบฝึกทักษะชนิดเกม เรื่อง Things Around Me วิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่า E1/E2 เท่ากับ 76.25/77.22 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 75/75 ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการอย่างมีระบบ ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้แบบฝึกทักษะชนิดเกม การวิเคราะห์เนื้อหาและการออกแบบได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และด้านเนื้อหา และมีการดำเนินการทดลองตามขั้นตอนกระบวนการวิจัย

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สรุปผลได้ว่า หลังการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนมีความรู้ความสามารถในเรื่องข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยกระบวนการอย่างเป็นระบบผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนสอน และนักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาเรื่องใดก็สามารถศึกษาทบทวนเนื้อหาที่นั้นได้ตามต้องการ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้นำเสนอเนื้อหา รูปภาพ เสียงบรรยายประกอบสื่อการเรียนการสอน จึงทำให้สื่อการเรียนการสอนสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีทำให้นักเรียนสนใจที่จะเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาอย่างไม่รู้สึกลำบากหน่าย จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิรัตน์ รื่นเรียง (2557, น. 76-77) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 มีผลเรียนที่สูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีการออกแบบที่ใช้งานง่าย ใช้ภาษาการสื่อสารที่ชัดเจน มีการนำเสนอเนื้อหาจากง่ายไปยาก นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากแต่ละหน่วยการเรียนรู้มาเชื่อมโยงความรู้ได้ต่อเนื่อง

3. ผลการศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเท่ากับ 0.681 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 68.10 ซึ่งสอดคล้องกับ กิตติพร เกตุแก้ว (2555, น.70) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ทักษะธาตุ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนสูงศรีธานี ผลการวิจัยพบว่า สื่อมัลติมีเดียเรื่อง ทักษะธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโนนสูงศรีธานี ได้ค่าจากแบบทดสอบภาคสนาม (E1/E2) เท่ากับ 82.80/82.44 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.70 ทั้งนี้เนื่องมาจากสื่อการสอนมัลติมีเดียได้ผ่าน

การวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ และกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ทำให้สื่อการสอนมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้มีค่าดัชนีประสิทธิผลอยู่ในระดับที่ดี

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไผท คงศรีลา (2561, น.68) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานภาษาซี กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกอร พานอิน (2556, น. 92-93) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นผู้พัฒนาได้จัดทำโดยพิจารณาความเหมาะสมกับวัย รูปแบบ และเนื้อหาตามตัวชี้วัดที่กำหนด ทำให้ผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้เนื้อหาควรมีความเหมาะสมและมีความยืดหยุ่นในด้านของเวลานักเรียนสามารถนำกลับไปศึกษานอกเวลาและสถานที่อื่น ๆ ด้วยตนเองได้
2. ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ครูควรมีการศึกษาด้านเนื้อหาและรูปแบบการเรียนรู้ที่ชัดเจน เพื่อให้การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนมากที่สุด
3. การวิจัยครั้งนี้เป็นการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องข้อมูลข่าวสารและการใช้เทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นอกจากจะใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียนแล้ว ครูอาจจะประยุกต์ใช้ในส่วนของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนและการอบรมอื่น เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำไปบูรณาการใช้ในการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ครบทุกรายวิชาตามความเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในการนำไปจัดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
2. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้สามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลาในทุกสถานที่ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบอื่น ๆ

บรรณานุกรม

- กนกอร พานอิน. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์นำร่องกลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตร
และการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- _____. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- _____. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- กิติพร เกตุแก้ว. (2555). ผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ทศนธาตุ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน
โนนสูงศรีธานี. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 6(1), 1-6.
- ชญาน์กรณ กุลนิต. (2553). สารสนเทศและการสื่อสารค้นคว้า. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- โชติกา วัชรเดชโกดิน. (2559). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แบบฝึกทักษะชนิดเกมวิชาภาษาอังกฤษ
เรื่อง Things Around Me สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. นครราชสีมา: วิทยาลัยนครราชสีมา.
- ธีรวิมล เอกะกุล. (2553). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. อุบลราชธานี: วิทยาอพอเขตการพิมพ์
ไพฑูริย์ คงศรีลา. (2560). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานภาษาซี
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี (สทวท.), 4(2), 87 – 97.
- วิรัตน์ รื่นเรือง. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.
(วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศักดิ์ชัย นันทราช. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน)
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สุภารักษ์ พรหมโสภา. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกาย
ของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน)
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- อัจฉรีย์ พิมพ์มูล. (2555). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction. อุบลราชธานี: สุจินต์การพิมพ์.