

การพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออัจฉริยะแห่งยุค
ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการเรียนรู้แบบผสมผสานรายวิชาการบัญชี
เพื่อการจัดการ เรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ
Developing and Testing the Efficiency of Smart Books in the AI:
Artificial Intelligence Era for Blended Learning in the Course
of Management Accounting on Decision Making

วันฤดี สุขสงวน¹, ภัทรณัชชา โชติคุณากิตติ² และ พิมลวรรณ ตริพัฒน์สิทธิ³

Wanrudee Suksanguan¹, Phatnatcha Chotkunakitti² and Pimonwan Tripattanasit³

คณะบัญชี มหาวิทยาลัยรังสิต

Faculty of Accountancy, Rangsit University

E-mail: wanrudee.s@rsu.ac.th, Phatnatcha.c@rsu.ac.th and Pimonwan.t@rsu.ac.th

Received November 1, 2023; Revised November 29, 2023; Accepted December 20, 2023

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสืออัจฉริยะรายวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการเพื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน 2) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยตนเองจากหนังสืออัจฉริยะ 3) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบดั้งเดิม 4) เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงคะแนนระหว่างเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนด้วยหนังสืออัจฉริยะกับหนังสือแบบดั้งเดิม 5) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออัจฉริยะกับเกณฑ์ 80/80 และ 6) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออัจฉริยะ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ หนังสืออัจฉริยะ หนังสือแบบดั้งเดิม แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบ และแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้หนังสืออัจฉริยะที่ใช้งานได้จริง 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยตนเองจากหนังสืออัจฉริยะระหว่างเรียน และหลังเรียน คือ 95/90 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบดั้งเดิม คือ 50.50/47.55 4) อัตราการเปลี่ยนแปลงระหว่างเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนด้วยหนังสืออัจฉริยะ กับหนังสือแบบดั้งเดิมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 5) หนังสืออัจฉริยะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 6) ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด โดยให้ข้อเสนอแนะว่า ใช้สื่อ

การสอนดีมาก การสนุกสนาน เข้าใจง่าย น่าเรียนมาก ๆ ขอขอบคุณสำหรับความรู้ที่เพิ่มขึ้นทั้งทางโลก และทางธรรม

คำสำคัญ: หนังสืออัจฉริยะ; การเรียนรู้แบบผสมผสาน; ทดสอบประสิทธิภาพ

Abstract

This Article aimed to study (1) develop the smart book on Management Accounting for blended learning; (2) assess the learning achievement of the learners who learn with the smart books by themselves; (3) assess the learning achievement of the learners who learn with traditional methods; (4) compare the change rate of the during-study score and the post-study score of the learners who learn with the smart books and the learners who learn with the traditional books; (5) assess the efficiency of the smart books by using 80/80 criteria; and (6) assess the satisfaction of the learners with the smart book. This research is in the Quasi-experimental format. Various methods such as smart books, traditional books, learning management systems, tests, and questionnaires are used to gather data. The data is then analyzed using statistical measures such as mean, standard deviation, and t-test. The result of the research found that 1) the smart books are practical; 2) the learning achievement during studying and after studying of the learners who learn with the smart books by themselves is 95/90; 3) the learning achievement of the learners who learn with the traditional books is 50.50/47.55; 4) the change rates of during studying and after studying of the learners learning with the smart books and those who learn with traditional books are not significantly different; 5) the smart books are efficient based on 80/80 criteria, and 6) the average of the learners' satisfaction is high till the highest level. Overall opinions are that the learning materials are very good, and the cartoon is fun and easy to understand. These make them feel interested to learn. The learners are also appreciated to gain more knowledge on both worldly and religious aspects.

Keywords: Smart Books; Blended Learning; Efficiency Test

บทนำ

จากประสบการณ์สอนวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการของผู้วิจัย ซึ่งได้ทำการสังเกตพฤติกรรม การเรียนของนักศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ไม่ชอบอ่านหนังสือเรียน และขาดความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สอดคล้องกับการสำรวจ ปี 2563 พบว่าเยาวชนใช้เวลาอ่านหนังสือ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง 49 นาที

ต่อวัน (109 นาที) โดยอ่านหนังสือเป็นรูปเล่มร้อยละ 88 ซึ่งใกล้เคียงกับการอ่านผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีจำนวนร้อยละ 75.4 อ่านบนสื่อสังคมออนไลน์ ร้อยละ 68.1 รองลงมาคือ อ่านผ่านเว็บไซต์ ร้อยละ 12.5 และอ่านผ่านแอปพลิเคชัน ร้อยละ 2.5 (Office of the Education Council, Ministry of Education, 2017) ด้วยเหตุนี้จึงทำให้พฤติกรรมการอ่านหนังสือของบุคคลในแต่ละวันลดลง เนื่องจากมีความเคยชินกับการอ่านข้อความแบบสั้น ๆ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทักษะในการรับข้อมูล และส่งต่อข้อมูลข่าวสารที่เป็นข้อความที่ต้องใส่ใจในรายละเอียดได้ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อการศึกษาค้นคว้าของผู้อ่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาที่ต้องให้ความสำคัญกับการอ่านเพื่อการเรียนรู้ (Chaimin et al., 2021) ส่งผลให้ผู้เรียนขาดวิจารณญาณในการคิดวิเคราะห์ ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ในแต่ละวิชาที่มีความสัมพันธ์กันได้ ทำการณศึกษาไม่ได้ วิเคราะห์โจทย์ไม่ออก

