

การพัฒนาหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ
เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

THE DEVELOPMENT OF DIGITAL BOOK WITH BLENDED LEARNING ON THE
TOPIC OF OBJECT ORIENTED CONCEPT TO PROMOTE OBJECT ORIENTED
ANALYSIS AND DESIGN ABILITY FOR FIRST YEAR BACHELOR STUDENTS
OF DIVISION OF COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGY

สิทธิเดช จรรยาพัฒนานุกูล - Sittidaj Janyapattananukul ^{1a}

เสกสรรค์ แยมพิณีจ - Sakesun Yampinij ^{2a}

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหนังสือดิจิทัลเพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานน้อย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผ่านหนังสือดิจิทัลที่สร้างขึ้น 3) เพื่อประเมินความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุของนักศึกษาที่เรียนรู้ผ่านหนังสือดิจิทัล 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสือดิจิทัลที่สร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก (Simple Random Sampling) สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที (t-test Dependent Samples) ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหาพร้อมกันกับด้านการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ยคือ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.51 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก และ คุณภาพด้านสื่อ มีค่าเฉลี่ย คือ 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.29 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน นักศึกษามีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการประเมินความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ นักศึกษามีความสามารถเฉลี่ยภาพรวม คือ 2.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.50 อยู่ในระดับดี และ 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ย คือ 4.28 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.61 อยู่ในระดับมาก

^a สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน ภาควิชาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

คำสำคัญ: หนังสือดิจิทัล การเรียนรู้แบบผสมผสาน แนวคิดเชิงวัตถุ ความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

Abstract

The research aimed to 1) develop and gain quality of digital book with blended learning 2) evaluate the learning achievement of student who studied via digital book with blended learning 3) evaluate object oriented analysis and design ability, 4) evaluate satisfaction of the student who studied via digital book with blended learning. The sample were 40 from first Year bachelor students, Division of computer and Information Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi, 2nd semester of academic year 2017, derived from simple random sampling. The research instruments are 1) digital book with blended learning, 2) evaluation form of quality, 3) learning achievement test, 4) evaluation form of object oriented analysis and design ability, and 5) evaluation form satisfaction to digital book. Data analysis used by mean, standard deviation and t-test dependent.

The research found that

1) The evaluation on quality by 6 experts found that the quality on content and blended learning gained the quality at the level of "very good" (mean = 4.56, S.D. = 0.51), the quality on media gained the quality at the level of "very good" (mean = 4.70, S.D. = 0.29) 2) The posttest score of learning achievement higher than pretest score at the significant level .05. 3) The evaluation on object oriented analysis and design ability gain the ability at the level of "good" (mean = 2.51, S.D. = 0.50) and 5) The students who studied via digital book with blended learning satisfied the digital book at the level of "most" (mean = 4.28, S.D. = 0.61) This research can be concluded that digital book with blended learning on the topic of object oriented concept can be used for instruction.

Keywords: Digital book, Blended learning, Object oriented concept, Object oriented analysis and design ability

บทนำ

ในปัจจุบันการเขียนโปรแกรมหรือพัฒนาซอฟต์แวร์ มีการใช้หลักการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ (OOAD) เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมเนื่องจากเป็นวิธีการที่ง่าย สามารถปรับปรุงแก้ไขและกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งผลลัพธ์ของการวิเคราะห์เชิงวัตถุ คือ การจำลองแบบเชิงวัตถุ (Object Model) ในรายวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้ตั้งเป้าหมายให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาไว้ ดังนี้ 1) อธิบายหลักการออกแบบได้ถูกต้อง 2) พัฒนาความสามารถการสร้างซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ 3) อธิบายคำสั่งเบื้องต้นของโปรแกรมเชิงวัตถุได้ถูกต้อง 4) เขียนโปรแกรมเชิงวัตถุอย่างง่ายได้ถูกต้อง และ 5) วิเคราะห์โปรแกรมเชิงวัตถุได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นความรู้เรื่องแนวคิดเชิงวัตถุและความสามารถวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ เป็นสิ่งสำคัญที่นักศึกษาต้องมีในระดับดี จากการสอบถามอาจารย์ผู้สอน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจเนื้อหาเรื่องแนวคิดเชิงวัตถุ จึงไม่สามารถเขียนโปรแกรมตามโจทย์ที่ผู้สอนมอบหมายได้ ดังนั้นจึงควรนำจัดทำสื่อและรูปแบบการสอนใหม่ เพื่อให้ นักศึกษามีความเข้าใจในเรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุและการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุมากขึ้น

