

วารสาร

วิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี

Journal of Academic Information and Technology



JAIT

ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2568

Volume 6 Issue 2 July-December 2025

วารสาร

วิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี

Journal of Academic Information and Technology



JAiT

ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2568

Volume 6 Issue 2 July-December 2025

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี
Journal of Academic Information and Technology (JAIT)
ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 ประจำเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2568
Volume 6 Issue 2 July-December 2025

ISSN 2821-9414 (Online)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริม เผยแพร่ความรู้และแนวคิดด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยี และสาขาอื่น ๆ ซึ่งเป็นวิทยาการและองค์ความรู้ร่วมสมัย
2. เพื่อเป็นสื่อในการนำเสนอและเผยแพร่ทางวิชาการด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยี และสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประเภทบทความที่ پذیر

ประเภทบทความที่ پذیرมี 2 ประเภท ได้แก่ บทความวิจัย (Research Article) หมายถึง งานเขียนที่นำเสนอผลการวิจัยอย่างเป็นระบบ นำเสนอองค์ความรู้ใหม่ วิธีการใหม่ที่มีประโยชน์ และบทความวิชาการ (Academic Article) หมายถึง งานเขียนซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เป็นองค์ความรู้ใหม่

กำหนดการเผยแพร่

การเผยแพร่บทความของวารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี (Journal of Academic Information and Technology) จัดทำ ISSN 2821-9414 (Online) และเผยแพร่ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์บนเว็บไซต์ https://so09.tci-thaijo.org/index.php/jait_ssru

กำหนดออกเผยแพร่ราย 6 เดือน ปีละ 2 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน

ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม

เจ้าของวารสาร

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

สำนักงาน

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

เลขที่ 1 ถนนอุททองนอก แขวงดุสิต เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

โทรศัพท์ 02-1601155, 02-1601249 โทรสาร 02-1601248

https://so09.tci-thaijo.org/index.php/jait_ssru

e-mail: jait@ssru.ac.th

ออกแบบปกโดย นางสาวอรัญญา ลีใส

คณะผู้จัดทำวารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี

ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.ฤเดช เกิดวิชัย
รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตिकाญจน์ ศรีวิบูลย์
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ เกตุฉาย

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
รองอธิการบดีฝ่ายเทคโนโลยีดิจิทัล
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.พิมพ์พลอย อีร์สลิตย์ธรรม

ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันยพัชร์ ธนกุลวุฒิโรจน์

รองผู้อำนวยการฝ่ายประกันคุณภาพและรายได้
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

อาจารย์ ดร.อภิรักษ์ อิตินฤมิต

รองผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

อาจารย์เบญญา หวังมหาพร

รองผู้อำนวยการศูนย์วิทยบริการ
สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.กริช สมกันธา
รองศาสตราจารย์ ดร.จุมพจน์ วนิชกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.นำทิพย์ วิภาวิน
รองศาสตราจารย์ ดร.ประภาส พาวินันท์
รองศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ ประเสริฐวงศ์ เรพเพอร์
รองศาสตราจารย์ ดร.สุวรินทร์ ปัทมวรคุณ
รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณพงศ์ สมสุข
รองศาสตราจารย์ ดร.พิทา จารุพูนผล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉียบวุฒิ รัตนวิไลสกุล
Ts. Dr. Khalid Bin Abdul Wahid

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
Universiti Teknologi MARA (UiTM)
Cawangan Kelantan, Malaysia

กองการจัดการวารสาร

นางสาวกฤษณา อยู่พวง
นางสาวชนะกานต์ พงศาสนองกุล
นางสาวหัตถยาธิรักษ์ เอมศรีกุล
นายกฤษฎีกา แก้วครอง
นายนิคม อรุณฉาย
นายพีรพล แก้วอำไพ
นายอภิชาติ บุระมัญญ

นางสาวอรทัย สีสไ
นางสิริพร ป้อมจิตรัส
นางสาวรัชนก ทองขาวขำ
นางสาววิรวรรณ ศรีสวัสดิ์
นางสาวสุภาภรณ์ ใจสุข
ว่าที่ ร.ต.หญิงนิธิตา แก้วมณี
นางสาววาสนา แสงพรหม

บทบรรณาธิการ

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยีฉบับนี้ เป็นฉบับประจำปี ที่ 6 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2568 มีบทความวิชาการ จำนวน 1 บทความ ได้แก่ 1) การประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีบทความวิจัย จำนวน 5 บทความ ได้แก่ 1) การแสวงหาและใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ นครศรีธรรมราช 2) การพัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ 3) ระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง 4) การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ ด้วย Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา และ 5) Using IoT System for Borrowing and Returning of Teaching Equipment in the Electrical Field

กองบรรณาธิการวารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี มีความยินดีเป็นอย่างยิ่งในการเผยแพร่บทความ วิชาการและบทความวิจัย และวารสารจะดำเนินการทุกอย่างเพื่อรักษาคุณภาพของบทความที่ตีพิมพ์ โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่านทุกท่าน และเป็นสื่อกลางในการนำเสนอบทความวิชาการและ บทความวิจัยด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยี และสาขาอื่น ๆ ซึ่งเป็นวิทยาการและองค์ความรู้ร่วมสมัย

กองบรรณาธิการจึงขอเชิญชวนผู้สนใจร่วมส่งบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารฉบับต่อ ๆ ไป สามารถส่ง บทความผ่านระบบ Online Submission ได้ทางเว็บไซต์วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี ทั้งนี้ในการตีพิมพ์ บทความไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ และขอขอบคุณผู้สนใจที่ได้ให้ความสนใจติดตามวารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี อย่างต่อเนื่อง



อาจารย์ ดร.พิมพ์พลอย ชีร์สถิตย์ธรรม
บรรณาธิการ

สารบัญ

บทความวิชาการ	หน้า
การประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต Application of Learning Resources for Lifelong Learning กิตติศักดิ์ คงพูน Kittisak Khongphun	1
บทความวิจัย	
การแสวงหาและใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช Information Seeking and Usage of Graduate Students at Nakhon Si Thammarat Rajabhat University สิริวิทย์ สุขสม และ ธิดา แซ่ซัน Sitawit Suksom and Thida Saechan	15
การพัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ Development of a Chatbot for Answering Questions and Promoting the Digital Business Computer Program at Sisaket Rajabhat University ลัทธกาญจน์ กุยกแก้ว, พนิดา พานิชกุล และ เสาวลักษณ์ คำภา Lattagam Kuikaew, Panida Panichkul and Saowaluck Khumtha	29
ระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง Information System for Aquatic Plants in the Lower Northern Region อภิสมัย คำจันทา, อพิศรา หงษ์หิรัญ และ วิไลวรรณ แสนชนะ Apisamai Kamjanta, Apisara Honghirun and Wiraiwan Sanchana	43
การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ ด้วย Google Sketchup สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา Creating a Three-Dimensional Model Using Google SketchUp for First-Year Secondary School Students at Chollatharn Wittaya School อนุพงศ์ มีภาค, จุฑาภรณ์ ชาดินฤมาณ และ เกรียงไกร จริยะปัญญา Anupong Mepark, Jutaporn Chardnarumarn and Kiangkrai Jariyapanya	55
Using IoT System for Borrowing and Returning of Teaching Equipment in the Electrical Field Yutti Chatwaranon, Mallika Chatchawankitkun, Sutthikiat Srisathit and Sathisn Yutthanaboona	67

การประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Application of Learning Resources for Lifelong Learning

กิตติศักดิ์ คงพูน*

Kittisak Khongphun*

สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

Program in Library and Information Science, Faculty of Humanities and Social Sciences,

Phranakhon Rajabhat University

e-mail: kittisak@pnru.ac.th

Received: April 16, 2024 Revised: November 18, 2024 Accepted: December 2, 2024

บทคัดย่อ

บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ด้วยวิธีการศึกษาจากบทวิเคราะห์ เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต และกรณีตัวอย่างที่มีการใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ประสบความสำเร็จ พบว่าแนวทางการประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตมี 3 แนวทาง ได้แก่ (1) ประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้ด้านการศึกษา คือ เป็นฐานในการศึกษาค้นคว้า เป็นแหล่งฝึกทักษะและประสบการณ์ เป็นสถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นสถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน (2) แนวทางการประยุกต์ใช้ด้านสังคม คือ การพัฒนาทักษะและความรู้ การสร้างชุมชนและเครือข่าย การสร้างการเข้าถึงข้อมูลและความรู้ การส่งเสริมการมีส่วนร่วม การสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลง และ (3) แนวทางการประยุกต์ใช้ด้านวัฒนธรรม คือ เป็นแหล่งรวบรวมและอนุรักษ์วัฒนธรรมของชุมชน ท้องถิ่น และของชาติ เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้วัฒนธรรมของชุมชน ท้องถิ่น และของชาติ

คำสำคัญ: แหล่งเรียนรู้ การเรียนรู้ตลอดชีวิต ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ หอจดหมายเหตุ หอศิลป์

Abstract

This academic article presents approaches for applying learning resources to facilitate lifelong learning through a study of analytical documents, concepts, theories related to lifelong learning, and successful case studies that utilize learning resources for lifelong learning. The findings indicate that there are three main approaches to applying learning resources for lifelong learning: (1) the application of educational learning resources, which serve as a foundation for research, a source for skill and experience training, a venue for learning activities, and a place for conducting out-of-class learning activities; (2) the application of social learning resources, which involves developing skills and knowledge, building communities and networks, enhancing access to information and knowledge, promoting participation, and supporting innovation and change; and (3) the application of cultural learning resources, which act as repositories for preserving the culture of communities, localities, and the nation, as well as serving as centers for studying and learning about the culture of communities, localities, and the nation.

Keywords: Learning Resources, Lifelong Learning, Libraries, Museums, Archives, Art Galleries.

ความน่า

โลกที่เต็มไปด้วยการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งในด้านเทคโนโลยี สังคม และเศรษฐกิจ การเรียนรู้ตลอดชีวิตกลายเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการปรับตัว ด้วยเหตุนี้แนวคิดการใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้รับความสำคัญและความสนใจอย่างมาก (พรเพ็ญ สดศรีชัย, 2566) การเรียนรู้ตลอดชีวิตไม่เพียงเพื่อการพัฒนาความรู้และยกระดับทักษะเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการปรับตัวกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง หลักการของการเรียนรู้ตลอดชีวิตนั้นไม่ได้หมายถึงการทำความเข้าใจและเรียนรู้เพียงแคในระหว่างการศึกษาเท่านั้น แต่เป็นกระบวนการที่ต้องเกิดขึ้นตลอดชีวิต ดังนั้นการเรียนรู้ตลอดชีวิตจึงเน้นการเรียนรู้และพัฒนาทักษะที่จำเป็นในการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ และเทคโนโลยี รวมถึงการพัฒนาทักษะในด้านความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาซึ่งทำให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

การเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ตามความสนใจอย่างไม่มีที่สิ้นสุดจากสถานที่ เหตุการณ์ เรื่องราว บุคคล ภูมิปัญญา ประสบการณ์ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล อันเป็นผลมาจากการได้รับความรู้ ทักษะ หรือประสบการณ์จากการศึกษา หรือจากกิจกรรมในวิถีชีวิตที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาตั้งแต่เกิดจนตาย เนื่องจากสิ่งต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงต้องมีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเอง ครอบครัว ชุมชนเพื่อให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมในปัจจุบัน ซึ่งมีความจำเป็นสำหรับคนทุกคนในทุกช่วงชีวิตตั้งแต่เกิดจนตาย บุคคลมีความสามารถที่เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต มีความยืดหยุ่น หลากหลายรูปแบบ และวิธีการเรียนรู้ผสมผสานกันไปกับการดำเนินชีวิต ให้อิสระกับบุคคลในการเลือกสิ่งที่จะต้องจะเรียนรู้ สามารถเลือกวิธีเรียนที่เหมาะสมและความสามารถของตนเอง (สุนทร สุนันท์ชัย, 2544; สุมาลี สังข์ศรี, 2545; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543) โดยใช้แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นสถานที่ในการศึกษาหาความรู้ตามที่สนใจ ตามความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งแหล่งเรียนรู้เป็นแหล่งที่รวบรวมเรื่องราว ข้อมูล สารสนเทศ องค์ความรู้ต่าง ๆ ที่ผู้สนใจเข้าไปศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นแหล่งปลูกฝังนิสัยรักการอ่านการศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สร้างเสริมประสบการณ์ภาคปฏิบัติและเสริมสร้างความรู้ ความคิด วิเคราะห์ การ ประสพการณ์ ซึ่งแหล่งเรียนรู้ที่ช่วยให้การเรียนรู้ตลอดชีวิตมีหลายประเภทด้วยกัน เช่น ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ หอจดหมายเหตุ หอศิลป์ และอื่น ๆ โดยแต่ละประเภทได้ทำการรวบรวมข้อมูล เรื่องราว และความรู้ต่าง ๆ ไว้ให้บริการกับบุคคลที่ต้องการเข้ามาศึกษาเรียนรู้ตามความสนใจ

จากศึกษางานวิจัยของ วรพรรณ สังขเวช (2562) ได้รวบรวมแหล่งเรียนรู้จากเอกสารและสื่อออนไลน์ของชุมชนกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก และได้นำมาจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมได้จำนวน 6 แผน อนิวัฒน์ ทองสีดา (2565) ได้นำเสนอการใช้พิพิธภัณฑ์เป็นฐานในการจัดการเรียนรู้ศิลปศึกษาซึ่งให้ผู้เรียนเกิดสุนทรียภาพ สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการคิดอย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและอุปสรรค สร้างสรรค์ตนเองและสิ่งแวดล้อมได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิตทำให้บุคคลเกิดการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ เกิดนิสัยใฝ่รู้ รักการเรียนรู้ ตามความสนใจจากทรัพยากรที่อยู่ในแหล่งเรียนรู้ ซึ่งมีหลากหลายประเภท เช่น เอกสาร วัตถุ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ เป็นต้น ซึ่งสามารถเลือกศึกษาเรียนรู้ได้ตามความต้องการและตลอดเวลา เกิดเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ซึ่งมีคุณลักษณะนิสัยใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความกระตือรือร้น สนใจแสวงหาความรู้อยู่เสมอ มุ่งมั่นที่จะเพิ่มประสิทธิภาพ ในการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

การเรียนรู้ตลอดชีวิต

การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เป็นสิ่งที่ทุกคนปฏิเสธไม่ได้เพราะโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่อย่างต่อเนื่อง รวดเร็ว และมีข้อมูลเรื่องราวเกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งทำให้ต้องมีการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้นการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นความต้องการของบุคคลที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงวัยที่ต้องการรับรู้สิ่งต่าง ๆ จากความเปลี่ยนแปลงตั้งแต่แรกเกิดจนไปตามช่วงวัย ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน (Peterson, 1979; Dave, 1973; สุนทร สุนันท์ชัย, 2544) ประกอบกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดเป้าหมายให้ทุกคนทุกช่วงวัยมีทักษะความรู้ ความสามารถในการพัฒนาตนเอง แสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นฐานในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

หลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นแนวทางสำคัญไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตของบุคคลทุกคน ซึ่งประกอบด้วย ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543)

1. การเรียนรู้ เป็นการผสมผสานความรู้ทั่วไปที่กว้างขวางเพียงพอเข้ากับโอกาสที่จะศึกษาบางเรื่องอย่างละเอียดลึกซึ้ง การเรียนเพื่อรู้หมายถึงการฝึกฝนในวิธีการเรียนรู้เพื่อจะได้ตกตวงประโยชน์จากการศึกษาไปจนตลอดชีวิต
2. การเรียนรู้เพื่อปฏิบัติได้จริง เป็นการเรียนรู้ทั้งด้วยความรู้และการปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนทักษะให้มีความสามารถทั้งทางทักษะอาชีพ และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับชีวิตจริง สามารถที่จะเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ได้
3. การเรียนรู้เพื่อที่จะอยู่ร่วมกัน เป็นการเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจผู้อื่นและตระหนักในความสำคัญว่ามนุษย์ต้องพึ่งพาอาศัยกัน ดำเนินงานร่วมกัน แก้ปัญหาร่วมกันและรู้จักลดความขัดแย้งระหว่างกัน
4. การเรียนรู้เพื่อชีวิต เป็นการเรียนรู้เพื่อบุคคลิกภาพสามารถทำงานอย่างมีอิสระ มีความคิด รู้จักรับผิดชอบ มีความสมบูรณ์ทั้งกายและใจ ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาต่อยอดต่อไป

ดังนั้นการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นสิ่งที่พัฒนาบุคคลให้เกิดความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนการอยู่ร่วมกันซึ่งเกิดขึ้นตามแต่ละช่วงวัย สิ่งที่บุคคลได้จากการเรียนรู้ตลอดชีวิตสามารถนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาในด้านต่าง ๆ ทำให้เกิดการเท่าทันการเปลี่ยนแปลง

วิธีการเรียนรู้ตลอดชีวิต

การเรียนรู้ตลอดชีวิตมีวิธีการเรียนรู้ได้หลายวิธีซึ่งขึ้นอยู่กับว่าจะเลือกใช้วิธีใดหรือเลือกหลายวิธีในการเรียนรู้ไปพร้อมกัน ซึ่งวิธีต่อไปนี้จะแนวทางไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตนี้ (มูลนิธิยุวพัฒน์, 2565; มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, 2566)

1. ฝึกให้มีทัศนคติที่ดี กล่าวคือพร้อมที่จะเรียนและปรับตัวในทุกสถานการณ์และคิดอยู่เสมอว่าตัวเราหรือบุคคลสามารถพัฒนาได้ ซึ่งบางครั้งอาจต้องใช้เวลา ต้องเปิดใจ และเรียนรู้ซ้ำ ๆ อย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น การเรียนรู้ประวัติศาสตร์เพื่อเชื่อมกับเหตุการณ์ปัจจุบันอาจต้องหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในหลากหลายลักษณะแล้วค่อยทำความเข้าใจ เป็นต้น

2. สร้างแรงบันดาลใจ แรงบันดาลใจเป็นสิ่งสำคัญในการนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่อยากรู้หรือเป็นสิ่งที่ไม่อยากจะรู้ ยิ่งไปกว่านั้นหากไปเข้าอยู่ในท่ามกลางบุคคลที่หมั่นพัฒนาตนเองแล้วยังจะต้องสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ การสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เป็นการจุดประกายให้ได้เห็นมุมมองในอีกหนึ่งมุมที่อาจไม่เคยได้เรียนรู้ ตัวอย่างเช่น อยากมีความรอบรู้ความเป็นมาของโบราณวัตถุจะต้องหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ หรือเข้าไปศึกษาเรียนรู้โบราณวัตถุจากของจริงในพิพิธภัณฑ์ เป็นต้น

3. เรียนรู้จากการลงมือทำ การลงมือทำจะทำให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นจากสิ่งได้อ่านหรือฟังมาจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เพราะได้ลงมือปฏิบัติจริงทำให้เกิดกระบวนการคิด ผูกการเชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และยังนำไปสู่การต่อยอดในเรื่องต่าง ๆ ได้ ตัวอย่างเช่น อยากร่างงานศิลปะสามารถเข้าไปศึกษาวิธีการทำงานศิลปะได้จากหอศิลป์แล้วกลับมาฝึกทำที่บ้านหรืออาจลงมือทำไปพร้อมกับศิลปิน เป็นต้น

4. การเรียนรู้ในแบบของตนเอง การเรียนรู้ในแบบที่เหมาะสมกับตนเองทำให้สามารถกำหนดลำดับวิธีการ เวลา และเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเองได้ดีและสนุกกับการได้เรียนรู้ เพราะทำให้มีอิสระสามารถเลือกทางของตนเองและพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ตัวอย่างเช่น ต้องการความส่วนตัวในการเรียนรู้ เอกสารสำคัญทางประวัติศาสตร์สามารถเข้าไปใช้ห้องสมุดที่เป็นพื้นที่ของการเรียนรู้ (Co-Working Space) แล้วฝึกการเรียนรู้ในแบบของตนเอง เป็นต้น

5. กระตุ้นตนเองเพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ เป็นการกระตุ้นโดยการเข้าไปอยู่ในสถานที่ ร่องรอยเหตุการณ์ กิจกรรม ตลอดจนแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นตัวช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เพราะได้เห็นสิ่งแปลกใหม่หรือสิ่งที่ไม่เคยเห็นตลอดจนบรรยากาศช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น การดูนิทรรศการงานศิลปะหากดูผ่านทางออนไลน์อาจดูแล้วรู้สึกเฉย ๆ แต่ถ้าหากไปหอศิลป์สถานที่จริงทำให้เกิดความซาบซึ้งของนิทรรศการงานศิลปะนั้น มากขึ้น เป็นต้น

วิธีการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีหลายวิธีด้วยกันกล่าวคือ ฝึกให้มีทัศนคติที่ดี สร้างแรงบันดาลใจ เรียนรู้จากการลงมือทำ การเรียนรู้ในแบบของตนเอง และกระตุ้นตนเองเพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละประเภทและแหล่งเรียนรู้

แหล่งเรียนรู้

แหล่งเรียนรู้หรือแหล่งการเรียนรู้ หมายถึง แหล่ง ข่าวสารข้อมูล สารสนเทศ แหล่งความรู้ทางวิชาการ และประสบการณ์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้และเรียนรู้ ด้วยตนเองตามอัธยาศัย อย่างกว้างขวางและต่อเนื่องจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างให้บุคคลเกิดกระบวนการเรียนรู้ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (Harris, 1975) ส่วนพจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555) ให้ความหมายไว้ว่า หมายถึง บุคคล ธรรมชาติ และเทคโนโลยีที่ให้ความรู้อำนวยความสะดวก ส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ เช่น ผู้รู้ เชี่ยวชาญ ปรมาจารย์ ชาวบ้าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน ศาสนสถาน องค์การในชุมชน สิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ จันทรา อ่อนระหง (2550) ได้ให้ความหมายไว้ หมายถึง “แหล่ง” หรือ “ที่รวม” ซึ่งอาจเป็นสถานที่หรือศูนย์รวมที่ประกอบด้วยข้อมูล ข่าวสาร ความรู้ และกิจกรรมที่มีกระบวนการเรียนรู้หรือกระบวนการเรียนการสอนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากกระบวนการเรียนการสอนที่มีครูเป็นผู้สอนหรือศูนย์กลางการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่มีกำหนดเวลายืดหยุ่นสอดคล้องกับความต้องการและความพร้อมของผู้เรียน กรมสามัญศึกษา (2544) ได้ให้ความหมายไว้ หมายถึง แหล่งข่าวสาร ข้อมูล สารสนเทศ แหล่งความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและต่อเนื่องจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ส่วน Good และ Merkel (1973) ให้ความหมายของคำว่า แหล่งความรู้ในชุมชน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่ในชุมชน เป็นสิ่งที่มีคุณค่าทางการศึกษาที่สามารถนำมาเอามาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนได้ เช่น พิพิธภัณฑ์ โรงมหรสพ ห้องสมุด เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมไปถึงบุคคลหรือกลุ่มคนที่อยู่ในชุมชนด้วย ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้ให้ความสำคัญของแหล่งเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง จึงได้กำหนดให้รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่ง

การเรียนรู้ไว้ในมาตรา 25 ดังนี้ “มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการแหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ” (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542; พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2), 2545) ดังนั้นจะเห็นว่าแหล่งเรียนรู้มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นอย่างยิ่ง ดังจะเห็นได้จากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนได้มีการจัดตั้งหรือกำหนดแหล่งเรียนรู้ลักษณะต่าง ๆ เช่น แหล่งเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แหล่งเรียนรู้ที่มีการจัดสร้างขึ้น ตลอดจนแหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคล เพื่อตอบสนองการเรียนรู้ของประชาชน นักเรียนและผู้สนใจ ทำให้สามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความสนใจจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

ประเภทของแหล่งเรียนรู้

ประเภทของแหล่งเรียนรู้จากการศึกษารวบรวมจากเอกสาร หนังสือสามารถสรุปและจำแนกตามลักษณะแบ่งได้ 4 ประเภทดังนี้ (เข็มทอง ศิริแสงเลิศ, 2555; สุมาลี สังข์ศรี และคณะ, 2548; เรณูภา ศรีสวัสดิ์, 2557; Ramirez, 1954)

1. แหล่งการเรียนรู้ประเภททรัพยากรธรรมชาติ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ จนกลายเป็นแหล่งเรียนรู้ที่บุคคล ผู้เรียน หรือผู้สนใจไปศึกษาเรียนรู้ เช่น ภูเขา ป่าไม้ พืช ดิน หิน แร่ ทะเล เกาะ แม่น้ำ ห้วย หนอง คลอง บึง น้ำตก ทุ่งนา สัตว์ป่า สัตว์น้ำ อุทยาน เป็นต้น

2. แหล่งการเรียนรู้ประเภทสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น เป็นสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นทั้งในอดีตและปัจจุบันตามวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ บางสิ่งมีความสำคัญทางด้านประวัติศาสตร์ เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ สถานที่ราชการ สถาบันทางศาสนา พิพิธภัณฑ์ ร้านค้า ห้างร้าน บริษัท ธนาคาร โรงแรมสรรพ หอสมุด ถนน สะพาน เขื่อน ฝายทดน้ำ สวนสาธารณะ สนามกีฬา หุ่นจำลอง เป็นต้น

3. แหล่งการเรียนรู้ประเภทบุคคล เป็นบุคคลผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญมีประสบการณ์ในสาขาวิชาต่าง ๆ อาจเป็นบุคคลทั่วไปที่อยู่ในองค์กร ชุมชน ซึ่งสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับบุคคล ผู้เรียน หรือผู้ศึกษาได้เข้าไปสัมผัสอย่างเช่น ชาวนา ชาวนา ชาวไร่ ช่างฝีมือ นักธุรกิจ ครู อาจารย์ นักวิชาการ พระภิกษุสงฆ์ ศิลปิน นักกีฬา เป็นต้น

4. แหล่งการเรียนรู้ประเภทกิจกรรมทางสังคม เป็นแหล่งเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับประเพณี วัฒนธรรม และความเชื่อของชุมชนท้องถิ่นนั้น ๆ เช่น ขนบธรรมเนียมประเพณีพื้นบ้าน การละเล่นพื้นบ้าน กีฬาพื้นบ้าน วรรณกรรมท้องถิ่น ศิลปะพื้นบ้าน คนตรีพื้นบ้าน อาหาร วิถีชีวิตความเป็นอยู่ประจำวัน เป็นต้น

จากลักษณะของแหล่งเรียนรู้ข้างต้นในบทความนี้ผู้เขียนขอเสนอแหล่งเรียนรู้ ข้อ 2 แหล่งการเรียนรู้ประเภทสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นและได้รวบรวมความรู้ให้เข้าไปศึกษาค้นคว้าเรียนรู้จากทรัพยากรต่าง ๆ องค์ความรู้หรือนิทรรศการที่จัดแสดงภายในแหล่งเรียนรู้ที่ให้ความรู้หลากหลายด้านตลอดจนมุมมองต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย หอสมุด พิพิธภัณฑ์ หอจดหมายเหตุ และหอศิลป์ ที่บุคคล นักเรียน หรือนักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความสนใจและนำความรู้ที่ได้จากแหล่งเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ต่อไปดังนี้

1. แหล่งเรียนรู้ห้องสมุด (Library) ห้องสมุดปัจจุบันมีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น หอสมุด ศูนย์สารสนเทศ สำนักบรรณสาร สำนักวิทยบริการ เป็นต้น ตามพันธกิจและหน้าที่ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ที่จัดหาและรวบรวมทรัพยากรสารสนเทศทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์ สิ่งไม่ตีพิมพ์ และสื่อดิจิทัลมาให้บริการกับผู้ใช มีลักษณะเป็นห้องหรืออาคารที่มีระบบจัดเก็บรวบรวมรักษาทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ซึ่งอาจรวมทั้งต้นฉบับ ลายมือเขียน ไมโครฟิล์ม เป็นต้น เพื่อใช้เป็นที่ค้นคว้าหาความรู้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556ข) ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นแหล่งเรียนรู้พื้นฐานที่ต้องจัดให้มีตั้งแต่ระดับโรงเรียน มหาวิทยาลัย ชุมชน และระดับชาติ เพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ตามความสนใจของนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป เนื่องจากความสนใจของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน

เมื่อมีเวลาว่างก็สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้จากห้องสมุด ซึ่งเป็นแหล่งช่วยปลูกฝังนิสัยรักการอ่านและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะมีบริการและกิจกรรมหลายอย่างที่เชิญชวนและกระตุ้นให้สนใจในการอ่าน และรักการอ่าน จนเป็นนิสัยทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างไม่สิ้นสุด ในระดับมหาวิทยาลัยห้องสมุดเป็นแหล่งเรียนรู้ช่วยค้นคว้าวิจัย เพราะห้องสมุดได้จัดหาทรัพยากรสารสนเทศประเภทต่าง ๆ ทั้งที่เป็นออฟไลน์และออนไลน์มาไว้บริการกับนักศึกษา อาจารย์ และนักวิจัย เช่น หนังสือจากต่างประเทศ ฐานข้อมูลออนไลน์ สื่อโสตทัศน เป็นต้น ที่ตรงกับสาขาวิชา/หลักสูตรมาไว้บริการ สำหรับห้องสมุดบางแห่งยังมีพื้นที่สำหรับการเรียนรู้ที่เปิดให้เข้าไปทำกิจกรรมหรือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Co-working Space) อีกด้วย

2. แหล่งเรียนรู้พิพิธภัณฑ์ หรือพิพิธภัณฑ์สถาน (Museum) เป็นสถานที่เก็บรวบรวมและแสดงสิ่งต่าง ๆ ที่มีความสำคัญด้านวัฒนธรรมหรือด้านวิทยาศาสตร์ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและก่อให้เกิดความเพลิดเพลินใจ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556ก) ตามคำจำกัดความของสภาการพิพิธภัณฑ์ระหว่างชาติ หรือ International Council of Museums: ICOM (ICOM, n.d.) ได้ให้คำจำกัดความ พิพิธภัณฑ์ หมายถึง เป็นองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไรที่เปิดเป็นสถานที่สาธารณะ และเป็นสถาบันถาวรที่ให้บริการแก่สังคมและมีส่วนในการพัฒนาสังคม มีหน้าที่รวบรวม สงวนรักษา ค้นคว้าวิจัย เผยแพร่ความรู้ และจัดแสดงวัตถุอันเป็นหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ทั้งนี้เพื่อจุดประสงค์ทางการค้นคว้าการศึกษาและความเพลิดเพลินใจ ดังนั้นพิพิธภัณฑ์จึงเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สนใจทุกคนสามารถเข้าไปศึกษาเรียนรู้ได้ตามความสนใจ เพราะสามารถศึกษาค้นคว้าเรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ได้เห็นวิวัฒนาการความเป็นมาของพื้นที่ชุมชน วัตถุ สิ่งของ และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต และยังรวบรวมอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของกลุ่มชนและของประเทศชาติในอดีตจากวัตถุ สิ่งของ กิจกรรมการแสดง และเหตุการณ์ เป็นต้น พิพิธภัณฑ์แต่ละแห่งมีลักษณะและจัดแสดงสิ่งของเรื่องราวที่แตกต่างกัน เช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ มีหน้าที่ดูแลรักษาโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ รวมทั้งปฏิบัติการให้เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และตรวจพิสูจน์ จัดทำทะเบียนหลักฐาน และขึ้นทะเบียนโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ อนุรักษ์ รวบรวม เก็บ ซ่อม และสงวนรักษาโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ (สำนักพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ, ม.ป.ป.) พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น มีหน้าที่รวบรวมและนำเสนอเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับมรดกทางธรรมชาติ ศิลปะและวัฒนธรรม รวมทั้งประวัติความเป็นมาของท้องถิ่นนั้น ๆ เช่น พิพิธภัณฑ์จังหวัดนครพนม พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นกรุงเทพมหานคร เขตคลองสาน พิพิธภัณฑ์ปะพวน ที่ปากพลี จังหวัดนครนายก พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านแห่งชาติเกาะหลี เป็นต้น

3. แหล่งเรียนรู้หอจดหมายเหตุ (Archives) หอจดหมายเหตุเป็นสถานที่เก็บรักษาเอกสารที่ได้รับการประเมินคุณค่าเป็นเอกสารจดหมายเหตุ โดยทั่วไปเป็นอาคารที่เหมาะสมเพื่อเก็บรักษาเอกสารจดหมายเหตุ และเปิดบริการให้ผู้สนใจเข้าไปศึกษาค้นคว้าตามวัตถุประสงค์ เอกสารที่เก็บรักษาในหอจดหมายเหตุเป็นเอกสารสิ้นกระแสรการใช้งานแล้วและได้รับการประเมินว่ายังมีคุณค่าต่อเนื่องสมควรเก็บรักษาเอาไว้อย่างถาวรเพื่อใช้ประโยชน์ ประกอบด้วยเอกสารลายลักษณ์ (Textual Records) ได้แก่ ต้นฉบับ ตัวเขียน หนังสือโต้ตอบ เป็นต้น เอกสารโสตทัศนจดหมายเหตุ (Audio-Visual Records) ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว เสียงที่ได้รับการบันทึกไว้ เป็นต้น เอกสารประเภทแบบแปลน แผนที่ แผนผัง (Cartographic and Architectural Records) และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Records) (วนิช วัฒนสนธิ, 2563) หอจดหมายเหตุเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับผู้สนใจศึกษาข้อมูลและเหตุการณ์ในอดีตจากเอกสารต่าง ๆ ที่ได้บันทึกไว้ เป็นแหล่งข้อมูลขั้นต้นในการอ้างอิงเรื่องราวต่าง ๆ ทำให้สามารถคิดวิเคราะห์และอธิบายความเป็นมาของเรื่องราวต่าง ๆ ในอดีตได้เป็นอย่างดี ในการศึกษาเรียนรู้ข้อมูล เรื่องราว เหตุการณ์ระดับชาติสามารถเข้าศึกษาได้ที่หอจดหมายเหตุแห่งชาติ ซึ่งได้เก็บรวบรวมเอกสารสำคัญที่มีคุณค่าจากส่วนราชการ ต่าง ๆ มอบให้หรือหอจดหมายเหตุแห่งชาติขอไปยัง

ส่วนราชการต่าง ๆ และหากข้อมูล เรื่องราว เหตุการณ์ที่สนใจเป็นระดับท้องถิ่นสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ที่ หอจดหมายเหตุระดับท้องถิ่นซึ่งดูแลรักษาเอกสารที่มีค่าของท้องถิ่น เช่น หอจดหมายเหตุจังหวัด หอจดหมายเหตุวัด หอจดหมายเหตุสถาบันทางศาสนา หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัย เป็นต้น

4. แหล่งเรียนรู้หอศิลป์ (Art Gallery) หอศิลป์เป็นสถานที่เก็บรวบรวมสะสมผลงานศิลปกรรมของศิลปินในแต่ละยุคสมัย และมีหน้าที่ดูแลรักษาผลงาน จัดแสดงนิทรรศการผลงานด้านศิลปวัฒนธรรม เพื่อการศึกษา ค้นคว้า เผยแพร่ ให้ความรู้และความเพลิดเพลินแก่สาธารณชน (มูลนิธิโครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร, ม.ป.ป.) อีกนัยหนึ่งหอศิลป์ เรียกว่าพิพิธภัณฑ์ศิลปะ เป็นบริเวณหรืออาคารที่ใช้ในการแสดงนิทรรศการศิลปะซึ่งมีทั้งแบบที่เปิดให้เข้าชมในลักษณะสาธารณะและเก็บค่าเข้าชมบริการ ภายในหอศิลป์จะแสดงผลงานศิลปกรรม เช่น ภาพเขียน ภาพวาด เป็นต้น งานประติมากรรมประเภทการปั้นต่าง ๆ ศิลปะภาพพิมพ์ ศิลปะภาพถ่าย ศิลปะแนวประเพณี ศิลปะแนวสื่อประสมและศิลปะแนวจัดวาง ศิลปะเชิงความคิด ศิลปะการแสดงสด หอศิลป์เป็นแหล่งเรียนรู้จะช่วยพัฒนาสังคมด้านสมองและจิตใจ เป็นศูนย์กลางการเก็บรักษาและการจัดแสดงผลงานศิลปะแบบไทยประเพณีและศิลปะร่วมสมัยของศิลปิน เป็นแหล่งศึกษาวิจัยเรื่องราวทางด้านศิลปะเพื่อการพัฒนาด้านวิชาการ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการและการจัดแสดงนิทรรศการกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ หอศิลป์มีการดำเนินงานโดยทั้งภาครัฐ เช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ หอศิลป์แห่งชาติ เป็นต้น และภาคเอกชน เช่น หอศิลป์วัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร หอศิลป์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เป็นต้น

