

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดโบสถ์ (ราษฎร์รังสฤษดิ์) จังหวัดอ่างทอง
Development of Computer Assisted Instruction on Food and Nutrient on Science
Subject of Prathumsuksa 6 Students, Watbot School (Ratrungsalit), Angthong Province

อรุณนิศวรรค์ ชนกุลไกรวุฒิ¹ อภิชา แดงจำรูญ²
E-mail: peeteaia141@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร ก่อนเรียน หลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดโบสถ์ (ราษฎร์รังสฤษดิ์) จำนวน 11 คน โดยสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีการวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ ร้อยละ, การหาค่าเฉลี่ย , ส่วนเบี่ยงมาตรฐานและการทดสอบหาค่าที(t-test dependent sample)

ผลการศึกษา พบว่า 1) ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.18/80.61 จึงสามารถกล่าวได้ว่าบทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นสามารถไปใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 2)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อน - หลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบค่าแจกแจงแบบที (t-test dependent sample) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop computer assisted instruction on food and nutrient on science subject of Prathumsuksa 6 students, Watbot school (Ratrungsalit) that the researcher who created with higher efficiency than standard criteria 80/80. 2) to compare learning achievement by using computer assisted instruction on pre and post food and nutrient of Prathumsuksa 6 students. The samples were 11 Prathumsuksa 6 students, Watbot school (Ratrungsalit) selected by purposive sampling. The instruments used in this research were the computer assisted instruction lesson and learning achievement test. The statistics used for data analysis were the percentage, mean, standard deviation and t-test.

The research results revealed that:1) development of computer assisted instruction on food and nutrient on science learning substance group for Prathumsuksa 6 students, Watbot school (Ratrungsalit), Samko district , Ang Thong province, the efficiency was equal to 80.18/80.61 that programed instruction was developed and used in instructional of food and nutrient on science learning substance group for Prathumsuksa 6 students with efficiency according to the criteria. 2) Learning achievement of Prathumsuksa 6 students by using computer assisted instruction on pre and post food and nutrient, science learning substance group from learning achievement of the sample group by test to find the difference of mean score of the sample. T-test dependent sample were a higher learning achievement and the scores obtained from the post-study test were higher than the pre-study with statistically significant difference at .05.

¹ นักศึกษาหลักสูตรโครงการพัฒนาคู่มือปริญญานิเทศก์ รุ่น 18 สาขาวิชานวัตกรรมการศึกษาระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

² อาจารย์ประจำ สาขาวิชานวัตกรรมการศึกษาระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Keywords: computer Assisted Instruction, development, learning achievement

ความเป็นมาของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต จนกล่าวได้ว่าวิทยาศาสตร์เป็น วัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (scientific literacy) (สสวท, 2546) ซึ่งองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งของการทำให้บรรลุเป้าหมายนี้ และเป็นจุดเน้นสำคัญในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์คือการพัฒนาให้บุคคลมีความเข้าใจเรื่อง ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (สสวท, 2546; Lederman, 1992) เพราะการเข้าใจธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์ช่วยให้บุคคลสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และนำไปสู่การสร้างความรู้ใหม่ซึ่งจะ นำไปสู่การพัฒนาสังคม

กระทรวงศึกษาธิการ ได้เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและสนับสนุน การนำมาใช้ในสถานศึกษา ดังประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องนโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2550) ส่งเสริมการพัฒนาสื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อช่วยสอนและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการเรียนรู้ จัดให้มีระบบป้องกันสื่อที่ไม่พึงประสงค์ที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตทั้งผู้เรียนและผู้สอน ส่งเสริมและจัดให้มีการวิจัยสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้และการจัดทำศูนย์ข้อมูลเพื่อพัฒนา สถานศึกษา เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ ฯลฯ ผู้เรียนมีสิทธิ ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะ เพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553 : 61)

เมื่อก้าวถึงเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ที่น่าสนใจอย่างหนึ่งก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer. Assisted. Instruction: CAI) จัดว่าเป็นสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำเสนอองค์ความรู้อย่างเป็นระบบและเป็นขั้นตอนตามหลักการเรียนรู้ และตอบสนองการเรียนรู้ทางด้านสติปัญญาของแต่ละคนได้อย่างเต็มที่ ดังที่ สุปรีชา สอนสาระ (2558) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอน ทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุดโดยมีเป้าหมายที่สำคัญก็คือ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น ตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการ ได้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ

(FEEDBACK) นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความ แตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถที่จะประเมิน และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ ตลอดเวลาเช่นเดียวกับ ไฟโรจน์ ตรีธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล, และเสกสรร แยมพิณิจ(2554)ให้คำจำกัดความ ของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ดำเนินการสอนเสมือนจริงด้วยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ที่อาศัยศักยภาพของระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย และการจัดการที่ได้ วางระบบไว้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เสมือนได้รับการสอนเนื้อหาวิชาจากผู้สอนจริง เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพการเรียนสูงขึ้น และสามารถใช้ได้ทั้งระบบออนไลน์ (Online) และออฟไลน์ (Offline)

จากความสำคัญของเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์เห็นความสำคัญกับการปรับกระบวนการเรียนการสอนที่จะส่งผลกระทบต่อนักเรียนในมากที่สุด นอกจากการสอนในรูปแบบการทดลองในชั้นเรียนที่ใช้ร่วมกับการจัดกิจกรรมอื่นๆ ร่วมกันอยู่แล้ว ครูผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะบูรณาการกระบวนการสอนที่หลากหลายเพื่อมุ่งสู่เข้าใจในวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง ซึ่งจะช่วยให้การศึกษาและการเรียน การสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น นักเรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ สูงกว่าเดิม เกิดแรงจูงใจในการเรียนและประหยัดเวลาในการเรียนได้อีกด้วยผู้วิจัยจึงมีแนวความคิด ที่จะนำเทคโนโลยีมาทำให้เกิดประโยชน์ในพัฒนาสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์กิจกรรมการเรียนการสอน ใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อผลที่จะเกิดกับตัวนักเรียนโดยตรง ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ทุกที่ในเวลาที่ต้องการจะเรียนรู้ตามความสนใจ สามารถทบทวนดูได้ซ้ำๆ จนเกิดความเข้าใจไม่จำเป็นต้องเรียนเฉพาะในห้องเรียน ซึ่งมีเวลาจำกัด การเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้เรียนเกิดความสนใจเนื่องจากมีภาพ เสียง เนื้อหา ที่เป็นทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีลักษณะของสื่อประสม นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตลอดเวลาและส่งผลต่อการยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ ดารารัตน์ สมมาตย์ และคณะ (2560) ได้ทำ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เกรียงกวินท์ ชูรา และคณะ

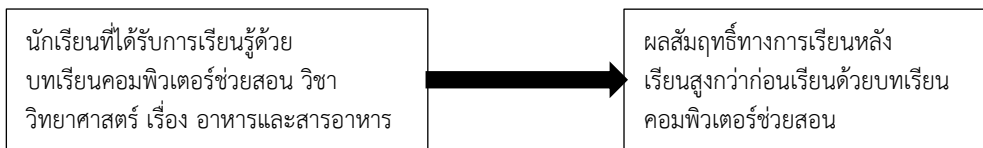
(2561) ได้ทำการ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แร่งและการเคลื่อนที่ ผู้เรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหารอาหาร ก่อนเรียน หลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขอบเขตของเรื่องที่น่าสนใจ ในการศึกษาเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้



เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) เรื่องอาหาร และ สารอาหารซึ่งได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หัวข้อย่อย ดังนี้ 1) อาหาร 5 หมู่ รู้คุณค่า 2) อาหารเพิ่มพลัง 3) นิดหน่อยแต่สำคัญ 4) กินอย่างพอดี 5) clean food good taste

ระยะเวลาในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 ใช้เวลาในการศึกษา 10 ชั่วโมง โดยไม่รวมเวลาดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

คำจำกัดความ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่จัดทำขึ้นเป็นลักษณะของสื่อมัลติมีเดียประกอบด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และคำบรรยาย ซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง
2. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80
80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80
80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 80
3. สาระการเรียนรู้ เรื่อง อาหาร และ สารอาหาร หมายถึง เนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นเนื้อหาที่อยู่ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560)ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหาร และ สารอาหารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามตัวชี้วัด โดยมุ่งวัดความสามารถหรือพฤติกรรม ด้านความรู้ ความจำด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนวัดโบสถ์ (ราษฎร์รังสฤษดิ์) อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1/2563 ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 11 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องอาหารและสารอาหาร

3.1.1 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการกำหนดหัวเรื่องและกำหนดวัตถุประสงค์ วิเคราะห์นักเรียน วิเคราะห์เนื้อหา เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนในขั้นต่อไป