การศึกษาในยุคที่เกิดการเปลี่ยนแปลงจากเทคโนโลยีดิจิทัลที่ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมทั้งด้านบุคลากร และทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ จึงส่งผลให้ผู้สอนต้องจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ การจัดการศึกษาในรูปแบบเดิมที่เน้นการถ่ายทอดจากอาจารย์ผู้สอนไม่สามารถใช้ได้อีกต่อไป ดังนั้นการปฏิรูปการจัดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีวัตถุประสงค์ในการสร้างผู้เรียนให้มีความรู้ และทักษะสำคัญแห่งอนาคต เพื่อเตรียมความพร้อมที่จะออกไปสู่โลกกว้างในการประกอบอาชีพการงาน (Laohajaratsang, 2018) ซึ่งองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหาวิชา สื่อและแหล่งเรียนรู้ และสภาพแวดล้อม และบรรยากาศการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาสื่อและแหล่งการเรียนรู้ เพราะสื่อการสอนถือว่ามีบทบาทในการเรียนการสอนตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะเอกสาร หรือตำราที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง ซึ่งผลการวิจัยพบว่านักอ่านที่อ่านหนังสือเป็นรูปเล่มแบบดั้งเดิม จะมีประสิทธิภาพในการอ่านสูงกว่านักอ่านที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของการเรียงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในหนังสือ และยังพบว่าผู้อ่านเอกสาร ตำราเรียนแบบดั้งเดิมสามารถทำคะแนนทดสอบหลังเรียนได้สูงกว่าผู้อ่านที่หนังสือจากไฟล์ PDF (Mangen et al., 2013) แต่ยังไม่พบการศึกษาวิจัย ที่นำหนังสือรูปเล่มแบบดั้งเดิม มาจัดทำผสมผสานร่วมกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพราะการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 จะเรียนรู้จากตำราเพียงอย่างเดียวไม่ได้ การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา เพราะสามารถสร้างสถานการณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอันมากที่มีความหลากหลายรูปแบบทั้งข้อความ ภาพ เสียง และอื่น ๆ ที่แตกต่างจากการอ่านเขียน (Literacy) ในแบบเดิม (Farias-Gaytan et al., 2022)

แต่การเรียนการสอนในปัจจุบันยังคงเป็นการสอนแบบดั้งเดิมกล่าวคือใช้ตำราที่เป็นรูปเล่ม และฟังการบรรยายในห้องเรียนจากอาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก สิ่งที่เกิดขึ้นคือ 1) ผู้เรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียน มีการเข้าเรียนสายและขาดเรียน 2) ผู้เรียนมุ่งเข้าหาสิ่งบันเทิง เกม หรือเข้าสังคมพูดคุย 3) ผู้เรียนเน้นความสนุกสนาน ขาดการเรียนรู้ 4) เวลาที่ใช้เรียนในห้องเรียนมีจำกัด และ 5) ขาดการปลูกฝังการเป็นสังคมแห่งนักอ่าน แนวทางในการแก้ไขคือ 1) ส่งเสริมให้ความรู้ การใช้งาน เทคโนโลยี

สารสนเทศเพื่อการเรียนการสอน 2) ส่งเสริมให้มีการพัฒนาสื่อ (บทเรียน) โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือการศึกษาด้วยตนเองผ่านช่องทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Innovation and Information Technology, 2012) ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอนวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการ ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนซึ่งเป็นวิชาบังคับของปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิตที่นักศึกษาไม่ชอบตัวเลขและการคำนวณ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร และจากการทวนสอบโดยวิธีการสัมภาษณ์ได้รับความเห็นจากนักศึกษาว่า เนื้อหาในวิชามีมากเกินไป บางเรื่องยากซับซ้อน นึกภาพไม่ออก ไม่เข้าใจ ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ ไม่รู้ว่าจะนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร เพราะไม่คิดจะเป็นนักบัญชี และที่สำคัญคือนักศึกษาจำเนื้อหาที่เรียนมาแล้วไม่ได้ บางเรื่องไม่สามารถตอบคำถามได้

ดังนั้น แนวทางหนึ่งที่จะแก้ปัญหาดังกล่าว คือการพัฒนาหนังสืออัจฉริยะโดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นตัวช่วย ผู้เรียนเพียงแค่นำอุปกรณ์สื่อสารสมาร์ตโฟนมาใช้ร่วมกับหนังสืออัจฉริยะ ในรูปแบบของหนังสือกระดาษที่เป็นรูปเล่มแบบดั้งเดิมแต่มีการเชื่อมโยงกับสื่อออนไลน์ ด้วยการสแกน QR Code ทำให้เกิดการประยุกต์สื่อการสอนที่ทุกคนคุ้นเคย ให้เข้ากับสื่อดิจิทัล ซึ่งเรียกว่าการศึกษาแบบผสมผสาน เพื่อให้เกิดการฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ที่หลากหลาย นอกเหนือจากการอ่าน (Toongkanai, 2021) โดยมีผลการวิจัยยอมรับว่านักเรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถอ่านหนังสือได้สูงกว่าระดับชั้นที่เรียนอยู่ แต่จะมีการพัฒนาเรื่องความเข้าใจในการอ่านสูงขึ้น เมื่ออ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับหนังสือกระดาษ (Kelley, 2011 & Marrone, 2015) ซึ่งปัจจุบันได้มีการจัดทำหนังสือในลักษณะนี้ขึ้นบ้างแล้ว ตัวอย่างเช่น ในวิชาภาษาอังกฤษสำหรับบุคคลทั่วไป ที่สามารถหาซื้อได้ในราคาที่ค่อนข้างแพง แต่ในวิชาการบัญชียังไม่มีผู้ใดจัดทำ นับเป็นนวัตกรรมของตำราวิชาการทางด้านบัญชีที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเป้าหมายของงานวิจัยนี้จะทำการพัฒนาหนังสืออัจฉริยะเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินประสิทธิภาพ

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ผู้วิจัยคิดว่าหนังสืออัจฉริยะที่จะถูกพัฒนาขึ้นจะสามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เพราะนอกจากจะเป็นหนังสือกระดาษแบบรูปเล่มแล้วยังมีสิ่งเพิ่มเติม ดังนี้ 1) มีการออกแบบให้เน้นสื่อสารความหมายด้วยภาพและเสียงแทนตัวหนังสือ เพราะภาพเป็นสื่อวัสดุที่สามารถมองเห็นด้วยตา ซึ่งประสาทสัมผัสของมนุษย์สามารถรับรู้ได้มากที่สุดถึงร้อยละ 50 (Paowpan et al., 2011) เมื่อเปรียบเทียบกับประสาทสัมผัสอื่น ๆ ซึ่งจะสอดคล้องเฉพาะเนื้อหาที่สำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ โดยจะนำเสนอเฉพาะแก่นของเรื่องย่อย ๆ เท่านั้น 2) มีการฝึกศึกษาที่เป็นการ์ตูนแอนิเมชัน 3) มีลิงก์ไปเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา 4) มีการอธิบายจากผู้สอน และ 5) มีแบบฝึกหัดที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ซึ่งทั้งหมดเป็นส่วนเพิ่มจากหนังสือกระดาษแบบรูปเล่มที่ไม่สามารถทำได้ ทำให้ช่วยลดการอ่านของนักศึกษาลงได้ และทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์ซึ่งเหมาะกับยุคเทคโนโลยีดิจิทัลในสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีผลกระทบโดยตรงต่อ

ความสำเร็จของการจัดการศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ในยุทธศาสตร์ที่ 3 มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มแหล่งเรียนรู้ สื่อตำรา นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออัจฉริยะเพื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการ เรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ
2. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยตนเองจากหนังสืออัจฉริยะ
3. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน และหลังเรียน ของผู้เรียนที่เรียนด้วยหนังสือกระดาษที่เป็นรูปเล่ม และทำการสอนแบบดั้งเดิม
4. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของคะแนนระหว่างเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนด้วยตนเองจากหนังสืออัจฉริยะกับผู้เรียนที่เรียนแบบดั้งเดิม
5. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออัจฉริยะรายวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการ เรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ กับเกณฑ์ 80/80
6. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออัจฉริยะ เพื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการ เรื่อง การใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ

การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้เป็นการการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในที่นี้เรียกว่าหนังสืออัจฉริยะ ซึ่งเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ได้ผสมผสานระหว่างหนังสือกระดาษแบบรูปเล่ม และอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลมาทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจากผู้วิจัยเห็นว่า การเรียนรู้แบบดั้งเดิมจากตำรารูปเล่มไม่สามารถถูกทดแทนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้ทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตามการอ่านด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลก็มีส่วนดีที่ตำรารูปเล่มไม่สามารถทำได้ เช่น (1) การเรียนรู้มีความหลากหลายมากขึ้น (2) การรวมสื่อได้หลายรูปแบบมากขึ้น (3) เหมาะสำหรับการอ่านเพื่อประมวลผลข้อมูล โดยมีจุดประสงค์ในการนำทางค้นหาและการเข้าถึงอย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินเชิงวิพากษ์ และการได้มาซึ่งความรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจากงานวิจัยของ Mangan et al. (2019) มีการศึกษาเชิงประจักษ์จำนวนมาก เปรียบเทียบการอ่านบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟนกับการอ่านบนกระดาษ มีผู้เข้าร่วมมากกว่า 10,000 คนพบว่า การอ่านเชิงวิชาการส่วนใหญ่ชอบอ่านในการพิมพ์มากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออ่านข้อความที่ยาวขึ้น ผู้เข้าร่วมทดลองกล่าวว่าพวกเขารู้สึกว่าจำเนื้อหา เข้าใจ และสามารถโฟกัสได้ดีขึ้น เนื่องจากเมื่ออ่านสิ่งพิมพ์ผู้อ่านจะได้รับประสาทสัมผัสทันที มีการเคลื่อนไหว การสัมผัส การเข้าถึงลำดับข้อความและความต่อเนื่องทางประสาทสัมผัสของกระดาษช่วยให้ผู้อ่านหนังสือเห็นภาพ นอกจากนี้ยังให้

ผู้เข้าร่วมทดลองทำแบบทดสอบหลังจากการอ่าน พบว่าจำนวนคำตอบที่ถูกต้องโดยเฉลี่ยคือ 63.5 และ 60.5 เปอร์เซ็น สำหรับการอ่านสิ่งพิมพ์ และ E-Book ผู้อ่านหนังสือที่พิมพ์ตอบถูกต้องมากกว่าผู้อ่านจากเครื่อง Kindle สำหรับคำถามตอนต้นของเรื่อง สามารถจัดเรียงลำดับและเชื่อมโยงเหตุการณ์ได้ถูกต้องกว่า ดังนั้น เราควรเลือกใช้สื่อการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยผสมผสานระหว่างเอกสารการพิมพ์และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยการเชื่อมโยงสิ่งพิมพ์ไปสู่สื่อดิจิทัล จากการอาศัย QR Code เป็นลิงก์เพื่อแสดงภาพเคลื่อนไหวและเสียง ซึ่งมีการศึกษาด้านจิตวิทยาได้ข้อสรุปว่าเราจำได้มากกว่าเมื่อเราฟังและมีการเขียน (Schüler et al., 2013) ต่อไปนี้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การเรียนรู้แบบผสมผสาน

Meechai et al. (2022), Klaewthanong (2022), Chailapo (2022), Srithongkul (2022), Pethirunpong and Watchana (2022), Orthong and Thanapatthameemanee (2017) ได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพสื่อผสม 2) ศึกษาประสิทธิผล และผลสัมฤทธิ์ของสื่อการเรียนรู้ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อผสม ซึ่งประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์ E-Learning สื่อสังคมออนไลน์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) แอปพลิเคชัน สื่อการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ การเรียนแบบเผชิญหน้าและการเรียนด้วยตนเอง ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม แบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสม 2) สื่อผสม 3) แบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และ T-Test แบบ Dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดการสอนสื่อผสมมีประสิทธิภาพค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบระหว่างเรียนกับหลังเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่ามากกว่าร้อยละ 80 ทั้งระหว่างเรียนและหลังเรียน 2) ประสิทธิผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการทดสอบพบว่านักศึกษามีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยสื่อผสม โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และ 3) นักศึกษามีความพึงพอใจสื่อผสมในภาพรวมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

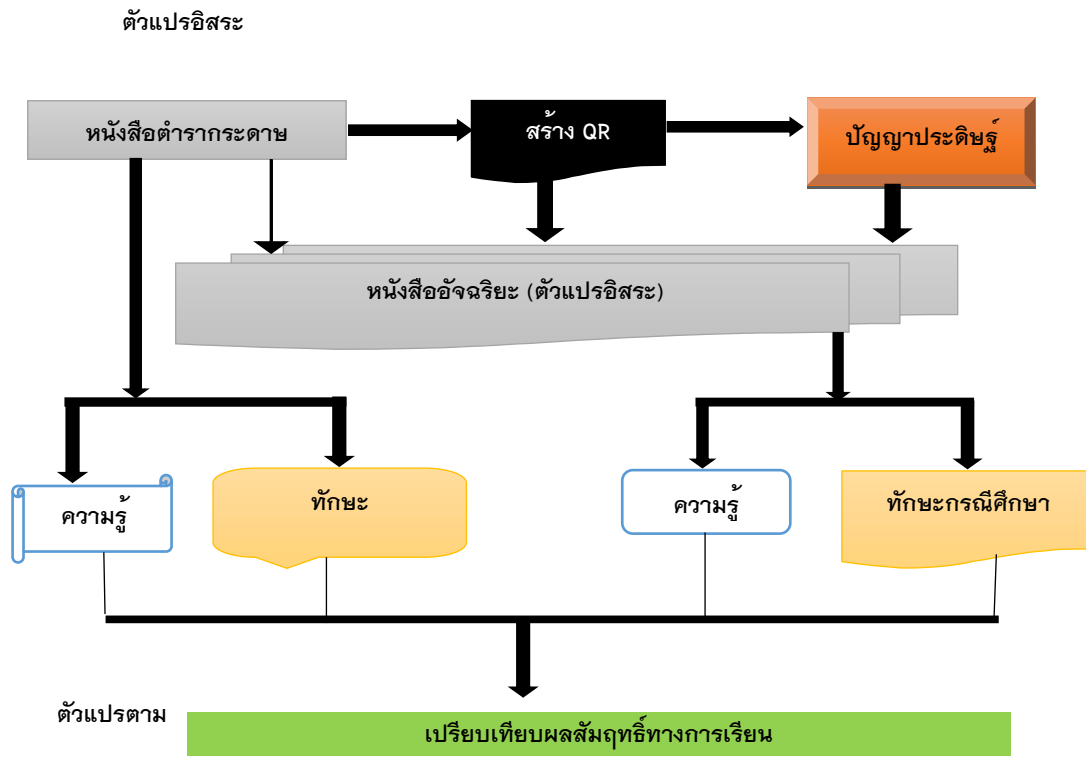
2. เปรียบเทียบการเรียนรู้แบบดั้งเดิมกับการเรียนรู้ด้วยสื่อผสม

Thirapheut et al. (2022), Chankong (2022), Klaewthanong (2022), Nuansri (2021), and Buasuk (2020) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการเรียนแบบปกติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) การพัฒนาและศึกษาประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานให้เป็นไปตามเกณฑ์ ร้อยละ 75-80 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ และประสิทธิผลความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจากกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสาน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการจัดการเรียนสอนแบบปกติ 4) การประเมินผลการปฏิบัติ และ 5) เปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการจัดการเรียนสอนแบบปกติ เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลองสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลาก สุ่มแบบ

ง่าย วิธีการสุ่มแบบสองขั้นตอนจากผู้เรียนทั้งหมด เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งแบบผสมผสานและแบบปกติ สื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน เช่น E-Book, E-Learning รวมทั้งสื่อออนไลน์ในรูปแบบต่าง ๆ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินผลการปฏิบัติ และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ T-Test for Dependent Samples และ T-Test for Independent Samples ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ด้วยสื่อผสมอยู่ในเกณฑ์ดี จากการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่ามีค่าเฉลี่ยของคะแนนคิดเป็นร้อยละ 75-80 2) ค่าความก้าวหน้าทางการเรียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อผสม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่าผู้ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 0.05 4) การประเมินผลการปฏิบัติอยู่ในระดับดี และ 5) ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อผสมโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลการศึกษาข้างต้นมีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกล่าวคือการเรียนรู้ด้วยสื่อผสม จากกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยตนเอง จากสื่อผสมสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ และผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมต่อการเรียนด้วยสื่อผสม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานอยู่ในระดับมาก แต่อย่างไรก็ตาม จากงานวิจัยข้างต้นยังไม่พบนักวิจัยท่านใดพัฒนาสื่อผสมในรูปแบบของหนังสือกระดาษรูปเล่มแบบดั้งเดิม ผสมรวมกับสื่อเทคโนโลยีดิจิทัล ดังนั้นผู้วิจัยจึงถือเป็นคนแรกที่ทำให้ตำรากระดาษเชิงวิชาการของการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา สามารถเชื่อมต่อกับสื่อออนไลน์ได้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ ต่อไปในอนาคตให้สอดคล้องกับการศึกษาในศตวรรษที่ 21

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยตามแนวคิด/ทฤษฎีของ Allen and Seaman ซึ่งประกอบด้วย หนังสือการดาษที่เป็นรูปเล่มแบบดั้งเดิม และปัญญาประดิษฐ์ (AI)



ภาพที่ 1: กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ที่ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบในการจัดการเรียนรู้ 2 วิธี คือการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิมและการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Pretest-posttest Control Group Design ดังนี้

กลุ่มทดลอง (E)	O_1	X	O_2
กลุ่มควบคุม (C)	O_1	-	O_2

โดยที่ :

- O_1 หมายถึง การทดสอบระหว่างเรียน
- O_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน
- X หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
- หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

ประชากร และ กลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน วิชา ACC103 การบัญชีเพื่อการจัดการ ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 296 คน ของมหาวิทยาลัยรังสิต

กลุ่มตัวอย่าง เป็นกลุ่มที่ผู้วิจัยเป็นผู้รับผิดชอบสอนมีนักศึกษาจำนวน 115 คน การเลือกกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมด้วยวิธีสุ่มสุ่มใจ เพื่อให้เป็นไปตามจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยมีผู้สมัครใจเป็นกลุ่มทดลองที่ใช้หนังสืออัจฉริยะจำนวน 66 คน นอกจากนั้นเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 49 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบดั้งเดิม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการบัญชีเพื่อการจัดการ เรื่อง การใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ ประกอบด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน อย่างละ 1 ชุด ลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ให้ใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันทั้ง 2 กลุ่ม
4. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยมีลักษณะเป็นมาตรประมาณ ค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อคำถาม ครอบคลุม 3 ประเด็น ได้แก่ (1) ข้อมูลส่วนบุคคล (2) ความพึงพอใจในการใช้หนังสืออัจฉริยะ และ (3) ข้อเสนอแนะ

การทดสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีการทดสอบดังนี้
ประเมินโดย ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ค่าความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index) ที่มีค่า 0.50 ขึ้นไป จึงถูกเลือกมาเป็นแบบทดสอบ
การวิเคราะห์หาความยากง่าย นำแบบทดสอบที่ได้รับการประเมินแล้ว ไปทดลองกับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 60 คน และนำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 27% ของจุงเตห์ ฟาน (Saiyot & Saiyot 1985) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก .20 ขึ้นไป

2. แบบประเมินความพึงพอใจ นำมาทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยค่า Cronbach Alpha Coefficient คำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อหนังสืออัจฉริยะ โดย Cho and Kim (2015) กล่าวว่าหากค่า Cronbach Alpha Coefficient มีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.70 แสดงว่าแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่นเพียงพอสามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลได้ และจากผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของงานวิจัยนี้มีค่าเท่ากับ 0.82

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ เก็บรวบรวมข้อมูลจากคะแนนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน โดยจะดำเนินการเก็บข้อมูลในขณะที่ทำการเรียนการสอนหรือหลังจากเรียนจบในแต่ละหัวข้อ ส่วนหลังเรียนจะทำการเก็บข้อมูลหลังจากเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์เพื่อดูความคงทนในความรู้
2. เกี่ยวกับความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ด้วยแบบประเมิน ความพึงพอใจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และได้ทดสอบความเชื่อมั่นแล้วมีค่าเท่ากับ 0.82 จากนั้นจึงนำข้อมูลไปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้หนังสืออัจฉริยะในการเรียนวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการ เรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีในการตัดสินใจระหว่างเรียนและหลังเรียน การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงสรุปอ้างอิง ได้แก่ Dependent Paired Samples T-Test กับ Independent Samples T-Test
2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของหนังสืออัจฉริยะด้วยการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนแล้วหาค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นค่า E_1 และ E_2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อซึ่งควรอยู่ในเกณฑ์ 80
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ด้วยแบบสอบถามในรูปแบบ Likert Scale โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การบัญชีเพื่อการจัดการ ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ของมหาวิทยาลัยรังสิตที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอน ซึ่งจัดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำนวน 66 คน และ 49 คน ตามลำดับ โดยอาศัยความสมัครใจ
2. ระยะเวลาในการวิจัย ตั้งแต่เดือน มกราคม 2566 ถึง เดือน พฤษภาคม 2566
3. เนื้อหาที่นำมาพัฒนาเป็นหนังสืออัจฉริยะคือ เรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับ การตัดสินใจผลิตเองหรือซื้อ การรับคำสั่งซื้อพิเศษ และการยกเลิกผลิตภัณฑ์ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอนในวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการ สำหรับนักศึกษาปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต
4. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย
 - 4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ หนังสืออัจฉริยะ และหนังสือกระดาษที่เป็นรูปแบบเดิม
 - 4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล จากระบบ Cyberu และ Google Form

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อพัฒนาหนังสืออัจฉริยะเพื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชาการบัญชี เพื่อการจัดการ เรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ

ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออัจฉริยะที่พัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบของหนังสือกระดาษที่เป็นรูปเล่ม ตามปกติ แต่มี QR Code ให้สแกนเพื่อเชื่อมต่อกับ AI ในการเข้าไปเรียนในเนื้อหาที่แยกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

- การทวนความรู้ เรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ ผ่านระบบ YouTube
- การอธิบายเนื้อหา และแบบฝึกหัด บันทึกในรูปแบบวิดีโอ และนำขึ้นระบบ YouTube
- การทดสอบความรู้ ระหว่างเรียน และหลังเรียน ผ่าน CyberU

และต่อไปนี้เป็น ตัวอย่าง QR Code ที่เป็นการทวนความรู้ จำนวน 4 เรื่อง

			
ข้อมูลที่ใช้ตัดสินใจ	ผลิตเองหรือซื้อ	ขายหรือทำต่อ	การตัดสินใจยกเลิก

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยตนเองจากหนังสืออัจฉริยะ

การเปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนในตัวอย่างเดียวกัน (Dependent Samples T-Test หรือ Paired T-Test) มีข้อมูล 66 ตัวอย่าง การคำนวณขนาดอิทธิพลด้วยโปรแกรม G*Power 3.1.9.7 (Faul et al., 2007). เมื่อกำหนดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (α error) = .05 อำนาจทดสอบ ($1-\beta$) = 0.80 มีขนาดอิทธิพล (δ) = 0.31 ซึ่งจัดเป็นขนาดเล็ก (Cohen, 1988)

ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนในตัวอย่างเดียวกัน ด้วยโปรแกรม Jamovi 2.3.26 พบว่า ข้อมูลความแตกต่างไม่มีการกระจายแบบโค้งปกติ (Normality Test (Shapiro-Wilk) p-value = 0.005 ซึ่งน้อยกว่า .05 จึงใช้การทดสอบแบบนอนพาราเมตริก (Wilcoxon Signed Rank Test) และมีค่าสถิติ W = 673 p-value = 0.383 ซึ่งสรุปได้ว่า ค่ามัธยฐานของคะแนนรวมระหว่างเรียนและหลังเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัยพบว่าหนังสืออัจฉริยะมีประสิทธิภาพทางการเรียน 95/90

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน ของผู้เรียน ที่เรียนด้วยหนังสือกระดาษที่เป็นรูปเล่มและทำการสอนแบบดั้งเดิม (กลุ่มควบคุม)

ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนในตัวอย่างเดียวกัน (Dependent Samples T-Test หรือ Paired T-Test) มีข้อมูล 49 ตัวอย่าง จากการคำนวณขนาดอิทธิพล ด้วยโปรแกรม G*Power 3.1.9.7 เมื่อกำหนดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (α error) = .05 อำนาจทดสอบ ($1-\beta$) = 0.80 มีขนาดอิทธิพล (δ) = 0.36 ซึ่งจัดเป็นขนาดเล็ก (Cohen, 1988) การทดสอบการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างเรียนและหลังเรียนในตัวอย่างเดียวกัน ด้วยโปรแกรม Jamovi 2.3.26 พบว่า ข้อมูลความแตกต่างมีการกระจายแบบโค้งปกติ (Normality Test (Shapiro-Wilk) p-value = 0.078 ซึ่งมากกว่า .05 และมีค่าสถิติที่ (Student's t) = 0.691 p-value = 0.493 (มากกว่า α , α มีค่า = .05) ซึ่งสรุปได้คะแนนรวมเฉลี่ยระหว่างเรียนและหลังเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่าหนังสือกระดาษรูปเล่มแบบดั้งเดิมมีประสิทธิภาพทางการเรียน 50.5/47.55

วัตถุประสงค์ที่ 4 เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของคะแนนระหว่างเรียน และหลังเรียนของผู้เรียนด้วยตนเองจากหนังสืออัจฉริยะกับผู้เรียนที่เรียนแบบดั้งเดิม

ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงคะแนนระหว่างเรียน และหลังเรียนของสื่อการสอนสองรูปแบบ คือ แบบดั้งเดิมและแบบอัจฉริยะโดยนักศึกษาสองกลุ่มจึงใช้สถิติ Independent Samples T-Test โดยมีข้อมูลกลุ่มที่ใช้สื่อดั้งเดิม จำนวน 49 คน ใช้สื่ออัจฉริยะจำนวน 66 คน การคำนวณขนาดอิทธิพลด้วยโปรแกรม G*Power 3.1.9.7 เมื่อกำหนดความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (α error) = .05 อำนาจทดสอบ ($1-\beta$) = 0.80 มีขนาดอิทธิพล (δ) = 0.47 ซึ่งจัดเป็นขนาดเล็ก (Cohen, 1988)

การทดสอบการเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงคะแนนระหว่างเรียน และหลังเรียนของสื่อการสอนสองรูปแบบ (Independent Samples T-Test) ด้วยโปรแกรม jamovi 2.3.26 พบว่า ข้อมูลความแตกต่าง ไม่มีการกระจายแบบโค้งปกติ (Normality Test (Shapiro-Wilk) p-value < .001 ซึ่งน้อยกว่า .05 จึงใช้การทดสอบแบบนอนพาราเมตริก (Mann-Whitney U test) และมีค่าสถิติ M = 1509 p-value = 0.541 ค่ามัธยฐานของแบบดั้งเดิมและอัจฉริยะคือ -0.0625 และ 0 ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่าค่ามัธยฐานของทั้งสองแบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วัตถุประสงค์ที่ 5 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออัจฉริยะรายวิชาการบัญชีเพื่อการจัดการ เรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ กับเกณฑ์ 80/80

ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออัจฉริยะได้คะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนร้อยละ 95 และ 90 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

วัตถุประสงค์ที่ 6 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออัจฉริยะ เพื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน รายวิชา การบัญชีเพื่อการจัดการ เรื่อง การใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจ

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับ *มาก* ถึง *มากที่สุด* รายการประเมินที่มีค่าเฉลี่ยค่า *มากที่สุด* คือ เนื้อหาในการเรียนรู้ส่งเสริมให้มีความรู้เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.52 นอกจากนั้นอยู่ในระดับ *มาก* โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.04 และมีข้อเสนอแนะว่า “อาจารย์น่ารัก ใช้สื่อในการสอนดีมาก การดูสนุกดี เข้าใจง่ายน่าเรียนมาก ๆ อยากให้เพิ่มตัวอย่างลงไปอีกเยอะ ๆ อยากให้มีตัวอย่างในการทำแบบฝึกหัดเพิ่มมากขึ้นมากกว่านี้สรุปแล้วดี และขอบคุณสำหรับความรู้ที่เพิ่มขึ้นทั้งทางโลก และทางธรรม”

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า หนังสืออัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นหนังสือเล่มแรกที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาบัญชี ซึ่งได้ออกแบบให้มีการรวมหนังสือกระดาษที่เป็นรูปเล่มแบบดั้งเดิมที่มีการออกแบบรูปภาพประกอบที่น่าดึงดูดความสนใจ และมีผลการวิจัยประกอบโดยนำมารวมเข้ากับเทคโนโลยี AI สื่อการสอนทั้ง 2 ส่วนนี้มีข้อดีที่แตกต่างกัน โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองเสมือนเรียนในห้องเรียน แต่มีความเป็นส่วนตัวมากกว่า สื่อการสอนดังกล่าวถือว่าเป็นสื่อผสมอย่างหนึ่งซึ่งมีผลการวิจัยจาก Thirapheut et al. (2022) มาแล้ว พบว่าการเรียนด้วยสื่อผสมมีประสิทธิภาพในการเรียนมากกว่าการใช้หนังสือกระดาษดั้งเดิม

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า หนังสืออัจฉริยะมีประสิทธิภาพผลการเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนมีอิสระในการเรียนและมีระยะเวลาเรียนไม่จำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาที่เข้าร่วมเป็นกลุ่มทดลองโดยส่วนมากเป็นคนขยันตั้งใจเรียนและมีวินัยในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Meechai et al. (2022), Jaisabai (2022), and Chailapo (2022) ที่ได้ทำการวิจัยถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบผสมผสาน พบว่าชุดการสอนสื่อผสมมีประสิทธิภาพโดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบระหว่างเรียนกับหลังเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่ามากกว่าร้อยละ 80 ทั้งระหว่างเรียนและหลังเรียน

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า หนังสือกระดาษรูปเล่มแบบดั้งเดิมมีประสิทธิภาพทางการเรียน 50.5/47.55 แต่อย่างไรก็ตามคะแนนยังอยู่ในระดับร้อยละ 50 ถึงแม้ว่าหลังเรียนจะได้คะแนนลดลงเล็กน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระยะเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ ผู้เรียนขาดการทบทวนจึงทำให้ลืมได้ และสาเหตุที่ได้คะแนนน้อยอาจเป็นเพราะกลุ่มนี้เป็นกลุ่มควบ ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการเรียนด้วยหนังสืออัจฉริยะ จึงไม่มีโอกาสได้ทบทวนเนื้อหาแค่เรียนในห้องเรียนเพียงหนึ่งครั้ง ซึ่งจากการสังเกตพฤติกรรมพบว่า บางคนเข้าเรียนสาย ไม่ตั้งใจเรียน คุยกัน ไม่มีสมาธิ หลับ และเล่นโทรศัพท์ในขณะที่เรียน ทั้งนี้เพราะว่าเรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจนี้ค่อนข้างเข้าใจยากกว่าเรื่องอื่น ถ้าไม่ได้เรียนตั้งแต่แรกก็ยากที่จะเข้าใจ ซึ่งเป็นความรู้สึกของผู้วิจัยเมื่อครั้งเรียนระดับปริญญาตรี ซึ่งต้องอ่านหนังสือ และทำแบบฝึกหัดหลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจอย่างถ่องแท้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ

Namburi (2021), and Buasuk (2020) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อผสม โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานสูงกว่าผู้ที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบปกติโดยใช้หนังสือกระดาษเป็นรูปเล่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 0.05

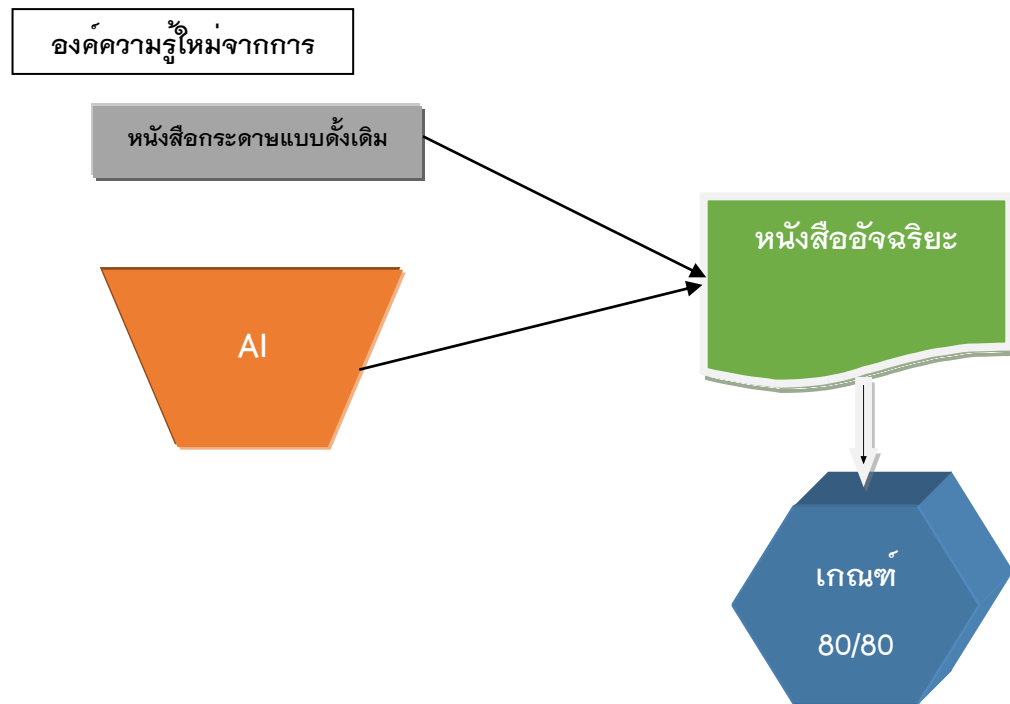
ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 4 อัตราการเปลี่ยนแปลงของคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนด้วยตนเองจากหนังสืออัจฉริยะกับผู้เรียนที่เรียนแบบดั้งเดิม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโดยธรรมชาติแล้วผลการเรียนระหว่างเรียนกับหลังเรียนของการเรียนแบบเดียวกันจะไม่ค่อยแตกต่างกัน เช่น งานวิจัยของ Srithongkul (2022), Pethirunpong and Watchana (2022), and Orthong and Thanapatthameemanee (2017) พบว่าการใช้สื่อผสมในการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบระหว่างเรียนกับหลังเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่ามากกว่าร้อยละ 80 ทั้งระหว่างเรียนและหลังเรียน

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 5 ประสิทธิภาพของหนังสืออัจฉริยะกับเกณฑ์ 80/80 พบว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การเรียนด้วยหนังสืออัจฉริยะเป็นการเรียนด้วยตนเองตามความสะดวกจะเรียนเวลาไหนที่ครั้งก็ได้ นอกจากนี้ยังมีวิดีโอบรรยายจากผู้สอน และการดูแอนิเมชันในรูปของการ์ตูนความรู้ มีรูปภาพสวย ๆ ที่สื่อความหมายของเนื้อหาให้เกิดความทรงจำได้ง่าย ซึ่งสื่อการเรียนรู้ที่ Chankong (2022), Klaewthanong (2022), and Nuansri (2021) พัฒนาขึ้นพบว่ามีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ด้วยสื่อผสมอยู่ในเกณฑ์ดี ผลการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนคิดเป็นร้อยละ 75-80

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 6 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อหนังสืออัจฉริยะ พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อเสนอแนะของผู้เรียนที่กล่าวว่า “สื่อในการสอนดีมาก การ์ตูนสนุกดี เข้าใจง่าย น่าเรียนมาก ๆ” ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Klaewthanong (2022), Chailapo (2022), and Srithongkul (2022) ซึ่งกล่าวว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อผสมโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด

องค์ความรู้ใหม่

จากการพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออัจฉริยะแห่งยุคปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการเรียนรู้แบบผสมผสานรายวิชา การบัญชีเพื่อการจัดการ เรื่อง การใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจพบองค์ความรู้ที่สามารถสรุป เป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพที่ 2 องค์ความรู้การวิจัยพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สรุป

งานวิจัยนี้เป็นเชิงทดลองโดยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการใช้ข้อมูลทางบัญชีเพื่อการตัดสินใจและการทดสอบประสิทธิภาพ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1) กลุ่มควบคุมใช้การเรียนการสอนแบบดั้งเดิม 2) ทดลองใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน ให้ทำการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน และเปรียบเทียบอัตราการเปลี่ยนแปลงของคะแนนรวมระหว่างเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มควบคุมมีประสิทธิภาพในการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ส่วนกลุ่มทดลองที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพในการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 อัตราการเปลี่ยนแปลงของคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในเกณฑ์มาก

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้งานได้จริงเพื่อเป็นการจุดประกายให้ผู้สนใจมีความคิดในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ ๆ

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า หนังสืออัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจึงควรใช้แนวทางนี้เป็นทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาหนังสือที่ใช้ในการเรียนการสอน

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า ผู้สอนควรทำการพัฒนาสื่อการสอน รูปแบบใหม่ มาประกอบการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ให้เกิดประโยชน์

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 4 พบว่า คะแนนสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนที่แตกต่างกัน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสื่อการสอนแต่ขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนเป็นหลัก

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 5 พบว่า หนังสืออัจฉริยะมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผู้สอนจึงควรนำงานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ใช้อยู่

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 6 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออัจฉริยะอยู่ในเกณฑ์ มาก ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนจึงควรพัฒนาหนังสือในรูปแบบนี้ให้นักเรียน นักศึกษา ไว้เรียนรู้ด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

งานวิจัยนี้ได้ข้อค้นพบว่าการนำวิธีการเรียนรู้แบบดั้งเดิมมาผสมผสานกับปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะทำให้ผลการเรียนรู้ดีขึ้นกว่าการใช้อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาสื่อการสอนที่กำลังจะเกิดขึ้น ให้มีการสร้างสรรค์ พัฒนาสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ

References

- Buasuk, A. (2020). *Development of Electronic Media for Self-learning, Subject: Visual Art Reflects Life for The Sixth Grade Students of Phayathai School*[Master's Thesis, Srinakharinwirot University]. <http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/handle/123456789/1346?mode=full>
- Chailapo, P., & Khanjananopinit, S. (2022). Effects of Blended Learning by Using Learning Management System and Educational Applications for Online Learning on Self-Directed Learning Skills and Academic Achievement of 4th Year Cadets in Military Psychology and Administration (PC 4103). *RTNA Journal of Social Sciences, Humanities and Education*, 9(1), 67–78. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/rtna-socialj/article/view/255390>
- Chaimin, C., Putthima, S., Takeaw, T., & Surinta, S. (2021). Reading Behavior and Factors Influencing the Reading of Undergraduate Students of the Chiang Mai Rajabhat University. *Journal of Humanities and Social Sciences, Chiang Mai Rajabhat University*, 3(2), 59–77. <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/hsocjr/article/view/248666>

- Chankong, W., & Kaladee, A. (2022). Hybrid Learning Design in Statistics and Research in Health Management for Graduate Students during the COVID-19 Outbreak. *Public Health Policy and Laws Journal*, 8(2), 295–311.
https://so05.tci-thaijo.org/index.php/journal_law/article/view/258569
- Cho, E., & Kim, S. (2015). Cronbach's Coefficient Alpha: Well Known but Poorly Understood. *Organizational Research Methods*, 8(2), 207–230.
<https://doi.org/10.1177/1094428114555994>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Farias-Gaytan, S., Aguaded, I., & Ramirez-Montoya, M. S. (2022). Transformation and Digital Literacy: Systematic Literature Mapping. *Education Information Technologies*, 27(2), 1417–1437. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10624-x>
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A Flexible Statistical Power Analysis Program for the Social, Behavioral, and Biomedical Sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175–191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>
- Innovation and Information Technology. (2012, May 31). *Characteristics and Importance of Media (Educational) Learning*. Media Thailand. <http://mediathailand-ictedu.blogspot.com/2012/05/83.html>
- Jaisabai, J. (2022). The Blended Learning Management for Enhancing Creative Thinking and Using Information Technology for Undergraduate Students That Phanom College Nakhon Phanom University. *Journal of Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Mahasarakham University*, 5(14), 164–175.
<https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/253982>
- Kelley, A. C. (2011). *Designing an E-Book for a Fifth-Grade Classroom* [A Project Report for Master of Arts Educational Technology, California State University].
- Klaewthanong, J., & Suppakitjumnong, K. (2022). Comparison of Learning Achievement in Mathematics on Multiplication of Prathomsuksa 2 Students Between Teaching Using Multimedias in the Fun Multiplication Set and Traditional Teaching. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(4), 362–373. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/253178>
- Laohajatsang, T. (2018). *Innovation in Information Technology for Studying in The Learning 4.0*. Tong Sam Design.

- Mangen, A., Olivier, G., & Velay, J. L. (2019). Comparing Comprehension of a Long Text Read in Print Book and on Kindle: Where in the Text and When in the Story?. *Frontiers in Psychology*, 10, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00038>
- Mangen, A., Walgermo, B. R., & Brønnick, K. (2013). Reading Linear Texts on Paper Versus Computer Screen: Effects on Reading Comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61–68. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2012.12.002>
- Marrone, A. (2015). *The Effects of Enhanced E-Books VS. Traditional Print Books on Reader Motivation, Comprehension, and Fluency in an Elementary Classroom*[Research Paper for Master of Arts in Teaching, William Paterson University].
- Meechai, C., Pattanakulchai, W., Sunasuan, N., & Ninbun, N. (2022). The Development of Instructional Packages on Special Topics in Educational Management Innovation using Blended Learning Techniques. *Journal of Academic for Public and Private Management*, 4(2), 13–26. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/appm/article/view/257944>
- Namburi, S. (2021). The Development of Blended E-Learning Lessons of the Chemistry Laboratory Course for Secondary Level 4 in Science–Math Program Project, Yala Rajabhat University. *Journal of Modern Learning Development*, 6(2), 236–251. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/jomld/article/view/247728>
- Nuansri, M. (2021). The Development of Students’ Achievement in Educational Research Subject through Blended Learning Management. *Silpakorn Education Research Journal*, 13(1), 77–84. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/suedureasearchjournal/article/view/246996>
- Office of the Education Council, Ministry of Education. (2017). *The National Education Plan B.E. 2560 – 2579*. Prikwarn Graphic.
- Orthong, R., & Thanapatthameemanee, H. (2017). The Web-Based Instruction Blended Learning of Using Data Analysis Software Microsoft Excel 2010 for Mathayomsuksa 1st Student. *Journal of Educational Technology and Communications Faculty of Education Mahasarakham University*, 1(1), 82–89. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/242290>
- Paowpan, N., Wattanaboot, L., Satitanun, S., & Sornsana, S. (2011). A Study on Learning English Vocabulary through a Visual Memory Model based on Theory of Multiple Intelligence for Vocational Diploma Students, Teerapada Technology School, Roi-Et Province. *Rajabhat Maha Sarakham University Journal*, 5(3), 57–66. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/23319>

- Pethirunpong, P., & Watchana, U. (2022). A Study Achievement of Solar System and Satellites by Blended Learning Via Electronic Book of Grade Fourth Students. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(1), 116–125. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/251388>
- Saiyot, L., & Saiyot, A., (1985), *Educational Research Techniques* (4th ed.). Suweerivasarn.
- Schüler, A., Scheiter, K., & Gerjets, P. (2013). Is Spoken Text Always Better? Investigating the Modality and Redundancy Effect with Longer Text Presentation. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1590–1601. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.01.047>
- Srithongkul, W. (2022). The Development of Multimedia Electronic Book in English for Study Skills Subject of Students at Dhonburi Rajabhat University Samutprakarn. *Srisaket Rajabhat University Journal*, 16(1), 89–100. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/sskrujournal/article/view/252026>
- Thirapheut, T., Wongsan, W., & Somboon, T. (2022). Learning Achievement Development on Sufficiency Economy and Thai Economic Development using a Blended Learning Process for Mathayomsuksa 4 students in Phiman Pathom Academic Group under the Nakhon Pathom Secondary Education Service Area Office. *The Journal of Research and Academics*, 5(6), 217–232. <https://doi.org/10.14456/jra.2022.147>
- Toongkanai, K. (2021). Blended Learning in a New Normal. *Journal of Educational Studies*, 15(1), 29–43. <https://edujournal.bsru.ac.th/publishes/18/articles/318>