ตารางที่ 1

ตารางเปรียบเทียบแหล่งเรียนรู้

ประเภทแหล่งเรียนรู้	ความสำคัญ	ลักษณะการให้บริการ	ตัวอย่างแหล่งเรียนรู้
ห้องสมุด (Library)	เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ของชุมชนและสถาบันการศึกษา ที่ทุกคนสามารถเลือกศึกษาค้นคว้าได้โดยอิสระ ตามความสนใจของแต่ละบุคคล เป็นแหล่งภูมิปัญญาของสังคมและท้องถิ่น และให้ผู้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ เกิดนิสัยรักการอ่าน การค้นคว้าและใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง	ให้บริการที่สถานที่ตั้งของห้องสมุดนั้น ๆ และสามารถใช้บริการในรูปแบบออนไลน์จากเว็บไซต์ของห้องสมุด หรือห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library)	- ห้องสมุดแห่งชาติ - ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้บางเขน - ห้องสมุดเพื่อการเรียนรู้บางกะปิ - ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
พิพิธภัณฑ์หรือพิพิธภัณฑ์สถาน (Museum)	เป็นแหล่งการเรียนรู้ทั้งในระบบและตลอดชีวิตให้กับผู้เรียนชุมชนและผู้สนใจ เป็นสถานที่ให้การศึกษาตามอัธยาศัย และตามความสนใจ โดยจะได้รับประโยชน์โดยตรง และเป็นสถานที่สร้างความรู้สึกที่ดีและมีคุณค่าในการเชื่อมต่ออดีตกับปัจจุบัน	ให้บริการที่สถานที่ตั้งของพิพิธภัณฑ์นั้น ๆ และสามารถใช้บริการในรูปแบบออนไลน์ในรูปแบบ พิพิธภัณฑ์เสมือนจริง (Virtual Museum) จากเว็บไซต์	- พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติพระนคร - พิพิธภัณฑ์สุพรรณ - พิพิธภัณฑ์กองทัพอากาศและการบินแห่งชาติ - พิพิธภัณฑ์การฝึกหัดครูไทย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภทแหล่งเรียนรู้	ความสำคัญ	ลักษณะการให้บริการ	ตัวอย่างแหล่งเรียนรู้
หอจดหมายเหตุ (Archives)	เป็นแหล่งข้อมูลและเหตุการณ์ในอดีต จากเอกสารต่าง ๆ ที่ได้บันทึกไว้เป็น แหล่งข้อมูลขั้นต้นในการอ้างอิงเรื่องราวต่าง ๆ ทำให้สามารถคิดวิเคราะห์และอธิบายความเป็นมาของเรื่องราวต่าง ๆ ในอดีตต่อการศึกษารู้นรู้ข้อมูล เรื่องราว เหตุการณ์ระดับชาติ	ให้บริการที่สถานที่ตั้งของหอจดหมายเหตุ นั้น ๆ และสามารถใช้บริการผ่านทางออนไลน์จากเว็บไซต์ของหอจดหมายเหตุ	- หอจดหมายเหตุแห่งชาติ - หอจดหมายเหตุศิริราช - หอจดหมายเหตุพุทธทาส อินทปัญโญ - หอจดหมายเหตุ สาธารณสุขแห่งชาติ
หอศิลป์ (Art gallery)	เป็นแหล่งเรียนรู้ช่วยพัฒนาสังคมด้าน สมองและจิตใจ เป็นศูนย์กลางการเก็บรักษาและการจัดแสดงผลงานศิลปะ แบบไทยประเพณีและศิลปะร่วมสมัย ของศิลปิน เป็นแหล่งศึกษาวิจัยเรื่องราว ทางด้านศิลปะเพื่อการพัฒนาด้าน วิชาการ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลทาง วิชาการ	ให้บริการที่สถานที่ตั้งของหอศิลป์นั้น ๆ และสามารถใช้บริการเข้าไปศึกษา งานศิลปะใน รูปแบบออนไลน์ผ่าน ทางเว็บไซต์	- หอศิลป์ร่วมสมัยราชดำเนิน - หอศิลป์ - หอศิลป์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ - หอศิลป์ปรีมนาน - หอศิลป์วัฒนธรรมแห่ง กรุงเทพมหานคร

การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้

การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้เพื่อเรียนรู้ในสิ่งที่สนใจสามารถเข้าถึงได้ 2 วิธี ดังนี้

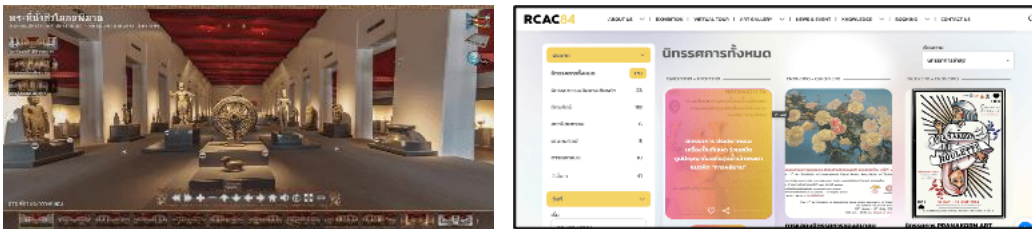
1. การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้โดยการไปยังสถานที่จริง การเข้าถึงวิธีนี้โดยการเดินทางไปยังสถานที่จริงตามที่ตั้งของแหล่งเรียนรู้นั้น ๆ ซึ่งมีข้อดีคือ สามารถเรียนรู้ สัมผัสสิ่งของ เห็นอาคารสถานที่ สัมผัสบรรยากาศจริงเป็นต้น ทำให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้โดยตรง ข้อเสียคือ หากแหล่งเรียนรู้นั้นอยู่ห่างไกลไม่สะดวกต่อการเดินทางไปยังแหล่งเรียนรู้นั้นและต้องมีการวางแผนล่วงหน้าด้วย



ภาพที่ 1 การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้โดยการไปยังสถานที่

2. การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ทางออนไลน์ วิธีนี้สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น เว็บไซต์ สื่อสังคมออนไลน์ หรือช่องทางอื่น ๆ ที่แหล่งเรียนรู้นั้นจัดไว้เพื่อให้เข้าถึง การเข้าถึง วิธีนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ไม่สะดวกเดินทางไปยังแหล่งเรียนรู้จริงหรือต้องการศึกษาเฉพาะจุด ซึ่งอาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับเรื่องการเดินทาง

ค่าใช้จ่าย เวลา หรืออื่น ๆ ข้อเสียคือไม่สามารถสัมผัสสิ่งของ เห็นอาคารสถานที่ สัมผัสบรรยากาศจริง และไม่ได้รับประสบการณ์จริง ตัวอย่างการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ทางออนไลน์ เช่น ห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) ของหอสมุดแห่งชาติที่สามารถเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศในรูปแบบดิจิทัล พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติได้จัดทำพิพิธภัณฑ์เสมือนจริง (Virtual Museum) ที่สามารถเข้าดูทางออนไลน์ หอศิลป์ร่วมสมัยราชดำเนิน ได้แสดงผลงานศิลปะในรูปแบบออนไลน์ และหอจดหมายเหตุแห่งชาติมีระบบการสืบค้นเอกสารจดหมายเหตุทางออนไลน์



ภาพที่ 2 การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้จากเว็บไซต์

ที่มา (พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร, ม.ป.ป.; หอศิลป์ร่วมสมัยราชดำเนิน, ม.ป.ป.)

จากแหล่งเรียนรู้ดังกล่าวจะเห็นว่าบุคคลสามารถเข้าไปศึกษาเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการได้ตลอดเวลา บุคคลใดเข้าไปศึกษาเรียนรู้จากทุกแหล่งก็จะได้เปรียบกว่าคนอื่น ๆ เพราะทำให้ตนเองมีการรับรู้และเรียนรู้อยู่เสมอ ทำให้เกิดความคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นบุคคลที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต

แนวทางการประยุกต์ใช้ประโยชน์แหล่งเรียนรู้

การประยุกต์ใช้ประโยชน์แหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นการนำสิ่งที่มีอยู่ในแหล่งเรียนรู้นั้น เช่น ข้อมูล เรื่องราว องค์ความรู้ เป็นต้น มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสามารถประยุกต์ได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งแต่ละแหล่งเรียนรู้อาจมีลักษณะวิธีการศึกษาเรียนรู้ตลอดจนการประยุกต์ที่แตกต่างกัน เพื่อให้การประยุกต์ใช้ประโยชน์แหล่งเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต จากการศึกษาวิเคราะห์เอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตขอเสนอแนวทางดังนี้

1. ด้านการศึกษา การประยุกต์ใช้ประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้ด้านการศึกษาสามารถทำได้ดังนี้

1.1 เป็นฐานในการศึกษาค้นคว้า โดยการกำหนดประเด็นหรือหัวข้อให้กับผู้เรียนหรือผู้ศึกษาไปศึกษาค้นคว้าในแหล่งเรียนรู้ออนไลน์แล้วนำมาสรุปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

1.2 เป็นแหล่งฝึกทักษะและประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการสังเกต ทักษะการบันทึก เป็นต้น

1.3 เป็นสถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้แบบบูรณาการ การเรียนรู้แบบโครงงาน การเรียนรู้แบบสำรวจ การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นต้น

1.4 เป็นสถานที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน เช่น การเรียนรู้แบบทัศนศึกษา การเรียนรู้แบบฝึกงาน เป็นต้น

ตัวอย่างกิจกรรมในการประยุกต์ใช้ประโยชน์แหล่งเรียนรู้ในด้านการศึกษา

1. ครูหรืออาจารย์กำหนดให้ผู้เรียนทำโครงงานหรือรายงานวิชาต่าง ๆ แล้วให้เข้าศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ สื่อดิจิทัลที่อยู่ในห้องสมุดหรือหอจดหมายเหตุอย่างน้อย 10-15 รายการ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการวางแผน เกิดทักษะการคิดในการได้มาของข้อมูล สำหรับบุคคลทั่วไปส่งเสริมให้ใช้ห้องสมุดประชาชนหรือหอสมุดแห่งชาติเป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ในสิ่งที่สนใจ อาทิ การปลูกต้นไม้ การทำสวน การทำอาหาร หรือใช้ห้องสมุดในการสร้างความจรรโลงใจ มองหาสิ่งที่สนใจแล้วค้นคว้าหาข้อมูลเรียนรู้ในสิ่งที่สนใจ

2. พิพิธภัณฑ์ กำหนดให้ผู้เรียนไปศึกษาพิพิธภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนหรือพิพิธภัณฑ์ที่สนใจ พร้อมกำหนดประเด็นหัวข้อให้ศึกษาเรียนรู้ตามใบงานที่กำหนด หรือเป็นกิจกรรมของสถานศึกษาในการนำผู้เรียนไปศึกษาเรียนรู้พิพิธภัณฑ์ในการเรียนรู้นอกห้องเรียน สำหรับบุคคลทั่วไปสามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์พิพิธภัณฑ์โดยกำหนดเป็นกิจกรรม/การทัศนศึกษาของชุมชน กลุ่มวิชาชีพในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมจากสิ่งของเรื่องราวที่จัดแสดงตลอดจนนิทรรศการต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์

3. หอศิลป์กำหนดให้ผู้เรียนไปศึกษางานศิลปะประเภทต่าง ๆ ที่จัดแสดงในหอศิลป์ที่กำหนดหรือหอศิลป์ที่สนใจ แล้วมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากสิ่งที่ได้รับหรือมุมมองต่าง ๆ ในรายวิชาศิลปะหรือวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง สำหรับบุคคลทั่วไปสามารถประยุกต์ใช้หอศิลป์ในการเพิ่มเติมความรู้เกี่ยวกับงานศิลปะหรือศึกษามุมมองจากงานศิลปะที่ศิลปินได้ถ่ายทอดออกมา

จากประสบการณ์ในการนำผู้เรียนไปศึกษาแหล่งเรียนรู้หรือกำหนดให้ผู้เรียนไปศึกษาเองจากห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ หอจดหมายเหตุ และหอศิลป์ จากการสังเกตและซักถามพบว่าผู้เรียนมีความสนใจมากกว่าจากการเรียนในห้องเรียนปกติ มีความกระตือรือร้น กล้าถามในสิ่งที่อยากรู้ เปิดรับสิ่งใหม่ ๆ และมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น สำหรับประชาชนทั่วไปทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้น จากสิ่งที่ยังไม่เคยเห็นหรือเห็นจากทางออนไลน์ เปิดประสบการณ์และมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้นเช่นกัน



ภาพที่ 3 การประยุกต์ใช้ประโยชน์แหล่งเรียนรู้ในการศึกษา

2. ด้านสังคม การประยุกต์ใช้ประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้ด้านสังคมสามารถทำได้ดังนี้

2.1 การพัฒนาทักษะและความรู้ เช่น การเรียนรู้เกี่ยวกับปัญหา การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริง และการเรียนรู้จากความรู้ทางทฤษฎี เป็นต้น

2.2 การสร้างชุมชนและเครือข่าย การใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อสร้างชุมชนและเครือข่ายที่สนับสนุน และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ระหว่างสมาชิกในชุมชน

2.3 การสร้างการเข้าถึงข้อมูลและความรู้ การใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อสร้างการเข้าถึงข้อมูลและความรู้ที่เป็นประโยชน์สำหรับชุมชนโดยการแบ่งปันข้อมูลและการเรียนรู้

2.4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วม การใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสมาชิกในชุมชนในการแก้ไขปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงในสังคม

2.5 การสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลง การใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมและการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในสังคม โดยการแนะนำและส่งเสริมแนวคิดใหม่ ๆ และวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นอิสระ

ตัวอย่างกิจกรรมในการประยุกต์ใช้ประโยชน์แหล่งเรียนรู้ในด้านสังคม

1. การเข้าใจสังคมผ่านพิพิธภัณฑ์และหอจดหมายเหตุ โดยส่งเสริมให้คนในสังคมเข้าศึกษาเรียนรู้ทำความเข้าใจความเป็นมาสังคม ชุมชน พื้นที่ การตั้งถิ่นฐาน ตลอดจนพื้นฐานของชุมชนจากพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นและหอจดหมายเหตุ โดยเฉพาะคนรุ่นหลังจะทำให้เข้าใจความเป็นมาของสังคมชุมชนมากขึ้น สำนึกในความเป็นพลเมืองของสังคม

2. หอสมุดจัดอบรมการรู้สารสนเทศ โดยเชิญชวนคนในสังคมชุมชนมาอบรมแลกเปลี่ยนประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสังคม เช่น ความรู้เกี่ยวกับอาชีพใหม่ ความฉลาดทางดิจิทัล เป็นต้น ซึ่งทำให้ความรู้เพิ่มขึ้นและอยู่ในสังคมร่วมกันอย่างมีความสุข

3. การสร้างแรงบันดาลใจจากหอศิลป์ โดยเชิญชวนคนในสังคมชุมชนศึกษางานศิลปะจากศิลปินที่มีชื่อเสียงเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ ซึ่งทำให้รู้สึกผ่อนคลายและเห็นมุมมองที่ศิลปินได้ถ่ายทอดออกมา

3. ด้านวัฒนธรรม การประยุกต์ใช้ประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้ในด้านวัฒนธรรมสามารถทำได้ดังนี้

3.1 เป็นแหล่งรวบรวมและอนุรักษ์วัฒนธรรมของชุมชน ท้องถิ่น และของชาติ โดยเป็นแหล่งรวบรวมเรื่องราวทางวัฒนธรรม เช่น หอสมุดและหอจดหมายเหตุจะรวบรวมเอกสาร สื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางวัฒนธรรมไว้เพื่อให้ผู้สนใจเข้ามาศึกษาค้นคว้า เป็นต้น

3.2 เป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้วัฒนธรรมของชุมชน ท้องถิ่น และของชาติโดยสามารถเข้ามาศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวัฒนธรรมที่สนใจจากแหล่งเรียนรู้ เช่น กำหนดเป็นนโยบายให้คนในชาติร่วมกันอนุรักษ์ประเพณีและวัฒนธรรมของชุมชน ท้องถิ่น ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้จากหอสมุด หอศิลป์ หอจดหมายเหตุ และพิพิธภัณฑ์ต่าง ๆ



ภาพที่ 4 การประยุกต์ใช้ประโยชน์แหล่งเรียนรู้ในด้านวัฒนธรรม
ที่มา (อมรรัตน์ นุกูล, 2564; พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านวัดฝางคลอง (ไทยพวน), 2555)

สรุป

การประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตเป็นสิ่งที่บุคคลต้องทำอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากข้อมูลความรู้เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาทำให้ต้องมีการเรียนรู้และหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ ทั้งที่เป็นข้อมูลเหตุการณ์ในอดีตและข้อมูลในอนาคตซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถหาได้จากแหล่งเรียนรู้ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ หอจดหมายเหตุ และหอศิลป์ และที่อื่น ๆ ซึ่งมีทรัพยากรหลากหลายประเภทที่พร้อมให้บุคคลและผู้สนใจเข้าไปศึกษาเรียนรู้ตามความต้องการและความสนใจของตนเอง ซึ่งเมื่อเกิดความต้องการอยากรู้อะไรหรือต้องการทบทวนจากสิ่งที่ได้เคยเรียนรู้มาแล้วก็สามารถใช้แหล่งเรียนรู้ในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลในสิ่งที่ต้องการ ซึ่งแนวทางสำหรับผู้ให้บริการแหล่งเรียนรู้ 1) ทราบความต้องการของตนเองก่อนว่าต้องการศึกษาเรียนรู้เรื่องใดหรือประเด็นอะไร

เช่น ต้องการเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ควรไปที่หอจดหมายเหตุ ต้องการบำบัดทางจิตใจควรไปที่หอศิลป์ เป็นต้น 2) ทำความเข้าใจแหล่งเรียนรู้แต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะหรือลักษณะของทรัพยากรสารสนเทศที่ให้บริการอะไรบ้าง เช่น วัตถุ สิ่งของจะจัดแสดงที่พิพิธภัณฑ์ ข้อมูลที่เป็นความรู้ทางวิชาการจะอยู่ที่ห้องสมุด เป็นต้น 3) ศึกษาแนวปฏิบัติและกฎระเบียบการเข้าใช้แหล่งเรียนรู้แต่ละประเภท เพราะมีกฎระเบียบและแนวปฏิบัติที่ต่างกันซึ่งจะทำให้การศึกษาเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นั้น ๆ เป็นไปตามเป้าหมาย หากไม่ปฏิบัติตามหรือฝ่าฝืนอาจถูกลงโทษได้ เช่น ถ้าต้องการสำเนาเอกสารจดหมายเหตุจะต้องให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการให้เท่านั้น การนำหนังสือออกจากห้องสมุดไปค้นคว้าที่บ้านต้องผ่านการยืม สิ่งของที่จัดแสดงในพิพิธภัณฑ์บางชิ้นห้ามจับหรือเคลื่อนย้าย เป็นต้น ซึ่งจากแนวทางข้างต้นเป็นการศึกษาเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจนนำไปสู่เป็นบุคคลที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต

เอกสารอ้างอิง

- กรมสามัญศึกษา. (2544). *การพัฒนาและการใช้แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและท้องถิ่นเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้*. โรงพิมพ์การศาสนา.
- เข็มทอง ศิริแสงเลิศ. (2555). การบริหารการจัดการเรียนรู้. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดและบริหารองค์การทางการศึกษา* (ล. 1, น. 78-80). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- จันทร์ อ่อนระหง. (2550). *ผลการสอนแบบบูรณาการโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนเป็นสื่อ สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หน่วยการเรียนรู้ “บ้านหลวงของเรา” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหลวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เชียงรายเขต 4 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]*. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- พรเพ็ญ สดศรีชัย. (2566, 28 พฤศจิกายน). “Lifelong learning” เรียนรู้ตลอดชีวิต: ทักษะที่ต้องมีในโลกที่หมุนเร็ว. กรุงเทพฯ: https://www.bangkokbiznews.com/health/education/1100905#google_vignette
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (2542, 19 สิงหาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 116 ตอนที่ 74 ก. หน้า 1-23.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. (2545, 19 ธันวาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 119 ตอนที่ 123 ก. หน้า 16-21.
- พิพิธภัณฑ์พื้นบ้านวัดฝักคลอง (ไทยพวน) [ภาพถ่าย]. (2555, 10 กุมภาพันธ์). ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร. <https://db.sac.or.th/museum/museum-detail/864>
- พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร. (ม.ป.ป.). *พระที่นั่งศิวโมกขพิมาน*. <http://www.virtualmuseum.finearts.go.th/bangkoknationalmuseums/360/siwamok-thai.html>
- มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ. (2566, 18 กันยายน). *การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning)*. [https://www.hcu.ac.th/article/การเรียนรู้ตลอดชีวิต%20\(Lifelong%20Learning\)](https://www.hcu.ac.th/article/การเรียนรู้ตลอดชีวิต%20(Lifelong%20Learning))
- มูลนิธิโครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร. (ม.ป.ป.). *สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว* (เล่มที่ 37). <https://kanchanapisek.or.th/sub/book/book.php?book=37&chap=2&page=t37-2-infodetail01.html>
- มูลนิธิยุวพัฒน์. (2565, 25 พฤษภาคม). *การเรียนรู้ตลอดชีวิต*. <https://www.yuvabadhanafoundation.org/th/ข่าวสาร/บทความทั่วไป/ทักษะ-การเรียนรู้-learning/>

- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). แหล่งเรียนรู้. ใน *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน* (น. 759).
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556ก). พิพิธภัณฑ์ ใน *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554*. (พิมพ์ครั้งที่ 2 น. 836).
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556ข). ห้องสมุด. ใน *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554*. (พิมพ์ครั้งที่ 2 น. 1320).
- เรณูภา ศรีสวัสดิ์. (2557). *การบริหารแหล่งเรียนรู้ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดอ่างทอง* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี]. สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ. https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_DOI=10.14457/TRU.the.2014.62
- วรนุช วิณะสนธิ. (2563, 9 เมษายน). *จดหมายเหตุคืออะไร. สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ*. <https://www.nat.go.th/คลังความรู้/รายละเอียด/ArticleId/689>
- วรพรรณ สังขเวช. (2562). *การใช้แหล่งเรียนรู้ในชุมชนกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออก เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา]. BUU Library. https://digital_collect.lib.buu.ac.th/dcms/files/56810199.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). *รายงานสรุปการสัมมนาโดยสภามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดอนเมือง เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดอนเมือง*. สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ. (ม.ป.ป.). *ประวัติและบทบาทหน้าที่*. <https://www.finearts.go.th/thailandmuseum/categorie/history>
- สุนทร สุนันท์ชัย. (2544). *ความรู้พื้นฐานการศึกษาตลอดชีวิต. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกระบบ* (ล. 1, น. 1-14). โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช.
- สุมาลี สังข์ศรี. (2545). *รายงานการวิจัยเรื่องบทบาทของสตรีไทยในชนบทในการส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต*. ม.ป.พ.
- สุมาลี สังข์ศรี, สุนันท์ นิลบุตร, สมคะเน คำจูน และพัชรา สังข์ศรี. (2548). *รายงานการวิจัยการจัดการเรียนรู้ของแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต: พิพิธภัณฑ์*. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- หอศิลป์ร่วมสมัยราชดำเนิน. (ม.ป.ป.). *นิทรรศการทั้งหมด*. RCAC84. <https://www.rcac84.com/virtual-tour-new/>
- อนันต์ ทอดสิดา. (2565). *การจัดการเรียนรู้ศิลปศึกษาโดยใช้พิพิธภัณฑ์เป็นฐานในศตวรรษที่ 21*. *ครุศาสตร์สาร*, 16(2), 1-19. <https://edujournal.bsru.ac.th/publishes/21/articles/433>
- อมรรัตน์ นุกุล. (2564, 4 พฤษภาคม). *หอศิลป์ไต้ยวน* [ภาพถ่าย]. ศูนย์มานุษยวิทยาสิรินธร. <https://db.sac.or.th/museum/museum-detail/577>
- Dave, R. H. (1973). *Lifelong education and school curriculum*. Unesco Institute for education.
- Good, C. V., & Merkel, W. R. (Eds.). (1973). Community knowledge resources. In *Dictionary of education* (3d ed., p. 114).
- Harris, B. M. (1975). *Supervisory behavior in education* (2nd ed.). Prentice-Hall.
- International Council of Museums. (n.d.). *Museum definition*. ICOM. <https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/>

Peterson, R. E. (1979). *Lifelong learning in America*. Jossey-Bass.

Ramirez, E. C. (1954). *Some community-school practices in the United States and their implications for the Philippines*. National Publishing House.

การแสวงหาและใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
Information Seeking and Usage of Graduate Students at
Nakhon Si Thammarat Rajabhat University

สิริวิญญ์ สุขสม¹ และ ธิดา แซ่ซุ่น^{2*}

Sitawit Suksom¹ and Thida Saechan^{2*}

สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช^{1, 2}

Information Management Program, Faculty of Humanities and Social Sciences,

Nakhon Si Thammarat Rajabhat University^{1, 2}

e-mail: 6311226008@nstru.ac.th¹, thida_sae@nstru.ac.th²

Received: February 4, 2024 Revised: November 14, 2024 Accepted: November 18, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการแสวงหาและการใช้สารสนเทศ และปัญหาการแสวงหาและการใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ชั้นปีที่ 1 และ 2 ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 174 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) นักศึกษามีความต้องการแสวงหาสารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยแสวงหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ในประเทศไทยอยู่ในระดับมาก มีการสืบค้นสารสนเทศโดยใช้คำค้นหลายคำ และมีวัตถุประสงค์การใช้สารสนเทศเพื่อประกอบการศึกษา เช่น ทำรายงาน สัมมนา และ (2) ด้านปัญหาจากการแสวงหาสารสนเทศ พบว่า นักศึกษาประสบปัญหาด้านการสืบค้นสารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เช่น ใช้คำค้นยาวเกินไป พิมพ์คำค้นผิด อย่างไรก็ตาม นักศึกษาแก้ไขปัญหาเมื่อไม่พบสารสนเทศที่ต้องการ นักศึกษาจะเปลี่ยนคำค้นจากคำที่เกี่ยวข้องกัน และสืบค้นจากหลาย ๆ แหล่ง ปัญหาอื่น ๆ ที่พบในระดับปานกลาง คือ นักศึกษาไม่รู้จักรหัสสารสนเทศที่ต้องการ และด้านความเข้าใจในภาษาต่างประเทศ

คำสำคัญ: การแสวงหาสารสนเทศ การใช้สารสนเทศ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

Abstract

This research aims to study the information seeking and usage behaviors, as well as the challenges faced by graduate students at Nakhon Si Thammarat Rajabhat University. The sample consists of first and second-year graduate students who are registered for the second semester of the academic year 2023, totaling 174 individuals. Data were collected using a questionnaire and analyzed using statistical methods including frequency, percentage, mean, and standard deviation. The findings reveal that (1) students have a moderate overall need for information seeking, with a high level of engagement in seeking information from online databases in Thailand. They often conduct searches using multiple keywords and utilize information for academic

purposes such as report writing and seminars. (2) Regarding the challenges in information seeking, students experience moderate difficulties in searching for information, such as using excessively long keywords or making typographical errors. However, when they cannot find the desired information, students adapt by changing their keywords to related terms and searching across multiple sources. Other challenges identified at a moderate level include a lack of familiarity with the required information sources and difficulties in understanding foreign languages.

Keywords: Information Seeking, Information Usage, Graduate Students.

บทนำ

การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยใช้กระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ สามารถเชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ (ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565, 2565) ผลการศึกษาสมรรถนะพื้นฐานของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาไทย พบว่า นักศึกษาต้องมีความรู้พื้นฐานและพัฒนาตนเองและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องทันต่อเหตุการณ์ของโลกในยุคปัจจุบัน รวมทั้งต้องมีความรู้เท่าทันกับความเปลี่ยนแปลงของศาสตร์ที่ตนศึกษา (เจ้าภาพรณ์ วิริยะสกุลธรรณ และคณะ, 2563) กิจกรรมหนึ่งที่สำคัญต่อการพัฒนานักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งในทางวิชาการและวิชาชีพ คือ การแสวงหาสารสนเทศ ซึ่งเป็นกิจกรรมค้นหาข้อมูลข่าวสาร มีจุดประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง โดยจะสืบค้นสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อนำสารสนเทศมาช่วยแก้ไขปัญหาและตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และจะยุติลงเมื่อไม่ต้องการสารสนเทศ (กนิษฐา บุญประคอง และคณะ, 2561) กล่าวคือ เมื่อนักศึกษาประสบปัญหาที่ต้องการแก้ไขหรือมีคำถามที่ต้องการคำตอบ แต่ยังมีความรู้ไม่เพียงพอในการแก้ปัญหา การแสวงหาสารสนเทศก็จะเกิดขึ้นจนกระทั่งได้สารสนเทศใช้เพื่อแก้ปัญหาหรือได้รับคำตอบที่ต้องการแล้ว (จุฑาทิพย์ จันทรลุน, 2563) การแสวงหาสารสนเทศมีความสำคัญต่อนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในการใช้สารสนเทศเพื่อประกอบการเรียน การทำวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ การเพิ่มเติมความรู้ เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศที่จำเป็นทั้งการศึกษาค้นคว้า (ไพบรมา เอียงราช และคณะ, 2566) ศูนย์วิทยบริการ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ได้จัดบริการทรัพยากรสารสนเทศ เช่น หนังสือ ตำรา วิทยานิพนธ์ ดุษฎีนิพนธ์ รายงานการวิจัย และบทความจากวารสารทั้งเอกสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งบริการระบบอินเทอร์เน็ต และแนะนำแหล่งสารสนเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ที่ผู้ใช้บริการสามารถดาวน์โหลดในรูปแบบเอกสารฉบับเต็ม (Full-Text Document) ได้ เช่น ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (TDC Thailis) วารสารออนไลน์ไทยใจ (ThaiJO) ฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศ เช่น ACM Digital Library, SpringerLink และ Academic Search Ultimate เป็นต้น เพื่อใช้ในการเรียนการสอน และการค้นคว้าวิจัยของอาจารย์ นักวิจัย และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จากการสำรวจงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาที่นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาประสบในการแสวงหาและใช้สารสนเทศนั้น ได้แก่ การกำหนดคำที่ใช้ในการสืบค้น (อัญญนิชตา รุ่งวิชานีวัฒน์ และฤทัยชนนี สิทธิชัย, 2556) หนังสือที่มีอยู่มีเนื้อหาไม่ทันสมัย หนังสืออ้างอิงมีน้อย และวิทยานิพนธ์มีน้อย (เพ็ญรุ่ง แต้ใส, 2556; อัญญนิชตา รุ่งวิชานีวัฒน์ และฤทัยชนนี สิทธิชัย, 2556)

ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลฐานข้อมูลออนไลน์จากภายนอกมหาวิทยาลัย แหล่งสารสนเทศอยู่ไกลทำให้ไม่สะดวกในการใช้บริการ ระบบอินเทอร์เน็ตขัดข้องบ่อยและช้า (ไพบรมา เสงี่ยมราช และคณะ, 2566; เพ็ญรุ่ง แสงใส, 2556) จากผลการศึกษาเกี่ยวกับการแสวงหาและใช้สารสนเทศเพื่อการค้นคว้าวิจัยและทำวิทยานิพนธ์ของผู้ใช้บริการ ซึ่งมีความสำคัญต่อบรรณารักษ์หรือผู้ให้บริการสารสนเทศของศูนย์วิทยบริการ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการแสวงหาและใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช เพื่อใช้สำหรับการวางแผนการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ จัดบริการสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างสะดวก รวดเร็ว รวมถึงเพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงการบริการของศูนย์วิทยบริการ และหลักสูตรบัณฑิตศึกษา จัดกิจกรรมเพิ่มทักษะการสืบค้น และแนะนำแหล่งสารสนเทศให้แก่ นักศึกษาได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งเป็นข้อมูลสำหรับมหาวิทยาลัยในการจัดสรรงบประมาณ เพื่อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และผู้ใช้บริการของศูนย์วิทยบริการได้ใช้ประโยชน์จากแหล่งสารสนเทศอย่างเต็มประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการแสวงหาและการใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
2. ศึกษาปัญหาการแสวงหาและการใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ชั้นปีที่ 1 และ 2 ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จำนวน 263 คน (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, ม.ป.ป.) และกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 174 คน โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย

2. เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ชั้นปีที่ศึกษา และสาขาวิชาที่ศึกษา

ส่วนที่ 2 ความต้องการในการแสวงหาและการใช้สารสนเทศ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่าวัดระดับความคิดเห็น จำนวน 6 ข้อ โดยใช้มาตรวัด 5 ระดับ จำแนกเป็น ระดับ 5 คือ มากที่สุด ระดับ 4 คือ มาก ระดับ 3 คือ ปานกลาง ระดับ 2 คือ น้อย และ ระดับ 1 คือ น้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ปัญหาการแสวงหาและการใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่าวัดระดับความคิดเห็น จำนวน 4 ข้อ โดยใช้มาตรวัด 5 ระดับ เช่นเดียวกับส่วนที่ 2 และข้อเสนอแนะเป็นคำถามแบบปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัยด้านความตรงเชิงเนื้อหา (IOC: Index of Item Objective Congruence) โดยผู้สอนด้านสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ และเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์จากศูนย์วิทยบริการที่มีประสบการณ์การสืบค้นสารสนเทศมากกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน ได้ค่า IOC คือ 0.67-1.00 จากนั้นสร้างแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ผ่าน Google Form แล้วดำเนินการทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 30 คน และตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยวิเคราะห์ใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (Cronbach, 1970 อ้างถึงใน ศิริชัย พงษ์ชัย, 2561) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.94

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 แจกคิวอาร์โค้ดให้กลุ่มตัวอย่างเพื่อตอบแบบสอบถามออนไลน์ ได้แบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 174 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นำเสนอข้อมูลเป็นความเรียง และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลการแสวงหาและการใช้สารสนเทศ กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

- 4.50–5.00 หมายถึง ระดับความต้องการมากที่สุด
- 3.50–4.49 หมายถึง ระดับความต้องการมาก
- 2.50–3.49 หมายถึง ระดับความต้องการปานกลาง
- 1.50–2.49 หมายถึง ระดับความต้องการน้อย
- 0.00–1.49 หมายถึง ระดับความต้องการน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ตารางที่ 1

ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	111	63.79
ชาย	63	36.21
อายุ		
21-30 ปี	78	44.83
31-40 ปี	57	32.76
41-50 ปี	33	18.97
50 ปีขึ้นไป	6	3.45

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ปริญญาโท	114	65.52
ปริญญาเอก	60	34.48
ระดับชั้นปีที่ศึกษา		
ชั้นปีที่ 1	92	52.87
ชั้นปีที่ 2	82	47.13
สาขาวิชาที่ศึกษา		
1) คณะครุศาสตร์ สาขาการบริหารการศึกษา	97	55.75
2) บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาสหวิทยาการเพื่อการบริหารการพัฒนาที่ยั่งยืน	17	9.77
3) คณะครุศาสตร์ สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้	16	9.20
4) คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมการพัฒนา	15	8.62
5) คณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชานวัตกรรมการสื่อสารดิจิทัล	8	4.60
6) คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชานวัตกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์	6	3.45
7) คณะมนุษยศาสตร์ สาขาวิชาสื่อสารการเมือง	5	2.87
8) คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชานวัตกรรมการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	4	2.30
9) คณะมนุษยศาสตร์ สาขาวิชายุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น	3	1.72
10) คณะมนุษยศาสตร์ การจัดการศิลปะและวัฒนธรรมสร้างสรรค์	3	1.72

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 111 คน (ร้อยละ 63.79) และเพศชาย จำนวน 63 คน (ร้อยละ 36.21) มีอายุระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 78 คน (ร้อยละ 44.83) รองลงมาคือ อายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 57 คน (ร้อยละ 32.76) อายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 33 คน (ร้อยละ 18.97) และอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 6 คน (ร้อยละ 3.45) ระดับการศึกษา ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 114 คน (ร้อยละ 65.52) และ ระดับปริญญาเอก จำนวน 60 คน (ร้อยละ 34.48) ชั้นปีที่ศึกษา ส่วนใหญ่เรียนชั้นปี 1 จำนวน 92 คน (ร้อยละ 52.87) และชั้นปีที่ 2 จำนวน 82 คน (ร้อยละ 47.13)

สาขาวิชาที่ศึกษา นักศึกษาส่วนใหญ่ศึกษา สาขาวิชาการบริหารการศึกษา จำนวน 97 คน (ร้อยละ 55.75) รองลงมาคือ สาขาวิชาสหวิทยาการเพื่อการบริหารการพัฒนาที่ยั่งยืน จำนวน 17 คน (ร้อยละ 9.77) สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 คน (ร้อยละ 9.20) สาขาวิชาการจัดการนวัตกรรมการพัฒนา จำนวน 15 คน (ร้อยละ 8.62) สาขาวิชานวัตกรรมการสื่อสารดิจิทัล จำนวน 8 คน (ร้อยละ 4.60) สาขาวิชานวัตกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์ จำนวน 6 คน (ร้อยละ 3.45) สาขาวิชาสื่อสารการเมือง จำนวน 5 คน (ร้อยละ 2.87) สาขาวิชานวัตกรรมการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 4 คน (ร้อยละ 2.30) สาขาวิชายุทธศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและการจัดการศิลปะและวัฒนธรรมสร้างสรรค์ จำนวน 3 คน เท่ากัน (ร้อยละ 1.72) ตามลำดับ