3.1.2 การออกแบบ (Design) จากข้อมูลการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้นำมาออกแบบ ตัวบทเรียน และเขียนบทดำเนินเรื่อง ออกแบบหน้าจอรวมไปถึงออกแบบและการจัดการบทเรียนเพื่อให้เหมาะสมกับระดับนักเรียน

3.1.3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนตามการออกแบบไว้ และได้จัดทำเอกสารประกอบบทเรียน

3.1.4 การทดลองใช้ (Implementation) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ ไปใช้กับกลุ่มทดลองที่มีคุณสมบัติเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง การทดลองครั้งที่ 1 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one-tryout) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลบ้านลำสนุ่น อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน (1:1:1) การทดลองครั้งที่ 2 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มเล็ก (small group tryout) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลบ้านลำสนุ่น อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง ที่ไม่ใช่กับนักเรียนแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one-tryout) จำนวน 9 คน โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน (3:3:3) การทดลองครั้งที่ 3 นำไปทดลองกลุ่มภาคสนาม (field testing) ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนนำไปวิจัยกับกลุ่มทดลอง โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 10 คน (10:10:10) เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องในด้านต่างๆ และทดสอบหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนในขั้นต้น และผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบคุณภาพ โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า เพื่อสอบถามความเหมาะสมในประเด็นต่างๆ เพื่อหาคุณภาพของบทเรียน จากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไข ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

3.1.5 การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนการประเมินผลการใช้บทเรียนเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนเพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดัดแปลงขั้นตอนต่อไปนี้

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้ข้อสอบฉบับเดียวกันในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) คู่มือครูหนังสือเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหารชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านต่างๆ เพื่อจะไปใช้ในการกำหนดจำนวนข้อของแบบทดสอบ

3.2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคำนึงถึงความยากง่าย ความเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยสร้างแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อใช้สำหรับทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน

3.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง อาหารและสารอาหาร ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ที่สร้างขึ้น จำนวน 66 ข้อ เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสม แล้วนำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไข ค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence หรือ IOC) ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงจะถือว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม ซึ่งได้แบบทดสอบที่มีความเหมาะสม มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 51 ข้อ

3.2.6 นำแบบทดสอบที่ปรับแก้ตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยได้รับการจัดการเรียนรู้เรื่องอาหารและสารอาหาร วิชาวิทยาศาสตร์มาแล้ว ซึ่งได้แก่นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองถ้ำ จังหวัดอ่างทอง จำนวน 12 คน

3.2.7 นำผลการทดลองจากข้อ 3 มาวิเคราะห์หาความยาก-ง่าย (item difficulty หรือ ค่า p) และค่าอำนาจจำแนก (item-discrimination หรือ ค่า r) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS พิจารณาเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยาก-ง่าย อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ (Reliability) ตามวิธีคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson Method) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.938 ซึ่งมีแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์มีจำนวน 37 ข้อ

3.2.8 คัดเลือกแบบทดสอบให้ครบถ้วนตามตัวชี้วัด จำนวน 30 ข้อ จัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ทดสอบก่อนเรียน ให้นักเรียนจำนวน 11 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการหาคุณภาพเรียบร้อยแล้ว จำนวน 30 ข้อ ก่อนที่จะเริ่มเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 ดำเนินการเรียนการสอน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 หน่วย หน่วยละ 2 ชั่วโมง ประกอบด้วย 1) อาหาร 5 หมู่รู้คุณค่า 2) อาหารเพิ่มพลัง 3) นิดหน่อยแต่สำคัญ 4) กินอย่างพอดี 5) clean food good taste โดยผู้วิจัยร่วมกับครูประจำชั้นควบคุมด้วยตนเอง

4.3 ทดสอบหลังเรียน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังจากที่เรียนเนื้อหาครบทั้ง 5 หน่วย ซึ่งการทำแบบทดสอบให้ทำหลังเรียนไปจนครบ 5 หน่วย ซึ่งแบบทดสอบจะเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และนำไปวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ โดยการทดสอบค่าที่แบบกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ ตลอดจนให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการจากการศึกษาทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิจัย ของ บุญชม ศรีสะอาด (2553) ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก หาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ใช้สูตร t-test แบบ Dependent Sample มีดังนี้

5.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแผนการจัดการเรียนรู้โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.4 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.5 ค่าดัชนีความสอดคล้อง ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.6 การวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.7 การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น KR-20 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.8 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก่อนเรียนกับหลังเรียน

