

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์บัณฑิต

กรภัทร เกลิมวงศ์¹ บุษราคัม ทองเพชร^{2*} ไชยยะ ธนพัฒน์ศิริ³

บุญยง พรมเพชร⁴ และ ชลิตา เรืองนุ่น⁵

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เรื่องพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ภาคการศึกษาที่ 1/2562 จำนวน 20 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.11$, $SD = 0.67$) และมีคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.10$, $SD = 0.50$) 2) ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อกระบวนการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.67$, $SD = 0.54$)

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย, การเรียนรู้แบบเชิงรุก, พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

¹⁻³อาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี มทร. ศรีวิชัย

⁴⁻⁵นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี มทร. ศรีวิชัย

*ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร++66954416601 อีเมล ; Bussarakam.t@rmutsv.ac.th



The Development of Multimedia Computer Assisted Instruction (MMCAI) Using The Active Learning Model on Basic Computer Programming Subject for Industrial Teaching Mathematics of Computer Programming 1 Course, Bachelor of Science in Technical Education

Korrapat Chaleamwong¹ Bussarakam Tongpet^{2*} Chaiya Tanaphatsiri³

Bunyanuth Phromphet⁴ and Chalita Rueangnun⁵

Abstract

The objectives of this research were to develop, investigate the student's achievement and to study the student's satisfaction of multimedia computer assisted instruction (MMCAI) using the Active learning model in computer programming I subject for bachelor of science in technical education. The sample groups were undergraduate sophomore students, who in subject of fundamental electrical engineering to increase learning achievement for bachelor of science in technical education, 1st semester of academic year 2019, department of industrial engineering with total amount of 20 students with selection of sampling method. The research tools used in this study were: 1) the quality evaluation forms of MMCAI 2) the effectiveness of learners 3) the survey satisfaction of learners. The result indicated that 1) the Content quality of MMCAI was good level ($\bar{X} = 4.11$, $SD = 0.67$) and the technical quality was good ($\bar{X} = 4.10$, $SD = 0.50$) 2) the achievement of learners significant level was .05 4) the satisfaction of learners on teaching media was very high level ($\bar{X} = 4.67$, $SD = 0.54$).

Keywords: Multimedia Computer Assisted Instruction, Active Learning, Basic Computer Programming

¹⁻³ Lecturers in Electronics and Telecommunication Engineering, Faculty of Industrial Education and Technology, RUTS

⁴⁻⁵ Student Program in Electronics and Telecommunication Engineering, Faculty of Industrial Education and Technology, RUTS

* Corresponding author; Tel: +66954416601 e-mail address; Bussarakam.t@rmutsv.ac.th

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกในยุคศตวรรษที่ 21 การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุล และยั่งยืนจะต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนในประเทศ ให้เข้มแข็งพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของโลก การศึกษาจึง จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย ผู้เรียนจึงต้องมีทักษะ ด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ทักษะชีวิต และการทำงาน [1]

ปัจจุบันการเรียนการสอนมีการใช้สื่อการสอนที่ทันสมัย และหลากหลายรูปแบบ ซึ่งจากที่ผู้วิจัยได้ไปศึกษาค้นคว้า พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มีข้อดี คือ ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง สามารถเรียนและ ทบทวนเนื้อหาได้เองตลอดเวลา จนกระทั่งเข้าใจในเนื้อหา และ CAI ในปัจจุบันจะมีลักษณะการให้เนื้อหาแบบมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรม [2] จากที่ ผู้วิจัยได้ศึกษาในเรื่องการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) พบว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและ สร้างความรู้ จากสิ่งที่ปฏิบัติในระหว่างการเรียน โดยเน้นการ พัฒนาทักษะความสามารถที่ตรงกับพื้นฐานความรู้เดิมเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนที่เน้นการมี ปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน[3]

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ คณะ ครุ ศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชภัฏนครราชสีมา ได้เปิดสอน ในรายวิชาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ 1 ซึ่งนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จะต้องลงทะเบียนเรียน ตามแผนการเรียนที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมีเนื้อหา เรื่องพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นบทเรียนแรก ถือว่าเป็นเนื้อหาที่สำคัญของการเรียนในรายวิชานี้ ซึ่งมีเนื้อหา ค่อนข้างยาก

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยประยุกต์เข้ากับการจัดการ เรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบ เกมเข้ามาใช้กับบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานใน

การเรียน และช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่าง รวดเร็วยิ่งขึ้น

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการ จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการ จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าระดับดี

3.2 การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ที่ ระดับนัยสำคัญ .05

3.2 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการ จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่พัฒนาขึ้นเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่าระดับดี

