

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสายธรรมจันทร์

The Development of Computer Assisted Instruction Cooperated with CIPPA
Model for Developing Learning Achievement in Creating Webpages
of Grade 8 Students at Saithammachan School

อารยา ปานผลานนท์^{1*} และมนัสสินี ใจดี¹

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*earnny130@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปากับเกณฑ์ร้อยละ 50 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสายธรรมจันทร์ จำนวน 38 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการสอนแบบซิปปา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 เรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับดีมาก และค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 87.89/80.35 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบซิปปา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop the CAI in creating webpages based on the efficiency criteria 80/80, 2) to compare the learning achievement in creating webpages before and after learning of the students who studied with the CAI cooperated with CIPPA model, 3) to compare the learning achievement after learning in creating webpages of the students who studied with the CAI cooperated with CIPPA model with 50% criterion, and 4) to study the satisfaction of the students who studied in creating webpages with the CAI cooperated with CIPPA Model. The sample group of this research was 38 students in grade 8 of Saithammachan School by the simple random sampling using the classroom unit-based sampling. The research tools consisted of the CIPPA lesson plan, the CAI, the achievement test, and the students' satisfaction questionnaire. Analyzed data by mean, standard deviation, percentage, and t-test dependent.

The research findings showed that the CAI consisted of 3 units. The CAI had a quality of the content, and technique and methodology at the highest level, and the efficiency of the CAI was 87.89/80.35 according to the criteria 80/80. The learning achievement after learning was higher than before learning at the significance level of .05. The learning achievement after learning was higher than 50% criterion at the significance level of .05, and the students had the satisfactions with the CAI cooperated with CIPPA Model at the highest level.

Keywords: CIPPA model, computer assisted instruction, learning achievement

1. บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551, 2551)

ในปัจจุบันบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะเป็นสื่อมัลติมีเดีย คือให้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก เสียงบรรยาย ประกอบกันเป็นเรื่องราว ได้กลายมาเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับผู้สอนที่จะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ลดข้อจำกัดในการเรียนการสอน โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เร้าความสนใจ และดึงดูดความสนใจให้กับผู้เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ ยังจะสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนมีทักษะต่าง ๆ ด้วย เช่น ทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการสื่อสาร

รูปแบบการสอนโมเดลชิปปา เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (construction of knowledge) ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองและพึ่งตนเองแล้วยังต้องพึ่งการมีปฏิสัมพันธ์ (interaction) กับเพื่อน ๆ บุคคลอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวรวมทั้งต้องอาศัยทักษะกระบวนการ (process skills) ต่าง ๆ จำนวนมากเป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้โดยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการรับรู้และเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวทางกายอย่างเหมาะสม และจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เข้าใจลึกซึ้งและอยู่คงทนมากขึ้นหากผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย (ทิตินา แซมมณี, 2545)

จากการสอบถามครูผู้สอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสายธรรมจันทร์ ทำให้ทราบถึงสภาพปัญหาของการเรียนการสอน คือ เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยากสำหรับผู้เรียน เนื่องจากมีคำสั่งที่ซับซ้อนยากแก่การจดจำ ต้องทวนซ้ำ ประกอบกับการสอนเป็นการสอนแบบสาธิตบางครั้งนักเรียนอาจตามไม่ทัน จำไม่ได้ จึงทำให้ผู้เรียนท้อแท้ เกิดความเบื่อหน่ายส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้

ผู้วิจัยจึงสนใจนำรูปแบบชิปปามาใช้ในการเรียนการสอน เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ทบทวนเรื่องราวที่เคยเรียนมาก่อนเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มบทเรียนใหม่ ทั้งสามารถทำให้ผู้สอนได้ประเมินพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนด้วย เพื่อจะได้วางแผนการสอนได้ถูกต้องเหมาะสม และเป็นการลงมือปฏิบัติจริง โดยนำรูปแบบชิปปามาใช้ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การสร้างเว็บเพจ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองที่บ้าน ที่โรงเรียนในช่วงเวลาว่าง หรือชั่วโมงซ่อมเสริม ผู้เรียนสามารถดูซ้ำ ๆ ได้ในส่วนที่ไม่เข้าใจ หรือในส่วนที่ฟังครูผู้สอนไม่ทัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา/การวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา
- 2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจ ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปากับเกณฑ์ร้อยละ 50
- 2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา

3. สมมติฐานในการวิจัย

3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเรื่อง การสร้างเว็บเพจ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเรื่อง การสร้างเว็บเพจ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเรื่อง การสร้างเว็บเพจ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาเรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วยอยู่ในระดับไม่น้อยกว่า 3.50

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.1.1 การสอนแบบซิปปา

กฤษณี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ (2550) กล่าวว่า ซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) เป็นการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ฝึกค้นคว้ารวบรวมข้อมูลและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของนักเรียนจะช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น หรือสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

ฉันท ธาตุทอง (2559) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้รูปแบบซิปปาเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ออกไปสังเกตสิ่งที่ตนอยากรู้ มาร่วมกันอภิปราย แปลความหมาย สรุปผลการค้นพบ แล้วนำไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการ หรือแหล่งความรู้ที่หามาได้ ตีความหมายจากข้อมูลที่แท้จริงเพื่อตรวจความรู้ที่ได้มา เป็นการสอนเนื้อหาสาระต่าง ๆ โดยพยายามส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนา ลักษณะการคิดแบบต่าง ๆ รวมทั้งทักษะการคิดพื้นฐานผสมผสานในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มเติมเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ต่อไป

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ทั้งทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา รวมไปถึงทักษะกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต จนทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองจนนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้

4.1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ฉันทกร สงคราม (2554) ได้สรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนออาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียงเพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน

กฤษณภัท เอยิบสกุล (2556) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยจัดการเรียนการสอน โดยใช้การจัดลำดับเนื้อหาในการสอน การทบทวนการเรียนรู้ รวมไปถึงการเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ และสามารถเรียนได้ทุกเวลา

จากความหมายข้างต้น สามารถสรุปความหมายของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI หมายถึง วิธีการเรียนการสอนที่ใช้บทเรียนที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งออกแบบไว้เพื่อนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ โดยมีการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ และผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที

4.1.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2548) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ไพศาล หวังพานิช (2543) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือการสอบ จึงเป็นการตรวจวัดระดับความสามารถของบุคคลว่าเรียนแล้วมีความรู้เท่าใด สามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบต่าง ๆ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความสามารถของผู้เรียนซึ่งเกิดจากการเรียนการสอนที่ได้รับ ทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปในด้านต่าง ๆ ซึ่งพิจารณาจากความสามารถของผู้เรียนจากคะแนนที่กำหนด ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รัตนาวลี ศรีเครือ และภานุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ (2561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปารายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้น ม. 4 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 81.11/86.56 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก

เดโชชัย ทองยอดเครื่อง และอารีรัตน์ แก้วประดิษฐ์ (2561: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ Bloom โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 80.00/82.02 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสายธรรมจันทร์ อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 9 ห้อง โดยมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 307 คน

5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสายธรรมจันทร์ อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้อง โดยมีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 38 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 แผนการสอนรูปแบบซิปปา

5.2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ

5.2.3 แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5.2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน

5.2.5 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและวิธีการ

5.2.6 แบบสอบถามหาค่าความสอดคล้องของข้อคำถามในแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

5.3 วิธีดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของเครื่องมือ

5.3.1 ระยะเวลาที่ 1 พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

5.3.1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยศึกษาจุดมุ่งหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจ จากตำราต่าง ๆ ผลการศึกษาและการวิเคราะห์เนื้อหาได้บทเรียนที่ใช้ในการสร้างสื่อดังนี้ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Adobe Dreamweaver 2) การแทรกตาราง และ 3) การเชื่อมโยงเว็บเพจ และผู้วิจัยศึกษาวิธีการสอนแบบซิปปา ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาสื่อ ได้แก่ โปรแกรม Camtasia Studio, Adobe Captivate, Adobe Photoshop และโปรแกรม Adobe Dreamweaver