ผลการวิจัย

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหารอาหาร

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหารอาหาร จากการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ปรากฏผลดังตาราง ที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหารอาหาร

| การทดลอง | จำนวน (คน) | ประสิทธิภาพของ กระบวนการ | ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ | ค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) |
|------------------|------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|
| แบบหนึ่งต่อหนึ่ง | 3 | 78.00 | 75.56 | 78.00/75.56 |
| แบบกลุ่มเล็ก | 9 | 78.67 | 77.04 | 78.67/77.04 |
| แบบภาคสนาม | 30 | 80.40 | 80.22 | 80.40/80.22 |

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร แบบหนึ่งต่อหนึ่ง นักเรียนมีความรู้สามารถ ทำคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยระหว่างเรียนได้ค่าคะแนนเฉลี่ยหรือค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 78.00 เมื่อนักเรียนได้เรียนตามเนื้อหาสาระของ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร จนครบทุกหน่วย สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหรือค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เท่ากับ 75.56

ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร แบบกลุ่มเล็ก นักเรียนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียนได้ค่าคะแนนเฉลี่ยหรือค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 78.67 เมื่อนักเรียนได้เรียนตามเนื้อหาสาระของเอกสารประกอบการเรียนจนครบทุกหน่วย สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหรือค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ 77.04 แสดงว่าเมื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของเอกสารประกอบการเรียนตามข้อมูลที่ได้จากการพิจารณาคะแนนเด็กเก่งและเด็กอ่อน และการสอบถามพูดคุยกับนักเรียนในการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งสามารถทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีพัฒนาการในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากเดิม

ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร แบบภาคสนาม นักเรียนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบท้ายหน่วยระหว่างเรียนได้ค่าคะแนนเฉลี่ยหรือค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 80.40 เมื่อนักเรียนได้เรียนตามเนื้อหาสาระของเอกสารประกอบการเรียนจนครบทุกหน่วย สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหรือค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ 80.22 แสดงว่าเมื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของเอกสารประกอบการเรียนตามข้อมูลที่ได้จากการพิจารณาคะแนนเด็กเก่งและเด็กอ่อน และการสอบถามพูดคุยกับนักเรียนในการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งสามารถทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีพัฒนาการในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากเดิม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน – หลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 11 คน ได้คะแนนทดสอบและผลการเปรียบเทียบ ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และ แสดงค่าความต่างของคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิเคราะห์โดยใช้สถิติการทดสอบที่ แบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Sample t-test)

| คะแนนทดสอบ | นักเรียน (คน) | \bar{X} | S.D. | t-test | df | Sig. (2-tailed) |
|----------------------|---------------|-----------|-------|---------|----|-----------------|
| หลังเรียน (posttest) | 11 | 23.82 | 2.601 | -19.204 | 10 | .000 |
| ก่อนเรียน (pretest) | 11 | 11.64 | 1.206 | | | |

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คะแนนทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 10.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.206 คิดเป็นร้อยละ 35.50 และ มีคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมี ค่าเฉลี่ย 24.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.601 คิดเป็น ร้อยละ 80.60 คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวม หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำไปสู่ การอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้นำเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวทางของ ไพโรจน์ ตรีธนากุล และไพบุลย์ เกียรติโกมล พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะการสอนเนื้อหาหรือความรู้ใหม่แบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปฏิสัมพันธ์ด้วยสื่อประสม (Interactive Multimedia Computer Assisted Instruction : IMMCAI) และจุดเด่นที่ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และช่วยเพิ่มความเข้าใจ มากขึ้นก็คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่สร้างขึ้น โดยวิเคราะห์ข้อมูลขั้นพื้นฐาน สภาพปัญหา แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษา โครงสร้างหลักสูตร จึงทำให้เนื้อหาเหมาะสมถูกต้องตรงกับหลักสูตรและวัยของผู้เรียน ตลอดจนการใช้รูปภาพ ภาษาที่เป็นสื่อกลางในการนำพาผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น และในการเรียน นักเรียนเข้าห้องเรียนตรงเวลาและไม่มีนักเรียนขาดเรียนในวันที่มีการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับชัยรัตน์ สุวรรณรัตน์ (2540) ที่กล่าวว่า การรวมเอาสี สัน ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงทำให้ดูเหมือนจริง และสร้างความสนใจของผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้และทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ กิดานันท์ มลิทอง (2548) และ กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2536) ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มแรงจูงใจและกระตุ้นการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนด้วยบทเรียนหลากหลายรูปแบบและการใช้งานสื่อหลายมิติ รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารและสารอาหาร รายวิชา วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 นั้นพบว่า การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.18/80.61 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร รายวิชา วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้เนื่องจากบทเรียนได้ใช้ภาพประกอบ ตัวอักษร ในแต่ละเฟรม ที่แตกต่างและ เพื่อดึงดูดความสนใจในการเรียนของผู้เรียน และเพื่อความสวยงาม ของหน้าจอ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยคะแนนของแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ .05 แสดงว่าบทเรียน นี้สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชามากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดาวรรดา วีระพันธ์ (2561) วิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 83.40 และผลการวิจัยของ ดารารัตน์ สมมาตย์ และคณะ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง เพื่อพัฒนาการคิด วิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เกรียงกวินท์ ชูรา และคณะ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ผู้เรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดโบสถ์ (ราชภัฏรังสฤษฏ์) อำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 11 คน พบว่าผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.18/80.61เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบท้ายบทเรียนในแต่ละหัวข้อเรื่อง (E1) คิดเป็นร้อยละ 80.18 และมีคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน (E2) คิดเป็นร้อยละ 80.61 ดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่าบทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นสามารถไปใช้ในการเรียนการสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อน - หลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบค่าแจกแจงแบบที (t-test dependent sample) แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สูงขึ้นและผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและสารอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยดึงดูดความสนใจ โดยมีเทคนิคการนำเสนอ ให้นักเรียนได้เห็นภาพ เสียง สี สวยงาม เสมือนจริง และมีภาพเคลื่อนไหวทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้นสามารถรับรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างรวดเร็ว และเมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาส่วนใดก็สามารถทบทวนได้ด้วยตนเอง เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวารธา วีระพันธ์ (2561) วิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนหลังเรียนเฉลี่ยร้อยละ 83.40 และผลการวิจัยของ ดารารัตน์ สมมาตย์ และคณะ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง เพื่อพัฒนาการคิด วิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เกรียงกวินท์ ชูรา และคณะ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ผู้เรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง อาหารและสารอาหาร รายวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.18/80.61 ตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80 / 80 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนัก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนให้ผู้เรียนเริ่มเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรให้ผู้เรียนอ่านคำแนะนำโปรแกรมบทเรียนอย่างละเอียดก่อนใช้งาน จากนั้นครูผู้สอนควรอธิบายรายละเอียดการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ้ำอีกครั้งแก่ผู้เรียนทุกครั้งก่อนการเรียน
2. ครูผู้สอนควร ดูแลให้คำแนะนำคอยช่วยเหลือในส่วนที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจในบทเรียน หรือปัญหาเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
3. ในการทำแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนควรมีหลายหลายวิธีการ แต่ต้องคำนึงถึง ความเหมาะสมของเนื้อหาที่เรียนด้วยว่าสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ครูผู้สอนได้ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาที่มีความต่อเนื่องกัน ทั้งในระหว่างชั้นปีที่เรียน เป็นการบูรณาการและเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน
2. ควรมีการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- เกรียงกวินท์ ชูรา และภควัฒน์ วงศ์วรรณวัฒนา. (2561). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **วารสารวิจัยและประเมินผลอุบลราชธานี** 8, 1 (มกราคม - มิถุนายน 2562).
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2554). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กิดานันท์ มลิทอง . (2548). **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา.** กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์.
- ดารารัตน์ สมมาตย์ เหมมิณญ์ ธนปัทม์มีมณ. (2561). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ สถานการณ์จำลองประกอบการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติสต์เพื่อพัฒนาการคิด วิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 12(3) กรกฎาคม - กันยายน พ.ศ. 2561
- ดวารธา วีระพันธ์และภุชณิศ ม่วงเกษม. (2561). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. **วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)**, 8(3). กันยายน- ธันวาคม 2561

ไพโรจน์ ตีรณานากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล, และเสกสรร แยมพินิจ. (2554). เทคนิคการผลิตบทเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อการศึกษาทางไกลบนอินเทอร์เน็ต = e-learning courseware development techniques กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

สุปรีชา สอนสาระ.(2558). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI). <<https://www.gotoknow.org/posts/442153>,>