ส่วนที่ 2 ความต้องการในการแสวงหาและการใช้สารสนเทศ

ตารางที่ 2

ความต้องการแสวงหาสารสนเทศของนักศึกษา

ความต้องการแสวงหาสารสนเทศของนักศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ฐานข้อมูลออนไลน์ในประเทศไทย	3.69	1.01	มาก
1.1 วารสารออนไลน์ไทยใจ (ThaiJO)	3.94	0.92	มาก
1.2 ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ (TDC Thailis)	3.71	0.93	มาก
1.3 คลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)	3.60	1.09	มาก
1.4 ฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศศูนย์วิทยบริการ (OPAC)	3.52	1.02	มาก
2. ฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศ	2.44	1.14	น้อย
2.1 SpringerLink - Journal	2.77	1.13	ปานกลาง
2.2 IEEE/IET Electronic Library (IEL)	2.70	1.13	ปานกลาง
2.3 ACM Digital Library	2.67	1.02	ปานกลาง
2.4 ScienceDirect	2.43	1.22	น้อย
2.5 American Chemical Society Journal (ACS)	2.34	1.14	น้อย
2.6 Academic Search Ultimate	2.22	1.12	น้อย
2.7 EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text	2.19	1.13	น้อย
2.8 Emerald Management	2.18	1.10	น้อย
3. แหล่งสารสนเทศออนไลน์อื่น ๆ	3.39	1.08	ปานกลาง
3.1 โซเซียลมีเดีย เช่น เฟซบุ๊ก ยูทูบ	3.46	1.12	ปานกลาง
3.2 กูเกิล สกอลาร์ (Google Scholar)	3.42	1.09	ปานกลาง
3.3 โปรแกรมค้นหา (Search Engine)	3.28	1.04	ปานกลาง
4. วิธีการสืบค้นสารสนเทศ	3.63	0.92	มาก
4.1 ใช้คำค้นหลายคำ	3.95	0.81	มาก
4.2 ใช้วลีในการสืบค้น	3.69	0.90	มาก
4.3 ใช้คำค้นเดียว	3.68	0.97	มาก
4.4 การกรองเนื้อหาโดยใช้ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง บทคัดย่อ	3.66	0.86	มาก
4.5 ใช้ตัวดำเนินการบูลีน (Boolean operator) เช่น AND, OR, NOT และ หรือ ไม่	3.20	0.89	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.13	1.21	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 พบว่า นักศึกษามีความต้องการแสวงหาสารสนเทศค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.13$) โดยนักศึกษาต้องการแสวงหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ในประเทศไทยในระดับมาก ($\bar{X} = 3.69$) รองลงมาคือ วิธีการสืบค้นสารสนเทศ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.63$) แสวงหาจากแหล่งสารสนเทศออนไลน์

อื่น ๆ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.39$) และแสวงหาจากฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.44$) ตามลำดับ

นักศึกษามีความต้องการแสวงหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลในประเทศไทยค่าเฉลี่ยรายข้ออยู่ในระดับมาก โดยแสวงหาสารสนเทศจากวารสารออนไลน์ไทยใจ (ThaiJO) ($\bar{X} = 3.94$) รองลงมาคือ ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ (TDC Thailis) ($\bar{X} = 3.71$) คลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR) ($\bar{X} = 3.60$) และฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศศูนย์วิทยบริการ (OPAC) ($\bar{X} = 3.52$) ตามลำดับ

นักศึกษามีความต้องการแสวงหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลต่างประเทศค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ฐานข้อมูลที่นักศึกษาความต้องการแสวงหาสารสนเทศที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ SpringerLink-Journal ($\bar{X} = 2.77$) IEEE/IET Electronic Library ($\bar{X} = 2.70$) และ ACM Digital Library ($\bar{X} = 2.67$) ส่วนฐานข้อมูลต่างประเทศที่นักศึกษาต้องการแสวงหาในระดับน้อย ได้แก่ ScienceDirect ($\bar{X} = 2.43$) American Chemical Society Journal (ACS) ($\bar{X} = 2.34$) Academic Search Ultimate ($\bar{X} = 2.22$) EBSCO Discovery Service (EDS) Plus Full Text ($\bar{X} = 2.19$) และ Emerald Management ($\bar{X} = 2.18$)

นักศึกษามีความต้องการแสวงหาสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศออนไลน์อื่น ๆ ค่าเฉลี่ยรายข้ออยู่ในระดับปานกลาง โดยนักศึกษาแสวงหาสารสนเทศผ่านโซเชียลมีเดีย เช่น เฟซบุ๊ก ยูทูบ ($\bar{X} = 3.46$) รองลงมาคือ กูเกิล สกอลาร์ (Google Scholar) ($\bar{X} = 3.42$) และ โปรแกรมค้นหา (Search Engine) ($\bar{X} = 3.28$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาวิธีการสืบค้นสารสนเทศรายข้อ พบว่า นักศึกษาใช้คำค้นหลายคำในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$) รองลงมาคือ ใช้วลีในการสืบค้น ($\bar{X} = 3.69$) ใช้คำค้นเดียว ($\bar{X} = 3.68$) การกรองเนื้อหาโดยใช้ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง บทคัดย่อ ($\bar{X} = 3.66$) ส่วนนักศึกษามีวิธีสืบค้นสารสนเทศออนไลน์ในระดับปานกลาง คือ ใช้ตัวดำเนินการบูลีน (Boolean Operator) เช่น AND, OR, NOT และ หรือ ไม่ ($\bar{X} = 3.20$) ตามลำดับ

ตารางที่ 3

การใช้สารสนเทศของนักศึกษา

การใช้สารสนเทศของนักศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. วัตถุประสงค์การใช้สารสนเทศ	3.87	0.88	มาก
1.1 เพื่อประกอบการศึกษา เช่น ทำรายงาน สัมมนา	4.08	0.86	มาก
1.2 เพื่อทำวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์	3.97	0.86	มาก
1.3 เพื่อศึกษาหาความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับสาขาวิชา	3.87	0.89	มาก
1.4 เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมและทำให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนได้ดีขึ้น	3.78	0.80	มาก
1.5 เพื่อติดตามข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว	3.66	0.93	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

การใช้สารสนเทศของนักศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
2. เนื้อหาหรือสารสนเทศที่ต้องการใช้งาน	3.17	1.08	ปานกลาง
2.1 ด้านการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา	4.06	0.85	มาก
2.2 ด้านปรัชญา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3.14	0.94	ปานกลาง
2.3 ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรม	3.05	1.03	ปานกลาง
2.4 ด้านบริหารธุรกิจ การจัดการ และการท่องเที่ยว	2.94	0.96	ปานกลาง
2.5 ด้านศิลปะ จิตรกรรมและวัฒนธรรม	2.66	1.08	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.52	1.05	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า นักศึกษาใช้สารสนเทศค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.52$) มีวัตถุประสงค์ในการใช้สารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$) และใช้เนื้อหาสารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.17$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักศึกษามีวัตถุประสงค์ในการใช้สารสนเทศในระดับมากทุกข้อ ได้แก่ ใช้สารสนเทศเพื่อประกอบการศึกษา เช่น ทำรายงาน สัมมนา ($\bar{X} = 4.08$) เพื่อทำวิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ ($\bar{X} = 3.97$) เพื่อศึกษาหาความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับสาขาวิชา ($\bar{X} = 3.87$) เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมและทำให้เข้าใจเนื้อหาการเรียนได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 3.78$) และเพื่อติดตามข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว ($\bar{X} = 3.66$)

นักศึกษาต้องการเนื้อหาหรือสารสนเทศเพื่อนำไปใช้งานค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.17$) อย่างไรก็ตาม มีนักศึกษาต้องการเนื้อหาหรือสารสนเทศด้านการศึกษาและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$) ส่วนด้านที่นักศึกษาต้องการใช้ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านปรัชญา มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ($\bar{X} = 3.14$) ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม และอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 3.05$) ด้านบริหารธุรกิจ การจัดการและการท่องเที่ยว ($\bar{X} = 2.94$) และ ด้านศิลปะ จิตรกรรม และวัฒนธรรม ($\bar{X} = 2.66$) ตามลำดับ

ส่วนที่ 3 ปัญหาการแสวงหาและการใช้สารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ตารางที่ 4

ปัญหาด้านการแสวงหาสารสนเทศ

ปัญหาด้านการแสวงหาสารสนเทศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ปัญหาด้านการสืบค้นสารสนเทศ	2.64	1.09	ปานกลาง
1.1 ใช้คำค้นยาวเกินไป	2.94	0.92	ปานกลาง
1.2 พิมพ์คำค้นผิดหรือสะกดคำผิด	2.84	0.95	ปานกลาง
1.3 ไม่ทราบวิธีค้นหาในฐานข้อมูลออนไลน์	2.54	1.16	ปานกลาง
1.4 วิธีการสืบค้นยุ่งยากและซับซ้อน	2.47	1.15	น้อย
1.5 ขาดความรู้ในการกำหนดคำค้นที่ตรงกับสารสนเทศที่ต้องการ	2.44	1.14	น้อย

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ปัญหาด้านการแสวงหาสารสนเทศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
2. การแก้ไขปัญหาหากไม่ได้สารสนเทศที่ต้องการหลังสืบค้น	3.55	0.97	มาก
2.1 เปลี่ยนคำค้นจากหลาย ๆ คำที่เกี่ยวข้อง	3.88	0.91	มาก
2.2 สืบค้นจากหลาย ๆ แหล่ง	3.83	0.87	มาก
2.3 ใช้เทคนิคการสืบค้นที่หลากหลาย เช่น โดยใช้คำเชื่อมการใช้ตรรกะบูลีน (AND, OR, NOT)	3.33	0.87	ปานกลาง
2.4 ขอคำแนะนำวิธีการสืบค้นสารสนเทศจากบรรณารักษ์	3.16	1.02	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.05	1.13	ปานกลาง

จากตารางที่ 4 พบว่า นักศึกษาประสบปัญหาด้านการแสวงหาสารสนเทศค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.05$) พบปัญหาการสืบค้นสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.64$) และนักศึกษามีการแก้ไขปัญหาหากไม่ได้สารสนเทศที่ต้องการหลังสืบค้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.55$)

เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า นักศึกษาพบปัญหาการสืบค้นสารสนเทศ ได้แก่ ใช้คำค้นยาวเกินไป ($\bar{X} = 2.94$) พิมพ์คำค้นผิดหรือสะกดคำผิด ($\bar{X} = 2.84$) และไม่ทราบวิธีค้นหาในฐานข้อมูลออนไลน์ ($\bar{X} = 2.54$) อย่างไรก็ตาม มีนักศึกษาประสบปัญหาการสืบค้นสารสนเทศในระดับน้อย ได้แก่ นักศึกษาเห็นว่าวิธีการสืบค้นยุ่งยากและซับซ้อน ($\bar{X} = 2.47$) และขาดความรู้ในการกำหนดคำค้นที่ตรงกับสารสนเทศที่ต้องการ ($\bar{X} = 2.44$)

นักศึกษามีการแก้ไขปัญหาหากไม่ได้สารสนเทศที่ต้องการหลังสืบค้นในระดับมาก ได้แก่ โดยการเปลี่ยนคำค้นจากหลาย ๆ คำที่เกี่ยวข้อง ($\bar{X} = 3.88$) และ สืบค้นจากหลาย ๆ แหล่ง ($\bar{X} = 3.83$) อย่างไรก็ตาม มีการแก้ไขปัญหาระดับปานกลาง ได้แก่ นักศึกษาแก้ไขปัญหาด้วยการใช้เทคนิคการสืบค้นที่หลากหลาย เช่น โดยใช้คำเชื่อม การใช้ตรรกะบูลีน (AND, OR, NOT) ($\bar{X} = 3.33$) และ ขอคำแนะนำวิธีการสืบค้นสารสนเทศจากบรรณารักษ์ ($\bar{X} = 3.16$)

ตารางที่ 5

ปัญหาการใช้สารสนเทศ

ปัญหาการใช้สารสนเทศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ปัญหาด้านแหล่งสารสนเทศ	2.56	1.11	ปานกลาง
1.1 ไม่รู้จักแหล่งสารสนเทศที่ต้องการ	2.63	1.15	ปานกลาง
1.2 ไม่มีสารสนเทศที่ต้องการ	2.61	0.96	ปานกลาง
1.3 ฐานข้อมูลที่สืบค้นขัดข้องบ่อยทำให้ไม่สามารถเข้าถึงได้	2.43	1.19	น้อย

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ปัญหาด้านการใช้สารสนเทศ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
2. ปัญหาทางเทคนิคและอื่น ๆ	2.34	1.19	น้อย
2.1 ความเข้าใจในภาษาต่างประเทศ เช่น อ่อนภาษาอังกฤษ	2.56	1.19	ปานกลาง
2.2 ระบบอินเทอร์เน็ตขัดข้องบ่อย/อินเทอร์เน็ตช้า	2.36	1.16	น้อย
2.3 ไม่ทราบวิธีการตั้งค่าเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อให้สามารถสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์จากบ้าน/ที่ทำงานได้	2.31	1.21	น้อย
2.4 สมรรถนะของคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือต่ำ	2.14	1.16	น้อย
ค่าเฉลี่ยรวม	2.44	1.16	น้อย

จากตารางที่ 5 นักศึกษาประสบปัญหาด้านการใช้สารสนเทศค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.44$) พบว่า นักศึกษามีปัญหาด้านแหล่งสารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.56$) และปัญหาทางเทคนิคและอื่น ๆ อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.34$) เมื่อพิจารณาปัญหาด้านแหล่งสารสนเทศรายข้อ พบว่า นักศึกษาประสบปัญหาการใช้สารสนเทศระดับปานกลาง ได้แก่ นักศึกษาไม่รู้จักแหล่งสารสนเทศที่ต้องการ ($\bar{X} = 2.63$) และไม่มีสารสนเทศที่ต้องการ ($\bar{X} = 2.61$) อย่างไรก็ตาม ปัญหาฐานข้อมูลที่สืบค้นขัดข้องบ่อยทำให้ไม่สามารถเข้าถึงได้อยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.43$)

ส่วนปัญหาทางเทคนิคและปัญหาอื่น ๆ ในระดับปานกลาง คือ นักศึกษาประสบปัญหาความเข้าใจในภาษาต่างประเทศ เช่น อ่อนภาษาอังกฤษอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.56$) นักศึกษาประสบปัญหาทางเทคนิคอยู่ในระดับน้อย ได้แก่ ระบบอินเทอร์เน็ตขัดข้องบ่อย/อินเทอร์เน็ตช้า ($\bar{X} = 2.36$) ไม่ทราบวิธีการตั้งค่าเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อให้สามารถสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์จากบ้าน/ที่ทำงานได้ ($\bar{X} = 2.31$) และสมรรถนะของคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือต่ำ ($\bar{X} = 2.14$) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ด้านการแสวงหาสารสนเทศและการใช้สารสนเทศ พบว่า นักศึกษามีความต้องการแสวงหาสารสนเทศค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.13$) โดยนักศึกษาต้องการแสวงหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ในประเทศไทยในระดับมาก ($\bar{X} = 3.69$) รองลงมา คือ วิธีการสืบค้นสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.63$) แสวงหาจากแหล่งสารสนเทศออนไลน์อื่น ๆ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.39$) และแสวงหาจากฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X} = 2.44$) ตามลำดับ นักศึกษาใช้สารสนเทศค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.52$) โดยมีวัตถุประสงค์ในการใช้สารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$) และใช้เนื้อหาสารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.17$)

2. ด้านปัญหาการแสวงหาและใช้สารสนเทศ พบว่า นักศึกษาประสบปัญหาด้านการแสวงหาสารสนเทศค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.05$) โดยพบปัญหาการสืบค้นสารสนเทศอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 2.64$) และมีการแก้ไขปัญหาหากไม่ได้สารสนเทศที่ต้องการหลังสืบค้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.55$)

การอภิปรายผล

1. ด้านความต้องการแสวงหาสารสนเทศ พบว่า นักศึกษามีความต้องการแสวงหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ในประเทศไทย อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไปรมา เที่ยงราช และคณะ (2566) ที่มีความต้องการแสวงหาสารสนเทศจาก ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (TDC Thailis) วารสารออนไลน์ไทยใจ (ThaiJO) และคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR) ซึ่งเข้าถึงได้สะดวกจากที่บ้านหรือที่ทำงาน

นักศึกษามีความต้องการแสวงหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศที่มหาวิทยาลัยบอกรับเป็นสมาชิกอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากฐานข้อมูลต่างประเทศผู้ใช้งานต้องใช้คำสำคัญ และผลการค้นที่ได้เป็นภาษาอังกฤษ ส่งผลให้มีการใช้งานฐานข้อมูลต่างประเทศน้อย ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาการแสวงหาสารสนเทศของนักศึกษาในงานวิจัยนี้ในด้านความเข้าใจในภาษาต่างประเทศ ทั้งนี้ ศูนย์วิทยบริการ ควรจัดกิจกรรมเสริมทักษะนักศึกษาด้านการสืบค้นฐานข้อมูลต่างประเทศ เทคนิคการสืบค้น และเครื่องมือดิจิทัลช่วยแปลความหมาย ทำให้การสืบค้นง่ายและสะดวกขึ้น ตลอดจนการจัดบริการเลือกสรรสารสนเทศเฉพาะบุคคลหรือกลุ่มสาขาวิชา (ปาริชาติ และสระขวัญ, 2559) เพื่อให้นักศึกษาได้รับสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด

นักศึกษามีวิธีการสืบค้นสารสนเทศค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพบว่า นักศึกษาใช้คำค้นหลายคำ รองลงมาใช้เป็นวลี และ ใช้คำค้นเดียวในการสืบค้น เช่น คำว่า “การบริหาร” “มัธยมศึกษา” แสดงว่า นักศึกษามีความพยายามในการแสวงหาโดยกำหนดคำค้นหลายคำ แบ่งคำค้น ปรับกลยุทธ์ในการสืบค้นได้ และใช้เทคนิคกรองเนื้อหาโดยใช้ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง บทคัดย่อด้วย เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไปรมา เที่ยงราช และคณะ (2566) ที่ใช้กลยุทธ์ใช้คำหลายคำ วลี และ ใช้คำค้นเดียวในการสืบค้นอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการใช้คำหลายคำสามารถจำกัดขอบเขตการสืบค้นเพื่อให้ได้ผลการสืบค้นที่แคบและตรงกับความต้องการ อย่างไรก็ตาม นักศึกษามีการใช้งานตัวดำเนินการบูลีน เช่น AND, OR, NOT ในระดับปานกลาง เนื่องจากการใช้ตัวดำเนินการบูลีนเพื่อจำกัดขอบเขตให้ได้เอกสารที่ตรงหรือละเอียดมากขึ้น หากนักศึกษาสืบค้นโดยใช้คำหลายคำ วลี หรือคำเดียว และได้เอกสารเพียงพอต่อความต้องการแล้ว นักศึกษาจึงไม่ใช้ตัวดำเนินการบูลีนในการสืบค้น

2. ด้านการใช้สารสนเทศ พบว่า วัตถุประสงค์ในการใช้สารสนเทศของนักศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีการใช้สารสนเทศเพื่อประกอบการศึกษา ทำรายงาน สัมมนา และทำวิทยานิพนธ์/ดุขุณิพนธ์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไปรมา เที่ยงราช และคณะ (2566) และ วรภัทร อาปะโม และญานิน สุดสวนสี (2562) ที่พบว่า นักศึกษาใช้สารสนเทศเพื่อทำวิทยานิพนธ์หรือดุขุณิพนธ์ เพราะหลักสูตรระดับบัณฑิตที่เปิดสอน เน้นการทำวิทยานิพนธ์หรือดุขุณิพนธ์เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตร ประกอบกับในระหว่างการศึกษา มีรายวิชาสัมมนา ที่นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าสารสนเทศเพื่อใช้ในการนำเสนอตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมายด้วย

3. ด้านปัญหาจากการแสวงหา นักศึกษาประสบกับปัญหาการสืบค้นสารสนเทศในระดับปานกลาง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไปรมา เที่ยงราช และคณะ (2566) ในด้านไม่ทราบวิธีค้นหาในฐานข้อมูลออนไลน์ สอดคล้องกับปัญหาที่นักศึกษาใช้คำค้นยาวเกินไป มีการพิมพ์คำค้นผิดหรือสะกดคำผิด เพราะนักศึกษามีพฤติกรรมการสืบค้นที่เคยชินกับการสืบค้นจากโปรแกรมค้นหา เช่น กูเกิล ที่ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์คำค้นยาว ๆ ได้ มีเครื่องมือตรวจสอบการสะกดคำ ซึ่งฐานข้อมูลออนไลน์ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ นักศึกษาต้องกำหนดคำค้นหรือแนวคิดเพื่อที่จะสืบค้นเป็นคำหรือวลี เมื่อกำหนดคำค้นยาว ๆ จะทำให้ไม่พบผลการสืบค้น และหากไม่ได้สารสนเทศที่ต้องการหลังสืบค้น นักศึกษาแก้ไขโดยการเปลี่ยนคำค้นจากหลาย ๆ คำที่เกี่ยวข้อง และสืบค้น

จากหลาย ๆ แหล่ง หรือจากฐานข้อมูลออนไลน์อื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิจัยของ ประภาส พาวินันท์ และกันยารัตน์ ทองแก้ว (2561) ที่ศึกษาพฤติกรรมการสืบค้นสารสนเทศ พบว่า อาจารย์และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีการแสวงหาสารสนเทศทางกฎหมายจากหลายแหล่ง และการสืบค้นสารสนเทศด้วยวิธีการหลากหลาย ดังนั้น ศูนย์วิทยบริการ ควรจัดทำสื่อหรือบริการอบรมเทคนิคการสืบค้น โดยมีเนื้อหา เช่น เทคนิคการกำหนดคำค้นและวิธีการสืบค้นจากฐานข้อมูล การกำหนดคำค้นเป็นภาษาอังกฤษ ตลอดจนแหล่งสารสนเทศสำหรับการตรวจสอบคำศัพท์ อาจจะเป็นพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 หรือ ระบบฐานข้อมูลคำศัพท์ของสำนักงานราชบัณฑิตยสภา หรือ พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ร่วมสมัย เพื่อให้นักศึกษาค้นคว้า และตรวจสอบการใช้คำศัพท์ที่ถูกต้อง ทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการเขียนวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์อีกด้วย

4. ปัญหาการใช้สารสนเทศ นักศึกษาประสบปัญหาด้านแหล่งสารสนเทศโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลิตา คำหอม (2562) ที่ศึกษาปัญหาการใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ในสำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์โดยพบว่า ผู้ใช้บริการไม่ทราบว่าสำนักวิทยบริการฯ มีฐานข้อมูลอะไรบ้าง ฐานข้อมูลออนไลน์ที่จัดให้บริการมีไม่เพียงพอ การขัดข้องของระบบเครือข่ายทำให้เข้าใช้ฐานข้อมูลไม่ได้ ดังนั้น ศูนย์วิทยบริการ ควรจัดทำสื่อหรือมีบริการอบรมให้ความรู้ด้านฐานข้อมูลในประเทศและต่างประเทศ อาจจะเป็นสื่อวิดีโอให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้ผ่านเว็บไซต์หรือยูทูปของศูนย์วิทยบริการ หรือจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โดยมีเนื้อหาที่จะส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้านการใช้และสืบค้นสารสนเทศ เช่น แนะนำฐานข้อมูล ข้อจำกัดของฐานข้อมูล การจัดการผลการสืบค้นที่ได้รับ รวมทั้งควรจัดสรรงบประมาณจัดซื้อฐานข้อมูลออนไลน์ให้เพียงพอต่อความต้องการ และติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมในอาคารเรียนและอาคารกิจกรรมด้วย

5. ปัญหาทางเทคนิคและปัญหาอื่น ๆ นักศึกษาประสบปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณา รายชื่อ พบว่า นักศึกษาประสบปัญหาด้านความเข้าใจในภาษาต่างประเทศ เช่น อ่อนภาษาอังกฤษ คำเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลิตา คำหอม (2562) และ ปาริชาติ แสงระชฏ และคณะ (2566) พบว่า ผู้ใช้บริการมีข้อจำกัดด้านภาษาอังกฤษในระดับปานกลาง เพราะภาษาอังกฤษเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนและใช้เวลาโดยเริ่มต้นจากการฟัง เช่น ดูหนัง ฟังเพลง โดยบรรณารักษ์ควรจัดบริการสอนและให้คำปรึกษาในการกำหนดคำค้นเป็นภาษาอังกฤษ การใช้โปรแกรมแปลภาษา และแนะนำแหล่งสารสนเทศเฉพาะวิชา เช่น พจนานุกรมเฉพาะวิชา ทั้งในในรูปแบบออนไลน์ และในหรือนอกศูนย์วิทยบริการ (พลอยธัญญา ปาพิขญ์นันท์, 2565)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ข้อเสนอแนะสำหรับศูนย์วิทยบริการ จากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษบัณฑิตศึกษาแสวงหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศน้อย ดังนั้น ศูนย์วิทยบริการ ควรเพิ่มเติมการประชาสัมพันธ์ขอบเขตเนื้อหาสาขาวิชาที่ครอบคลุมของแต่ละฐานข้อมูล เพื่อให้นักศึกษาทราบว่าฐานข้อมูลใดบ้างที่มีบทความวารสาร เอกสารการประชุมวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาของตนเอง ด้านวิธีการสืบค้นฐานข้อมูล นักศึกษาใช้ตัวดำเนินการบูลีน (Boolean Operator) เช่น AND, OR, NOT ในระดับปานกลาง ดังนั้นศูนย์วิทยบริการ ควรอบรมวิธีการสืบค้นข้อมูล ฝึกฝนทักษะการกำหนดคำค้น แนวคิดการค้น แนะนำเทคนิคในการสืบค้นข้อมูล และการเข้าถึงฐานข้อมูลหาต้องเข้าถึงจากที่บ้านหรือที่ทำงาน ตลอดจนจัดทำคู่มือการสืบค้นสารสนเทศสำหรับนักศึกษบัณฑิตศึกษาตั้งแต่วันปฐมนิเทศเพื่อให้นักศึกษามีทักษะการสืบค้นสารสนเทศ และรับรู้ว่ามีทรัพยากร

สารสนเทศใดบ้าง และควรจัดทำสื่อกราฟิก วิดีโอ หรือมีบริการอบรมให้ความรู้ด้านการสืบค้นฐานข้อมูลในประเทศและต่างประเทศ และเทคนิคการกำหนดคำค้น เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าถึง และเรียนรู้ได้ผ่านเว็บไซต์ เฟซบุ๊ก หรือ ยูทูปของศูนย์วิทยบริการ

1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ดูแลหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา จากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาประสบปัญหาความเข้าใจในภาษาต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ ผู้ดูแลหลักสูตรหรืออาจารย์ที่ปรึกษาควรมีการส่งเสริมการใช้ภาษาภาษาอังกฤษ หรือควรมีการเปิดสอนภาษาอังกฤษเป็นวิชาเลือกเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ นักศึกษาได้รับการฝึกทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน เพิ่มมากขึ้น หรือควรมอบหมายงานด้วยการสืบค้นบทความที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่นักศึกษาจะสัมมนาหรือทำวิทยานิพนธ์เป็นการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษารู้จักฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศ ทั้งยังได้ฝึกทักษะภาษาอังกฤษเพิ่มเติมด้วย ตลอดจนหลักสูตรควรจัดเวลาอบรมเชิงปฏิบัติการสืบค้นสารสนเทศเพิ่มเติม เพื่อให้ นักศึกษามีโลกทัศน์ของการเรียนรู้ที่กว้างขึ้นด้วย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาสภาพปัญหาการแสวงหาสารสนเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ต่างประเทศ เพื่อเพิ่มปริมาณการเข้าใช้ฐานข้อมูลออนไลน์และเกิดความคุ้มค่ากับค่าใช้จ่าย และเพื่อปรับปรุงคุณภาพบริการ

2.2 ควรศึกษาเชิงลึกโดยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพการสืบค้นสารสนเทศจากฐานข้อมูลออนไลน์ที่จัดให้บริการ โดยเฉพาะฐานข้อมูลออนไลน์ภาษาต่างประเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอ.ว.) เช่น พฤติกรรมการกำหนดคำค้น การกำหนดแนวคิดเพื่อสืบค้นสารสนเทศ เพื่อลดช่องว่างของปัญหา และให้ผู้ใช้บริการได้ผลการค้นที่ตรงกับความต้องการและนำไปใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด

2.3 ควรมีการเปรียบเทียบตัวแปรอิสระ โดยเฉพาะกลุ่มสาขาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา กลุ่มมนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิทยาศาสตร์ และตัวแปรอิสระอื่น ๆ เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงการให้บริการ

เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา บุญประคอง, กฤติยาณี เหล่าสายเชื้อ, วราพรรณ อภิศุภะโชค และศิริพร เลิศไพศาลวงศ์. (2561). พฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศของนักวิจัยโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมแหลมผักเบี้ย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. *วารสารมนุษยศาสตร์*, 25(1), 371-390. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/abc/article/view/126949>
- จุฑาทิพย์ จันทรลุน. (2563). พฤติกรรมสารสนเทศในยุคโควิด-19. *วารสารห้องสมุด*, 64(2), 36-49. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/tla_bulletin/article/view/244124
- เจษฎาภรณ์ วิริยะสกุลธรม, จันทรชลิ มาพุท และสุวิชัย โกศัยยะวัฒน์. (2563). อนาคตภาพสมรรถนะพื้นฐานของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาไทย. *วารสารการศึกษาและการพัฒนาสังคม*, 15(2), 81-91. <https://edu.buu.ac.th/vesd/jesd15-2.html>
- ชลิตา คำหอม. (2562). การใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ที่ให้บริการในสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศของอาจารย์และนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์. *วารสารบรรณศาสตร์ มศว*, 12(2), 1-14. <https://ejournals.swu.ac.th/index.php/jlis/article/view/12216>

- ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565. (2565, 9 กันยายน). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 139 ตอนพิเศษ 212 ง. หน้า 21-34.
- ประภาส พาวินน์ และกันยารัตน์ ทองแก้ว. (2561). การแสวงหาและการสืบค้นสารสนเทศดิจิทัลของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 13(3), 174-185. <https://so06.tci-thaijo.org/index.php/vrurdihsjournal/article/view/161989>
- ปาริชาติ แสงระชัย. (2559). บริการสารสนเทศในห้องสมุดยุคดิจิทัล. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*, 11(38), 1-10. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/researchjournal-lru/article/view/100100>
- ปาริชาติ แสงระชัย, กนกพร นาสมตริก ชิมิโอนิกะ, อรณิต เชี่ยวเวทย์ และกรรณศาสตร์ แก้วแสนทิพย์. (2566). การศึกษาการใช้ฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์ของอาจารย์และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*, 18(63), 68-78. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/researchjournal-lru/article/view/257631>
- ไพบรมา เจริญราช, ชุมแพร บุญยืน และนวรรตน์ เดชพิมล. (2566). พฤติกรรมสารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. *วารสารบรรณศาสตร์ มศว*, 16(1), 18-30. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JLIS_SWU/article/view/262249
- พลอยธัญญา ปากพิชญ์นันท์. (2565). แนวทางการบริหารจัดการห้องสมุดยุคใหม่ คณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(12), 61-76. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/256728/>
- เพ็ญรุ่ง แป้งใส. (2556). การใช้สารสนเทศของนักศึกษาและอาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. *วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร*, 8(1), 50-66. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/PNRU_JHSS/article/view/41764
- วรภัทร อาปะโม และญานิน สุดสวนสี. (2562). การใช้ฐานข้อมูลออนไลน์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. *วารสารบัณฑิตศึกษามหาจุฬาขอนแก่น*, 6(1), 373-387. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/jg-mcukk/article/view/243679>
- ศิริชัย พงษ์ชัย. (2561). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์* (พิมพ์ครั้งที่ 26). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช. (ม.ป.ป.). *ข้อมูลผลการเรียนนักศึกษาแต่ละสาขาวิชา*. https://struc.nstru.ac.th/struc/report_data_mko7.php
- อัญญ์นิชตา รุ่งวิชานวัฒน์ และฤทัยชนนี ลิทธิชัย. (2556). พฤติกรรมการแสวงหาสารสนเทศของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. *วารสารวิชาการคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 9(1), 85-118. <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/eJHUSO/article/view/85725/>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). Harper & Row.

การพัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

Development of a Chatbot for Answering Questions and Promoting the Digital Business Computer Program at Sisaket Rajabhat University

ลัทธกาญจน์ กุญแก้ว^{1*}, พนิดา พานิชกุล² และ เสาวลักษณ์ คำธา³

Lattagarn Kuikaew^{1*}, Panida Panichkul² and Saowaluck Khumtha³

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ^{1, 2, 3}

Digital Business Computer, Faculty of Business Administration and Accounting, Sisaket Rajabhat University

e-mail: lattagarn.k@sskru.ac.th¹, p.panichkul@sskru.ac.th², saowaluck.r@sskru.ac.th³

Received: May 27, 2024 Revised: September 2, 2024 Accepted: November 19, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (2) ประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ (3) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 คน ด้านการประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 คน และนักเรียน/นักศึกษาที่สนใจสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินประสิทธิภาพ และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในงานวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า (1) แชทบอท สามารถตอบกลับผู้ใช้ได้ 2 รูปแบบ คือ ตอบกลับอัตโนมัติ และตอบกลับโดยผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานแชทบอทด้วยรหัสไอดีไลน์ @106hlwou แชทบอทสามารถประชาสัมพันธ์ตอบคำถามเกี่ยวกับการสมัครเรียน ค่าใช้จ่ายในการเรียน การเทียบโอน ผ่าข้อมูลสำหรับติดต่อกลับต่าง ๆ ซึ่งช่วยลดภาระในการตอบคำถามของผู้ดูแล (2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอท พบว่า ประสิทธิภาพของแชทบอทโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.43) แชทบอททำงานได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลทำงานได้ตามฟังก์ชัน และง่ายต่อการใช้งาน นอกจากนี้ แชทบอทยังมีค่าเฉลี่ยความแม่นยำและเที่ยงตรง 0.95 แสดงให้เห็นว่าแชทบอททำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (3) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอท พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.50) ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ แชทบอทมีความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่ใช้ และมีคำถามที่ครอบคลุมในการสนทนา

คำสำคัญ: การพัฒนาแชทบอท การประชาสัมพันธ์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล

Abstract

This research aims to (1) develop a chatbot for answering questions and promoting the Digital Business Computer program at Sisaket Rajabhat University, (2) evaluate the effectiveness of the chatbot for answering questions and promoting the Digital Business Computer program, and (3) assess user satisfaction with the chatbot for answering questions and promoting the Digital Business Computer program. The sample used in the research consists of 2 computer experts, 1 public relations expert, and

30 students interested in the Digital Business Computer program. The research tools include an effectiveness assessment form and a satisfaction assessment form. The statistical methods used in the research are mean and standard deviation. The research findings indicate that (1) the chatbot can respond to users in two formats: automatic replies and responses from the system administrator. Users can access the chatbot using the LINE ID @106hlwou. The chatbot can promote and answer questions regarding enrollment, tuition fees, credit transfers, and contact information, which helps reduce the burden on administrators in answering queries. (2) The evaluation of the chatbot's effectiveness shows that its overall performance is at the highest level (Mean = 4.75, S.D. = 0.43). The chatbot meets user needs, ensures data security, functions as intended, and is easy to use. Additionally, the chatbot has an accuracy and precision average of 0.95, demonstrating its effective performance. (3) The evaluation of user satisfaction with the chatbot reveals that overall satisfaction is at the highest level (Mean = 4.52, S.D. = 0.50). Users can quickly learn how to use the chatbot without needing guidance, and the chatbot provides reliable information sources and covers a wide range of questions in its interactions.

