

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “เทคโนโลยีสารสนเทศ” กลุ่มสาระการเรียนรู้
อาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1

DEVELOPING COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION LESSON INFORMATION
TECHNOLOGY CAREER AND TECHNOLOGY LEARNING SUBJECT GROUP, FOR
PRATHOMSUKSA 4 STUDENTS, ANUBALNONGWUASO SCHOOL, UDONTANI
PRIMARY EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 1

ราชสีห์ ศรีเสนห์¹

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศสื่อดิจิทัล วิทยาลัยพิจญ์บัณฑิต

Rachasee Srisane¹

¹Bachelor of Science Program in Information Technology Digital Media Pitchayabundit College

(Received: March 18, 2022; Revised: July 18, 2022; Accepted: July 20, 2022)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประชากรคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Dependent Sample t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.22/88.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวม ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม และด้านความง่ายต่อการใช้โปรแกรมอยู่ในระดับมาก ส่วนด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงานอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, เทคโนโลยีสารสนเทศ, กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี

ABSTRACT

The objectives of the research were to 1) To develop computer-assisted instruction lessons to be effective according to the 80/80 criteria. 2) To compare of students' learning achievement before and after studying with the computer-assisted instruction lesson. and 3) to study the satisfaction of learning management with computer-assisted instruction lesson. The population was the group of 30 Prathomsuksa 4 students of Anuban Nongwuasor School. The Instruments were the computer-assisted

instruction lesson, the achievement test and satisfaction questionnaires. The data were analyzed in term of mean, standard deviation, and dependent sample t-test.

The findings were as follow: 1) The efficiency of the computer-assisted instruction lesson for Prathomsuksa 4 students of Anuban Nongwuasor School is 85.22/88.78, which is higher than the specified 80/80. 2) The achievement of the students after using the computer-assisted instruction lesson were statistically higher than the achievement before using computer-assisted instruction lesson at the .05 level. 3) the students' satisfaction with the computer-assisted instruction lesson in terms of users' need was at the highest level, in term of the ease of using program was at high level and in term of the aspect of working function was at the highest level.

Keywords: The Computer-assisted Instruction Lesson, Information Technology, Career and Technology Learning Subject Group

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 กำหนดความมุ่งหมายและหลักการไว้ในมาตรา 6 ว่าการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย และจิตใจสติปัญญาความรู้คุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และในหมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา จัดให้รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการวิจัย การผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิตรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553)

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทมากขึ้นในชีวิตประจำวันทั้งนี้เพราะคอมพิวเตอร์สามารถนำมาประยุกต์ช่วยงานด้านต่าง ๆ เป็นอย่างดี และมีการใช้งานในหลากหลายรูปแบบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนเพราะคอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารในเรื่องเนื้อหาต่าง ๆ ที่เป็นการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์ไม่ว่าจะเป็นภาพ และเสียงรวมทั้งลูกเล่นต่าง ๆ ที่น่าสนใจ ปัจจุบันสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการได้ให้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสมคุ้มค่าซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมหรือวิธีเรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า มีทั้งระบบภาพ เสียง ตัวอักษร ที่เป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดียสามารถมีปฏิสัมพันธ์หรือตอบโต้กับผู้เรียนได้ทันทีสะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียนแต่ละครั้ง และแต่ละปัญหานั้นยังใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์โดยผ่านทางระบบเครือข่ายผลการเรียนสามารถบันทึกเก็บไว้และเปรียบเทียบกับผลการเรียนเกณฑ์มาตรฐาน

ได้อีกบทเรียนคอมพิวเตอร์อาจหมายถึงสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียนซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษรภาพกราฟิกภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนด้วย (ไพโรจน์ ธีรณานกุล, 2546)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระหนึ่งซึ่งช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ เนื่องจากการสอนเป็นแบบบรรยาย ไม่มีสิ่งเร้าใจให้เกิดการเรียนรู้ เป็นผลให้ประสบปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนไม่สนใจเรียน และเกิดความเบื่อหน่าย (เมษา พูลสวัสดิ์ และนวลศรี ชำนาญกิจ, 2559) ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรใช้วิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา และผู้เรียนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวคิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ ด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และความรู้ที่ได้รับจะจดจำได้นานคนที่จะเรียนรู้ได้จะต้องเป็นผู้ที่สามารถกำกับการเรียนรู้ของตนเองได้ การเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านการลงมือทำ และคิดจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (วิจารณ์ พานิช, 2552)

สภาพการเรียนการสอนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาในปัจจุบันพบว่ามีปัญหาและอุปสรรคในการสอนหลายอย่างเช่น นักเรียนที่เรียนรู้ได้ช้าไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อน มีเวลาเรียนจำกัด ขาดแคลนสื่อที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพเป็นต้น ซึ่งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอกก็มีปัญหานี้ และเรื่องนี้เช่นเดียวกัน เพราะผลการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวเทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อนเรียนในปีการศึกษา 2563 พบว่า นักเรียนจำนวน 30 คน ได้คะแนน 8-10 คะแนนซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ความพอใจคือ 15 คะแนนขึ้นไป (โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอก, 2563) และจากการศึกษารายงานการวิจัยวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศระดับชั้นประถมศึกษา ต่างระบุไปในทิศทางเดียวกันว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ เช่น เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ดารา ทองมนต์, 2561) ที่วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (นิวาตี นิวัตโสภณ, 2556) ที่วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์เรื่อง ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (เจษฎา บุญมาโฮม และเถลิงศักดิ์ ดอนพรมมะ, 2559) ที่วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน

มากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนออนไลน์และการเรียนรู้ด้วยตนเองส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นจริง

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาดังกล่าวได้มากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ อำเภอหนองวัวซอ จังหวัดอุดรธานี จำนวนนักเรียน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีวิธีสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

ช่วงที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart) โดยเริ่มจากเขียนชื่อวิชาไว้ตรงกลางกระดาน แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ จำนวน 3 คน ช่วยกันระดมสมองกำหนดหัวเรื่องที่ควรสอนในวิชานั้น เขียนโยงกับวิชาอย่างอิสระ หรือหากเป็นหัวเรื่องย่อย ก็ให้โยงกับหัวเรื่องหลักต่อไป

2) สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) นำแผนภูมิระดมสมองมาทำการวิเคราะห์ความถูกต้องของทฤษฎี หลักการ และเหตุผลความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอย่างละเอียดโดยมีการตัด เพิ่มหัวเรื่องตามเหตุผล และความเหมาะสมจนสามารถอธิบายและตอบคำถามได้

3) สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) นำหัวเรื่องต่าง ๆ จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) มาเขียนเป็นโครงข่ายตามหลักการเทคนิคโครงข่าย โดยจัดลำดับการเรียนรู้เนื้อหา ก่อน-หลัง ความต่อเนื่องของเนื้อหา หรือเนื้อหานั้นสามารถเรียนเนื้อหาขนานกันได้แล้วทำการวิเคราะห์เหตุผลความสัมพันธ์ของเนื้อหาโดยวิธีการวิเคราะห์ข่ายงาน Network Analysis จนสมบูรณ์

ช่วงที่ 2 ขั้นตอนออกแบบบทเรียน มี 2 ขั้นตอน ดังนี้

1) การกำหนดกลวิธีการนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยเริ่มจากนำแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา มาพิจารณากลุ่มหัวเรื่องที่สามารถจัดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ (Module) เดียวกันได้ ภายใต้กรอบเวลาที่กำหนดดีเป็นกรอบไว้จนครบหัวเรื่องบนโครงข่ายเนื้อหาจากนั้นนำ

กรอบหน่วยการเรียนรู้ (Module) มาจัดลำดับการนำเสนอตามอันดับและความสัมพันธ์ให้เป็นแนวทางเดียวกันกับแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงลำดับการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Module) ทั้งรายวิชา

2) สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย (Module Presentation Chart) ซึ่งนับว่าเป็นการออกแบบการสอน (Instruction Design) โดยออกแบบลำดับการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามหลักการสอนจริง อันเป็นส่วนสำคัญมากในการประกันคุณภาพการเรียนรู้จากบทเรียน IMMCAI

ช่วงที่ 3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ มี 4 ขั้นตอนดังนี้

1) เขียนรายละเอียดเนื้อหาตามรูปแบบที่กำหนดโดยเขียนเป็นกรอบตามที่ได้ออกแบบไว้ทั้ง ข้อความ ภาพ เสียง สี ฯลฯ และการกำหนดปฏิสัมพันธ์

2) จัดทำลำดับเนื้อหา (Storyboard Development) โดยนำเอากรอบเนื้อหาหรือที่เขียนเป็น Script ว่างมาเรียบเรียงลำดับการนำเสนอที่ได้วางแผนไว้ในรูปแบบเอกสารสิ่งพิมพ์

3) นำเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์นี้มาตรวจสอบหาความถูกต้อง Content Correctness โดยเฉพาะการสร้าง IMMCAI โดยผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ (Subject Specialist) เป็นผู้ตรวจสอบให้จากนั้นนำเนื้อหาไปทดลองหาค่า Content Validity และ Reader Reliability โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายมาทดสอบด้วยแล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

4) สร้างแบบทดสอบส่วนต่าง ๆ แล้วนำมาหาค่าความยากง่าย จำแนก ความเที่ยง และความเชื่อมั่นทุกแบบทดสอบ และต้องปรับปรุงให้สมบูรณ์

ช่วงที่ 4 การพัฒนาเนื้อหาบนคอมพิวเตอร์ มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) เลือก Software หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมและสามารถสนองตอบต่อความต้องการ การที่กำหนดไว้เป็นตัวจัดการเสนอบทเรียนบนคอมพิวเตอร์

2) จัดเตรียมรูปภาพ เสียง หรือวิดีโอหรือภาพนิ่ง หรือ Caption โดยสร้างเป็นแฟ้มไว้ให้พร้อมต่อการใช้งาน

3) จัดการนำ Courseware เข้าในโปรแกรม (Coding) ทำการ Edit ภาพ เสียง VDO ให้เรียบร้อยสมบูรณ์ ซึ่งจะได้เป็นบทเรียน 1 วิชา บนคอมพิวเตอร์ตามที่ต้องการ

ช่วงที่ 5 การประเมินผลบทเรียนมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) ส่งให้คณะผู้เชี่ยวชาญทาง IMMCAI จำนวน 5 คน ตรวจสอบคุณภาพของ Package แล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2) นำ Package ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองแบบ 1:1 จำนวน 3 คน และแบบ 1:10 จำนวน 10 คนแล้วปรับปรุงแก้ไข

3) นำ Package ไปทดลองใช้แบบภาคสนามกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจำนวน 20 คนแล้วหาประสิทธิภาพได้เท่ากับ 81.65/82.67 ซึ่งลักษณะทางคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังแสดงไว้ในภาพ



ภาพที่ 1 ตัวอย่างบางส่วนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2 แบบทดสอบก่อนเรียนเป็นปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อมีค่า IOC เท่ากับ 0.67 - 1.00 มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.37 - 0.71 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.80

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.90

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ก่อนเรียนใช้เวลา 50 นาที (สัปดาห์ที่1)

3.1.1 แนะนำวิธีเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้นักเรียนกลุ่มทดลองทราบ

3.1.2 ทดสอบความรู้ความเข้าใจนักเรียนกลุ่มทดลองเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2 ดำเนินการสอนโดยให้นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เวลาในการทดลองจำนวน 2 สัปดาห์ละ 5 วันๆละ 50 นาที (สัปดาห์ที่2-3)

3.3 หลังเรียนใช้เวลา 50 นาที (สัปดาห์ที่4)

3.3.1 ทำการทดสอบความรู้ความเข้าใจนักเรียนกลุ่มทดลองคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.3.2 ทดสอบความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วย
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ
ใช้ E1/E2 แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545)

4.2 การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
สอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศใช้ Dependent Sample t-test (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

