

การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า

The Development of Computer Aided Learning for Sewing

ประภาณุช ทีสุนงนีน^{1*} เมลดา อภัยรัตน์² และนฤมล จันทร์สุข³

Prapanush Teesungnoen^{1*} Malada Apairat² and Naruemon ChanSook³

วิทยาการคอมพิวเตอร์^{1,3} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา และ

คหกรรมศาสตร์² คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

Computer Science Faculty of Science and Technology Nakhon Ratchasima Rajabhat University^{1,3}

Home Economics Faculty of Science and Technology, Nakhon Ratchasima Rajabhat University²

E-Mail prapanush.teesungnoen@gmail.com , t.melada@gmail.com ,

naruemonchansook@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า 2) ประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) ประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย และ 4) ศึกษาค่าประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 75/75 โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาค กศ.ปช. ปีการศึกษา 2561 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เรียนรายวิชา 419105 สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า 2) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3) แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย และ 4) แบบทดสอบการเรียนรู้ โดยการประเมินผลจะนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความสอดคล้อง และค่าผลการประเมินประสิทธิผลการเรียนรู้ (E_1/E_2) เนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วย บทนำ คำชี้แจงบทเรียน วัตถุประสงค์ เมฆหลัก แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบท้ายบท และบทสรุป โดยเนื้อหาบทเรียน แบ่งออกเป็น 3 เรื่อง ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์เย็บผ้า การวัดตัว และการสร้างแบบ เนื้อหาถูกถ่ายทอดในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงอธิบายพร้อมข้อความบรรยายอย่างชัดเจนทีละขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

ผลการศึกษาพบว่า ค่า E_1/E_2 ของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 84.43/88.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผู้สอนสามารถนำมาเป็นสื่อสอนเสริมหรือทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ โดยเฉพาะเนื้อหาที่เป็นส่วนของทฤษฎี และนักศึกษาสามารถทบทวนเนื้อหาการปฏิบัติเรื่องการวัดตัวและการสร้างแบบได้ด้วยตนเองนอกเวลา อีกทั้งผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และค่า S.D. เท่ากับ 0.58 และการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่า S.D. เท่ากับ 0.66 สรุปคือ การประเมินคุณภาพของบทเรียน อยู่ในระดับดี และการประเมินคุณภาพมัลติมีเดียอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ : สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้, การตัดเย็บผ้า, คหกรรมศาสตร์ , การวัดตัวและการสร้างแบบ

Abstract

The purposes of the research were to 1) develop a Computer Aided Learning 2) evaluate the quality of Computer-assisted Instruction 3) evaluate the quality of multimedia and 4) evaluate the performance of the lesson is 75/75. The Samples are the first year students which study 419105 in the Faculty of Science and Technology of 25 persons. The Statistics used average value, standard deviation, The results of the assessment of learning efficiency (E_1/E_2) etc. The

multimedia content includes introduction, lesson plan, main menu, pre-test, Lesson content, The final questionnaire and summary. The content of the lesson is divided into 3 parts: tools and sewing equipment, measuring and shaping. The content is conveyed in the accompanying audio format. Include clearly written step by step instructions. For students to study by themselves.

The research findings showed that the study indicated that $E_1/E_2 = 84.43/88.33$, which is higher than the set threshold. That can be used as a teaching tool or review the content of the lesson. Especially the content is part of the theory. Students can review the content of self-assessment and self-study. The results of the assessment of the quality of the lesson was 4.45 and the S.D. value was 0.58. The results of the assessment of the quality of the multimedia was 4.43 and the S.D. value was 0.66. The both are in good level as well.