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

4.1.1 เนื้อหา เรื่องพื้นฐานการเขียน โปรแกรม เป็น หัวข้อหนึ่งในรายวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ซึ่งรายวิชานี้จัด อยู่ในกลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ หลักสูตรครุศาสตร บัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งนักศึกษาชั้นปีที่ 2 จะต้องเรียนรายวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ตามแผนการเรียนที่หลักสูตรได้กำหนดไว้ในหลักสูตร [4]

4.1.2 เนื้อหาเรื่อง พื้นฐานการเขียน โปรแกรม ประกอบด้วย 3 หัวข้อย่อย ดังนี้ 1) แนะนำบทเรียนภาษาซี 2) ตัวแปรและตัวดำเนินการ 3) คำสั่งควบคุม

4.1.3 งานวิจัยครั้งนี้ จะนำเนื้อหาในเรื่องพื้นฐานการเขียนโปรแกรม ในรายวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม มาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) ซึ่งการนำเสนอเนื้อหาจะอยู่ในรูปแบบของ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับโปรแกรม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ซึ่งจะประกอบไปด้วยสื่อการเรียนต่าง ๆ เช่น การนำเสนอเนื้อหาสร้างเป็นเกม ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา อีกทั้งยังเกิดความสนุกสนานและเพลิดเพลินในการเล่นอีกด้วย

4.1.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ประกอบไปด้วย หน้าลงทะเบียน หน้าชี้แจงผู้เรียน เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม หน้าเนื้อหา หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน หน้าแบบทดสอบหลังเรียน และหน้าเกม เป็นต้น

4.1.5 การนำกระบวนการเรียนการสอนแบบ (Active Learning) ไปใช้กับสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) สำหรับวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในรายวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 จะนำกระบวนการเรียนรู้แบบ (Active Learning) โดยการใช้เกม (Games) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจะนำเกมเข้ามาบูรณาการในการเรียนการสอน ขึ้นการมอบหมายงาน

ท้ายบทเรียนของแต่ละบท เพื่อให้ผู้เรียนทบทวนความรู้ก่อนที่ จะทำแบบทดสอบหลังเรียน

4.2 ขอบเขตด้านตัวแปรที่ต้องการศึกษา

4.2.1 ตัวแปรต้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

4.2.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย 1) คุณภาพของ MMCAI 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียน

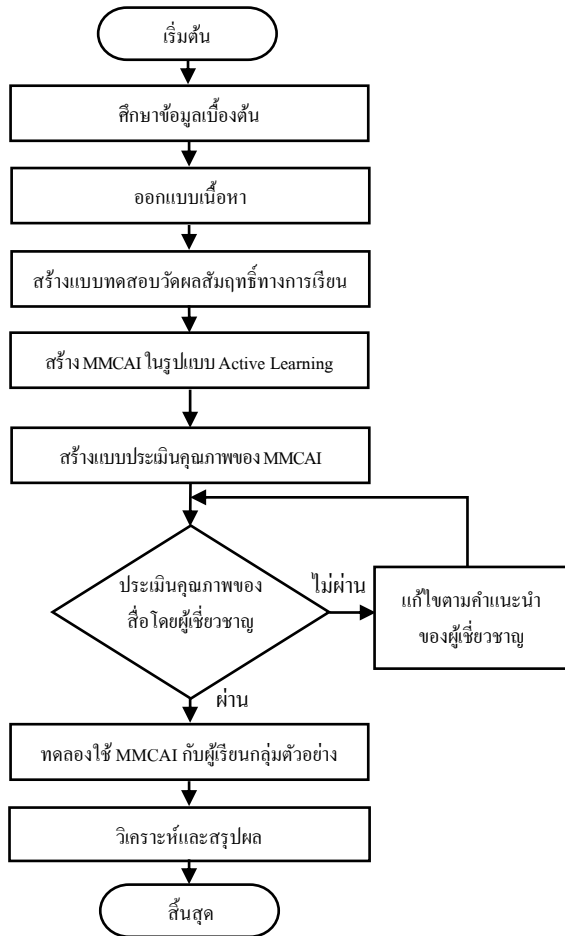
4.3. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.3.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียน ในรายวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ในปีการศึกษา 1/2562 คณะ วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จำนวน 2 ห้องเรียน ห้อง 1 จำนวน 20 คน และห้อง 2 จำนวน 16 คน รวมทั้งหมด 36 คน

4.3.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ห้อง 1 จำนวน 20 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

5.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น เริ่มจากศึกษาเนื้อหาหน่วยพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในรายวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ศึกษาการออกแบบสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) ได้แก่โปรแกรม Adobe Captivate 9 และศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

5.2 ออกแบบเนื้อหา เริ่มจากออกแบบเนื้อหาเรื่องพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หัวข้อย่อย ได้แก่ 1) แนะนำบทเรียนภาษาซี 2) ตัวแปรและตัวดำเนินการ และ 3) คำสั่งควบคุม

5.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เริ่มจากกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับเรื่องพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ทั้งหมด 10 ข้อจากนั้นร่างข้อสอบจำนวน 50 ข้อที่สอดคล้องวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและนำข้อสอบไปตรวจสอบหาความเที่ยงตรงโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ IOC ทั้งหมด 46 ข้อ และไม่ผ่านเกณฑ์ IOC 4 ข้อ และสุดท้ายนำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนซึ่งประกอบด้วย 1) แบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 10 ข้อ และ 2) แบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบทั้งสองชุดมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบคู่จำนวนทั้งหมด

5.4 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในรายวิชา โปรแกรมคอมพิวเตอร์

เริ่มจากการนำเนื้อหา มาสร้างเป็นสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้โปรแกรม Adobe Captivate 9 ในการควบคุมระบบ และนำเนื้อหา มาสร้างเป็นสื่อมัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Adobe Premiere Pro ในการตัดต่อวิดีโอเพื่อสร้างสื่อมัลติมีเดีย นำเนื้อหา มาสร้างเกม สร้างข้อสอบ และนำไปบรรจุลงในโปรแกรม Adobe Captivate 9 ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าเรียน เล่นเกม ทำแบบทดสอบได้ตามที่ได้ออกแบบระบบไว้



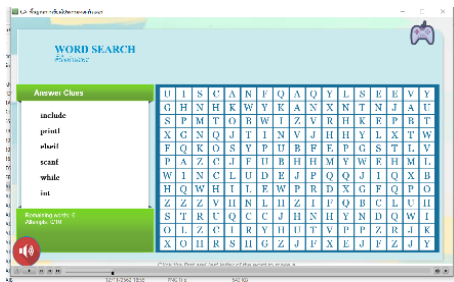
รูปที่ 2 หน้าจอการลงทะเบียนสำหรับผู้เรียน



รูปที่ 3 หน้าจอการทำแบบทดสอบก่อนเรียน



รูปที่ 4 หน้าจอแสดงหัวข้อการเรียน



รูปที่ 5 การเล่นเกมหาคำศัพท์ เรื่องแนะนำภาษาซี



รูปที่ 6 การเล่นเกมจับคู่แผ่นป้าย เรื่องคำสั่งควบคุม

5.5 สร้างแบบประเมินคุณภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โดยแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้

แบบเชิงรุก (Active Learning) ประกอบด้วย 2 ชุด คือ แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคสำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพมีลักษณะเป็น Rating Scale 5 ระดับ

5.6 ประเมินคุณภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของสื่อ ผู้วิจัย ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ของสื่อ ได้แก่ อาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนอย่างน้อย 5 ปี ในรายวิชาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การประเมินคุณภาพด้านเทคนิค ผู้วิจัย ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เป็นผู้ประเมินคุณภาพด้านเทคนิคของสื่อ ได้แก่ อาจารย์ที่มีประสบการณ์สอน อย่างน้อย 5 ปี เกี่ยวกับการสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้

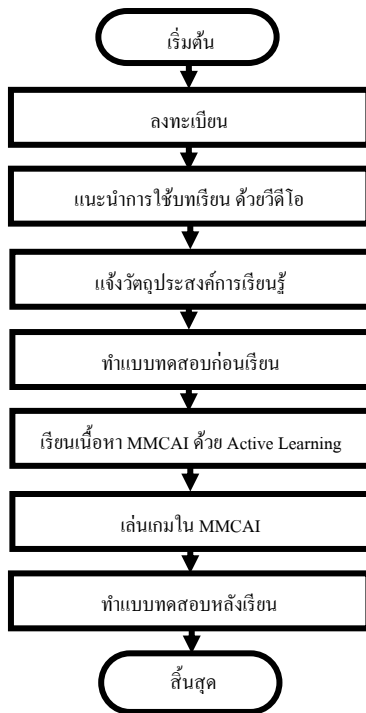
5.7 ปรับปรุงแก้ไขสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ปรับปรุงแก้ไขสื่อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เช่น แก้ไขรูปแบบของตัวอักษรให้เหมาะสม ปรับปรุงรูปแบบตัวอักษรให้อ่านง่ายขึ้น และแก้ไขเนื้อหาให้มีความกระชับมากขึ้น

5.8 ทดลองใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เริ่มจากนำสื่อไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One

Group Pretest – Posttest Design [5] เริ่มจากให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนในโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) จากนั้นเริ่มเรียนเนื้อหา ซึ่งมีทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ และเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้เนื้อหาทั้ง 3 หน่วยแล้ว จากนั้นเล่นเกมเพื่อทบทวนความรู้ที่ได้เรียน และทำแบบทดสอบหลังเรียน สดท้ายเก็บรวบรวมความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ



รูปที่ 7 แผนผังการเรียนรู้ด้วย MMCAI ในรูปแบบ Active Learning



รูปที่ 8 การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

5.9 วิเคราะห์ผลและสรุปผลการวิจัย

เริ่มจาก นำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์ความพึงพอใจ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้เทียบเกณฑ์ ดังนี้ 4.50 – 5.00 (ดีมาก), 3.50 – 4.49 (ดี), 2.50 – 3.49 (ปานกลาง), 1.50 – 2.49 (พอใช้), 1.00 – 1.49 (ควรปรับปรุง)

6. ผลการวิจัย

6.1 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ด้านความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา	4.07	0.46	ดี
2. ด้านความเหมาะสมของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน	4.60	0.63	ดีมาก
3. ด้านภาพนิ่งและวีดีโอ	3.83	0.79	ดี
4. ด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI)	3.89	0.33	ดี
เฉลี่ยทุก ๆ ด้าน	4.11	0.67	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่าโดยภาพรวมถือว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.11$, $SD=0.67$)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านเทคนิค

รายการ	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ด้านสีและตัวอักษร	4.40	0.51	ดี
2. ด้านภาพนิ่ง	4.08	0.29	ดี
3. ด้านวีดีโอ	3.67	0.50	ดี
เฉลี่ยทุก ๆ ด้าน	4.10	0.50	ดี

จากตารางที่ 2 พบว่าโดยภาพรวมถือว่ามีคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.10$, $SD=0.50$)

6.2 ผลการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

ตารางที่ 3 ผลการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

คะแนน	n	T	\bar{X}	SD	ค่ารวม	ตาราง
แบบทดสอบก่อนเรียน	20	10	4.45	1.19	7.11 *	1.72
แบบทดสอบหลังเรียน	20	10	6.95	1.15		

* ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, df=19

จากตารางที่ 3 พบว่าโดยภาพรวมผู้เรียนทำคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 6.95 ซึ่งสูงกว่าการทำคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยคะแนนเฉลี่ย 4.45

6.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ความหมาย
1. ด้านสีและตัวอักษร	4.62	0.53	ดีมาก
2. ด้านภาพนิ่ง	4.59	0.57	ดี
4. ด้านวิดีโอ	4.75	0.54	ดี
5. ด้านปฏิสัมพันธ์	4.85	0.36	ดีมาก
เฉลี่ยทุกด้าน	4.67	0.54	ดีมาก

จากตารางที่ 4 พบว่าโดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.67, SD = 0.54)

7. สรุปผล

จากผลการวิจัย โดยภาพรวมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.11, SD = 0.67) และคุณภาพด้านเทคนิคอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 4.10, SD = 0.50) ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็น

อย่างดี ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.67, SD = 0.54)

8. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อีกทั้งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมากซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าการเรียนรู้โดยใช้เกม ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกนั้น ช่วยให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ และทบทวนเนื้อหาได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานและเพลิดเพลินในการเรียนอีกด้วย

9. ข้อเสนอแนะ

หากจะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย (MMCAI) โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในครั้งถัดไปให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ควรปรับปรุงสื่อดังกล่าวให้ผู้เรียนสามารถใช้งานแบบออนไลน์ได้

10 เอกสารอ้างอิง

[1] ศุภชัย โชติกิจวิทาศย์. (2561). ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21. สืบค้น 30 กันยายน 2562, จาก <https://sites.google.com/site/Edtechthaksin/profile>

[2] บริดา หลีละ. (2557). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสร้างตารางคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2. การประชุมภาคใหญ่วิชาการระดับชาติครั้งที่ 6. มหาวิทยาลัยหาดใหญ่. 26 (มิถุนายน 2558) : 147-148.

[3] วิชัย เสวกงาม. (2559). เอกสารประกอบการบรรยาย การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning.

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. 19
(กุมภาพันธ์ 2559). สืบค้น 30 กันยายน 2562 จาก:
<http://fs.libarts.psu.ac.th/webcontent/>

- [4] คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. (2558).
คู่มือหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และ
โทรคมนาคม (5ปี).
- [5] ปริญญา มีสุข. (2559). การวิจัยทางการศึกษา.
ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะครุ
ศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลธัญบุรี. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น.