5.3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของเนื้อหาทั้ง 3 เรื่อง โดยจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา ออกแบบประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคในการจัดทำบทเรียน ออกแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน และออกแบบหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.3.1.3 ขั้นตอนการพัฒนา (Develop) ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้ตั้งไว้ โดยมีจำนวนแบบทดสอบทั้งหมด 30 ข้อ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นอาจารย์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยี โรงเรียนสายธรรมจันทร์ โรงเรียนวัดอุบลวรรณา และโรงเรียนแม่จันทน์ ประเมินเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ จากผลการประเมิน พบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ได้เท่ากับ 0.67-1.00 สามารถนำแบบทดสอบไปใช้ได้ทั้ง 30 ข้อ และในขั้นนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามที่ได้ออกแบบไว้เพื่อนำไปใช้ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

5.3.1.4 ขั้นการนำไปใช้ (Implement) ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยทดลองใช้บทเรียนด้วยตัวผู้วิจัยเพื่อทดสอบความถูกต้องของการทำงานในเบื้องต้น และได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้อง จากนั้นนำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไข

5.3.1.5 ขั้นประเมินผล (Evaluation) ผู้วิจัยนำแผนการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดทำไว้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก และนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการซึ่งเป็นอาจารย์ในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก

5.3.2 ระยะเวลาที่ 2 การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

5.3.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest Posttest Design โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามความสมัครใจ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ และทำกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบซิปปา ดังนี้ ขั้นการทบทวนความรู้เดิม โดยให้นักเรียนตอบคำถามเพื่อฟื้นความรู้เดิม ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ จะให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนที่ได้จัดทำไว้ ชั้นศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมจะให้นักเรียนจดบันทึกข้อมูล ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ในขั้นนี้สมาชิกในกลุ่มจะพูดคุยแลกเปลี่ยนความรู้กัน ชั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันตอบคำถามของครู ชั้นปฏิบัติหรือการแสดงผลงาน จะให้นักเรียนนำเสนอความรู้หน้าชั้นเรียน และชั้นการประยุกต์ใช้ความรู้ จะให้นักเรียนทำใบงาน จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และเมื่อเรียนเนื้อหาครบ 3 เรื่อง ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูล นำคะแนนที่ได้จากการทำใบงาน แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละและทดสอบค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกันเพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 3.1 3.2 และ 3.3 และนำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้และคำนวณหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 3.4 โดยกำหนดเกณฑ์การให้ความหมายของค่าเฉลี่ย ตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2541) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6.1.1 เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 เรื่อง คือ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Adobe Dreamweaver 2) การแทรกตาราง และ 3) การเชื่อมโยงเว็บเพจ ตัวอย่างหน้าจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แสดงดังภาพที่ 1 – 5

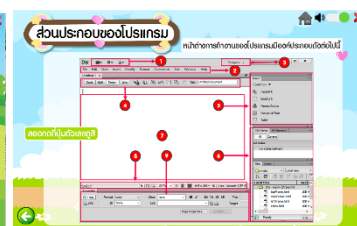
เมื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและวิธีการ ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 1



ภาพที่ 1 หน้าเข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ 2 หน้าเมนู



ภาพที่ 3 หน้าเนื้อหาบทเรียน



ภาพที่ 4 เกมเสริมทักษะ



ภาพที่ 5 แบบทดสอบ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและวิธีการ

| รายการ | \bar{X} | S.D. | ความหมาย |
|----------------------|-----------|------|----------|
| ด้านเนื้อหา | 4.90 | 0.05 | ดีมาก |
| ด้านเทคนิคและวิธีการ | 4.68 | 0.31 | ดีมาก |

จากตารางที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 และด้านเทคนิคและวิธีการโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31