Keywords: Chatbot Development, Promotion, Digital Business Computer Program

บทนำ

สื่อสังคมออนไลน์ เป็นแอปพลิเคชันที่ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสาร แบ่งปันข้อมูลข่าวสาร สนทนา ปฏิสัมพันธ์กันได้ คนในองค์กรและระหว่างองค์กร สามารถทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ยังสามารถสร้างความสัมพันธ์อันดีกับลูกค้าหรือผู้รับบริการจากองค์กรได้เป็นอย่างดี สื่อสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันมีหลายแอปพลิเคชัน เช่น ยูทูบ เฟซบุ๊ก ไลน์ อินสตาแกรม ทวิตเตอร์ และวีแชท เป็นต้น องค์กรธุรกิจได้นำสื่อสังคมออนไลน์เหล่านี้มาเป็นเครื่องมือในการตลาด กล่าวคือใช้เป็นช่องทางให้บริการลูกค้าตลอดจนใช้บริหารความสัมพันธ์กับลูกค้าด้วย ไม่ว่าจะเป็นการแจ้งข่าว โปรโมชั่นสินค้า การสะสมคะแนน เพื่อแลกของสมนาคุณ รวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สำหรับองค์กรภาครัฐหลายแห่งได้ใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อตอบคำถามและให้บริการประชาชน ทำให้ผู้รับบริการเกิดความสะดวก รวดเร็ว และเข้าถึงได้ง่าย ลดการเดินทางไปยังสถานที่ของผู้ให้บริการ สื่อสังคมออนไลน์ประเภทที่ใช้สำหรับการสนทนา เช่น แอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก เมสเซนเจอร์ และแอปพลิเคชันไลน์ มีเครื่องมือเสริมที่เรียกว่า “แชทบอท (Chatbot)” ซึ่งใช้สร้างการถาม-ตอบแบบอัตโนมัติให้กับช่องสนทนาระหว่างองค์กรกับผู้รับบริการ สามารถลดระยะเวลาในการตอบคำถามขององค์กรได้ (สุมนา บุษบก และคณะ, 2563) รวมถึงงานด้านการศึกษาเพื่อสนับสนุนการโต้ตอบคำถามที่เกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ของนักศึกษา ซึ่งผู้ใช้งานสามารถตอบคำถามได้ตลอดเวลา ทำให้ลดภาระการทำงานซ้ำ ๆ ของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้ (วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์, 2563) นอกจากนี้ แชทบอทยังช่วยเพิ่มโอกาสในการขายสินค้าได้อีกด้วย (เกศินี บุญช่วย และคณะ, 2564) แต่ยังมีข้อจำกัดบางประการ คือ หากพบคำถามที่ซับซ้อนเกินไป อาจทำให้คำตอบที่ได้ไม่ตรงประเด็นเท่าการพูดคุยกับมนุษย์โดยตรง ซึ่งไม่เหมาะกับองค์กรที่มีความซับซ้อนมากเกินไป

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ เป็นหลักสูตรที่เปิดทำการเรียนการสอนมาตั้งแต่ พ.ศ. 2552 ซึ่งในขณะนั้นใช้ชื่อว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ธุรกิจ และทางสาขาวิชาได้ปรับปรุงหลักสูตรตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งด้านการศึกษาและเทคโนโลยี จนกระทั่ง

ใน พ.ศ.2564 ได้เปลี่ยนชื่อหลักสูตรเป็นสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัลเพื่อให้ทันต่อการเข้าสู่ยุคดิจิทัล ในแต่ละปีสาขาวิชาได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในและนอกหลักสูตร เพื่อเสริมทักษะให้กับนักศึกษา การประชาสัมพันธ์และการตอบคำถามของนักศึกษาเดิมจะใช้วิธีให้อาจารย์ที่ปรึกษาแจ้งข่าวสารผ่านช่องทางออนไลน์ทั้งเฟซบุ๊กและไลน์ นอกจากนี้ การกิจหนึ่งของสาขาวิชาคือการแนะนำประชาสัมพันธ์หลักสูตร และให้รายละเอียดการเรียนในหลักสูตรแก่นักเรียนที่สนใจด้วย ปัญหาที่พบในการตอบคำถามนักเรียน นักศึกษา และประชาสัมพันธ์ข่าวสาร คือ หากมีคำถามนอกเวลาราชการจะไม่สามารถตอบคำถามเหล่านั้นได้ และหากต้องการข้อมูลประชาสัมพันธ์เพื่อส่งให้ผู้ถาม ผู้ดูแลระบบ หรือแอดมินจะต้องใช้เวลาในการค้นหาข่าวสารดังกล่าว ซึ่งใช้เวลานาน เนื่องจากข่าวสารมาจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งกระจัดกระจาย

ดังนั้นงานวิจัยนี้ได้มีแนวคิดในการพัฒนาแชทบอทในการตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการตอบคำถามแก่นักเรียน/นักศึกษา และประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่าง ๆ รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสาขาวิชา ซึ่งสามารถตอบคำถามและให้ข้อมูลได้ตลอด 24 ชั่วโมง ช่วยให้การดำเนินงานของอาจารย์ประจำสาขาวิชาสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยลดเวลาในการค้นหาแหล่งข่าวที่จะนำมาแจ้งแก่นักเรียนนักศึกษาอีกด้วย ส่งผลให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพในที่สุด

วัตถุประสงค์

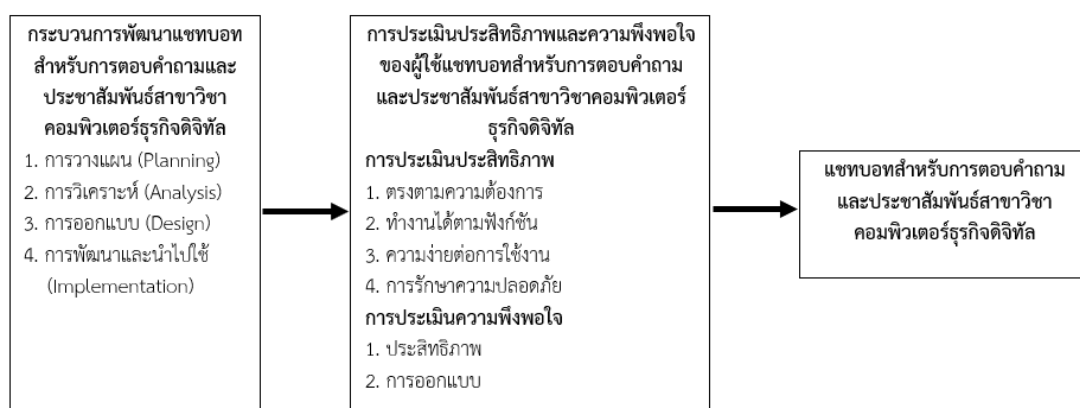
1. เพื่อพัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

เอกสารที่เกี่ยวข้องและกรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทสำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษาของพัฒนา นักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ได้นำแชทบอทเข้ามาช่วยเจ้าหน้าที่ตอบคำถามนักศึกษาที่ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับงานพัฒนานักศึกษาซึ่งบ่อยครั้งที่พบว่าเป็นคำถามซ้ำเดิม โดยใช้ Application LINE, LINE Developer และ Dialogflow เป็นเครื่องมือในการพัฒนา และประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทด้วยวิธี Black-box Testing ผลการวิจัยพบว่า แชทบอท ที่พัฒนาขึ้นสามารถลดระยะเวลาการตอบคำถามของเจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษาลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สมนา บุชชก และคณะ, 2563) งานวิจัยเรื่อง ระบบถามตอบอัตโนมัติเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ได้ประเมินประสิทธิภาพของระบบแชทบอท 4 ด้าน ได้แก่ ด้านการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันของระบบ (Function Test) ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) และด้านความปลอดภัยของระบบ (Security Test) ผลการวิจัยพบว่า ระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก (โอปอ กลีบสกุล และคณะ, 2563) งานวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการระบบสารสนเทศผ่านความสัมพันธ์ข้อมูลอัจฉริยะ โดยติดตั้งบริการแชทบอททางด้านการศึกษาค้นคว้า Confusion Matrix ในการทดสอบประสิทธิภาพการค้นหาสำคัญของข้อมูลเพื่อแสดงผลลัพธ์ได้ตรงตามหมวดหมู่ของแชทบอท ซึ่งผลการวิจัยพบว่า แชทบอทมีประสิทธิภาพระดับดี โดยพบว่าค่า Accuracy อยู่ที่ 92% ค่า Precision อยู่ที่ 80% ค่า Recall อยู่ที่ 76% และค่า F1-Score อยู่ที่ 76% (ณัฐรา ทองดา, 2566) งานวิจัย

เรื่อง ระบบตอบคำถามและส่งข่าวสารประชาสัมพันธ์ด้วยโปรแกรมสนทนาอัตโนมัติ: กรณีศึกษา บริษัท รมิตา เฮลท์แอนด์บิวตี้ จำกัด ใช้วิธีการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ระบบตอบคำถามอัตโนมัติด้วยแบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านประสิทธิภาพ และด้านการออกแบบระบบ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจในระดับมาก (ฉัตรมุก ขมสาร และคณะ, 2562) งานวิจัยเรื่อง แชนบอทตอบคำถามโรคประจำตัวของผู้สูงอายุอัตโนมัติ ได้พัฒนาระบบแชทบอทโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นกรอบในการทำงาน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาและนำไปใช้ ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผู้สูงอายุที่ใช้แชทบอทมีความพึงพอใจในระดับมาก ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้จากทุกที่และทุกเวลา ช่วยลดระยะเวลาและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลในการตอบคำถาม (สุธิพัทธ์ อินทร์ประเสริฐ และคณะ, 2563)

จากแนวคิดและทฤษฎีข้างต้น นำมากำหนดเป็นกรอบการวิจัยได้ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาแชทบอทในการตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ใช้วิธีการดำเนินงานวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ออกแบบและพัฒนาแชทบอทในการตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ขั้นตอนที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทและความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. นักเรียน/นักศึกษาที่สนใจสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แหบทบทในการตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

2. แบบประเมินประสิทธิภาพของแหบทบทและความพึงพอใจของผู้ใช้แหบทบทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ และตาราง Confusion Matrix เพื่อใช้ทดสอบประสิทธิภาพในการค้นหาเพื่อแสดงคำตอบที่ถูกต้องตามหมวดหมู่

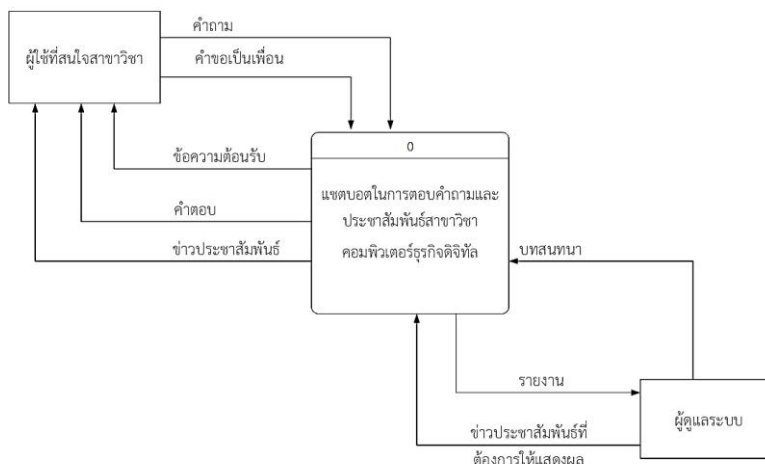
3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แหบทบทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แหบทบทในการตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนากระบวน SDLC (Systems Development Life Cycle) แบบ Waterfall Model (Dennis et al., 2012) ซึ่งใช้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การวางแผน ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลบริบทพื้นฐานและความต้องการแหบทบท จากนั้นกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอนการดำเนินงาน ความรับผิดชอบในแต่ละขั้นตอน ระยะเวลาในการดำเนินงานของแต่ละขั้นตอน

1.2 การวิเคราะห์ระบบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลความต้องการที่ได้จากการวางแผน มากำหนดขอบเขตของระบบแหบทบท โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้าและการแสดงผลด้วยแบบจำลองการทำงานของระบบ Context Diagram ดังภาพที่ 2

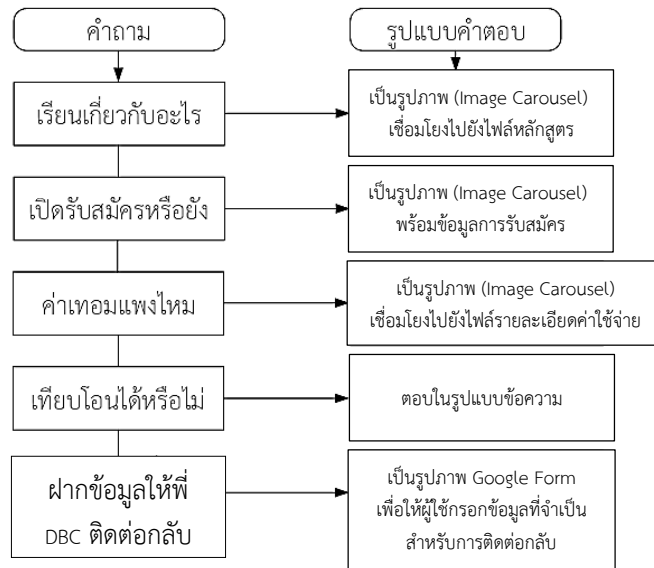


ภาพที่ 2 Context Diagram แหบทบทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

จากภาพที่ 2 แสดงแผนภาพบริบท (Context Diagram) ของแหบทบทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ และผู้ที่สนใจสาขาวิชา โดยผู้ที่สนใจสาขาวิชา สามารถเพิ่มเป็นเพื่อนกับแชทบอทของสาขาวิชาได้ สามารถถามคำถามที่ต้องการได้ รวมถึงเมื่อเพิ่มเพื่อนแล้วผู้ที่สนใจจะได้รับข่าวประชาสัมพันธ์ด้วย สำหรับผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่ในการนำเข้าบทสนทนาเพื่อให้แชทบอทนำไปฝึกสนทนา นอกจากนี้ ผู้ดูแลระบบยังทำหน้าที่ในการนำเข้าข่าวประชาสัมพันธ์ของสาขาวิชา และจะได้รับรายงานการสนทนาจากระบบ

1.3 การออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโครงสร้างคำถาม-คำตอบ และกลุ่มคำถามพร้อมคำสำคัญสำหรับแชทบอท เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาต่อไป



ภาพที่ 3 โครงสร้างคำถาม-รูปแบบคำตอบของระบบแชทบอท

จากภาพที่ 3 เป็นโครงสร้างคำถามและรูปแบบคำตอบของระบบแชทบอท ที่จะต้องใช้กำหนดในเครื่องมือการสนทนาอัตโนมัติ

1.4 การพัฒนาและนำไปใช้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาใช้เป็นพิมพ์เขียวในการพัฒนาระบบสร้างแชทบอทที่ได้ออกแบบไว้ให้เกิดขึ้นจริง แล้วไปให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งาน ผู้เชี่ยวชาญจะทำการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทก่อน และเมื่อแชทบอทสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ผู้วิจัยจึงจะนำไปใช้ต่อไป

2. แบบประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากเอกสาร บทความวิชาการ รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้กำหนดขอบเขตและแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพ

2.2 กำหนดขอบเขตและรายละเอียดในการวัดประสิทธิภาพ

2.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพ

2.4 นำแบบประเมินประสิทธิภาพเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

2.5 ปรับปรุงแบบประเมินประสิทธิภาพตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.6 นำแบบประเมินประสิทธิภาพเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา/วัตถุประสงค์ในแบบประเมินประสิทธิภาพของแชทบอท จำนวน 12 ข้อ ปรากฏว่าได้ค่า IOC เกิน 0.50 ทั้งหมด ซึ่งจากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญได้ค่า IOC เท่ากับ 0.67-1.00 ผู้วิจัยจึงนำแบบสอบถามไปใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอท

3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จากเอกสาร บทความวิชาการ รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้กำหนดขอบเขตและแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจ

3.2 กำหนดขอบเขตและรายละเอียดในการวัดความพึงพอใจ

3.3 ดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

3.5 ปรับปรุงแบบความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.6 นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา/วัตถุประสงค์ในแบบประเมินความพึงพอใจของแชทบอท จำนวน 15 ข้อ ปรากฏว่าได้ค่า IOC เกิน 0.50 ทั้งหมด ซึ่งจากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญได้ค่า IOC เท่ากับ 0.67-1.00 ผู้วิจัยจึงนำแบบสอบถามไปใช้ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอท

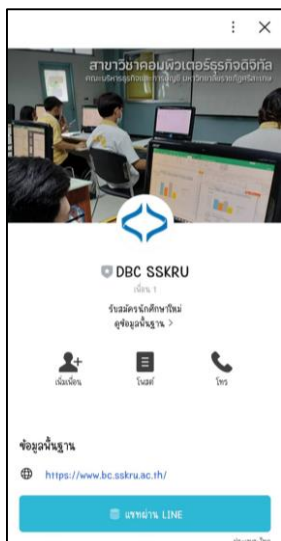
การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อบรรยายข้อมูลทั่วไป และการแปลความหมายทางสถิติ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	4.51-5.00	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	3.51-4.50	หมายถึง	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	2.51-3.50	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	1.51-2.50	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	1.00-1.50	หมายถึง	น้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ พบว่า แชทบอทสามารถตอบคำถามได้ 2 ลักษณะ คือ การตอบกลับอัตโนมัติ และการตอบกลับโดยผู้ดูแลระบบ โดยผู้วิจัยเลือกใช้แอปพลิเคชันไลน์ (LINE) เป็นโปรแกรมสนทนาหลัก และใช้โปรแกรม Dialogflow เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้สร้างแชทบอทตอบกลับอัตโนมัติตามบทสนทนาที่ได้รับการฝึกฝนแล้วด้วยฟังก์ชัน Machine Learning ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการนำไปใช้ในที่นี้ได้กำหนด LINE ID คือ @106hlwou เพื่อใช้ในการค้นหาและเพิ่มเพื่อนเพื่อใช้งานต่อไป ดังภาพที่ 4-11



ภาพที่ 4 หน้าจอการเพิ่มเพื่อน
เมื่อผู้ใช้เพิ่ม LINE ID
@106hlwou ผู้ใช้ต้องกดปุ่ม
"เพิ่มเพื่อน" เพื่อให้สามารถใ้
งาน Line Chatbot ได้



ภาพที่ 5 หน้าจอหลัก
สำหรับเข้าใช้งานแชทบอท
จะมีเมนู 3 เมนู
ให้ผู้ใช้เลือก เพื่อเข้าสู่
ส่วนการทำงานต่าง ๆ



ภาพที่ 6 หน้าจอแสดง
คำถาม ให้ผู้ใช้เลือก
เพื่อโต้ตอบ กับแชทบอท
แบบ Flex Message



ภาพที่ 7 หน้าจอแสดง
การสนทนาเกี่ยวกับ
การเปิดรับสมัครนักศึกษา
แบบรูปภาพ



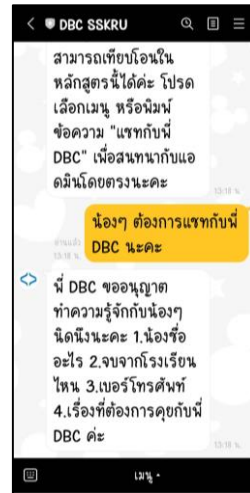
ภาพที่ 8 หน้าจอแสดง
การสนทนาเกี่ยวกับ
สาขาวิชา
แบบ Image Carousel



ภาพที่ 9 หน้าจอแสดง
การสนทนาเกี่ยวกับการ
เทียบโอน
แบบข้อความ



ภาพที่ 10 หน้าจอแสดงการสนทนา
เกี่ยวกับการฝากข้อมูล แบบลิงก์



ภาพที่ 11 หน้าจอแสดงการสนทนา
กับผู้ดูแลระบบ

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทและความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านการประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 คน ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ผลการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทและความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยรวม

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ	4.83	0.38	มากที่สุด
2. ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ	4.67	0.50	มากที่สุด
3. ด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ	4.67	0.50	มากที่สุด
4. ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ	4.83	0.40	มากที่สุด
รวม	4.75	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทโดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.75$, S.D. = 0.439) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน ดังนี้ ด้านตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.38) ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบ ($\bar{X} = 4.83$, S.D. = 0.40) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.50) และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.50)

จากนั้นนำเซตของหมวดประสิทธิภาพในการค้นหาสำคัญของบทสนทนา เพื่อแสดงผลลัพธ์ได้ถูกต้องตรงตามหมวดหมู่ โดยใช้ตาราง Confusion Matrix ในการประเมินผล ซึ่งทดสอบข้อความสนทนาจำนวน 50 รายการ โดยจัดเป็นชุดข้อมูล 8 หมวด ได้แก่ หน้าแรก ค่าเทอม เทียบโอน เปิดรับสมัคร เปิดเทอม หลักสูตร คุณสมบัติ และติดต่อแอดมิน สรุปผลการทดสอบตามตาราง Confusion Matrix ดังภาพที่ 12

หมวดหมู่	จำนวนรายการ	TP	TN	FP	FN
ค่าเทอม	5	5			
คุณสมบัติ	3	2	1		
ติดต่อแอดมิน	1	1			
เทียบโอน	3	3			
เปิดเทอม	4	4			
เปิดรับสมัคร	9	8	1		
หน้าแรก	6	6			
หลักสูตร	19	8	7	3	1
Grand Total		37	9	3	1

		Predict	
		ผลเป็น Positive คือ เกี่ยวข้อง	ผลเป็น Negative คือ ไม่เกี่ยวข้อง
Actual	ผลลัพธ์จริง (True) คือ ตรงหมวด	True Positive (TP) = 37	False Negative (FN) = 1
	ผลลัพธ์เท็จ (False) คือ ไม่ตรงหมวด	False Positive (FP) = 3	True Negative (TN) = 9

ภาพที่ 12 ตาราง Confusion Matrix แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการค้นหาสำคัญของบทสนทนา เพื่อแสดงผลลัพธ์ได้ถูกต้องตรงตามหมวดหมู่

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินผลลัพธ์จากจำนวนข้อมูลการสนทนาทั้งหมด 50 ข้อมูล สรุปได้ดังนี้

- 1) หมวดค่าเทอม ทดลองสอบถาม 5 รายการ ระบบตอบถูกต้องตามหมวดหมู่ จำนวน 5 รายการ คิดเป็นร้อยละ 100
- 2) หมวดคุณสมบัติ ทดลองสอบถาม 3 รายการ ระบบตอบถูกต้องตามหมวดหมู่ จำนวน 2 รายการ คิดเป็นร้อยละ 66.67
- 3) หมวดติดต่อแอดมิน ทดลองสอบถาม 1 รายการ ระบบตอบถูกต้องตามหมวดหมู่ จำนวน 1 รายการ คิดเป็นร้อยละ 100
- 4) หมวดเทียบโอน ทดลองสอบถาม 3 รายการ ระบบตอบถูกต้องตามหมวดหมู่ จำนวน 3 รายการ คิดเป็นร้อยละ 100
- 5) หมวดเปิดเทอม ทดลองสอบถาม 4 รายการ ระบบตอบถูกต้องตามหมวดหมู่ จำนวน 4 รายการ คิดเป็นร้อยละ 100
- 6) หมวดเปิดรับสมัคร ทดลองสอบถาม 9 รายการ ระบบตอบถูกต้องตามหมวดหมู่ จำนวน 8 รายการ คิดเป็นร้อยละ 88.89
- 7) หมวดหน้าแรก ทดลองสอบถาม 6 รายการ ระบบตอบถูกต้องตามหมวดหมู่ จำนวน 6 รายการ คิดเป็นร้อยละ 100
- 8) หมวดหลักสูตร ทดลองสอบถาม 19 รายการ ระบบตอบถูกต้องตามหมวดหมู่ จำนวน 8 รายการ คิดเป็นร้อยละ 42.10

จากตาราง Confusion Matrix นำมาคำนวณหาประสิทธิภาพของเซตของบทสนทนา ดังนี้

Accuracy = $(TP+TN) / (TP+TN+FP+FN)$ ได้ผลลัพธ์เป็น 0.92

Recall = $TP / (TP+FN)$ ได้ผลลัพธ์เป็น 0.97

Precision = $TP / (TP+FP)$ ได้ผลลัพธ์เป็น 0.92

$F1\text{-Score} = 2 \times (\text{precision} \times \text{recall} / \text{precision} + \text{recall})$ ได้ผลลัพธ์เป็น 0.95

จะเห็นว่าค่าความถูกต้อง (Accuracy) ค่าความแม่นยำ (Recall) ค่าความเที่ยงตรง (Precision) และค่าเฉลี่ยแม่นยำและเที่ยงตรง (F1-Score) มีค่าเข้าใกล้ 1 มาก ซึ่งสรุปได้ว่า แชนบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก

3. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ โดยนักเรียน/นักศึกษาที่สนใจสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล จำนวน 30 คน ซึ่งสามารถสรุปผลได้ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ตอบคำถามได้ถูกต้อง	4.53	0.50	มากที่สุด
2. ได้ผลตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.43	0.50	มาก
3. ระยะเวลาในการตอบสนองต่อหนึ่งคำถาม	4.53	0.50	มากที่สุด
4. ระยะเวลาในการสนทนามีความเหมาะสม	4.43	0.50	มาก
5. ความครอบคลุมของคำถามที่พบในการสนทนา	4.60	0.49	มากที่สุด
6. ความหลากหลายของคำตอบ	4.60	0.49	มากที่สุด
7. ไม่มีข้อผิดพลาดในการใช้งานแชทบอท	4.47	0.50	มาก
8. สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์	4.40	0.49	มาก
9. ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรมแชทบอท	4.63	0.49	มากที่สุด
10. ความง่ายในการใช้งานโปรแกรมแชทบอท	4.53	0.50	มากที่สุด
11. ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ	4.67	0.47	มากที่สุด
12. ความเป็นธรรมชาติของบทสนทนาแชทบอท	4.53	0.50	มากที่สุด
13. โปรแกรมแชทบอทใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	4.53	0.50	มากที่สุด
14. โปรแกรมแชทบอทมีความดึงดูดการใช้งานตั้งแต่ต้นจนจบ	4.33	0.47	มาก
15. ความพึงพอใจในการใช้ปุ่มกดแทนการพิมพ์	4.53	0.50	มากที่สุด
รวม	4.52	0.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอท โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.50) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก พบว่า ผู้ใช้สามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.47) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรมแชทบอท อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.49)

= 0.490) และความครอบคลุมของคำถามที่พบในการสนทนา ความหลากหลายของคำตอบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.49)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัยและพัฒนา ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ได้พัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ ซึ่งสามารถประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัลได้ ตอบคำถามเกี่ยวกับการสมัครเรียน ค่าใช้จ่ายในเรียน การเทียบโอน ผ่าข้อมูลสำหรับติดต่อกลับ และตอบคำถามทั่วไปได้

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ พบว่า ประสิทธิภาพของแชทบอท โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.75, S.D. = 0.43) และแชทบอทมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการค้นหาคำสำคัญของบทสนทนา เพื่อแสดงผลที่ได้ถูกต้องตรงตามหมวดหมู่ โดยมีค่าความถูกต้อง 0.92 ค่าความแม่นยำ 0.97 ค่าความเที่ยงตรง 0.92 และค่าเฉลี่ยแม่นยำและเที่ยงตรง 0.95

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอท โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.52, S.D. = 0.50)

ผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ สามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ แชทบอทมีความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่ใช้ และมีคำถามที่ครอบคลุมในการสนทนา ช่วยลดภาระในการตอบคำถามของผู้ดูแล ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้งาน

การอภิปรายผล

การพัฒนาแชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัลโดยใช้เครื่องมือคือแอปพลิเคชัน LINE, LINE Developer และ Dialogflow ทำให้ได้แชทบอทที่ช่วยประมวลผลคำถามและตอบคำถามของผู้สนใจได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับมากที่สุด ช่วยลดเวลาการตอบคำถามของสาขาวิชาได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมนา บุชบก และคณะ (2563) ที่ได้พัฒนาแอปพลิเคชันแชทบอทสำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษาของพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ โดยใช้แอปพลิเคชัน LINE, LINE Developer และ Dialogflow เช่นเดียวกัน และพบว่าแชทบอทมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสามารถลดระยะเวลาการตอบคำถามของเจ้าหน้าที่งานพัฒนานักศึกษา และตอบคำถามนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากงานวิจัยในครั้งนี้ พบว่าแชทบอทสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามขอบเขตความต้องการประชาสัมพันธ์สาขาวิชา อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของ สุมนา บุชบก และคณะ (2563) ถูกนำไปใช้กับงานของกองพัฒนานักศึกษาซึ่งมีข้อมูลที่ให้บริการทั้งหมด 9 หมวดหมู่ ที่มีความซับซ้อนสูง งานวิจัยดังกล่าวจึงมีการใช้ฐานข้อมูล Firebase เพื่อเก็บคำถามตามหมวดต่าง ๆ ไว้ และใช้การโค้ดด้วยภาษา Python เพื่อเชื่อมกับ Dialogflow จึงทำให้สามารถรองรับหมวดหมู่ของคำถามได้จำนวนมากและซับซ้อนได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นจึงพบว่านักพัฒนาสามารถเลือกเครื่องมือที่ใช้พัฒนาแชทบอท ที่เหมาะสมกับขอบเขตของงานและความต้องการได้

ในการประเมินประสิทธิภาพของแชทบอท นอกจากประเมินด้วยแบบสอบถามแล้ว ผู้วิจัยยังมีการทดสอบเพื่อประสิทธิภาพการค้นหาคำสำคัญของบทสนทนา เพื่อแสดงผลลัพธ์ได้ถูกต้องตรงตามหมวดหมู่ด้วยตาราง Confusion Matrix ที่นำไปหาค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ ค่าความเที่ยงตรง และค่าเฉลี่ยแม่นยำและเที่ยงตรง โดยผลการประเมินพบว่าประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด การใช้ตาราง Confusion Matrix ทำให้พบว่าการตอบคำถามของแชทบอทส่วนใหญ่ถูกต้องตรงหมวดหมู่ ยกเว้นหมวดหลักสูตร จึงทำให้ผู้วิจัยสามารถหาจุดบกพร่องและปรับปรุงให้แชทบอทมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นันฐา ทองดา (2566) ที่ได้ศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการสนทนาผ่านความสัมพันธ์ข้อมูลอัจฉริยะโดยติดตั้งบริการแชทบอททางการศึกษา ซึ่งได้มีการทดสอบประสิทธิภาพของแชทบอทด้วยตาราง Confusion Matrix เช่นกัน และพบว่าแชทบอทมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี แต่พบว่าความสามารถในการตอบคำถามของระบบในด้านทะเบียนประวัติและรายงานตัวนักศึกษา มีความถูกต้องน้อยที่สุด จึงทราบได้ว่าควรปรับปรุงโดยการรวบรวมคำถามและคำตอบในด้านดังกล่าวให้ครอบคลุมมากขึ้น ซึ่งจะทำให้แชทบอทมีประสิทธิภาพมากขึ้นได้เช่นกัน ดังนั้น การใช้ตาราง Confusion Matrix นอกจากจะช่วยให้แชทบอทมีความน่าเชื่อถือแล้ว ยังช่วยให้นักพัฒนาสามารถปรับปรุงระบบได้อย่างถูกต้องด้วย

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้แชทบอทสำหรับตอบคำถามและประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจดิจิทัล พบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด โดยประเด็นที่ผู้ใช้พึงพอใจมากที่สุดคือ สามารถเรียนรู้การใช้งานได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องมีผู้ให้คำแนะนำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนากร อูยพานิชย์ และกอบแก้ว มีเพียร (2565) ที่ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา” โดยพบว่าผู้ใช้งานแชทบอทมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เนื่องจากการให้บริการแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่นักศึกษาใช้มากที่สุดและมีความคุ้นเคย จึงช่วยลดขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่และอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษา ทำให้การให้บริการข้อมูลและการยื่นเอกสารนั้นง่ายขึ้น

จากผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่า การนำเทคโนโลยีสื่อสังคมออนไลน์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มาเป็นเครื่องมือช่วยในการประชาสัมพันธ์สาขาวิชา เป็นวิธีการหนึ่งที่ดึงดูดผู้สนใจให้เข้าถึงได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมาก เนื่องจากเป็นสื่อสังคมออนไลน์ที่ผู้ใช้ส่วนใหญ่คุ้นเคยกันดีอยู่แล้ว จึงทำให้ใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องมีผู้แนะนำ และเครื่องมือดังกล่าวยังช่วยแบ่งเบาภาระงานผู้รับผิดชอบสาขาวิชาลงได้มาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 การทำความเข้าใจคำถามของแชทบอทยังไม่ครอบคลุมทั้งหมด จึงทำให้ผู้ใช้เลือกสนทนากับผู้ดูแลระบบในท้ายที่สุด ทั้งนี้ส่วนหนึ่งมีสาเหตุจากการกำหนดคำถามด้วยภาษาที่เป็นทางการเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงควรมีการกำหนดคำถามในรูปแบบภาษาพูดตามวัยของผู้ใช้เพิ่มเติมด้วย

1.2 พัฒนาระบบอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ระบบจองคิวพบที่ปรึกษา เป็นต้น หรือเชื่อมโยงไปยังระบบของหน่วยงานอื่นในมหาวิทยาลัย

2. ข้อเสนอสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรเพิ่มโมดูลการตอบคำถามสำหรับปัญหาทั่วไปของนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ด้วย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ใช้ทุกกลุ่ม

2.2 ผู้ดูแลระบบจะต้องมีการวางแผนการจัดทำเนื้อหาสำหรับการประชาสัมพันธ์ทุกวัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์เพื่อรับสมัครนักศึกษาใหม่ ให้สอดคล้องกับการรับสมัครนักศึกษาออนไลน์

เอกสารอ้างอิง

- เกศินี บุญช่วย, ยุพดี อินทสร, ปภาวรินทร์ ณะมนั และอุบลรัตน์ ศิริมูสิกะ. (2564). ระบบการขายเสื้อผ้าออนไลน์ โดยใช้แชทบอท. ใน *สู่ชีวิตวิถีใหม่ ด้วยงานวิจัยทางสุขภาพและการบริการ. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 8 ประจำปี 2564* (น. 752-761). สำนักงานวิจัยและพัฒนา วิทยาลัยนครราชสีมา.
- ฉัตรมุก ขมสาร, สาธิษฐ์ นากกระแสน และนิพัทธ์ สงามั่งคั่ง. (2562). ระบบตอบคำถามและส่งข่าวสารประชาสัมพันธ์ด้วยโปรแกรมสนทนาอัตโนมัติ: กรณีศึกษา บริษัท รมิตา เฮลท์แอนด์บิวตี้ จำกัด. ใน *การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9* (น. 2010-2023). ฝ่ายส่งเสริมมาตรฐานบัณฑิตศึกษา สำนักบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ธนากร อุพานิชย์ และกอบแก้ว มีเพียร. (2565). การพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา. *วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี*, 3(1), 65-76.
- นัฐา ทองดา. (2566). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการสนทนาผ่านความสัมพันธ์ข้อมูลอัจฉริยะ โดยติดตั้งบริการแชทบอททางด้านการศึกษา. สำนักบริหารและพัฒนา วิชาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 9). สุวีริยาสาส์น.
- วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์. (2563). การพัฒนาระบบ Line bot สำหรับบัณฑิตวิทยาลัย. ใน *การประชุมเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 15 ประจำปีการศึกษา 2563* (น. 2406-2413). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรังสิต, Rangsit Cyber University.
- สุธิพัทธ์ อินทร์ประเสริฐ, มินนภา รักษิทธิ และมนัสนันท์ บุญपालวงศ์. (2563). แชทบอทตอบคำถามโรคประจำตัวของผู้สูงอายุอัตโนมัติ. ใน *การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 4 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา* (น. 154-162). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา.
- สุนา บุชบก, ณัฐพร เพ็ชรพงษ์ และจิรณัฐ สิงห์โตแก้ว. (2563). การพัฒนาแอปพลิเคชัน Chatbot สำหรับงานบริการนักศึกษา กรณีศึกษา กองพัฒนานักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. *วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี*, 19(2), 85-94. <https://doi.org/10.14456/rj-rmutt.2020.20>
- โอปอ กลีบสกุล, อัมรินทร์ เฟิงสุข, อรรถพล อุบลรัตน์ และณัฐดนัย ไชยงค์. (2563). การพัฒนาระบบถามตอบอัตโนมัติเพื่อประชาสัมพันธ์สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. *วารสารเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มทร.พระนคร*, 5(1), 47-54.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2012). *System analysis and design* (5th ed.). John Wiley.

ระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

Information System for Aquatic Plants in the Lower Northern Region

อภิสมัย คำจันทา¹, อพิศรา หงษ์หิรัญ² และ วิไรวรรณ แสนชนะ^{3*}

Apisamai Kamjanta¹, Apisara Honghirun² and Wiraiwan Sanchana^{3*}

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก^{1, 3}

สาขาวิชาประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก²

Department of Information Technology, Faculty of Science and Agricultural Technology,

Rajamangala University of Technology Lanna, Phitsanulok^{1, 3}

Department of Fisheries Science, Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala

University of Technology Lanna, Phitsanulok²

e-mail: apisamai_ka64@live.rmutil.ac.th¹, moddy_moddy@rmutil.ac.th², wiraiwans@rmutil.ac.th³

Received: July 12, 2024 Revised: October 10, 2024 Accepted: November 19, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง และ (2) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มีวิธีการดำเนินงาน 3 ขั้นตอน (1) ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง นำข้อมูลมาจากการวิจัยเรื่อง ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้น้ำที่พบในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย (อพิศรา หงษ์หิรัญ, 2564) โดยจำแนกพรรณไม้น้ำ 4 ประเภท ได้แก่ พืชชายน้ำ พืชใต้อพน้ำพืชน้ำ และพืชลอยน้ำ (2) ขั้นตอนการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบ และจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL มีฟังก์ชันหลักของระบบประกอบด้วย 5 ฟังก์ชัน คือ จัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการข้อมูลจังหวัด จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ จัดการข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ และจัดการข้อมูลรูปภาพพรรณไม้น้ำ และ (3) ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง 100 คน พบว่า อยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.768 ซึ่งบ่งชี้ว่าผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจที่ชัดเจน โดยฟังก์ชันที่ได้รับความพึงพอใจสูงสุดคือการจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ รองลงมาคือการใช้ระบบ และการออกแบบระบบ ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ พรรณไม้น้ำ การอนุรักษ์ ภาคเหนือตอนล่าง

Abstract

This research aims to (1) develop an information system for aquatic plants in the lower northern region of Thailand and (2) evaluate user satisfaction with the aquatic plant information system in the same area. The methodology consists of three main steps: (1) the data collection phase, which involves gathering information on aquatic plants from the research titled "Diversity of Aquatic Plant Species Found in the Lower Northern Region of Thailand" (Apisara Honghirun, 2021). This study categorizes aquatic plants into four types: riparian plants, emergent plants, submerged plants, and floating plants. (2) The system development phase, where the researcher

analyzed and designed the system using PHP for development and MySQL for database management. The system's main functions include managing aquatic plant data, managing provincial data, managing administrator data, managing aquatic plant type data, and managing aquatic plant image data. (3) The user satisfaction evaluation phase involved a targeted sample of 100 individuals, revealing an overall satisfaction level rated as good, with a mean score of 4.17 and a standard deviation of 0.768. This indicates that the majority of users expressed clear satisfaction, with the highest satisfaction reported for the management of aquatic plant data, followed by system usability and system design, all of which were rated as good.

Keywords: Information System, Aquatic Plants, Conservation, Lower Northern Region.

บทนำ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันและการทำงานของมนุษย์เป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการรับรู้ข่าวสารเพื่อวางแผนชีวิต เช่น การตรวจสอบสภาพอากาศ การตรวจสอบเส้นทางการจราจร และการจองตั๋วเครื่องบิน เป็นต้น ส่วนในด้านการทำงาน เทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน และการใช้ข้อมูล ข่าวสาร และสารสนเทศด้านต่าง ๆ ได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สารสนเทศในการบริหารจัดการ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการจัดเก็บข้อมูล การนำข้อมูลกลับมาใช้ และการให้บริการ แลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถูกนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายของแผนพัฒนาหน่วยงานหรือองค์กรให้มีระบบและมาตรฐานเดียวกัน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564)

พรรณไม้น้ำหรือพืชน้ำ (Aquatic Plant, Aquatic Weed, Water Plant) หมายถึงพืชที่เจริญเติบโตอยู่ในน้ำหรือมีช่วงชีวิตหนึ่งที่เจริญอยู่ในน้ำ ซึ่งอาจจมอยู่ใต้น้ำทั้งหมดหรือโผล่บางส่วนขึ้นสู่บริเวณผิวน้ำ ลอยอยู่ที่ผิวน้ำหรือเจริญเติบโตบริเวณริมฝั่ง รวมถึงพืชที่เจริญเติบโตในบริเวณที่มีน้ำขัง พื้นที่ชื้นแฉะทั้งในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม โดยจัดจำแนกตามลักษณะและรูปแบบการเจริญเติบโตในแหล่งน้ำตามธรรมชาติ โดยสามารถแบ่งเป็นสี่ประเภทหลัก ได้แก่ พืชใต้น้ำ พืชโผล่เหนือน้ำ พืชลอยน้ำ และพืชชายน้ำ (อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์, 2555) พรรณไม้น้ำ มีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำ เพราะพรรณไม้น้ำสามารถเปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์ให้กลายเป็นอาหารสะสมในพืชได้ อีกทั้งยังสร้างออกซิเจนแก่แหล่งน้ำ จึงมีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเพิ่มผลผลิตของสัตว์น้ำ (ปิยรัตน์ มีแก้ว และคณะ, 2564; ไมตรี ดวงสวัสดิ์ และคณะ, 2535; สุชาติ ศรีเพ็ญ, 2542) และมนุษย์ใช้พรรณไม้น้ำหลายชนิดเป็นอาหาร ยารักษาโรค และใช้วัสดุทำเครื่องใช้ต่าง ๆ การศึกษาความหลากหลายชนิดพันธุ์ของพรรณไม้น้ำจึงเป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพความสมบูรณ์ของระบบนิเวศซึ่งนำไปสู่การจัดการระบบนิเวศอย่างยั่งยืน โดยมีการสำรวจชนิดพรรณไม้น้ำ พบว่ามีการกระจายอยู่ทั่วโลกประมาณ 4,000 ชนิด ในประเทศไทย พบ 58 วงศ์ 189 ชนิด (ยุพา วรยศ, 2534) ซึ่งจากงานวิจัยของ อพิศรา หงส์ศิริ (2564) มีการเก็บรวบรวมพรรณไม้น้ำในเขตภาคเหนือตอนล่าง ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน 2564 ในพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ ตาก อุทัยธานี พิจิตร และกำแพงเพชร พบพรรณไม้น้ำทั้งสิ้น 62 วงศ์ 115 ชนิด อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับพรรณไม้น้ำยังคงมีปัญหาในการจัดเก็บ เช่น การใช้รูปแบบกระดาษที่เสี่ยงต่อการสูญหาย ทำให้การค้นหาลำบาก

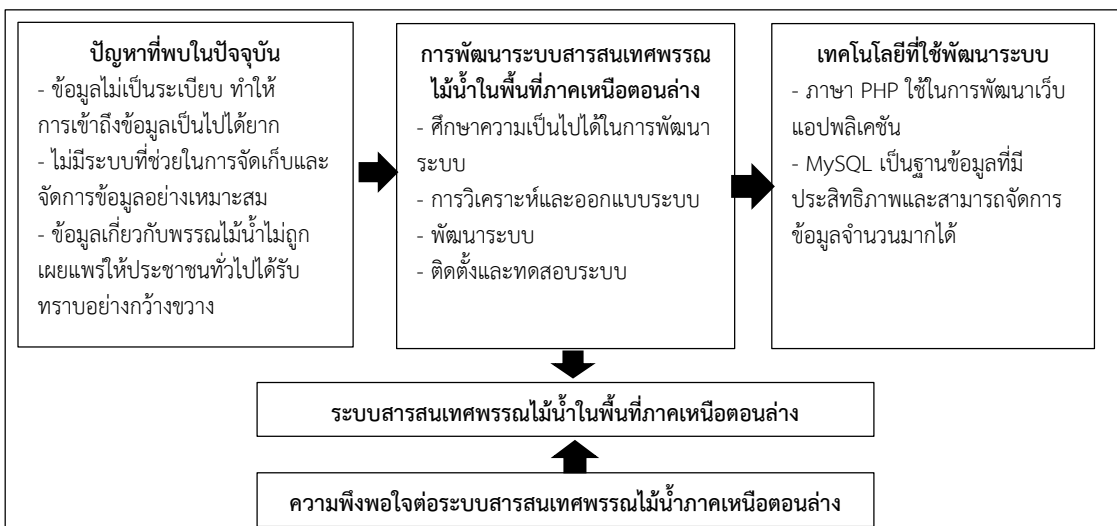
ไม่มีระบบการจัดการที่ดีและมีประสิทธิภาพเพียงพอ รวมถึงขาดการเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทั่วไปได้รับทราบ ความท้าทายเหล่านี้ก่อให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนาและปรับปรุงวิธีการจัดเก็บข้อมูลพรรณไม้

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลพรรณไม้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ระบบนี้จะช่วยให้ง่ายต่อการใช้งานและเพิ่มการเข้าถึงข้อมูลสำหรับผู้สนใจ ทั้งนี้ การพัฒนาระบบสารสนเทศดังกล่าวมีการอ้างอิงจากการจัดการข้อมูลแบบเก่า ซึ่งมีข้อจำกัดหลายประการที่ส่งผลให้การจัดการข้อมูลในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้นระบบใหม่ที่จะพัฒนาขึ้นจะช่วยลดปัญหาเหล่านี้และส่งเสริมการเข้าถึงข้อมูลพรรณไม้ได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง
2. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างให้ทราบถึงความต้องการผู้ใช้งาน รวมถึงแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

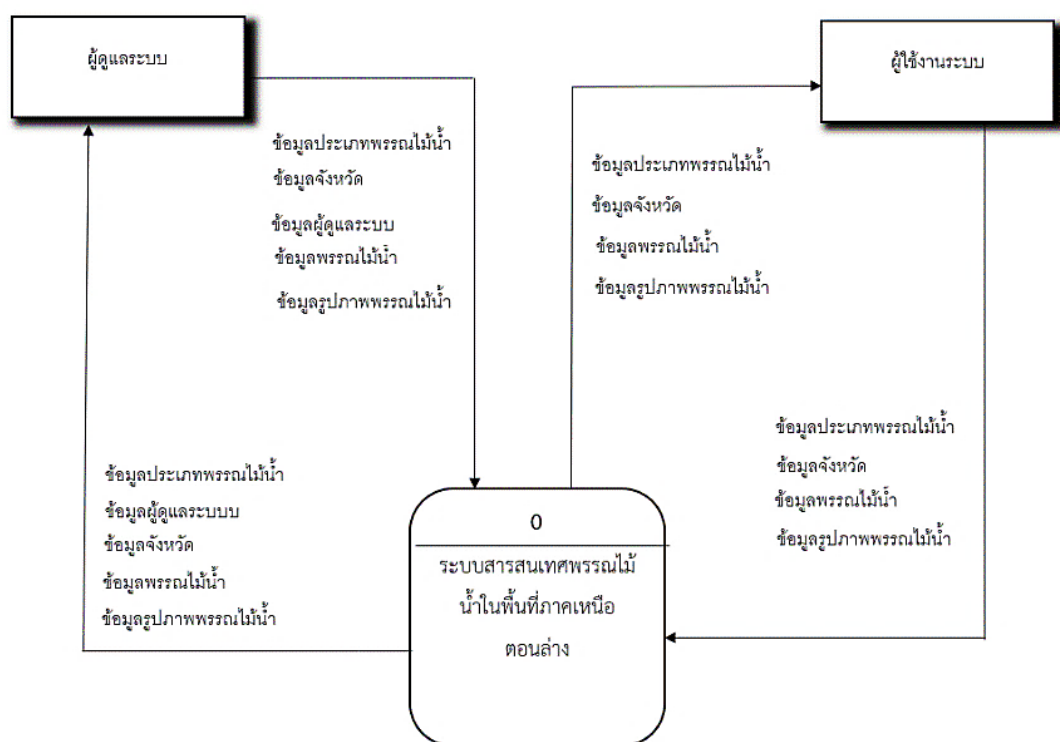
งานวิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง มีขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1. ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รายงานการศึกษา วิจัย วิทยานิพนธ์ บทความและเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

2. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ เอกสารที่ได้มาจากผู้ใช้งานระบบ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นได้นำมาจัดเก็บในระบบสารสนเทศ ได้แก่ ข้อมูลพรรณไม้น้ำ ข้อมูลประเภทของพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัดที่เกิดพรรณไม้น้ำและข้อมูลรูปภาพของพรรณไม้น้ำ

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยในบทความนี้ขอนำเสนอการออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram), Process Hierarchy Chart, การออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) และการออกแบบแผนภาพ E-R Diagram (Entity-Relationship Diagram)

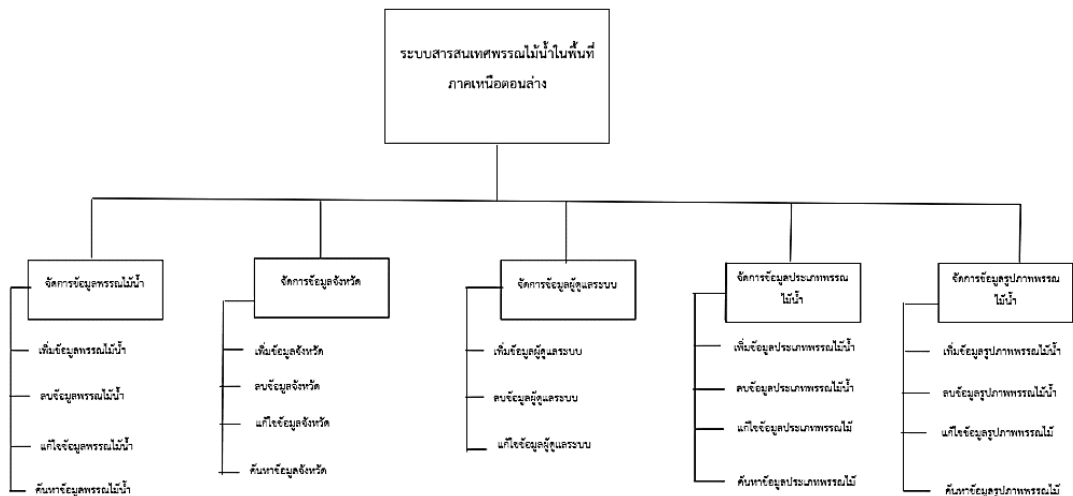
3.1 การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ การสร้างแผนภาพที่แสดงภาพรวมของระบบที่กำลังพัฒนา ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การออกแบบผังการทำงาน (System Diagram Hardware)

จากภาพที่ 2 แสดงการออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram) การพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยมีผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบ ซึ่งผู้ดูแลระบบมีข้อมูลที่นำเข้า ได้แก่ ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลผู้ดูแลระบบ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลพรรณไม้น้ำ และผู้ใช้งานระบบมีข้อมูลที่นำเข้า ได้แก่ ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลพรรณไม้น้ำ

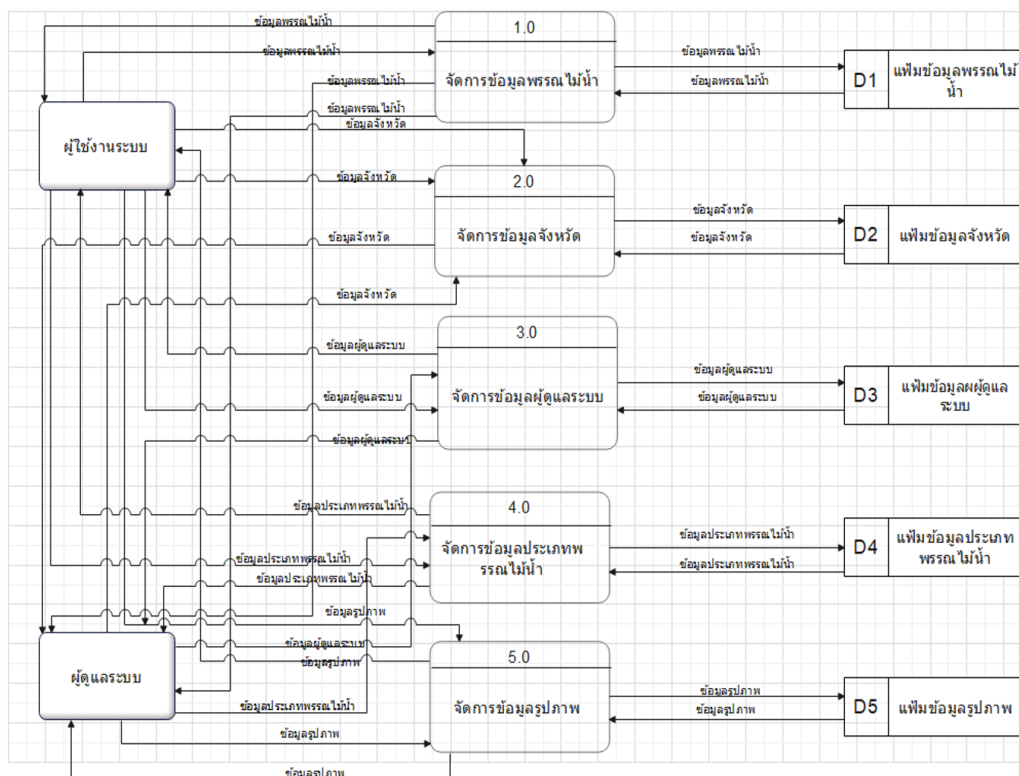
3.2 Process Hierarchy Chart แผนภาพที่ใช้ในการแสดงโครงสร้างการทำงานหรือกระบวนการต่าง ๆ ในองค์กรหรือระบบใด ๆ โดยแบ่งเป็นระดับชั้น (Hierarchy) ตามความสำคัญหรือความเกี่ยวข้องกันของกระบวนการ ซึ่งช่วยให้เห็นภาพรวมของกระบวนการทั้งหมดอย่างเป็นระบบ ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 Process Hierarchy Chart

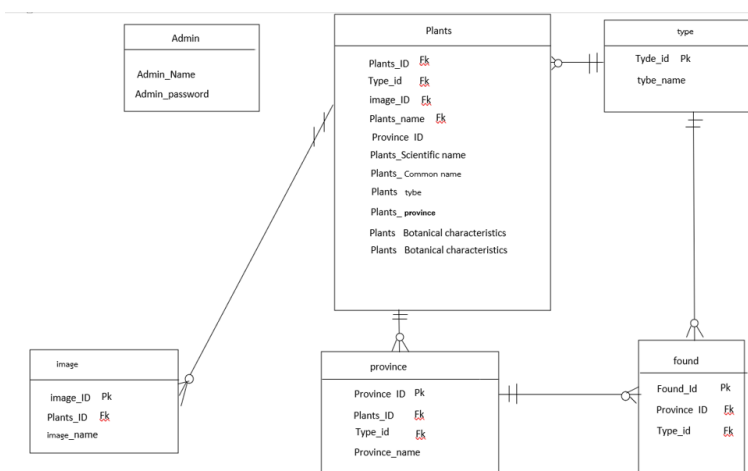
จากภาพที่ 3 อธิบายได้ว่า ในระบบสารสนเทศมีฟังก์ชันการทำงาน ได้แก่ จัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการข้อมูลจังหวัด จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ และจัดการข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ

3.3 การออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) คือ การสร้างแผนภาพที่แสดงการไหลของข้อมูลภายในระบบจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุด แผนภาพนี้ใช้เพื่อแสดงกระบวนการต่าง ๆ ภายในระบบ การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกระบวนการ และแหล่งที่มาหรือที่ไปของข้อมูล ทั้งนี้ในระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างประกอบด้วย โดยมีฟังก์ชัน 5 ฟังก์ชัน ได้แก่ จัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการข้อมูลจังหวัด จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ จัดการข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ซึ่งผู้ใช้งานระบบสามารถค้นหาข้อมูลพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ และข้อมูลรูปภาพพรรณไม้น้ำ ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการจังหวัด ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลผู้ดูแลระบบ และข้อมูลรูปภาพพรรณไม้น้ำ ดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การออกแบบแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

3.4 การออกแบบแผนภาพ E-R Diagram (Entity-Relationship Diagram) คือ การสร้างแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ในระบบฐานข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การออกแบบแผนภาพ E-R Diagram (Entity-Relationship Diagram)

จากภาพที่ 5 ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลผู้ดูแลระบบ (Admin) แฟ้มข้อมูล (Plants) แฟ้มข้อมูล (Province) แฟ้มข้อมูล (Type) แฟ้มรูปภาพ (Image) แฟ้มข้อมูล (Found)

5. พัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างโดยใช้ภาษา PHP ในการพัฒนา และใช้ MySQL ในการจัดเก็บฐานข้อมูล ทั้งนี้ระบบได้มีการจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัด ข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลรูปภาพ และข้อมูลผู้ดูแลระบบ

6. ประเมินผลความพึงพอใจเกี่ยวกับประชากรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

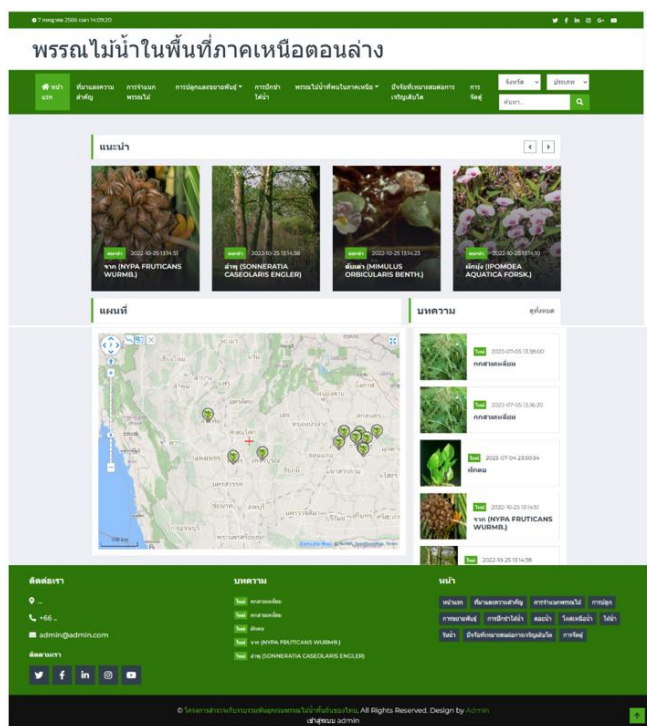
1. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยของ อพิศรา หงส์ศิริฐ (2564) ที่ได้ดำเนินการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพรรณไม้น้ำในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน 2564 ในพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ ตาก อุทัยธานี พิจิตร และกำแพงเพชร พบว่า พรรณไม้น้ำทั้งสิ้น 62 วงศ์ 115 ชนิด จำแนกประเภทของพรรณไม้น้ำตามลักษณะทางนิเวศวิทยาที่พรรณไม้น้ำนั้นขึ้นอยู่สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ พืชลอยน้ำ 13 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 11 พืชใต้อาบน้ำ 7 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 6 พืชใต้น้ำ 6 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 5 และพืชชายน้ำ 89 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 78 พรรณไม้น้ำที่รายงานพบทุกจังหวัดมีทั้งหมด 24 ชนิด

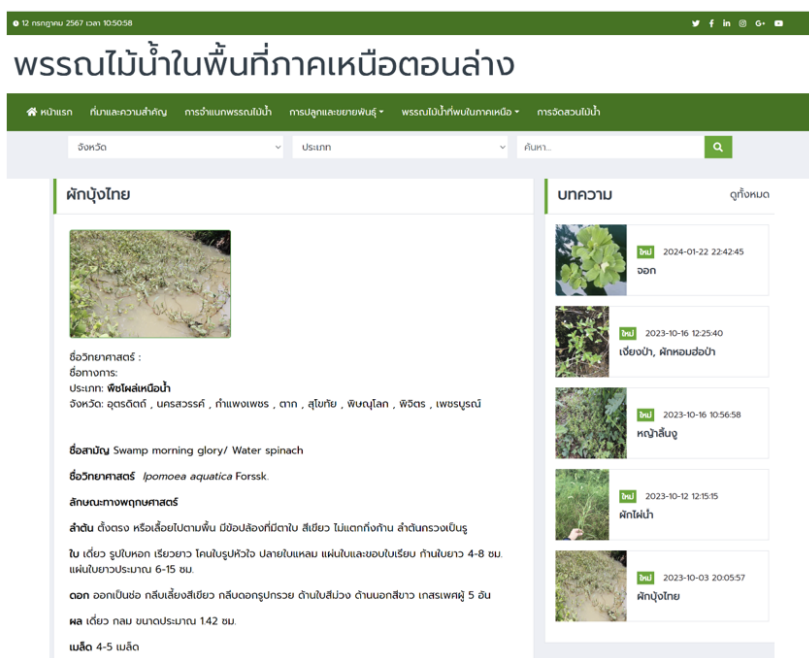
หลังจากนั้นได้พัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างด้วยภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL ที่ใช้ในการจัดเก็บ ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ จัดการข้อมูลจังหวัด จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ จัดการข้อมูลประเภทพรรณไม้น้ำ และจัดการข้อมูลรูปภาพพรรณไม้น้ำ ทั้งนี้สามารถเข้าถึงระบบสารสนเทศตาม URL: <https://aquaplants-th.com/index> ในบทความนี้จะแสดงหน้าหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

ภาพที่ 6 และภาพที่ 7 เป็นหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานทั่วไปที่เข้ามาในระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง จะพบกับหน้าหลักที่มีการแสดงพรรณไม้น้ำที่มีการเพิ่มข้อมูลล่าสุด แผนที่สำหรับกดเข้าไปดูพรรณไม้น้ำแต่ละจังหวัด และบทความต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพรรณไม้น้ำ ทั้งนี้ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถค้นหาพรรณไม้น้ำได้จากเมนูค้นหา

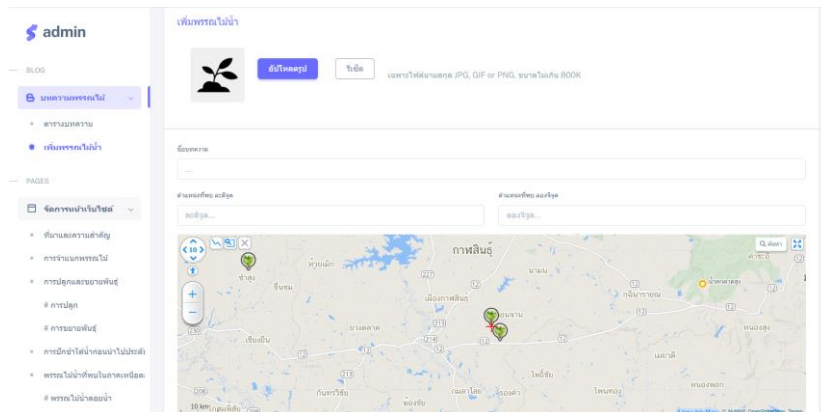
ภาพที่ 8 และภาพที่ 9 เป็นหน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบที่เข้าไปจัดการในระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถจัดการ 2 ส่วนคือ 1) บทความพรรณไม้น้ำ ประกอบด้วย ตารางบทความ และเพิ่มพรรณไม้น้ำ และ 2) จัดการหน้าเว็บไซต์ ประกอบด้วย ที่มาและความสำคัญ การจำแนกพรรณไม้น้ำ การปักชำได้น้ำก่อนนำไปประดับตู้ปลา พรรณไม้น้ำที่พบในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย ปัจจัยที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และการจัดตู้พรรณไม้น้ำ



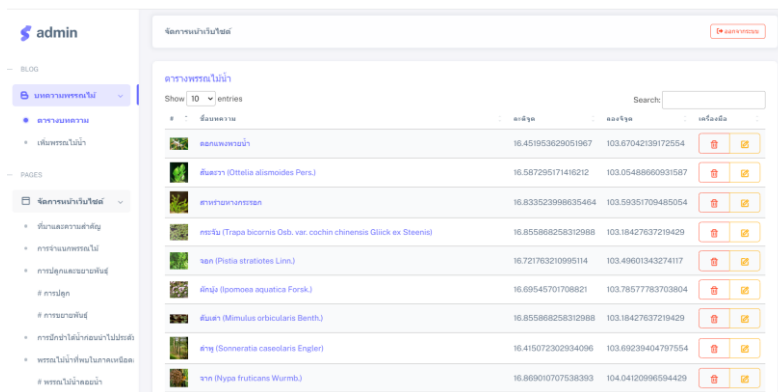
ภาพที่ 6 หน้าแรกของระบบสารสนเทศพรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง



ภาพที่ 7 หน้าแสดงข้อมูลรายละเอียดของพรณไม้น้ำ



ภาพที่ 8 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูลพรรณไม้



ภาพที่ 9 หน้าจอของข้อมูลพรรณไม้ที่เพิ่มในระบบสารสนเทศ

2. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยมีเกณฑ์การประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) กับกลุ่มตัวอย่าง 100 คน พบว่า ผู้ประเมินความพึงพอใจส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 58.4 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 41.6 ส่วนใหญ่อายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 58.4 รองลงมาอายุ ต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.7 และรองลงมา 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.9 และรองลงมา 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 3 ตามลำดับ และส่วนใหญ่มียอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 58.4 รองลงมา ต่ำกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.7 รองลงมา 30-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.9 และรองลงมา 40 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 3

ตารางที่ 1

ผลการสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ด้านการใช้ระบบ

ด้านการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	
		ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านการใช้ระบบ	4.16	0.762	ดี
ด้านข้อมูลและเนื้อหา	4.19	0.749	ดี
ด้านการออกแบบของระบบ	4.16	0.791	ดี
รวมเฉลี่ย	4.17	0.767	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า การประเมินความพึงพอใจอยู่โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.767 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี โดยด้านข้อมูลและเนื้อหามีค่าเฉลี่ย 4.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.749 มีความพึงพอใจมากกว่าทั้ง 2 ด้านรองลงมา คือ ด้านการใช้ระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.762 และด้านด้านการออกแบบของระบบมีค่าเฉลี่ย 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.791 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

สรุปผลการเก็บรวบรวมข้อมูลระบบสารสนเทศพรรณไม้น้ำในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างจากงานวิจัยของอนิศา หงส์ศิริ (2564) พบว่ามีพรรณไม้น้ำทั้งหมด 115 ชนิดจาก 62 วงศ์ แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ พืชชายน้ำ 89 ชนิด (78%) พืชลอยน้ำ 13 ชนิด (11%) พืชใล้น้ำ 7 ชนิด (6%) และพืชใต้น้ำ 6 ชนิด (5%) พบใน 9 จังหวัด ได้แก่ พิษณุโลก สุโขทัย นครสวรรค์ อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ ตาก อุทัยธานี พิจิตร และกำแพงเพชร การพัฒนาระบบสารสนเทศใช้ฐานข้อมูล MySQL และพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP ระบบมีฟังก์ชันจัดการข้อมูลพรรณไม้น้ำ ข้อมูลจังหวัด ประเภทพรรณไม้น้ำ ข้อมูลผู้ดูแลระบบ และรูปภาพพรรณไม้น้ำ และการประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศกับกลุ่มตัวอย่าง 100 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (58.4%) และอายุ 20-30 ปี (58.4%) ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.16 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.768

ทั้งนี้ผลลัพธ์จากการศึกษานี้มีผลกระทบต่อกลุ่มเป้าหมาย และการนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคต โดยข้อมูลที่เก็บรวบรวมช่วยในการศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์พรรณไม้น้ำ ซึ่งมีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดหาข้อมูลที่แม่นยำและเข้าถึงได้สำหรับนักวิจัยและนักศึกษา อีกทั้งยังช่วยในการเผยแพร่ข้อมูลให้กับประชาชน เพื่อสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของพรรณไม้น้ำ การพัฒนาเทคโนโลยีด้วย PHP และ MySQL ยังช่วยเสริมสร้างความรู้ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และข้อมูลที่ได้รับจากระบบสามารถนำไปใช้ในการวางแผนนโยบายและการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งส่งเสริมการพัฒนาอย่างยั่งยืนในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ

การอภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง โดยผลของการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นทีภาคเหนือตอนล่าง 2) เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศพรรณไม้ในพื้นทีภาคเหนือตอนล่าง

1) การพัฒนาระบบสารสนเทศพรรณไม้ พบว่า ผลลัพธ์นั้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ บุชรารณ มัทธนชัย (2561) ซึ่งได้ใช้ภาษา PHP ในการพัฒนาระบบเช่นเดียวกัน โดย PHP เป็นภาษาที่มีความสะดวกในการพัฒนาและการจัดการข้อมูล แต่มีความเสี่ยงด้านความปลอดภัยหากไม่ดูแลอย่างเหมาะสม เช่น การโจมตีด้วย SQL Injection (Lerdorf & Tatroe, 2013) ข้อมูลในระบบถูกจัดเก็บด้วย MySQL ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่รองรับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และการทำงานพร้อมกันของผู้ใช้ (Welling & Thomson, 2008) นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พชรารณ หงส์สิบสอง (2565) ที่ใช้สถิติ เช่น ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมินผลการวิจัย ซึ่งผลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ "ดี" ขณะที่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ความแตกต่างระหว่างผลการประเมินนี้อาจเกิดจากหลายปัจจัย เช่น ระบบที่พัฒนาขึ้นอาจมีข้อจำกัดในฟังก์ชันการทำงาน และการใช้งานที่น้อยกว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การค้นหาพรรณไม้และการแสดงผลข้อมูลที่ทำให้ผู้ใช้รู้สึกว่ระบบมีความน่าสนใจน้อยกว่า นอกจากนี้ระบบสารสนเทศในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอาจมีความเสถียรและครบถ้วนมากกว่า ส่งผลให้การประเมินความพึงพอใจมีความแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามผลการวิจัยนี้มีความสำคัญต่อวงการวิจัยและการใช้งานจริง เนื่องจากข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนและพัฒนาโครงการอนุรักษ์พรรณไม้ รวมถึงสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพซึ่งอาจเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาวิจัยในอนาคต การพัฒนาระบบสารสนเทศในอนาคตจึงควรให้ความสำคัญกับการเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานและความเสถียรเพื่อยกระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ให้สูงขึ้น และทำให้ระบบมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้นในอนาคต ซึ่งจะส่งผลต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการศึกษาวิจัยด้านพรรณไม้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มภาพสามมิติของพรรณไม้เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเห็นลักษณะของพรรณไม้ในมิติต่าง ๆ ได้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและการรับรู้ถึงรายละเอียดของพรรณไม้ได้อย่างครบถ้วน
2. เพิ่มรูปภาพเสมือนจริง เนื่องจากรูปภาพในระบบปัจจุบันเป็นเพียงภาพสองมิติ ซึ่งอาจทำให้ดูน่าเบื่อ และผู้ใช้งานอาจไม่สามารถเห็นรายละเอียดของพรรณไม้ได้อย่างเต็มที่ การเพิ่มรูปภาพสามมิติหรือรูปภาพเสมือนจริงจะช่วยให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกสนานและมีความประทับใจในการใช้งานระบบมากขึ้น
3. เพิ่มข้อมูลพรรณไม้ให้ครอบคลุมทุกจังหวัดในประเทศไทย เนื่องจากระบบสารสนเทศปัจจุบันครอบคลุมเพียง 9 จังหวัดในเขตภาคเหนือตอนล่างเท่านั้น ในขณะที่พรรณไม้มีการกระจายตัวทั่วประเทศไทย และมีความหลากหลาย จะทำให้ระบบสารสนเทศมีความครอบคลุม และเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้นสำหรับการศึกษาและการอนุรักษ์พรรณไม้ในประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุวีริยาสาส์น.
- บุษราภรณ์ มัทธนชัย. (2561). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมผลิตภัณฑ์ OTOP ของตำบลสะลง อำเภอมะแมร์ จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารวิจัยราชภัฏเชียงใหม่*, 13(1), 41–49. <https://doi.org/10.14456/rcmrj.2012.96087>
- ปิยรัตน์ มีแก้ว, นื่องนุช สารภี, กชนิภา อุดมทวี และจุฑามาส อยู่มาก. (2564). การสำรวจชนิดพรรณไม้ น้ำบริเวณอ่างเก็บน้ำห้วยลำพอก อำเภอศรีบุญเรือง จังหวัดสุรินทร์. *PSRU Journal of Science and Technology*, 6(1), 74–86.
- พัชรภรณ์ หงษ์สิบสอง. (2565). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูลวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าทอ จังหวัดน่าน. *Journal of Information and Learning*, 33(2), 98–107. <https://doi.org/10.14456/jil.2022.21>
- ไมตรี ดวงสวัสดิ์, สุเจน บุญโพธิ์โรจน์ และประสิทธิ์ ประสาทพรชัย. (2535). ชนิด ปริมาณ การแพร่กระจายของพรรณไม้และสัตว์ที่เกาะอาศัยตามพรรณไม้ในหนองหาร จังหวัดสกลนคร. สถาบันวิจัยประมงน้ำจืด.
- ยุพา วรรณ. (2534). *พันธุ์ไม้น้ำ*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2564). *บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาประเทศ*. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สุชาติ ศรีเพ็ญ. (2542). *พรรณไม้ในประเทศไทย*. อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- อพิศรา หงษ์สิทธิ์. (2564). ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ที่พบในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. (2555, พฤศจิกายน). *กลุ่มการเรียนรู้: ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ชุ่มน้ำ*. http://www.waghor.go.th/v1/elearning/nature/wetland15_1.php
- Lerdorf, R., & Tatroe, K. (2013). *Programming PHP* (3rd ed.). O'Reilly Media.
- Welling, L., & Thomson, L. (2008). *PHP and MySQL web development* (4th ed.). Addison-Wesley Professional.