Keyword : Computer Aided Learning , Sewing , Home Economics Program, Body Measurement and Modeling

บทนำ

จากรายงานทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอาชีพ ปี พ.ศ. 2558-2562 กองวิจัยตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน [1] กล่าวว่า ประมาณการการจ้างงานในหมวดการผลิต (C) จำแนกตามหมวดอาชีพ ปี 2558 – 2562 ที่มีการจ้างงานมากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ 1) ผู้ควบคุมเครื่องเย็บ เครื่องปัก และช่างเย็บ ช่างปักด้วยเครื่องจักร 2) ผู้ประกอบอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3) แรงงานด้านการผลิตซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น 4) ช่างตัดเย็บเครื่องแต่งกาย ช่างตัดเย็บเสื้อผ้าที่ทำจากขนสัตว์ และช่างทำหมวก 5) ผู้เตรียมวัสดุงานหัตถกรรมไม้ งานจักสานตะกร้าต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์พื้นบ้านที่เกี่ยวข้อง กรมการจัดหางานได้ประมาณการจำนวนการจ้างงาน 3 ปีไว้ดังนี้ ปี 2560 จำนวน 2,344,454 คน ปี พ.ศ. 2561 จำนวน 2,330,033 คน และปี พ.ศ. 2562 จำนวน 2,310,990 คน ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลแก่นักศึกษา คนหางาน และประชาชนทั่วไป เพื่อใช้ในการวางแผนอาชีพ รวมทั้งเป็นข้อมูลแก่สถาบันการศึกษาสำหรับการใช้ในการวางแผนผลิตกำลังคนให้สอดคล้องกับทิศทางการตลาดแรงงานอีกด้วย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (คหกรรมศาสตร์) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้เปิดสอนรายวิชา 419105 สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม ให้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยมีการจ้างวิทยากรจากภายนอกมาให้ความรู้แก่นักศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของสิ่งทอ สมบัติของเส้นใย การจำแนกประเภทและชนิดของเส้นใย การเลือกซื้อ การนำไปใช้ และการดูแลรักษา วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการตัดเย็บ การสร้างแบบและตัดเย็บเสื้อผ้าอย่างง่าย ถือเป็นรายวิชาพื้นฐานที่นักศึกษาจะต้องมีความรู้และความชำนาญในการฝึกปฏิบัติ ซึ่งในการเรียนการสอนที่ผ่านมา ห้องเรียน 1 ห้องมีนักศึกษาลงทะเบียนจำนวนมาก และนักศึกษาส่วนใหญ่เกิดปัญหาเกี่ยวกับการสร้างแบบและตัดเย็บเสื้อผ้าอย่างง่าย เนื่องจากมองไม่เห็นอาจารย์ผู้สอนสาธิตการวัดตัว เพื่อใช้คำนวณในการสร้างแบบ ทำให้การสร้างแบบเกิดความคลาดเคลื่อน ส่งผลให้การตัดเย็บเสื้อผ้าเกิดข้อผิดพลาด เสื้อผ้าที่ตัดเย็บไม่ได้สัดส่วน รูปทรงไม่เป็นมาตรฐาน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพเพื่อรองรับตลาดแรงงานในอนาคต และการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น จึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเรียนในวิชานี้ ทางผู้พัฒนาจึงได้พัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า ซึ่งพัฒนาด้วยโปรแกรม Adobe Flash CS6 ร่วมกับภาษา Action Script 3.0 และโปรแกรม Adobe Photoshop CS6 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยในเรื่องซ่อมเสริมการเรียน โดยมีเนื้อหา ดังนี้ 1) เครื่องมือและอุปกรณ์เย็บผ้า 2) การวัดตัว และ 3) การสร้างแบบ เนื้อหาของสื่อประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยแบบทดสอบก่อน

เรียนและหลังเรียนมีลักษณะเป็นข้อสอบ 4 ตัวเลือก และการจับคู่คำตอบ นักศึกษาจะได้ทบทวนความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองเรียนในห้องเรียน ช่วยให้ให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้นอกเวลาเรียน อีกทั้งยังลดปัญหาการเรียนที่เกิดจากจำนวนผู้เรียนมากเกินไปได้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า
- 1.2 เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- 1.3 เพื่อประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย
- 1.4 เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 75/75