6.1.2 ผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการคำนวณหาค่า E_1/E_2 ได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการหาค่า E_1/E_2

| รายการ | คะแนนเต็ม | จำนวนคน | คะแนนรวมทั้งหมด | ค่าประสิทธิภาพ |
|-----------------------------|-----------|---------|-----------------|----------------|
| ใบงาน 3 เรื่อง (E_1) | 20 | 38 | 668 | 87.89 |
| แบบทดสอบหลังเรียน (E_2) | 30 | 38 | 916 | 80.35 |

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 87.89/80.35 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

6.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

| การทดสอบ | จำนวน (คน) | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | $t_{คำนวณ}$ | $t_{ตาราง}$ |
|----------------|------------|-----------|-----------|------|-------------|-------------|
| ทดสอบก่อนเรียน | 38 | 30 | 13.39 | 2.72 | 21.35* | 1.69 |
| ทดสอบหลังเรียน | 38 | 30 | 24.11 | 2.63 | | |

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การสร้างเว็บเพจร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 50

ผู้วิจัยนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 50 ตามเกณฑ์ของโรงเรียนสายธรรมจันทร์ ได้ผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 50

| คะแนน | จำนวน (คน) | คะแนนเต็ม | \bar{X} | S.D. | μ_0 (50%) | t คำนวณ | t ตาราง |
|--------------|------------|-----------|-----------|------|---------------|---------|---------|
| หลังการทดลอง | 38 | 30 | 24.11 | 2.63 | 15 | 21.36* | 1.69 |

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.4 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

| ความพึงพอใจ | ผลการสอบถาม | | ระดับความพึงพอใจ |
|--|-------------|------|------------------|
| | \bar{X} | S.D. | |
| 1. ความสะดวกในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 4.80 | 0.48 | มากที่สุด |
| 2. วิธีการนำเสนอเนื้อหา | 4.67 | 0.55 | มากที่สุด |
| 3. คำอธิบายเนื้อหา | 4.63 | 0.49 | มากที่สุด |
| 4. ความชัดเจนของตัวอักษร | 4.70 | 0.53 | มากที่สุด |
| 5. ปุ่มและข้อความบนปุ่มในแต่ละหน้าจอ | 4.60 | 0.81 | มากที่สุด |
| 6. ภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| 7. การทำใบงานเพื่อทบทวนความรู้ | 4.43 | 0.90 | มาก |
| 8. พอใจและสนุกที่ได้เรียนตามวิธีการสอนแบบนี้ (แบบซิปปา) | 4.77 | 0.50 | มากที่สุด |
| 9. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน | 4.97 | 0.18 | มากที่สุด |
| 10. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น | 4.83 | 0.38 | มากที่สุด |
| โดยรวม | 4.72 | 0.34 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 5 พบว่านักเรียนที่เรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34

7. สรุปผลการวิจัย

7.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย คือ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Adobe Dreamweaver 2) การแทรกตาราง และ 3) การเชื่อมโยงเว็บเพจ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคและวิธีการอยู่ในระดับดีมาก มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 87.89/80.35 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.4 นักเรียนมีความพึงพอใจที่ได้เรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาอยู่ในระดับมากที่สุด

8. อภิปรายผลการวิจัย

8.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 เรื่อง คือ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Adobe Dreamweaver 2) การแทรกตาราง และ 3) การเชื่อมโยงเว็บเพจ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 87.89/80.35 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการวางแผนและออกแบบเป็นอย่างดี บทเรียนมีความน่าสนใจ การนำเสนอเนื้อหาต่อเนื่องกันไปตามลำดับ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับกุลนิดา คล้ายมณี และอุบลรัตน์ ศิริสุขโภคา (2560) ที่ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บูรณาการวิธีการสอนรูปแบบโมเดลซิปปา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.44/80.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ คณิตา สาโสะ (2555) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 เท่ากับ 83.10/ 85.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ เนื่องจากได้พัฒนาดำเนินการตามหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Alessi & Trollip 7 ขั้น ซึ่งเป็นหลักการออกแบบและพัฒนาอย่างมีระบบ

8.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 50) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาได้มีการวางแผนการสอนอย่างดี ทำให้การสอนเนื้อหาไม่ตกหล่น และนักเรียนได้เรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ และการเรียนแบบซิปปาเป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนได้ช่วยเหลือกันเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธิติรัตน์ เงินวิสัย และสมจิต จันทรฉาย (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนโมเดลซิปปา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโมเดลซิปปา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีกระบวนการและขั้นตอนที่สามารถฝึกให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นรินทร์ อินทร์ และคณะ (2558) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ ที่นำมาใช้สอนนั้นเนื้อหาสาระตรงตามหลักสูตร ให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์ มีเนื้อหาถูกต้องตามลำดับขั้นตอน เนื้อเรื่องมีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น จึงทำให้ผลการเรียนสูงขึ้น

8.3 นักเรียนที่เรียนเรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่านักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนเรื่อง การสร้างเว็บเพจ เนื่องจากมีภาพประกอบการบรรยายมีเกมให้เล่นทบทวนความรู้ และพอใจที่ได้เรียนด้วยการสอนแบบชิปปา สอดคล้องกับ ศิริรัตน์ กระจาดทอง (2555) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีเกม วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า นักเรียนชอบที่จะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากบทเรียนมีรูปภาพ มีภาพเคลื่อนไหว มีเสียงประกอบ มีเกม ทำให้นักเรียนสนุกสนานเพลิดเพลิน เข้าใจและจดจำเนื้อหาบทเรียนได้มากขึ้น เพราะเป็นสื่อที่ทันสมัยและเปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน

9. ข้อเสนอแนะ

9.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

9.1.1 งานวิจัยนี้ควรมีการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา ร่วมกับรายวิชาอื่น ๆ เพิ่มขึ้นนอกเหนือจากกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อจะได้นำไปปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น

9.1.2 เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สอนควรให้คำแนะนำก่อนทุกครั้งเพื่อให้ทราบถึงขั้นตอนวิธีการที่ถูกต้อง ซึ่งช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างเรียน และควรแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้แบบชิปปา

9.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมว่าการเรียนรู้แบบชิปปานอกจากจะเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วจะสามารถเพิ่มทักษะอื่น ๆ ให้กับผู้เรียนได้อีกหรือไม่

10. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤษณี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ. (2550). **สุดยอดวิธีสอนวิทยาศาสตร์นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่**. กรุงเทพฯ: บริษัทไทยร่มเกล้าจำกัด.
- กุลนิดา คล้ายมณี และอุบลรัตน์ ศิริสุขโกคา. (2560). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 บูรณาการวิธีการสอนรูปแบบโมเดลชิปปา**. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. 417-425.
- กฤษณภัค เอียบสกุล. (2556). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง รอบรู้ไปกับแผนที่ประเทศอาเซียน สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1**. ปรินญาณิพนธ์, วิทยาลัยเทคโนโลยีปัญญาภิวัฒน์.
- คณิดา สาไสยะ. (2555). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- ฉันท ชาติทอง. (2559). **หลักการจัดการเรียนรู้**. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.
- ณัฐกร สงคราม. (2554). **การออกแบบและพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- เดโชชัย ทองยอดเกรียง และอารีรัตน์ แก้วประดิษฐ์. (2561). การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ Bloom โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML เบื้องต้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. 383-391.
- ทิตนา แหมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธิดารัตน์ เงินวิไล และสมจิต จันทร์ฉาย. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนโมเดลซิปปา. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. 316-323.
- นรินทร์ อินทร์ และคณะ. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์, 5 (2), 63-74.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2548). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แบนเนจเม้นท์.
- ไพศาล หวังพานิช. (2543). การวัดและประเมินผลระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานอุดมศึกษาทบวงมหาวิทยาลัย.
- รัตนาวลี ศรีเครือ และภานุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ. (2561). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปารายวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. 420-428.
- ศิริรัตน์ กระจาดทอง. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมีเกม วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” จังหวัดสุพรรณบุรี. Veridian E-Journal มหาวิทยาลัยศิลปากร, 5 (2), 193-210.