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ ด้วย Google SketchUp
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา
Creating a Three-Dimensional Model Using Google SketchUp for First-
Year Secondary School Students at Chollatharn Wittaya School

อนุพงศ์ มีภาค¹, จุตาทกรณ์ ชาตินฤมาน^{2*} และ เกรียงไกร จริยะปัญญา³

Anupong Mepark¹, Jutaporn Chardnarumarn^{2*} and Kiangkrai Jariyapanya³

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี^{1, 2, 3}

Faculty of information Technology, Phetchaburi Rajabhat University

email: anuphong.mepark@mail.pbru.ac.th¹, jutaporn.cha@mail.pbru.ac.th², kiangkrai.jar@mail.pbru.ac.th³

Received: April 4, 2024 Revised: November 1, 2024 Accepted: November 21, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องการสร้างโมเดลสามมิติ ด้วยโปรแกรม Google SketchUp (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน และ (3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วย สื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย แผนการสอน แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) สื่อมัลติมีเดียประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคและวิธีการโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D = 0.38) (2) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ (3) นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ใน ระดับมาก ($\bar{X} = 4.44$, S.D = 0.39)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน กูเกิลสเก็ทอัป การสอนแบบสาธิต โมเดลสามมิติ มัลติมีเดีย

Abstract

This research aims to (1) develop multimedia materials on creating three-dimensional models using Google SketchUp, (2) compare the learning outcomes before and after using multimedia in conjunction with blended learning management, and (3) evaluate the satisfaction of students learning through multimedia combined with blended learning management. The sample for this study consists of 30 first-year secondary school students from Chollatham Wittaya School, selected through purposive sampling with classrooms as the unit of selection. The research tools include multimedia materials, lesson plans, pre-test and post-test assessments, and a satisfaction evaluation form. The statistical methods used for data analysis include mean and standard deviation. The research findings indicate that

(1) the multimedia materials consist of content across three learning units, with overall quality in terms of content and technical methods rated at a high level (Mean = 4.50, S.D. = 0.38). (2) The average post-test scores were significantly higher than the pre-test scores at the .01 level. (3) Overall, students expressed a high level of satisfaction (Mean = 4.44, S.D. = 0.39) with the multimedia materials used in conjunction with blended learning management.

Keywords: Blended Learning Management, Google SketchUp, Demonstration Teaching, Three-Dimensional Models, Multimedia.

บทนำ

ปัจจุบันการศึกษามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กล่าวในหมวด 9 เรื่องเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 64 รัฐส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตและพัฒนาแบบเรียนโดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) การจัดการเรียนการสอนที่ใช้การบรรยายอาจไม่ได้ให้ความรู้แก่ผู้เรียนให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี แต่อาจเกิดจากประสบการณ์และสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น การจัดการเรียนการสอนด้วย KWL Plus เป็นการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการโดยนำความรู้เดิมมาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนทุกคนมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง ได้ฝึกคิดอย่างอิสระ (ธนิศา เผ่าพงศ์ษา, 2565) ส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มที่ประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันได้ช่วยเหลือกันและทำหน้าที่แทนครูผู้สอน อันเป็นการทบทวนความรู้เดิมของตนเอง การฝึกฝนซ้ำๆ ในแต่ละขั้นตอนช่วยให้นักเรียนมีความมั่นใจในการแสดงพฤติกรรม ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมาย (วัชรวิ แก้วสาระ, 2555) การสอนแบบสาธิตเป็นวิธีการสอนที่ครูเป็นผู้แสดงหรือกระทำให้ดูเป็นตัวอย่างโดยใช้สื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้จากการสังเกต การฟัง และการกระทำ (“วิธีสอนแบบสาธิต,” 2561) การพัฒนาการเรียนการสอนมีมาอย่างต่อเนื่อง ได้มีการนำนวัตกรรมและเทคนิควิธีการสอนต่าง ๆ เข้ามาใช้โดยมุ่งหวังที่จะเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ชนัท ธาตุทอง, 2551) การนำโปรแกรม Google SketchUp ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการสร้างโมเดลสามมิติ (นพดล วศินสิทธิสุข, 2552) มาช่วยในการเผยแพร่และเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ เพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น (ภาสกร นุ่มโสภา และคณะ, 2563) และโปรแกรม Google SketchUp เป็นเนื้อหาที่มีอยู่ในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาระที่ 4 ของหลักสูตรสถานศึกษาที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจ ในกระบวนการเทคโนโลยี (ปัญญาพร เอ่งฉ้วน และคณะ, 2565) จากการที่ผู้วิจัยได้สังเกตการสอนและการสำรวจข้อมูลจากครูผู้สอนและนักเรียนในโรงเรียนชลธารวิทยา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในการจดจำขั้นตอนและวิธีการสร้างโมเดลสามมิติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์จัดทำสื่อสำหรับการสอนเรื่องการสร้างโมเดลสามมิติ เพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นสื่อในการเรียนรู้ทบทวนเพิ่มเติม และได้นำเทคนิคการสอนแบบผสมผสานเข้ามาใช้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียน เกิดความสนใจและมีทักษะการช่วยเหลือกันในกิจกรรมการเรียนอย่างเหมาะสม

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การเรียนรู้แบบผสมผสาน

การเรียนรู้แบบผสมผสาน คือ การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการสอนนอกเหนือไปจากการบรรยาย โดยเราเรียกวิธีการสอนแบบนี้ว่าการเรียนรู้แบบผสมผสาน การจัดการศึกษาในปัจจุบันได้มีการนำรูปแบบและเทคนิควิธีการสอนเพื่อให้สนองต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์การแข่งขันของประเทศ และความก้าวหน้าของด้านเทคโนโลยีมีการปรับตัวต่อการกระจายความรู้ (ชลธิภา รักษ์ใหญ่ และคณะ, 2567) พบว่าการเชื่อมโยงความรู้ด้านต่างๆ ที่เชื่อมถึงกันทั่วโลกทั้งด้วยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บนเว็บไซต์หรือแบบออนไลน์ มีการประยุกต์กิจกรรมที่หลากหลาย (เกศรา อินทะนนท์ และปริญ ทนันชัยบุตร, 2566) เป็นการสร้างโอกาสและความเสมอภาคในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และส่งข่าวสารถึงกันได้อย่างรวดเร็วก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ก้าวไกลส่งผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2. การสอนแบบสาธิต

วิธีการสอนแบบสาธิต คือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการแสดงหรือทำสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ให้ผู้เรียนสังเกตสิ่งที่เห็นและเกิดการซักถาม อภิปราย และสรุปการเรียนรู้ที่ได้จากการสังเกตและการสาธิต วิธีสอนโดยใช้การสาธิตเป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนทั้งชั้นได้เห็นการปฏิบัติด้วยตนเองอย่างแท้จริง ก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องหรือการปฏิบัตินั้นชัดเจนขึ้น โดยการสอนแบบสาธิตนั้นมียุคประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ 1) ต้องประกอบด้วยผู้สอนและผู้เรียน โดยผู้สอนต้องเตรียมสิ่งที่จะสาธิตให้พร้อมโดยคำนึงถึงการรับรู้โดยการมองเห็นของผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของทั้งผู้เรียนและผู้สอน โดยเฉพาะในการสาธิตเกี่ยวกับวัตถุอันตราย ส่วนผู้เรียนก็ต้องมีทักษะในการสังเกต คิดวิเคราะห์ตามการสาธิต นั้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจและเรียนรู้ได้ชัดเจนขึ้น 2) เรื่องหรือสิ่งที่จะสาธิตผู้สอนอาจเชิญบุคคลภายนอก ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ หรือ ให้นักเรียนในชั้นเรียนเข้าร่วมในการสาธิตด้วยก็ได้ตามความเหมาะสม 3) มีการแสดง/การทำ/ ให้ผู้เรียนสังเกตดูมีการแสดงหรือลงมือปฏิบัติให้นักเรียนดูนั้น ผู้สอน หรือวิทยากรต้องอธิบายประกอบ ไปตามขั้นตอนโดยไม่รีบเร่งจนเกินไป และ 4) ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการสาธิตซึ่งเป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญที่สุดคือผลการเรียนรู้ ของผู้เรียนที่เกิดจากการสาธิต (ทิศนา ขัมมณี, 2550)

3. โมเดลสามมิติ

โมเดลสามมิติ (3D Modeling) หรือชื่อไทยคือการสร้างแบบจำลองสามมิติ ด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ เพื่อที่สามารถเห็นแบบจำลองนั้นได้จากทุกมุมมอง ทั้งแนวตั้ง แนวนอน และแนวลึกของแบบจำลอง แตกต่างจากภาพสองมิติที่ไม่มีแนวลึก มีข้อดีคือสามารถดัดแปลง แก้ไขได้ง่าย รวมถึงสามารถนำไปใช้งานได้มากมายหลากหลายรูปแบบ เช่น งานศิลปะ งานด้านวิศวกรรม โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมการก่อสร้างในปัจจุบัน ที่การทำโมเดลเป็นปัจจัยหลักทั้งในการนำเสนอผลงาน การเตรียมการก่อสร้าง จนถึงงานตกแต่งภายใน เนื่องจากตัวโมเดลสามมิติ เป็นสิ่งที่ทำให้ทุกฝ่ายเห็นภาพร่วมกันมากที่สุดจึงช่วยให้การออกแบบการก่อสร้างเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เห็นภาพได้ชัดเจนตรงกัน ลดข้อผิดพลาดในการก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้น และช่วยด้านการโฆษณาประชาสัมพันธ์ (“รู้จัก 3D Modeling,” 2564)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องการสร้างโมเดลสามมิติ ด้วยโปรแกรม Google SketchUp
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ ด้วย Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา มีการนำกรอบแนวคิดของทฤษฎีการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) มาใช้ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้งาน Google SketchUp เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น โดยผู้วิจัยกำหนดตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังนี้ ตัวแปรต้น คือ สื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ ด้วย Google SketchUp และตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ ด้วย Google SketchUp

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์
 - 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน Google SketchUp การสอนแบบสาธิต โมเดลสามมิติ มัลติมีเดีย
 - 1.2 ศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาและหลักสูตร จากแผนการสอนของโรงเรียนชลธารวิทยา
2. ขั้นการออกแบบ
 - 2.1 กำหนดรูปแบบและขอบเขต เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ โดยใช้สื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน
 - 2.2 กำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการวัดและประเมินผล แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิควิธีการ
 - 2.3 นำแผนการสอน เนื้อหา และแบบทดสอบ เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นครูผู้สอนในโรงเรียนชลธารวิทยา จำนวน 2 ท่าน และโรงเรียนวัดชลธารวดี จำนวน 1 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาและความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับข้อคำถามของแบบทดสอบ ซึ่งได้แบบทดสอบที่สามารถนำไปใช้ได้จำนวน 60 ข้อ

2.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างโมเดลสามมิติ ด้วย Google SketchUp

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างโมเดลสามมิติ ด้วย Google SketchUp โรงเรียนชลธารวิทยา จำนวน 15 คน ด้วยการเลือกแบบเจาะจง

3. ขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

3.1 พัฒนาลูกเล่นตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 1.2 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัยพิจารณาคำเหมาะสมในเบื้องต้น จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการในการจัดทำสื่อ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นครูผู้สอนในโรงเรียนชลธารวิทยา จำนวน 3 ท่าน พิจารณาคำเหมาะสมและผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4. ขั้นตอนนำไปใช้

4.1 นำสื่อมัลติมีเดียไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

4.2 ชี้แจงกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) จำนวน 30 ข้อ โดยแบ่งข้อสอบออกเป็น 3 ชุด ๆ ละ 10 ข้อ

4.3 ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าจากสื่อมัลติมีเดียที่ได้จัดทำไว้และให้นักเรียนสร้างโมเดลสามมิติ โดยเรียนรู้จากสื่อมัลติมีเดีย โดยมีวิธีการเรียนรู้ ดังนี้

แผนการสอนหน่วยที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Google SketchUp และ หน่วยที่ 2 เรื่อง พื้นฐานการสร้างโมเดลด้วยโปรแกรม Google SketchUp ใช้วิธีการสอนแบบ KWL Plus โดยครูแจกตาราง KWL ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนบันทึก โดยในช่อง K ให้นักเรียนระดมความคิดในกลุ่มเขียนว่ารู้อะไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องที่จะได้เรียนในช่อง W ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้ ส่วนในช่อง L ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนสิ่งที่ได้เรียนรู้และตรวจสอบว่าได้ความรู้ครบถ้วนตามที่เขียนไว้ในช่อง W หรือไม่ ถ้ายังไม่เข้าใจให้นักเรียนทบทวนเนื้อหาจากสื่อมัลติมีเดียอีกครั้ง และให้นักเรียนในกลุ่มร่วมกันเขียนแผนผังความคิด (Mind Map) สรุปความรู้ที่ได้รับ ในส่วนแผนการสอนหน่วยที่ 3 เรื่อง สร้างโมเดลสามมิติแบบมืออาชีพใช้วิธีการสอนแบบสาธิต โดยให้นักเรียนศึกษาจากสื่อมัลติมีเดียและฝึกปฏิบัติที่ละขั้นตอนตามตัวอย่างขั้นตอนที่จัดเตรียมไว้

4.4 เมื่อเรียนครบทั้ง 3 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 7 แผนการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) จำนวน 3 ชุด ๆ ละ 10 ข้อ

5. ขั้นตอนประเมินผล

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ Wilcoxon Signed-rank Test (นิภา ศรีโพธิ์จัน, 2533)

5.2 ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โรงเรียนชลธารวิทยา จำนวน 30 คน โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

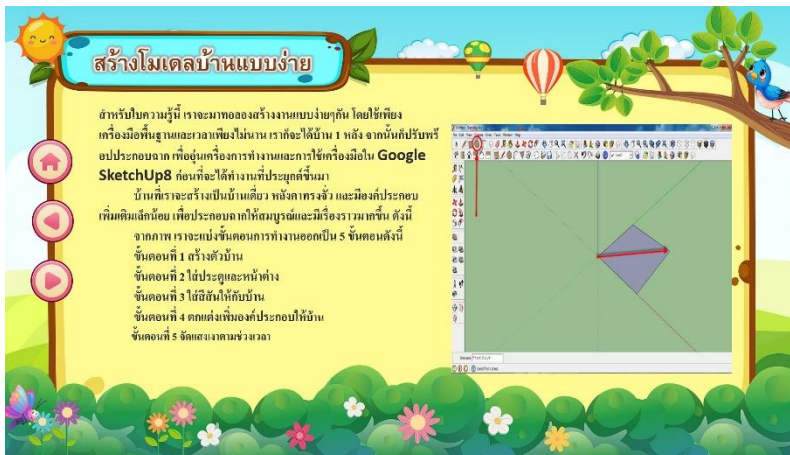
1. ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติด้วยโปรแกรม Google SketchUp ประกอบด้วยเนื้อหา จำนวน 3 หน่วย คือ 1) เริ่มต้นการใช้งานโปรแกรม Google SketchUp 2) พื้นฐานการสร้างโมเดลด้วยโปรแกรม Google SketchUp และ 3) สร้างโมเดลสามมิติ แบบมืออาชีพ ตัวอย่างหน้าจอสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้



ภาพที่ 1 หน้าแรกของบทเรียน



ภาพที่ 2 เนื้อหาบทเรียน



ภาพที่ 3 การสร้างโมเดล



ภาพที่ 4 แบบทดสอบ

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำสื่อมัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
1. ด้านเนื้อหา	4.67	0.46	มาก
1.1 เนื้อหามีความสอดคล้อง ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาชัดเจนขึ้น	4.33	0.58	มาก
1.2 เนื้อหาสื่อมีความต่อเนื่อง จัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอน	4.67	0.58	มาก
1.3 เนื้อหาสื่อมีประโยชน์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	4.67	0.58	มาก
1.4 เนื้อหาสื่อมีความน่าสนใจและทันสมัย	5.00	0.00	มากที่สุด
1.5 เนื้อหาสื่อสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งกำหนด	4.67	0.58	มาก
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.33	0.29	มาก
2.1 กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเหมาะสม	4.67	0.58	มาก
2.2 มีความสะดวกต่อการใช้งานและง่ายต่อการควบคุม	4.00	0.00	มาก
2.3 สามารถทบทวนเนื้อหาซ้ำได้ตามความต้องการ	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 ช่วยลดระยะเวลาในการเรียนรู้ได้	3.67	0.58	มาก
3. ด้านการออกแบบ	4.33	0.43	มาก
3.1 องค์ประกอบของหน้าจอ ครบถ้วน ใช้งานง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 ขนาดของตัวอักษร	3.67	0.58	มาก
3.3 ความสมบูรณ์ของสื่อมัลติมีเดีย	4.33	0.58	มาก
3.4 ประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการออกแบบ	4.33	0.58	มาก
รวม	4.44	0.39	มาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 การประเมินแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 และด้านการออกแบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติ ด้วยโปรแกรม Google SketchUp ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	Sig
ทดสอบก่อนเรียน	30	30	13.83	2.78	0.01**
ทดสอบหลังเรียน	30	30	24.23	1.28	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การทดสอบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่า คะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 13.83 และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 24.23 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ตารางที่ 3

ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความสะดวกในการใช้สื่อมัลติมีเดีย โปรแกรม Google SketchUp สำหรับการเรียนรู้การสร้างโมเดลสามมิติ	4.47	0.73	มาก
2. วิธีการนำเสนอเนื้อหาด้วยวิดีโอสาธิต	4.27	0.74	มาก
3. คำอธิบายเนื้อหา ชัดเจน เหมาะสม	4.37	0.67	มาก
4. ความชัดเจนของตัวอักษรที่แสดงผล	4.43	0.73	มาก
5. ปุ่มและข้อความบนปุ่มในแต่ละหน้าจอ	4.37	0.76	มาก
6. ภาพที่ใช้ประกอบบทเรียนสอดคล้องและส่งเสริมการเรียนรู้	4.43	0.68	มาก
7. ใบงานเพื่อทบทวนความรู้มีความเหมาะสม	4.17	0.83	มาก
8. สนุกที่ได้เรียนตามวิธีการสอนแบบ KWL Plus และแบบสาธิต	4.17	0.87	มาก
9. เรียนการสร้างโมเดลสามมิติด้วยสื่อมัลติมีเดีย	4.50	0.68	มากที่สุด
10. เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างโมเดลสามมิติเพิ่มขึ้น	4.47	0.68	มาก
รวม	4.36	0.25	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนพบว่า โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 โดยระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ ด้านการเรียน การสร้างโมเดลสามมิติ ด้วยสื่อมัลติมีเดีย โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.68 และน้อยที่สุดคือ ความเหมาะสมของใบงานเพื่อทบทวนความรู้ และความสนุกที่ได้เรียนตามวิธีการสอนแบบ KWL Plus และแบบสาธิต โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.83 และ 0.87 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน เรื่อง การสร้างโมเดลสามมิติด้วย Google SketchUp สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชลธารวิทยา สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สื่อมัลติมีเดียเรื่องการสร้างโมเดลสามมิติ ด้วยโปรแกรม Google SketchUp มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคอยู่ในระดับมาก
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียได้กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียน และสามารถเรียนได้ตามศักยภาพของตนเอง
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานมีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต เนื่องจากการสร้างโมเดลสามมิติได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ควรพัฒนาเนื้อหาส่วนอื่นหรือเทคนิควิธีในการสร้างโมเดลให้มีความน่าสนใจ หรือเพื่อต่อยอดในรูปแบบเกมได้

การอภิปรายผล

1. ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าสื่อมัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค วิธีการจัดทำโดยรวมอยู่ในระดับมาก และสื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 78.67/80.78 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 เนื่องมาจากได้มีการออกแบบและพัฒนาอย่างมีระบบ มีวิดีโอสาธิตการใช้เครื่องมือและการสร้างชิ้นงาน อีกทั้งเนื้อหาและสื่อมัลติมีเดียได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้สื่อมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับ ปิยสุดา ตันเลิศ และคณะ (2559) ได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนามัลติมีเดีย เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนมัลติมีเดียโดยใช้การ์ตูนมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.60/90.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากการออกแบบอย่างมีระบบ และได้ผ่านการตรวจสอบในทุกขั้นตอนของกระบวนการจัดทำและผู้วิจัยได้แก้ไขตามคำแนะนำ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียได้กระตุ้นให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียน และสามารถเรียนได้ตามศักยภาพของตนเอง สอดคล้องกับ ไพศาล ดาแร่ และคณะ (2559) ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนมีความสนใจกระตือรือร้น ไม่เบื่อหน่าย เพราะนักเรียนได้สัมผัสและมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา มัลติมีเดียทำให้ผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเองตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล สอดคล้องกับ ทศพล เกาะสมบัติ (2560) ได้วิจัย การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสร้างภาพสามมิติด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดสื่อประสม ผ่านช่องทาง Facebook Live สำหรับนักศึกษาระดับชั้น ปวส.2 สาขา คอมพิวเตอร์กราฟิกพบว่า ผู้เรียนทำคะแนนสอบได้คะแนนดีขึ้น แสดงว่าสื่อประสมนี้สามารถพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนผ่านนวัตกรรมจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดีขึ้น และสอดคล้องกับ นพวรรณ ตันจ้อย (2555) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องกราฟิกและเทคโนโลยีสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจาก นักเรียนได้ศึกษาวิธีการสร้างงานจากวิดีโอที่มีทั้งภาพและเสียง สามารถมองเห็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ชัดเจนและสามารถเรียกดูซ้ำ ๆ ได้หลายครั้งตามความต้องการ สอดคล้องกับ วิรภัทร จันทจรตฤภัทร และคณะ (2567) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องการสร้างโมเดลสามมิติ รูปแบบวอลต์ ดิสนีย์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยสันตพล พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก เนื่องจากบทเรียนมัลติมีเดียมีการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นข้อความ รูปภาพ และเสียงบรรยาย ผู้เรียนสามารถทราบผลความก้าวหน้าของตนเองได้ทันทีเมื่อตอบคำถาม สอดคล้องกับ ธิปอง กัลป์ติวานิชย์ (2555) ได้ศึกษาเรื่องผลการเรียนแบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสาธิตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากเนื่องจากมีการจัดการเรียนแบบผสมผสานด้วยการสอนแบบสาธิตและใช้สื่อประสมในการทบทวนบทเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนเรื่องภาพสามมิติเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนสามารถฝึกฝนในรูปแบบอื่น ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน
2. ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการสอนกลุ่มควบคุมและการสอนแบบผสมผสาน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)*. กระทรวงศึกษาธิการ.
- เกศรา อินทนนท์ และปริญ ทนชัยบุตร. (2566). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*, 11(7), 2609-2620.
- ฉันท ชาติทอง. (2551). *การออกแบบการสอนและบูรณาการ*. เพชรเกษมการพิมพ์.
- ชลธิภา รักชัยใหญ่, วิษริ แสงบุญเรือง และพิจิตรา ธงพานิช. (2567). การพัฒนาผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดเทศบาลเมืองนครพนม. *วารสารการบริหารและนิเทศการศึกษา*, 15(1), 68-81.
- ทศพล เกาะสมบัติ. (2560). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิชาการ วิชาสร้างภาพสามมิติ ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้ชุดคอมพิวเตอร์กราฟิก*. วิทยาลัยอาชีวศึกษาสันติราษฎร์ในพระอุปถัมภ์ฯ.
- ทิศนา ขัมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ธนิดา เผ่าพงศ์ษา. (2565). การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยใช้เทคนิค KWL Plus ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสามร้อยยอดวิทยาคม [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นพพล วสินสิทธิสุข. (2552). สร้างโมเดล 3 มิติด้วย SketchUp 8+V-Ray. โปรวิชั่น.
- นพวรรณ ตันจ้อย. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องกราฟิกและเทคโนโลยีสื่อประสมกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 [สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิภา ศรีโพธิ์จรรย์. (2533). สถิติอนุพารามเมตริก (พิมพ์ครั้งที่ 2). โอเดียนสโตร์.
- ปัญญาพร เอ่งฉ้วน, กุสุมา ใจสบาย และสมพร เรืองอ่อน. (2565). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบออนไลน์ เรื่องการใช้งานโปรแกรม Google SketchUp กรณีศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเหนือคลองประชาบำรุง. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต, 18(2), 104-121.
- ปิยสุตา ตันเลิศ, พรชัย พรหมบุตร, คุชฎี แสนแผน และมานะ โสภา. (2559). การพัฒนามัลติมีเดีย เรื่องหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 2 (น. 62-67). คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ไพศาล ดาแร่, ทศวรรษ จันทรทอง, ณัฐพงษ์ สมภักดี และศรุต อิศวเรืองสุข. (2559). การพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 2 (น. 131-137). คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ภาสกร นุ่มโสภา, รัชนิกร กอแก้ว, จิรศักดิ์ เสถียรพันธ์ และศิริพร มีขำ (2563). การพัฒนาแบบจำลอง 3 มิติ เรื่องเกษตรทฤษฎีใหม่และหลัก 3 ห่วง 2 เงื่อนไข. ใน นวัตกรรมเพื่อสุขภาพและสังคมในยุคดิจิทัล. การประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 7 (น. 30-39). วิทยาลัยนครราชสีมา.
- รียอง กัลป์ติวานิชย์. (2555). ผลการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการสอนแบบสาธิตเพื่อการฝึกทักษะปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิก เรื่องการสร้างภาพเคลื่อนไหวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนลิริธรราชวิทยาลัย [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รู้จัก 3D Modeling สิ่งนี้คืออะไร? และการใช้ประโยชน์ด้านอสังหาริมทรัพย์. (2564, 10 พฤษภาคม). Bimspaces. <https://bimspaces.com/blog/what-is-3d-modeling-and-real-estate-utilization/>
- วัชรวิ แก้วสาระ. (2555). ผลของวิธีการสอนแบบ KWL Plus ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการรับรู้ความสามารถในการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนสองภาษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วิธีสอนแบบสาธิต. (2561, 15 กรกฎาคม). ครูประถม.คอม. <https://www.krupatom.com/วิธีสอนแบบสาธิต/>
- วีรภัทร จันทรจตุรภัทร, จีระเดช เจริญชนม์, ไวกจน์ ดวงจันทร์, อธิวิรา สุขสุเมธ และกิตติพล เทียนทอง. (2567). การพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องการสร้างโมเดลสามมิติ รูปแบบวอลต์ ดิสนีย์สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยสันตพล. วารสารวิชาการวิทยาลัยสันตพล, 10(2), 156-167.

Using IoT System for Borrowing and Returning of Teaching Equipment in the Electrical Field

Yutti Chatwaranon^{1*}, Mallika Chatchawankitkun², Sutthikiat Srisathit³ and Sathisn Yutthanaboon⁴

Faculty of Engineering, Bangkok Thonburi University^{1, 2, 3}

Aeronautical Engineering Division Civil Aviation Training Center⁴

e-mail: y.chatwaranon@gmail.com¹, mallika.chkk@gmail.com², sutthikiats17@gmail.com³, Sathian@catc.or.th⁴

Received: May 20, 2024 Revised: November 27, 2024 Accepted: December 4, 2024

Abstract

This study focuses on addressing the problem of equipment loss within the electrical engineering department at the Faculty of Electrical Engineering, Bangkok Thonburi University. The research objectives are twofold: (1) to develop and assess an application that utilizes LINE Notify for real-time notifications, integrating data collected through Google Forms; and (2) to create a system for storing borrower information using Google Sheets as the database, which allows for effective tracking and verification of equipment usage. Testing of the system demonstrated that it successfully records equipment borrowing through Google Forms and securely stores this information in Google Sheets for administrative oversight. The system provides timely notifications and detailed updates via LINE Notify, enabling administrators to approve borrowing requests through web browsers and applications. The results indicate that this system effectively mitigates equipment loss and enhances monitoring and management efficiency.

Keywords: Application, LINE Notify, Borrow-Return, IoT, Web Browser.

Introduction

Technology plays a transformative role in contemporary society across various industries, including healthcare, agriculture, and numerous other sectors. Integrating sensor technology into services and management processes has significantly enhanced operational efficiency in these industries. This trend extends to the field of education, where the adoption of technology in diverse tasks has demonstrated the potential to reduce workload and optimize management processes. By leveraging technology in the administration and management of educational resources, institutions can achieve notable improvements in operational efficiency. Education is a cornerstone of human development, providing essential and foundational knowledge. However, with the increasing availability of educational tools and resources, there has been a parallel demand for managing these resources effectively to support student development. A recurring challenge in this area is the loss or mismanagement of tools and equipment, such as screwdrivers, wrenches, and other instruments of varying sizes. This issue, often arising from frequent use in academic and practical settings, leads to significant budgetary strain as institutions are forced to replace lost items regularly. To address this challenge, applying technology to monitor the borrowing and return of equipment presents a viable solution. This research proposes

designing and implementing an equipment borrowing and return management system tailored for the Faculty of Engineering, Department of Electrical Engineering, at Bangkok Thonburi University. The system aims to track and manage the borrowing process efficiently, ensuring accountability and reducing losses. The proposed system leverages Internet of Things (IoT) technology integrated with Google Workspace tools, including Google Forms and Google Sheets, for recording and storing transaction data. Additionally, LINE Notify provides real-time notifications, ensuring that administrators and users receive timely updates about borrowing and return activities. This approach not only facilitates effective monitoring but also enhances transparency and accountability. Institutions can mitigate losses, optimize resource allocation, and support sustainable educational practices by implementing this technology-driven solution.

Literature Review

This research involved a comprehensive review of related studies to identify existing methods and technologies to verify loan and return processes. A review of relevant literature revealed that most prior studies employed information technology systems to improve the efficiency and reliability of loan verification. Notable studies include the following:

Wanthong et al. (2022) this study introduced a borrowing-returning system for managing equipment and research materials in the Information Technology Department at Loei Rajabhat University. The system was developed using PHP, CSS, HTML, and a MySQL database. The research included a satisfaction survey involving 20 users, which revealed that the system successfully facilitated borrowing and returning processes. User feedback indicated a high level of satisfaction with the system's performance.

Wannayos et al. (2021) this research focused on designing, developing, and evaluating an IoT device to facilitate communication between bedridden elderly patients and their caregivers. The study was conducted in Phrom Phiram district, Phitsanulok, Thailand, and involved 60 participants. The device, developed using Arduino IDE, was designed to improve communication efficiency and effectiveness. Results highlighted the device's success in achieving its purpose, with its keypad functionality enabling continuous communication. Caregivers reported that the device enhanced the quality of 24/7 communication. Hypothesis testing further revealed a strong correlation between the device's efficiency and effectiveness.

Khamchalar and Songtai (2021) this study focused on synthesizing a framework for utilizing Google Applications to support the evaluation of Level 1 interior electrician skill tests. Feedback from nine experts was collected via questionnaires and analyzed using statistical methods such as percentage, mean, and standard deviation. Results showed high suitability scores for the proposed framework supporting the skill test scoring standard ($M = 4.49$, $SD = 0.47$). The framework content received the highest expert rating ($M = 4.59$, $SD = 0.53$), indicating its relevance and applicability.

Inthichit et al. (2018) this study assessed the effectiveness, learning achievement, and satisfaction associated with online learning using Google Classroom with the T5 model. The sample consisted of nine Information Management students. Findings revealed an effectiveness index of 74.41%, reflecting a high level of effectiveness. Statistical analysis showed a significant improvement in learning achievement post-intervention ($p < .01$). Additionally, learner satisfaction was rated highly ($M = 4.48$, $SD = 0.59$), indicating that the T5 model facilitated active and effective learning engagement.

These studies demonstrate the potential of leveraging information technology systems, IoT devices, and Google-based applications to enhance educational and management processes. Each study provides valuable insights into the role of technological innovation in improving operational efficiency, user satisfaction, and learning outcomes. The findings from these studies informed the design and development of the borrowing-returning system proposed in this research, emphasizing the integration of IoT and Cloud-based tools to achieve similar improvements in efficiency and satisfaction.

Related Literature

1. Design for filling out information with Google Form

Design for filling out information with Google Form for use in filling out information for borrowing and returning. It is divided into various topics such as first and last name, class year, student ID, etc. Google Form (Google Form) will help collect various information from the sender (Rungkaew, 2021)

The image shows a Google Form interface. At the top, the title is 'ตัวอย่างแบบฟอร์ม ยืม-คืน อุปกรณ์' (Sample Form for Borrowing-Returning Equipment). Below the title, there are several input fields: 'ชื่อ-นามสกุล' (Name-Surname), 'รหัสประจำตัว' (ID Number), 'ชั้นปี' (Class Year), 'สาขาวิชา' (Major), and 'ระดับ' (Level). The 'ระดับ' field has four radio button options labeled 1, 2, 3, and 4. The form is displayed on a light purple background.

Figure 1 Google Form for borrowing and returning equipment.

2. LINE Notify

LINE Notify is a notification service for LINE used as an aid in notifications Information sent from Google Forms and LINE Notify provides various information in the form of messages. (Wongnoon, 2020)



Figure 2 Line-Notify.

3. Blynk Server

Blynk or Blynk Server is an IoT Cloud that can be installed in many formats and versions, including both smartphones and laptops. There will be 4 main components:

1. Blynk
2. Internet Wi-Fi
3. Client
4. Device.

The working principle of the Client or Application is used to give commands to Blynk Server via Internet Wi-Fi. The server will monitor and provide commands to the device. (Rattananimit et al., 2019)

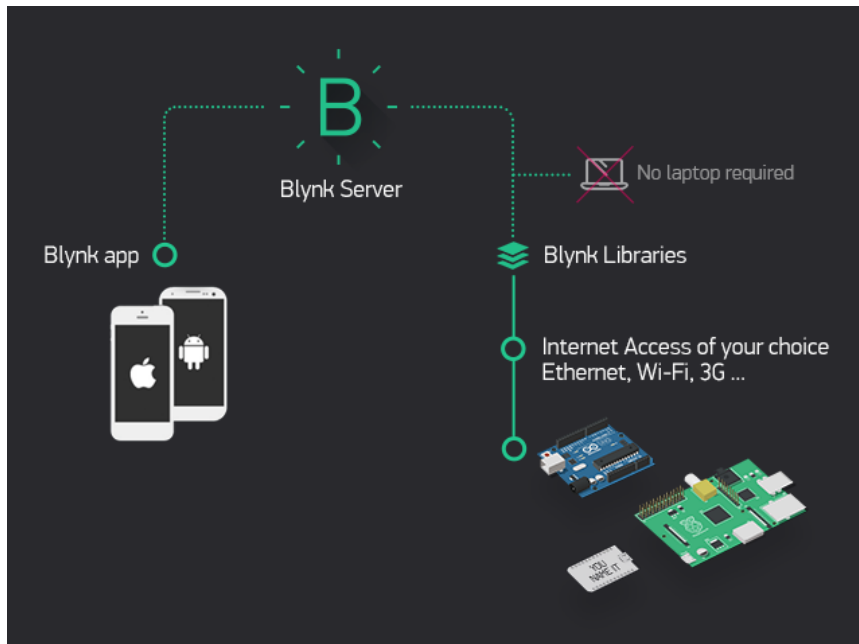


Figure 3 Blynk.

4. Magnetic Contactor

Magnetic contactor or electromagnet that works using 12 V direct current. When an electrical current is applied, an electromagnet is activated to prevent the opening and closing of the equipment storage box.

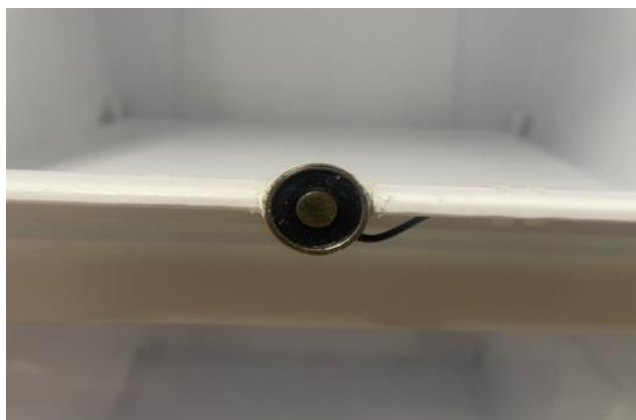


Figure 4 Magnetic Contactor.

5. ESP8266 Wi-Fi

ESP8266 Wi-Fi is Node-MCU, a platform to help build the Internet of Things (IoT). It can be programmed in Lau language, making it easier to use. It comes with a Wi-Fi module (ESP8266), which is the key to connecting to the internet or programming into the ESP8266 to automatically receive sent data without the administrator pressing it. (Ariyapim & Deeaphang, 2021)



Figure 5 ESP8266 Wi-Fi

6. Internet of Things (IoT)

Internet of Things or IoT are various electronic devices that can link or send data to each other via the internet. The Internet of Things is used to receive information, which allows the administrator to unlock the box via phone and use Blynk Server to unlock it automatically.

Objectives.

To develop an IoT system for borrowing and returning teaching equipment in electrical engineering.

Research Methodology

1. The equipment storage box

The equipment storage box stores various equipment such as digital multimeters, screwdrivers, pliers, etc. The equipment storage box contains four pairs of LED bulbs to display the results. Four electric magnets are used to prevent the opening and closing of the equipment loan-return cabinet. Four magnetic switches send signals to (Blynk Server) for data storage. QR Code is used to fill in information and control the system (Controls system).

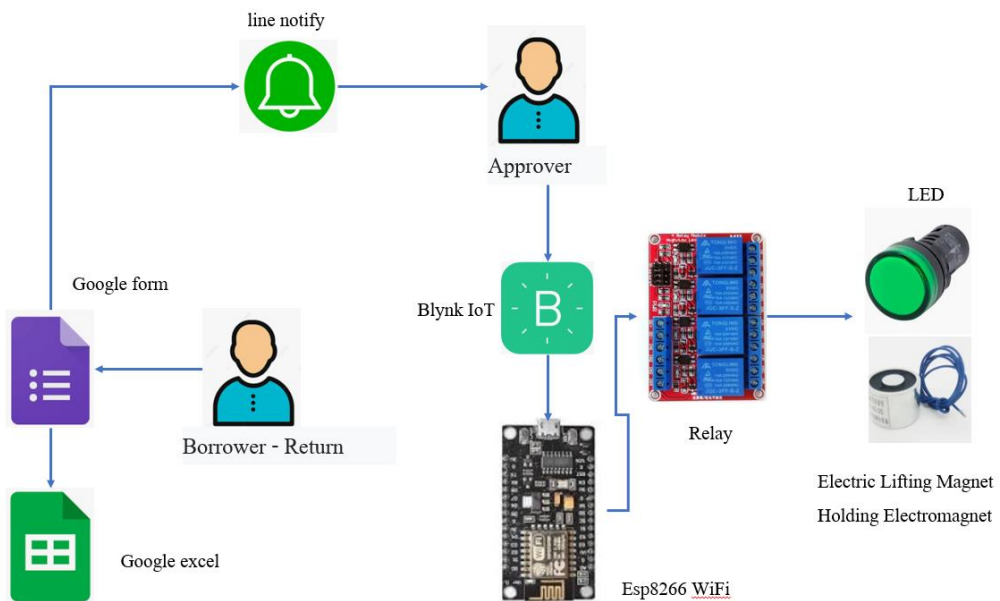


Figure 6 Building methods and procedures.

From Figure 6, there is a method for borrowing equipment in the camera and approval, along with working principles, methods for turning the camera on and off, and collecting data for verification



Figure 7 Equipment storage box.

2. Controls system

Controls system, which uses IoT technology to help receive data from (Blynk Server) and uses ESP8266 for approval. Users can borrow equipment by scanning a QR Code and filling out a Google Form, which will receive a notification via Line Notify.

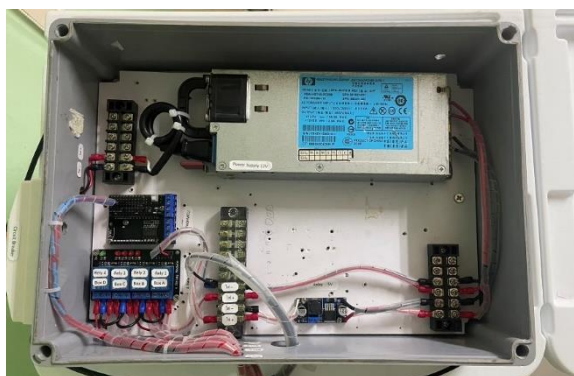


Figure 8 Control cabinet

3. The control cabinet

The equipment installed inside the control cabinet consists of:

1. Power supply DC 12 V serves to convert AC 220 V alternating current into DC 12 V direct current to supply to devices such as voltage reduction modules (Step-down), Node MCU (NodeMCU ESP8266), and Relay module.
2. The voltage reduction module (Step-down) converts voltage from AC 220V to DC 5V.
3. Node MCU model ESP8266 (NodeMCU ESP8266) controls various input-output ports. It can also be linked to a wireless internet network, which can be used to program with (Blynk Server) to control equipment borrowing and returning cabinets.
4. A 4-channel relay module (4 Relay Modul) serves as a module used to control the operation of electrical loads, both direct current (DC) and alternating current (AC). It is like various light switches that use voltage to turn on and off, such as magnetic contactors, LED bulbs, and magnetic switches etc.

4. The program

The program is divided into 3 steps.

Step 1 for those who borrow and return equipment, creating a form for borrowing and returning.

Figure 9 Form in Google Form.

From Figure 9, when the person borrows/returns the equipment, they must filter the details in the Google Forms system. The system will notify the loan details and return via the LINE Notify system so that the approver can receive the information.

Step 2 for those who approve the borrowing-return of equipment: Using LINE Notify to help give approval notifications.

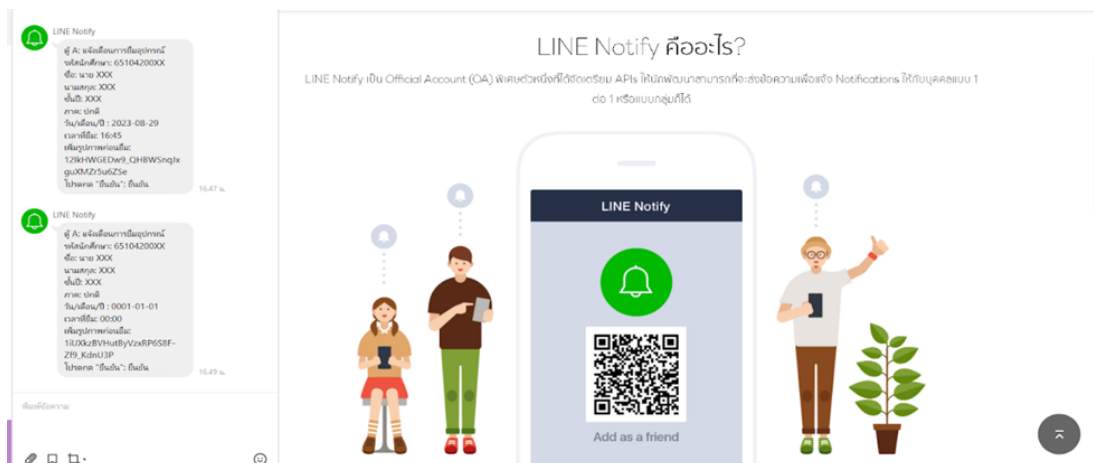


Figure 10 Notifications in LINE Notify

Step 3 This part is approval through the Blynk program or through a web browser by pressing approval, which has the following process.

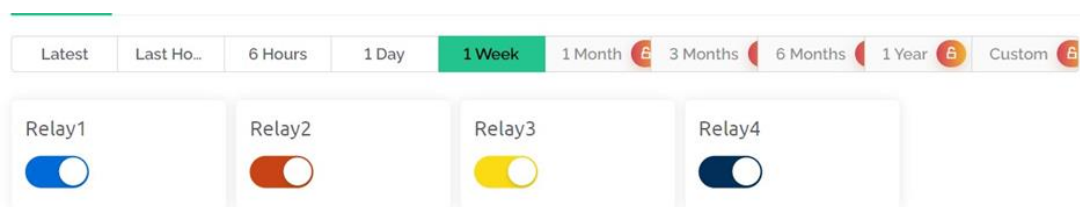


Figure 11 Press the button for approval.

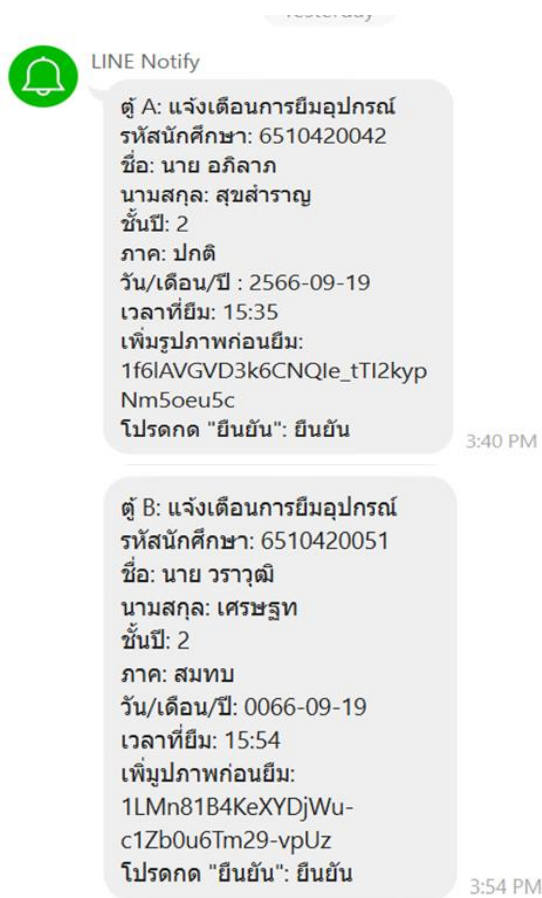


Figure 12 Notification via LINE system to the approver.

Once the notification has been received, the approver can approve the loan through the IoT system in both channels: through a web browser or an application, as shown in Figure 12.

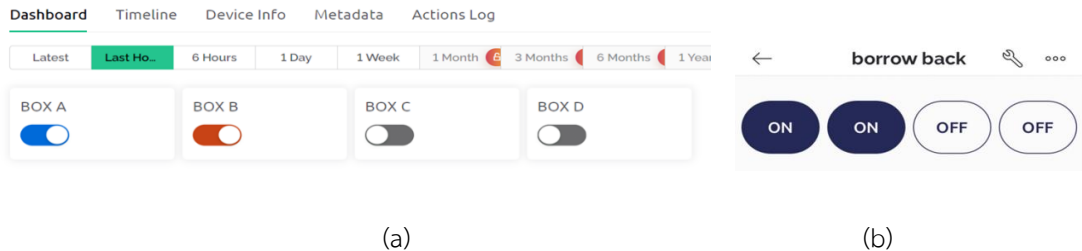


Figure 13 Approval via both channels (a) web browser (b) application

Figure 13 is approved in 2 ways: through a web browser or application. At the same time, this information will be stored in Excel format containing details about borrowing equipment. Returning the device will also be a notification via Google Forms, as shown in Figure 14.

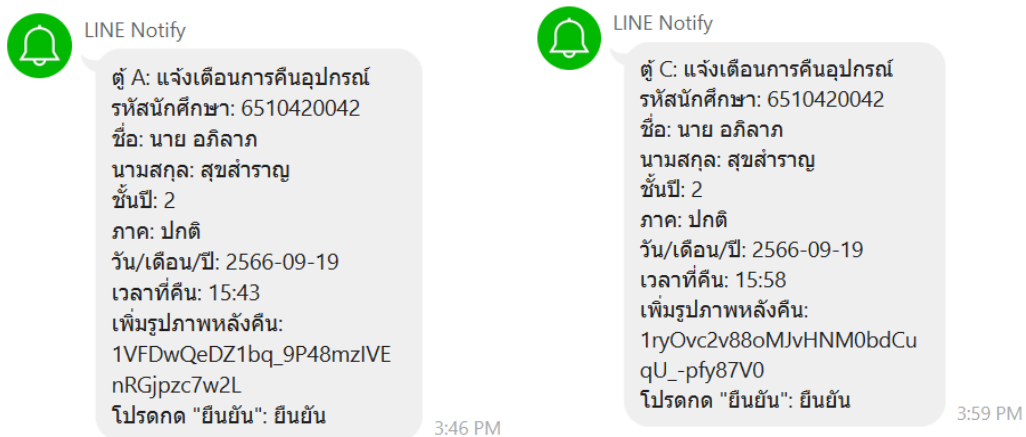


Figure 14 Returning the devices.

When returning equipment, the returner must notify the person who approved the return of the equipment, the time when the equipment was returned, and in which box to inspect it. Data is stored in Excel with details on borrowed and returned equipment that are captured using Excel online for verification anywhere.

Results

The experiment uses electronic devices, the IoT system, and the Google application to fill out loans and return the information with Google Forms. The system can work efficiently and immediately sends approval request information through the LINE Notify system to administrators. In addition, the approver can approve it in both ways: Through a web browser or application. The borrowing and returning information will be stored in Google Excel, including

student ID, student name, year, and pictures of borrowed and returned equipment. This test used data from students of all years in the electrical field.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	วันที่ยืม/คืน	รหัสประจำตัว	ชื่อ	นามสกุล	ชั้นปี	ภาค	วัน/เดือน/ปี	เวลาที่ยืม	เพิ่มรูปภาพยืม	ไม่แสดง "ยืมคืน"
2	25/5/2023, 15:38:23	6510420042	นาย อนิลา	สุทธาราย	1	ป.ค	25/5/2023	15:32:00	https://drive.google.com/open?id=1Agm7CZBwVg1PSaTF8gJf8QIQ	
3	25/5/2023, 15:38:42	6510420042	นาย อนิลา	สุทธาราย	1	ป.ค	25/5/2023	15:39:00	https://drive.google.com/open?id=1ADwVCd0t1guwz7u8h_VicLuyEN5QZtE	
4	25/5/2023, 15:42:58	6510420042	นาย อนิลา	สุทธาราย	1	ป.ค	25/5/2023	15:42:00	https://drive.google.com/open?id=1RdF9u3u8JdF4p8tE8SpMlyvZw8h	
5	25/5/2023, 15:48:43	6510420042	นาย อนิลา	สุทธาราย	1	ป.ค	25/5/2023	15:48:00	https://drive.google.com/y	
6	27/5/2023, 13:43:21	6510420042	นาย อนิลา	สุทธาราย	1	ป.ค	27/5/2023	13:42:00	https://drive.google.com/y	
7	3/9/2023, 18:12:04	6510420042	นาย อนิลา	สุทธาราย	1	ป.ค	3/9/2023	18:08:00	https://drive.google.com/y	
8	19/9/2023, 15:40:52	6510420042	นาย อนิลา	สุทธาราย	2	ป.ค	19/9/2566	15:35:00	https://drive.google.com/y	
9										

Figure 15 Information on borrowing and returning equipment.

Conclusion

This research focuses on developing a system to manage the borrowing of teaching equipment in electrical engineering, aiming to prevent losses during usage and enable equipment tracking through a robust inspection system. The objective is to address inefficiencies in traditional borrowing and returning equipment by incorporating modern technology, specifically IoT (Internet of Things) systems, into the process. IoT technology, leveraging the internet and sensor systems, provides a more efficient and reliable solution for equipment management.

Historically, equipment borrowing and return processes relied on manual record-keeping, where personnel checked loans and maintained documentation. This approach was time-consuming, prone to errors, and required constant human oversight. Approvers often needed to be physically present to confirm and unlock equipment, leading to delays and operational inefficiencies. Recognizing these challenges, this research aimed to modernize the process by integrating IoT and Cloud-based systems.

The proposed system utilizes Google Workspace tools, including Google Forms for data input, Google Sheets for data storage and tracking, and LINE Notify for real-time notifications. When equipment is borrowed, the system records the transaction details, including visual evidence (photographs), in Google Sheets. Notifications are sent via LINE Notify, ensuring timely updates for borrowers and approvers. This streamlined approach eliminates unnecessary steps, reduces the need for continuous manual oversight, and enhances overall efficiency.

Experimental results demonstrated the system's effectiveness in reducing the complexity of the borrowing and return process. Loan approvals are completed within an average of 3–5 minutes, significantly faster than traditional methods. Additionally, the system enables a single teacher or staff member to oversee the entire process, minimizing resource requirements while maintaining accuracy and reliability. Including photographic evidence further enhances accountability and ensures a transparent borrowing process.

This research highlights the potential of IoT and Cloud-based systems to transform traditional equipment management practices, providing a scalable and efficient solution for

educational institutions. The proposed system improves workflow efficiency by reducing procedural steps and increasing automation. It also establishes a model for integrating technology into resource management across various domains.

Discussion

The results of testing the loan recovery system integrated with IoT technology demonstrated significant improvements in the efficiency and effectiveness of managing borrowed equipment. The system utilizes information technology, including Cloud-based tools and sensors, to streamline the inspection and tracking processes. By leveraging the freely accessible Google Workspace platform, the system incorporates Google Forms to filter and record loan and recovery data, which is then stored and organized in Google Sheets. Notifications regarding loan statuses are sent in real-time through LINE Notify, allowing stakeholders to monitor and approve transactions remotely via any internet-enabled device.

This IoT-enabled system records borrowing and recovery activities comprehensively, providing detailed information for borrowers and administrators. It facilitates transparent monitoring, enabling efficient equipment tracking and reducing the likelihood of mismanagement or loss. The integration of Google Sheets allows for easy access to historical data, supports accountability, and enables administrators to generate reports for auditing purposes. The system's flexibility and scalability apply to domains beyond electrical engineering, such as managing borrowing and returning processes for sports equipment, library books, or other institutional resources. Its Cloud-based infrastructure ensures the system remains cost-effective and widely accessible, making it suitable for educational institutions, sports facilities, and public libraries.

The experimental results demonstrated that the IoT-enhanced loan recovery system reduces operational complexity and enables real-time approval and monitoring, significantly enhancing user experience. The ability to approve and inspect loans from any location with internet connectivity improves administrative efficiency and convenience. This approach can serve as a model for other institutions seeking to modernize their resource management systems, contributing to broader efforts to integrate digital technology into traditional workflows.

Suggestions

1. The current borrowing-returning system lacks the assignment of serial numbers to devices, which can lead to errors in verifying and tracking equipment information.
2. Borrowing and returning in this system requires approval from designated personnel via the IoT system, but delays may occur if the approver is preoccupied or forgets to approve.
3. Since the system relies on IoT technology, internet connectivity plays a crucial role in determining the efficiency and timeliness of the approval process.
4. Future development will address these issues by incorporating an image detection system to assist in equipment recovery. Additionally, equipment will be categorized, loan

numbers assigned, and organized within a database to simplify and enhance the verification and management of equipment loans and returns.

References

- Ariyapim, N., & Deephang, A. (2021). Control device to operate electricity meter via application. *Vocational Education Innovation and Research Journal*, 5(1), 128-137.
- Inthichit, K., Arirat, W., & Saenrat, C. (2018). Development of the application model of Google guidance for higher education institutions. *Journal of Technology Management Rajabhat Maha Sarakham University*, 5(2), 83-93.
- Khamchalar, B., & Songtai, S. (2021). Development of the applications to support the labor standards test electrical installation of building level 1. *Journal of Legal Entity Management and Local Innovation*, 7(8), 335-348.
- Rattanimit, W., Kespanich, V., & Choonprawat, S. (2019). Installation of smart farm server for data monitoring via mobile application. *Journal of Energy and Environment Technology*, 6(1), 37-42.
- Rungkaew, T. (2021). A study of students' satisfaction towards Google Form practice English listening skill as self-study of first year Thammasat University, Lampang Campus. *Dhammathas Academic Journal*, 21(3), 163-174.
- Wannayos, V., Songsakulwattana, A., & Chooprayoon, V. (2021). A development and evaluation of efficiency/effectiveness of an IoT device for communicating between bed-sick elderly patients and caregivers. *RSU Library Journal*, 27(1), 27-50.
- Wanthong, S., Utawan, S., & Inlupet, I. (2022). Borrow-return system for equipment and research books, Major of Information Technology Loei Rajabhat University. In *Proceedings of the 4th National Conference in Science, Technology and Innovation* (pp. 212-221). Faculty of Science and Technology Loei Rajabhat University.
- Wongnoon, S. (2020). The application of ICT for sending notification using Line notify API during COVID-19 breakout. *Council of University Administrative Staff of Thailand Academic Journal*, 9(3), 178-187.

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ

รองศาสตราจารย์ ดร.กริช สมกันธา

รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณพงศ์ สมสุข

รองศาสตราจารย์ ดร.ประภาส พาวันนันท

รองศาสตราจารย์ ดร.พิทา จารุพูนผล

รองศาสตราจารย์ศศินันท์ เศรษฐวัฒน์บดี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉียบวุฒิ รัตนวิไลสกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชโรชินี ชัยมินทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพัชญ์ ศรีราจันทร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสถียร จันทร์ปลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ รัตนาดรานุกฤษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นุชรี บุญศรีงาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

นโยบายและเงื่อนไขในการพิจารณาบทความ (Journal Policies)

1. เป็นบทความอยู่ในสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ในศาสตร์ด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการเทคโนโลยี
2. เป็นบทความที่มีการนำเสนอองค์ความรู้ใหม่ วิธีการใหม่ หรือระบบใหม่
3. มีรูปแบบการพิมพ์ตรงตามรูปแบบของวารสาร
4. เป็นบทความที่ไม่มีการคัดลอกผลงาน
5. บทความที่ส่งมาต้องไม่เคยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่วารสารใดมาก่อน และต้องไม่อยู่ระหว่างการเสนอเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น
6. บทความที่ส่งมาจะได้รับการประเมินคุณภาพเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการก่อน โดยจะพิจารณาถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวารสาร โดยการพิจารณาแยกเป็น 2 กรณี คือ
 - 6.1 ในกรณีที่บทความไม่ผ่านการพิจารณาเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการ บรรณาธิการจะแจ้งปฏิเสธการรับตีพิมพ์บทความ (Reject) พร้อมเหตุผล ข้อเสนอแนะ หรือข้อสังเกตสั้น ๆ ให้ผู้ส่งบทความได้รับทราบ
 - 6.2 ในกรณีที่บทความผ่านการพิจารณาเบื้องต้นจากกองบรรณาธิการ กองบรรณาธิการจะส่งบทความให้ผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Reviewers) ในสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ท่านต่อหนึ่งบทความ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทความก่อนลงตีพิมพ์ โดยผู้ประเมินไม่ทราบชื่อผู้แต่งและผู้แต่งไม่ทราบชื่อผู้ประเมินบทความ (Double-Blind Peer Review)
 - 6.3 เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณากลับกรองและประเมินบทความเรียบร้อยแล้ว กองบรรณาธิการจะพิจารณาว่าบทความนั้น ควรได้ลงตีพิมพ์ (Accept) หรือควรส่งคืนให้ผู้เขียนแก้ไขเพื่อพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง (Major/Minor Revision) หรือควรแจ้งปฏิเสธการลงตีพิมพ์ (Reject)
 - 6.4 กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาและตัดสินใจการตีพิมพ์บทความในวารสาร

การพิจารณาคุณภาพของบทความ

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี ได้มีการพิจารณาคุณภาพของบทความที่เข้ารับการพิจารณาตีพิมพ์ต้องผ่านการพิจารณากลับกรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ (Peer Review) ในสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ท่านต่อหนึ่งบทความ ซึ่งมีรูปแบบการกลั่นกรองบทความก่อนลงตีพิมพ์ (Peer Reviews) ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ในการพิจารณาบทความจะไม่ทราบชื่อผู้แต่ง/ผู้พิมพ์ และผู้แต่ง/ผู้พิมพ์จะไม่ทราบชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่ทำหน้าที่ในการพิจารณาบทความ (Double-Blind Peer Review)

การตรวจสอบคัดลอก

วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี (Journal of Academic Information and Technology) กำหนดเกณฑ์การตรวจสอบบทความซ้ำ/คัดลอก (duplications/plagiarism) ของบทความที่ส่งตีพิมพ์ในวารสาร โดยตรวจสอบจาก อักษรวิสุทธิ์ ได้ที่ <http://plag.grad.chula.ac.th/> ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ต้องมีเปอร์เซ็นต์ความคล้ายคลึงโดยรวมที่ยอมรับได้ต่ำกว่า 25% และในส่วนที่มีความคล้ายคลึงจะต้องมีการอ้างอิงอย่างเหมาะสมตามหลักวิชาการ

ผู้เขียนแก้ไขเพื่อพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง (Major/Minor Revision) หรือควรแจ้งปฏิเสธการลงตีพิมพ์ (Reject)

จริยธรรมการตีพิมพ์วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี

บทบาทและหน้าที่ของบรรณาธิการ (Duties of Editors)

1. ดำเนินการให้วารสารเป็นไปตามมาตรฐานวารสารในระดับสากล มีเนื้อหาถูกต้อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของวารสาร
2. ดำเนินการให้บทความมีคุณภาพ ทั้งผู้เขียนและผู้ประเมินแบบปกปิดชื่อ เพื่อไม่เกิดผลกระทบในทางลบ
3. กำหนดให้นักวิจัยดำเนินการตามหลักการสำคัญของจริยธรรมการวิจัยในคน โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบางซึ่งต้องได้รับการรับรองการทำวิจัยในคนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. ดำเนินการตามประกาศศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) เรื่องการประเมินด้านจริยธรรม/จรรยาบรรณวารสารวิชาการไทยในฐานข้อมูล TCI และการอ้างอิงรูปแบบ APA

บทบาทและหน้าที่ของผู้เขียน (Duties of Authors)

1. บทความที่ส่งมาเพื่อรับการพิจารณาออกเผยแพร่ต้องไม่เป็นบทความที่เคยได้รับการเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน ไม่เป็นบทความที่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของวารสารอื่น หรือไม่เป็นบทความที่มีเนื้อหาส่วนหนึ่งส่วนใดเหมือนบทความอื่น
2. อ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูล รูปภาพ แผนภูมิ และตาราง ที่ผู้เขียนนำมาใช้อ้างอิงในการเขียนบทความ ไม่ลอกเลียนข้อมูลของผู้อื่นโดยไม่มีการอ้างอิง หากมีการตรวจพบผู้เขียนต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว กรณีที่มีการร้องเรียนหรือฟ้องร้องเกิดขึ้น
3. ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดและข้อปฏิบัติต่าง ๆ ของวารสารเพื่อความถูกต้อง หากไม่ดำเนินการ วารสารขอสงวนสิทธิ์ในการเผยแพร่บทความ

บทบาทและหน้าที่ของผู้ประเมิน (Duties of Reviewers)

1. ต้องรักษาความลับและไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาแก่บุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในช่วงระยะเวลาของการประเมินบทความ (Confidentiality)
2. หลังจากได้รับบทความจากบรรณาธิการ และผู้ประเมินบทความ ตระหนักว่าตัวเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้พิมพ์ เช่น เป็นผู้ร่วมโครงการ หรือรู้จักผู้พิมพ์เป็นการส่วนตัว หรือเหตุผลอื่น ๆ ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระได้ ผู้ประเมินควรแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบและปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ
3. ควรประเมินบทความในสาขาวิชาที่ตนมีความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณาความสำคัญของเนื้อหาในบทความนั้น ๆ หากไม่มีความถนัดหรือเชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ ควรปฏิเสธการประเมินบทความนั้น และแจ้งให้บรรณาธิการทราบ
4. ไม่ใช่ความรู้สึก หรือความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรับรองมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความวิจัย/บทความทางวิชาการเพื่อประกอบการ “ตอบรับ” หรือ “ปฏิเสธ” การตีพิมพ์บทความนั้น ๆ
5. ผู้ประเมินพิจารณาถึงการระบุผลงานวิจัย/บทความทางวิชาการ ที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน แต่ผู้พิมพ์ไม่ได้อ้างถึงบทความนั้น ๆ เข้าไปในบทความที่ประเมินควรให้การแนะนำเจ้าของบทความ นอกจากนี้หากมีส่วนใดของบทความที่มีความเหมือนหรือซ้ำซ้อนกับผลงานชิ้นอื่น ๆ ผู้ประเมินต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบด้วย

คำแนะนำสำหรับผู้เขียนและตัวอย่างการเตรียมต้นฉบับ Recommend & Examples of Manuscript

1. การส่งต้นฉบับ

ชื่อวารสาร วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี
Journal of Academic Information and Technology (JAIT)
หมายเลขวารสาร E-ISSN 2821-9414 (Online)
การส่งบทความ https://so09.tci-thaijo.org/index.php/jait_ssrui (ส่งไฟล์ Word และ PDF)

2. คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ

กองบรรณาธิการ วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี เปิดรับบทความวิชาการและบทความวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทางด้านสารสนเทศศาสตร์ สารสนเทศศึกษา บรรณารักษศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการเทคโนโลยี และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นวิทยาการและองค์ความรู้ร่วมสมัย โดยบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณาตีพิมพ์จะต้องไม่เป็นผลงานวิจัย/วิชาการที่เคยได้รับการเผยแพร่ในวารสารใดมาก่อน หรือไม่อยู่ในระหว่างการพิจารณาตีพิมพ์ของวารสารอื่น บทความทุกบทความที่ดีพิมพ์ลงในวารสารฉบับนี้จะต้องผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 ท่านต่อหนึ่งบทความ กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขต้นฉบับและการพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง และเพื่อความสะดวกในการพิจารณาบทความ จึงขอแนะแนวทางการเตรียมต้นฉบับและส่งต้นฉบับ ดังนี้

2.1 รูปแบบการพิมพ์

ขนาดกระดาษ B5 (7.17"×10.12")

การตั้งค่าขอบกระดาษ

บน	1	นิ้ว
ล่าง	0.75	นิ้ว
ซ้าย	0.75	นิ้ว
ขวา	0.75	นิ้ว

แบบอักษร TH SarabunPSK ทั้งเอกสาร

การพิมพ์ ให้พิมพ์หน้าเดียว ไม่แบ่งคอลัมน์ บทความมีความยาวระหว่าง 8-15 หน้า

ข้อกำหนด	ลักษณะตัวอักษร	ขนาด	หมายเหตุ
เลขหน้า	บาง	14	
ระยะบรรทัด			
ชื่อเรื่อง (Title)	หนา	18	
ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ	หนา	18	อักษรตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะตัวแรกของคำ
ชื่อผู้เขียนภาษาไทย (Author)/ภาษาอังกฤษ	บาง	15	ไม่ต้องใส่ นาย/นางสาว ใส่เฉพาะยศ (ถ้ามี) ใส่ตัวเลขยก บอกลำดับผู้แต่งที่ 1, 2 และ 3 (ระบุ * ที่ชื่อผู้รับผิดชอบงานหลัก) กรณีผู้เขียนคนเดียวระบุ * แทนเลข 1
สังกัดมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	บาง	12	(สังกัด จำเป็นต้องใส่ของผู้เขียนทุกท่าน)
อีเมลของผู้เขียน	บาง	12	(อีเมล จำเป็นต้องใส่ของผู้เขียนทุกท่าน)
การพิมพ์หัวข้อ	หนา	14	บทคัดย่อ, Abstract, คำสำคัญ, Keyword, บทนำ, วัตถุประสงค์, วิธีดำเนินการวิจัย, ผลการวิจัย, สรุปผลการวิจัย, การอภิปรายผล, ข้อเสนอแนะ, เอกสารอ้างอิง เว้น 1 บรรทัดก่อนขึ้นหัวข้อใหม่
บทคัดย่อ (Abstract)	เนื้อหาตัวบาง	14	
คำสำคัญ: Keywords:	บาง	14 (3-5 คำ)	ภาษาไทยเคาะวรรคเว้นระยะระหว่างคำ ส่วนภาษาอังกฤษคั่นด้วยเครื่องหมาย ,
การพิมพ์เนื้อหา	บาง	14	
ภาพที่ (Figure)	หนา	14	ตรงกลางได้ภาพ เว้นบรรทัดได้รูป 1 บรรทัด
ที่มาของภาพ (Adapted from)	บาง	14	กรณีมีที่มาของภาพให้ใส่อ้างอิงตามรูปแบบที่กำหนด
ตารางที่ (Table)	หนา	14	

ข้อกำหนด	ลักษณะตัวอักษร	ขนาด	หมายเหตุ
ชื่อตาราง	บางเอียง	14	เว้นบรรทัดเหนือคำบรรยาย ตาราง 1 บรรทัด และเว้น บรรทัดใต้ตาราง 1 บรรทัด รูปแบบตาราง ไม่มีเส้นข้าง และ เป็นรูปแบบเดียวกันทั้งบทความ
สมการ	บาง	14	

2.2 หัวข้อในบทความ

หัวข้อการนำเสนอ ดังนี้

บทความวิจัย	บทความวิชาการ	บทความวิจัย	บทความวิชาการ
ภาษาไทย		ภาษาอังกฤษ	
1. ชื่อเรื่อง	1. ชื่อเรื่อง	1. Title	1. Title
2. บทคัดย่อ	2. บทคัดย่อ	2. Abstract	2. Abstract
3. Abstract	3. Abstract	3. Introduction	3. Introduction
4. บทนำ	4. ความนำ	4. Objectives	4. Content
5. วัตถุประสงค์	5. เนื้อหา	5. Research	5. Conclusion
6. วิธีดำเนินการวิจัย	6. สรุป	Methodology	6. References
7. ผลการวิจัย	7. เอกสารอ้างอิง	6. Results	
8. สรุปผลการวิจัย		7. Conclusion	
9. การอภิปรายผล		8. Discussion	
10. ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)		9. Suggestions	
11. เอกสารอ้างอิง		10. References	

ให้พิมพ์บทความลงบนหน้ากระดาษ ขนาด B5 (7.17"×10.12") ระยะขอบ บน 1" ล่าง 0.75" ภายนอก 0.75" ภายใน 0.75"
 โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK
 ให้พิมพ์บทความลงบนกระดาษ A4 โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK
 เนื้อหาบทความมีความยาวระหว่าง 8-15 หน้า

ตัวอย่างการพิมพ์ต้นฉบับบทความวิจัย

ชื่อเรื่องภาษาไทย ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18
ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18

ชื่อ-นามสกุลผู้เขียน^{1*} และ ชื่อ-นามสกุลผู้เขียน² ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15
 ชื่อ-นามสกุลผู้เขียนภาษาอังกฤษ^{1*} และ ชื่อ-นามสกุลผู้เขียน² ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15
 สังกัดของผู้เขียน¹ และ สังกัดของผู้เขียน² (ภาษาไทย) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12
 สังกัดของผู้เขียน¹ และ สังกัดของผู้เขียน² (ภาษาอังกฤษ) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12
 e-mail ของผู้เขียน¹ และ e-mail ของผู้เขียน² ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12

บทคัดย่อ (ตัวอักษร 14)

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิง.....มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1)..... (2)..... และ (3).....(ระบุประชากร และกลุ่มตัวอย่าง บอกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และ/หรือเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีวิเคราะห์ข้อมูล) ผลการวิจัยพบว่า/ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1).....(2)..... และ (3)..... (ตัวอักษร 14)

***เนื้อหาไม่เกิน 15 บรรทัด**

(เว้น 1 บรรทัด)

คำสำคัญ (ตัวอักษร 14 หน้า): คำที่ 1 คำที่ 2 คำที่ 3 (ตัวอักษร 14 บาง จำนวน 3-5 คำ)

(เว้น 1 บรรทัด)

Abstract (ตัวอักษร 14)

The purpose of this research were as follows:

***เนื้อหาไม่เกิน 15 บรรทัด**

(เว้น 1 บรรทัด)

Keywords (ตัวอักษร 14 หน้า): คำที่ 1, คำที่ 2, คำที่ 3 (ตัวอักษร 14 บาง จำนวน 3-5 คำ)

(เว้น 1 บรรทัด)

บทนำ (ตัวอักษร 14)

- ควรมีที่มาของภูมิหลัง ปัญหาการวิจัย มีการอ้างอิงข้อมูลให้ชัดเจน
- มีการทบทวนวรรณกรรมซึ่งเป็นที่มาของแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง จะรวมไว้เป็นบทนำหรือแยกเป็น

หัวข้อต่างหากก็ได้ (ตัวอักษร 14)

(เว้น 1 บรรทัด)

วัตถุประสงค์ (ตัวอักษร 14)

(ตัวอักษร 14)

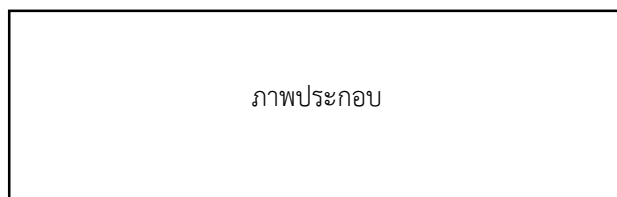
วิธีดำเนินการวิจัย (ตัวอักษร 14)

- อธิบายขั้นตอนการวิจัยโดยกล่าวถึงแหล่งข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูล วิธีการใช้เครื่องมือในการศึกษา และวิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย อาจเสนอเป็นข้อความ และ/หรือภาพได้ (ตัวอักษร 14)
(เว้น 1 บรรทัด)

การใส่รูปภาพ ตาราง และสมการ

- รูปภาพและตาราง สามารถนำเสนอต่อจากข้อความที่กล่าวถึงหรืออาจนำเสนอภายหลังจากจบหัวข้อหรือนำเสนอในหน้าใหม่ ขนาดและรูปภาพของตารางไม่ควรเกินกรอบของการตั้งค่ากระดาษที่กำหนด ทั้งรูปภาพและตารางต้องมีคำอธิบาย โดยคำอธิบายของรูปภาพให้พิมพ์ไว้ได้รูปภาพและอยู่กึ่งกลางหน้ากระดาษ ส่วนคำอธิบายตารางให้พิมพ์ไว้เหนือตาราง และขีดริมซ้ายของหน้ากระดาษ โดยการเรียงลำดับรูปภาพและตารางให้แยกการเรียงลำดับออกจากกัน

- การระบุหมายเลขลำดับรูปภาพและตารางในบทความให้ระบุหมายเลขรูปและตาราง เช่น ภาพที่ 1, ภาพที่ 1-3, ตารางที่ 1, ตารางที่ 1-3 เป็นต้น



(เว้น 1 บรรทัด)

ภาพที่ 1 ตัวอย่างการใส่รูปภาพ
ที่มา (วรรณวิ สวัสดิ์ศรี, 2560)

(*คำอธิบายการใส่ที่มา : หากเป็นภาพที่นำมาจากแหล่งอื่นต้องมีการใส่ข้อมูลที่มาของภาพ)

(เว้น 1 บรรทัด)

ตารางที่ 1

ตัวอย่างการใส่ตาราง

(เว้น 1 บรรทัด)

ตัวแปร	จำนวนข้อคำถาม	ค่า Cronbach's Alpha
ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี	10	
- การรับรู้ประโยชน์ต่อการใช้งาน	5	0.883
- การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน	5	0.880

(เว้น 1 บรรทัด)

- สมการ การเขียนสมการให้เขียนไว้กลางหน้ากระดาษ และระบุลำดับของสมการโดยใช้ตัวเลขที่พิมพ์อยู่ในวงเล็บ เช่น (1), (2) เป็นต้น ตำแหน่งของหมายเลขสมการต้องอยู่ชิดขอบด้านขวาของหน้ากระดาษ

(เว้น 1 บรรทัด)

ผลการวิจัย (ตัวอักษร 14)

- แสดงผลที่ได้จากการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อาจเสนอเป็นข้อความ และแสดงเป็นตารางประกอบ (ตัวอักษร 14)

สรุปผลการวิจัย (ตัวอักษร 14)

- ให้อยู่ละเอียดที่เป็นผลการวิจัย ควรรายงานสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (ตัวอักษร 14)

(เว้น 1 บรรทัด)

การอภิปรายผล (ตัวอักษร 14)

- อธิบายการสรุปผลว่าเป็นเช่นนี้เพราะอะไร และแสดงหรือขัดแย้งกับเอกสารหรืองานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมอ้างอิงประกอบ (ตัวอักษร 14)

(เว้น 1 บรรทัด)

ข้อเสนอแนะ (ตัวอักษร 14)

(มีหรือไม่มีก็ได้) ควรเป็นข้อเสนอแนะที่มีเหตุเนื่องจากข้อจำกัดของการวิจัย หรือข้อเสนอแนะปัญหาที่พบในการศึกษาเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาครั้งต่อไป (ตัวอักษร 14)

(เว้น 1 บรรทัด)

เอกสารอ้างอิง (ตัวอักษร 14)

รายการเอกสารอ้างอิงใช้ตัวอักษร 14 บาง โดยการอ้างอิงในเนื้อหาต้องตรงกับเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ เรียงตามอักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่ง ก-ฮ และ A-Z

ตัวอย่าง

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2554). *บรรณารักษ์: คู่มืออบรมครู*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประอรนุช โป้งมณีกุล. (2559). การจัดบริการสารสนเทศ. *วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์*, 18(1), 27-41.