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นันทนา แสงสว่าง [2] ได้เรียบเรียงเนื้อหาหนังสือเรียน เรื่อง ผ้าและการแต่งกาย ประกอบด้วย 3 เรื่องหลัก คือ 1) เครื่องมือและอุปกรณ์การเย็บผ้า ได้แก่ สายวัดตัว ไม้บรรทัด ไม้โค้งเนกประสงค์ ดินสอด้าย ยางลบ กระดานกรวย ขอลักเขียนผ้า กรรไกร ลูกกลิ้ง ที่เลาะผ้า เข็มมือ เข็มหมุด เข็มจักร ด้ายเย็บผ้า พลอกนิ้ว ที่ร้อยด้ายลงรูเข็ม หมอนเข็ม เตารีด และหมอนรองรีด 2) การวัดตัว ประกอบด้วยวิธีการวัดส่วนต่างๆ ได้แก่ ความยาวด้านหน้า ออกสูง บ่าหน้า ออกห่าง รอบอก รอบเอว รอบตะโพกบน รอบตะโพกล่าง ความยาวด้านหลัง ไหล่กว้าง บ่าหลัง ตะเข็บไหล่ รอบรักแร้ และรอบต้นแขน และ 3) การสร้างแบบตัดเสื้อตัวหลวม (อย่างง่าย)

ณัฐกร บินอัศุรามัน [3] ศึกษาเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีเครื่องจักรเสื้อผ้าอุตสาหกรรม 1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) สาขาวิชาเทคโนโลยี เสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ผลการวิจัยพบว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา เทคโนโลยีเครื่องจักรเสื้อผ้าอุตสาหกรรม 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยผลรวมของคะแนนการเรียนรู้ทั้ง 7 หน่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.54/88.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ปิยสุดา ต้นเลิศ และคณะ [4] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์และการใช้งานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ผลการศึกษาพบว่า 1) สื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย เรื่อง คอมพิวเตอร์และการใช้งานตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีประสิทธิภาพ 86.80/82.00 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) สื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.51

รุจโรจน์ แก้วอุไร [5] ได้นำเสนอแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามแนวการออกแบบของกาเย่ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านกราฟิกและการออกแบบ และด้านเทคนิค โดยด้านเนื้อหา มี 3 องค์ประกอบย่อย คือ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา และส่วนสรุป รวมทั้งหมด 20 ข้อคำถาม โดยใช้เกณฑ์การแปรผล 5 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด 4 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก 3 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างมาก

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ [6] ได้ให้ความหมายของเกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม เป็นระดับที่ผลิตสื่อหรือชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อหรือชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อหรือชุดการสอนนั้นก็มีความดีที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก และได้เสนอแนวคิด วิธีการทดสอบประสิทธิภาพการใช้สูตร E_1/E_2 สำหรับ

การทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการ (Process-E₁) และทดสอบประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Product-E₂) นั้นคือ $E_1/E_2 =$ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณา โดยพิจารณาพิสัยการเรียนรู้ที่จำแนกเป็นวิทย์พิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Skill Domain) เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำจะตั้งไว้ที่ 90/90 85/85 หรือ 80/80 ส่วนเนื้อหาสาระที่ต้องใช้เวลาฝึกฝนและพัฒนาสามารถตั้งไว้ต่ำลง คือ 80/80 หรือ 75/75 แต่ไม่ต่ำกว่า 75/75 เพราะเป็นระดับความพอใจต่ำสุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

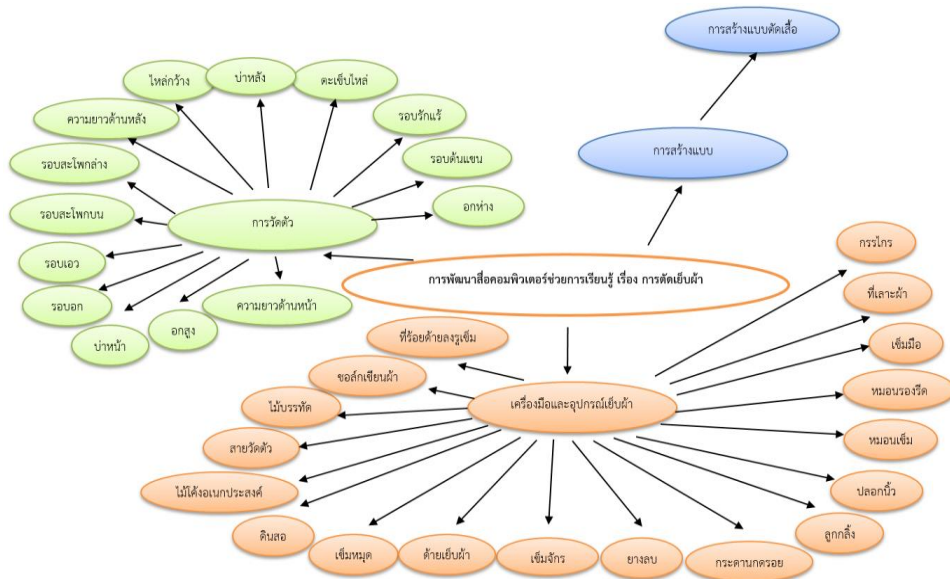
กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ภาค กศ.ปช. ปีการศึกษา 2561 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (คหกรรมศาสตร์) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เรียนรายวิชา 419105 สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม จำนวน 25 คน