หนังสือดิจิทัล คือ สารสนเทศรูปแบบดิจิทัล โดยอาศัยการสื่อหรือแสดงเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์ดิจิทัลต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์ดิจิทัลพกพา มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ซึ่งเป็นยุคของหนังสือดิจิทัลที่ได้รับความนิยมอย่างมาก เนื่องจากการแพร่หลายของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่สามารถพกพาได้สะดวก ต่างจากหนังสือธรรมดาทั่วไป คือ มีภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ทำสำเนาได้ไม่จำกัด และสามารถส่งผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังสามารถแก้ไขและปรับปรุงข้อมูลได้โดยใช้ต้นทุนต่ำกว่าหนังสือธรรมดา ในด้านการศึกษาได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการศึกษา ตั้งแต่การนำคอมพิวเตอร์และบริการต่างๆในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะเว็บบราวเซอร์มาพัฒนาเป็นสื่อการสอนในทุกระดับการศึกษา และการจัดการเรียนการสอนเป็นการเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ (anytime anywhere) เป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ปณิตา วรณพิรุณ (2554) สอดคล้องกับแนวคิดของ พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ (2548) อ้างถึงใน เพ็ญพักตร์ ช่วยพันธ์ (2558) กล่าวว่า การใช้เทคโนโลยีการศึกษาช่วยให้การเรียนการสอนมีวิธีการและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากเดิม และพบว่าแนวทางดังกล่าวสามารถพัฒนานักศึกษาให้มีความรู้และความสามารถเพิ่มขึ้นได้จริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิรดี นิลาศน์ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสือดิจิทัลบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่ วิชาสื่อมวลชนศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ดังนั้นสื่อหนังสือดิจิทัลจึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมกับการพัฒนาสื่อการสอนเพื่อให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ตามเป้า

การเรียนแบบผสมผสาน (Blended learning) เป็นรูปแบบการเรียนที่ผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน โดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน การเรียนแบบผสมผสานจึงเป็นวิธีการแก้ปัญหาข้อจำกัดการเรียนบนเว็บและการเรียนในห้องเรียน โดยการปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการเรียนบนเว็บหรือการเรียนในห้องเรียนอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานการเรียนบนเว็บ

และการเรียนในห้องเรียนเข้าด้วยกันโดยการนำเอาจุดแข็งของการเรียนในห้องเรียนมารวมกับข้อดีของการเรียนบนเว็บ ปณิตา วรณพิรุณ (2554) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dowling & Godfrey and Others. (2546) อ้างถึงใน เพ็ญพักตร์ ช่วยพันธ์ (2558) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างการสอนโดยใช้การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (Face To Face) ของการสอนแบบดั้งเดิม (Traditional) และการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนรู้แบบผสมผสานช่วยให้เกิดการพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา John Watson (2559) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานมีความเป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนวิธีการของครู และครูจะเป็นผู้ดูแลระบบเพื่อติดตามการเรียนรู้ออนไลน์แบบตัวต่อตัว ถือเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางและความพร้อมใช้งานของเทคโนโลยีการเรียนรู้แบบดิจิทัลได้นำไปสู่การเพิ่มขึ้นของการบูรณาการระหว่างการใช้คอมพิวเตอร์และสื่อโดยมีองค์ประกอบการเรียนการสอนเข้าไปในประสบการณ์การเรียนรู้แบบเผชิญหน้าแบบดั้งเดิม ดังนั้นวิธีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากสภาพปัญหา แนวคิด ทฤษฎีข้างต้น ที่ได้กล่าววามานั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะประยุกต์ใช้แนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวมาทำวิจัยในหัวข้อ “การพัฒนาหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวิวัตน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิวัตน์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ” เพื่อให้ให้นักศึกษามีผลการเรียนรู้ตามที่ตั้งเป้าไว้ในหลักสูตร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิวัตน์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผ่านหนังสือดิจิทัลที่สร้างขึ้น
3. เพื่อประเมินความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิวัตน์ของนักศึกษาที่เรียนรู้ผ่านหนังสือดิจิทัล
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสือดิจิทัลที่สร้างขึ้น

สมมติฐานของการวิจัย

1. หนังสือดิจิทัลที่สร้างขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผ่านหนังสือดิจิทัลที่สร้างขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิวัตน์ของนักศึกษา มีระดับความสามารถอยู่ในระดับดี
4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสือดิจิทัล อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวิวัตน์ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวิวัตน์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหนังสือดิจิทัล ร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. พัฒนาหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. สร้างเครื่องมือและแบบประเมินของการพัฒนาหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มีรูปแบบการประเมินแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยผ่านการประเมินความเที่ยงตรง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน
4. นำหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการเรียนรู้แบบผสมผสาน และด้านสื่อ โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาร่วมกับด้านการเรียนรู้แบบผสมผสาน 3 ท่าน และด้านสื่อ 3 ท่าน รวม 6 ท่าน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)
5. นำหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 20 คน เพื่อนำข้อเสนอแนะจากนักศึกษาที่ทดลองใช้สื่อมาปรับปรุงและนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
6. นำหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก (Simple Random Sampling) จากประชากร

เครื่องมือและวิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หนังสือดิจิทัล ร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างหนังสือดิจิทัล โดยศึกษาจากหนังสือและเรียบเรียงเนื้อหาจากเอกสารการเรียนวิชาโปรแกรมเชิงวัตถุของอาจารย์ผู้สอน เมื่อสร้างเสร็จแล้ว นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนในรายวิชาตรวจสอบและผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปใช้ทดลอง



ภาพที่ 1 แสดงตัวอย่างหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2. แบบประเมินคุณภาพของสื่อหนังสือดิจิทัล เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เป็นมาตรประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าระดับน้ำหนักเป็นคะแนน 5 ระดับ จากนั้นนำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาและนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแบบประเมินให้ชัดเจนและเหมาะสม ก่อนนำแบบประเมินคุณภาพไปใช้ แบ่งออกเป็น

2.1 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาพร้อมทั้งด้านการเรียนรู้แบบผสมผสาน ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมิน 4 ด้าน คือ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการใช้ภาษา 3) ด้านรูปภาพประกอบ และ 4) ด้านการเรียนรู้แบบผสมผสาน

2.2 แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินคุณภาพ 5 ด้าน คือ 1) ด้านการใช้งาน 2) ด้านตัวอักษร 3) ด้านรูปภาพและการออกแบบ 4) ด้านเสียง และ 5) ด้านสื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เรื่องแนวคิดเชิงวัตถุ จำนวน 20 ข้อ แบบคู่ขนานชนิดเลือกตอบ (Multiple Choices) จำนวน 4 ตัวเลือก นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence: IOC) เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป จากนั้นจึงนำแบบทดสอบไปทดลองใช้ เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) โดยมีค่าความยากง่ายรายข้อตั้งแต่ 0.35 ถึง 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.50

4. แบบประเมินความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ประเมินจากการเขียน Class Diagram เป็นรายบุคคล มีเกณฑ์การประเมิน 5 ข้อ คือ 1) การระบุส่วนประกอบของระบบ 2) การแยกคลาสจากส่วนประกอบ 3) ระบุพฤติกรรมของคลาส 4) การเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างคลาส และ 5) การใส่เครื่องหมาย

ระดับการมองเห็นของคลาส นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence: IOC) เกณฑ์ที่ใช้พิจารณา คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.66 ขึ้นไป

5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อหนังสือดิจิทัล เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อหนังสือดิจิทัล เป็นมาตราประเมินค่า (Rating Scale) โดยกำหนดค่าระดับน้ำหนักเป็นคะแนน 5 ระดับ จำนวน 1 ฉบับ ใช้สำหรับสอบถามความพึงพอใจ 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการใช้งานหนังสือดิจิทัล 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านตัวอักษร 4) ด้านรูปภาพประกอบ และ 5) ด้านการเรียนรู้แบบผสมผสาน จำนวน 6, 3, 2, 4 และ 4 ข้อ ตามลำดับ รวมทั้งหมด 19 ข้อคำถาม จากนั้นนำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและนำมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะก่อนจะนำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพของหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ ได้จากผลการประเมินคุณภาพที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน นำมาใช้วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลความหมายตาม Likert Scale

2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาด้วยสื่อหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ ได้จากนำผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา นำมาใช้วิเคราะห์โดยใช้สถิติการทดสอบที (t-test for dependent samples)

3. วิเคราะห์ผลการประเมินความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ได้จากผลการประเมินความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุของนักศึกษาจากการเขียนแผนภาพคลาส (Class Diagram) นำมาใช้วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลความหมายตาม Likert Scale

4. วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจต่อสื่อหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ ได้จากผลการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสื่อหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ นำมาใช้วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลความหมายตาม Likert Scale

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาและประเมินคุณภาพของสื่อหนังสือดิจิทัล ร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน จากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการเรียนแบบผสมผสาน จำนวน 3 ท่าน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย คือ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.51 อยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย คือ 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.29 อยู่ในระดับดีมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยหนังสือดิจิทัล นักศึกษามีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ผลการประเมินความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุของนักศึกษา เฉลี่ยภาพรวมคือ 2.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.50 อยู่ในระดับดี
4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาพบว่าโดยภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก เฉลี่ยภาพรวม คือ 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ 0.61 อยู่ในระดับดี

สรุปและอภิปรายผล

1. ผลการประเมินคุณภาพของหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผ่านการประเมินผ่านผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพร้อมกับด้านการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และด้านสื่อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี โดยประยุกต์จากการสร้างตามแนวคิดทฤษฎีการออกแบบการเรียนการสอน ADDIE Model ผู้วิจัยได้หยิบยกมา 4 ขั้นตอนแรกจาก 5 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์และการวางแผน (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implementation) ในการสร้างสื่อผู้วิจัยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการตรวจสอบและประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาพร้อมกับด้านการเรียนรู้แบบผสมผสานและด้านสื่อ ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จึงได้หนังสือดิจิทัลที่มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้ได้จริง

2. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนผ่านหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า หนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ ส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิรติ นิลาศน์ (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสือดิจิทัลบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่ วิชาสื่อมวลชนศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่าการเรียนผ่านหนังสือดิจิทัลมีส่วนทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาขึ้นก่อนเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ นฤมล รอดเนียม (2554) อ่างถึงโน เพ็ญพัทธ์ช่วยพันธ์ (2558) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานได้ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจได้ดีขึ้นช่วยลดเวลาในการเรียนลง และรองรับต่อความหลากหลายของนักเรียน รวมไปถึงคุณประโยชน์ในการเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงสื่อและเนื้อหาทำได้ทุกเวลา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับผลวิจัยของ Obiedat, R.L., et al. (2557) อ่างถึงโน ปวีริศา เรื่องชัยคิวเวท (2558) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบผสมผสานที่

มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในมหาวิทยาลัยจอร์แดน พบว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานมีผลกระทบในเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในมหาวิทยาลัย ของประเทศจอร์แดน อย่างมีนัยสำคัญ

3. ผลการประเมินความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุของนักศึกษาที่เรียนผ่านหนังสือดิจิทัล ร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า ความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุของนักศึกษาที่ประเมินจากกิจกรรมการเขียนแผนภาพคลาสเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ มีระดับความสามารถอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.51) อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อโดยนำหลักการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุของ พนิดา พานิชกุล (2552) มาประยุกต์ใช้ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) หาข้อมูลและความต้องการของระบบ 2) แยก Class จากข้อมูลที่ได้มา 3) เก็บข้อมูลพฤติกรรมของ Class 4) สร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Class และ 5) สร้างแบบจำลอง Class โดยผู้วิจัยได้ยกตัวอย่างกระบวนการทำซ้ำไขว้เจียวตามกระบวนการออกแบบเชิงวัตถุโดยใช้ภาพประกอบคำอธิบายในแต่ละขั้นตอนในหนังสือดิจิทัลผสมผสานกับกิจกรรมในห้องเรียนที่นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติเรียนรู้ในการเขียนแผนภาพคลาส ทำให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหามากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Leh (2545) อ่างถึงใน เพ็ญพัทธ์ ช่วยพันธ์ (2558) ได้ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาในการใช้การเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่า นักศึกษารู้สึกว่าสามารถเรียนรู้จากการเรียนรู้แบบผสมผสานได้มากกว่าการเรียนรู้ภายในชั้นเรียนในลักษณะของการเรียนแบบดั้งเดิม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปวีรีศา เรืองชัยศิวเวท (2558) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อการแก้โจทย์ปัญหาการเขียนโปรแกรม เรื่อง การโปรแกรมภาษาซีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สัดส่วนแบบผสมผสานแนวตั้ง 50/50 เช่นเดียวกัน ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาการเขียนโปรแกรมได้ อยู่ในระดับดีมาก

4. ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหนังสือดิจิทัลร่วมกับการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่องแนวคิดเชิงวัตถุ เพื่อส่งเสริมความสามารถการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักศึกษายู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.28) โดยเฉพาะในด้านการใช้งานหนังสือดิจิทัลนักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากมีขั้นตอนการใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินคุณภาพของหนังสือดิจิทัลที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินคุณภาพสื่อ ด้านการใช้งาน ด้านตัวอักษร ด้านรูปภาพประกอบ ด้านเสียง และด้านสื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.70) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กู๊ด (Good) อ่างถึงใน อภิรดี นิลาศน์ (2557) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เป็นผลมาจากความสนใจสิ่งต่างๆ หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายและสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิษา แสงกล้า (2555) ได้สร้างหนังสือดิจิทัลแบบมีปฏิสัมพันธ์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ วิชาวัจนเพื่อการสื่อสารภาษาไทย สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พบว่า มีความพึงพอใจในสื่อระดับมากเช่นเดียวกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากการสังเกตพบว่านักศึกษาเข้าใจในการให้ตัวอย่างขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ 5 ขั้นตอน โดยมีภาพประกอบและคำอธิบายที่เข้าใจง่าย ดังนั้นขั้นตอนการพัฒนาสื่อดิจิทัลนี้สามารถนำมาใช้ได้ และเป็นขั้นตอนที่ดีที่จะนำไปใช้พัฒนาในงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้

เอกสารอ้างอิง

- บัญญัติ พูลสวัสดิ์. (2554). การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก <http://www.daydev.com/developer/s6-programming-language/c117-object-oriented-technology/>. (11 มกราคม 2560).
- ปวีรดา เรืองชัยศิวเวท. (2558). ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีต่อการแก้โจทย์ปัญหาการเขียนโปรแกรม เรื่องการเขียนโปรแกรมภาษาซี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. หน้า 51-55
- ปณิดา วรรณพิรุณ. (2554). การเรียนรู้แบบผสมผสานจากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. วารสารการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา. ปีที่1. ฉบับที่2 (ก.ค.-ธ.ค.2554). หน้า 43-49
- พนิดา พานิชกุล. (2552). เทคโนโลยีเชิงวัตถุ. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์ เคทีพี. หจก.ไทยเจริญการพิมพ์. หน้า 58
- เพ็ญพักตร์ ช่วยพันธ์. (2558). Blended Learning การเรียนรู้แบบผสมผสาน (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก [http:// nipatanoy.wordpress.com/blended-learning-การเรียนรู้แบบผสมผสาน/](http://nipatanoy.wordpress.com/blended-learning-การเรียนรู้แบบผสมผสาน/). (18 ธันวาคม 2559).
- สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2559). หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ประยุกต์-มัลติมีเดีย หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก [https:// http://cit.kmutt.ac.th/cit2/timetable/newbachelor59.pdf](https://cit.kmutt.ac.th/cit2/timetable/newbachelor59.pdf). (21 พฤศจิกายน 2559).
- สุนิชา แสงกล้า. (2555). การสร้างหนังสือดิจิทัลแบบมีปฏิสัมพันธ์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ วิชาวัจนเพื่อการสื่อสารภาษาไทย สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า ข.
- อภิรดี นิลาศน์. (2557). การพัฒนาหนังสือดิจิทัลบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่ วิชาสื่อมวลชนศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. หน้า ข.

John Watson. (2559). **Blending Learning: The Convergence of Online and Face-to-Face Education** (Online). Available <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED509636.pdf> (28 January 2018)