พยอม วงศ์สารศรี. (2542). *องค์การและการจัดการ* (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุภา.

ภาษีณี ปานน้อย. (2553). *การบริการสารสนเทศเชิงรุกของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ* [วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง]. ThaiLIS. https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=47504

มนต์ภา พานิชเกรียงไกร. (2565, 19 พฤษภาคม). *เปิด 3 เทคนิค Digital archiving ที่จะเปลี่ยนงานศิลปะให้เป็นข้อมูลดิจิทัล*. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC). <https://www.tcdc.or.th/th/all/service/resource-center/article/33523-Digital-Archiving>

ยีน ภู่วรรณ. (2550). นโยบาย กลยุทธ์ และแนวทางในการจัดการห้องสมุดเชิงรุก. ใน *ห้องสมุดเชิงรุก:*

การปรับตัวสู่การเป็นห้องสมุดในโลกไร้พรมแดน. การประชุมวิชาการของสำนักหอสมุด

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2550 (น. 69-112). สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศุภรรษตรา แสนวา. (2552). *แนวทางการพัฒนาห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาไปสู่องค์กรคุณภาพ* [วิทยานิพนธ์
ปริญญาคุุณบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Brown, L. S. (2018). *Feminist therapy* (2nd ed.). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000092-000>

Kim, D. Y. (2010). *The impacts of quality management practices on innovation*. [Doctoral dissertation, Carleton University]. Carleton University Research Virtual Environment. <https://doi.org/10.22215/etd/2010-10196>

Pérez, A. J., López, F., Benlloch, J. V., & Christensen, S. (2000). Colour and shape analysis techniques for weed detection in cereal fields. *Computers and Electronics in Agriculture*, 25(3), 197-212. [https://doi.org/10.1016/S0168-1699\(99\)00068-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1699(99)00068-X)

- Wenborn, C. (2018, April 11). *How technology is changing the future of libraries*. Wiley.
<https://www.wiley.com/network/librarians/library-impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries>
- Yeole, A. S., & Kalbande, D. R. (2016). Use of internet of things (IoT) in healthcare: A survey. In D. K. Miahra, R. Sheikh, & S. Jain (Eds.), *Proceedings of the ACM Symposium on Women in Research 2016* (pp. 71-76). ACM Digital Library. <https://doi.org/10.1145/2909067>

ให้พิมพ์บทความลงบนหน้ากระดาษ ขนาด B5 (7.17"×10.12") ระยะขอบ บน 1" ล่าง0.75" ภายนอก0.75" ภายใน0.75"
 โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK
 ให้พิมพ์บทความลงบนกระดาษ A4 โดยใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK
 เนื้อหาบทความมีความยาวระหว่าง 8-15 หน้า

ตัวอย่างการพิมพ์ต้นฉบับบทความวิชาการ

ชื่อเรื่องภาษาไทย ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18
ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ตัวหนา ขนาด 18

ชื่อ-นามสกุลผู้เขียน^{1*} และ ชื่อ-นามสกุลผู้เขียน² ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15
 ชื่อ-นามสกุลผู้เขียนภาษาอังกฤษ^{1*} และ ชื่อ-นามสกุลผู้เขียน² ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 15
 สังกัดของผู้เขียน¹ และ สังกัดของผู้เขียน² (ภาษาไทย) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12
 สังกัดของผู้เขียน¹ และ สังกัดของผู้เขียน² (ภาษาอังกฤษ) ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12
 e-mail ของผู้เขียน¹ และ e-mail ของผู้เขียน² ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 12

(เว้น 1 บรรทัด)

บทคัดย่อ (ตัวอักษร 14)

(เว้น 1 บรรทัด)

คำสำคัญ (ตัวอักษร 14 หน้า): คำที่ 1 คำที่ 2 คำที่ 3 (ตัวอักษร 14 บาง จำนวน 3-5 คำ)

(เว้น 1 บรรทัด)

Abstract (ตัวอักษร 14)

(เว้น 1 บรรทัด)

Keywords (ตัวอักษร 14 หน้า): คำที่ 1, คำที่ 2, คำที่ 3 (ตัวอักษร 14 บาง จำนวน 3-5 คำ)

(เว้น 1 บรรทัด)

ความนำ (ตัวอักษร 14)

- ความมีที่มาของภูมิหลัง ปัญหา มีการอ้างอิงข้อมูลแนวคิด ทฤษฎีให้ชัดเจน (ตัวอักษร 14)

(เว้น 1 บรรทัด)

เนื้อหา (ตัวอักษร 14)

1) เนื้อหา (ตัวอักษร 14) สามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อหลัก หัวข้อย่อย และอาจแบ่งถึงหัวข้อย่อยลงมาตามลำดับ

2) การใส่รูปภาพ ตาราง และสมการ

- รูปภาพและตาราง สามารถนำเสนอต่อจากข้อความที่กล่าวถึงหรืออาจนำเสนอภายหลังจากจบหัวข้อหรือนำเสนอในหน้าใหม่ ขนาดและรูปภาพของตารางไม่ควรเกินกรอบของการตั้งค่ากระดาษที่กำหนด ทั้งรูปภาพและตารางต้องมีคำอธิบาย โดยคำอธิบายของรูปภาพให้พิมพ์ไว้ใต้รูปภาพและอยู่กึ่งกลางหน้ากระดาษ ส่วนคำอธิบายตารางให้พิมพ์ไว้เหนือตาราง และขีดริมซ้ายของหน้ากระดาษ โดยการเรียงลำดับรูปภาพและตารางให้แยกการเรียงลำดับออกจากกัน

- การระบุหมายเลขลำดับรูปภาพและตารางในบทความให้ระบุหมายเลขรูปและตาราง เช่น ภาพที่ 1, ภาพที่ 1-3, ตารางที่ 1, ตารางที่ 1-3 เป็นต้น

ภาพประกอบ

(เว้น 1 บรรทัด)

ภาพที่ 1 ตัวอย่างการใส่รูปภาพ

ที่มา (วรรณวิ สุวดีศรี, 2560)

(*คำอธิบายการใส่ที่มา : หากเป็นภาพที่นำมาจากแหล่งอื่นต้องมีการใส่ข้อมูลที่มาของภาพ)

(เว้น 1 บรรทัด)

ตารางที่ 1

ตัวอย่างการใส่ตาราง

(เว้น 1 บรรทัด)

ตัวแปร	จำนวนข้อคำถาม	ค่า Cronbach's Alpha
ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี	10	
- การรับรู้ประโยชน์ต่อการใช้งาน	5	0.883
- การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งาน	5	0.880

- สมการ การเขียนสมการให้เขียนไว้กลางหน้ากระดาษ และระบุลำดับของสมการโดยใช้ตัวเลขที่พิมพ์อยู่ในวงเล็บ เช่น (1), (2) เป็นต้น ตำแหน่งของหมายเลขสมการต้องอยู่ชิดขอบด้านขวาของหน้ากระดาษ

สรุป (ตัวอักษร 14)

- ควรสรุปเนื้อหาให้สอดคล้องกับรายละเอียดที่นำเสนอในบทความ (ตัวอักษร 14)

เอกสารอ้างอิง (ตัวอักษร 14)

รายการเอกสารอ้างอิงใช้ตัวอักษร 14 บาง โดยการอ้างอิงในเนื้อหาต้องตรงกับเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ เรียงตามอักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่ง ก-ฮ และ A-Z

(เว้น 1 บรรทัด)

ตัวอย่าง

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2554). *บรรณารักษ์: คู่มืออบรมครู*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประอรุณฯ โปร่งมณีกุล. (2559). การจัดบริการสารสนเทศ. *วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์*, 18(1), 27-41.

พยอม วงศ์สารศรี. (2542). *องค์การและการจัดการ* (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุภา.

ภาษิณี ปานน้อย. (2553). *การบริการสารสนเทศเชิงรุกของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ* [วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง]. ThaiLIS. [https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?](https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=47504)

[option=show&browse_type=title&titleid=47504](https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=47504)

มนต์นภา พานิชเกรียงไกร. (2565, 19 พฤษภาคม). *เปิด 3 เทคนิค Digital archiving ที่จะเปลี่ยนงานศิลปะให้เป็นข้อมูลดิจิทัล*. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC). <https://www.tcdc.or.th/th/all/service/>

resource-center/article/33523-Digital-Archiving

- ยีน ภู่วรรณ. (2550). นโยบาย กลยุทธ์ และแนวทางในการจัดการห้องสมุดเชิงรุก. ใน *ห้องสมุดเชิงรุก: การปรับตัวสู่การเป็นห้องสมุดในโลกไร้พรมแดน. การประชุมวิชาการของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2550* (น. 69-112). สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศุภรชตรา แสนวา. (2552). *แนวทางการพัฒนาห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาไปสู่องค์กรคุณภาพ* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Brown, L. S. (2018). *Feminist therapy* (2nd ed.). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000092-000>
- Kim, D. Y. (2010). *The impacts of quality management practices on innovation*. [Doctoral dissertation, Carleton University]. Carleton University Research Virtual Environment. <https://doi.org/10.22215/etd/2010-10196>
- Pérez, A. J., López, F., Benlloch, J. V., & Christensen, S. (2000). Colour and shape analysis techniques for weed detection in cereal fields. *Computers and Electronics in Agriculture*, 25(3), 197-212. [https://doi.org/10.1016/S0168-1699\(99\)00068-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1699(99)00068-X)
- Wenborn, C. (2018, April 11). *How technology is changing the future of libraries*. Wiley. <https://www.wiley.com/network/librarians/library-impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries>
- Yeole, A. S., & Kalbande, D. R. (2016). Use of internet of things (IoT) in healthcare: A survey. In D. K. Miahra, R. Sheikh, & S. Jain (Eds.), *Proceedings of the ACM Symposium on Women in Research 2016* (pp. 71-76). ACM Digital Library. <https://doi.org/10.1145/2909067>

3. การเขียนอ้างอิง

การอ้างอิงใช้ระบบ APA Style (7th Edition)

3.1 การอ้างอิงในเนื้อหา (In-Text Citation)

ใช้รูปแบบการอ้างอิงแบบนาม-ปี โดยระบุชื่อผู้แต่ง และตามด้วยปีพิมพ์ แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

3.1.1 การอ้างอิงในวงเล็บ (Parenthetical Citation) ให้ใส่ชื่อผู้แต่งที่จะอ้างอิงภายในวงเล็บคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) และตามด้วยปีพิมพ์

ตัวอย่าง

...ตามหลักสากล (ศิริลักษณ์ เกตุฉาย, 2556)
 ...ยอมรับเทคโนโลยี (ศิริลักษณ์ เกตุฉาย และพิมพ์พลอย ชีรสติย์ธรรม, ม.ป.ป.)
 ...ตามจริง (ศิริลักษณ์ เกตุฉาย และคณะ, 2560) โดยมีลักษณะ...
 ...อย่างมีประสิทธิภาพ (มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2564)
 ...ที่ยอมรับได้ (ดู Wilson & Thomson, 1998, สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม)
 ...เพื่อจัดการข้อมูล (เช่น การเผยแพร่ข้อมูลของกลุ่มธนาคาร; Wilson et al., 2010)
 ...about teaching quality (Ring, 1984). Student evaluations...
 ...represented by f [m, n] (Avery et al. 2015; Nilty, 2012; Russell & Norvig, 2010).
 ...SETs online (Rogalski, 2012a, 2012b) because low response...

3.1.2 การอ้างอิงแบบบรรยาย (Narrative Citation) ชื่อผู้แต่งจะปรากฏในการบรรยายข้อความ และปีพิมพ์จะอยู่ในวงเล็บหลังชื่อผู้แต่งที่อ้างอิงเนื้อหา ยกเว้นกรณีที่ต้องการให้ทั้งชื่อผู้แต่งและปีพิมพ์ปรากฏในการบรรยาย ปีพิมพ์ไม่ต้องอยู่ในวงเล็บ

ตัวอย่าง

ศิริลักษณ์ เกตุฉาย (2556) กล่าวถึงหลักพิจารณา...
 ศิริลักษณ์ เกตุฉาย และพิมพ์พลอย ชีรสติย์ธรรม (ม.ป.ป.) อธิบายถึง...
 ศิริลักษณ์ เกตุฉาย และคณะ (2560) ได้ทำการวิจัย...
 ในปี 2544 พิมพ์พลอย ชีรสติย์ธรรม ได้ออกแบบทฤษฎี...
 Wilson และ Thomson (1998) อธิบายถึง...
 Wilson และคณะ (2012) ได้วิจัยเกี่ยวกับ...
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (2563) ได้สรุปสถิติ...
 Wilson and Dannis (n.d.) added the instruction...
 A study by Floyd et al. (2008)...
 In 2016, Koehler noted the dangers of falsely balanced news coverage.

3.2 การอ้างอิงท้ายบทความ (References)

3.2.1 บทความวารสาร

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, เลขปีที่(เลขฉบับที่), เลขหน้า.

Author, A. A. (Year). Title of article. *Title of Periodical*, xx(x), pp-pp.

*กรณีมีเลข DOI หรือ URL ให้ระบุด้านท้ายเลขหน้า เช่น <https://doi.org/xxx> หรือ <https://xxxx.xxx>

ตัวอย่าง

ประอรนุช โปร่งมณีกุล. (2559). การจัดบริการสารสนเทศ. *วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์*, 18(1), 27-41.

Pérez, A. J., López, F., Benlloch, J. V., & Christensen, S. (2000). Colour and shape analysis techniques for weed detection in cereal fields. *Computers and Electronics in Agriculture*, 25(3), 197-212. [https://doi.org/10.1016/S0168-1699\(99\)00068-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1699(99)00068-X)

3.2.2 หนังสือทั่วไป

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อหนังสือ (พิมพ์ครั้งที่). ชื่อสำนักพิมพ์.

Author, A. A., & Author, B. B. (Year). *Title of book* (xx ed.). Publisher Name.

*กรณีมีเลข DOI หรือ URL ให้ระบุด้านท้ายชื่อสำนักพิมพ์ เช่น <https://doi.org/xxx> หรือ <https://xxxx.xxx>

ตัวอย่าง

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2554). *บรรณารักษ์: คู่มืออบรมครู*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พยอม วงศ์สารศรี. (2542). *องค์การและการจัดการ* (พิมพ์ครั้งที่ 7). สุภา.

Brown, L. S. (2018). *Feminist therapy* (2nd ed.). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000092-000>

3.2.3 วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อวิทยานิพนธ์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิตหรือมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. ชื่อสถาบันการศึกษา.

Author, A. A. (Year). *Title of dissertation or thesis* [Doctoral dissertation or Master's thesis, Name of Institution]. Database Name. <https://www.xxxxxx>

ตัวอย่าง

ภาษิณี ปานน้อย. (2553). *การบริการสารสนเทศเชิงรุกของห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐ* [วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง]. ThaiLIS. https://tdc.thailis.or.th/tdc/browse.php?option=show&browse_type=title&titleid=47504

ศุภรชตรา แสนวา. (2552). *แนวทางการพัฒนาห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาไปสู่องค์กรคุณภาพ* [วิทยานิพนธ์ ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Kim, D. Y. (2010). *The impacts of quality management practices on innovation*. [Doctoral dissertation, Carleton University]. Carleton University Research Virtual Environment. <https://doi.org/10.22215/etd/2010-10196>

3.2.4 รายงานการประชุมเชิงวิชาการ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีพิมพ์). ชื่อบทความ. ใน ชื่อบรรณาธิการ (บ.ก.), หัวข้อการประชุม. ชื่อการประชุม (น. เลখন้ำ). ชื่อสำนักพิมพ์.

Author, A. A. (Year). Title of paper. In A. Editor & B. Editor (Eds.), *Topic of conference*. *Title of conference* (pp. xx-xx). Database Name. <https://doi.org/xxxxx/xxxxx>

ตัวอย่าง

เย็น ภู่วรรณ. (2550). นโยบาย กลยุทธ์ และแนวทางในการจัดการห้องสมุดเชิงรุก. ใน *ห้องสมุดเชิงรุก: การปรับตัวสู่การเป็นห้องสมุดในโลกไร้พรมแดน. การประชุมวิชาการของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2550* (น. 69-112). สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Yeole, A. S., & Kalbande, D. R. (2016). Use of internet of things (IoT) in healthcare: A survey. In D. K. Miahra, R. Sheikh, & S. Jain (Eds.), *Proceedings of the ACM Symposium on Women in Research 2016* (pp. 71-76). ACM Digital Library. <https://doi.org/10.1145/2909067>

3.2.5 เว็บไซต์

ชื่อผู้แต่ง. (ปี, วัน เดือนที่เผยแพร่). ชื่อบทความ. ชื่อเว็บไซต์. <https://www.xxxxxx>

Author, A. A. (Year, Month date). *Title of work*. Site Name. <https://www.xxxxxx>

ตัวอย่าง

มนต์ภา พานิชเกรียงไกร. (2565, 19 พฤษภาคม). *เปิด 3 เทคนิค Digital archiving ที่จะเปลี่ยนงานศิลปะให้เป็นข้อมูลดิจิทัล*. ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC). <https://www.tcdc.or.th/th/all/service/resource-center/article/33523-Digital-Archiving>

Wenborn, C. (2018, April 11). *How technology is changing the future of libraries*. Wiley. <https://www.wiley.com/network/librarians/library-impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries>

Recommendations & Examples for Manuscript Preparation

1. Manuscript Submission

Journal name Journal of Academic Information and Technology (JAIT)

International Standard Serial Numbers E-ISSN 2821-9414 (Online)

Submission portal https://so09.tci-thaijo.org/index.php/jait_ssru (MS Word or PDF format)

2. Manuscript Preparation

The Journal of Academic Information and Technology accepts both research and academic articles, in Thai or English, related to the fields of information science, information studies, library science, information technology, technology management, and to other related fields. Submitted articles must be scientific and contemporary. Research/academic articles submitted for consideration of publication must not be previously published, nor are currently under consideration for publication elsewhere. Each published article must be peer-reviewed by 3 experts. The Editorial Office reserves the rights to edit submitted manuscripts and to decide the order of publication of articles. To facilitate the decision process, it recommends a guideline for preparing and submitting a manuscript, as follow:

2.1 Article Writing Format

Paper size B5 (7.17"×10.12")

Margins

Top 1 in.

Bottom 0.75 in.

Left 0.75 in.

Right 0.75 in.

Typeface (Font) TH SarabunPSK (for the whole manuscript)

For printed submission, please print one-sided, single-column. The article should be between 8-15 pages in length

Elements	Font weight	Font size	Additional Comments
Page number	Regular	14	
Line spacing			
Title (Thai)	Bold	18	
Title (English)	Bold	18	Capitalize the first letter of each word
Author/ List of author(s), in both Thai and English	Regular	15	Please do not include titles (e.g. Mr., Ms., or Mrs), but ranks may be included, where applicable. Superscripts (1, 2, ...) should be used to indicate the order of authors. The corresponding author should be indicated using an asterisk mark (*). In case where only a single author is present, use only an asterisk mark (*) without any numerical superscripts.
Affiliations, in both Thai and English	Regular	12	Affiliation(s) of every author should be mentioned
Author (s)'s contact emails	Regular	12	Emails of every author should be mentioned
Section titles	Bold	14	This applies to the section titles Abstract, Keywords, Introduction, Objectives, Research Methodology, Results, Conclusion, Discussion, Recommendations, and References. One line should be skipped above each section.

Elements	Font weight	Font size	Additional Comments
Abstract	Regular for the content	14	
Keywords:	Regular for the actual keywords	14 (3-5 words)	For Thai keywords, leave a space between each word; for English keywords, the keywords should be separated by a comma (,).
Content	Regular	14	
Figure labels, i.e., “Figure 1”	Bold	14	Placed centered under the corresponding figure, with one skipped line between the figure and the label.
Figure citations, i.e., “Adapted from ...”	Regular	14	Where a figure is adapted from another source, please cite the source in the specified format
Table labels, i.e., “Table 1”	Bold	14	
Table captions	Italic	14	Please leave a blank line between the content and a table label, and another below the table. Tables should not have side borders. All tables in a manuscript should have the same format.
Equations	Regular	14	

2.2 Topic of the article

An article should contain the following sections

บทความวิจัย	บทความวิชาการ	Research Article	Academic article
ภาษาไทย		Sections (English)	
1. ชื่อเรื่อง	1. ชื่อเรื่อง	1. Title	1. Title
2. บทคัดย่อ	2. บทคัดย่อ	2. Abstract	2. Abstract
3. Abstract	3. Abstract	3. Introduction	3. Introduction
4. บทนำ	4. ความนำ	4. Objectives	4. Content
5. วัตถุประสงค์	5. เนื้อหา	5. Research	5. Conclusion
6. วิธีดำเนินการวิจัย	6. สรุป	Methodology	6. References
7. ผลการวิจัย	7. เอกสารอ้างอิง	6. Results	
8. สรุปผลการวิจัย		7. Conclusion	
9. การอภิปรายผล		8. Discussion	
10. ข้อเสนอแนะ (ถ้ามี)		9. Suggestions	
11. เอกสารอ้างอิง		10. References	

Please format an article as B5 (7.17"×10.12") pages. The margins should be as follows: Top 1", Bottom 0.75", Left and Right 0.75". The typeface TH SarabunPSK should be used.

If printed, the article should be printed on A4 sheets, using the typeface TH SarabunPSK.

The article should be between 8-15 pages in length.

Manuscript Example Research Article

Title in English using the typeface TH SarabunPSK in bold, font size 18

First-author-name-in-English^{1*} and Second-author-name Surname² [TH SarabunPSK, font size 15]

Affiliation-one-in-English¹ and affiliation-two² [TH SarabunPSK, font size 12]

First-author@email.com¹ and second-author@email.com² [TH SarabunPSK, font size 12]

(leave one line)

Abstract (font size 14)

This research is oriented, having the objectives of (1)..., (2)..., and (3)... (Describe the population and sample, data collection methods and/or instruments used in the study, and data processing methods). Results showed that/The results could be summarized as follows (1)..., (2)..., and (3)... (font size 14)

***the maximum length for an abstract is 15 lines**

(leave one line)

Keywords (bold font, size 14): keyword1, keyword2, keyword3 (regular font, size 14. Please include 3-5 keywords)

(leave one line)

Introduction (font size 14)

- The introduction should include a background and research problems, with appropriate references

- The introduction may contain a literature review related to relevant concepts or theories.

The review could be written within the introduction or as a separate section. (font size 14)

(leave one line)

Objective (font size 14)

(font size 14)

(leave one line)

Research Methodology (font size 14)

- This section uses plain language to describe the research methodology, including sources of information, data collection methods, instruments, and data processing methods.

The section may be presented as written text and/or figures. (font size 14)

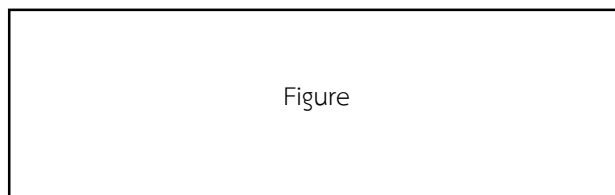
(leave one line)

Figures, Tables, and Equations

- Figures and tables may be placed after the paragraph referencing them, at the end of the section, or in a subsequent page. It is recommended that figures and tables are kept within the page margin. Every figure and table should be accompanied by a label and a caption, where a figure label appears below the corresponding figure and is aligned center, while a table label appears on top of the table and is aligned left. Figures and tables should be ordered separately.

- Please order figures and tables using Roman numerals, e.g., Figure 1, Figure 1-3, Table 1, Table 1-3.

(leave one line)



(leave one line)

Figure 1 Example figure and figure caption

Adapted from (Sparkman, 2017)

(*Citation explanation: If an image is taken from another source, the source information of the image must be provided)

(leave one line)

Table 1

Table example

(leave one line)

Variables	Number of question	Cronbach's alpha coefficients
Technology adoption factors	10	
- Recognition of the benefits	5	0.883
- Recognition of the ease of use	5	0.880

(leave one line)

- Equations should be aligned center, and labeled using numerals in parentheses, e. g., (1), (2), The labels should be aligned right.

(leave one line)

Results (font size 14)

- This section presents the results of the study according to the latter's objectives. This section may be presented as written words, and may include tables. (font size 14)

(leave one line)

Conclusion (font size 14)

- This section concludes the results of the study. The conclusions should be stated in accordance with the objectives. (font size 14)

Discussion (font size 14)

- This section explains how the results came to be, and compare or contrast the current results with those of other related studies or published documents. References to those studies are included where appropriate. (font size 14)

(leave one line)

Suggestions (font size 14)

(This section is optional) This section should contain recommendations addressing limitations of the study, or problems encountered during the study, which could be used by future studies.

(leave one line)

References (font size 14)

A list of reference should be written with a regular font, size 14. All in-text citations must have a corresponding reference, and vice versa. The list of reference is ordered alphabetically, from A-Z for English references.

Reference examples

Brown, L. S. (2018). *Feminist therapy* (2nd ed.). American Psychological Association.

<https://doi.org/10.1037/0000092-000>

Kim, D. Y. (2010). *The impacts of quality management practices on innovation*. [Doctoral dissertation, Carleton University]. Carleton University Research Virtual Environment.

<https://doi.org/10.22215/etd/2010-10196>

Pérez, A. J., López, F., Benlloch, J. V., & Christensen, S. (2000). Colour and shape analysis techniques for weed detection in cereal fields. *Computers and Electronics in Agriculture*, 25(3), 197-212. [https://doi.org/10.1016/S0168-1699\(99\)00068-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1699(99)00068-X)

Wenborn, C. (2018, April 11). *How technology is changing the future of libraries*. Wiley.

<https://www.wiley.com/network/librarians/library-impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries>

Yeole, A. S., & Kalbande, D. R. (2016). Use of internet of things (IoT) in healthcare: A survey. In D. K. Miahra, R. Sheikh, & S. Jain (Eds.), *Proceedings of the ACM Symposium on Women in Research 2016* (pp. 71-76). ACM Digital Library. <https://doi.org/10.1145/2909067>

Please format an article as B5 (7.17"×10.12") pages. The margins should be as follows: Top 1", Bottom 0.75", Left and Right 0.75". The typeface TH SarabunPSK should be used.

If printed, the article should be printed on A4 sheets, using the typeface TH SarabunPSK.

The article should be between 8-15 pages in length.

Academic article example

Title in English using the typeface TH SarabunPSK in bold, font size 18

First-author-name-in-English^{1*} and Second-author-name Surname² [TH SarabunPSK, font size 15]

Affiliation-one-in-English¹ and affiliation-two² [TH SarabunPSK, font size 12]

First-author@email.com¹ and second-author@email.com² [TH SarabunPSK, font size 12]

(leave one line)

Abstract (font size 14)

(leave one line)

Keywords (bold font, size 14): keyword1, keyword2, keyword3 (regular font, size 14. Please include 3-5 keywords)

(leave one line)

Introduction (font size 14)

- The introduction should include a background, existing problems, and citations relevant to the presented concepts and/or theories. (font size 14)

(leave one line)

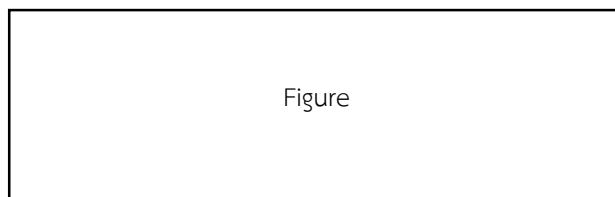
Content (font size 14)

1) The content (font size 14) can be divided into sections and subsections. Further divisions of the subsections could also be made.

2) Inclusion of figures, tables, and equations

- Figures and tables may be included after the paragraph that references them, after the corresponding section, or in the page after the one that references them. Their sizes should not be larger than the specified page margin. Both figures and tables should be accompanied by labels and captions. A figure's caption should be center-aligned and placed below the corresponding figure. A table's caption should be left-aligned and placed above the corresponding table. Ordering of figures and tables should be separated.

- Please label figures and tables using Roman numerals, e.g., Figure 1, Figure 1-3, Table 1, Table 1-3.



(leave one line)

Figure 1 Example figure

Adapted from (Sparkman, 2017)

(*Citation explanation: If an image is taken from another source, the source information of the image must be provided)

(leave one line)

Table 1

Table example

(leave one line)

Variables	Number of question	Cronbach's alpha coefficients
Technology adoption factors	10	
- Recognition of the benefits	5	0.883
- Recognition of the ease of use	5	0.880

- Equations should be center-aligned, accompanied by a corresponding parenthesized numbering, e.g., (1), (2), The numberings should be aligned right.

Conclusion (font size 14)

- The conclusion should be written in accordance with the contents of the article. (font size 14)

References (font size 14)

The list of references should be written using size 14, regular-style typeface. Every in-text citation must have a corresponding reference, and vice versa. The list of reference is ordered alphabetically, from A-Z for English references.

Example reference list

Brown, L. S. (2018). *Feminist therapy* (2nd ed.). American Psychological Association.

<https://doi.org/10.1037/0000092-000>

Kim, D. Y. (2010). *The impacts of quality management practices on innovation*. [Doctoral dissertation, Carleton University]. Carleton University Research Virtual Environment.

<https://doi.org/10.22215/etd/2010-10196>

- Pérez, A. J., López, F., Benlloch, J. V., & Christensen, S. (2000). Colour and shape analysis techniques for weed detection in cereal fields. *Computers and Electronics in Agriculture*, 25(3), 197-212. [https://doi.org/10.1016/S0168-1699\(99\)00068-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1699(99)00068-X)
- Wenborn, C. (2018, April 11). *How technology is changing the future of libraries*. Wiley. <https://www.wiley.com/network/librarians/library-impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries>
- Yeole, A. S., & Kalbande, D. R. (2016). Use of internet of things (IoT) in healthcare: A survey. In D. K. Miahra, R. Sheikh, & S. Jain (Eds.), *Proceedings of the ACM Symposium on Women in Research 2016* (pp. 71-76). ACM Digital Library. <https://doi.org/10.1145/2909067>

3. Referencing

References must be written using the 7th Edition APA style

3.1 In-Text Citation

Please use author-date style in-text citations, i.e., name(s) of the first author followed by the year of publication. Two formats of this style are as follows:

3.1.1 Parenthetical Citation The author name(s) and date are both parenthesized, separated by a comma (.).

Examples of this format are listed below.

...about teaching quality (Ring, 1984). Student evaluations...

...represented by f [m, n] (Avery et al. 2015; Nilty, 2012; Russell & Norvig, 2010).

...SETs online (Rogalski, 2012a, 2012b) because low response...

3.1.2 Narrative Citation The author's name(s) are used to call out the publication; parenthesized year of publication immediately follows. However, in cases where the year of publication is also mentioned, the following parenthesized year is dropped.

Examples of this format are listed below.

Wilson and Dannis (n.d.) added the instruction...

A study by Floyd et al. (2008)...

In 2016, Koehler noted the dangers of falsely balanced news coverage.

3.2 References

3.2.1 Journal

Author, A. A. (Year). Title of article. *Title of Journal*, xx(x), pp-pp.

*where a DOI or URL is available, they should be placed after the page numbers, saying either <https://doi.org/xxx> or <https://xxx.xxx>

Example reference entries are available below

Pérez, A. J., López, F., Benlloch, J. V., & Christensen, S. (2000). Colour and shape analysis techniques for weed detection in cereal fields. *Computers and Electronics in Agriculture*, 25(3), 197-212. [https://doi.org/10.1016/S0168-1699\(99\)00068-X](https://doi.org/10.1016/S0168-1699(99)00068-X)

3.2.2 Books

Author, A. A., & Author, B. B. (Year). *Title of book* (xx ed.). Publisher Name.

*where a DOI or URL is available, they should be placed after the publisher name, saying either <https://doi.org/xxx> or <https://xxxx.xxx>

Example reference entries are available below

Brown, L. S. (2018). *Feminist therapy* (2nd ed.). American Psychological Association.
<https://doi.org/10.1037/0000092-000>

3.2.3 Doctoral dissertations and Master's theses

Author, A. A. (Year). *Title of dissertation or thesis* [Doctoral dissertation or Master's thesis, Name of Institution]. Database Name. <https://www.xxxxxx>

Example reference entries are available below

Kim, D. Y. (2010). *The impacts of quality management practices on innovation*. [Doctoral dissertation, Carleton University]. Carleton University Research Virtual Environment.
<https://doi.org/10.22215/etd/2010-10196>

3.2.4 Academic conferences

Author, A. A. (Year). Title of paper. In A. Editor & B. Editor (Eds.), *Topic of conference*. *Title of conference* (pp. xx-xx). Database Name. <https://doi.org/xxxxx/xxxxx>

Example reference entries are available below

Yeole, A. S., & Kalbande, D. R. (2016). Use of internet of things (IoT) in healthcare: A survey. In D. K. Miahra, R. Sheikh, & S. Jain (Eds.), *Proceedings of the ACM Symposium on Women in Research 2016* (pp. 71-76). ACM Digital Library. <https://doi.org/10.1145/2909067>

3.2.5 Web sites

Author, A. A. (Year, Month date). *Title of work*. Site Name. <https://www.xxxxxx>

Example reference entries are available below

Wenborn, C. (2018, April 11). *How technology is changing the future of libraries*. Wiley.

<https://www.wiley.com/network/librarians/library-impact/how-technology-is-changing-the-future-of-libraries>

การส่งบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี

บทความที่นำมาลงในวารสารจะต้องไม่เคยตีพิมพ์ ส่งไปตีพิมพ์ หรืออยู่ระหว่างการตีพิมพ์ในหนังสือหรือวารสารใดมาก่อน

ผู้เขียนสามารถส่งบทความในรูปแบบของไฟล์ Word และ PDF ผ่านเว็บไซต์ https://so09.tci-thaijo.org/index.php/jait_ssru

- กรณีเคยลงทะเบียนไว้คลิกปุ่ม “เข้าสู่ระบบ (Login)”
- กรณียังไม่เคยลงทะเบียนให้คลิกปุ่ม “ลงทะเบียน (Register)”

ค่าธรรมเนียม

ไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ



**สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา**

Suan Sunandha Rajabhat University
1 U-Thong nok Road, Dusit, Bangkok, Thailand 10300

ISSN : 2821-9414 (Online)