2. เครื่องมือการวิจัย

- 2.1 สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า
- 2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
- 2.3 แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย
- 2.4 แบบทดสอบการเรียนรู้

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้สอน การวิเคราะห์ผู้เรียน และการวิเคราะห์บทเรียน (Analysis) ตามขั้นตอนการวิจัย แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง (Brainstorm Chart)

จากภาพที่ 1 แผนภูมิระดมสมอง ประกอบด้วย บทเรียน 3 เรื่อง คือ เครื่องมือและอุปกรณ์เย็บผ้า การวัดตัว และการสร้างแบบ

3.2 การออกแบบโดยการกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและข้อสอบ การหาค่าความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ และการหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้และข้อสอบ (Design) หากปรากฏว่า ค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปสามารถนำไปใช้ได้ [7]

3.3 การพัฒนาโดยการเขียนโปรแกรมการทำงาน การสร้างสื่อภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ (Development)

3.4 การดำเนินงานโดยการตรวจสอบคุณภาพของสื่อต้นเนื้อหา และการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย (Implementation)

3.5 การประเมินผลโดยนำสื่อการเรียนรู้ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน และหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Evaluation)

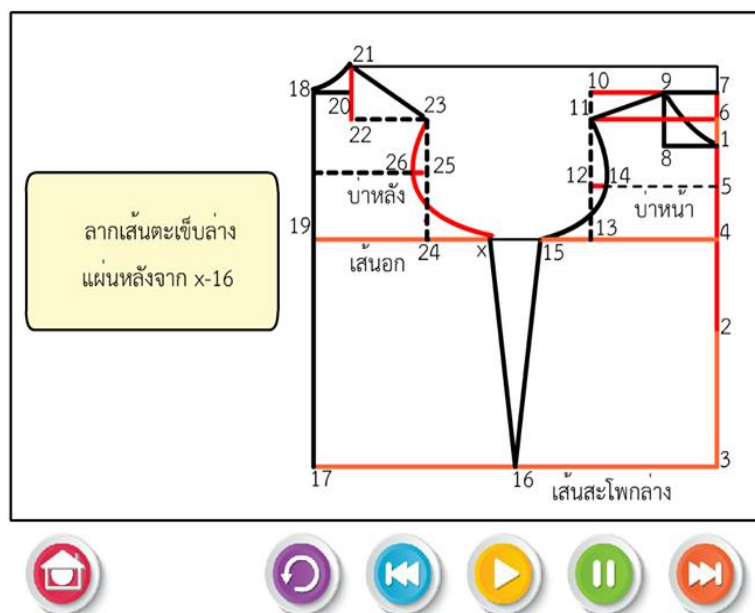
4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน [8] ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับดี
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50	หมายถึง	พึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า ตามขั้นตอนการวิจัยโดยใช้โปรแกรม Adobe Flash CS6 ร่วมกับภาษา Actionscript 3.0 เพื่อสร้างมัลติมีเดีย ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิกที่มีความคมชัด สามารถเล่นเสียงแบบสเตอริโอ และสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ภายในประกอบด้วย ฟังก์ชันการกดปุ่ม ฟังก์ชันการตรวจข้อสอบ ฟังก์ชันการควบคุมเสียง เป็นต้น สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย บทนำ คำชี้แจงบทเรียน วัตถุประสงค์ เมฆหลัก แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบท้ายบท และบทสรุป โดยเนื้อหาบทเรียน แบ่งออกเป็น 3 เรื่อง ได้แก่ เครื่องมือและอุปกรณ์เย็บผ้า การวัดตัว และการสร้างแบบ เนื้อหาถูกถ่ายทอดในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียงอธิบาย พร้อมข้อความบรรยายอย่างชัดเจนทีละขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเองตลอดเวลา แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การสร้างแบบ