4.3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำ
ค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “เทคโนโลยีสารสนเทศ” ให้มี
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

N=30	ผลการทดสอบระหว่างเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้			รวม 30 คะแนน	ผลการ ทดสอบหลัง เรียน 30 คะแนน
	หน่วยที่ 1 10 คะแนน	หน่วยที่ 2 10 คะแนน	หน่วยที่ 3 10 คะแนน		
รวม	253	251	263	767	799
$\bar{X}$	8.43	8.37	8.77	25.57	26.33
ร้อยละ	84.33	83.67	87.67	85.22	88.78
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) = 85.22					
ประสิทธิผลของกระบวนการ (E2) = 88.78					

จากตารางที่ 1 พบว่าการทดสอบระหว่างเรียน 3 หัวข้อได้แก่หัวข้อที่ 1 บทเรียนเทคโนโลยี
สารสนเทศรอบตัว หัวข้อที่ 2 บทเรียนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการข้อมูล และหัวข้อที่ 3
บทเรียนเรียนรู้คอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.57 คะแนน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน) คิดเป็นร้อยละ
ได้เท่ากับ 85.22 ส่วนผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.33 คะแนน (คะแนนเต็ม 30

คะแนน) คิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 88.78 นั้นแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “เทคโนโลยีสารสนเทศ” มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.22/88.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig. (1-tailed)
หลังเรียน	30	30	26.63	1.43	37.39*	.000
ก่อนเรียน	30	30	15.77	1.45		

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.63 คะแนน ซึ่งมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 15.77 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายละเอียด		$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม				
1.1	ความสามารถของโปรแกรมส่วนการค้นหาคำศัพท์	4.45	0.50	มาก
1.2	ความสามารถของโปรแกรมในส่วนการเข้าระบบบทเรียน	4.47	0.53	มาก
1.3	ความสามารถของโปรแกรมส่วนแสดงเนื้อหาภาษาไทย	4.55	0.52	มากที่สุด
รวม		4.49	0.51	มาก
2. ด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน				
2.1	การใช้คำสั่งต่าง ๆ ในส่วนของเมนูมีความสะดวก	4.51	0.55	มากที่สุด
2.2	ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้	4.58	0.49	มากที่สุด
2.3	ความรวดเร็วในการประมวลผล	4.57	0.51	มากที่สุด
2.4	ความน่าเชื่อถือของโปรแกรม	4.57	0.54	มากที่สุด
รวม		4.55	0.52	มากที่สุด
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม				
3.1	ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีของโปรแกรม	4.41	0.49	มาก

รายละเอียด		$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3.2	ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย	4.57	0.50	มากที่สุด
3.3	ความเหมาะสมในการใช้รูปภาพหรือสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย	4.45	0.55	มาก
3.4	ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบและเมนูต่าง ๆ	4.40	0.49	มาก
3.5	ความเหมาะสมในการตอบโต้กับผู้ใช้งาน	4.58	0.51	มากที่สุด
รวม		4.48	0.50	มาก
รวมทั้งหมด		4.50	0.51	มาก

จากตารางที่ 3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน รองลงมาคือด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม และด้านความง่ายต่อการใช้โปรแกรมตามลำดับ

อภิปรายผล

1. สรุปผลการดำเนินงาน

1.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.22/88.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.63 คะแนนซึ่งมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 15.77 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

1.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีความพึงพอใจสูงสุดคือด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน รองลงมาคือด้านความง่ายต่อการใช้โปรแกรม และด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้โปรแกรมตามลำดับ

2. อภิปรายผลการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.22/88.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดเป็นเพราะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบโดยเริ่มจากช่วงที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหา ช่วงที่ 2 ขั้นตอนออกแบบบทเรียน ช่วงที่ 3 การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ ช่วงที่ 4 การพัฒนาเนื้อหาลงบนคอมพิวเตอร์ ช่วงที่ 5 การประเมินผลบทเรียนเมื่อนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดสอดคล้องกับผลการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบแล้วทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ของ ดารา ทองมนต์ (2561) ที่วิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่วิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 91.68/90.22 สอดคล้องกับ นิวัติ นิวัติโสภณ (2556) ที่วิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.65/81.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2.2 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.63 คะแนนซึ่งมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 15.77 คะแนนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดารา ทองมนต์ (2561) ที่วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ นิวัติ นิวัติโสภณ (2556) ที่วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ เจษฎา บุญมาโฮม และเกลิงศักดิ์ ดอนพรมมะ (2559) ที่วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่เป็นเช่นนี้เป็นเพราะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้สามารถค้นหาบทเรียน เข้าชมบทเรียนการใช้คำสั่งต่าง ๆ สะดวกการประมวลผลรวดเร็วที่ใช้สวยงาม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ดารา ทองมนต์ (2561) ที่วิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 โดยนักเรียนมีความคิดเห็นว่า บทเรียนช่วยสอนนี้มีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม อีกทั้งยังมีความเชื่อมโยงบทเรียนในแต่ละบท ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ นิวัติ นิวัติโสภณ (2556) ที่วิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อนักเรียนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่องข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สร้างต้องหาทีมงานที่มีความรู้และประสบการณ์หรือเชี่ยวชาญด้านนี้มาช่วยในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีความสมบูรณ์และน่าสนใจ

1.2 การเรียนแต่ละครั้งต้องใช้เวลาในการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์มาก ดังนั้นผู้สอนควรมีการจัดเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนเวลาเรียน เช่น เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบการใช้งานของโปรแกรมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เป็นต้น

1.3 ควรมีความยืดหยุ่นเรื่องของเวลาหรือจัดให้นักเรียนกลุ่มอ่อนเข้ามาศึกษาบทเรียนนอกเวลาได้ เช่น เวลาพักกลางวัน เป็นต้น

1.4 ระหว่างเรียนผู้สอนต้องคอยดูแลให้คำแนะนำ และเสริมแรงทางบวกให้แก่ นักเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ให้สูงขึ้นได้ ดังนั้น ควรนำไปเป็นแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

2.1 ควรทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ วิชาคณิตศาสตร์ วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กประถมศึกษา

2.2 ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน 1 บทเรียนนั้น ควรมีการเพิ่มลักษณะของบทเรียนที่เป็นระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ซึ่งสามารถที่จะปรับเปลี่ยนระดับความยากง่ายของเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2.3 การศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปผู้วิจัยสามารถที่จะเพิ่มการคุ้นเคยกับเนื้อหาเข้ามาประกอบในบทเรียนมากกว่านี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพฯ: กรุงเทพมหานคร.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับที่ 3)**

และแก้ไขเพิ่มเติมพุทธศักราช 2553. กรุงเทพฯ: สยามสปอร์ต ซินดิเคท จำกัด.

เจษฎา บุญมาโฮม และเกลิงศักดิ์ ดอนพรมมะ. (2559) เรื่องระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาศึกษาปีที่ 6. ใน **การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย, หน้า 1632-1640.** นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

ชัยยงค์ พรมวงศ์. (2545). **เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1-5.**

นนทบุรี: สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ดารา ทองมนต์. (2561). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.

นิวาดี นิวาดีโสภณ. (2556). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเรื่อง ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดนางแก้ว อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี. การค้นคว้าอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.**

- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ไพโรจน์ ตรีธนากุล. (2546). **การออกแบบและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมคุณภาพ.
- เมษา พูลสวัสดิ์ และนวลศรี ชำนาญกิจ. (2559). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. **วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์**, 11(33), 131-142.
- โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ. (2563). **แผนปฏิบัติการประจำปีการศึกษา 2563**. อุตรธานี: โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ.
- โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ. (2563). **รายงานผลการทดสอบก่อนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยีของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. อุตรธานี: โรงเรียนอนุบาลหนองวัวซอ.
- วรรณิ แกมเกตุ. (2551). **วิธีวิทยาการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์พานิช. (2552). **การศึกษาองค์ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์: เชวณัทางปัญญา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.