จากภาพที่ 2 การสร้างแบบ ประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหวจำลองการเขียนแบบเสื้อลงบนกระดาษวาดแบบทีละขั้นตอน พร้อมเสียงบรรยาย ผู้เรียนสามารถควบคุมสื่อการเรียนรู้ผ่านปุ่มต่าง ๆ ได้แก่ ปุ่มกลับหน้าหลัก ปุ่มเริ่มต้นใหม่ ปุ่มกลับ ปุ่มเล่น ปุ่มหยุดชั่วคราว และปุ่มถัดไป

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การตรวจสอบคุณภาพของสื่อด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตอบแบบสอบถามการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา ได้ผลการประเมินดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{X}	SD.	ความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา ส่วนนำ			
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.48	0.51	ดี
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน	4.43	0.51	ดี
3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ	4.52	0.60	ดีมาก
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย	4.52	0.60	ดีมาก
ส่วนเนื้อหา			
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	4.52	0.51	ดีมาก
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	4.48	0.51	ดี
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียนรู้	4.52	0.51	ดีมาก
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.43	0.60	ดี
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสม	4.38	0.59	ดี
ส่วนสรุป			
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม	4.48	0.51	ดี
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ	4.48	0.51	ดี

รายการประเมิน	\bar{X}	SD.	ความพึงพอใจ
ด้านกราฟิกและการออกแบบ			
12. การออกแบบหน้าจามีความสวยงาม	4.43	0.68	ดี
13. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่มีความชัดเจน	4.43	0.60	ดี
14. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.48	0.60	ดี
15. เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน	4.33	0.58	ดี
16. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน	4.38	0.74	ดี
17. มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ	4.38	0.59	ดี
ด้านเทคนิค			
18. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี	4.24	0.70	ดี
19. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี	4.48	0.60	ดี
20. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ ๆ	4.52	0.51	ดีมาก
โดยรวม	4.45	0.58	ดี

จากตารางที่ 1 รายการประเมินที่มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน และการพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ ๆ

3. ผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย

การประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย โดยผู้ประเมิน จำนวน 25 คน ตอบแบบสอบถามการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านมัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้ผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านมัลติมีเดีย

รายการประเมิน	\bar{X}	SD.	ความพึงพอใจ
ด้านตัวอักษร (Text)			
1.1 อักษรอ่านง่ายดูไม่สับสน	4.57	0.93	ดีมาก
1.2 อักษรที่ใช้มีขนาดเหมาะสม	4.45	0.68	ดี
1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้	4.57	0.60	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษรหรือข้อความในแต่ละกรอบ	4.48	0.60	ดี
1.5 รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายสวยงาม	4.57	0.60	ดีมาก
ด้านภาพนิ่ง (Image)			
2.1 ความเหมาะสมของจำนวนภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4.48	0.60	ดี
2.2 มีสีสันสวยงาม	4.29	0.56	ดี
2.3 จัดวางภาพดูเป็นระเบียบเรียบร้อย	4.33	0.73	ดี
2.4 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา	4.29	0.64	ดี
2.5 สีและความชัดเจนของภาพที่ใช้	4.52	0.60	ดีมาก
ด้านภาพเคลื่อนไหว (Animation)			
3.1 ความชัดของภาพ	4.38	0.67	ดี
3.2 ภาพเคลื่อนไหวดูไม่เยอะจนเกินไป	4.38	0.67	ดี
3.3 การจัดรูปแบบภาพเคลื่อนไหวดูเหมาะสม	4.48	0.60	ดี

รายการประเมิน	\bar{X}	SD.	ความพึงพอใจ
3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในกรอบ	4.48	0.60	ดี
3.5 ความเหมาะสมของจำนวนภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4.52	0.68	ดีมาก
ด้านเสียง (Audio)			
4.1 เสียงมีความคมชัด	4.14	0.73	ดี
4.2 ระดับความดังของเสียงสม่ำเสมอเสียงที่ใช้อธิบายเนื้อหาเหมาะสม	4.29	0.78	ดี
4.3 ความถูกต้องของเสียงอธิบายตามหลักภาษา	4.38	0.59	ดี
4.4 ระดับความดังของเสียงดนตรีที่ใช้ ประกอบเหมาะสม	4.29	0.78	ดี
ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactive)			
5.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบโต้กับบทเรียน	4.48	0.60	ดี
5.2 การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก	4.48	0.68	ดี
5.3 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้	4.57	0.51	ดีมาก
5.4 ความเหมาะสมของการให้ข้อมูลย้อนกลับและการเสริมแรง	4.48	0.75	ดี
5.5 รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน	4.52	0.60	ดีมาก
รวม	4.43	0.66	ดี

จากตารางที่ 2 รายการประเมินที่มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ อักษรอ่านง่ายดูไม่สับสน ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้ รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายสวยงาม สีและความชัดเจนของภาพที่ใช้ ความเหมาะสมของจำนวนภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา และความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้

4. ผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 75/75

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้าที่พัฒนาขึ้น กับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาเกษตรศาสตร์ ภาควศ.ปช. ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 25 คน โดยมีการทดสอบระหว่างเรียนและการสอบครั้งสุดท้ายด้วยแบบทดสอบการเรียนรู้ ประกอบด้วย ข้อสอบตัวเลือก และ ข้อสอบจับคู่ จากนั้นนำผลการเรียนรู้มาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับเกณฑ์ และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การหาประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า

คะแนน	\bar{X}	SD.	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (70)	59.1	3.6	84.43
สอบครั้งสุดท้าย (30)	26.5	1.4	88.33

จากตารางที่ 3 ผลประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 84.43/88.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75 มากกว่า 2.5% หมายความว่า ในการเรียนการสอนสามารถนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ไปใช้ได้ เพื่อให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เรื่อง การตัดเย็บผ้า ประกอบด้วย 8 ส่วน คือ 1) บทนำ 2) คำชี้แจงบทเรียน 3) วัตถุประสงค์ 4) เมนูหลัก 5) แบบทดสอบก่อนเรียน แบ่งเป็น 2 ตอน คือ แบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 36 ข้อ ทำการสุ่มจากคลังข้อสอบ โดยการสลับข้อและสลับตัวเลือก และแบบจับคู่ 4 ข้อ 6) เนื้อหาบทเรียน แบ่งเป็น 3 เรื่อง คือ เครื่องมือและอุปกรณ์เย็บผ้า การวัดตัว และการสร้างแบบ 7) แบบทดสอบหลังเรียน และ 8) บทสรุป สอดคล้องกับนันทนา แสงสว่าง [2] ที่ได้เขียนเอกสารเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย 1) เครื่องมือ

และอุปกรณ์เย็บผ้า 2) การวัดตัว และ 3) การสร้างแบบ และปรัชญนันท์ นิลสุข [9] ที่ได้นำเสนอเกี่ยวกับ ส่วนประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ประกอบด้วย 1) บทนำเรื่อง 2) คำอธิบายการใช้งาน 3) จุดประสงค์บทเรียน 4) รายการหลัก 5)แบบทดสอบก่อนเรียน 6) เนื้อหาวิชา 7) บทสรุปและการนำไปใช้ และ 8) แบบทดสอบหลังเรียน เช่นเดียวกัน

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน ประกอบด้วย 5 รายการประเมิน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาส่วนนำ 2) ส่วนเนื้อหา 3) ส่วนสรุป 4) ด้านกราฟิกและการ ออกแบบ และ 5) ด้านเทคนิค โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบ น่าสนใจ การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่าย เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน และการพัฒนาโปรแกรมมีความคิด สร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และค่า S.D. เท่ากับ 0.58 สอดคล้องกับ รุจโรจน์ แก้วอุไร [5] ได้นำเสนอแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวการออกแบบของกาเยที่สามารถ นำมาใช้ในการประเมินผล และบุญชม ศรีสะอาด [8] ที่ได้นำเสนอเกณฑ์การแปลความหมาย

3. ผลการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดีย จำนวน 25 คน ประกอบด้วย 5 รายการประเมิน ได้แก่ 1) ด้านตัวอักษร (Text) 2) ด้านภาพนิ่ง (Image) 3) ด้านภาพเคลื่อนไหว (Animation) 4) ด้านเสียง (Audio) และ 5) ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactive) โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ได้แก่ อักษร อ่านง่ายดูไม่สับสน ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้ รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายสวยงาม สีและ ความชัดเจนของภาพที่ใช้ ความเหมาะสมของจำนวนภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา และความเหมาะสมของการเชื่อมโยง เนื้อหาภายในหน่วยการเรียน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่า S.D. เท่ากับ 0.66 สอดคล้องกับ ศิริชัย นามบุรี [10] ได้นำเสนอแบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียและปฏิสัมพันธ์สามารถนำมาใช้ในการประเมินผล และ บุญชม ศรีสะอาด [8] ที่ได้นำเสนอเกณฑ์การแปลความหมาย

4. ผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ 75/75 [11] พบว่า ผล ประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู เรื่อง การตัดเย็บผ้า E_1/E_2 มีค่าเท่ากับ 84.43/88.33 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75 มากกว่า 2.5% หมายความว่า ในการเรียนการสอนสามารถนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรูไปใช้ได้ เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้และเสริมทักษะนอกเวลาเรียน สอดคล้องกับณัฐกร บินอับดุลรามัน [3] ที่ได้วิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชา เทคโนโลยีเครื่องจักรเสื้อผ้า อุตสาหกรรม 1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) สาขาวิชาเทคโนโลยีเสื้อผ้า คณะ อุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร พบว่า ผลรวมของคะแนน การเรียนรูทั้ง 7 หน่วยการเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.54 / 88.62 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และเป็นไป ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และปิยสุดา ตันเลิศ และคณะ [4] ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย เรื่อง คอมพิวเตอร์และการทำงานตามแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมที่มีผลประสิทธิภาพ 86.80/82.00 ซึ่งนักเรียนที่ ได้รับการสอนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดียมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.51

ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้จะมีการนำผลการวิจัยไปใช้ ควรจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ Windows 10 หน่วยประมวลผลกลาง Intel(R) Core(TM) i5-4210U CPU @ 2.40GHz หน่วยความจำหลัก 4.00 GB System type 64-bit Operating System,x64-based processor พร้อมติดตั้งโปรแกรม Adobe Flash Player ร่วมด้วย

2. การวิจัยในครั้งต่อไปควรพัฒนาให้สื่อการเรียนรู้สามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน หรือนำสื่อการเรียนรู้ไปพัฒนาในรูปแบบเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

- [1] กรมการจัดหางาน. (2559). *ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอาชีพ ปี 2558 – 2562*. สืบค้นจาก https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/bkk_th/a8b1450c699bf90745de2cf8221447b6.pdf
- [2] นันทนา แสงสว่าง. (2545). *ผ้าและการแต่งกาย ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุง 2546)*. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ.
- [3] ณัฐกร บินอัศรามัน. (2551). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชา เทคโนโลยีเครื่องจักรเสื้อผ้าอุตสาหกรรม 1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550) สาขาวิชาเทคโนโลยี เสื้อผ้า คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต)*, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- [4] ปิยสุดา ตันเลิศ, ไพศาล ดาแร่, ภูริวัฒน์ สุคนธวัฒน์, และศิริศักดิ์ พันธวงษ์. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์และการใช้งานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม. *วารสารการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม*, 2(2), 72-79.
- [5] รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2545). *แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวการออกแบบของกาเย่*. สืบค้นจาก <http://www.edu.nu.ac.th/wbi/355542/evaluate.htm>
- [6] ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*, 5(1), 5-20.
- [7] มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- [8] บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 9)*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- [9] ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2557). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. สืบค้นจาก http://www.eledu.ssru.ac.th/chaiwat_je/file.php/1/CAI.ppt
- [10] ศิริชัย นามบุรี. (2542). *การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์การสอน วิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต)*, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ.