

Research Community and Social Development Journal

RC&SDJ

Year 20, Issue 1

(2026, January - June)

ISSN 3027-7515 (Online)

Indexed in TCI tier 2 for Social Sciences

วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม

ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 (มกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2569)

อยู่ในฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 2 สาขาสังคมศาสตร์

RC&SDJ

วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม (Research Community and Social Development Journal: RC&SDJ)

ISSN: 3027-7515 Online ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2569)

Volume 20 Number 1 (January – June 2026)

จุดมุ่งหมายและขอบเขต

เพื่อเผยแพร่บทความภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ประกอบด้วย บทความวิจัย และบทความวิชาการ/ปริทัศน์ ที่มีขอบเขตครอบคลุมด้านสังคมศาสตร์และงานวิจัยเชิงพื้นที่ ประกอบด้วย ศาสตร์ด้านสหวิทยาการสังคมศาสตร์ (องค์ความรู้จากศาสตร์สาขาเศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์/รัฐประศาสนศาสตร์ นิติศาสตร์ สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา) บริหารธุรกิจ (การจัดการ การเงิน การธนาคาร การตลาด การบัญชี การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์) สารสนเทศศึกษา (ระบบและบริการสารสนเทศดิจิทัล การจัดการสารสนเทศดิจิทัลเพื่อสังคม เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการสารสนเทศ) และศึกษาศาสตร์ (การวัดผลการศึกษา หลักสูตร และการสอน การบริหารการศึกษา พลศึกษา การพัฒนาวิชาชีพ) และหรือที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นศูนย์กลางในการสนับสนุน ถ่ายทอด และสร้างเครือข่ายการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและการวิจัยที่มีคุณภาพในวารสารรูปแบบสิ่งพิมพ์และวารสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เกิดประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวมของประเทศได้อย่างต่อเนื่อง ***เผยแพร่ในรูปแบบวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (ออนไลน์) เท่านั้น***

กำหนดเผยแพร่

- เผยแพร่และตีพิมพ์บทความที่ผ่านกระบวนการครบถ้วนแล้ว ฉบับละไม่น้อยกว่า 8 เรื่องขึ้นไป
- ตีพิมพ์และเผยแพร่ ปีละ 2 ฉบับ ดังนี้
ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน
ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม

หน่วยงานต้นสังกัด

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ที่ตั้ง มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา อาคารเฉลิมพระเกียรติ (อาคาร 9) ชั้น 4

เลขที่ 340 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 044-009009 ต่อ 9460

E-mail: journal-rdi@nrru.ac.th

Website: <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/NRRU>

วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม (Research Community and Social Development Journal: RC&SDJ)

ISSN: 3027-7515 Online ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2569)

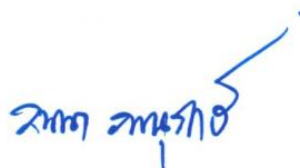
Volume 20 Number 1 (January – June 2026)

บทบรรณาธิการ

วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2569) ฉบับนี้ เผยแพร่ในรูปแบบออนไลน์ โดยกองบรรณาธิการได้รวบรวมและประมวลบทความวิชาการและบทความวิจัยที่มีความหลากหลาย ครอบคลุมตามขอบเขตสาขาวิชา ของวารสาร ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางองค์ความรู้ ทั้งในมิติฐานคิดเชิงทฤษฎีและเชิงประจักษ์ บทความที่ผ่านกระบวนการ พิจารณาและได้รับการตีพิมพ์ในฉบับนี้ ล้วนเป็นผลงานที่ทรงคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และการศึกษา อย่างรอบด้าน ตลอดจนมีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนวิชาการและยกระดับคุณภาพสังคมอย่างบูรณาการ

คณะกองบรรณาธิการวารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม ขอกราบขอบพระคุณผู้สนับสนุน ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทความ นักวิชาการ และผู้อ่านทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าขององค์ความรู้ร่วมกับวารสารมาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ เพื่อให้ การเผยแพร่ผลงานวิจัยและวิชาการได้รับการยอมรับตามมาตรฐานและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงได้มากยิ่งขึ้น กองบรรณาธิการจึงขอ ความร่วมมือผู้สนับสนุนทุกท่านในการจัดเตรียมบทความให้เป็นไปตามรูปแบบและคำชี้แจงของวารสารอย่างเคร่งครัด ซึ่งจะช่วยลด ข้อผิดพลาดและป้องกันการปฏิเสธบทความระหว่างกระบวนการพิจารณา พร้อมกันนี้ ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการรับฟัง คำแนะนำและปรับปรุงคุณภาพบทความจนมีความสมบูรณ์พร้อมสำหรับการเผยแพร่

สำหรับผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้ อนุญาตให้คัดลอก แจกจ่าย และนำไปใช้ประโยชน์ได้ ภายใต้สัญญาอนุญาตครีเอทีฟ คอมมอนส์ (Creative Commons) แบบแสดงที่มา-ไม่อนุญาตให้ดัดแปลง (CC BY-ND) โดยต้องอ้างอิงแหล่งที่มาของเจ้าของผลงานเดิม อย่างถูกต้องทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ และไม่สามารถดัดแปลงหรือแก้ไขผลงานต้นฉบับได้ อย่างไรก็ตาม ทศนะ ขอคิดเห็น และผลการวิจัย ที่ปรากฏในบทความ ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้สนับสนุนแต่เพียงผู้เดียว และไม่ครอบคลุมถึงความผิดพลาดอันอาจเกิดจากกระบวนการ จัดพิมพ์ ท้ายนี้ กองบรรณาธิการวารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม จะยังคงมุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับมาตรฐานและสร้างความเชื่อมั่นในระดับที่สูงขึ้นต่อไป



บรรณาธิการ

วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม

วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม (Research Community and Social Development Journal: RC&SDJ)

ISSN: 3027-7515 Online ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2569)

Volume 20 Number 1 (January – June 2026)

คณะกรรมการที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร.อดิศร เนาวนนท์	อธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลลิตา ธงภักดี	รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนามาตรฐานการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนา ภาณุรักษ์	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กองบรรณาธิการผู้ทรงคุณวุฒิ

ศาสตราจารย์ ดร.ครองชัย หัตถา	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
รองศาสตราจารย์ ดร.จำเนียร จวงตระกูล	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
ศาสตราจารย์ ดร.กล้าหาญ ณ น่าน	คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.อภิศักดิ์ ชีระวิสิทธิ์	สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
รองศาสตราจารย์ ดร.พรณี สอนเพลง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
รองศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท วิจิตรศรีกมล	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี นันทศิริพล	คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
รองศาสตราจารย์ ดร.โชคชัย ยืนยง	คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
รองศาสตราจารย์ เนตรชนก บัวนาค	คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวิทย์ วิวิธคุณากร	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร เลิศยิ่งยศ	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
รองศาสตราจารย์ ดร.วาสนา กิรติจำเริญ	คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
รองศาสตราจารย์ ดร.บุญพาวรรณ วิงวอน	สถาบันวิจัย นวัตกรรม และบริการวิชาการ วิทยาลัยอินเตอร์เทคลำปาง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ ธีระโคตร	คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญมณี ภักดีมवलชน	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ ชัดขุมแสง	คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา แจ้ดนาลาว	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

กองบรรณาธิการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาสนา ภาณุรักษ์	บรรณาธิการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรวิชญ์ คำเจริญ	รองบรรณาธิการ

ฝ่ายจัดการวารสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริสรณ์เจริญ กมลลิ้มสกุล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ภักดีจอหอ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นวลศรี กระต่ายทอง
นายวิศวมาศ ภักดีกุล

ฝ่ายพิสูจน์อักษร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กนิษฐา พุทเสถียร
อาจารย์ ดร.วชิราภรณ์ นีรันตร์เดชภักดิ์

เจ้าหน้าที่ประจำวารสาร

นายกฤษฎา พลายน้อย
นางสาวนวรรตน์ จันทะสด

วารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม (Research Community and Social Development Journal: RC&SDJ)
ISSN: 3027-7515 Online ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 (มกราคม – มิถุนายน พ.ศ. 2569) Volume 20 Number 1 (January – June 2026)

สารบัญ (Content)

บทความวิชาการ (Academic Article)	หน้า
① Transforming Thai Education with AI to Cultivate Public-Minded Global Citizens.....	1–11
❖ กวิตา ปานล้าเลิศ, วิณมกรณม์ แดงจ้อย, พรพิมล นามวงศ์ (Kawita Panlumlers, Winaphom Thangjui, Pornpimon Namwong)	
การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์กลุ่ม และการสัมมนาเชิงผู้เชี่ยวชาญ: ก้าวสู่มิติใหม่ของการวิจัยเชิงลึก	
② การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์กลุ่ม และการสัมมนาเชิงผู้เชี่ยวชาญ: ก้าวสู่มิติใหม่ของการวิจัยเชิงลึก	
(Focus Group Discussions, Group Interviews, and Expert-led Seminars: Stepping into a New Dimension of In-Depth Research).....	12–26
❖ ศิริ ถีอาสนา, ประกิต หงษ์แสนยากร, วินัย ทองภูบาล (Siri Thee-asana, Pragit Hongsanyakhon, Vinai Thongphooaban)	
บทความวิจัย (Research Article)	
③ Designing AI-Generated and Human-Taught Short-Video Mandarin Lessons: Learner Needs and Instructional Design Quality.....	27–45
❖ หนิง โจว, กชพรรณ ย้งมี (Ning Zhou, Kotchaporn Youngmee)	
④ อิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจและประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวขององค์กรจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ (The Influence of Internal Organizational Communication on Economic and Green Management Efficiency in Electric Truck Utilization within Logistics Organization).....	46–65
❖ บดินท์ ตันทไฟบูลย์, อนามัย คำเนตร, อัญชิษฐา ภูอุดม (Bordin Tanthaphaiboon, Anamai Damnet, Aunchistha Poo-udom)	
⑤ การวิจัยเชิงสำรวจมุมมองของเภสัชกรและแรงงานต่างด้าวต่อการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มแปลภาษา (An Exploratory Study of Pharmacists' and Migrant Workers' Perspectives toward the Use of a Digital Language Translation Platform)	66–85
❖ กสิภัท ภัทรวรรณวุฒิ, อนามัย คำเนตร, อัญชิษฐา ภูอุดม (Kasipat Pattarabovornwut, Anamai Damnet, Aunchistha Poo-udom)	
⑥ พฤติกรรมและความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ของนักศึกษา สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์คณะวิทยาการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (Behavior and Satisfaction with AI-Developed Online Lessons of Communication, Faculty of Management Science Students at Udon Thani Rajabhat University).....	86–109
❖ เสกสรร สายสีลัด, บุญยบุช สุทธิอาจ (Seksun Saiseesod, Bunyanuch Sutthiarj)	
⑦ การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านสะกด คำภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี (A Study of Content and Language Integrated Learning (CLIL) on the Development of English Spelling and Reading Skills of Year 2 EAL Students at Udon Thani International School).....	110–125
❖ ดวงตะวัน วะสูงเนิน, ศศิพงษ์ ศรีสวัสดิ์ (Duangtawan Wasongnoen, Sasipong Srisawat)	
⑧ การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก การงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (The Study of Analytical Thinking Ability Using the Collaborative Learning Process (Co-5 STEPs) with Infographics in the Occupational Studies Subject for Grade 6 Students).....	126–146
❖ ปิรวดี เถาทิพย์, มณฑา ชุ่มสุคนธ์ (Pirawadee Thaotip, Montha Chumsukon)	
⑨ Modeling the Impact of Perceived Frustration on Challenge-Seeking Behavior through Motivation, Effort, and Resilience: Evidence from Chinese Hyper-Casual Game Players.....	147–162
❖ Yalong Wang, Yingji Li	

*Academic Article (English)/ บทความวิชาการ (ภาษาอังกฤษ)***Transforming Thai Education with AI to Cultivate Public-Minded Global Citizens**กวิตา ปานล้ำเลิศ¹, วินาภรณ์ แท่งจ้อย^{2*}, พรพิมล นามวงศ์³Kawita Panlumlers¹, Winaphorn Thangjui^{2*}, Pornpimon Namwong³^{1, 3}อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย^{1, 3}(Lecturer, Faculty of Education, Suan Dusit University, Bangkok, Thailand)^{2*}อาจารย์ประจำคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย^{2*}(Lecturer, Faculty of Humanities and Social Sciences, Suan Dusit University, Bangkok, Thailand)E-mail address (Corresponding author): ^{2*} winaphorn_tha@dusit.ac.th; (Author/Translator): ¹kawita_pan@dusit.ac.th, ³pornpimon_nam@dusit.ac.th

รับบทความ: 20 เมษายน 2569 / ปรับแก้ไข: 20 มิถุนายน 2569 / ตอบรับบทความ: 23 มิถุนายน 2569

Received: 20 April 2026 / Revised: 22 June 2026 / Accepted: June 23 June 2026

Abstract

Introduction: The rapid advancement of Artificial Intelligence (AI) has created new opportunities and challenges for education systems worldwide. In Thailand, persistent issues such as educational inequality, uneven access to quality learning resources, centralized administration, and the need to develop future-ready competencies have intensified the urgency of educational reform. This academic article aims to synthesize current knowledge and conceptual perspectives on the integration of AI into Thai education to cultivate public-minded global citizens who are ethically aware, socially responsible, and capable of engaging constructively in an interconnected world.

Subject: The article examines the relationship between AI in education, public-mindedness, and global citizenship education. It discusses how AI can support personalized and adaptive learning, learning analytics, automated assessment, instructional content generation, and inclusive learning for students with diverse needs. At the same time, it emphasizes that AI should not be viewed merely as a technological tool for efficiency, but as a transformative mechanism for promoting equity, learner agency, civic responsibility, and human-centered learning. The article also addresses key ethical considerations, including data privacy, algorithmic transparency, equitable access to AI technologies, AI literacy, and the preservation of the human role of teachers in AI-enhanced learning environments.

Conclusion: The synthesis indicates that AI has strong potential to reshape Thai education by enabling more flexible, personalized, and inclusive learning experiences. However, successful integration requires coherent national policies, ethical governance, inclusive digital infrastructure, teacher competency development, and continuous evaluation of both learning outcomes and social impacts.

Benefit, Utilization: The article provides a conceptual framework for transforming Thai education with AI to cultivate public-minded global citizens. This framework can be utilized by policymakers, educators, curriculum developers, and educational institutions as a strategic guideline for designing AI-supported learning systems that promote equity, ethical awareness, social responsibility, and sustainable educational development in Thailand.

Keywords: Artificial Intelligence in Education; Global Citizenship; Public-Mindedness; Thai Education Reform

บทคัดย่อ

บทนำ: ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของปัญญาประดิษฐ์ก่อให้เกิดทั้งโอกาสและความท้าทายต่อระบบการศึกษาทั่วโลก สำหรับประเทศไทย ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา การเข้าถึงทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีคุณภาพอย่างไม่เท่าเทียม การบริหารจัดการศึกษาที่ยังมีลักษณะรวมศูนย์ และความจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนให้พร้อมต่อโลกอนาคต ล้วนสะท้อนถึงความเร่งด่วนของการปฏิรูปการศึกษา บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้และมุมมองเชิงแนวคิดเกี่ยวกับการบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในระบบการศึกษาไทย เพื่อบ่มเพาะผู้เรียนให้เป็นพลเมืองโลกที่มีจิตสาธารณะ มีความตระหนักเชิงจริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อสังคม และสามารถมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ในโลกที่เชื่อมโยงถึงกัน

เนื้อเรื่อง: บทความนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างปัญญาประดิษฐ์ทางการศึกษา จิตสาธารณะ และการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองโลก โดยอภิปรายบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการสนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล การเรียนรู้แบบปรับเหมาะ การวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ การประเมินผลอัตโนมัติ การสร้างสื่อการเรียนรู้ และการส่งเสริมการเรียนรู้แบบทั่วถึงสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการหลากหลาย ทั้งนี้ ปัญญาประดิษฐ์ควรถูกใช้เป็นกลไกในการส่งเสริมความเสมอภาค ศักยภาพผู้เรียน ความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมือง และการเรียนรู้ที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ควบคู่กับการคำนึงถึงจริยธรรม ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล ความโปร่งใสของอัลกอริทึม ความเท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยี สมรรถนะด้านปัญญาประดิษฐ์ และบทบาทสำคัญของผู้สอน

สรุป: ผลการสังเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า ปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพสูงในการปรับเปลี่ยนการศึกษาไทยให้มีความยืดหยุ่น เฉพาะบุคคล และทั่วถึงมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การบูรณาการดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยนโยบายระดับชาติที่ชัดเจน ธรรมชาติของจริยธรรม โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ครอบคลุม การพัฒนาสมรรถนะผู้สอน และการประเมินผลอย่างต่อเนื่องทั้งในมิติผลลัพธ์การเรียนรู้และผลกระทบทางสังคม

องค์ความรู้: บทความนี้นำเสนอกรอบแนวคิดการยกระดับการศึกษาไทยด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อเป็นพลเมืองโลกที่มีจิตสาธารณะ ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางเชิงยุทธศาสตร์ในการออกแบบระบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความเสมอภาค จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม และการพัฒนาการศึกษาไทยอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์ทางการศึกษา; พลเมืองโลก; จิตสาธารณะ; การปฏิรูปการศึกษาไทย

Introduction

The results of the PISA 2022 international assessment reveal that Thai students scored significantly below the OECD average, despite the country's per capita investment in education being comparable to nations with higher educational outcomes (OECD, 2023). This indicates a persistent misalignment between educational investment and actual learning achievements. One of the core issues lies in the prevalent reliance on rote memorization, rather than fostering higher-order thinking skills (IPGCE, 2023). Moreover, rural schools in Thailand continue to suffer from shortages of qualified teachers and essential learning resources, leading to pronounced disparities between urban and rural education (The Asia Foundation, 2023). Additionally, the education system remains highly centralized, limiting school leaders' autonomy and flexibility in decision-making (The Asia Foundation, 2023). These conditions underscore an urgent need to elevate both the quality and equity of Thai education, particularly through the integration of emerging digital innovations, including Artificial Intelligence, to transform learning processes and cultivate 21st-century Thai citizens equipped with AI literacy and a strong sense of civic responsibility.

Scholarly research highlights that public-minded global citizenship cultivates awareness, altruism, and civic engagement, enabling individuals to actively contribute to resolving pressing global challenges—including climate change, socioeconomic inequality, and migration crises—through collaborative and transnational efforts (Bosio, 2022; Akkari & Radhouane, 2022). Second, public-mindedness is a cornerstone of a robust democracy, where citizens actively hold governments accountable and promote transparency (Sibanda, 2023). The findings reveal a significant positive relationship between social equity integration and the perceived effectiveness of sustainable development programs, with projects incorporating social equity principles performing better in addressing social inequalities, despite facing challenges in financing, policy support, and stakeholder resistance. (Ahmad, 2024). Therefore, instilling public-mindedness is pivotal in building just, democratic, and sustainable societies.

In an era where AI is reshaping multiple domains of society, education is no exception. AI enables personalized learning through adaptive systems that adjust content based on learner behavior, thereby increasing learning efficiency and reducing cognitive stress (Wang et al., 2023). For educators, AI supports lesson planning, test scoring, and learning analytics, allowing teachers to better focus on enhancing learner potential (Owoc et al., 2021). AI-powered learning

analytics also help predict learning difficulties and guide timely interventions (UNESCO, 2024). Furthermore, AI expands educational access for vulnerable learners, such as those with hearing impairments, through tools like speech recognition and assistive chatbots (Associated Press, 2025). Nonetheless, ethical considerations such as data privacy, equity of access, and algorithmic transparency must be carefully addressed (Kamalov et al., 2023). In summary, AI is a transformative force capable of reshaping the structural and conceptual dimensions of Thai education to align with global futures.

The purpose of this article is to synthesize current literature and conceptual perspectives on the use of AI in Thai education to cultivate public-minded global citizens. The scope of the article covers key challenges in Thai education, the concept and dimensions of public-minded global citizenship, AI-driven educational reform, ethical and equity-related considerations and strategic pathways for policy formulation and practical implementation. This synthesis leads to the development of a conceptual framework that integrates technology, ethics, learning science and learner development within the evolving context of Thai education.

Challenges of Thai Education in the 21st Century

Educational Gaps and Structural Inequality

In the 21st century, Thailand's education system continues to grapple with deeply embedded structural inequalities that directly affect the quality of education and learning opportunities for students. Recent studies reveal that the disparity between urban and rural schools remains a critical issue, particularly in terms of access to educational resources, teacher quality, and technological infrastructure (Wongsuwan & Makpa, 2025). The COVID-19 pandemic further exposed the severity of the digital divide, highlighting how students in remote areas lacked equitable access to online learning platforms (UNESCO, 2024). A report by The Asia Foundation (2023) noted that school principals in regional areas often face restrictions in decision-making autonomy, limiting their ability to allocate resources appropriately based on local needs. Furthermore, the current education system remains overly focused on academic achievement, neglecting essential life skills and civic responsibility—key attributes of global citizenship in the modern era. Therefore, the utilization of AI in education should go beyond enhancing academic performance; it must also be leveraged as a tool to reduce disparities, enhance flexibility, and expand educational equity, especially for learners in marginalized or underserved communities.

Developing Future-Ready Skills

As technology evolves rapidly and the global landscape becomes increasingly complex, developing future-ready competencies among learners has become an urgent priority for Thai education. Ng et al. (2021) emphasized that critical thinking, complex problem-solving, lifelong learning, and the ethical use of technology are among the key competencies required for the 21st century. However, many education systems, including Thailand's, still prioritize content transmission over the cultivation of real-world competencies. The World Economic Forum (2024) further argues that schools must shift their role from being mere information providers to becoming incubators of future-ready skills. In this paradigm, AI serves as an enabling tool that empowers teachers to design personalized learning experiences and integrate critical thinking, communication, collaboration, and civic responsibility into instructional practices. Effective use of AI in classrooms not only tailors content to individual learners but also enhances deep learning through data-driven insights, helping students track their progress, build intrinsic motivation, and develop competencies aligned with the demands of the global future and Thai society.

Cultivating Public-Mindedness in the Digital Age

In the contemporary digital era, where technology connects individuals across the globe, cultivating public-mindedness has become more crucial than ever. Public-mindedness now extends beyond physical communities to include responsible engagement in the online world. Scholarly evidence suggests that fostering public-minded digital engagement increases awareness of structural digital inequalities and acts as a catalyst for collaborative knowledge exchange and resource sharing, thereby expanding equitable access to digital equity and inclusive access for marginalized communities in digitally enabled environments (Akkari & Radhouane, 2022; Wei et al., 2022). Empirical research indicates that social media platforms function as influential digital infrastructures that facilitate rapid information dissemination, public discussion, and collective environmental action. These platforms enhance public awareness of social and environmental issues while strengthening networked civic engagement and cross-sector collaboration in digitally mediated societies. (Lestari et al., 2025). These insights suggest that cultivating digital public-mindedness requires not only values education but also strategic use of digital technologies to promote ethical participation and collective responsibility in both virtual and real-world communities. A summary of strategies for fostering public-mindedness in the digital era is presented in Table 1.

Table 1. Strategies for Cultivating Public-Mindedness in the Digital Age

Strategy	Core Concept	Benefits for Thai Education	Reference
1. Digital Media Literacy Education	Digital Literacy	Integrating digital literacy into curricula promotes learners' ability to analyze and validate information critically and responsibly create digital content within contemporary digital environments.	(Ng, 2021; Carretero et al., 2021)

Strategy	Core Concept	Benefits for Thai Education	Reference
2. Promoting Responsible Online Behavior	Good Global Citizenship	Promoting online etiquette, respect for privacy, and the avoidance of harmful or illegal content is essential for developing responsible global citizenship and ethical participation in online environments.	(Ribble, 2021; Livingstone et al., 2021; UNESCO, 2021)
3. Using Technology for Public Good	Social Innovation	Applying technology to meet community needs and address public issues through socially driven digital innovation.	(Buyannemekh, 2024)
4. Building Collaborative Online Communities	Goal-Oriented Online Community	Digital communities encourage collective action and shared purposes that contribute to social well-being while enhancing public-mindedness and civic engagement within digitally connected environments.	(Lestari et al., 2025)

The Concept of Public-Minded Global Citizenship

Public-minded global citizens are individuals who recognize the interconnectedness between local and global issues and are prepared to actively engage in addressing them (UNESCO, 2023b). This concept emphasizes cultivating a sense of responsibility toward humanity and the environment, rather than solely focusing on one's own nation or community. The survival of democratic values in a globalized world depends on an education system that promotes 'citizenship of the world' by nurturing the capacity for compassionate understanding and intercultural dialogue (Robinson-Pant, 2023). Scholarly studies highlight that fostering global citizenship entails cultivating critical thinking and promoting active engagement in addressing pressing global issues—such as climate change and economic inequality—through participatory and reflective approaches that empower individuals to contribute to sustainable and socially just societies (Bosio, 2022; Akkari & Radhouane, 2022). The development of public-minded global citizens is thus considered a key foundation for building sustainable and just societies in the 21st century.

Definition and Dimensions of Public-Minded Global Citizenship

Public-minded global citizenship refers to an awareness of oneself as part of an interconnected global community, accompanied by a sense of social and environmental responsibility that extends beyond national boundaries (Bosio, 2022; Akkari & Radhouane, 2022). The concept encompasses multiple interrelated dimensions, including but not limited to:

Table 2. Dimensions of Public-Minded Global Citizenship

Dimension	Significance	Reference
1. Knowledge and Comprehension	Global citizens must develop an integrated understanding of the interconnections among political, economic, social, and ecological systems to effectively engage with complex global challenges	(UNESCO 2021)
2. Values and Attitudes	Globally competent individuals must embody values of equity, justice, and human rights while cultivating empathy, openness to diversity, and a sense of responsibility toward the environment and future generations.	(UNESCO, 2021)
3. Skills	Critical thinking is an essential competency that enables global citizens to critically understand complex global challenges, reflect on social inequalities, and engage responsibly in building more just and sustainable societies.	(Santamaría-Cárdaba et al., 2024)
4. Participation and Action	Individuals with global citizenship competencies are expected to be equipped and willing to take informed and responsible action that contributes to positive change at both local and global levels within an interconnected world.	(UNESCO, 2021; Bosio, 2022)
5. Identity and Consciousness	Cosmopolitan identity encompasses both viewing oneself as a global citizen and feeling a sense of belonging to humanity as a whole. Individuals who hold this identity tend to feel responsible for the well-being of others within an expanded moral circle.	(Manokara, K., Lim, L., Lim, Z. Y., & Westgate, E. C. (2025)
6. Media and Information Literacy	Media literacy is essential for active citizenship in an information-saturated society, enabling individuals to critically engage with media and contribute responsibly in digital spaces.	(Jenkins et al., 2023)

International Approaches to Developing Public-Minded Global Citizens

This approach focuses on fostering learners' awareness of global interconnectedness alongside their capacity to engage responsibly in addressing shared societal challenges. Case-based evidence from various national settings illustrates how these principles have been effectively implemented in educational practice.

- Finland has developed a national framework for education for global competence in that integrates values of justice, sustainability, and human rights into the national curriculum. According to Kasa et al. (2023), students participate in activities that encourage critical questioning of global inequalities and foster the development of tangible public-minded attitudes. These examples show that nurturing global citizens must be coupled with fostering a sense of public responsibility to drive sustainable global transformation.

- Germany has systematically incorporated global citizenship and public-mindedness through initiatives such as Education for Sustainable Development (ESD) and Globales Lernen (Global Learning). These programs raise awareness of interconnected global issues such as poverty, environmental degradation, and human rights violations. Schools implement international exchange programs and community projects that promote collective responsibility at both local and global levels. For instance, the Eine Welt-Schulen ("One World Schools") initiative promotes sustainability-focused learning and civic responsibility, reflecting the nation's commitment to fostering globally engaged, public-minded citizens.

- In Japan, the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) has launched the Global Citizenship Education 2030 strategic plan, aiming to cultivate globally responsible citizens (MEXT, 2023). The policy requires all levels of the education system to integrate public-minded global citizenship principles into curricula. The strategy highlights five key competencies: cultural diversity awareness, environmental responsibility, community engagement, global issue understanding, and creative problem-solving. This nationwide approach underscores Japan's commitment to embedding global citizenship and civic responsibility into formal education.

The Potential of AI in Educational Reform

AI Technologies Relevant to Education

AI is playing an increasingly pivotal role in transforming education systems. A wide range of AI-driven technologies are now being applied to enhance teaching, learning, and educational administration. These technologies support both personalized learning and system-level innovation, helping to bridge educational gaps, optimize learning outcomes, and improve operational efficiency. The core AI technologies that are currently relevant to education can be summarized in Table 3.

Table 3. AI Technologies in Education

AI Technology	Educational Applications	Reference
1. Adaptive learning systems	Provide personalized instructional support (e.g., ChatGPT) that offers explanations, answers questions, and guides learners effectively.	(Ravšelj et al., 2025)
2. Learning Analytics	Analyze learning data to identify trends and potential issues, enabling instructors to adjust instruction and offer targeted interventions.	(Alfredo et al., 2024)
3. Automated Assessment	Automatically evaluate student performance, such as grading exams and written work, increasing efficiency and consistency while reducing teacher workload.	(Owoc et al., 2021)
4. Automated Content Generation	Generate instructional materials and exercises tailored to students' knowledge levels and interests, enriching learning diversity and engagement.	(Kamalov et al., 2023)
5. AI Support for Learners with Special Needs	Facilitate equitable learning for students with special needs through assistive technologies and adaptive content tailored to individual abilities.	(Kamalov et al., 2023)

While AI holds significant potential to enhance education, several critical challenges must be addressed. These include concerns regarding student data privacy, equity in access to AI technologies, and the need for comprehensive teacher training to ensure effective and ethical AI integration in educational settings (Owoc et al., 2021).

Adaptive Learning

Adaptive learning is a key application of AI aimed at enhancing educational quality in the 21st century. AI systems can analyze learners' behavioral data in real time and dynamically adjust content, difficulty levels, communication formats, and learning activities to align with each learner's unique needs (Wang et al., 2023). This approach overcomes the constraints of traditional one-size-fits-all educational models by providing more personalized learning experiences. International studies have shown that adaptive learning can enhance students' comprehension,

alleviate learning-related stress, and promote intrinsic motivation, especially among learners with diverse abilities and educational needs (Alamri et al., 2021). Furthermore, adaptive systems provide educators with actionable insights that support targeted instructional planning, reinforcement of strengths, and personalized remediation (Hariyanto et al., 2025). In the Thai context, adopting AI-enabled adaptive learning systems could help bridge educational gaps—especially in under-resourced schools facing shortages of specialized teachers or large class sizes. With adequate development and policy support, AI can serve as an intelligent teaching assistant, advancing equitable and effective learning outcomes nationwide.

Personalized Learning Recommendation Systems

Personalized Learning Recommendation Systems (PLRS) utilize AI to analyze behavioral data, such as task engagement and performance, to tailor lessons and activities to individual learners' abilities, interests, and learning styles, enhancing learning outcomes and learner engagement through personalized instructional experiences (Katiyar et al., 2024).

Recent studies have shown that AI-enhanced collaborative filtering models can improve the personalization and relevance of e-learning resource recommendations by integrating learners' preferences, behavioral data and multimodal learning features (Zhai et al., 2025). Additionally, PLRS support instructors in monitoring learner progress and adapting instruction with greater precision. In Thailand, PLRS hold substantial promise for enhancing educational quality in diverse classrooms and mitigating systemic disparities. When developed holistically and implemented with ethical considerations, PLRS can become a transformative mechanism for equitable access to education and individualized learning pathways in the Thai education system of the future.

Ethical Challenges and Considerations

Privacy and Data Protection

The integration of AI into educational systems has created new opportunities for enhancing learning and institutional management. However, it has also raised significant concerns regarding the privacy and protection of student data—issues that require careful ethical scrutiny. As AI systems increasingly collect, process, and analyze large volumes of sensitive learner information, the risks of data breaches, misuse, or surveillance have become more pronounced. Ensuring that educational AI applications comply with data protection regulations and uphold the rights of learners is therefore essential. These concerns are particularly acute in contexts where digital infrastructure and policy enforcement are uneven, necessitating transparent governance frameworks, informed consent protocols, and secure data handling practices to maintain trust and safeguard learners' digital rights.

Table 4. Privacy and Data Protection Considerations for AI Applications in Education

Issue	Description	Considerations	Reference
1. Data Collection and Usage	AI systems in education often require large volumes of personal data, including academic performance and learning behavior, to optimize outcomes.	Clear protocols for data collection should be implemented to prevent violations of personal privacy.	(Huang, 2023)
2. Transparency and Responsible Governance	Some AI systems function as "black boxes," where decision-making processes are not easily explainable.	Lack of transparency complicates auditing and accountability when errors or privacy breaches occur.	(McNulty, 2024)
3. Risk Education and Awareness	Learners, educators, and parents often lack understanding of how AI works and the associated privacy risks.	Awareness campaigns and training are essential to ensure informed participation in AI-integrated learning.	(Campbell et al., 2025)
4. Legal and Regulatory Compliance	AI use in education must adhere to relevant data protection laws and best practice standards (e.g., data protection acts, ethical guidelines).	Compliance is vital to prevent privacy violations and to maintain trust in educational AI systems.	(Balaban, 2024)

It is essential to develop transparent and auditable frameworks for the use of AI in education. Stakeholders, including educators, learners, administrators, and parents—should be educated about potential risks and privacy safeguards. Clear policies and procedures must be established for the collection, use, and storage of personal data, ensuring ethical compliance and accountability. Regular audits and evaluations of AI systems should be conducted to identify and mitigate privacy violations. Moreover, protecting learners' privacy and data integrity is fundamental to ensuring that AI integration in education yields enhanced benefits alongside effective risk mitigation.

Equity in Access to AI Technologies

While the integration of AI into education presents new learning opportunities, it simultaneously underscores pressing equity concerns that warrant ethical attention.

- **Infrastructure and Access Inequality:** Students in remote areas or from low-income families often lack internet connectivity, appropriate devices, or supportive learning environments, limiting their ability to benefit from AI in education (Nurhaliza, 2025).

- **AI Literacy Gaps:** Learners and educators frequently lack the skills needed to effectively engage with AI tools, which hinders equitable technology-enhanced learning (Campbell et al., 2025).

- **Linguistic and Cultural Barriers:** Most AI systems are developed using dominant language and cultural datasets, which may disadvantage users from local language or minority backgrounds, leading to exclusion from digital learning opportunities (UNESCO, 2024).

- **Policy and Support Disparities:** Inconsistent policy frameworks and uneven governmental support often result in fragmented implementation of AI in education, contributing to systemic inequality (Balaban, 2024).

To address these gaps, stakeholders must invest in digital infrastructure, promote AI literacy among educators and learners, develop AI systems that accommodate language and sociocultural diversity, and establish inclusive national policies. Bridging these divides is essential to building an equitable and sustainable educational system for all.

Preserving Humanity in AI-Driven Education

While AI opens new frontiers for personalized learning, it also raises critical questions about preserving the human essence in education. In AI-enhanced classrooms, teachers continue to play a vital role in nurturing creativity, curiosity, and critical thinking, complementing the personalization enabled by AI systems (Walther, 2025).

International research emphasizes that AI in education should be guided by responsible and human-centered design principles, rather than being driven solely by efficiency. Such an approach is essential for preserving learner agency, ethical values, trust, and meaningful human participation in educational processes (Fu & Weng, 2024). Furthermore, algorithmic decision-making that lacks social and cultural contextualization may lead to biased or overly simplistic outcomes, particularly in educational environments that require empathy, nuanced interpretation, and contextual sensitivity (Williamson, 2021).

Therefore, AI development for education in Thailand should adhere to the principle of “technology for humanity,” emphasizing relationship-building between teachers and learners, fostering meaningful participation, and positioning AI as a supportive—not substitutive—tool. Such humanistic design preserves the core values of education and ensures that AI enhances rather than displaces the richness of human learning experiences.

Framework for Evaluation and Success Measurement

Assessing the Social Impact of AI in Education

The rise of AI is significantly transforming the educational landscape, presenting both promising opportunities and critical challenges that require thoughtful consideration. Evaluating the social impact of AI in education is essential for developing a comprehensive and systematic understanding of these transformations. Key dimensions of such an evaluation include:

Table 5. Framework for Assessing the Social Impact of AI in Education

Positive Impacts	Challenges and Concerns
1. Improved Educational Access and Equity: AI-powered tutoring systems help learners in remote areas access high-quality content. AI also reduces costs and increases accessibility for low-income populations. 2. Personalized Learning: AI can tailor content and instructional methods to each learner's specific needs, identifying gaps in understanding and offering targeted interventions. 3. Administrative Efficiency: Automation reduces teachers' administrative workload—such as grading—freeing time for more meaningful student engagement.	1. Digital Divide: Unequal access to AI technologies may widen gaps between well-resourced and under-resourced institutions, and between different socioeconomic and geographic groups. 2. Social Skills Development: Overreliance on technology may hinder the development of interpersonal and collaborative skills, reducing meaningful human interaction. 3. Privacy and Ethical Concerns: Large-scale data collection to optimize AI systems raises concerns about student privacy, algorithmic transparency, and systematic bias.
Social Impact Evaluation Framework	Policy Recommendations
1. Equity and Access: Evaluate whether AI narrows or widens educational inequality and analyze distribution of necessary infrastructure. 2. Quality of Education: Measure learning outcomes within AI-supported learning environments and evaluate the impact of AI on the development of critical thinking and creativity. 3. Impact on Labor: Analyze transformations in the roles of educators and staff, and assess the need for retraining and upskilling to effectively adapt to evolving educational demands.	1. Balanced Governance: Develop legal frameworks that support innovation while protecting learner rights and privacy, with clear standards for transparency and responsible governance. 2. Infrastructure and Skills Investment: Ensure broad access to digital technologies, especially in under-resourced regions, and invest in AI literacy for both teachers and learners. 3. Support for Research and Evaluation: Promote research on the long-term effects of AI in education and develop tools to evaluate its social and ethical dimensions.

4. Sustainability and Integration: Assess the long-term economic sustainability of AI implementation and its integration into existing curricula and pedagogy

Evaluation Criteria for the Effectiveness of Educational Models

In the context of developing educational models for the transition to an AI-driven society, effective evaluation must extend beyond conventional academic achievement of metrics. UNESCO (2023a) emphasizes the need for more holistic learning assessment frameworks, advocating for the use of AI not only to measure cognitive outcomes but also to evaluate competencies aligned with societal goals—such as global citizenship, public-mindedness, and sustainable development.

The effectiveness of AI-integrated educational models should be evaluated using multiple dimensions:

- Personalized Learning Gains: Includes learner progress at the individual level, measured through adaptive assessment and diagnostic analytics.
- Engagement Analytics: Involves data-driven analysis of learning behaviors through learning management system (LMS) logs and dashboards to assess student participation and motivation.
- Public-Minded Dispositions: Include action for public benefit, collective-oriented cognition, respect for shared resources, responsibility and duty, and compassion, generosity, and solidarity (Sukolrat & Kajornatthapol, 2025).
- User Perception: Gauges the experiences and attitudes of both learners and educators regarding the use of AI and the perceived appropriateness of instructional design.
- Systemic Impact: Assesses the scalability of the model across varied educational contexts and its return on investment (ROI) in terms of educational equity, effectiveness, and policy relevance.

Such evaluation should employ a mixed-methods approach, combining both quantitative data and qualitative insights to reflect the complexity of learning in the AI era. Importantly, it must preserve the human dimension of education and avoid reducing learners to mere data points.

Conceptual Framework for Transforming Thai Education with AI to Cultivate Public-Minded Global Citizens

This conceptual framework demonstrates the process by which artificial intelligence (AI) is employed to enhance learning experiences, promote public-mindedness, and strengthen global citizenship competencies. These efforts collectively contribute to a transformative shift in Thai education in the digital era, as illustrated below:

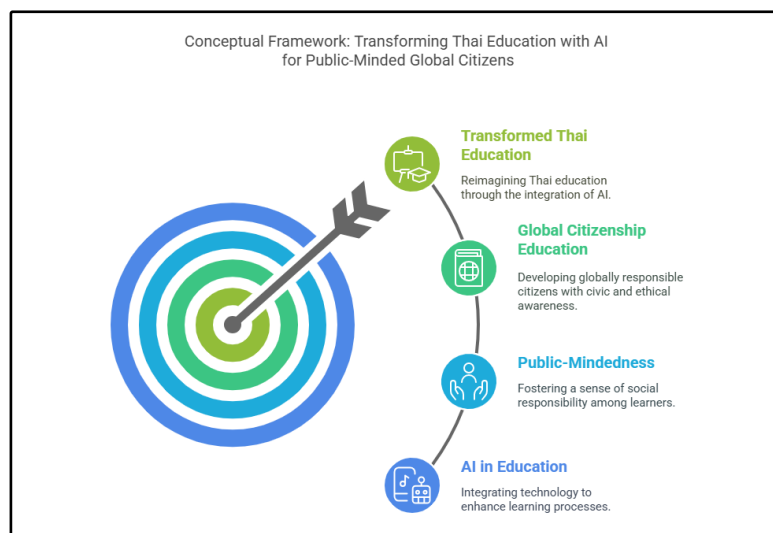


Figure 1. Conceptual Framework for Transforming Thai Education with AI to Cultivate Public-Minded Global Citizens

This framework illustrates a multi-layered approach to transforming Thai education in the digital era. At the foundation lies the integration of AI in Education, which enables personalized and adaptive learning. Building upon this is the cultivation of Public-Mindedness, emphasizing empathy, civic responsibility, and ethical engagement. This leads to the broader development of Global Citizenship Education, equipping learners with the values and competencies necessary to engage constructively in an interconnected world. The culmination of these elements results in a transformative vision of Thai Education Reform, where AI is not merely a tool for efficiency, but a catalyst for equity, sustainability, and human-centered learning.

Conclusion

1. The Vision for Thai Education in the Age of AI

The advent of AI has significantly transformed the educational landscape, necessitating a new vision for the Thai education system—one that not only responds to rapid technological developments but also reflects the nation's aspiration to cultivate global citizens who are public-minded, ethically aware, and capable of coexisting creatively within diverse societies. This vision must be grounded in the principles of lifelong learning, personalized learning, and participatory learning, with AI serving as a supportive tool rather than replacing the irreplaceable role of educators (Luckin et al., 2022). Fu and Weng (2024) emphasize that future-oriented education should adopt responsible and human-centered AI practices that meaningfully connect teachers, learners, technologies, and educational contexts while safeguarding ethical values, learner agency, transparency, and trust. Such an ecosystem would enhance critical thinking, collaboration, empathy, and social responsibility. In the Thai context, the educational vision for the AI era should prioritize Human-Centered AI in Education, with the ultimate goal of nurturing lifelong learners who are virtuous, creative, and capable of contributing to sustainable social development. Achieving this vision necessitates a comprehensive approach that combines aligned policies, strengthened infrastructure, and the ethical and reflective development of educators to ensure meaningful and responsible engagement with AI (Williamson, 2021).

2. Pathways to Developing Public-Minded Global Citizens

In an increasingly interconnected world, the development of globally public-minded citizens has become an urgent imperative for societies committed to sustainable development. Being a global citizen involves not only awareness of global issues but also active engagement in addressing those challenges with responsibility and compassion toward humanity. According to UNESCO (2022), public-minded global citizens are individuals who perceive themselves as part of a global society, respect human rights, embrace cultural diversity, and are committed to promoting justice.

Key Pathways to Cultivating Global Citizenship with Public-Mindedness:

- Education plays a central role in fostering global awareness, critical thinking, intercultural communication, and empathy, with experiential learning and community-based participation serving as key mechanisms for developing these competencies (UNESCO, 2021; Akkari & Radhouane, 2022). For example, student-led research projects that connect local issues to global challenges—such as analyzing plastic waste in local communities in relation to the global plastic crisis—offer tangible learning experiences.

- Family Engagement: Families contribute to the cultivation of values through role modeling, exposure to cultural diversity, and encouraging participatory decision-making. Activities such as monthly volunteer work, community clean-up efforts, reforestation initiatives, and humanitarian aid support help children internalize values of responsibility and empathy.

- Digital Media and Technology: Digital platforms offer unparalleled opportunities for global connectivity, dialogue, and civic engagement. However, this must be coupled with strong media literacy skills (Webster, 2025). Participating in online communities such as Reddit or Discord, where members exchange cross-cultural knowledge and perspectives, can serve as a powerful medium for fostering global awareness and civic engagement.

- Community Participation: Local engagement is an essential component of global citizenship. Actions such as volunteering, supporting socially responsible businesses, or participating in sustainable development networks—like joining a “Green Market” initiative that promotes environmentally conscious producers—build both local agency and global responsibility.

Despite challenges such as political polarization, cultural bias, and systemic inequality, global crises continue to underscore the necessity of shared responsibility and collaboration (Stewart et al., 2021). The development of public-minded global citizens is a lifelong process that serves as a cornerstone for building more inclusive, equitable, and sustainable societies.

Benefit

Based on a synthesis of existing knowledge regarding the integration of AI into educational systems to promote global citizenship and public-mindedness, several key directions for future research are proposed. These recommendations highlight the need for more in-depth and interdisciplinary investigations encompassing technical, social, ethical, and policy dimensions.

First, there is a pressing need to develop and empirically examine context-aware AI learning models that can adapt to the diverse cultural, linguistic, and socio-economic conditions of learners, especially within developing countries (Hariyanto et al., 2025). Such models should go beyond one-size-fits-all approaches and reflect the local realities of education systems.

Second, future studies should investigate the impact of AI on the development of ethical character and public-minded dispositions in learners. This remains a significant research gap, as most existing studies focus predominantly on academic outcomes and system efficiency (Luckin, Holmes, Griffiths, & Forcier, 2022).

Third, it is critical to design ethical governance frameworks for AI in education, ensuring that its deployment aligns with both global standards and local values. These frameworks must address core issues such as data privacy, algorithmic fairness, equity of access, and system transparency (Williamson, 2021).

Finally, future research should embrace interdisciplinary collaboration among educators, data scientists, ethicists, and community practitioners. Such collaborative efforts are vital to developing AI applications that are not only technologically sound but also aligned with long-term social goals and sustainability agendas.

References

- Ahmad, I. (2024). Exploring Advancing Social Equity through Sustainable Development: Challenges and Opportunities. *Sustainability Quest*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.36923/SQ.v1i1.237>
- Akkari, A., & Radhouane, M. (2022). Global citizenship education. In A. Akkari & M. Radhouane, *Intercultural approaches to education* (163–171). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-70825-2_12
- Alamri, H., Lowell, V. L., Watson, W., & Watson, S. L. (2021). Using personalized learning as an instructional approach to motivate learners in online higher education: Learner self-determination and intrinsic motivation. *Journal of Research on Technology in Education*, 53(3), 336–352. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1728449>
- Alfredo, R., Echeverria, V., Jin, Y., Yan, L., Swiecki, Z., Gašević, D., & Martinez-Maldonado, R. (2024). Human-centred learning analytics and AI in education: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100215. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100215>
- Associated Press. (2025). AI is a game changer for students with disabilities. Schools are still learning to harness it. *AP News*. <https://apnews.com/article/ff1f51379b3861978efb0c1334a2a953>
- Balaban, D. (2024, March 29). Privacy and security issues of using AI for academic purposes. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/davidbalaban/2024/03/29/privacy-and-security-issues-of-using-ai-for-academic-purposes/>
- Bosio, E. (2022). *Global citizenship education: A transformative approach to developing responsible global actors*. *Education Sciences*, 12(8), 534. <https://doi.org/10.3390/educsci12080534>
- Buyannemekh, B. (2024). Digital social innovation in cities: A systematic literature review and a research agenda. In *Proceedings of the 25th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 116–132). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3657054.3657073>
- Campbell, M., Barthwal, A., Joshi, S., Shouli, A., & Shrestha, A. K. (2025). Investigation of the privacy concerns in AI systems for young digital citizens: A comparative stakeholder analysis. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computing and Wireless Communications (CCWC)*. <https://doi.org/10.1109/CCWC62904.2025.10903925>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2021). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens—With new examples of knowledge, skills, and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
- Fu, Y., & Weng, Z. (2024). Navigating the ethical terrain of AI in education: A systematic review on framing responsible human-centered AI practices. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, Article 100306. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100306>
- Hariyanto, H., Kristianingsih, F. X. D., & Maharani, R. (2025). Artificial intelligence in adaptive education: A systematic review of techniques for personalized learning. *Discover Education*, 4, 458. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00908-6>
- IPGCE. (2023). *Current challenges in Thailand's education system*. Retrieved April 25, 2025, from <https://www.ipgce.com/current-challenges-in-thailands-education-system/>
- Jenkins, H., Shresthova, S., Gamber-Thompson, L., Kligler-Vilenchik, N., & Zimmerman, A. (2023). *By any media necessary: The new youth activism* (2nd ed.). New York University Press.
- Kamalov, F., Calong, D. S., & Gurrib, I. (2023). New era of artificial intelligence in education: Towards a sustainable multifaceted revolution. *Sustainability*. <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/16/12451>
- Kasa, T., Karilainen, L., Rajala, A., Cantell, H., & Kallioniemi, A. (2023). Finnish UNESCO school educators' understanding of global citizenship education: Analysis through typologies, ecosocial understanding, and human rights. *Prospects*, 53(3–4), 459–476. <https://doi.org/10.1007/s11125-021-09597-z>
- Katiyar, N., Awasthi, V. K., Pratap, R., Mishra, K., Shukla, N., Singh, R., & Tiwari, M. (2024). AI-driven personalized learning systems: Enhancing educational effectiveness. *Educational Administration: Theory and Practice*, 30(5), 11514–11524. <https://doi.org/10.53555/kuvey.v30i5.4961>
- Lestari, R., Nurmandi, A., Younus, M., Lawelai, H., & Suardi, W. (2025). Optimizing social media platforms to foster active public engagement in tackling climate change and environmental conservation. *Society*, 13(1), 18–34. <https://doi.org/10.33019/society.v13i1.742>
- Livingstone, S., Stoilova, M., & Nandagiri, R. (2021). *Children's data and privacy online: Growing up in a digital age*. London School of Economics and Political Science.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>

- Manokara, K., Lim, L., Lim, Z. Y., & Westgate, E. C. (2025). The elite global citizen: How wealth shapes cosmopolitan identity and charitable intentions. *European Journal of Social Psychology*, 55(1). <https://doi.org/10.1002/ejsp.3114>
- Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2023). *Global citizenship education 2030: Strategic framework*. Government of Japan.
- Ng, W. (2021). New digital technology in education: Conceptualizing professional learning for educators. *Educational Technology & Society*, 24(2), 1–14.
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Nurhaliza. (2025). Integration of AI in education systems: Addressing learning quality gaps in remote areas. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 1(1), 21–31.
- Organization for Economic Co-operation and Development OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume I): *The State of Learning and Equity in Education*. PISA, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Owoc, M. L., Sawicka, A., & Weichbroth, P. (2021). Artificial intelligence technologies in education: Benefits, challenges and strategies of implementation. In M. L. Owoc & M. Pondel (Eds.), *Artificial intelligence for knowledge management (AI4KM 2019)* (IFIP Advances in Information and Communication Technology, Vol. 599). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-85001-2_4
- Ravšelj, D., Keržič, D., Tomaževič, N., Umek, L., & Brezovar, N. (2025). *Higher education students' perceptions of ChatGPT: A global study of early reactions*. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315011>
- Ribble, M. (2021). *Digital citizenship in schools: Nine elements all students should know* (3rd ed.). International Society for Technology in Education.
- Robinson-Pant, A. (2023). Literacy: A lever for citizenship? *International Review of Education*, 69(1–2), 15–30. <https://doi.org/10.1007/s11159-023-09998-6>
- Santamaría-Cárdaba, N., Gajardo, K., Cáceres-Iglesias, J., & Ortega-Quevedo, V. (2024). Global education and critical thinking: A necessary symbiosis to educate for critical global citizenship. *Open Education Studies*, 6(1), Article 20240010. <https://doi.org/10.1515/edu-2024-0010>
- Sibanda, O. S. (2023). Exploring government transparency as a path to open government. In *Public sector communication in the digital age* (253–269). Springer.
- Stewart, A. J., Plotkin, J. B., & McCarty, N. (2021). Inequality, identity, and partisanship: How redistribution can stem the tide of mass polarization. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(50), e2102140118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2102140118>
- Sukolrat, M., & Kajornatthapol, P. (2024). Developing Supplementary Curricula to Foster Public-Mindedness Through Service-Learning and Community-Based Learning for Undergraduate Students at Tak Special Economic Zone Institute. *International Journal of Environmental Sciences*. 10(4), 1019–1026. <https://doi.org/10.64252/cbder855>
- The Asia Foundation. (2023). *Education reform: In Thailand principals are “black box” between national policymaking and kids in the classroom*. <https://asiafoundation.org/education-reform-in-thailand-principals-are-black-box-between-national-policymaking-and-kids-in-the-classroom/>
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2022). *Global citizenship education: Topics and learning objectives*. UNESCO.
- UNESCO. (2023a). *Advancing education: Evolving assessments with AI*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387554>
- UNESCO. (2023b). *Global citizenship education: Preparing learners for the challenges of the 21st century*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2024). *Artificial intelligence in education*. <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>
- Walther, C. (2025, March 1). AI is changing how we learn: The new role of human teachers. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/corneliawalther/2025/03/01/ai-is-changing-how-we-learn-the-new-role-of-human-teachers/>
- Wang, S., Christensen, C., Cui, W., Tong, R., & Yarnall, L. (2023). When adaptive learning is effective learning: Comparison of an adaptive learning system to teacher-led instruction. *Interactive Learning Environments*. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2201863>
- Webster, J. (2025). Defining digital citizenship and digital citizenship education: A Delphi study. *Journal of Research on Technology in Education*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/15391523.2025.2536564>

- Wei, L., Hindman, D. B., & Zeng, D. (2022). Digital inequality: The evolving landscape of digital access and participation. *Telecommunications Policy*, 46(5), 102308. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2022.102308>
- Williamson, B. (2021). Meta-edtech. *Learning, Media and Technology*, 46(1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1876089>
- Wongsuwan, P., & Makpa, P. (2025). Educational inequality in Thailand: A structural analysis within the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs). *VISITSILP Journal of Arts and Culture*, 2(2), 37–53.
- World Economic Forum. (2024). *Shaping the future of learning: The role of AI in education 4.0*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Shaping_the_Future_of_Learning_2024.pdf
- Zhai, X., Wang, Y., Liang, L., Wang, K., Pei, F., & Fu, E. Y. (2025). Personalized e-learning resource recommendation using multimodal-enhanced collaborative filtering. *Knowledge-Based Systems*, 319, Article 113605. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2025.113605>

บทความวิชาการ (ภาษาไทย)/ Academic Article (Thai)

การสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์กลุ่ม และการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ:
ก้าวสู่มิติใหม่ของการวิจัยเชิงลึก

**Focus Group Discussions, Group Interviews, and Expert-led Seminars:
Stepping into a New Dimension of In-Depth Research**

ศิริ ถิอาสนา^{1*}, ประกิต หงษ์แสนยากกร², วินัย ทองภูบาล³

Siri Thee-asana^{1*}, Pragit Hongsanyakhon², Vinai Thongphooban³

^{1*} อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต และดุขุภักดิ์บัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย^{1*}

^{1*} Lecturer of the Master of Education and Doctor of Education Program in Physical Education, Faculty of Sports Science and Technology, Bangkok Thonburi University, Bangkok Thailand

² คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

Dean of the Faculty of Sports Science and Technology, Bangkok Thonburi University, Bangkok Thailand

³ ประธานหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ประเทศไทย

³ Chairman of the Doctor of Philosophy Program in Educational Administration, Faculty of Education, Nakhon Ratchasima Rajabhat University Thailand

E-mail (Corresponding author): ^{1*}SRTHSN@hotmail.com; E-mail (Author): ²prakitsport@gmail.com, E-mail: ³vinai.th@nrru.ac.th

รับบทความ: 30 มีนาคม 2568 / ปรับแก้ไข: 8 กรกฎาคม 2568 / ตอบรับบทความ: 8 กรกฎาคม 2568

Received: 30 March 2025 / Revised: 8 July 2025 / Accepted: 8 July 2025

Abstract

Introduction: Qualitative research methodologies are crucial for understanding intricate human behaviors and complex social phenomena in the social sciences and humanities. As contemporary research challenges become increasingly multifaceted, refining advanced methodologies is essential. This article aims to critically explore three prominent qualitative research tools—Focus Group Discussion (FGD), Focus Group Interview (FGI), and Connoisseurship—along with their methodological evolution and strategic integration within the modern digital era.

Subject: The study comprehensively analyzes each method's definition, structured implementation process, inherent strengths, and contextual applicability. FGD is highlighted as an effective instrument for gathering diverse perspectives through open, interactive dialogue, making it suitable for exploring broad social issues. Conversely, FGI employs a more rigorously structured approach, facilitating the in-depth exploration of highly specific topics. Connoisseurship relies on refined expert judgment to generate insights with exceptional credibility and analytical depth. Furthermore, the article profoundly examines the integration of these traditional qualitative methods with cutting-edge technological advancements. Specifically, it discusses how incorporating Artificial Intelligence (AI) for real-time transcription and thematic extraction, alongside Virtual Reality (VR) for immersive participant environments, optimizes data collection, accelerates analysis, and enhances interpretation accuracy.

Conclusion: The findings conclusively indicate that utilizing these distinctive methods, whether applied individually or strategically combined, yields significantly more comprehensive, nuanced, and robust research outcomes. Integrating state-of-the-art digital advancements systematically mitigates traditional methodological limitations, thereby elevating research efficiency, strengthening data validity, and significantly expanding the overall scalability of contemporary qualitative studies.

Benefit, Utilization: The critical insights derived from this article empower modern researchers and practitioners to appropriately select, adapt, and synergize these methodologies while effectively navigating rapid technological shifts. This synthesized knowledge fundamentally supports rigorous, evidence-based decision-making. Consequently, these advanced approaches can be practically applied across a multitude of academic disciplines and professional fields, offering substantial contributions to strategic policy development, educational planning, and complex community-based studies.

Keywords: Focus Group Discussion; Focus Group Interview; Connoisseurship; Qualitative Research; Digital Research Innovation

บทคัดย่อ

บทนำ: การวิจัยเชิงคุณภาพเป็นระเบียบวิธีที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำทำความเข้าใจพฤติกรรมมนุษย์และปรากฏการณ์ทางสังคมที่มีความซับซ้อนในสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ในขณะที่ความท้าทายทางการวิจัยมีความหลากหลายมากขึ้น การพัฒนาและปรับปรุงระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงจึงเป็นสิ่งจำเป็น บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอและวิเคราะห์เครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพที่สำคัญ 3 ประเภท ได้แก่ การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion: FGD) การสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus Group Interview: FGI) และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) รวมถึงพัฒนาการและการบูรณาการเชิงกลยุทธ์ในยุคดิจิทัล

เนื้อเรื่อง: บทความนี้วิเคราะห์ความหมาย กระบวนการดำเนินงานที่เป็นระบบ จุดเด่น และความเหมาะสมตามบริบทของแต่ละวิธีอย่างละเอียด โดยชี้ให้เห็นว่า FGD เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการรวบรวมมุมมองที่หลากหลายผ่านการสนทนาแบบเปิดกว้าง เหมาะสำหรับการศึกษาประเด็นทางสังคมในวงกว้าง ในทางกลับกัน FGI ใช้แนวทางที่มีโครงสร้างรัดกุมกว่า ซึ่งเอื้อต่อการเจาะลึกในประเด็นเฉพาะเจาะจง ส่วน Connoisseurship อาศัยวิจารณญาณที่ผ่านการกลั่นกรองของผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้างข้อสรุปที่มีความน่าเชื่อถือและความลึกซึ้งเชิงวิเคราะห์ขั้นสูง นอกจากนี้บทความยังพิจารณาถึงการบูรณาการเครื่องมือแบบดั้งเดิมเหล่านี้เข้ากับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในการถอดความและสกัดแก่นเรื่องแบบเรียลไทม์ รวมถึงเทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมจำลอง ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูล เร่งกระบวนการวิเคราะห์ และยกระดับความแม่นยำในการตีความ

ส่วนสรุปสำคัญ: ผลการศึกษาชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การใช้เครื่องมือที่มีเอกลักษณ์เหล่านี้ไม่ว่าจะเป็นการใช้แบบเดี่ยวหรือผสมผสานกันอย่างมียุทธศาสตร์ จะช่วยให้ผลลัพธ์ของการวิจัยมีความครอบคลุม ลึกซึ้ง และหนักแน่นมากยิ่งขึ้น การบูรณาการนวัตกรรมดิจิทัลที่ทันสมัยอย่างเป็นระบบช่วยลดข้อจำกัดของระเบียบวิธีแบบดั้งเดิม ส่งผลให้ประสิทธิภาพการวิจัยเพิ่มขึ้น ข้อมูลมีความตรงและน่าเชื่อถือ ตลอดจนขยายขีดความสามารถในการวิจัยเชิงคุณภาพในปัจจุบันให้ครอบคลุมบริบทที่กว้างขึ้น

องค์ความรู้: ข้อมูลเชิงลึกที่สำคัญจากบทความนี้ช่วยเสริมสร้างศักยภาพให้นักวิจัยและผู้ปฏิบัติงานยุคใหม่สามารถเลือก ปรับใช้ และบูรณาการระเบียบวิธีเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี องค์ความรู้ที่ถูกล้างแ��ขึ้นนี้เป็นรากฐานสำคัญในการสนับสนุนการตัดสินใจที่อิงหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-based decision-making) ด้วยเหตุนี้ แนวทางดังกล่าวจึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในหลากหลายสาขาวิชาการและวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีส่วนช่วยในการพัฒนานโยบายเชิงกลยุทธ์ การวางแผนการศึกษา และการศึกษาชุมชนที่มีความซับซ้อน

คำสำคัญ: การสนทนากลุ่ม; การสัมภาษณ์กลุ่ม; การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ; การวิจัยเชิงคุณภาพ; นวัตกรรมการวิจัยยุคดิจิทัล.

บทนำ

1. หลักการและเหตุผล ในการวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความลึกซึ้งและความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion: FGD), การสัมภาษณ์กลุ่ม (Focus Group Interview: FGI) และ การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมและสามารถประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดีในบริบทที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้แต่ละเครื่องมือจำเป็นต้องพิจารณาถึงลักษณะของข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวม ตลอดจนข้อจำกัดและศักยภาพของแต่ละวิธี FGD เป็นกระบวนการที่ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลาย ช่วยให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนความเป็นจริงในเชิงลึก Morgan (1997) ระบุว่า FGD เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการศึกษามุมมองของกลุ่มที่มีประสบการณ์ร่วมกัน ขณะที่ FGI มุ่งเน้นการเก็บข้อมูลเชิงลึกแบบมีโครงสร้างมากขึ้น Krueger & Casey (2015) อธิบายว่า FGI เป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถตั้งคำถามในลักษณะที่เป็นระบบและเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ Connoisseurship เป็นแนวทางที่เน้นการใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางเพื่อประเมินและวิเคราะห์ข้อมูล Macdonald (1995) อธิบายว่า Connoisseurship เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ เนื่องจากอาศัยความรู้ของผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงในประเด็นที่ศึกษา ในประเทศไทย Teerawithayaler & Chumkaew (2024) ได้ชี้ให้เห็นว่าการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) เป็นแนวทางที่เหมาะสมในการประเมินและพัฒนางานวิจัยด้านการบริหารการศึกษา โดยอาศัยวิถีดารณญาณและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์และเสนอแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์อย่างเป็นระบบ

ในยุคดิจิทัล การวิจัยเชิงคุณภาพมีแนวโน้มที่จะพัฒนาไปสู่การบูรณาการระหว่างเครื่องมือที่แตกต่างกัน Denzin & Lincoln (2018) ระบุว่า การใช้หลายเครื่องมือร่วมกัน เช่น FGD และ FGI ควบคู่กับ Connoisseurship จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ Creswell (2013) ยังชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอัตโนมัติ จะช่วยสนับสนุนการใช้เครื่องมือวิจัยเหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น การศึกษาถึงลักษณะและแนว

ทางการประยุกต์ใช้เครื่องมือ FGD, FGI และ Connoisseurship อย่างเหมาะสม จะช่วยเพิ่มคุณภาพของงานวิจัย และทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ลึกซึ้งและหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

1. อธิบายแนวคิดและกระบวนการของเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพทั้งสาม ได้แก่ FGD, FGI และ Connoisseurship
2. วิเคราะห์ข้อดี ข้อจำกัด และแนวทางการเลือกใช้แต่ละเครื่องมือให้เหมาะสมกับงานวิจัย
3. นำเสนอแนวทางการบูรณาการเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพในบริบทของการศึกษามัธยมศึกษา

ขอบเขตของเรื่อง

1. คำอธิบายเกี่ยวกับแนวคิด พื้นฐานทางทฤษฎี และกระบวนการดำเนินงานของ FGD, FGI และ Connoisseurship
2. การเปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละเครื่องมือ
3. แนวทางการนำเครื่องมือทั้งสามไปใช้ร่วมกันในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ การศึกษา และสาขาอื่น ๆ
4. แนวโน้มของการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกระบวนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือเหล่านี้

คำจำกัดความ/คำนิยาม

1. Focus Group Discussion (FGD) เป็นกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพที่ใช้การสนทนากลุ่มแบบเปิดเพื่อรวบรวมความคิดเห็นที่หลากหลายจากผู้เข้าร่วม
2. Focus Group Interview (FGI) เป็นการสัมภาษณ์กลุ่มที่มีโครงสร้างชัดเจน โดยผู้วิจัยกำหนดประเด็นคำถามเพื่อรวบรวมข้อมูลที่ลึกซึ้งและมีระเบียบแบบแผน
3. Connoisseurship เป็นวิธีการวิจัยที่อาศัยความเชี่ยวชาญของบุคคลในการประเมิน วิเคราะห์ และให้ความเห็นต่อประเด็นที่ศึกษา
4. การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นกระบวนการวิจัยที่มุ่งเน้นการทำความเข้าใจปรากฏการณ์ทางสังคมผ่านข้อมูลที่มีใช้ตัวเลข เช่น ข้อความ บทสนทนา หรือพฤติกรรม
5. การบูรณาการเครื่องมือวิจัย เป็นการใช้เครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพหลายรูปแบบร่วมกันเพื่อเพิ่มมิติของข้อมูลที่ได้รับ

เนื้อเรื่อง

ในงานวิจัยเชิงคุณภาพที่เน้นการเข้าใจมุมมองและประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูล เครื่องมืออย่าง Focus Group Discussion, Focus Group Interview และ Connoisseurship มีบทบาทสำคัญในการรวบรวม

ข้อมูลที่สะท้อนความลึกซึ้งของประเด็นที่ศึกษา ผู้เขียนดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่าง ๆ คือ 1) ความหมายของเครื่องมือแต่ละชนิด รวมถึงกระบวนการดำเนินงานอย่างละเอียด เพื่อให้เข้าใจถึงคุณค่าและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย 2) การเปรียบเทียบของเครื่องมือวิจัยทั้งสาม: กระบวนการ จุดเด่นและข้อจำกัด และ 3) การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยสมัยใหม่ ดังนี้

1) ความหมายของเครื่องมือแต่ละชนิด รวมถึงกระบวนการดำเนินงานอย่างละเอียด เพื่อให้เข้าใจถึงคุณค่าและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย

1.1.1 Focus Group Discussion (FGD) หรือ การสนทนากลุ่ม คือกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพที่มุ่งสร้างบทสนทนาภายในกลุ่มผู้เข้าร่วม โดยใช้การตั้งคำถามจากผู้ดำเนินรายการ (moderator) เพื่อดึงข้อมูลเชิงลึกและมุมมองที่หลากหลาย Creswell (2013) อธิบายว่า FGD เป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดเห็น ทัศนคติ และประสบการณ์ของผู้ให้ข้อมูลในบริบทเฉพาะ Eamtip (2022) ระบุว่า การสนทนากลุ่มเป็นเทคนิคการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยทำความเข้าใจความคิด ความเชื่อ และทัศนคติที่หลากหลายของกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่สะท้อนความเป็นจริง"

1.1.2 กระบวนการของ Focus Group Discussion ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1.1.2.1 การกำหนดเป้าหมายและกลุ่มเป้าหมาย นักวิจัยต้องกำหนดประเด็นการศึกษา และเลือกกลุ่มเป้าหมายที่มีความเกี่ยวข้อง เช่น กลุ่มคนในพื้นที่หรือผู้ที่มีประสบการณ์ตรง

1.1.2.2 การคัดเลือกผู้เข้าร่วม ผู้เข้าร่วมควรมีความหลากหลายทางความคิดเห็น แต่ต้องเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา โดยจำนวนที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 6-12 คน

1.1.2.3 การออกแบบคำถาม คำถามควรเปิดกว้างและกระตุ้นให้เกิดการอภิปราย เช่น “คุณคิดว่าปัจจัยใดสำคัญต่อความสำเร็จในชุมชนของคุณ?”

1.1.2.4 การจัดสถานที่และเวลา สถานที่ควรเอื้ออำนวยต่อการสนทนา เช่น ห้องประชุมขนาดเล็กที่ไม่มีสิ่งรบกวน

1.1.2.5 การดำเนินการสนทนา ผู้ดำเนินรายการควรมีทักษะในการกระตุ้นการสนทนา และควบคุมทิศทาง โดยไม่ชี้นำความคิด

1.1.2.6 การบันทึกข้อมูล การบันทึกเสียงและจดบันทึกเป็นสิ่งสำคัญเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลในภายหลัง

1.1.2.7 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลใน FGD มักใช้การตีความแบบ Thematic analysis (เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่มุ่งเน้นการระบุ วิเคราะห์ และแปลความหมายรูปแบบหรือ themes ที่ปรากฏในข้อมูล โดย themes เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สะท้อนถึงประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับคำถามวิจัย หรือหัวข้อที่ศึกษา วิธีนี้ช่วยให้นักวิจัยสามารถจัดกลุ่มข้อมูลที่ซับซ้อนและตีความความหมายเชิงลึกได้ (Braun & Clarke, 2006) เพื่อระบุหัวข้อหลักที่ปรากฏ

1.2 ความหมาย และกระบวนการของ Focus Group Interview

1.2.1 Focus Group Interview (FGI) หรือ การสัมภาษณ์กลุ่ม มีลักษณะคล้ายกับ FGD แต่มีการกำหนดโครงสร้างที่ชัดเจนมากกว่า โดยผู้ดำเนินรายการจะตั้งคำถามเฉพาะเจาะจงและควบคุมทิศทางของการสนทนา Krueger & Casey (2015) อธิบายว่า FGI เหมาะสำหรับการรวบรวมข้อมูลเชิงลึกในประเด็นที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Pinthapataya (2024) ที่เน้นย้ำถึงความสำคัญของการตั้งคำถามและกระบวนการสัมภาษณ์อย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ตรงตามวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน

1.2.2 กระบวนการดำเนินการของ FGI ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1.2.2.1 การกำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์ หัวข้อการสัมภาษณ์ต้องชัดเจนและเฉพาะเจาะจง เช่น “การใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างไร?”

1.2.2.2 การคัดเลือกผู้เข้าร่วม เข้าร่วมควรมีความรู้หรือประสบการณ์ตรงในประเด็นที่ศึกษา เช่น ครูที่ใช้เทคโนโลยีในห้องเรียน

1.2.2.3 การสร้างชุดคำถาม คำถามควรจัดเรียงตามลำดับจากคำถามทั่วไปไปสู่คำถามที่เฉพาะเจาะจง

1.2.2.4 การดำเนินการสัมภาษณ์ ผู้ดำเนินรายการต้องควบคุมการสัมภาษณ์ให้เป็นไปตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ แต่ยังคงเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมสามารถแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

1.2.2.5 การบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จาก FGI มักมีโครงสร้างที่ชัดเจน ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นระบบมากขึ้น

1.3 ความหมาย และกระบวนการของ Connoisseurship

1.3.1 Connoisseurship หรือ การสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญ เป็นกระบวนการที่ใช้ความรู้และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญในการให้ความคิดเห็น วิเคราะห์ หรือประเมินประเด็นที่ศึกษา Macdonald (1995) ระบุว่า Connoisseurship เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการความแม่นยำและลึกซึ้งในระดับสูง Teerawithayaler & Chumkaew (2024) ได้อธิบายว่า วิธีการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการวิจัยและการประเมินผล โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องอาศัยการตัดสินใจเชิงวิชาชีพและการให้ข้อเสนอแนะเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

1.3.2 กระบวนการดำเนินการของ Connoisseurship

1.3.2.1 การเลือกผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับเชิญควรมีประสบการณ์และความรู้ลึกซึ้งในประเด็นที่ศึกษา

1.3.2.2 การกำหนดหัวข้อการสัมมนาหัวข้อควรครอบคลุมปัญหาหรือประเด็นที่ต้องการคำแนะนำ

1.3.2.3 การเตรียมเอกสารและข้อมูลเบื้องต้น นักวิจัยควรจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถเข้าใจประเด็นได้อย่างรวดเร็ว

1.3.2.4 การดำเนินการสัมมนา การสัมมนามักจัดในลักษณะการประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

1.3.2.5 การสรุปผลและรายงาน นักวิจัยต้องบันทึกความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและนำไปวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามการวิจัย

2. การเปรียบเทียบของเครื่องมือวิจัยทั้งสาม: กระบวนการ จุดเด่นและข้อจำกัด

2.1 การเปรียบเทียบกระบวนการของเครื่องมือวิจัยทั้ง 3 ประเภท

เครื่องมือวิจัยทั้งสามมีความแตกต่างกันในเชิงกระบวนการและเป้าหมายการใช้ ดังข้อมูลดังกล่าวกว่าข้างต้น คณะผู้เขียนขอเปรียบเทียบในสาระสำคัญคือ เป้าหมาย ความเข้มงวดของโครงสร้าง การวิเคราะห์ข้อมูล ของเครื่องมือทั้ง 3 ชนิด ให้เห็นชัดเจน ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะสำคัญของเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพ

Table 1. Methodological Dimensions of FGD, FGI, and Connoisseurship

ลักษณะ (Characteristics)	Focus Group Discussion (FGD)	Focus Group Interview (FGI)	Connoisseurship
เป้าหมาย (Objective)	สร้างบทสนทนาที่หลากหลาย (multi-perspective discussions)	รวบรวมข้อมูลเฉพาะเจาะจง (Collect specific data)	รับความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ และข้อสรุปเชิงวิชาชีพ (Gather expert insights and professional judgment)
ความเข้มงวดของโครงสร้าง (Structural Rigidity)	ต่ำถึงปานกลาง (Low to Moderate)	สูง (High)	สูง (High)
การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)	การตีความ (Interpretive)	การวิเคราะห์เชิงระบบ (Systematic analysis)	การรวบรวมความคิดเห็นเฉพาะด้าน (Synthesis of specialized opinions)

จากตารางข้างต้น อธิบายเพิ่มเติมในด้านเป้าหมาย ความเข้มงวดของโครงสร้าง และการวิเคราะห์ข้อมูลของเครื่องมือแต่ละชนิดได้ว่า ด้านเป้าหมาย FGD (Focus Group Discussion) เพื่อสร้างบทสนทนาที่หลากหลายจากกลุ่มผู้เข้าร่วม และเพื่อสำรวจความคิดเห็นและทัศนคติในประเด็นกว้าง และ FGI (Focus Group Interview) เพื่อรวบรวมข้อมูลเฉพาะเจาะจงด้วยคำถามที่มีโครงสร้างชัดเจน ส่วน Connoisseurship เพื่อรับความคิดเห็นเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่ศึกษา ด้านความเข้มงวดของโครงสร้างของ FGD เป็นการดำเนินการแบบกึ่งโครงสร้าง (ยืดหยุ่น) และ FGI มีโครงสร้างสูง (คำถามและลำดับชัดเจน) ส่วน Connoisseurship มีโครงสร้างสูง แต่เน้นการอภิปรายถึงความรู้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์ข้อมูล FGD โดยการตีความข้อมูลแบบ thematic analysis (เน้นการระบุหัวข้อหลักจาก

บทสนทนา) และ FGI วิเคราะห์เชิงระบบ (จัดกลุ่มข้อมูลตามโครงสร้างคำถาม) ส่วน Connoisseurship ทำการรวบรวมและสังเคราะห์ความคิดเห็นเฉพาะด้านจากผู้เชี่ยวชาญ

การเลือกใช้ Focus Group Discussion, Focus Group Interview หรือ Connoisseurship ขึ้นอยู่กับลักษณะของงานวิจัยและเป้าหมายของการรวบรวมข้อมูล การเข้าใจความหมายและกระบวนการของแต่ละเครื่องมือจะช่วยให้นักวิจัยสามารถเลือกและปรับใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ลึกซึ้งและมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.2 การเปรียบเทียบจุดเด่นและข้อจำกัดของเครื่องมือวิจัยทั้ง 3 ประเภท

ในกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ การเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากแต่ละเครื่องมือมีจุดเด่นและข้อจำกัดที่แตกต่างกันไป การวิเคราะห์ในหัวข้อนี้จะแสดงให้เห็นถึงจุดเด่นในแง่ของความลึกซึ้งของข้อมูลที่ได้ รวมถึงข้อจำกัดและข้อควรระวังในการนำเครื่องมือไปใช้ พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงความเหมาะสมของแต่ละเครื่องมือ

2.2.1 การวิเคราะห์จุดเด่นในแง่ความลึกซึ้งของข้อมูลที่ได้

2.2.1.1 Focus Group Discussion (FGD) จุดเด่นหลักของ Focus Group Discussion อยู่ที่การสร้างสภาพแวดล้อมที่เปิดกว้างและกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมแสดงความคิดเห็นในมุมมองที่หลากหลาย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เข้าร่วมทำให้เกิดไอเดียหรือความคิดใหม่ ๆ หรือการมองประเด็นจากมุมมองที่หลากหลายขึ้น ดัง Krueger & Casey (2015) อธิบายว่า FGD เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลาย ในบริบทของชุมชน FGD สามารถช่วยให้นักวิจัยเข้าใจถึงความคิด ความเชื่อ และทัศนคติที่สะท้อนถึงลักษณะเฉพาะของกลุ่มเป้าหมายได้

2.2.1.2 Focus Group Interview (FGI) มีจุดเด่นในแง่ของการรวบรวมข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงและเป็นระบบ เนื่องจากการตั้งคำถามเป็นไปตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ล่วงหน้า FGI เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ประเด็นที่ต้องการข้อมูลเชิงลึกในมิติที่ชัดเจน ดัง Creswell (2013) ซึ่งให้เห็นว่า FGI มีประสิทธิภาพสูงในการศึกษาประเด็นที่ละเอียดอ่อน เช่น ทัศนคติของกลุ่มผู้บริโภคต่อสินค้าหรือบริการใหม่ ๆ

2.2.1.3 Connoisseurship มีจุดเด่นในแง่ของการนำความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ในการวิเคราะห์ประเด็นที่ซับซ้อน ข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมักมีความลึกซึ้งและน่าเชื่อถือสูง โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องการคำแนะนำหรือแนวทางการปฏิบัติที่อิงความรู้ในระดับสูง ดังเช่น Macdonald (1995) ระบุว่า Connoisseurship เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนานโยบายที่ต้องการข้อมูลที่แม่นยำและละเอียด เช่น การออกแบบนโยบายการศึกษาในระดับประเทศ

2.2.2 ข้อจำกัดและข้อควรระวังในการนำเครื่องมือทั้ง 3 ประเภทไปใช้

2.2.2.1 Focus Group Discussion (FGD)

ข้อจำกัด ความหลากหลายของความคิดเห็นอาจทำให้เกิดข้อมูลที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ความคิดเห็นของบางคนอาจครอบงำกลุ่ม ทำให้เสียงของผู้เข้าร่วมที่มีความคิดต่างไม่ได้รับการสะท้อน การบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นแบบเรียลไทม์ในกลุ่มใหญ่อาจยากต่อการวิเคราะห์

ข้อควรระวัง ผู้ดำเนินรายการต้องมีทักษะในการกระตุ้นการสนทนาโดยไม่ชี้นำความคิดเห็น ต้องออกแบบคำถามให้กว้างพอที่จะกระตุ้นการสนทนา แต่ไม่กว้างจนทำให้การสนทนาออกนอกประเด็น

2.2.2.2 Focus Group Interview (FGI)

ข้อจำกัด ลักษณะโครงสร้างที่ชัดเจนอาจทำให้ผู้เข้าร่วมรู้สึกไม่สะดวกใจในการแสดงความคิดเห็นที่นอกเหนือจากคำถาม การรวบรวมข้อมูลเชิงลึกในหัวข้อที่มีความละเอียดอ่อนอาจได้รับผลกระทบจากความรู้สึกไม่เป็นธรรมชาติของการสัมภาษณ์

ข้อควรระวัง การตั้งคำถามต้องเน้นความชัดเจนและเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ควรเลือกผู้ดำเนินรายการที่มีความสามารถในการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตร

2.2.2.3 Connoisseurship

ข้อจำกัด การพึ่งพาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอาจทำให้ข้อมูลมีความลำเอียงในมุมมองเฉพาะ การเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญในบางสาขาอาจเป็นเรื่องยาก เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลาและทรัพยากร

ข้อควรระวัง ควรเลือกผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายมุมมองเพื่อป้องกันการลำเอียง การวางกรอบประเด็นในการสนทนาควรชัดเจนและครอบคลุม

2.3 ตัวอย่างกรณีศึกษาที่แสดงถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้แต่ละเครื่องมือ

2.3.1 Focus Group Discussion ในกรณีศึกษาเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ Isarapreeda (2022) ได้นำเสนอการใช้การสนทนากลุ่มออนไลน์ (Online FGD) เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพในยุคที่ต้องมีระยะห่างทางสังคม กระบวนการนี้ช่วยให้นักวิจัยสามารถเข้าใจความต้องการและมุมมองที่หลากหลายของกลุ่มตัวอย่างได้โดยก้าวข้ามข้อจำกัดด้านพื้นที่

2.3.2 Focus Group Interview ในงานวิจัยที่ต้องการข้อมูลพฤติกรรมเชิงลึก Pinthapataya (2024) ได้อธิบายถึงการสัมภาษณ์เชิงคุณภาพที่เน้นการใช้คำถามที่มีโครงสร้างชัดเจน เพื่อสำรวจความคิดเห็นและปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายอย่างเป็นระบบ

2.3.3 Connoisseurship ในกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการศึกษา Teerawithayaler & Chumkaew (2024) ใช้การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการบริหารงาน กระบวนการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญช่วยให้นักวิจัยได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้งานวิจัยมีความน่าเชื่อถือสูง

การวิเคราะห์จุดเด่นและข้อจำกัดของ Focus Group Discussion, Focus Group Interview และ Connoisseurship แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือทั้งสามมีความเหมาะสมในบริบทที่แตกต่างกัน การเลือกใช้

เครื่องมือใดขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการวิจัย ลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย และข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่ การทำความเข้าใจถึงจุดเด่นและข้อควรระวังในการใช้แต่ละเครื่องมือจะช่วยให้นักวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของงานวิจัยนั้น ๆ

3. การประยุกต์ใช้ในงานวิจัยสมัยใหม่

การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เทคโนโลยี และความต้องการของโลกวิชาการ ส่งผลให้เครื่องมือการวิจัยเชิงคุณภาพได้รับการปรับเปลี่ยนและประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทในปัจจุบัน หัวข้อนี้จะครอบคลุมถึงการผสมผสานการใช้ Focus Group Discussion (FGD), Focus Group Interview (FGI) และ Connoisseurship ในการวิจัย การใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกระบวนการวิจัย และแนวโน้มการพัฒนาวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในอนาคต

3.1 การผสมผสาน Focus Group Discussion, Focus Group Interview และ Connoisseurship ในการวิจัย การบูรณาการเพื่อความครอบคลุม การผสมผสานเครื่องมือวิจัยทั้งสามเข้าด้วยกันช่วยให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและลึกซึ้ง ตัวอย่างเช่น การใช้ FGD เพื่อรวบรวมความคิดเห็นเบื้องต้นในประเด็นกว้าง ก่อนที่จะใช้ FGI เพื่อเจาะลึกข้อมูลเฉพาะด้าน และปิดท้ายด้วย Connoisseurship เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลผ่านมุมมองของผู้เชี่ยวชาญ

กรณีศึกษา

Creswell & Poth (2018) เสนอว่าในงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนสามารถเริ่มต้นด้วย FGD เพื่อระดมความคิดเห็นจากครูผู้สอนในชั้นเรียน จากนั้นจึงใช้ FGI เพื่อวิเคราะห์ประเด็นเฉพาะ เช่น ความเหมาะสมของเนื้อหาในวิชาเฉพาะทาง สุดท้าย การนำผลการวิเคราะห์มาเสนอใน Connoisseurship จะช่วยให้ได้คำแนะนำที่สามารถนำไปใช้ในเชิงปฏิบัติได้ ข้อดีของการบูรณาการ เพิ่มความสมบูรณ์ของข้อมูลจากหลายมิติ รองรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก และการสังเคราะห์เชิงกลยุทธ์ ช่วยลดความลำเอียงที่อาจเกิดจากการใช้เครื่องมือเพียงเครื่องมือเดียว

3.2 การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนกระบวนการวิจัย การประชุมออนไลน์ เทคโนโลยีเช่น Zoom, Microsoft Teams, และ Google Meet ช่วยให้สามารถดำเนินการ FGD และ FGI แบบออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีข้อจำกัดด้านระยะทางหรือเวลา ในด้านเทคโนโลยีการวิจัย Isarapreeda (2022) ระบุว่า การนำเทคโนโลยีแพลตฟอร์มออนไลน์มาใช้สนับสนุนการสนทนากลุ่มช่วยให้นักวิจัยก้าวข้ามข้อจำกัดด้านระยะทางและสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่มีความหลากหลายทางภูมิศาสตร์ได้อย่างสะดวกและประหยัดทรัพยากรมากยิ่งขึ้น เช่น การสัมภาษณ์กลุ่มผู้บริโภคในหลายประเทศพร้อมกันผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ การบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลอัตโนมัติ เทคโนโลยีการบันทึกเสียงและวิดีโอ เช่น Otter.ai, Rev, และ NVivo (Otter.ai: เครื่องมือถอดเสียงที่มีความแม่นยำสูง ใช้งานสำหรับการประชุม สัมภาษณ์ หรือการเรียนการสอน, Rev: บริการถอดเสียงและแปลงข้อความจากวิดีโอที่เชื่อถือได้, NVivo: ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น การวิเคราะห์เสียงและวิดีโอ) เครื่องมือเหล่านี้จะช่วยให้กระบวนการเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว ข้อมูลเสียง

สามารถถอดคำพูดเป็นข้อความโดยอัตโนมัติ และโปรแกรมวิเคราะห์เชิงคุณภาพช่วยจัดหมวดหมู่ข้อมูลได้อย่างแม่นยำ

กรณีศึกษา

การใช้ NVivo ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก FGD และ FGI ทำให้นักวิจัยสามารถสร้างโครงสร้างการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงธีมที่มีความซับซ้อนโดยใช้เวลาและทรัพยากรที่ลดลง แพลตฟอร์มสนับสนุน Connoisseurship การใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น Miro, Mentimeter, หรือ Jamboard (Miro: บอร์ดไวท์บอร์ดออนไลน์ที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างทีม, Mentimeter: แพลตฟอร์มสร้างแบบสำรวจและการมีส่วนร่วมแบบเรียลไทม์, Jamboard: กระดานไวท์บอร์ดดิจิทัลที่ช่วยให้ทีมสามารถระดมความคิดร่วมกัน) ช่วยให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถระดมความคิดเห็นและปรึกษาหารือร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 แนวโน้มการพัฒนาวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในอนาคต การผสมผสานวิธีการเชิงคุณภาพและปริมาณ (Mixed Methods) การวิจัยในอนาคตมีแนวโน้มที่จะเน้นการผสมผสานระหว่างวิธีการเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณมากขึ้น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความลึกซึ้งของผลการวิจัย ตัวอย่างเช่น การใช้ FGD เพื่อสำรวจประเด็นกว้าง และนำข้อมูลที่ได้ไปออกแบบแบบสอบถามสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณ

การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์และ Machine Learning จะมีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อนและขนาดใหญ่ เช่น การใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลจาก FGD และ FGI เพื่อค้นหารูปแบบที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล ตัวอย่างเช่น Wang et al. (2022) รายงานว่า AI สามารถช่วยแยกแยะธีมที่สำคัญจากการสนทนากลุ่มได้อย่างแม่นยำ โดยลดความเสี่ยงจากอคติของผู้วิเคราะห์

การวิจัยแบบ Collaborative Research การวิจัยร่วมกันระหว่างสาขาวิชาต่างๆ จะเป็นแนวโน้มสำคัญในอนาคต เช่น การรวมผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายสาขาใน Connoisseurship เพื่อพัฒนาข้อเสนอแนะแบบบูรณาการ เทคโนโลยี Virtual Reality (VR) และ Augmented Reality (AR) (VR: ใช้สำหรับสร้างประสบการณ์ที่สมจริงในโลกเสมือน เช่น การฝึกอบรมหรือการจำลองสถานการณ์, AR: ช่วยเสริมข้อมูลในโลกความจริงผ่านเทคโนโลยี เช่น การสอนแบบอินเตอร์แอคทีฟหรือการออกแบบผลิตภัณฑ์) VR และ AR อาจถูกนำมาใช้ใน FGD และ FGI เพื่อจำลองสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่ผู้เข้าร่วมสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเป็นธรรมชาติ

3.4 เสนอตัวอย่างการประยุกต์ใช้ FGD, FGI และ Connoisseurship ในงานวิจัย R&D ทางการศึกษา

3.4.1 การออกแบบวิจัย R&D เพื่อพัฒนานวัตกรรมการสอน ตัวอย่างหัวข้อวิจัย "การออกแบบแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบปรับตัว (Adaptive Learning) สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา" การประยุกต์ใช้ FGD เป้าหมายเพื่อสำรวจความต้องการและปัญหาของครูและนักเรียนในการใช้เทคโนโลยีการสอน การดำเนินการจัดกลุ่มสนทนากับครู 6-8 คน และนักเรียน 6-12 คน เพื่อระดม

ความคิดเห็นแบบเปิด ผลลัพธ์จะได้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับอุปสรรคและแนวทางแก้ไข เช่น ปัญหาการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตหรือความไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยี และการประยุกต์ใช้ FGI เป้าหมายเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของพีเจอาร์เฉพาะในแพลตฟอร์ม (เช่น ระบบแนะนำบทเรียนอัตโนมัติ) ดำเนินการสัมภาษณ์กลุ่มครูและนักเรียนที่เคยใช้แพลตฟอร์มทดลองด้วยคำถามเชิงลึก เช่น "ระบบแนะนำบทเรียนช่วยปรับปรุงการเรียนรู้ของคุณอย่างไร?" ผลลัพธ์จะได้ข้อมูลเชิงโครงสร้างเพื่อปรับปรุงฟังก์ชันการทำงาน ส่วนการประยุกต์ใช้ Connoisseurship เป้าหมายเพื่อประเมินความเหมาะสมของแพลตฟอร์มโดยผู้เชี่ยวชาญ การดำเนินการจัดเวิร์กช็อปกับผู้เชี่ยวชาญด้าน EdTech และนักจิตวิทยาการศึกษา เพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์จาก FGD/FGI และให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ผลลัพธ์จะได้แนวทางการออกแบบที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้และนโยบายการศึกษา

3.4.2 การวิจัย R&D เพื่อพัฒนาหลักสูตร STEM ตัวอย่างหัวข้อวิจัย "การบูรณาการ AI และ Robotics ในหลักสูตร STEM ระดับประถมศึกษา" การประยุกต์ใช้ FGD เป้าหมายเพื่อระดมสมองกับครูและผู้ปกครองเกี่ยวกับความท้าทายในการสอน STEM ใช้ FGI เพื่อสัมภาษณ์ครูที่ทดลองใช้บทเรียน Robotics เพื่อประเมินประสิทธิภาพ และใช้ Connoisseurship เพื่อปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้าน STEM Education และวิศวกร Robotics เพื่อออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสม

ประโยชน์สำหรับครูและนักการศึกษาสรุปได้ดังนี้คือ FGD จะช่วยระบุความต้องการจริงจากผู้ใช้ (ครู/นักเรียน) ก่อนออกแบบนวัตกรรม FGI จะให้ข้อมูลเชิงลึกเพื่อปรับปรุงรายละเอียดของนวัตกรรม ส่วน Connoisseurship จะเพิ่มความน่าเชื่อถือของงานวิจัยผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ

การประยุกต์ใช้เครื่องมือวิจัยทั้งสามในบริบทสมัยใหม่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการตอบสนองต่อความซับซ้อนของการวิจัยร่วมสมัย การผสมผสาน FGD, FGI, และ Connoisseurship ช่วยเพิ่มคุณค่าของข้อมูลที่ได้ ในขณะที่เทคโนโลยีสนับสนุนการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ช่วยลดข้อจำกัดทางเวลาและทรัพยากร แนวโน้มในอนาคตชี้ให้เห็นถึงโอกาสในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น AI และ VR มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ

ส่วนสรุปสำคัญ

1. สรุปประโยชน์ของการใช้เครื่องมือวิจัยทั้งสาม การใช้ Focus Group Discussion (FGD), Focus Group Interview (FGI) และ Connoisseurship ในงานวิจัยเชิงคุณภาพช่วยให้นักวิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ลึกซึ้งและครอบคลุมในหลากหลายมิติ FGD เหมาะสำหรับการระดมความคิดเห็นและสร้างความเข้าใจในประเด็นที่มีความหลากหลาย เช่น ทศนคติหรือพฤติกรรมในกลุ่มเป้าหมาย FGI ช่วยให้นักวิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะเจาะจงผ่านโครงสร้างคำถามที่ชัดเจน Connoisseurship มีประโยชน์ในการรวบรวมข้อมูลเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในระดับสูง การประยุกต์ใช้เครื่องมือทั้งสามร่วมกันสามารถเสริมสร้างคุณค่าของข้อมูล เพิ่มความน่าเชื่อถือ และช่วยให้นักวิจัยตอบคำถามการวิจัยได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับนักวิจัยที่ต้องการพัฒนาการใช้เครื่องมือเหล่านี้ การเลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ใช้ FGD เมื่อต้องการสร้างความเข้าใจเบื้องต้นหรือรวบรวมความคิดเห็นที่หลากหลาย ใช้ FGI เมื่อต้องการข้อมูลที่ลึกซึ้งในประเด็นเฉพาะ ใช้ Connoisseurship เมื่อต้องการคำแนะนำเชิงกลยุทธ์จากผู้เชี่ยวชาญ การเตรียมตัวและการวางแผนที่ดี นักวิจัยควรมีการออกแบบคำถามและกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนสำหรับแต่ละเครื่องมือ ควรเลือกผู้ดำเนินรายการหรือผู้สัมภาษณ์ที่มีทักษะในการสื่อสารและสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วม การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการวิจัย การบันทึกเสียงหรือวิดีโอช่วยเก็บข้อมูลอย่างครบถ้วนและลดความผิดพลาดในการวิเคราะห์ โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น NVivo ช่วยให้การจัดการข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การพิจารณาข้อจำกัดและความลำเอียง นักวิจัยควรคำนึงถึงข้อจำกัดของเครื่องมือแต่ละชนิด เช่น อิทธิพลของผู้นำกลุ่มใน FGD หรือความลำเอียงในมุมมองของผู้เชี่ยวชาญใน Connoisseurship การใช้เครื่องมือหลายชนิดร่วมกันสามารถช่วยลดข้อจำกัดเหล่านี้ได้

3. แนวทางการวิจัยเพิ่มเติมในประเด็นที่เกี่ยวข้อง การวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการบูรณาการเครื่องมือทั้งสาม การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบการใช้ FGD, FGI และ Connoisseurship ร่วมกันในงานวิจัยเชิงคุณภาพที่ซับซ้อน เช่น การวิจัยข้ามวัฒนธรรม หรือการวิจัยเชิงนโยบาย การใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในกระบวนการวิจัย การวิจัยเกี่ยวกับการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จาก FGD และ FGI การทดลองใช้ Virtual Reality (VR) หรือ Augmented Reality (AR) ในการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงสำหรับการเก็บข้อมูล การศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับผลกระทบของการใช้ Connoisseurship การวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับการนำมุมมองของผู้เชี่ยวชาญไปใช้ในงานวิจัยเชิงปฏิบัติ เช่น การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน หรือการออกแบบนโยบายสาธารณะ เครื่องมือ FGD, FGI และ Connoisseurship เป็นองค์ประกอบสำคัญในงานวิจัยเชิงคุณภาพที่สามารถเสริมสร้างคุณภาพและความน่าเชื่อถือของข้อมูล การประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมและการพัฒนาเครื่องมือเหล่านี้ในอนาคตจะช่วยให้ นักวิจัยสามารถตอบสนองต่อความซับซ้อนของประเด็นวิจัยได้ดียิ่งขึ้น การศึกษาต่อเนื่องและการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยจะเป็นกุญแจสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการวิจัยในยุคใหม่

องค์ความรู้หรือการนำไปใช้ประโยชน์

การศึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือวิจัยเชิงคุณภาพทั้งสาม ได้แก่ Focus Group Discussion (FGD), Focus Group Interview (FGI) และ Connoisseurship ช่วยสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์และการศึกษา งานวิจัยก่อนหน้านี้ เช่น Morgan (1997), Krueger & Casey (2015) และ Macdonald (1995) ได้ชี้ให้เห็นถึงข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละเครื่องมือ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาแนวทางการใช้งานให้เหมาะสมกับบริบทปัจจุบัน การนำองค์ความรู้ดังกล่าวไปใช้ประโยชน์สามารถทำได้หลายด้าน ได้แก่

1. การพัฒนาวิธีการเก็บข้อมูลในการวิจัยทางสังคมศาสตร์และการศึกษา นักวิจัยสามารถเลือกใช้หรือบูรณาการเครื่องมือทั้งสามเพื่อเพิ่มคุณภาพของข้อมูลที่ได้รับ
 2. การประยุกต์ใช้ในกระบวนการตัดสินใจเชิงนโยบาย การใช้ Connoisseurship ในการวิเคราะห์ประเด็นสำคัญสามารถช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายได้รับข้อมูลเชิงลึกที่มีความน่าเชื่อถือ
 3. การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการวิจัย การนำเทคโนโลยี AI และการวิเคราะห์ข้อมูลอัตโนมัติมาช่วยในกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ ทำให้สามารถประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- แนวทางเหล่านี้สามารถช่วยให้งานวิจัยเชิงคุณภาพสามารถตอบโจทย์ความซับซ้อนของข้อมูลในยุคปัจจุบันได้ดียิ่งขึ้น พร้อมทั้งเพิ่มศักยภาพในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในภาคปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Eamtip, M. (2022). Focus group discussion: Qualitative data collection technique. *Journal of Liberal Arts and Service Industry*, 5(1), 96–104. (In Thai) <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/JLASI/article/view/250740>
- Isarapreeda, W. (2022). Online Focus Group Discussion: Qualitative Data Collection Technique in the Era of Social Distancing the Online Focus Group Discussion: Qualitative Data Collection Technique During the Period of Social Distancing. *ARU Research Journal Humanities and Social Sciences*, 9(1), 135–148. (In Thai) <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/rdi-arua/article/view/249759>
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Morgan, D. L. (1997). *Focus groups as qualitative research* (2nd ed.). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781412984287>

Pinthapataya, S. (2024). Literature: Indicators of The Value of Research/Dissertation. *Journal of Business and Industrial Development*, 3(3), 1–2. (In Thai) <https://so15.tci-thaijo.org/index.php/Journalbid/article/view/402>

Teerawithayaler, P. & Chumkaew, S. (2024). Evaluation of Management Styles through Expert Seminar Methods (Connoisseurship) in Educational Administration Research. *Journal of Teacher Professional Development*, 5(3), 15–28. (In Thai) <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/withayajarnjournal/article/view/255407>

บทความวิจัย (ภาษาอังกฤษ)/ *Research Article(English)*

Designing AI-Generated and Human-Taught Short-Video Mandarin Lessons: Learner Needs and Instructional Design Quality

หนิง โจว¹, กชพรรณ ย้งมี^{2*}Ning Zhou¹, Kotchapphan Youngmee^{2*}^{1, 2*} ภาควิชาสื่อและนวัตกรรม คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม^{1, 2*} *Department of New Media, Faculty of Informatics, Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand*E-mail address (Corresponding author): ^{2*} kotchapphan@msu.ac.th ;(author) ¹ 610808186@qq.com

รับบทความ: 2 พฤษภาคม 2569 / ปรับแก้ไข: 8 มิถุนายน 2569 / ตอรับบทความ: 17 มิถุนายน 2569

Received: 2 May 2026 / Revised: 8 June 2026 / Accepted: 2026

Abstract

Background and Objective: The growing use of short-video learning and artificial intelligence (AI) in education has intensified interest in scalable instructional formats, yet the quality of instructional design in AI-generated materials remains underexamined. Existing studies often evaluate learning outcomes or technology acceptance without establishing whether the instructional content itself is pedagogically sound.

Methodology: This study adopts a design-oriented approach to examine how AI-taught and human-taught short-video Mandarin lessons can be systematically developed and evaluated. A sequential design was employed, including learner needs analysis (N = 180), controlled instructional design, and expert evaluation (N = 5). Two sets of videos were developed using identical content to isolate the effect of delivery mode. Instructional quality was assessed in terms of clarity and suitability.

Results: Expert evaluation showed that human-taught videos achieved a higher overall quality rating (M = 4.31, SD = 0.57) than AI-generated videos (M = 4.04, SD = 0.96). Human-taught videos were particularly strong in clarity of explanation and naturalness of language delivery (M = 4.80, SD = 0.45), whereas AI-generated videos excelled in suitability for the short-video format (M = 5.00, SD = 0.00) and pronunciation consistency (M = 4.80, SD = 0.45). The findings suggest that instructional quality is shaped primarily by systematic design rather than delivery mode alone, and that the two approaches offer complementary pedagogical strengths.

Discussion: This study advances a design validation perspective in AI-supported learning by demonstrating that instructional effectiveness depends on how learning materials are designed, not merely on how they are delivered.

Keywords: AI-assisted language learning; Human-taught instruction; Short-video learning; Mandarin as a foreign language; Media instructional design quality

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์การวิจัย: ปัจจุบันการเรียนรู้ผ่านวิดีโอสั้นและการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในการศึกษาได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดความสนใจในรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถขยายผลได้ในวงกว้าง แต่คุณภาพของการออกแบบการเรียนการสอนในสื่อที่สร้างขึ้นโดย AI กลับยังไม่ได้ได้รับการศึกษาอย่างเพียงพอ งานวิจัยส่วนใหญ่ที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้หรือการยอมรับเทคโนโลยี โดยไม่ได้พิสูจน์ก่อนว่าเนื้อหาการเรียนการสอนนั้นมีความเหมาะสมเชิงการสอนหรือไม่ งานวิจัยนี้ใช้แนวทางเชิงออกแบบเพื่อศึกษาวิธีการพัฒนาและประเมินบทเรียนภาษาจีนกลางแบบวิดีโอสั้นทั้งที่สอนโดย AI และที่สอนโดยมนุษย์อย่างเป็นระบบ

ระเบียบวิธีวิจัย (วิธีดำเนินการวิจัย): ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้น ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน (N = 180) การออกแบบการเรียนการสอนแบบควบคุม และการ

ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (N = 5) วิดีโอทั้งสองรูปแบบใช้เนื้อหาเดียวกัน เพื่อแยกผลของรูปแบบการนำเสนอออกจากตัวแปรเนื้อหา และประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนในด้านความถูกต้อง ชัดเจน และเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

ผลการวิจัย: ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่าวิดีโอที่สอนโดยมนุษย์ได้คะแนนคุณภาพโดยรวมสูงกว่า (Mean = 4.31, S.D. = 0.57) เมื่อเทียบกับวิดีโอที่สร้างโดย AI (Mean = 4.04, S.D. = 0.96) โดยวิดีโอที่สอนโดยมนุษย์โดดเด่นในด้านความชัดเจนของการอธิบายและความเป็นธรรมชาติของการถ่ายทอดภาษา (Mean = 4.80, SD = 0.45) ส่วนวิดีโอที่สร้างโดย AI โดดเด่นในด้านความเหมาะสมกับรูปแบบวิดีโอสั้น (Mean = 5.00, SD = 0.00) และความสม่ำเสมอของการออกเสียง (Mean = 4.80, S.D. = 0.45)

อภิปรายผลและหรือข้อเสนอแนะ: ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าคุณภาพการเรียนการสอนถูกกำหนดโดยการออกแบบอย่างเป็นระบบเป็นหลัก มากกว่ารูปแบบการนำเสนอเพียงอย่างเดียว และทั้งสองแนวทางมีจุดเด่นเชิงการสอนที่แตกต่างกันแต่เติมเต็มซึ่งกันและกัน งานวิจัยนี้สนับสนุนมุมมองการตรวจสอบความถูกต้องของการออกแบบในบริบทการเรียนรู้ที่ใช้ AI โดยแสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบสื่อการเรียนรู้ ไม่ใช่เพียงวิธีการนำเสนอเท่านั้น

คำสำคัญ: การเรียนภาษาที่ใช้ AI ช่วยสอน; การสอนโดยมนุษย์; การเรียนรู้ผ่านวิดีโอสั้น; ภาษาจีนกลางในฐานะภาษาต่างประเทศ; คุณภาพการออกแบบสื่อการเรียนการสอน

Introduction

1. Background

In recent years, microlearning has emerged as a prominent approach in digital education, driven by the increasing demand for flexible, accessible, and time-efficient learning formats. Microlearning typically delivers content in short, focused segments that allow learners to engage with instructional materials in brief and repeatable sessions. This approach has gained particular traction through the widespread adoption of short-video platforms such as TikTok, YouTube Shorts, and similar mobile-based environments. Empirical studies have shown that when short-form content is pedagogically structured rather than merely condensed, it can support learner engagement, accessibility, and perceived usefulness in higher education contexts (Conde-Caballero et al., 2024).

Parallel to the expansion of short-video learning, artificial intelligence (AI) has increasingly been integrated into educational content production. AI-generated instructional media—ranging from automated narration to avatar-based teaching—has enabled rapid content creation, scalability, and consistent delivery across learning contexts. Recent literature suggests that generative AI is not only transforming how educational content is produced but also reshaping learner expectations regarding immediacy, personalization, and accessibility. However, scholars have emphasized that the effectiveness of AI-supported instruction depends less on the technology itself and more on how it is embedded within pedagogically sound instructional design (Law, 2024; Kohnke et al., 2025).

These developments are particularly relevant in the context of Mandarin language learning. Unlike many alphabetic languages, Mandarin Chinese presents specific challenges related to tonal pronunciation, phonological precision, and the integration of spoken and written forms. Learners must repeatedly encounter and practice tones, pronunciation patterns, and contextual usage in order to achieve meaningful progress. For this reason, instructional formats that support repetition, clarity, and multimodal input are especially valuable. Research on video-based and multimodal language learning has demonstrated that combining auditory, visual, and textual elements can facilitate comprehension and retention, particularly for complex linguistic systems (Montero Perez, 2022; Tan et al., 2022).

Short-video learning environments appear well aligned with these pedagogical requirements. Their concise structure allows for focused presentation of pronunciation and vocabulary, while their replayability supports repeated exposure to difficult language features. At the same time, the integration of AI-generated instructional content introduces new possibilities for delivering structured and consistent language input. Nevertheless, the

growing use of AI in short-video Mandarin instruction raises an important question: how should such instructional materials be designed to ensure clarity, suitability, and alignment with learner needs? Addressing this question requires moving beyond a purely technological perspective and examining the instructional design processes that shape the quality of AI-supported and human-delivered learning experiences.

2. Problem Statement

Despite the rapid growth of AI-supported learning and short-video-based instruction, much of the existing research has concentrated on learning outcomes and technology acceptance rather than on the quality of instructional design itself. In the field of educational technology, a substantial body of work has examined whether AI-enhanced tools improve learning performance or influence learners' willingness to adopt new technologies. These studies have commonly drawn on frameworks such as the Technology Acceptance Model (TAM) and related approaches, emphasizing perceived usefulness, ease of use, and continuance intention as key indicators of success (Liu et al., 2024; Granić, 2022; Or, 2024; Galimova et al., 2024).

While this line of research has generated valuable insights, it tends to treat instructional media as a given rather than as a designed artifact. In other words, the internal structure of instructional materials—such as clarity of explanation, sequencing of content, multimodal integration, and alignment with learner needs—has often been underexamined. Recent reviews of AI in education have highlighted this limitation, noting that the effectiveness of AI-supported learning environments depends not only on the presence of advanced technologies but also on the pedagogical quality of the instructional content they deliver (Zawacki-Richter et al., 2024; Law, 2024). When instructional design is not explicitly addressed, differences in learning outcomes or user perceptions may reflect variations in content quality rather than the inherent advantages of a particular technology.

This issue becomes particularly critical in short-video-based learning environments. Because short videos rely on highly compressed content, even small differences in instructional clarity, pacing, and structure can significantly influence learners' understanding and engagement. In the context of Mandarin learning, where pronunciation accuracy, tonal awareness, and contextual usage are essential, poorly designed instructional videos may lead to confusion or superficial learning, regardless of whether they are delivered by AI or human instructors. However, relatively few studies have systematically examined how AI-generated and human-delivered short instructional videos should be designed and evaluated in terms of instructional quality before being used in comparative or outcome-based research.

Therefore, there is a need to shift the research focus from solely evaluating the effects of AI-supported learning toward examining the design processes and instructional quality of the learning materials themselves. Addressing this gap will provide a more reliable foundation for understanding how AI and human instruction can be effectively integrated in short-video Mandarin learning environments.

3. Research Gap

Although research on AI-supported learning and short-video-based instruction has expanded rapidly in recent years, several critical gaps remain. First, existing studies rarely adopt an integrated approach that connects learner needs, instructional design, and evaluation within a single research framework. Many investigations examine these elements in isolation—for example, focusing on learner perceptions or learning outcomes—without systematically linking them to the design process of instructional materials. As a result, it remains unclear how learner needs are translated into concrete design decisions and how these decisions influence the perceived quality of instructional media (Bond et al., 2021; Law, 2024).

Second, there is a lack of research that validates instructional materials prior to experimental comparison. In many comparative studies of AI-generated and human-delivered instruction, the instructional content is treated as a fixed input, and evaluation focuses primarily on differences in learning outcomes or user responses. However, without prior validation of instructional clarity, structure, and suitability, such comparisons risk confounding the effects of delivery mode with variations in content quality. Recent work in educational media design has emphasized that instructional materials should be systematically developed and evaluated before being used in experimental settings to ensure internal validity and interpretability of results (Seidel, 2024).

Third, despite the growing use of generative AI in educational content creation, there remains insufficient design-based evidence for AI-generated instructional media, particularly in language learning contexts. Existing literature has largely focused on the technical capabilities or user acceptance of AI tools, while fewer studies have examined how AI-generated instructional materials can be designed to meet pedagogical standards such as clarity, coherence, and learner alignment. This limitation is especially relevant for complex learning domains such as Mandarin, where effective instruction depends heavily on precise explanation, multimodal integration, and opportunities for repeated practice (Montero Perez, 2022; Tan et al., 2022).

Taken together, these gaps indicate the need for a research approach that systematically integrates learner needs analysis, instructional design, and quality evaluation within a unified framework. Addressing this gap will

contribute to a more robust understanding of how AI-generated and human-delivered instructional materials can be designed to support effective learning in short-video environments.

Research Objective and Research Questions

1. Research Objectives

Drawing on the identified gaps in learner-centered instructional design and the limited design validation of AI-generated educational materials, this study aimed to design and evaluate the quality of AI-generated and human-taught short-video Mandarin lessons grounded in empirically established learner needs and explicitly defined instructional quality criteria. Rather than prioritizing learning outcomes or technology acceptance, the study adopted a design validation perspective to examine how instructional materials of demonstrable quality can be developed and evaluated systematically before being used in comparative or outcome-based research.

2. Research Questions

To achieve this objective, the study addressed the following research questions:

- 1) What are learners' needs regarding short-video and AI-supported Mandarin learning in digital environments?
- 2) How do experts evaluate the quality of AI-generated and human-taught short-video Mandarin lessons in terms of instructional clarity, accuracy, and suitability?
- 3) What key design principles can be derived from learner needs and expert evaluations to inform the development of AI-supported short-video Mandarin learning materials?

3. Contribution

This study makes three primary contributions to the field of AI-supported language learning and instructional design.

First, it proposes a learner-centered instructional design approach for short-video Mandarin learning that explicitly integrates learner needs into the development of instructional materials. While prior studies have often examined learner perceptions or outcomes independently, this study positions learner needs as a foundational input that directly informs design decisions, thereby strengthening the alignment between instructional content and learner expectations.

Second, the study provides validated design evidence prior to effectiveness testing. By systematically evaluating instructional materials in terms of clarity and suitability before conducting any outcome-based comparison, the research addresses a key methodological limitation in existing studies. This approach enhances the internal validity of subsequent experimental or comparative research by ensuring that instructional quality is controlled and empirically verified.

Third, the study extends current research in AI-supported education by shifting the focus from performance-oriented evaluation to design quality. Rather than treating AI as a tool whose value is measured primarily through learning outcomes or user acceptance, this research conceptualizes AI-generated instructional media as a designed educational artifact. In doing so, it contributes to a more nuanced understanding of how instructional quality, rather than technology alone, shapes the effectiveness of AI-supported learning environments.

Together, these contributions offer both theoretical and practical value by providing a structured foundation for the design and evaluation of AI-supported instructional media in language learning contexts.

Literature Review

1. Short-Video Learning and Microlearning

Short-video learning has become a defining feature of contemporary digital education, largely due to the increasing adoption of microlearning approaches. Microlearning emphasizes the delivery of content in short, focused segments that reduce cognitive overload and allow learners to engage with material in manageable units. From a cognitive perspective, this approach aligns with principles of cognitive load theory, which suggest that instructional materials should minimize unnecessary processing and support efficient information encoding (Sweller, 2023).

Empirical research has shown that segmentation plays a critical role in enhancing comprehension in video-based learning. When content is divided into smaller, logically structured units, learners are better able to process and retain information (Deng & Gao, 2023). In addition, replayability—one of the defining features of short-video platforms—enables learners to revisit specific segments, reinforcing understanding through repeated exposure. This is particularly valuable in language learning contexts, where repeated encounters with vocabulary and pronunciation are essential for retention. Recent studies on short-video learning environments further suggest that well-designed

microlearning content can support learner engagement and perceived usefulness, provided that instructional clarity is maintained (Conde-Caballero et al., 2024).

2. AI in Language Education

The integration of artificial intelligence into language education has expanded rapidly, particularly with the emergence of generative AI technologies capable of producing instructional content. AI-supported learning environments offer several advantages, including scalability, consistency, and the ability to generate large volumes of instructional materials efficiently. These features are especially relevant in short-video learning contexts, where content must be produced and distributed at scale. Reviews of AI applications in education indicate that such technologies can enhance accessibility and support self-directed learning when properly integrated into instructional design (Law, 2024).

However, the use of AI in language instruction also presents notable limitations. One of the most frequently discussed concerns is the reduction of social presence, which may affect learners' perception of engagement and connection with the instructional content. Research has shown that learners often perceive human instructors as more authentic and communicatively effective, particularly in tasks involving explanation and contextual nuance (Kohnke et al., 2025). In addition, questions of perceived authenticity and trust may arise when learners interact with AI-generated instructional materials, especially if the delivery lacks natural variation or responsiveness. These limitations suggest that the effectiveness of AI in language education depends not only on its technical capabilities but also on how it is designed to support meaningful learning experiences.

3. Instructional Video Design

Effective instructional video design requires a systematic approach that typically involves three stages: pre-production, production, and post-production. During the pre-production phase, instructional goals are defined, content is selected, and scripts and storyboards are developed. This stage is particularly important because it determines the structure and clarity of the final instructional material (Niekrenz et al., 2024).

The production phase involves the creation of the video itself, including recording, narration, and visual presentation. At this stage, factors such as pacing, articulation, and visual emphasis play a crucial role in shaping learners' understanding. Poorly paced or overly dense presentations can increase cognitive load and reduce instructional effectiveness (Deng & Gao, 2023).

In the post-production phase, the video is refined through editing, subtitle integration, and synchronization of audio and visual elements. Multimodal integration is especially important in language learning, where combining spoken language, written text, and visual cues can significantly enhance comprehension (Montero Perez, 2022; Tan et al., 2022). Across all stages, instructional clarity and coherence are critical. Research consistently shows that learners benefit from videos that are well-structured, clearly explained, and aligned with their cognitive processing capacity.

4. Mandarin Learning in Digital Environments

Mandarin learning presents unique challenges due to its tonal system, phonological complexity, and the need to integrate spoken and written forms. Accurate pronunciation requires sensitivity to tonal variations, while vocabulary acquisition often depends on contextualized usage rather than direct translation. As a result, learners typically require repeated exposure to linguistic forms and opportunities to practice pronunciation in structured contexts (Teng, 2024; Cao Tan et al., 2024).

Digital learning environments, particularly those based on video, are well suited to addressing these challenges. Video-based instruction allows learners to observe pronunciation, hear tonal distinctions, and engage with contextualized examples simultaneously. Studies on multimodal language learning have demonstrated that combining auditory and visual input can improve comprehension and retention, especially for complex linguistic systems (Montero Perez, 2022; Tan et al., 2022). In this context, short-video formats offer additional advantages by providing concise and repeatable learning episodes that support incremental learning.

5. Learner Needs in AI-Supported Learning

Understanding learner needs is essential for the effective design of AI-supported instructional materials. In digital learning environments, learners often prioritize flexibility, accessibility, and the ability to engage with content at their own pace. Short-video formats align well with these preferences, as they allow learners to access content quickly and revisit it as needed (Conde-Caballero et al., 2024).

In addition to flexibility, clarity and repeatability are critical factors shaping learner satisfaction. Research has shown that learners are more likely to engage with instructional content when it is clearly structured and easy to understand (Deng & Gao, 2023). In AI-supported learning contexts, these needs become even more important, as the absence of real-time human interaction requires instructional materials to be self-explanatory and cognitively accessible. Recent studies on AI-assisted language learning also indicate that learners value tools that provide consistent, reliable support while allowing for repeated practice and gradual skill development (Kohnke et al., 2025).

Taken together, these findings highlight the importance of designing instructional materials that are not only technologically advanced but also closely aligned with learner needs. This perspective supports the learner-centered design approach adopted in the present study.

6. Design-Based Research and Design Validation in Educational Technology

Research in educational technology has increasingly adopted design-based research (DBR) as a framework for developing and evaluating instructional materials in authentic educational contexts (McKenney & Reeves, 2018). Unlike experimental approaches that isolate variables under controlled conditions, DBR generates both practical solutions and theoretical insights through iterative cycles of design, implementation, and refinement (Bakker, 2018). This orientation is well suited to the present study, where short-video Mandarin lessons must address complex linguistic demands within the constraints of digital delivery.

A core principle of DBR is the sequential evaluation of design quality. Nieveen and Folmer (2013) identify three criteria: validity (whether the design is theoretically grounded and internally coherent), practicality (whether the materials are usable by the intended audience), and effectiveness (whether they produce the intended learning outcomes). These criteria are addressed in sequence, because each level provides the foundation for the next. The present study focuses on validity evaluation — confirming that instructional materials are pedagogically sound before any outcome-based comparison is conducted. Omitting this step risks conflating content quality with delivery effects, which limits the interpretability of effectiveness findings (Plomp, 2013).

This concern is particularly relevant in AI-supported learning research, where instructional content is often evaluated through outcome measures or technology acceptance frameworks without prior verification of pedagogical quality (Zawacki-Richter et al., 2024; Law, 2024). When design validity is unconfirmed, observed differences in learning outcomes or user perceptions may reflect variations in content quality rather than the effects of delivery mode — a confound that undermines research conclusions (Seidel, 2024).

Expert evaluation is the established method for addressing the validity criterion in DBR. Experts assess instructional materials against theoretically grounded criteria — including clarity, sequencing, and alignment with learning objectives — to produce evidence of content validity and pedagogical soundness (Nieveen & Folmer, 2013; Plomp, 2013). This process is distinct from learner satisfaction surveys, which measure subjective experience, and from technology acceptance assessments, which evaluate adoption attitudes. Expert evaluation addresses the properties of the instructional artifact itself, independent of individual learner responses (Reeves, 2006). The present study adopts this approach to establish design validity for AI-generated and human-taught short-video Mandarin lessons as a prerequisite for future effectiveness research. The conceptual framework guiding this process is presented in Section 7.

7. Conceptual Framework

Building on the design-based research principles outlined in Section 2.6, this study adopts a learner-centered design validation framework to guide the systematic development and expert evaluation of AI-generated and human-taught short-video Mandarin lessons. The framework is grounded in Nieveen and Folmer's (2013) quality criteria for educational design, with particular emphasis on the validity dimension, and reflects the sequential logic of DBR in which needs analysis, design, and validation precede effectiveness testing.

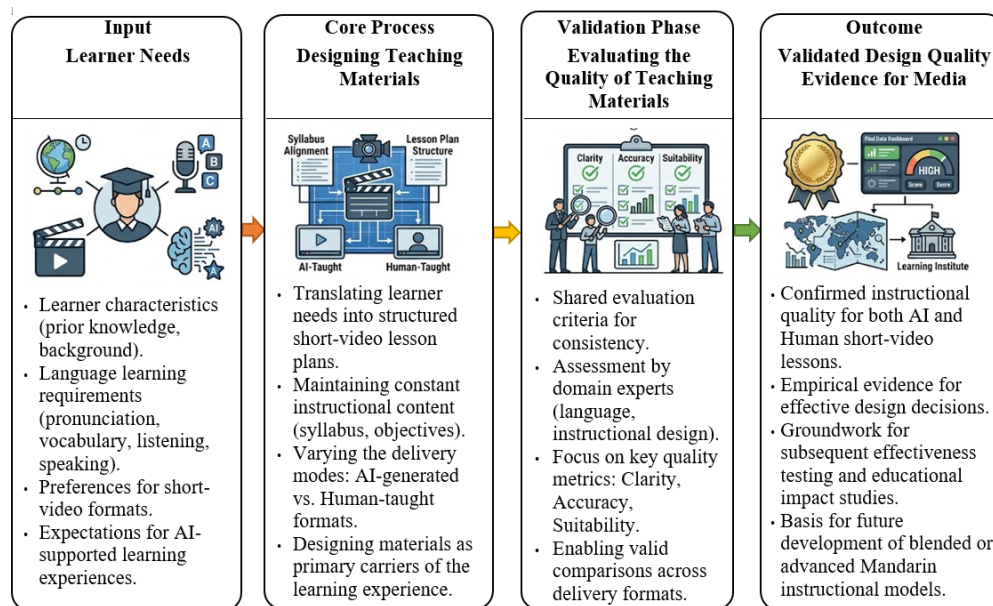


Figure 1. Conceptual framework

First, learner needs serve as the input conditions for the framework, encompassing learner characteristics, language learning requirements (such as pronunciation, vocabulary, listening, and speaking), and preferences for short-video and AI-supported learning. Together, these elements form the empirical foundation on which the instructional design is built.

Second, designing teaching materials represents the core process through which learner needs are translated into structured short-video lessons. Instructional content was held constant across both the AI-generated and human-taught conditions, while the mode of delivery differed between them. This design decision ensured that instructional quality could be evaluated independently of content variation, with the instructional materials themselves serving as the primary carrier of the learning experience.

Third, evaluating the quality of teaching materials constitutes the content validation phase of the study. Both instructional formats were assessed by domain experts using a shared set of criteria, with particular attention to clarity, accuracy, and suitability. This common evaluative framework allows for consistent quality comparisons across delivery modes and provides a replicable basis for future assessments.

Finally, the outcomes of this process represent validated design quality evidence for media evidence for both AI-generated and human-taught short-video Mandarin lessons, establishing the groundwork for subsequent effectiveness testing and the development of blended instructional models.

Contribution of the Framework

This framework addresses three recurring limitations in the existing literature. First, by integrating learner needs, instructional design, and quality evaluation within a unified structure, it resolves the fragmentation that has characterized much of the prior research in this area. Second, it introduces the concept of short-video design validation, in which instructional materials are evaluated before experimental comparison rather than after, thereby strengthening the methodological rigor of the research process. Third, it repositions AI-generated instructional media as design-dependent educational artifacts whose quality is shaped by deliberate design decisions, extending the current research agenda beyond performance-based evaluation and technology acceptance as sole criteria of success.

Methodology**1. Research Design**

This study is situated within the design-based research (DBR) tradition, specifically adopting a design validation orientation as described by Plomp (2013) and McKenney and Reeves (2018). Within this tradition, the sequential research design employed here—comprising needs analysis, controlled instructional design, development, and expert evaluation—corresponds to the preliminary investigation and prototyping phases of DBR, in which the primary goal is to establish that instructional materials are theoretically grounded, internally consistent, and pedagogically appropriate before any effectiveness comparison is undertaken. Expert evaluation of instructional quality, as employed in Phase 4 of this study, constitutes a validity assessment of the instructional artifact rather than a measure of learner satisfaction or technology acceptance, and is therefore appropriate for addressing the study's design validation objectives (Nieveen & Folmer, 2013; Reeves, 2006).

Phase 1: Learner Needs Analysis

The first phase focused on identifying learner characteristics, learning needs, and preferences related to short-video and AI-supported Mandarin learning. Data were collected using a questionnaire survey and analyzed using descriptive statistics. The findings from this phase served as the foundation for subsequent instructional design decisions.

Phase 2: Instructional Design (Controlled Design)

In the second phase, instructional materials were designed under controlled conditions. Short-video lessons were developed for both AI-taught and human-taught formats, ensuring that instructional content—including vocabulary, structure, and visual presentation—remained consistent across both conditions. This control allowed the study to isolate the effect of delivery mode on instructional quality.

Phase 3: Development of Instructional Videos

Based on the design specifications, two sets of short-video lessons were produced: AI-taught and human-taught versions. Both sets followed the same instructional structure and differed only in the mode of delivery.

Phase 4: Expert Evaluation of Instructional Quality

The fourth phase involved evaluating the instructional quality of the developed videos. A panel of experts assessed both AI-taught and human-taught materials using a standardized evaluation form. The evaluation focused

on two dimensions: clarity and suitability. Content validity and reliability were examined to ensure the robustness of the evaluation process.

Phase 5: Data Analysis and Design Insights

In the final phase, evaluation data were analyzed using descriptive statistics. The results were used to compare instructional quality between AI-taught and human-taught videos and to derive design insights. These insights informed practical recommendations for instructional design and contributed to the development of hybrid learning approaches passed through a consistent validation process.

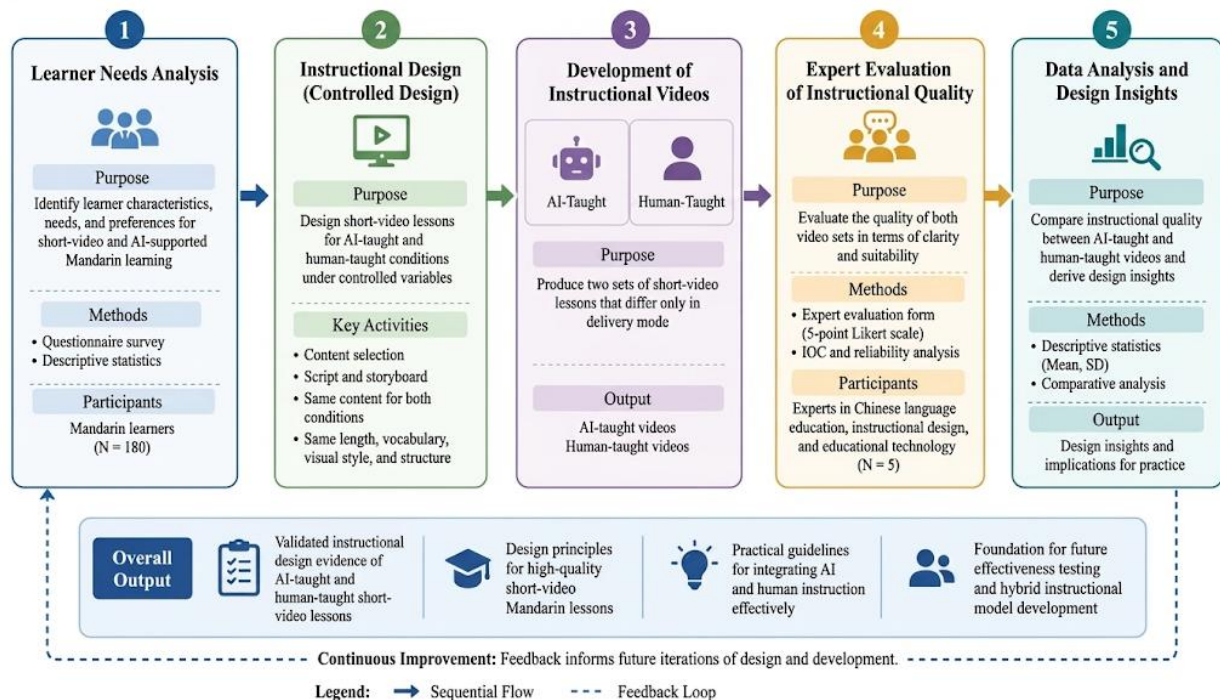


Figure 2. Sequential Research Design Procedure

This study establishes validated design evidence showing that instructional quality in short-video Mandarin learning is primarily determined by controlled design rather than delivery mode. The findings clarify the complementary roles of AI and human instruction and provide a focused basis for developing hybrid models and testing learning effectiveness.

2. Sample group

The study involved 2 groups of participants.

First, 180 non-native Mandarin learners participated in the needs analysis phase using purposive sampling. Participants were recruited via online platforms, including social media learning communities and digital education forums, and were required to have at least basic exposure to Mandarin and active use of digital learning tools. The sample comprised learners from multiple countries (Thailand, China, Malaysia, Europe, the Americas, and other Asian regions) at diverse education levels, ensuring a broad representation of learner profiles. A 20-item questionnaire divided into five dimensions (flexibility, clarity, repeatability, accessibility, and AI-assisted support) was administered, with each item rated on a five-point Likert scale. Their responses provided the empirical basis for identifying learner needs related to short-video and AI-supported learning.

Second, five experts were recruited using purposive sampling to participate in the evaluation phase. Selection criteria required each expert to hold at least a master's degree and to have a minimum of five years of professional experience in one or more of the following areas: Mandarin language instruction, instructional design, educational technology, or digital media production. This multidisciplinary composition ensured that the evaluation captured both pedagogical and technical dimensions of instructional quality. The five experts included two specialists in Mandarin language teaching, one instructional designer with experience in video-based learning, one educational technologist, and one digital media professional.

3. Research Instruments

Two primary instruments were used in this study.

The Learner Needs Questionnaire was developed to examine learners' expectations and preferences regarding short-video Mandarin learning. The instrument included items related to flexibility, accessibility, clarity of explanation, and the need for repeated exposure to learning content.

The Video Quality Evaluation Form was designed to assess the instructional quality of the developed videos. It focused on two main dimensions: clarity (e.g., comprehensibility, organization, and explanation) and suitability (e.g., alignment with learner needs and instructional objectives). These dimensions were derived from established principles of instructional video design and multimedia learning (Mayer, 2021).

4. Instrument Validation

To ensure the quality of the research instruments, both content validity and internal consistency were examined.

Content validity was assessed using the Index of Item–Objective Congruence (IOC) method, evaluated by three qualified experts in language education, instructional design, and educational measurement. Each expert independently rated every item on a scale of –1 (not congruent), 0 (uncertain), or +1 (congruent), and the IOC score for each item was calculated as the mean of the three ratings. Items with IOC scores below 0.50 were revised or removed. For the Learner Needs Questionnaire, IOC values ranged from 0.80 to 1.00 across all 20 items (mean IOC = 0.92). For the Video Quality Evaluation Form, IOC values ranged from 0.80 to 1.00 across all 15 items (mean IOC = 0.91). All items therefore achieved IOC values of 0.80 or higher, indicating strong alignment between the items and the intended constructs.

Internal consistency was evaluated using Cronbach's alpha. A pilot test was conducted with 30 non-native Mandarin learners who were not included in the main study sample. Cronbach's alpha was computed for each dimension of the Learner Needs Questionnaire, yielding values ranging from $\alpha = 0.81$ to $\alpha = 0.89$ across the five subscales. The Video Quality Evaluation Form similarly achieved $\alpha = 0.84$ across the 15 evaluation items. All scales thus achieved values of 0.80 or above, which met the commonly accepted threshold for reliability in educational research (Zakariya, 2022).

5. Instructional Design Procedure

The instructional design process was carefully controlled to ensure comparability between AI-taught and human-taught instructional materials

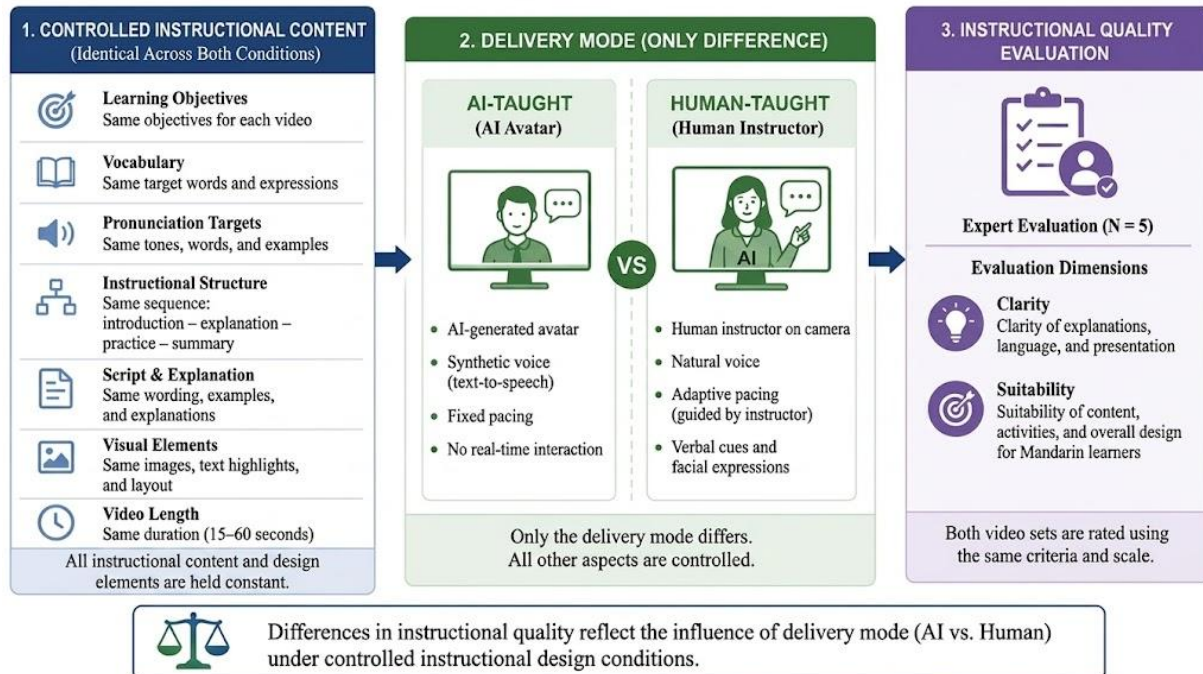


Figure 3. Controlled AI vs Human Video Design

Both sets of videos were developed using identical instructional content, including:

- 5.1 vocabulary items
- 5.2 pronunciation targets

5.3 sentence structures

In addition, the overall lesson structure and sequencing were kept consistent across both formats. The only variable that differed between the two conditions was the mode of delivery: AI-generated presentation versus human instructor delivery.

This control was essential to isolate the influence of instructional mode and to ensure that any differences in perceived instructional quality were not attributable to variations in content or structure. The design process followed established stages of instructional video development, including planning, production, and refinement (Deng & Gao, 2023).

6. Data Analysis

Data were analyzed using descriptive statistics, specifically means and standard deviations, to summarize learner needs and expert evaluations of instructional video quality for Mandarin language learning.

Descriptive analysis was appropriate for this study because the primary objective was design validation rather than hypothesis testing or learning outcome measurement. In design-based research, the central question is whether instructional materials meet predefined quality criteria, not whether causal relationships exist among variables (Tinoca et al., 2022). Inferential statistics were therefore not employed, as the study was not designed to determine statistical significance or to generalize findings across populations.

By focusing on means and standard deviations at the item and dimension levels, the analysis provided a clear picture of how experts perceived the clarity and suitability of each video format. These descriptive findings establish an evidence-based foundation for future experimental or comparative research, in which the instructional materials validated here may be tested for their effectiveness with actual learners.

Results

1. Learner Needs

The results of the needs analysis indicated a strong preference for both AI-supported learning and short-video instructional formats. Overall, learners reported high levels of agreement across all measured dimensions, including flexibility, accessibility, clarity, and the opportunity for repeated engagement with learning materials.

In particular, learners expressed a clear demand for instructional formats that allow for on-demand access and repeated viewing, suggesting that replayability is a critical feature in digital Mandarin learning. AI-supported learning was also perceived positively, especially in relation to its potential to provide consistent explanations and scalable learning support.

These findings confirmed that short-video and AI-supported instruction align closely with learner expectations in contemporary digital learning environments and therefore provided a valid foundation for the subsequent instructional design phase.

Table 1. Learner basic information

No.	Item	Frequency	Percent
1	Gender	180	100
	Female	110	61.1
	Male	70	38.9
2	Age	180	100
	18–20	31	17.2
	21–25	109	60.6
	26–30	38	21.1
	31+	2	1.1
3	Education	180	100
	High school or below,	111	61.7
	Diploma or associate degree,	45	25.0
	Bachelor's degree,	13	7.2
	Postgraduate degree.	11	6.1
4	Country	180	100

No.	Item	Frequency	Percent
	Americas	20	11.1
	China	28	15.6
	Europe	16	8.9
	Malaysia	22	12.2
	Thailand	60	33.3
	Other Asia	27	15.0
	Other	7	3.9
5	Prior Experience	180	100
	No	26	14.4
	Yes	154	85.6

Table 1. shows that the 180 learners were predominantly female (61.1%), mainly aged 21–25 years (60.6%), and mostly had a high school education or below (61.7%). By country, the largest proportion came from Thailand (33.3%), followed by China (15.6%) and other Asian countries (15.0%). Most participants also reported prior experience (85.6%). Overall, the sample was largely composed of young female learners from Thailand with prior experience, providing a clear background for interpreting the subsequent results

Table 2. Learners' Needs Regarding the Use of Short-Video and AI-Supported Instruction for Mandarin Learning

No.	Evaluation Item	Learner Needs Level		Meaning
		N=180		
		Mean	SD	
1. Flexibility Needs		3.70	0.87	High
1	I need Mandarin materials I can study anytime and anywhere.	3.80	0.85	High
2	I need short-video lessons that fit my daily schedule.	3.65	0.90	High
3	I need a learning format that supports self-paced study.	3.50	0.95	Moderate
4	I need mobile-friendly Mandarin lessons.	3.85	0.80	High
2. Clarity Needs		4.65	0.53	Highest
5	I need short-video lessons with clear explanations.	4.70	0.50	Highest
6	I need vocabulary and grammar presented in an easy way.	4.65	0.55	Highest
7	I need videos with clear pronunciation and suitable speaking speed.	4.80	0.45	Highest
8	I need videos that use subtitles, visuals, or examples clearly.	4.45	0.65	High
3. Repeatability Needs		4.10	0.77	High
9	I need Mandarin videos that I can replay when needed.	4.15	0.75	High
10	I need short-video lessons that support repeated review.	4.05	0.78	High
11	I need a format that allows repeated practice of pronunciation and expressions.	4.25	0.70	High
12	I need lessons that support repeated learning until I understand.	3.95	0.85	High
4. Accessibility Needs		3.55	0.92	High
13	I need Mandarin materials that are easy to find and use online.	3.60	0.90	High

No.	Evaluation Item	Learner Needs Level		Meaning
		N=180		
		Mean	SD	
14	I need short-video lessons that are quick to access.	3.55	0.92	High
15	I need learning content suitable for regular online use.	3.45	0.98	Moderate
16	I need digital lessons that are easy to follow independently.	3.60	0.88	High
5. AI-Assisted Support Needs		4.80	0.42	Highest
17	I need AI tools that can explain unclear Mandarin content.	4.85	0.40	Highest
18	I need AI features that provide immediate help or guidance.	4.75	0.45	Highest
19	I need AI support that makes Mandarin learning more efficient and personalized.	4.80	0.42	Highest
20	I need AI-assisted tools that support learning outside the classroom.	4.80	0.44	Highest
Overall		4.16	0.70	High

Overall, the learners reported a high level of need regarding the use of short-video and AI-supported instruction for Mandarin learning (Mean = 4.16, S.D. = 0.70), indicating that this instructional approach was considered relevant and strongly needed for effective Mandarin learning.

AI-assisted support needs ranked first (Mean = 4.80, S.D. = 0.42). The two most prominent items were the need for AI tools that can explain unclear Mandarin content (Mean = 4.85, S.D. = 0.40) and the need for AI support that makes Mandarin learning more efficient and personalized (Mean = 4.80, S.D. = 0.42).

Clarity needs ranked second (Mean = 4.65, S.D. = 0.53). The strongest items were the need for videos with clear pronunciation and suitable speaking speed (Mean = 4.80, S.D. = 0.45) and short-video lessons with clear explanations (Mean = 4.70, S.D. = 0.50).

Repeatability needs ranked third (Mean = 4.10, S.D. = 0.77). The most notable items were the need for a format that supports repeated practice of pronunciation and expressions (Mean = 4.25, S.D. = 0.70) and the need for Mandarin videos that can be replayed when needed (Mean = 4.15, S.D. = 0.75).

Flexibility needs ranked fourth (Mean = 3.70, S.D. = 0.87). The leading items were the need for mobile-friendly Mandarin lessons (Mean = 3.85, S.D. = 0.80) and materials that can be studied anytime and anywhere (Mean = 3.80, S.D. = 0.85).

Accessibility needs ranked fifth (Mean = 3.55, S.D. = 0.92). The most prominent items were the need for Mandarin materials that are easy to find and use online (Mean = 3.60, S.D. = 0.90) and digital lessons that are easy to follow independently (Mean = 3.60, S.D. = 0.88).

2. Instructional Quality Evaluation

The evaluation results indicated that both AI-taught and human-taught instructional videos were rated at a high level of quality across the two dimensions of clarity and suitability. To align the findings more directly with the two research dimensions, the 15 evaluation items were grouped post hoc as follows: clarity items (Items 2, 4, 5, 6, 8, 11, 12) and suitability items (Items 1, 3, 7, 9, 10, 13, 14, 15). For the human-taught videos, the mean clarity score was Mean = 4.51 (S.D. = 0.43) and the mean suitability score was Mean = 4.14 (S.D. = 0.37). For the AI-generated videos, the mean clarity score was Mean = 3.69 (S.D. = 0.78) and the mean suitability score was Mean = 4.37 (S.D. = 0.45). These dimension-level scores are presented to supplement the item-level data in Table 3 below. It should be noted that the study employed descriptive statistics only; no inferential statistical test was conducted to determine whether the differences between the two formats were statistically significant, consistent with the design validation focus of this research.

The human-taught videos received higher mean scores on clarity-related items, particularly in terms of clarity of explanation (Mean = 4.80 vs. Mean = 2.60) and naturalness of language delivery (Mean = 4.80 vs. Mean = 2.40). Experts noted that human-delivered instruction tended to provide more natural explanations and clearer emphasis on key learning points. These score differences were descriptively notable, particularly on clarity items; however, no statistical comparison was conducted, and the findings should be interpreted accordingly.

In contrast, the AI-taught videos demonstrated strong performance in terms of suitability-related items, particularly suitability for the short-video learning format (Mean = 5.00, S.D. = 0.00) and correctness of pronunciation (Mean = 4.80, S.D. = 0.45), demonstrating structural consistency and close alignment with the scripted instructional sequence. The descriptive results indicate that delivery mode may differentially influence specific dimensions of perceived instructional quality, with human instruction showing relative strength in clarity and AI instruction in technical suitability.



Figure 4. Human-taught short videos for Mandarin learning (a-b)

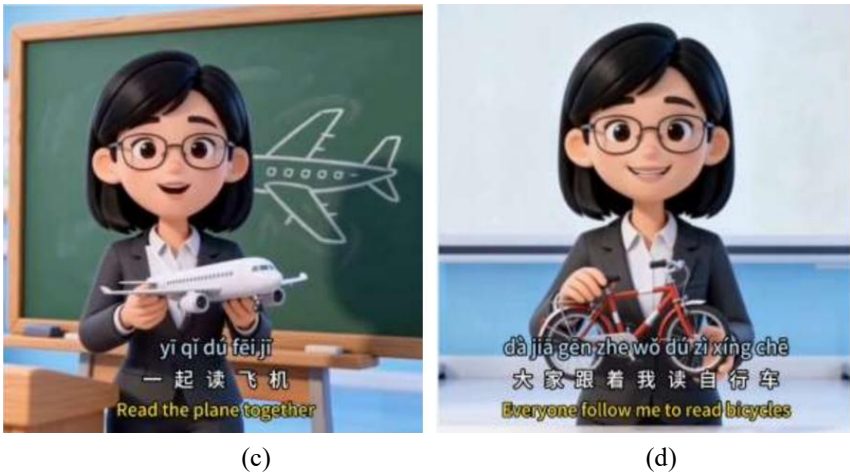


Figure 5. AI-taught short videos for Mandarin learning (c-d)

Table 3. Results of the quality evaluation of human-taught and AI-Generated Chinese language teaching videos.

No.		Quality Level					
		Human-Taught			AI-Generated		
		n=5			n=5		
		Mean	S.D.	Meaning	Mean	S.D.	Meaning
1	Accuracy of Mandarin content	4.40	0.55	High	4.60	0.55	Highest

No.	Evaluation Item	Quality Level					
		Human-Taught			AI-Generated		
		n=5			n=5		
		Mean	S.D.	Meaning	Mean	S.D.	Meaning
2	Appropriateness of content for intended level	4.80	0.45	Highest	3.20	0.45	Moderate
3	Relevance of vocabulary, grammar, expressions	4.60	0.55	Highest	4.20	0.45	High
4	Clarity of lesson objectives	4.20	0.45	High	4.20	0.45	High
5	Logical sequence of lesson presentation	4.40	0.55	High	4.40	0.55	High
6	Clarity of explanation	4.80	0.45	Highest	2.60	0.55	Moderate
7	Suitability for short-video learning format	4.20	0.45	High	5.00	0.00	Highest
8	Support for learner understanding	4.80	0.45	Highest	2.60	0.55	Low
9	Suitability for self-paced learning	4.00	0.00	High	4.60	0.55	Highest
10	Correctness of pronunciation	4.20	0.45	High	4.80	0.45	Highest
11	Naturalness of language delivery	4.80	0.45	Highest	2.40	0.55	Low
12	Clarity of voice and speech rate	4.20	0.45	High	4.80	0.45	Highest
13	Quality of visual presentation	3.60	0.55	High	4.40	0.55	Highest
14	Readability of text/subtitles/on-screen elements	3.80	0.45	High	4.40	0.55	Highest
15	Appropriateness of audio and sound quality	3.80	0.45	High	4.40	0.55	High
Overall Average		4.31	0.57	High	4.04	0.96	High

Overall, both video formats were rated at a high-quality level, indicating that they were considered suitable for short-video Mandarin instruction. The human-taught videos received a higher overall quality score (Mean = 4.31, S.D. = 0.57) than the AI-generated videos (Mean = 4.04, S.D. = 0.96). For the human-taught videos, the strongest aspects were clarity of explanation and naturalness of language delivery (Mean = 4.80, S.D. = 0.45), followed by appropriateness of content for the intended level and support for learner understanding (Mean = 4.80, S.D. = 0.45), and relevance of vocabulary, grammar, and expressions (Mean = 4.60, S.D. = 0.55), reflecting strong pedagogical clarity and instructional appropriateness.

For the AI-generated videos, the most outstanding strengths were suitability for the short-video learning format (Mean = 5.00, S.D. = 0.00) and both correctness of pronunciation and clarity of voice and speech rate (Mean = 4.80, S.D. = 0.45), showing strong technical and delivery quality. Nevertheless, the AI-generated videos received lower ratings for clarity of explanation (Mean = 2.60, S.D. = 0.55) and naturalness of language delivery (Mean = 2.40, S.D. = 0.55). The difference between the two overall mean scores was 0.27 points, favoring the human-taught videos.

These findings suggest that human-taught videos received higher expert ratings on pedagogical clarity indicators, while AI-generated videos demonstrated stronger technical consistency indicators. It should be noted that the evaluation addressed expert-perceived instructional quality only; constructs such as learning satisfaction, trust, or continuance intention were not directly assessed in this study and would require separate learner-centered investigation.

3. Design Insights

A closer examination of the evaluation results revealed distinct strengths associated with each instructional format.

The AI-taught videos demonstrated advantages in terms of consistency and repeatability. The delivery was stable across segments, and the structure closely followed the predefined instructional sequence. These characteristics support efficient content delivery, particularly for repetitive language elements such as vocabulary and pronunciation.

Table 4. Comparative Design Strengths of AI and Human Instruction

Instructional mode	Main design strengths	Supporting empirical evidence	Design interpretation	Implications for short-video Mandarin lesson design
AI-taught instruction	Consistency, repeatability, stable delivery, pronunciation regularity, concise short-format presentation	Expert evaluation indicated that AI-generated videos were strong in short-format suitability, pronunciation consistency, and clarity of voice delivery. The findings also supported AI's value for flexibility, repeatability, and scalable learning assistance.	AI-taught videos are most effective when the instructional goal requires repeated exposure, standardized presentation, and stable pronunciation modeling.	Use AI-generated instruction for vocabulary review, pronunciation drills, repeated practice, and scalable self-paced learning support.
Human-taught instruction	Natural explanation, pedagogical clarity, contextual nuance, instructional appropriateness, stronger perceived credibility	Expert evaluation showed that human-taught videos received higher overall ratings and were particularly strong in clarity of explanation, naturalness of language delivery, vocabulary and grammar relevance, and instructional appropriateness.	Human-taught videos are most effective when learners need explanation, contextual interpretation, emphasis, and communicative clarity.	Use human instruction for introducing new concepts, explaining difficult language points, contextualizing vocabulary, and building learner trust.
Shared design value	Structured content, clear lesson sequence, suitability for short-video Mandarin learning	Both instructional formats were rated at a high quality level and considered suitable for short-video Mandarin instruction.	Instructional quality depends less on delivery mode alone and more on controlled design, content clarity, and alignment with learner needs.	Adopt a hybrid design model in which AI supports repetition and scalability while human instruction supports explanation and nuanced communication.

The human-taught videos, on the other hand, showed strengths in natural explanation and clarity. Experts observed that human instructors were better able to adjust emphasis, provide nuanced explanations, and maintain a more engaging instructional flow.

Taken together, these findings suggest that AI and human instruction offer complementary strengths rather than competing advantages. While AI supports structured and repeatable delivery, human instruction enhances interpretive clarity and communicative effectiveness. These differences provide important design implications for the development of hybrid instructional approaches in short-video Mandarin learning.

Discussion

1. Interpretation: Instructional Quality as a Design-Driven Outcome

The findings of this study suggest that instructional quality is shaped more by design decisions than by the choice of delivery technology. Although both AI-taught and human-taught videos were rated highly, the differences observed between the two formats were relatively small and primarily associated with specific aspects

of clarity and suitability. This pattern indicates that the effectiveness of instructional media is not determined by whether the content is delivered by AI or a human instructor, but by how well the material is structured, sequenced, and aligned with learner needs.

This interpretation is consistent with established principles of multimedia learning, which emphasize that instructional effectiveness depends on the organization and presentation of content rather than the medium itself (Mayer, 2021). It also aligns with recent work on digital video learning, which shows that segmentation, pacing, and clarity of explanation play a central role in shaping learner understanding (Deng & Gao, 2023). From this perspective, AI should not be viewed as a substitute for instructional design, but as a tool whose effectiveness depends on the quality of its implementation.

2. Reframing AI and Human Instruction: Complementary Rather Than Competitive

A key contribution of this study lies in reframing the relationship between AI-taught and human-taught instruction. Rather than supporting a competitive model in which one mode is expected to outperform the other, the findings suggest that the two approaches offer complementary strengths.

The AI-taught videos demonstrated advantages in terms of consistency and repeatability, which are particularly valuable for reinforcing vocabulary and pronunciation. These features are well aligned with the demands of Mandarin learning, where repeated exposure is essential for acquiring tonal accuracy. At the same time, the human-taught videos showed greater strength in explanation and communicative clarity, reflecting the ability of human instructors to adapt emphasis and provide nuanced interpretation.

This pattern is consistent with recent studies indicating that learners often perceive AI-generated instruction as efficient but less socially present, while human instruction is associated with greater authenticity and interpretive richness (Kohnke et al., 2025; Law, 2024). Taken together, these findings challenge the assumption that AI and human instruction should be evaluated in isolation and instead support a hybrid perspective in which each mode contributes distinct pedagogical value.

3. Theoretical Contribution: Toward a Design Validation Paradigm in AI-Supported Learning

This study contributes to the literature by shifting the focus of AI-in-education research from performance-oriented evaluation to design validation. Much of the existing research has examined whether AI improves learning outcomes or influences technology acceptance (Liu et al., 2024; Zawacki-Richter et al., 2024). While these questions are important, they often overlook a more fundamental issue: whether the instructional materials themselves are well designed.

By integrating learner needs, instructional design, and evaluation within a single framework, the present study advances a design validation paradigm in which instructional quality is examined prior to outcome-based testing. This approach addresses a key methodological limitation identified in previous reviews of AI in education, which have noted that the effectiveness of AI-supported learning depends heavily on pedagogical design rather than technological capability alone (Zawacki-Richter et al., 2024; Law, 2024).

From a theoretical standpoint, this shift has two implications. First, it repositions AI-generated instructional media as design-dependent artifacts, emphasizing the role of instructional design in shaping learning experiences. Second, it highlights the need for future research to incorporate design validation as a standard step before conducting experimental comparisons or testing learning outcomes.

4. Practical Implications: Toward Hybrid Instructional Models

The findings of this study have direct implications for the design of AI-supported language learning environments. Rather than choosing between AI and human instruction, educators and instructional designers should consider how to integrate both approaches in a complementary manner.

A hybrid instructional model appears particularly promising. In such a model, AI-generated videos can be used to provide structured, repeatable content for foundational learning tasks, such as vocabulary acquisition and pronunciation practice. Human-delivered instruction, in contrast, can be used to support explanation, contextualization, and the development of deeper understanding.

This approach is consistent with emerging perspectives in educational technology, which emphasize the importance of combining automated systems with human guidance to support meaningful learning (Holmes et al., 2022). For Mandarin learning specifically, the integration of AI-supported repetition with human-mediated explanation may offer an effective way to address both the cognitive and communicative demands of the language.

Overall, these implications suggest that the future of AI-supported learning lies not in replacing human instruction, but in designing systems in which AI and human roles are carefully aligned to support different aspects of the learning process.

Conclusion

This study examined the design and evaluation of AI-taught and human-taught short-video Mandarin lessons through a learner-centered framework. The findings demonstrated that instructional quality is primarily determined by design rather than by the mode of delivery. Both AI-generated and human-delivered videos achieved high levels of quality when developed under controlled and well-structured instructional conditions.

The results also showed that learner-centered design plays a critical role in aligning instructional materials with the demands of digital language learning. Learners expressed a strong preference for flexible, accessible, and repeatable learning formats, and these needs were effectively addressed through short-video instructional design. Within this context, instructional clarity emerged as a key factor influencing perceived quality, particularly in a linguistically complex domain such as Mandarin.

Importantly, the study found that AI and human instruction should not be treated as competing alternatives. Instead, the two approaches offer complementary strengths, with AI supporting consistency and scalability, and human instruction enhancing explanation and interpretive clarity. This suggests that effective instructional design should focus on integration rather than substitution, combining the strengths of both approaches within a coherent learning system.

Overall, the study contributes to the growing body of research on AI-supported learning by emphasizing the importance of design validation prior to effectiveness testing. It highlights the need to treat instructional media as designed educational artifacts and provides a structured foundation for future research and development in short-video language learning environments.

1. Limitations

- 1.1 The study focused on design validation, not learning outcomes; therefore, instructional effectiveness was not measured.
- 1.2 Non-probability sampling limits the generalizability of the findings to broader learner populations.
- 1.3 Instructional quality was evaluated by a small expert panel (N = 5), which may restrict the diversity of perspectives.
- 1.4 The use of a short-video format limits applicability to longer or more complex instructional contexts.

2. Future Research

- 2.1 Examine learning effectiveness (e.g., pronunciation, vocabulary, retention) using experimental or quasi-experimental designs.
- 2.2 Develop and test hybrid models combining AI-generated content with human instruction.
- 2.3 Investigate learner variability (e.g., proficiency, learning strategies, AI familiarity).
- 2.4 Explore adaptive and personalized AI systems in short-video learning environments

Output, Outcome, and Impact

1. Research Output

The study produces validated instructional design evidence for AI-taught and human-taught short-video Mandarin lessons developed under controlled conditions. This includes empirically grounded design criteria and directly comparable instructional materials.

2. Research Outcome

The findings demonstrate that instructional quality is primarily determined by design rather than delivery mode, with both AI and human instruction achieving high quality under controlled design conditions. At the same time, the results identify complementary strengths, with AI supporting consistency and repeatability, and human instruction enhancing explanatory clarity and contextual understanding.

3. Research Impact

This study advances AI-in-education research by establishing a design validation perspective in which instructional materials are evaluated prior to effectiveness testing. It reframes AI-generated instruction as a design-dependent educational artifact and provides a structured foundation for developing hybrid instructional models that integrate AI scalability with human pedagogical strengths.

Acknowledgements

The author acknowledges the support of the Faculty of Informatics, Mahasarakham University, and the contributions of the advisors, expert reviewers, and all participants involved in this study. This research was

approved by the Ethics Committee for Research Involving Human Subjects, Mahasarakham University (Approval No. 151-142/2026).

Declarations

1. Conflict of Interest:

The authors declare no conflict of interest.

2. Generative AI and AI-Assisted Technologies in the Writing Process:

Grammarly, an AI-powered platform, was used to support writing improvement, tone checking, and translation assistance during manuscript preparation. Given that the manuscript involves domain-specific terminology requiring precise technical accuracy, AI-generated outputs were not incorporated directly into the text. Manuscript development was supported instead by the Research Promotion and Dissemination Division, Mahasarakham University. All content was carefully reviewed, revised, and finalized by the authors, who bear full responsibility for the accuracy and integrity of the submitted work.

References

- Bakker, A. (2018). *Design research in education: A practical guide for early career researchers* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203701010>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marin, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, 50. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Cao, M., Pavlik, P. I., & Bidelman, G. M. (2024). Enhancing lexical tone learning for second language speakers: Effects of acoustic properties in Mandarin tone perception. *Frontiers in Psychology*, 15, 1403816. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1403816>
- Conde-Caballero, D., Castillo-Sarmiento, C. A., Ballesteros-Yáñez, I., Rivero-Jiménez, B., & Mariano-Juárez, L. (2024). Microlearning through TikTok in higher education: An evaluation of uses and potentials. *Education and Information Technologies*, 29(2), 2365–2385. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11904-4>
- Deng, R., & Gao, Y. (2023). Using learner reviews to inform instructional video design in MOOCs. *Behavioral Sciences*, 13(4), 330. <https://doi.org/10.3390/bs13040330>
- Galimova, E. G., Oborsky, A. Y., Khvatova, M. A., Astakhov, D. V., Orlova, E. V., & Andryushchenko, I. S. (2024). Mapping the interconnections: A systematic review and network analysis of factors influencing teachers' technology acceptance. *Frontiers in Education*, 9, 1436724. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1436724>
- Granić, A. (2022). Educational technology adoption: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 27(7), 9725–9744. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10951-7>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning (Updated ed.). *Center for Curriculum Redesign*. <https://curriculumredesign.org/our-work/artificial-intelligence-in-education/>
- Kohnke, L., Zou, D., & Su, F. (2025). Exploring the potential of GenAI for personalised English teaching: Learners' experiences and perceptions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100371. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100371>
- Law, L. (2024). Application of generative artificial intelligence (GenAI) in language teaching and learning: A scoping literature review. *Computers and Education Open*, 6, 100174. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100174>
- Liu, C., Wang, Y., Evans, M., & Correia, A.-P. (2024). Critical antecedents of mobile learning acceptance and moderation effects: A meta-analysis on technology acceptance model. *Education and Information Technologies*, 29(15), 20351–20382. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12645-8>
- Mayer, R. E. (2021). Multimedia learning (3rd ed.). *Cambridge University Press*. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- McKenney, S., & Reeves, T. (2018). *Conducting Educational Design Research* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315105642>
- Montero Perez, M. (2022). Second or foreign language learning through watching audio-visual input and the role of on-screen text. *Language Teaching*, 55(2), 163–192. <https://doi.org/10.1017/S0261444821000501>

- Niekrenz, L., & Spreckelsen, C. (2024). How to design effective educational videos for teaching evidence-based medicine to undergraduate learners. *Medical Education Online*, 29(1), 2339569. <https://doi.org/10.1080/10872981.2024.2339569>
- Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Formative evaluation in educational design research. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 152–169). SLO Netherlands Institute for Curriculum Development. <https://www.slo.nl/publish/pages/2904/educational-design-research-part-a.pdf>
- Or, C. (2024). Thirty-five years of the technology acceptance model: Insights from meta-analytic structural equation modelling. *The Open Technology in Education, Society, and Scholarship Association Journal*, 4(3), 1–26. <https://doi.org/10.18357/otessaj.2024.4.3.66>
- Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. In T. Plomp & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 10–51). SLO Netherlands Institute for Curriculum Development. <https://www.slo.nl/publish/pages/2904/educational-design-research-part-a.pdf>
- Seidel, N. (2024). Short, long, and segmented learning videos: From YouTube practice to enhanced video players. *Technology, Knowledge and Learning*, 29(4), 1965–1991. <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09745-2>
- Sweller, J. (2023). The development of cognitive load theory: Replication crises and incorporation of other theories can lead to theory expansion. *Educational Psychology Review*, 35(4), 95. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09817-2>
- Tan, S., Abd Samad, A., & Ismail, L. (2022). Systematic literature review on audio-visual multimodal input in listening comprehension. *Frontiers in Psychology*, 13, 980133. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.980133>
- Teng, M. F. (2024). Incidental vocabulary learning from listening, reading, and viewing captioned videos: Frequency and prior vocabulary knowledge. *Applied Linguistics Review*, 15(4), 1607–1633. <https://doi.org/10.1515/applirev-2023-0106>
- Tinoca, L., Piedade, J., Santos, S., Pedro, A., & Gomes, S. (2022). Design-based research in the educational field: A systematic literature review. *Education Sciences*, 12(6), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci12060410>
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (Eds.). (2006). *Educational Design Research* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203088364>
- Xue, L., Mahat, J., & Ghazali, N. (2026). Technology acceptance model in artificial intelligence in education: A meta-analysis. *SAGE Open*, 16(1). <https://doi.org/10.1177/21582440251409441>
- Zakariya, Y. F. (2022). Cronbach's alpha in mathematics education research: Its appropriateness, overuse, and alternatives in estimating scale reliability. *Frontiers in Psychology*, 13, 1074430. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1074430>
- Zawacki-Richter, O., Bai, J. Y. H., Lee, K., Slagter van Tryon, P. J., & Prinsloo, P. (2024). New advances in artificial intelligence applications in higher education?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00464-3>

บทความวิจัย (ภาษาไทย) /Research Article (Thai)

อิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจและ
ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวขององค์กรจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์
**The Influence of Internal Organizational Communication on Economic and Green
Management Efficiency in Electric Truck Utilization within Logistics Organization**

บดินท ตันหทัยบุญย์^{1*}, อนามัย ดำเนตร², อัญชิษฐา ภูอุดม³

Bordin Tanthaphaiboon^{1*}, Anamai Damnet², Aunchistha Poo-udom³

^{1*} นักศึกษาปริญญาเอก คณะอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย

^{1*} Doctoral Student, Faculty of Hospitality, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย

² Associate Professor Dr., Faculty of Hospitality, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

³ อาจารย์ ดร. คณะอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย

³ Lecturer Dr., Faculty of Hospitality, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

E-mail address (Corresponding author): ^{1*}bodin.ta@ku.th; (Author): ²anamai.d@ku.th, ³faasact@ku.ac.th

รับบทความ: 5 พฤษภาคม 2569 / ปรับแก้ไข: 24 พฤษภาคม 2569 / ตอรับบทความ: 21 พฤษภาคม 2569

Received: 5 May 2026 / Revised: 24 May 2026 / Accepted: 21 May 2026

Abstract

Introduction: The logistics industry is an important mechanism driving the Thai economy. However, road transportation remains a major source of carbon dioxide emissions. The use of electric trucks is therefore an important approach to support green logistics and reduce energy costs. Nevertheless, the successful adoption of electric trucks requires internal organizational communication to create shared understanding among employees. This study aimed to analyze the influence of internal organizational communication on green management efficiency and economic efficiency.

Methodology: This study employed a quantitative research design and collected data using a questionnaire. The sample consisted of 101 employees from a logistics organization in Thailand that had adopted electric trucks. The respondents were selected through purposive sampling. The questionnaire covered internal organizational communication, green management efficiency, and economic efficiency. Data were analyzed using descriptive statistics and Ordinal Logit Regression with a Hierarchical Regression approach.

Results: The respondents reported a high level of agreement regarding internal organizational communication, green management efficiency, and economic efficiency. The Cronbach's alpha coefficients of all three variables were at a high level. The analysis revealed that internal organizational communication had a statistically significant positive effect on green management efficiency and also had an indirect positive effect on economic efficiency through green management efficiency.

Discussion: The findings indicated that achieving economic efficiency from the use of electric trucks required effective green management. Such green management was supported by internal communication that created shared understanding among employees with different roles and experiences.

Suggestion: Logistics organization should establish electric truck policies that are linked to green management strategies, develop internal communication systems, and encourage feedback from operational employees. In addition, the government should support incentive measures, infrastructure development, and human resource development to accelerate the transition toward a low-carbon transportation system.

Keywords: Internal Organizational Communication; Green Management Efficiency; Economic Efficiency; Electric Trucks; Logistics Business

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์การวิจัย: อุตสาหกรรมโลจิสติกส์เป็นกลไกสำคัญของเศรษฐกิจไทย แต่ภาคขนส่งทางถนน ยังเป็นแหล่งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สำคัญ การใช้รถบรรทุกไฟฟ้า จึงเป็นแนวทางสำคัญในการสนับสนุนโลจิสติกส์สีเขียว และลดต้นทุนพลังงาน อย่างไรก็ตาม

ความสำเร็จของการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าต้องอาศัยการสื่อสารภายในองค์กรเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกัน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

ระเบียบวิธีวิจัย: การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานในองค์กรโลจิสติกส์ที่มีการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า จำนวน 101 คน จากองค์กรโลจิสติกส์แห่งหนึ่งในประเทศไทย ใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ครอบคลุมการสื่อสารภายในองค์กร ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และแบบจำลอง Ordinal Logit Regression แบบ Hierarchical Regression

ผลการวิจัย: ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการสื่อสารภายในองค์กร ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยค่าสัมประสิทธิ์การอธิบายของทั้งสามตัวแปรอยู่ในระดับสูง ผลการวิเคราะห์พบว่า การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจทางอ้อมผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว

อภิปรายผล: ผลการวิจัยสะท้อนว่า การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจำเป็นต้องอาศัยการจัดการสีเขียวที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเกิดจากการสื่อสารภายในองค์กรที่ช่วยสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างบุคลากรต่างบทบาทและต่างประสบการณ์

ข้อเสนอแนะ: องค์กรโลจิสติกส์ควรกำหนดนโยบายการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าให้เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์การจัดการสีเขียว พัฒนาระบบการสื่อสารภายในองค์กร และเปิดรับความคิดเห็นจากพนักงานระดับปฏิบัติการ ส่วนภาครัฐควรสนับสนุนมาตรการจูงใจ โครงสร้างพื้นฐาน และการพัฒนาบุคลากรเพื่อเร่งการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบขนส่งคาร์บอนต่ำ

คำสำคัญ: การสื่อสารภายในองค์กร; ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว; ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ; รถบรรทุกไฟฟ้า; ธุรกิจโลจิสติกส์

บทนำ

อุตสาหกรรมขนส่งและโลจิสติกส์เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย เนื่องจากมีบทบาทโดยตรงต่อการเคลื่อนย้ายสินค้า การเชื่อมโยงห่วงโซ่อุปทาน การสนับสนุนภาคการผลิตและบริการ ตลอดจนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี พ.ศ. 2561–2580 อุตสาหกรรมและบริการขนส่งและโลจิสติกส์ได้รับการกำหนดให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต โดยมีเป้าหมายสำคัญในการยกระดับศักยภาพระบบโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานทั้งระบบ ขณะเดียวกัน แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566–2570 ยังให้ความสำคัญกับการพัฒนาเศรษฐกิจมูลค่าสูงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า การเป็นประตูการค้าการลงทุนและโลจิสติกส์ของภูมิภาค รวมถึงการขับเคลื่อนเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ ดังนั้น การพัฒนาโลจิสติกส์ของประเทศไทยในระยะต่อไปจึงไม่อาจพิจารณาเฉพาะมิติด้านความเร็ว ต้นทุน และประสิทธิภาพการขนส่งเท่านั้น แต่จำเป็นต้องเชื่อมโยงกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม ความยั่งยืน และการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างเป็นระบบ

อย่างไรก็ตาม ภาคขนส่งยังคงเป็นหนึ่งในแหล่งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สำคัญของประเทศ ข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน ในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2568 ระบุว่า การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้พลังงานของไทยมีปริมาณรวม 121.6 ล้านตัน โดยภาคขนส่งปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จำนวน 41.4 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 34.05 ของทั้งหมด นอกจากนี้ โครงสร้างการขนส่งสินค้าของประเทศไทยยังพึ่งพาการขนส่งทางถนนเป็นหลัก โดยมีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 86.70 ในปี 2565 ขณะที่ การขนส่งทางถนนมีปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 62 กรัมคาร์บอนไดออกไซด์ต่อดัชนี-กิโลเมตร ซึ่งสูงกว่าการขนส่งทางเรือและทางรถไฟ (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2568) แสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยยังต้องพึ่งพาการขนส่งทางถนนเป็นหลัก แต่รูปแบบการขนส่งดังกล่าวกลับเป็นแหล่งกักเก็บมลพิษและใช้พลังงานสูง การลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการขนส่งทางถนน โดยเฉพาะการขนส่งสินค้าและการใช้รถบรรทุก จึงเป็นโจทย์เชิงยุทธศาสตร์ที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ภายใต้โจทย์ดังกล่าว แนวคิดโลจิสติกส์สีเขียวจึงได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในฐานะกลไกสำคัญในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ลดการใช้พลังงาน และยกระดับประสิทธิภาพของระบบขนส่งให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

ประเทศไทยในฐานะภาคีของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้แสดงเจตนารมณ์ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยกำหนดเป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี ค.ศ. 2050 หรือ พ.ศ. 2593 และเป้าหมายการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี ค.ศ. 2065 หรือ พ.ศ. 2608 รวมถึงยกระดับเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกภายในปี พ.ศ. 2573 เป็นร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับกรณีปกติ (UNFCCC, 2022) ในบริบทนี้ การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าจึงเป็นแนวทางสำคัญที่สามารถตอบโจทย์ทั้งการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก การลดต้นทุนพลังงาน และการปรับตัวของธุรกิจโลจิสติกส์สู่ระบบขนส่งคาร์บอนต่ำ

แม้ว่าการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในภาคโลจิสติกส์ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น จากข้อมูลกรมการขนส่งทางบก ในปี 2567 มียอดจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้า BEV ใหม่รวมทุกประเภทจำนวน 95,763 คัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 95.55 เมื่อเทียบกับปี 2566 และมียอดจดทะเบียน BEV สะสมถึงเดือนธันวาคม 2568 จำนวน 372,703 คัน แต่จำนวนรถบรรทุกไฟฟ้าสะสมยังมีเพียง 1,240 คันเท่านั้น (กลุ่มสถิติการขนส่ง, 2569) ตัวเลขดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ประเทศไทยมีทิศทางการเปลี่ยนผ่านสู่ยานยนต์ไฟฟ้าอย่างชัดเจน แต่การเปลี่ยนผ่านในกลุ่มรถบรรทุกเพื่อการขนส่งสินค้ายังดำเนินไปอย่างจำกัด เมื่อพิจารณาในระดับองค์กร การนำรถบรรทุกไฟฟ้ามาใช้ไม่ได้เป็นเพียงการเปลี่ยนประเภทของยานพาหนะจากเครื่องยนต์สันดาปไปสู่ระบบไฟฟ้าเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน การฝึกอบรมพนักงาน และการสร้างความเข้าใจร่วมกันภายในองค์กร หากองค์กรขาดระบบการจัดการภายในองค์กรที่เหมาะสม การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าอาจไม่สามารถสร้างผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจได้อย่างเต็มศักยภาพ

ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งของธุรกิจโลจิสติกส์ คือ ลักษณะการทำงานที่ต้องอาศัยบุคลากรหลากหลายกลุ่ม ทั้งผู้บริหาร พนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่วางแผนเส้นทาง ฝ่ายซ่อมบำรุง และแรงงานที่มีพื้นฐานทางภาษา วัฒนธรรม ประสบการณ์ และทัศนคติต่อเทคโนโลยีแตกต่างกัน ความหลากหลายดังกล่าวอาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสารภายในองค์กร เช่น การตีความนโยบายสีเขียวไม่ตรงกัน ความเข้าใจไม่เท่ากันเกี่ยวกับประโยชน์ของรถบรรทุกไฟฟ้า ความกังวลต่อการใช้

เทคโนโลยีใหม่ ความไม่มั่นใจต่อระบบซาร์จหรือระยะทางวิ่ง รวมถึงการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกัน ปัญหาเหล่านี้ทำให้การเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์สีเขียวไม่ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมด้านเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับความสามารถขององค์กรในการสื่อสาร สร้างความเข้าใจร่วมกัน และประสานการทำงานระหว่างบุคลากรที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรมภายในองค์กร

ด้วยเหตุนี้ การสื่อสารภายในองค์กรจึงมีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อนการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า และการจัดการโลจิสติกส์สีเขียว เนื่องจากการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดความคลาดเคลื่อนในการปฏิบัติงาน สร้างการรับรู้ร่วมกันเกี่ยวกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม ถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยี และสนับสนุนให้บุคลากรสามารถปรับตัวต่อแนวทางการทำงานใหม่ได้อย่างเป็นระบบ ในทางกลับกัน หากองค์กรมีข้อจำกัดด้านการสื่อสารภายในองค์กร การดำเนินงานด้านการจัดการสีเขียวอาจขาดความต่อเนื่อง ไม่สามารถเชื่อมโยงนโยบายไปสู่การปฏิบัติจริง และส่งผลให้ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าไม่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน ดังนั้น การสื่อสารภายในองค์กรจึงควรถูกพิจารณาในฐานะปัจจัยต้นทางที่ช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และนำไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจขององค์กรโลจิสติกส์ อย่างไรก็ตาม วรรณกรรมด้านโลจิสติกส์สีเขียวที่ผ่านมาโดยส่วนใหญ่ มักให้ความสำคัญกับประเด็นด้านเทคโนโลยี นโยบายสิ่งแวดล้อม ต้นทุนพลังงาน ประสิทธิภาพการดำเนินงาน และผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อมของการใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ขณะที่มิติด้านการสื่อสารภายในองค์กร โดยเฉพาะการสื่อสารภายในองค์กรในฐานะกลไกที่เชื่อมโยงบุคลากร เทคโนโลยี และการจัดการสีเขียว ยังได้รับการศึกษาอย่างจำกัด นอกจากนี้ งานวิจัยจำนวนมากมักอธิบายผลของโลจิสติกส์สีเขียวต่อผลการดำเนินงานขององค์กรโดยตรง แต่ยังไม่ชัดเจนว่า การสื่อสารภายในองค์กรสามารถส่งผลต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวได้อย่างไร ช่องว่างดังกล่าวทำให้ยังขาดความเข้าใจเชิงประจักษ์เกี่ยวกับ “กลไกภายในองค์กร” ที่ทำให้การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าไม่เพียงเป็นเครื่องมือด้านสิ่งแวดล้อม แต่สามารถแปลงไปสู่ผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจได้อย่างเป็นรูปธรรม

ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งวิเคราะห์อิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ โดยอธิบายว่าการสื่อสารภายในองค์กรสามารถเป็นปัจจัยต้นทางที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และนำไปสู่ผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้อย่างไร งานวิจัยนี้จึงช่วยเติมเต็มช่องว่างในวรรณกรรมด้านโลจิสติกส์สีเขียว โดยขยายมุมมองจากการพิจารณาเทคโนโลยีและผลลัพธ์ด้านสิ่งแวดล้อม ไปสู่การทำความเข้าใจบทบาทของการสื่อสารภายในองค์กรในฐานะกลไกสำคัญของการเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์สีเขียว ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับภาคธุรกิจโลจิสติกส์ ผู้กำหนดนโยบาย และสถาบันการศึกษาในการสนับสนุนการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าให้เกิดประสิทธิภาพ คุ่มค่าทางเศรษฐกิจ และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับการสื่อสารภายในองค์กร ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์
2. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

3. เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลทางอ้อมของการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในองค์กรที่มีต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

การทบทวนวรรณกรรม

การใช้รถบรรทุกไฟฟ้ามีบทบาทสำคัญต่อการยกระดับประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว (Green Management Efficiency หรือ GME) เพราะเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้องค์กรโลจิสติกส์สามารถจัดการพลังงาน ลดการพึ่งพาเชื้อเพลิงฟอสซิล ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และออกแบบระบบขนส่งให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การใช้รถไฟฟ้าจึงไม่ใช่เพียงการเปลี่ยนประเภทของยานพาหนะ แต่เป็นการเปลี่ยนวิธีคิดและกระบวนการจัดการโลจิสติกส์ให้เข้าสู่ระบบสีเขียวอย่างเป็นรูปธรรม งานวิจัยด้านโลจิสติกส์สีเขียวชี้ว่า การใช้ยานยนต์ไฟฟ้า การเพิ่มประสิทธิภาพเส้นทาง การจัดการพลังงาน และการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานชาร์จไฟฟ้า เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและยกระดับประสิทธิภาพการดำเนินงานของระบบขนส่ง (Altaf et al., 2025; Duangchinda et al., 2025; Thanatrakolsri & Sirithian, 2025; Zeng et al., 2024)

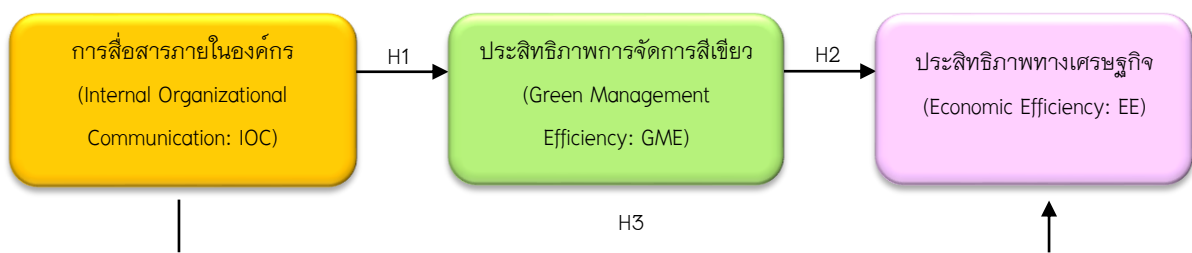
ในขณะเดียวกัน รถไฟฟ้าช่วยให้องค์กรมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency หรือ EE) ได้ เพราะช่วยลดต้นทุนพลังงาน ลดค่าบำรุงรักษา ลดการสูญเสียจากการเดินรถที่ไม่มีประสิทธิภาพ และเพิ่มความคุ้มค่าระยะยาวของระบบขนส่ง อย่างไรก็ตาม EE ไม่ได้เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติจากการมีรถไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว หากแต่เกิดขึ้นเมื่อองค์กรสามารถบริหารจัดการรถไฟฟ้าให้เป็นส่วนหนึ่งของ GME ได้อย่างมีระบบ กล่าวคือ เมื่อองค์กรมีการวางแผนพลังงาน การจัดการเส้นทาง การใช้เทคโนโลยีสนับสนุน การจัดการต้นทุนรวม และการปรับกระบวนการทำงานให้เหมาะสม รถไฟฟ้าจึงจะเปลี่ยนจาก “ต้นทุนการลงทุน” ไปสู่ “ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ” งานวิจัยด้านต้นทุนรวมของรถบรรทุกไฟฟ้าและเศรษฐศาสตร์ของยานยนต์ไฟฟ้ายืนยันว่า ความคุ้มค่าของรถไฟฟ้าขึ้นอยู่กับราคาพลังงาน ต้นทุนแบตเตอรี่ ระยะทางใช้งาน โครงสร้างพื้นฐาน และนโยบายสนับสนุน (Chanda et al., 2024; Mu et al., 2024; Rapson & Muehlegger, 2023)

ทั้งนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การสร้างประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวต้องอาศัยการสื่อสารภายในองค์กร เพราะการเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์สีเขียวเกี่ยวข้องกับบุคลากรหลายกลุ่มที่มีภาษา ความรู้ ประสบการณ์ และวัฒนธรรมการทำงานแตกต่างกัน การสื่อสารภายในองค์กรที่สามารถเชื่อมโยงเป้าหมายสีเขียวเข้ากับค่านิยมหลัก วัฒนธรรมการทำงาน และแนวปฏิบัติของบุคลากรในทุกระดับ นอกจากนี้นักวิชาการยังพบว่าการรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และปัญหาจากพนักงานในระดับปฏิบัติการ มีส่วนช่วยให้องค์กรสามารถปรับกลยุทธ์การสื่อสารให้เหมาะสมกับบริบทการทำงานจริง ลดแรงต้านต่อการเปลี่ยนแปลง และทำให้พนักงานสามารถแปลงนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมไปสู่การปฏิบัติจริง (Christina et al., 2025; Garg & Vemaraju, 2024; Kanyepe et al., 2023; Kartika et al., 2026; Makprang, 2024; Musa et al., 2025; Pan et al., 2022)

ดังนั้น ในบริบทขององค์กรโลจิสติกส์ที่ใช้รถบรรทุกไฟฟ้า การสื่อสารภายในองค์กร (Internal Organizational Communication หรือ IOC) จึงมีบทบาทมากกว่าการสื่อสารทั่วไป เพราะเป็น

ความสามารถในการทำให้บุคลากรต่างกลุ่ม ต่างภาษา ต่างหน้าที่ และต่างประสบการณ์ สามารถเข้าใจเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมและปฏิบัติตามแนวทางเดียวกันได้อย่างสอดคล้อง การสื่อสารภายในองค์กรที่มีประสิทธิภาพจึงช่วยแปลงนโยบายสีเขียวให้กลายเป็นระบบการจัดการจริง เช่น การวางแผนเส้นทางที่ลดพลังงาน การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าอย่างเหมาะสม การบริหารรอบการชาร์จ การลดความสูญเปล่า และการสร้างความร่วมมือภายในองค์กร กล่าวได้ว่า IOC เป็นฐานสำคัญของการสร้าง GME ผ่านการพัฒนาความเข้าใจร่วม การมีส่วนร่วมของบุคลากร และการหล่อหลอมวัฒนธรรมองค์กรที่เอื้อต่อความยั่งยืน

จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถสรุปได้ว่า การสื่อสารภายในองค์กรเป็นปัจจัยเชิงนามธรรมที่ช่วยเชื่อมโยงบุคลากรหลากหลายกลุ่มให้เข้าใจเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกัน และทำให้การดำเนินงานสีเขียวสามารถถูกถ่ายทอดจากระดับนโยบายไปสู่การปฏิบัติจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่ GME เป็นกลไกเชิงการจัดการที่ช่วยแปลงเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้กลายเป็นผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจผ่านการลดต้นทุน ลดของเสีย เพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน และยกระดับคุณภาพการดำเนินงาน ส่วนการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าเป็นเทคโนโลยีสำคัญที่ช่วยเสริมทั้ง GME และ EE เพราะช่วยลดการปล่อยคาร์บอนและลดต้นทุนการดำเนินงานในระยะยาว ดังนั้น กรอบความสัมพันธ์ของบทความนี้จึงสามารถอธิบายได้ว่า IOC เป็นรากฐานของการสร้าง GME และ GME ทำหน้าที่เป็นกลไกส่งผ่านที่นำไปสู่ EE จากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ นำไปสู่กรอบแนวคิดการวิจัยดังภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรหลัก 3 ตัว ได้แก่ การสื่อสารภายในองค์กร ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ภายใต้บริบทการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ โดยกำหนดให้การสื่อสารภายในองค์กรเป็นตัวแปรต้น ซึ่งสะท้อนความสามารถของบุคลากรในการสื่อสาร ประสานงาน และสร้างความเข้าใจร่วมกันท่ามกลางความหลากหลายทางวัฒนธรรม โดยมีสมมติฐานความสัมพันธ์ของแต่ละเส้นทางเชื่อมโยงทั้งหมด 3 สมมติฐาน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

Figure 1. Conceptual Framework

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย (2569)

Source: Analysis by the researchers (2026)

สมมติฐานที่ 1 (H1) การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

สมมติฐานที่ 2 (H2) ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

สมมติฐานที่ 3 (H3) การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลทางอ้อมต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวจากการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรที่มีต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ โดยใช้การวิเคราะห์แบบจำลองถดถอยโลจิสติกส์เชิงอันดับในลักษณะการวิเคราะห์ถดถอยเชิงลำดับขั้น เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกรอบแนวคิดการวิจัยที่กำหนดไว้ คือ การสื่อสารภายในองค์กรส่งผลต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวนำไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจขององค์กร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานในองค์กรโลจิสติกส์แห่งหนึ่งที่มีการดำเนินงานด้านการจัดการสีเขียว และมีการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าในการดำเนินธุรกิจโลจิสติกส์ โดยองค์กรดังกล่าวมีจำนวนพนักงานทั้งหมด 1,612 คน เป็นองค์กรที่มีประสบการณ์ในการดำเนินงานด้าน GME และ EE จนเกิดผลลัพธ์เชิงปฏิบัติ จึงมีความเหมาะสมในการศึกษาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับปัจจัยภายในองค์กรที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์สีเขียว กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ พนักงานขององค์กรโลจิสติกส์ดังกล่าว โดยสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ดำเนินการคัดเลือก พนักงานที่มีคุณสมบัติต่อไปนี้ ได้แก่ 1) มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน การวางแผน การควบคุม หรือการประสานงานด้านการใช้ถาวรทุกไฟฟ้า 2) มีส่วนเกี่ยวข้องกับการขนส่ง การจัดเส้นทาง การบริหารพลังงาน การบำรุงรักษา หรือการติดตามผลการใช้ถาวรทุกไฟฟ้า 3) รับผิดชอบหรือแนวทางขององค์กรเกี่ยวกับการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าและการจัดการสีเขียว และ 4) มีประสบการณ์ในการสื่อสาร ประสานงาน หรือปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าในองค์กร ซึ่งจากจำนวนพนักงานทั้งหมดมีพนักงานที่ตรงคุณสมบัติจำนวน 101 คน ซึ่งการเก็บข้อมูลจากพนักงานกลุ่มนี้มีความเหมาะสม เนื่องจากเป็นผู้ที่สามารถสะท้อนประสบการณ์จริงเกี่ยวกับกระบวนการสื่อสารภายในองค์กร การรับนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม การปรับตัวต่อการใช้เทคโนโลยีถาวรทุกไฟฟ้า และการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสีเขียวในระดับปฏิบัติการ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและกรอบแนวคิดการวิจัย โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงาน และระยะเวลาการทำงาน ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการสื่อสารภายในองค์กร โดยมุ่งวัดการรับรู้ของพนักงานเกี่ยวกับการสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูล ความเข้าใจร่วมกัน การยอมรับความแตกต่างทางวัฒนธรรม การประสานงานระหว่างบุคลากรต่างกลุ่ม และการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานขององค์กร ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว โดยวัดการรับรู้ของพนักงานต่อความสามารถขององค์กรในการดำเนินงานด้านโลจิสติกส์สีเขียว เช่น การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารเส้นทางขนส่ง และการปรับกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ โดยวัดการรับรู้ของพนักงานต่อผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจจากการใช้ถาวรทุกไฟฟ้าและการ

จัดการสีเขียว เช่น การลดต้นทุนพลังงาน การลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา การเพิ่มความคุ้มค่าในการดำเนินงาน และการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันขององค์กร ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับด้านโลจิสติกส์ การจัดการสีเขียว และเทคโนโลยีระบบรถไฟฟ้า จากนั้นได้คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถาม และตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กับพนักงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน และตรวจสอบยืนยันโครงสร้างของตัวแปรด้วยค่าสถิติไคเซอร์-เมเยอร์-โอลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin) หรือ KMO ลักษณะคำตอบของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดระดับความคิดเห็นจากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด ได้แก่ 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก และ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ทั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานในองค์กรโลจิสติกส์ที่เป็นกรณีศึกษา โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตการใช้ข้อมูล และการรักษาความลับของผู้ตอบแบบสอบถามก่อนการเก็บข้อมูล การตอบแบบสอบถามเป็นไปโดยสมัครใจ และข้อมูลที่ได้รับถูกนำมาใช้เพื่อการวิเคราะห์ทางวิชาการเท่านั้น

เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมีลักษณะเป็นคำตอบแบบมาตราวัด 5 ระดับ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นข้อมูลเชิงอันดับ กล่าวคือ คำตอบสามารถเรียงลำดับจากระดับต่ำไปสูงได้ แต่ระยะห่างระหว่างระดับคำตอบไม่จำเป็นต้องเท่ากันโดยสมบูรณ์ จึงเลือกใช้การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองโลจิสติกเชิงลำดับ (Ordinal Logit Model) เนื่องจากแบบจำลองนี้ถูกออกแบบมาเพื่อวิเคราะห์ตัวแปรตามที่มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงลำดับ และสามารถประมาณความน่าจะเป็นที่ผู้ตอบแบบสอบถามจะให้คะแนนอยู่ในระดับที่สูงขึ้นหรือต่ำลงตามอิทธิพลของตัวแปรอิสระได้ (Fullerton & Anderson, 2023; Tang et al., 2023) นอกจากนี้ การวิเคราะห์ครั้งนี้ใช้แนวทางการวิเคราะห์การถดถอยเชิงลำดับขั้น (Hierarchical Regression) โดยนำตัวแปรเข้าสู่แบบจำลองเป็นลำดับขั้น เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรสำคัญในแต่ละชั้นสามารถเพิ่มอำนาจการอธิบายของแบบจำลองได้หรือไม่ เพื่อประเมินว่า ตัวแปรที่เพิ่มเข้าไปในแบบจำลองสามารถอธิบายผลลัพธ์ได้มากกว่าตัวแปรที่ถูกควบคุมไว้ก่อนหน้านี้เพียงใด (Guo et al., 2025; Lai et al., 2022)

การวิเคราะห์แบบจำลองแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1: การทดสอบอิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว ประกอบด้วย 2 แบบจำลอง แบบจำลองที่ 1 ใส่เฉพาะตัวแปรควบคุม เช่น เพศ ระดับการศึกษา อายุงาน หรือประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้ระบบรถไฟฟ้า และแบบจำลองที่ 2 เพิ่มตัวแปรการสื่อสารภายในองค์กรเข้าไปในแบบจำลอง เพื่อพิจารณาว่าการสื่อสารภายในองค์กรสามารถเพิ่มอำนาจการอธิบายประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวได้หรือไม่

ชุดที่ 2: การทดสอบอิทธิพลของประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย 3 แบบจำลองต่อเนื่องจากชุดที่ 1 แบบจำลองที่ 3 ใส่เฉพาะตัวแปรควบคุม เพื่ออธิบายความแตกต่างเบื้องต้นของประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ แบบจำลองที่ 4 เพิ่มตัวแปรการสื่อสารภายใน

องค์กรเข้าไป เพื่อพิจารณาอิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจแบบจำลองที่ 5 เพิ่มตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเข้าไปในแบบจำลอง เพื่อพิจารณาว่า GME สามารถเพิ่มอำนาจการอธิบายประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้หรือไม่ และเพื่อประเมินบทบาทของ GME ในฐานะกลไกที่เชื่อมโยงการสื่อสารภายในองค์กรกับประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 101 คน ซึ่งเป็นพนักงานในองค์กรโลจิสติกส์แห่งหนึ่ง ผลการวิเคราะห์พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย (ร้อยละ 86.14) สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นบุคลากรชาย ซึ่งอาจสอดคล้องกับลักษณะงานด้านโลจิสติกส์ การขนส่ง และการปฏิบัติการภาคสนามที่มีสัดส่วนพนักงานชายค่อนข้างสูงเมื่อพิจารณาด้านอายุ พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุเฉลี่ย 40.11 ปี โดยกลุ่มอายุที่มีสัดส่วนสูงที่สุดคือ 41–45 ปี จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 25.74 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงานตอนกลาง ซึ่งมีแนวโน้มมีประสบการณ์ในการทำงานและเข้าใจกระบวนการดำเนินงานขององค์กรได้ดี ด้านระดับการศึกษาสูงสุด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้านตำแหน่งงาน พบว่า พนักงานขับรถเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือผู้จัดการ หัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่หรือผู้ประสานงาน จึงกล่าวได้ว่าข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยนี้ได้สะท้อนมุมมองจากทั้งระดับปฏิบัติการและระดับบริหาร ด้านประสบการณ์ในตำแหน่งปัจจุบัน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ 5–6 ปี ผู้ตอบแบบสอบถามจึงมีประสบการณ์เพียงพอในการประเมินการทำงานขององค์กร นอกจากนี้ ด้านองค์ความรู้เกี่ยวกับบรรทัดไฟฟ้า ผู้ตอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับพื้นฐาน แสดงว่าองค์กรยังมีโอกาสพัฒนาความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับบรรทัดไฟฟ้าเพิ่มเติม เพื่อสนับสนุนการจัดการสีเขียวและประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในระยะยาว

ในการทดสอบความเที่ยงตรงด้วยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ พบว่ามีค่าในระดับ 0.8 – 1.00 แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามมีความเที่ยงตรง การนำตัวแปร GME, EE และ IOC เข้าสู่แบบจำลองจะใช้ค่าคะแนนเฉลี่ยของข้อคำถามที่เกี่ยวข้องเป็นค่าตัวแทนของตัวแปรนั้น ๆ เช่น ตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวประกอบด้วยข้อคำถาม 5 ประเด็น ได้แก่ ด้านการขนส่ง ด้านความสามารถในการแข่งขัน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านพนักงาน และด้านการยอมรับจากหน่วยงานอื่น โดยคะแนนของข้อคำถามทั้ง 5 ข้อจะถูกนำมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นค่าตัวแทนของตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวในการประมาณค่า ทั้งนี้ ก่อนรวมข้อคำถามเป็นตัวแปรเดียว ผู้วิจัยจะตรวจสอบความสอดคล้องภายในของข้อคำถามด้วยค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค เพื่อยืนยันว่าข้อคำถามดังกล่าวสามารถสะท้อนแนวคิดเดียวกันได้อย่างน่าเชื่อถือ ตามแนวทางของ Makprang (2024) และ Kanyepe et al. (2023)

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพด้านการจัดการสีเขียว แสดงในตารางที่ 2 ซึ่งคำถามทั้ง 5 ด้านนี้มีค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคเท่ากับ 0.9128 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 นั่นคือ ทุกข้อคำถามสามารถวัดประเด็นด้านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวได้ และเมื่อทำการตรวจสอบ

ความเหมาะสมของโครงสร้างคำถามด้วยค่า KMO พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.8640 อยู่ได้ระดับดีมาก แสดงว่าโครงสร้างคำถามมีความเหมาะสม

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

Table 1. General Information of Respondents

ข้อมูล (Data)	ความถี่ (Frequency)	ร้อยละ (Percentage)
เพศ (Sex)		
หญิง (Female)	14	13.86
ชาย (Male)	87	86.14
อายุ: ปี (Age: Years old)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี (Less than or equal 30 years old)	15	14.85
31 – 35 ปี (31 – 35 years old)	12	11.88
36 – 40 ปี (36 – 40 years old)	23	22.77
41 – 45 ปี (41 – 45 years old)	26	25.74
46 – 50 ปี (46 – 50 years old)	15	14.85
มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ปี (More than or equal 51 years old)	10	9.90
เฉลี่ย = 40.11 ปี (Average = 40.11 years old) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 7.79 (Standard Deviation = 7.79)		
ระดับการศึกษาสูงสุด (Highest Education)		
มัธยมศึกษาตอนปลาย (Senior High School)	57	54.46
ปริญญาตรี (Bachelor)	44	45.54
ตำแหน่งงาน (Job Position)		
ผู้จัดการ (Manager)	23	22.77
หัวหน้างาน (Supervisor)	14	13.86
เจ้าหน้าที่/ประสานงาน (Officer/Coordinator)	12	11.88
พนักงานขับรถ (Driver)	52	51.49
ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งปัจจุบัน (Experience in Current Position)		
5 – 6 ปี (5 – 6 years)	69	68.32
7 – 8 ปี (7 – 8 years)	16	15.84
มากกว่า 8 ปี (More than 8 years)	16	15.84
เฉลี่ย 7.15 ปี (Average = 7.15 years) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 5.02 (Standard Deviation = 5.02)		
องค์ความรู้ด้านรถบรรทุกไฟฟ้า (Knowledge of Electric Vehicle Trucks)		
ระดับมาก (Advanced level)	18	17.82
ระดับปานกลาง (Intermediate level)	26	25.74
ระดับพื้นฐาน (Basic level)	45	44.55
ระดับเริ่มต้น (Novice level)	12	11.88
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 101 คน (N=101)		
(Total number of respondents 101 people) (N=101)		

ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพ ด้านการจัดการสีเขียว อยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก” ทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ พนักงานในองค์กรมีความรู้ความเข้าใจด้านการจัดการสีเขียวขององค์กร มีค่าเฉลี่ย 3.7822 รองลงมาคือ การจัดการสีเขียวช่วยลดภาระต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ย 3.7723 และการจัดการสีเขียวช่วยให้เกิดกระบวนการปรับปรุงเส้นทางขนส่งที่มีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ย 3.7624 ขณะที่ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ องค์กรเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานอื่น มีค่าเฉลี่ย 3.7030 สะท้อนว่าผู้ตอบเห็นด้วยมากที่สุดต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวโดยรวม

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพด้านการจัดการสีเขียว

Table 2. Analysis Results of Opinion Levels on Green Management Efficiency

ความคิดเห็น (Opinions)	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average)	การแปลผล (Interpretation)	
การจัดการสีเขียวในองค์กรช่วยให้เกิดกระบวนการปรับปรุง เส้นทางการขนส่งที่มีประสิทธิภาพ (Green management in the organization helps create an efficient transportation route improvement process.)	3.7624 (0.8620)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
การจัดการสีเขียวในองค์กรช่วยสร้างข้อได้เปรียบ ด้านการแข่งขันขององค์กร (Green management in the organization helps create a competitive advantage for the organization.)	3.7129 (0.8042)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าสัมประสิทธิ์ ครอนบาค = 0.9128 (Cronbach's Alpha = 0.9128)
การจัดการสีเขียวในองค์กรช่วยลดภาระต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจน (Green management in the organization clearly helps reduce the environmental burden.)	3.7723 (0.7859)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าไคเซอร์-เมเยอร์- โอลกิน = 0.8640 (Kaiser-Meyer-Olkin value = 0.8640)
พนักงานในองค์กรมีความรู้ความเข้าใจในด้านการจัดการ สีเขียว (Employees in the organization have knowledge and understanding of the organization's green management.)	3.7822 (0.8319)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
องค์กรได้รับการยอมรับจากหน่วยงานอื่น ๆ ในด้าน การจัดการสีเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ (The organization is recognized by other agencies for its effective green management.)	3.7030 (0.8068)	เห็นด้วยมาก (Agree)	

หมายเหตุ (Note): ตัวเลขในวงเล็บคือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Numbers in parentheses are standard deviation)

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ แสดงในตารางที่ 3 ซึ่งความคิดเห็นในด้านดังกล่าวครอบคลุมประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงในระยะยาว ความคุ้มค่าของการลงทุน ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การจัดการพลังงานของ Fleet รถบรรทุกไฟฟ้า ความรับผิดชอบต่อสังคม และความร่วมมือจากลูกค้าและคู่ค้า ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามทั้ง 6 ประเด็นมีค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคเท่ากับ 0.9049 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามทั้งหมดมีความสอดคล้องภายในสูง และสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้อย่างน่าเชื่อถือ และเมื่อตรวจสอบความเหมาะสมของโครงสร้างคำถามด้วยค่า KMO พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.8907 อยู่ได้ระดับดีมาก แสดงว่าโครงสร้างคำถามมีความเหมาะสม

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความคิดเห็น พบว่า ทุกประเด็นมีการแปลผลอยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก” โดยค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.4951–3.7624 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีมุมมองเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจที่เกิดจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงในระยะยาว มีค่าเฉลี่ย 3.7624 รองลงมา คือ การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าส่งเสริมให้องค์กรมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น มีค่าเฉลี่ย 3.6357 และการลงทุนในรถบรรทุกไฟฟ้ามีความคุ้มค่า มีค่าเฉลี่ย 3.5644

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ

Table 3. Analysis Results of Opinion Levels on Economic Efficiency

ความคิดเห็น (Opinions)	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average)	การแปลผล (Interpretation)	
การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านเชื้อเพลิงในระยะยาว (The use of electric trucks helps reduce fuel costs in the long run.)	3.7624 (0.7765)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
การลงทุนในรถบรรทุกไฟฟ้ามีความคุ้มค่า (Investing in electric trucks is worth the investment.)	3.5644 (0.7405)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
รถบรรทุกไฟฟ้ามีประสิทธิภาพการใช้พลังงานดีกว่ารถใช้น้ำมัน (Electric trucks have better energy efficiency than fuel-powered trucks.)	3.4951 (0.7566)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าสัมประสิทธิ์ ครอนบาค = 0.9049
การจัดการพลังงานโดยรวมของ Fleet รถบรรทุกไฟฟ้ามีประสิทธิภาพสูงกว่ารถใช้น้ำมัน (The overall energy management of an electric truck fleet is more efficient than fuel-powered trucks.)	3.5545 (0.8182)	เห็นด้วยมาก (Agree)	(Cronbach's Alpha = 0.9049)
การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าส่งเสริมให้องค์กรมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น (Using electric trucks promotes greater social responsibility within the organization.)	3.6337 (0.8333)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าไคเซอร์-เมเยอร์-โอลกิน = 0.8907
การใช้รถบรรทุกไฟฟ้าช่วยให้องค์กรได้รับความร่วมมือจากลูกค้าและคู่ค้ามากขึ้น (The use of electric trucks enhances collaboration with customers and business partners)	3.5347 (0.7945)	เห็นด้วยมาก (Agree)	(Kaiser-Meyer-Olkin value = 0.8907)

หมายเหตุ (Note): ตัวเลขในวงเล็บคือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Numbers in parentheses are standard deviation)

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพด้านความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กร แสดงในตารางที่ 4 ซึ่งความคิดเห็นในด้านดังกล่าวครอบคลุมประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการสื่อสารภายในองค์กรที่อ้างอิงค่านิยมหลักขององค์กร การอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร การสร้างภาพลักษณ์ร่วมกันภายในองค์กร กลไกการรับฟังความคิดเห็น และการปรับปรุงกระบวนการสื่อสารจากข้อเสนอแนะของพนักงาน ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามทั้ง 5 ประเด็นมีค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคเท่ากับ 0.9117 แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามทั้งหมดมีความสอดคล้องภายในสูง และสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรได้อย่างน่าเชื่อถือ และเมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของโครงสร้างคำถามด้วยค่า KMO พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.7159 อยู่ได้ระดับดีมาก แสดงว่าโครงสร้างคำถามมีความเหมาะสม

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของความคิดเห็น พบว่า ทุกประเด็นมีการแปลผลอยู่ในระดับ “เห็นด้วยมาก” แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีมุมมองเชิงบวกต่อความสามารถด้านการสื่อสารภายในองค์กร ประเด็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การปรับปรุงกระบวนการสื่อสารจากข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจขององค์กร รองลงมาคือ กลไกการรับฟังความคิดเห็นมีส่วนช่วยในการปรับกลยุทธ์การสื่อสารขององค์กร และการยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้ถูกอธิบายในบริบทที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นในประสิทธิภาพด้านความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กร

Table 4. Analysis Results of Opinion Levels on Internal Communication Competencies

ความคิดเห็น (Opinions)	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average)	การแปลผล (Interpretation)	
การสื่อสารในองค์กรอ้างอิงค่านิยมหลักขององค์กร (Internal communication refers to the organization's core values.)	3.7525 (0.7925)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
การยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีได้ถูกอธิบายในบริบทที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร (The adoption of technological changes is explained in a context consistent with the organizational culture.)	3.7921 (0.8639)	เห็นด้วยมาก (Agree)	
การสร้างภาพลักษณ์ร่วมกันในองค์กรเพิ่มความสอดคล้องด้านวัฒนธรรมองค์กรร่วมกัน (Creating a collective corporate image enhances organizational cultural alignment.)	3.7327 (0.8354)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าสัมประสิทธิ์ ครอนบาค = 0.9117 (Cronbach's Alpha = 0.9117)
กลไกการรับฟังความคิดเห็นมีส่วนช่วยในการปรับกลยุทธ์การสื่อสารขององค์กร (Feedback mechanisms contribute to the adjustment of the organization's communication strategy.)	3.8911 (0.7733)	เห็นด้วยมาก (Agree)	ค่าไคเซอร์-เมเยอร์- โอลกิน = 0.7159 (Kaiser-Meyer-Olkin value = 0.7159)
การปรับปรุงกระบวนการสื่อสารจากข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจขององค์กร (Improving communication processes based on feedback or suggestions increases the organization's business efficiency.)	3.9307 (0.7650)	เห็นด้วยมาก (Agree)	

หมายเหตุ (Note): ตัวเลขในวงเล็บคือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Numbers in parentheses are standard deviation)

ผลการวิเคราะห์โลจิสติกส์ลำดับ แสดงในตารางที่ 5 โดยแบ่งการประมาณค่าออกเป็น 2 ชุด คือ ชุดแรกใช้ ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว เป็นตัวแปรตาม ได้แก่ แบบจำลองที่ 1 และ 2 ส่วนชุดที่สองใช้ ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ เป็นตัวแปรตาม ได้แก่ แบบจำลองที่ 3, 4 และ 5 และได้คำนวณค่า Odd-ratios แสดงในตารางที่

ในแบบจำลองที่ 1 ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเป็นตัวแปรตาม พบว่า ตัวแปรระดับการศึกษาสูงสุดมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และองค์ความรู้ด้านบรรพการทุกไฟฟ้ามีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับต่ำ แสดงให้เห็นว่า พนักงานที่มีระดับการศึกษาและความรู้เกี่ยวกับบรรพการทุกไฟฟ้าสูงกว่า มีแนวโน้มประเมินประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวในระดับสูงขึ้นเมื่อเพิ่มตัวแปรความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรเข้าสู่แบบจำลองที่ 2 พบว่า ตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1.4729 (ค่า Odd-ratio เท่ากับ 4.389) แสดงว่า ความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรช่วยเพิ่มโอกาสที่พนักงานจะประเมินประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวในระดับสูงขึ้นอย่างชัดเจน นอกจากนี้ ค่า LR chi-squared เพิ่มขึ้นจาก 30.07 เป็น 48.17 และค่า Pseudo R² เพิ่มขึ้นจาก 0.0707 เป็น 0.1132 แสดงว่า การเพิ่มตัวแปรการสื่อสารภายในองค์กรช่วยเพิ่มความสามารถในการอธิบายประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวของแบบจำลอง

สำหรับชุดแบบจำลองที่ใช้ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจเป็นตัวแปรตาม พบว่า ในแบบจำลองที่ 3 ตัวแปรระดับการศึกษาสูงสุดและองค์ความรู้ด้านรถบรรทุกไฟฟ้ามีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ความรู้และพื้นฐานการศึกษาของพนักงานมีส่วนเกี่ยวข้องกับการรับรู้ ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า เมื่อเพิ่มตัวแปรความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรในแบบจำลองที่ 4 พบว่า ตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 2.0952 และค่า Pseudo R² เพิ่มขึ้นจาก 0.0466 เป็น 0.1185 แสดงว่า การสื่อสารภายในองค์กรสามารถอธิบายประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้เพิ่มขึ้นหลังจากควบคุมปัจจัยพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามแล้ว และเมื่อเพิ่มตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเข้าสู่แบบจำลองที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 2.4175 (ค่า Odd-ratio เท่ากับ 11.212) ขณะเดียวกันความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรยังคงมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ลดลงจาก 2.0952 (ค่า Odd-ratio เท่ากับ 7.783) เหลือ 1.1724 (ค่า Odd-ratio เท่ากับ 5.596) หลังจากเพิ่มตัวแปรประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเข้าสู่แบบจำลอง ผลดังกล่าวสะท้อนว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีบทบาทเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยส่งผ่านอิทธิพลของการสื่อสารภายในองค์กรไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ นอกจากนี้ แบบจำลองที่ 5 มีค่า LR chi-squared เท่ากับ 95.50 และค่า Pseudo R² เท่ากับ 0.1864 ซึ่งเป็นค่าสูงที่สุดเมื่อเทียบกับแบบจำลองอื่น แสดงว่า แบบจำลองที่รวมทั้งความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรและประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวสามารถอธิบายประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้ดีที่สุด ดังนั้น ผลการวิเคราะห์จึงสนับสนุนกรอบแนวคิดการวิจัยว่าการสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว แสดงถึงผลการทดสอบสมมติฐานได้ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว โดยผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองที่ 2 พบว่า ความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1.4729 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า เมื่อพนักงานรับรู้ว่าองค์กรมีความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรสูงขึ้น จะเพิ่มโอกาสที่พนักงานจะประเมินประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวขององค์กรในระดับสูงขึ้น ผลดังกล่าวจึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 1 กล่าวคือ การสื่อสารภายในองค์กรเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้บุคลากรเข้าใจเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกัน ลดความคลาดเคลื่อนในการปฏิบัติงาน และสนับสนุนการดำเนินงานด้านการจัดการสีเขียวขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ Ordinal Logit Regression

Table 5. Results of Ordinal Logit Regression Analysis

ตัวแปร (Variable)	ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว (Green Management Efficiency)		ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)		
	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2	แบบจำลองที่ 3	แบบจำลองที่ 4	แบบจำลองที่ 5

เพศ	0.7599 ^{NS}	0.8458 ^{NS}	0.0356 ^{NS}	0.2401 ^{NS}	0.4063 ^{NS}
(Sex)	(0.5347)	(0.5339)	(0.4728)	(0.4499)	(0.4987)
อายุ	0.0145 ^{NS}	0.0290 ^{NS}	0.0018 ^{NS}	0.0080 ^{NS}	0.0011 ^{NS}
(Age)	(0.0273)	(0.0281)	(0.0263)	(0.0261)	(0.0271)
ระดับการศึกษาสูงสุด	0.4379***	0.3833***	0.2985***	0.2285**	0.0379 ^{NS}
(Highest Education)	(0.1072)	(0.1114)	(0.1051)	(0.1064)	(0.1151)
ประสบการณ์การทำงาน ในตำแหน่งงานปัจจุบัน	0.0161 ^{NS}	0.0068 ^{NS}	0.0032 ^{NS}	0.0271 ^{NS}	0.0162 ^{NS}
(Experience in Current Position)	(0.041)	(0.0406)	(0.0338)	(0.0346)	(0.0362)
องค์ความรู้ด้านรถบรรทุกไฟฟ้า	0.3492*	0.895 ^{NS}	0.6519***	0.2498 ^{NS}	0.4276*
(Knowledge of Electric Vehicle Trucks)	(0.2081)	(0.2196)	(0.2102)	(0.2184)	(0.2253)
ความสามารถในการสื่อสาร ภายในองค์กร	–	1.4729***	–	2.0952***	1.1724***
(Internal Communication Competencies)		(0.3623)		(0.3698)	(0.3847)
ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว	–	–	–	–	2.4175***
(Green Management Efficiency)					(0.4392)
LR chi-squared	30.07***	48.17***	23.86***	60.68***	95.50***
Pseudo R2	0.0707	0.1132	0.0466	0.1185	0.1864

หมายเหตุ (Note): ตัวเลขในวงเล็บ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Numbers in parentheses are standard deviation); NS หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (NS means non-significant);

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 (* means statistically significant at a confidence level of at least 90%);

** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 (** means statistically significant at confidence level of at least 95%);

*** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 99 (*** means statistically significant at confidence level of at least 99%)

ตารางที่ 6 ผลการคำนวณ Odd-ratios

Table 6. Results of Odd-ratios Calculation

ตัวแปร (Variable)	ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว (Green Management Efficiency)		ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)		
	แบบจำลองที่ 1	แบบจำลองที่ 2	แบบจำลองที่ 3	แบบจำลองที่ 4	แบบจำลองที่ 5
เพศ	2.199	2.328	1.061	1.276	1.531
(Sex)					
อายุ	1.156	1.020	1.018	1.008	1.0011
(Age)					
ระดับการศึกษาสูงสุด	1.614	1.467	1.343	1.256	1.362
(Highest Education)					
ประสบการณ์การทำงาน ในตำแหน่งงานปัจจุบัน	1.202	1.037	1.003	1.027	1.018
(Experience in Current Position)					
องค์ความรู้ด้านรถบรรทุกไฟฟ้า	1.900	1.278	1.976	1.283	1.533
(Knowledge of Electric Vehicle Trucks)					
ความสามารถในการสื่อสาร ภายในองค์กร	–	4.389	–	7.783	5.596
(Internal Communication Competencies)					
ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว	–	–	–	–	11.212
(Green Management Efficiency)					

สมมติฐานที่ 2 ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ซึ่งผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 2.4175 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่า เมื่อพนักงานประเมินว่าองค์กรมีประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวสูงขึ้น จะเพิ่มโอกาสที่พนักงานจะประเมินประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในระดับสูงขึ้น ผลดังกล่าวจึงสนับสนุนสมมติฐานที่ 2 โดยสะท้อนว่า การจัดการสีเขียวไม่ได้ส่งผลเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจผ่านการลดต้นทุนพลังงาน การปรับปรุงเส้นทางขนส่ง การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร

สมมติฐานที่ 3 การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลทางอ้อมต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ผ่านประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว ซึ่งผลการวิเคราะห์สนับสนุนสมมติฐานที่ 3 เนื่องจากพบว่า การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวในแบบจำลองที่ 2 และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในแบบจำลองที่ 5 นอกจากนี้ เมื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเข้าสู่แบบจำลองที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์ของการสื่อสารภายในองค์กรที่มีต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจลดลงจาก 2.0952 ในแบบจำลองที่ 4 เหลือ 1.1724 ในแบบจำลองที่ 5 แต่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลดังกล่าวแสดงว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วน (Partial Mediation) กล่าวคือ การสื่อสารภายในองค์กรสามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจได้ทั้งโดยตรง และโดยอ้อมผ่านการยกระดับประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว

ดังนั้นผลการทดสอบสมมติฐานทั้ง 3 ข้อสนับสนุนกรอบแนวคิดการวิจัย การสื่อสารภายในองค์กรเป็นปัจจัยตั้งต้นที่ช่วยขับเคลื่อนประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญที่นำไปสู่ประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์ยังชี้ให้เห็นว่า การสร้างความเข้าใจร่วมกันภายในองค์กร การสื่อสารที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมองค์กร และการเปิดรับความคิดเห็นของพนักงาน เป็นเงื่อนไขสำคัญที่ช่วยให้การดำเนินงานด้านรถบรรทุกไฟฟ้าสามารถสร้างผลลัพธ์ได้ทั้งในมิติสิ่งแวดล้อมและมิติเศรษฐกิจ

อภิปรายผล

ผลการวิจัยนี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สะท้อนให้เห็นว่า ความสามารถในการสื่อสารภายในองค์กรมีบทบาทสำคัญต่อการยกระดับประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ ผลการวิเคราะห์ด้วยรูปแบบสมการโลจิสติกส์เชิงลำดับ พบว่าความสามารถด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (IOC) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว (GME) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า การดำเนินงานด้านโลจิสติกส์สีเขียวไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนเทคโนโลยียานพาหนะเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยความสามารถขององค์กรในการสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ และสร้างความเข้าใจร่วมกันระหว่างบุคลากรที่มีหน้าที่ ประสพการณ์

และภูมิหลังแตกต่างกัน โดยเฉพาะในองค์กรที่ใช้รถบรรทุกไฟฟ้า ซึ่งต้องมีการประสานงานระหว่างผู้บริหาร หัวหน้างาน เจ้าหน้าที่ประสานงาน พนักงานขับรถ และผู้เกี่ยวข้องในกระบวนการขนส่ง

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Pan et al. (2022) ที่ชี้ว่า วัฒนธรรมสีเขียวขององค์กรมีบทบาทในการหล่อหลอมพฤติกรรมของพนักงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรจึงต้องสื่อสาร อบรม และสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับคุณค่าของการดำเนินงานสีเขียวอย่างต่อเนื่อง ในบริบทนี้ IOC จึงทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้บุคลากรตีความเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมไปในทิศทางเดียวกัน ลดความคลาดเคลื่อนในการปฏิบัติงาน และลดแรงต้านต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ Musa et al. (2025) ที่อธิบายว่า การบูรณาการ Green Logistics ต้องอาศัยการไหลเวียนของข้อมูล ความรู้ เทคโนโลยี และความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน

ในอีกประเด็นหนึ่ง ผลการวิจัยพบว่า GME มีอิทธิพลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (EE) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยแปลงเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้กลายเป็นผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจขององค์กร กล่าวคือ เมื่อองค์กรสามารถจัดการสีเขียวได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การปรับปรุงเส้นทางขนส่ง การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การสร้างความรู้ความเข้าใจของพนักงาน และการสร้างการยอมรับจากหน่วยงานอื่น ย่อมช่วยลดต้นทุนพลังงาน เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และยกระดับภาพลักษณ์ความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Garg and Vemaraju (2024) ที่พบว่า Green Logistics Management ส่งผลเชิงบวกต่อ Sustainable Logistics Performance และ Green Innovation ส่งผลต่อ Logistics Efficiency รวมทั้งสอดคล้องกับ Kanyepe et al. (2023) ที่ยืนยันว่า การจัดการสีเขียวสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและสร้างผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจให้แก่องค์กรได้

เมื่อเพิ่มตัวแปร GME เข้าสู่แบบจำลองที่อธิบาย EE พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของ IOC ที่มีต่อ EE ลดลง แต่ยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนว่า GME มีบทบาทเป็นตัวแปรส่งผ่านบางส่วนระหว่าง IOC และ EE กล่าวคือ IOC สามารถส่งผลต่อ EE ได้ทั้งทางตรง และทางอ้อมผ่านการยกระดับ GME ข้อค้นพบนี้มีความสำคัญเชิงทฤษฎี เพราะอธิบายว่า IOC เป็นทรัพยากรเชิงนามธรรมขององค์กรที่ช่วยสร้างความเข้าใจร่วม ขณะที่ GME เป็นกลไกเชิงปฏิบัติการที่แปลงความเข้าใจดังกล่าวให้เกิดผลลัพธ์ทางเศรษฐกิจอย่างเป็นรูปธรรม

ภาพรวมผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าความสำเร็จของการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ไม่ได้เกิดจากเทคโนโลยีสีเขียวเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการบูรณาการระหว่างการสื่อสารภายในองค์กร ระบบการจัดการสีเขียว และการบริหารต้นทุนทางเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบ IOC เป็นปัจจัยตั้งต้นที่ช่วยสร้างความเข้าใจร่วม GME เป็นกลไกที่แปลงเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมไปสู่การปฏิบัติจริง และ EE เป็นผลลัพธ์ที่สะท้อนความคุ้มค่าทางธุรกิจของการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า ดังนั้น การเปลี่ยนผ่านสู่โลจิสติกส์สีเขียวควรมองเป็นกระบวนการเชิงองค์กร ไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงเชิงเทคโนโลยีเพียงด้านเดียว

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่พบว่า การสื่อสารภายในองค์กรมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพการจัดการสีเขียว และประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจจากการใช้รถบรรทุกไฟฟ้า องค์กรโลจิสติกส์ควรกำหนดนโยบายการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าให้เป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การจัดการสีเขียว ไม่ควรมองเป็นเพียงการลงทุนด้านยานพาหนะ แต่ควรเชื่อมโยงกับการลดต้นทุนพลังงาน การลดการปล่อยคาร์บอน การปรับปรุงเส้นทางขนส่ง และการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร พร้อมกำหนดตัวชี้วัดร่วมด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ เช่น ต้นทุนพลังงานต่อเที่ยวขนส่ง การลดการใช้น้ำมัน และความคุ้มค่าในระยะยาว นอกจากนี้ องค์กรควรพัฒนาระบบการสื่อสารภายในองค์กร เพื่อให้พนักงานทุกระดับเข้าใจเป้าหมายโลจิสติกส์สีเขียวร่วมกัน โดยเฉพาะการเปิดพื้นที่รับฟังความคิดเห็นจากพนักงานขับรถ หัวหน้างาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ เพื่อนำข้อมูลจากประสบการณ์จริงไปปรับปรุงเส้นทางขนส่ง การวางแผนรอบชาร์จ และการจัดตารางเดินรถ ขณะเดียวกัน ภาครัฐควรสนับสนุนมาตรการจูงใจ เช่น สิทธิประโยชน์ทางภาษี เงินสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานชาร์จไฟ และระบบข้อมูลคำนวณการลดคาร์บอน

สำหรับงานวิจัยในอนาคต ควรขยายการศึกษาไปยังองค์กรโลจิสติกส์หลายแห่ง เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่าง และศึกษาตัวแปรเพิ่มเติม เช่น ความพร้อมด้านเทคโนโลยี การสนับสนุนจากผู้บริหาร โครงสร้างพื้นฐานสถานีชาร์จ และแรงสนับสนุนจากภาครัฐ

การนำไปใช้

งานวิจัยนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ที่สำคัญว่าการใช้รถบรรทุกไฟฟ้าในธุรกิจโลจิสติกส์ให้เกิดประสิทธิภาพไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยียานพาหนะเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถขององค์กรในการเชื่อมโยงคน การจัดการ และเทคโนโลยีเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ โดยการสื่อสารภายในองค์กรเป็นฐานสำคัญที่ช่วยให้บุคลากรต่างกลุ่มเข้าใจเป้าหมายร่วมกัน และสนับสนุนการจัดการสีเขียวในองค์กร ขณะเดียวกัน ประสิทธิภาพการจัดการสีเขียวสามารถเปลี่ยนเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ผ่านการลดต้นทุน การจัดการพลังงาน การปรับปรุงเส้นทางขนส่ง และการสร้างภาพลักษณ์ความรับผิดชอบต่อสังคม

ในด้านการนำไปใช้ประโยชน์ องค์กรโลจิสติกส์สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการวางระบบสื่อสารภายในองค์กร เพื่อให้พนักงานเข้าใจเหตุผลของการเปลี่ยนผ่านสู่รถบรรทุกไฟฟ้า เป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม และผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่คาดว่าจะได้รับ อีกทั้งสามารถนำใบออกแบบนโยบายการจัดการสีเขียว เช่น การลดต้นทุนพลังงาน การบริหารรอบการชาร์จ การจัดตารางการใช้รถ และการติดตามการลดคาร์บอน นอกจากนี้ ยังสามารถใช้พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมพนักงาน และเป็นข้อมูลสนับสนุนนโยบายภาครัฐในการส่งเสริมรถบรรทุกไฟฟ้าควบคู่กับการพัฒนาบุคลากรและระบบวัดผลด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

Altaf, A., El Amraoui, A., Delmotte, F., Lecoutre, C., & El Amraoui, L. (2025). Eco-Efficiency in Logistics and Cross-Docking: A Systematic Literature Review on the Usability of Green

- Vehicles. *IEEE Access*, 13, 196973–197000.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3629043>
- Chanda, R. C., Vafaei-Zadeh, A., Hanifah, H., Ashrafi, D. M., & Ahmed, T. (2024). Achieving a sustainable future by analyzing electric vehicle adoption in developing nations through an extended technology acceptance model. *Sustainable Futures*, 8, 100386.
<https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100386>
- Christina, J. L., Alamelu, R., & Nigama, K. (2025). Synthesizing the impact of sustainable human resource management on corporate sustainability through multi method evidence. *Discover Sustainability*, 6(1), 666. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01557-3>
- Department of Land Transport, Planning Division Transport Statistics Group. (2026). *Statistics of accumulated registered vehicles up to December 2025* (In Thai).
<https://web.dlt.go.th/statistics/>
- Duangchinda, W., Kayee, P., Toraninpanich, S., Thawon, I., Dechkoch, K., Wongsapai, W., . . . Suttakul, P. (2025). Promoting battery–electric trucks through freight decarbonization policy in Thailand’s Eastern Economic Corridor. *Journal of Energy Systems*, 9(4), 322–334.
<https://doi.org/10.30521/jes.1760027>
- Energy Policy and Planning Office. (2025). *Carbon dioxide emissions by energy type and economic sector* (In Thai). Ministry of Energy. <https://www.eppo.go.th/index.php/th/energy-information/static-energy/static-co2>
- Fullerton, A. S., & Anderson, K. F. (2023). Ordered regression models: A tutorial. *Prevention Science*, 24(3), 431–443. <https://doi.org/10.1007/s11121-021-01302-y>
- Garg, A., & Vemaraju, S. (2024). The Impact of Green Logistics Management on Sustainable Logistics Performance. *Library of Progress–Library Science, Information Technology & Computer*, 44(3). 17301–17308.
- Guo, H., Xu, J., Yang, W., & Yu, B. (2025). Overseas Network and Entrepreneurial Motivation on Returnee Entrepreneurial Performance: Findings from Hierarchical Multiple Regression and fsQCA Approaches. *SSRN.5194563*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5194563>
- Kanyepe, J., Alfaneta, M., & Zizhou, B. (2023). Green logistics adoption and operational performance within the road freight sector: The moderating role of management commitment. *Logistics Research*, 16(1), 1–14. https://doi.org/10.23773/2023_12
- Kartika, M., Ramdani, G., & Wijijayanti, T. (2026). Green Entrepreneurship in Developing Countries: A Systematic Review of the driving factors and challenges in realizing sustainable business. *International Journal of Humanity Advance, Business & Sciences (IJHABS)*, 3(3), 423–434. <https://doi.org/10.59971/ijhabs.v3i3.814>

- Lai, J., Zou, Y., Zhang, J., & Peres-Neto, P. R. (2022). Generalizing hierarchical and variation partitioning in multiple regression and canonical analyses using the *rdacca*. *hp R package. Methods in Ecology and Evolution*, 13(4), 782–788. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13800>
- Makprang, K. (2024). The Interplay of Green Logistics practices, Social Sustainability, and Government Policy in the Logistics Industry. *Journal of Logistics and Digital Supply Chain*, 2(1), 11–26.
- Mu, Z., Zhao, F., Bai, F., Liu, Z., & Hao, H. (2024). Evaluating Fuel Cell vs. Battery Electric Trucks: Economic Perspectives in Alignment with China’s Carbon Neutrality Target. *Sustainability*, 16(6), 2427. <https://doi.org/10.3390/su16062427>
- Musa, M. R., Wada, K. N., Elatikpo, I. S., Yusuf, K. M., Sagir, B., & Jediel, B. V. (2025). Technology Transfer and Green Logistics Integration: A Policy–Oriented Framework for Sustainable Logistics Firms in Nigeria. *Journal of Science Innovation and Technology Research*, 10(9), 293 – 311. <https://doi.org/10.70382/ajsitr.v10i9.077>
- Pan, C., Abbas, J., Álvarez–Otero, S., Khan, H., & Cai, C. (2022). Interplay between corporate social responsibility and organizational green culture and their role in employees’ responsible behavior towards the environment and society. *Journal of Cleaner Production*, 366, 132878. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132878>
- Rapson, D. S., & Muehlegger, E. (2023). The economics of electric vehicles. *Review of environmental economics and policy*, 17(2), 274–294. <https://doi.org/10.1086/725484>
- Tang, W., He, H., & Tu, X. M. (2023). *Applied categorical and count data analysis*. Chapman and Hall/CRC.
- Thanatrakolsri, P., & Sirithian, D. (2025). Toward low–carbon mobility: Greenhouse gas emissions and reduction opportunities in Thailand’s road transport sector. *Clean Technologies*, 7(3), 60. <https://doi.org/10.3390/cleantechnol7030060>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2022). Thailand long–term low greenhouse gas emission development strategy: Revised version. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Thailand%20LT-LEDS%20%28Revised%20Version%29_08Nov2022.pdf
- Zeng, T., Zhang, H., Moura, S. J., & Shen, Z.–J. M. (2024). Economic and environmental benefits of automated electric vehicle ride–hailing services in New York City. *Scientific Reports*, 14(1), 4180. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54495-x>

บทความวิจัย (ภาษาไทย) / Research Article (Thai)

การวิจัยเชิงสำรวจมุมมองของเภสัชกรและแรงงานต่างด้าว

ต่อการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มแปลภาษา

An Exploratory Study of Pharmacists' and Migrant Workers' Perspectives toward the Use of a Digital Language Translation Platform

กษิภัท ภัทรบวรวิวัฒน์^{1*}, อนามัย ดำเนตร², อัญชิษฐา ภูอุดม³

Kasipat Pattarabovornwut^{1*}, Anamai Damnet², Aunchistha Poo-udom³

^{1*} นักศึกษาปริญญาเอก คณะอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย

^{1*} Doctoral Student, Faculty of Hospitality, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย

² Associate Professor Dr., Faculty of Hospitality, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

³ อาจารย์ ดร. คณะอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม ประเทศไทย

³ Lecturer Dr., Faculty of Hospitality, Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus

E-mail address (Corresponding author): ^{1*}bodin.ta@ku.th; (Author): ²anamai.d@ku.th, ³faasact@ku.ac.th

รับบทความ: 5 พฤษภาคม 2569 / ปรับแก้ไข: 24 พฤษภาคม 2569 / ตอรับบทความ: 21 พฤษภาคม 2569

Received: 5 May 2026 / Revised: 24 May 2026 / Accepted: 21 May 2026

Abstract

Introduction: Community pharmacies serve as highly accessible primary healthcare units for both the general public and migrant workers. However, persistent language barriers remain a critical constraint that can compromise the quality of pharmaceutical care. This study aimed to identify communication barriers between migrant workers and pharmacists, assess their awareness of and attitudes toward digital translation platforms, and compare the perspectives of both groups regarding the communication effectiveness and service quality facilitated by these platforms.

Methodology: Utilizing a quantitative survey research design, data were gathered from two distinct cohorts: 62 community pharmacists via an online questionnaire, and 30 Myanmar migrant workers via a questionnaire administered with the assistance of an interpreter. Intergroup differences were analyzed using descriptive statistics and evaluated using the Mann–Whitney U test.

Results: Both pharmacists and migrant workers indicated that digital translation platforms significantly enhance communication and pharmaceutical service quality. These platforms were found to minimize communication errors, improve comprehension of medication instructions, bolster migrant workers' perceived safety during consultations, increase convenience, foster trust, and project a positive image for community pharmacies. Furthermore, Mann–Whitney U test analysis revealed that pharmacists held significantly more positive perceptions regarding the platform's capacity to reflect service quality, standards, and readiness compared to the Myanmar migrant workers.

Discussion: Digital translation platforms act as vital mechanisms for facilitating intercultural communication within community pharmacies. To bridge critical language gaps linked directly to patient trust and clinical safety, translation software tailored specifically for pharmaceutical contexts should be developed. Future research should expand the cohort to include international tourists to examine language-related limitations across diverse cultural and demographic contexts.

Recommendations: The development of a dedicated, pharmacy-specific digital translation platform supporting Myanmar and Cambodian languages is highly recommended. This platform should incorporate a validated, high-accuracy database of clinical and health advice terminology, establish strict safety usage standards, and be paired with intercultural communication training programs for pharmacists.

Keywords: Digital Translation Platform; Intercultural Communication; Pharmacy; Migrant Workers

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์การวิจัย: ร้านขายยาเป็นหน่วยบริการสุขภาพขั้นพื้นฐานที่ประชาชนและแรงงานต่างด้าวสามารถเข้าถึงได้ง่าย แต่ยังเผชิญข้อจำกัดด้านภาษา ซึ่งอาจกระทบต่อคุณภาพบริการ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารระหว่างแรงงานต่างด้าวและเภสัชกร องค์ความรู้และระดับความคิดเห็นต่อการใช้งานดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา และเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของทั้งสองกลุ่มต่อประสิทธิภาพในการสื่อสารและคุณภาพการบริการจากการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา

ระเบียบวิธีวิจัย: การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณแบบสำรวจ เก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างเภสัชกร 62 คน ผ่านแบบสอบถามออนไลน์ และแรงงานชาวเมียนมา 30 คน ด้วยแบบสอบถามโดยมีล่ามแปลภาษา วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วย Mann-Whitney U test

ผลการวิจัย: มุมมองของเภสัชกรและแรงงานต่างด้าวได้แสดงระดับความคิดเห็นว่าดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาช่วยเพิ่มคุณภาพการสื่อสารและบริการทางเภสัชกรรม โดยช่วยลดความผิดพลาดในการสื่อสาร ทำให้เข้าใจข้อมูลยาได้ง่ายขึ้น แรงงานต่างด้าวรู้สึกปลอดภัยในการสื่อสารมากขึ้น เพิ่มความสะดวก สร้างความเชื่อมั่น และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อร้านขายยา ทั้งนี้เภสัชกรเห็นว่าแพลตฟอร์มช่วยสะท้อนคุณภาพ มาตรฐาน และความพร้อมของบริการ ได้ชัดเจนกว่าแรงงานชาวเมียนมา

อภิปรายผล: ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นกลไกสนับสนุนการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในร้านขายยา จึงควรถูกพัฒนาเฉพาะทางเภสัชกรรมเพื่อลดช่องว่างด้านภาษา ซึ่งเกี่ยวข้องกับ ความเชื่อมั่นและความปลอดภัยในการสื่อสาร สามารถต่อยอดโดยขยายกลุ่มตัวอย่างครอบคลุมนักท่องเที่ยว เพื่อเปรียบเทียบข้อจำกัดทางภาษาที่แตกต่างกันในแต่ละวัฒนธรรม

ข้อเสนอแนะ: ควรพัฒนาแพลตฟอร์มแปลภาษาเฉพาะทางเภสัชกรรมที่รองรับภาษาเมียนมา และกัมพูชา มีฐานคำศัพท์ด้านคำแนะนำสุขภาพที่ถูกต้อง กำหนดมาตรฐานการใช้งานที่ปลอดภัย และอบรมเภสัชกรด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม

คำสำคัญ: ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา; การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม; ร้านขายยา; แรงงานต่างด้าว

บทนำ

ร้านขายยาเป็นหน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย มีบทบาทสำคัญในการให้คำปรึกษาเบื้องต้น การจำหน่ายยา การแนะนำวิธีใช้ยา และการดูแลสุขภาพในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะการจำหน่ายยาที่ไม่ต้องใช้ใบสั่งแพทย์ หรือ Over the Counter (OTC) ซึ่งช่วยให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการสุขภาพขั้นพื้นฐานได้อย่างรวดเร็ว ในประเทศไทย ร้านขายยาแผนปัจจุบันมีจำนวนมากและกระจายอยู่ในพื้นที่เมืองและชุมชน ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการ

อาหารและยา ปี พ.ศ. 2568 ระบุว่า ประเทศไทยมีร้านขายยาแผนปัจจุบันจำนวน 22,099 แห่ง โดยอยู่ในกรุงเทพมหานคร 4,003 แห่ง ขณะเดียวกัน มูลค่าจำหน่าย OTC Drugs ในปี พ.ศ. 2567 อยู่ที่ประมาณ 4.2 หมื่นล้านบาท และมีแนวโน้มขยายตัวร้อยละ 6.0–7.0 ต่อปีในช่วง พ.ศ. 2568–2570 (Tunpaiboon, 2024) อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้บริการร้านขายยาแบบ OTC มีความหลากหลายทั้งประชาชนทั่วไป ผู้ป่วย นักท่องเที่ยว และแรงงานต่างด้าว ความหลากหลายดังกล่าวทำให้ร้านขายยาต้องเผชิญกับความต้องการที่แตกต่างกันด้านภาษา วัฒนธรรม ความรู้ด้านสุขภาพ และความคุ้นเคยต่อระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะแรงงานต่างด้าวซึ่งเป็นกลุ่มประชากรสำคัญของประเทศไทย ข้อมูลจากสำนักงานบริการแรงงานต่างด้าว กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน ณ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 ระบุว่า ประเทศไทยมีแรงงานต่างด้าวประมาณ 3.64 ล้านคน ส่วนใหญ่เป็นแรงงานจากเมียนมา กัมพูชา และลาว ขณะที่กรุงเทพมหานครมีแรงงานต่างด้าว 421,646 คน โดยมากกว่าครึ่งเป็นแรงงานชาวเมียนมาซึ่งเผชิญข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการสาธารณสุข ทั้งด้านสิทธิการรักษา และความไม่คุ้นเคยกับระบบบริการสุขภาพ ร้านขายยาจึงเป็นแหล่งพึ่งพิงสำคัญของแรงงานต่างด้าว โดยเฉพาะในกรณีอาการเจ็บป่วยทั่วไป อย่างไรก็ตาม ปัญหาด้านภาษาได้เป็นอุปสรรคสำคัญ เช่น แรงงานต่างด้าวไม่สามารถอธิบายอาการของตนเองได้ หรือไม่เข้าใจวิธีใช้ยา เป็นต้น

ในเชิงวิชาการ ปัญหานี้สัมพันธ์กับแนวคิดการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในบริการสุขภาพ เนื่องจากการให้บริการแรงงานต่างด้าวไม่ได้เป็นเพียงการแปลภาษาเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับ ความแตกต่างทางวัฒนธรรม ความเชื่อเกี่ยวกับยา ความไว้วางใจต่อเภสัชกร และระดับความรู้ด้านสุขภาพของผู้รับบริการ งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่า ภาษา ความรู้ด้านสุขภาพ ความไม่คุ้นเคยกับระบบบริการสุขภาพ และความเชื่อทางวัฒนธรรม เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเข้าถึงบริการร้านขายยาของผู้ย้ายถิ่นและผู้ลี้ภัย (Filmer et al., 2023; McCann et al., 2023) แม้ปัจจุบันจะมีแนวทางลดอุปสรรคด้านภาษา เช่น คู่มือภาษา แอปพลิเคชัน หรือ Google Translator แต่แนวทางเหล่านี้ยังมีข้อจำกัดด้านความสะดวก ความครบถ้วนของประโยค ความแม่นยำในการแปล และความเหมาะสมกับบริบทจริงของร้านขายยา (Wongvedvanij & Darawong, 2023)

ในกลุ่มธุรกิจบริการได้มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลแพลตฟอร์มเข้ามาช่วยในการให้บริการ ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แพลตฟอร์ม (Platform) หมายถึง ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หรือ ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานครอบคลุมระบบปฏิบัติการและโปรแกรมที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลตามรูปแบบที่นักพัฒนามกำหนดไว้ (Acs et al., 2021) โดยการแปลภาษาผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม คือ กระบวนการที่ใช้เครื่องมือดิจิทัลและเทคโนโลยีในการแปลงข้อความหรือเนื้อหาจากภาษาหนึ่งไปยังอีกภาษาหนึ่งด้วยแพลตฟอร์ม รวมถึงแพลตฟอร์มที่ใช้อัลกอริทึมปัญญาประดิษฐ์ เช่น Google Translate, ChatGPT, Microsoft Translator และ iTranslate เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้ งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารระหว่างแรงงานต่างด้าวชาวเมียนมาและเภสัชกร ทั้งนี้ปัญหาคือสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วอันเป็นผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น แรงงาน

ต่างด้าวไม่เข้าใจภาษาไทย และไม่สามารถอ่านฉลากยาได้ เป็นต้น โดยอุปสรรค คือ ปัจจัยที่ขัดขวางให้การทำงานได้ยากขึ้น เช่น ความแตกต่างด้านวัฒนธรรม และมีความกังวลในการสื่อสาร เป็นต้น และงานวิจัยนี้ยังได้มุ่งศึกษาระดับความคิดเห็นของทั้งสองกลุ่มต่อการใช้งานดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา และเปรียบเทียบความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมและคุณภาพการบริการ เพื่อเสนอแนวทางพัฒนารูปแบบบริการร้านขายยาที่ตอบสนองต่อความหลากหลายทางภาษาและวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม โดยผลการวิจัยคาดว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในเชิงวิชาการ ในการเติมเต็มองค์ความรู้เกี่ยวกับการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมจากบทบาทของดิจิทัลแพลตฟอร์มในฐานะเครื่องมือสนับสนุนการลดช่องว่างด้านภาษา ในเชิงวิชาชีพเภสัชกรรม สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาที่เหมาะสมกับผู้ใช้บริการต่างภาษา และในเชิงนโยบายด้านแรงงานต่างด้าว ผลงานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนามาตรฐานบริการส่งเสริมความปลอดภัยในร้านขายยาโดยคำนึงถึงความหลากหลายทางภาษาและวัฒนธรรม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารระหว่างแรงงานต่างด้าวและเภสัชกรในบริบทการให้บริการในร้านขายยา
2. เพื่อศึกษาระดับองค์ความรู้ และความคิดเห็นของแรงงานต่างด้าวและเภสัชกรต่อการใช้งานดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในการสนับสนุนการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในบริบทการให้บริการในร้านขายยา
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นของแรงงานต่างด้าวและเภสัชกรต่อประสิทธิภาพการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม และคุณภาพการบริการจากการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในบริบทการให้บริการในร้านขายยา

การทบทวนวรรณกรรม

การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในการให้บริการร้านขายยาเป็นประเด็นสำคัญที่เชื่อมโยงกับคุณภาพบริการในกลุ่มผู้ใช้บริการที่มีความหลากหลายทางภาษาและวัฒนธรรม แนวคิดการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในงานวิจัยครั้งนี้ ได้นำมาวางกรอบปัจจัยในการพิจารณาใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อลดปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสาร จากการทบทวนวรรณกรรม องค์ประกอบของการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมที่สำคัญ ได้แก่ การตระหนักรู้ทางวัฒนธรรม (Cultural Awareness) การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม และการสร้างความไว้วางใจในบริบทความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทั้งนี้ การตระหนักรู้ทางวัฒนธรรม คือ ความสามารถของบุคคลในการรับรู้ เข้าใจ และตระหนักถึงความแตกต่างด้านค่านิยม ความเชื่อ ภาษา พฤติกรรม และบริบททางสังคมของบุคคลจากวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน ช่วยลดอคติ

และความเข้าใจคลาดเคลื่อนที่อาจเกิดขึ้นจากความแตกต่างทางวัฒนธรรม (Balakrishnan et al., 2021) การสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม คือ กระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูล ความหมาย ความรู้สึก และประสบการณ์ระหว่างบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีพื้นฐานทางภาษา วัฒนธรรม หรือค่านิยมแตกต่างกัน (Jesiek et al., 2026) และการสร้างความไว้วางใจในบริบทความแตกต่างทางวัฒนธรรม หมายถึง กระบวนการสร้างความเชื่อมั่น ความน่าเชื่อถือ และความมั่นใจระหว่างบุคคลที่มีพื้นฐานวัฒนธรรม ภาษา และค่านิยมแตกต่างกัน (Westjohn et al., 2022) วรรณกรรมด้านบริการเภสัชกรรมในอดีตได้สนับสนุนองค์ประกอบดังกล่าว Filmer et al. (2023) พบว่าอุปสรรคด้านภาษาเป็นอุปสรรคที่พบมากที่สุดในการเข้าถึงบริการทางเภสัชกรรมของผู้ย้ายถิ่นและผู้ลี้ภัย บุคลากรทางการแพทย์ควรสร้างความไว้วางใจและเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม ขณะที่ Díaz-Millón and Olvera-Lobo (2025) ชี้ว่าอุปสรรคด้านภาษาและวัฒนธรรมทำให้ผู้ย้ายถิ่นใช้บริการสุขภาพลดลง เข้าใจคำแนะนำทางการแพทย์ลดลง และมีความไว้วางใจต่อระบบสุขภาพลดลง และผลการศึกษาของ McCann et al. (2023) สนับสนุนด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยบุคลากรควรสามารถสื่อสารอย่างเคารพความแตกต่างทางวัฒนธรรม ลดการใช้ศัพท์เทคนิค ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และตรวจสอบความเข้าใจของผู้รับบริการอย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดคุณภาพการให้บริการมาพิจารณาเพื่อวางกรอบการเพิ่มคุณภาพการให้บริการในบริบทเภสัชกรรมจากการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา โดยคุณภาพการให้บริการ หมายถึง ระดับความสามารถของผู้ให้บริการในการตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้ใช้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ทั้งในด้านความรวดเร็ว ความน่าเชื่อถือ และความพร้อม ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการ (Saleem et al., 2024; Uzir et al., 2021) โดยเฉพาะความเอาใจใส่และความน่าเชื่อถือมีบทบาทสำคัญในการสร้างความพึงพอใจของผู้รับบริการ (เพ็ญพร ปุกหุด และคณะ, 2567) ทั้งนี้คุณภาพการให้บริการควรหมายรวมถึงความสะดวกสบายในการใช้บริการ ช่วยประหยัดเวลา และลดความยุ่งยากในขั้นตอนต่าง ๆ (Wilkins et al., 2021) และรวมถึงความเชื่อมั่นในการให้บริการ เนื่องจากความเชื่อมั่นเป็นองค์ประกอบสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการ ช่วยเพิ่มประสบการณ์เชิงบวก สร้างความน่าเชื่อถือ ปลอดภัย และโปร่งใสในการให้บริการ และช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในการให้บริการ (Alam et al., 2021)

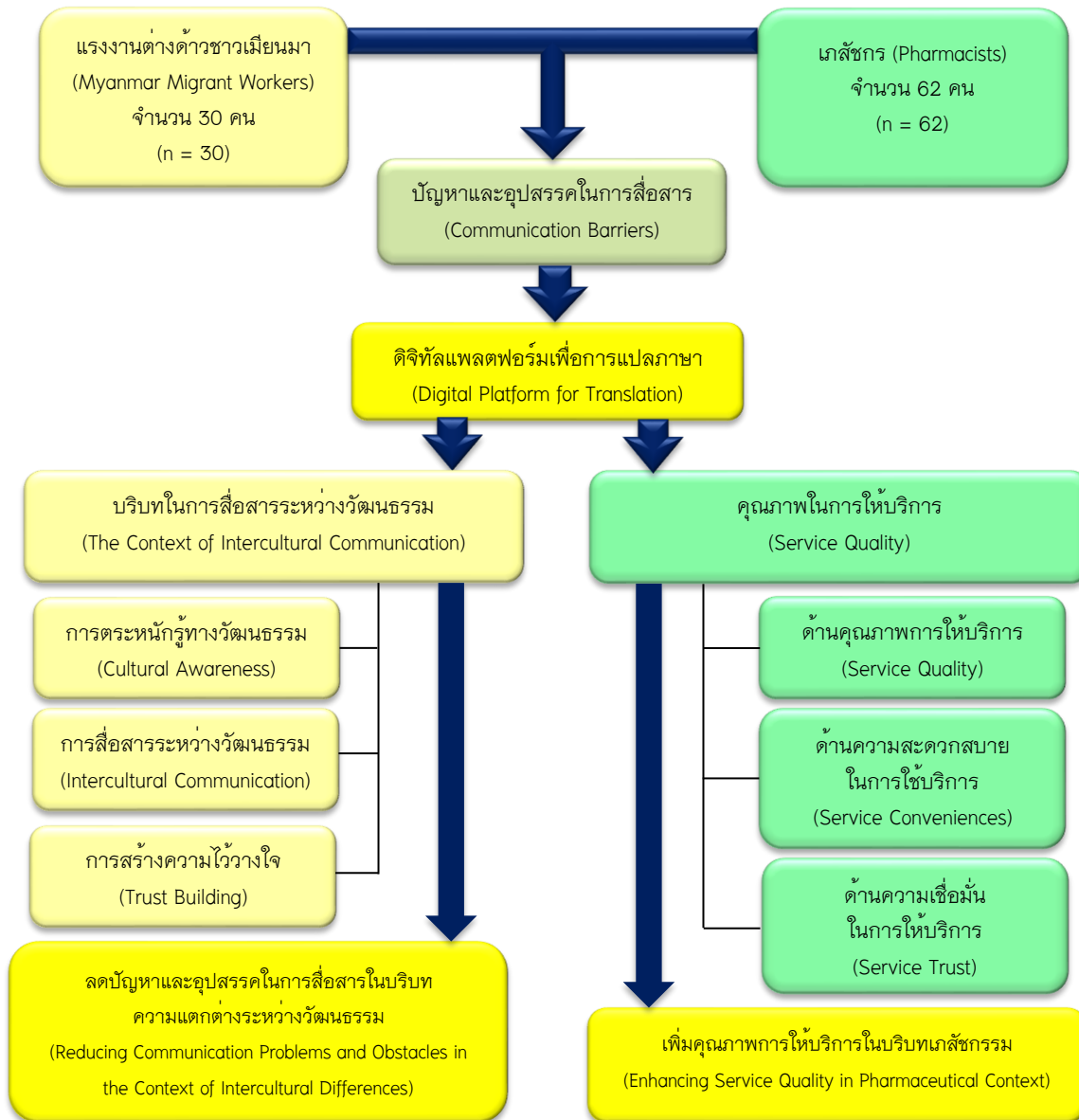
งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถสนับสนุนการสื่อสารพื้นฐานในบริการสุขภาพได้ เช่น การถามอาการ การยืนยันข้อมูล และการให้คำแนะนำเบื้องต้นได้ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความแม่นยำ ภาษาถิ่น สำเนียง และความเหมาะสมทางวัฒนธรรม (Hwang et al., 2022; Kreienbrinck et al., 2024; Taylor & McLean, 2024) นอกจากนี้ คุณภาพบริการร้านขายยาที่มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับคุณภาพของการสื่อสาร งานของ Gül et al. (2023) พบว่าการสื่อสารเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้รับบริการ การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา

ที่เหมาะสมกับบริบทของร้านขายยา จึงอาจช่วยยกระดับการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม เพิ่มความเข้าใจเรื่องยา และสนับสนุนคุณภาพบริการทางเภสัชกรรมสำหรับแรงงานต่างด้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนงานวิจัยดังกล่าว สรุปได้ว่าดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษามีบทบาทในการช่วยลดอุปสรรคด้านภาษา และเพิ่มคุณภาพบริการในบริบทความแตกต่างทางวัฒนธรรม อย่างไรก็ตาม วรรณกรรมยังยืนยันร่วมกันว่าเทคโนโลยีดังกล่าวควรใช้ในสถานการณ์ความเสี่ยงต่ำหรือการสื่อสารพื้นฐานเป็นหลัก และควรใช้ควบคู่กับการฝึกอบรมบุคลากร การออกแบบบริการอย่างมีส่วนร่วม และแนวทางกำกับดูแลด้านความปลอดภัยของข้อมูลและความถูกต้องของการแปล ดังนั้นจึงควรมีการสำรวจมุมมองของทั้งผู้รับบริการและผู้ให้บริการในการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในบริบททางเภสัชกรรม เพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นและเปรียบเทียบความแตกต่างของมุมมองระหว่างแรงงานต่างด้าวและเภสัชกร เพื่อสร้างหลักฐานเชิงประจักษ์เบื้องต้นสำหรับการพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในบริการร้านขายยาที่เหมาะสมกับบริบทไทย ดังแสดงในกรอบแนวคิด ตามภาพที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจและแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารระหว่างเภสัชกรและแรงงานต่างด้าวชาวเมียนมา รวมถึงศึกษาระดับความคิดเห็นของทั้งสองกลุ่มต่อการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในบริบทการให้บริการร้านขายยา โดยมุ่งพิจารณาบทบาทของแพลตฟอร์มดังกล่าวในการสนับสนุนการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมและการยกระดับคุณภาพบริการทางเภสัชกรรม กลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมด 92 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแรก คือ เภสัชกรที่ปฏิบัติงานหรือมีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการให้บริการในร้านขายยา โดยเฉพาะการให้บริการแก่ผู้รับบริการที่มีความแตกต่างด้านภาษาและวัฒนธรรม กลุ่มตัวอย่างเภสัชกรมีจำนวน 62 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดคุณสมบัติให้เป็นผู้มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการให้บริการร้านขายยาไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีประสบการณ์ให้บริการผู้รับบริการชาวเมียนมาไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มที่สอง คือ แรงงานต่างด้าวชาวเมียนมาที่เคยใช้บริการร้านขายยาในประเทศไทยจำนวน 30 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงเช่นเดียวกัน โดยกำหนดให้เป็นผู้ที่ไม่เข้าใจภาษาไทยหรือเข้าใจภาษาไทยได้เพียงเล็กน้อย และพูดภาษาไทยไม่ได้หรือพูดได้เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างแรงงานต่างด้าวมีจำนวนจำกัดเนื่องจากข้อจำกัดด้านความเต็มใจในการให้ข้อมูล



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

Figure 1. Research Conceptual Framework

ที่มา: วิเคราะห์โดยผู้วิจัย

Source: Analysis by the researchers

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการทบทวนแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในบริการสุขภาพ และคุณภาพการบริการทางเภสัชกรรม แบบสอบถามถูกออกแบบให้เหมาะสมกับผู้ตอบทั้งสองกลุ่ม โดยมีโครงสร้างเนื้อหาที่สอดคล้องกันเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบระดับความคิดเห็นระหว่างกลุ่มได้ ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสาร ระดับความคิดเห็นต่อการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา และความคิดเห็นต่อบทบาทของแพลตฟอร์มในการสนับสนุนการสื่อสารเพื่อเพิ่มคุณภาพบริการ การตรวจสอบคุณภาพ

เครื่องมือดำเนินการโดยประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 15 คน ประกอบด้วยเภสัชกรผู้ประกอบการร้านขายยา 9 คน ผู้บริหารโรงพยาบาล 2 คน ผู้บริหารหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้องกับเภสัชกรรม 2 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา 2 คน และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเภสัชกรผ่านแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อความสะดวกและลดข้อจำกัดด้านเวลา ส่วนการเก็บข้อมูลจากแรงงานต่างด้าวชาวเมียนมาดำเนินการโดยใช้แบบสอบถาม และมีล่ามช่วยแปลภาษาเพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจข้อคำถามอย่างถูกต้อง ลดความคลาดเคลื่อนจากข้อจำกัดด้านภาษา และทำให้ข้อมูลสะท้อนความคิดเห็นของผู้ตอบได้ตรงตามความหมาย

แบบสอบถามในส่วนของการสอบถามระดับความคิดเห็นต่อการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษามีวัตถุประสงค์เพื่อวัดมุมมองด้านบทบาทของดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในการลดปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม และในส่วนของความคิดเห็นต่อบทบาทของแพลตฟอร์มในการเพิ่มคุณภาพบริการ มุ่งวัดมุมมองด้านบทบาทของการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาเพื่อเพิ่มคุณภาพในการให้บริการจากของเภสัชกรต่อแรงงานชาวเมียนมา

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป ปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสาร และระดับความคิดเห็นต่อการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม โดยแปลผลตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของมาตรวัดแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ ตามแนวคิดของ Likert (Tanujaya et al., 2022) และวิเคราะห์การเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความคิดเห็นระหว่างเภสัชกรและแรงงานต่างด้าวใช้ Mann-Whitney U test เนื่องจากเหมาะสำหรับการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างอิสระสองกลุ่มที่มีข้อมูลเชิงอันดับ และไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ (Okoye & Hosseini, 2024) อีกทั้งไม่มีข้อกำหนดขนาดตัวอย่างขั้นต่ำตายตัว (Zhu, 2021) การวิจัยดำเนินการตามหลักจริยธรรม โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ สิทธิในการปฏิเสธหรือถอนตัวจากการวิจัย และการรักษาความลับของข้อมูลให้ผู้เข้าร่วมวิจัยทราบก่อนการเก็บข้อมูล การเข้าร่วมวิจัยเป็นไปโดยสมัครใจ และข้อมูลที่ได้รับจะถูกนำเสนอในภาพรวมโดยไม่เปิดเผยชื่อหรือข้อมูลที่สามารถระบุตัวตนของผู้ตอบแบบสอบถามได้

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มเภสัชกร จำนวน 62 คน โดยจำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ประสบการณ์ในการทำงาน และความถี่ในการให้บริการแรงงานต่างด้าว แสดงดังตารางที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างเภสัชกรในการศึกษานี้มีสัดส่วนเพศหญิงมากกว่าเพศชายอย่างชัดเจน เภสัชกรผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุเฉลี่ย 40.11 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงวัยทำงาน และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีพื้นฐานการศึกษาทางวิชาชีพในระดับที่เหมาะสมต่อการให้ข้อมูลเกี่ยวกับบริการร้านขายยา ในส่วนของประสบการณ์ในการทำงาน พบว่า

เภสัชกรมีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 11.21 ปี สะท้อนว่าผู้ตอบมีประสบการณ์เพียงพอในการประเมินปัญหาการให้บริการ และด้านความถี่ในการให้บริการแรงงานต่างด้าว พบว่าส่วนใหญ่ให้บริการ 2-4 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 45.16 รองลงมาคือ 5-7 ครั้งต่อสัปดาห์ ร้อยละ 38.71 ค่าเฉลี่ยของการให้บริการอยู่ที่ 5.08 ครั้งต่อสัปดาห์ แสดงให้เห็นว่าเภสัชกรกลุ่มนี้มีประสบการณ์ตรงในการให้บริการแรงงานต่างด้าวอย่างต่อเนื่อง จึงมีความเหมาะสมต่อการสะท้อนปัญหาและความคิดเห็นต่อการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในบริบทบริการร้านขายยา

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม: กลุ่มเภสัชกร

Table 1. General Information of Respondents: Pharmacists

ข้อมูล (Data)	ความถี่ (Frequency)	ร้อยละ (Percentage)
เพศ (Sex)		
หญิง (Female)	43	69.35
ชาย (Male)	19	30.65
ระดับการศึกษาสูงสุด (Highest Education)		
ปริญญาตรี (Bachelor Degree)	42	67.74
ปริญญาโท (Master Degree)	15	24.19
สูงกว่าปริญญาโท (Higher than Master Degree)	5	8.06
ประสบการณ์การทำงาน (Job Experience)		
5 – 9 ปี (5 – 9 years)	32	51.61
10 – 14 ปี (10 – 14 years)	11	17.74
15 – 19 ปี (15 – 19 years)	9	14.52
มากกว่า 19 ปี (More than 19 years)	10	16.13
เฉลี่ย 11.21 ปี (Average = 11.21 years) ต่ำสุด = 5 ปี (Min = 5 years)		
สูงสุด = 32 ปี (Max = 32 years old) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 6.87 (Standard Deviation = 6.87)		
ความถี่ในการให้บริการแรงงานต่างด้าว (Frequency of Services Provided to Migrant Workers)		
2 – 4 ครั้งต่อสัปดาห์ (2 – 4 times per week)	28	45.16
5 – 7 ครั้งต่อสัปดาห์ (5 – 7 times per week)	24	38.71
8 – 10 ครั้งต่อสัปดาห์ (8 – 10 times per week)	8	12.90
มากกว่า 10 ครั้งต่อสัปดาห์ (More than 10 times per week)	2	3.23
เฉลี่ย 5.08 ครั้งต่อสัปดาห์ (Average = 5.08 times per week)		
ต่ำสุด = 2 ครั้งต่อสัปดาห์ (Min = 2 times per week) สูงสุด = 12 ครั้งต่อสัปดาห์ (Max = 12 times per week)		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.84 (Standard Deviation = 2.84)		
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 62 คน (Total number of respondents 62 people)		

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม: แรงงานชาวมียนมา

Table 2. General Information of Respondents: Myanmar Workers

ข้อมูล (Data)	ความถี่ (Frequency)	ร้อยละ (Percentage)
เพศ (Sex)		
หญิง (Female)	15	50.00
ชาย (Male)	15	50.00
ระดับการศึกษาสูงสุด (Highest Education)		
ประถมศึกษา (Elementary School)	11	36.67
มัธยมศึกษา (High School)	9	63.33
ระยะเวลาที่พำนักในประเทศไทย (Duration of Residence in Thailand)		
3 – 8 ปี (3 – 8 years)	16	53.33

9 – 14 ปี (9 – 14 years)	6	20.00
15 – 20 ปี (15 – 20 years)	8	26.67
เฉลี่ย 9.53 ปี (Average = 9.53 years) ต่ำสุด = 3 ปี (Min = 3 years)		
สูงสุด = 20 ปี (Max = 20 years old) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 5.77 (Standard Deviation = 5.77)		
ความถี่ในการใช้บริการร้านขายยา (Frequency of Pharmacy Visits)		
1 – 2 ครั้งต่อสัปดาห์ (2 – 4 times per week)	20	66.67
3 – 4 ครั้งต่อสัปดาห์ (5 – 7 times per week)	10	33.33
เฉลี่ย 2.23 ครั้งต่อสัปดาห์ (Average = 2.23 times per week)		
ต่ำสุด = 1 ครั้งต่อสัปดาห์ (Min = 1 times per week) สูงสุด = 4 ครั้งต่อสัปดาห์ (Max = 4 times per week)		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.96 (Standard Deviation = 0.96)		
ทักษะด้านภาษาไทย (Thai Language Skills)		
ระดับพื้นฐาน (Basic level)	20	66.67
ระดับเริ่มต้น (Novice level)	10	33.33
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 30 คน		
(Total number of respondents 30 people)		

สำหรับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มแรงงานชาวมียนมา จำนวน 30 คน แสดงดังตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีสัดส่วนเพศหญิงและเพศชายเท่ากัน ส่วนใหญ่อยู่ในวัยแรงงานตอนต้นถึงวัยแรงงานตอนกลาง ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีบทบาทสำคัญในตลาดแรงงานและสามารถเข้าถึงบริการร้านขายยาได้ด้วยตนเองเมื่อต้องการดูแลสุขภาพเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม แรงงานชาวมียนมากลุ่มนี้มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับพื้นฐานเป็นส่วนใหญ่ แสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดในการทำความเข้าใจข้อมูลทางเภสัชกรรม โดยเฉพาะเมื่อข้อมูลดังกล่าวอยู่ในภาษาไทยหรือการใช้ศัพท์เฉพาะทาง เมื่อพิจารณาระยะเวลาที่พำนักในประเทศไทย พบว่า มีระยะเวลาพำนักเฉลี่ย 9.53 ปี แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ใช้ชีวิตในประเทศไทยในระดับหนึ่ง โดยมีค่าเฉลี่ยการใช้บริการร้านขายยา 2.23 ครั้งต่อสัปดาห์ สะท้อนให้เห็นว่าร้านขายยาเป็นแหล่งบริการสุขภาพที่แรงงานชาวมียนมาเข้าถึงในการพำนักอยู่ในประเทศไทย ด้านทักษะภาษาไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทักษะภาษาไทยในระดับพื้นฐาน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 ขณะที่มีทักษะ ภาษาไทยระดับเริ่มต้น จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ข้อมูลนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิจัย เพราะสะท้อนว่าแรงงานชาวมียนมาแม้จะพำนักอยู่ในประเทศเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้ว แรงงานชาวมียนมายังมีข้อจำกัดด้านภาษาไทย ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการสื่อสารกับเภสัชกร

ตารางที่ 3 ปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารระหว่างแรงงานต่างด้าวและเภสัชกร

Table 3. Problems and Obstacles in Communication between Migrant Workers and Pharmacists

ปัญหาและอุปสรรค Problem and Obstacle	เภสัชกร (Pharmacists)		แรงงานชาวมียนมา (Myanmar Workers)	
	ความถี่ (Frequency)	ร้อยละ ^a (Percentage)	ความถี่ (Frequency)	ร้อยละ ^a (Percentage)
ความแตกต่างด้านวัฒนธรรมของแรงงานต่างด้าว (Cultural differences among migrant workers.)	58	93.55	30	100.00
แรงงานต่างด้าวไม่เข้าใจภาษาไทย (Migrant workers do not understand the Thai language.)	54	87.10	30	100.00
แรงงานต่างด้าวพูดภาษาไทยไม่ชัด (Migrant workers have unclear Thai pronunciation.)	45	72.58	30	100.00

แรงงานต่างด้าวไม่สามารถสื่อสารอาการได้อย่างชัดเจน (Migrant workers are unable to clearly describe their symptoms)	37	59.68	23	76.67
แรงงานต่างด้าวไม่สามารถอ่านฉลากยาได้ (Migrant workers are unable to read medication labels.)	22	35.48	18	60.00
แรงงานต่างด้าวมีความกังวลในการสื่อสาร (Migrant workers have anxiety in communication.)	19	30.65	18	60.00

หมายเหตุ (Note): ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ (Multiple responses allowed); a ร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (เภสัชกร = 62 คน และ แรงงาน
ชาวเมียนมา = 30 คน) (A percentage of total respondents (Pharmacists = 62, Myanmar workers 30).)

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสะท้อนให้เห็นว่า กลุ่มเภสัชกรเป็นผู้ที่มีพื้นฐานทางวิชาชีพและประสบการณ์ในการให้บริการร้านขายยาเพียงพอ จึงสามารถสะท้อนปัญหาและความต้องการด้านการสื่อสารกับแรงงานต่างด้าวได้อย่างเหมาะสม ขณะเดียวกัน กลุ่มแรงงานชาวเมียนมาแม้จะมีประสบการณ์พำนักและใช้ชีวิตในประเทศไทยมาระยะหนึ่ง แต่ยังคงมีข้อจำกัดด้านภาษาไทยและความเข้าใจข้อมูลทางเภสัชกรรม

ผลการสำรวจอุปสรรคในการสื่อสารระหว่างแรงงานต่างด้าวและเภสัชกร จากประสบการณ์ของเภสัชกรพบว่าแรงงานต่างด้าวมีความกังวลในการสื่อสารมากที่สุด รองลงมา คือ แรงงานต่างด้าวไม่สามารถอ่านฉลากยาได้ และแรงงานต่างด้าวไม่สามารถสื่อสารอาการได้อย่างชัดเจน ร้อยละ 72.58 เมื่อพิจารณาประเด็นด้านการใช้ภาษาไทย พบว่าเห็นว่าแรงงานต่างด้าวพูดภาษาไทยไม่ชัด และไม่เข้าใจภาษาไทย แสดงให้เห็นว่า แม้ปัญหาด้านภาษาไทยจะเป็นอุปสรรคสำคัญ แต่ปัญหาที่เด่นชัดกว่าในมุมมองของเภสัชกรคือผลลัพธ์ของการสื่อสารที่ไม่สมบูรณ์ ในส่วนของมุมมองจากแรงงานต่างด้าวพบว่าแรงงานต่างด้าวทุกคน มีความกังวลในการสื่อสาร ไม่สามารถอ่านฉลากยาได้ และไม่สามารถสื่อสารอาการได้อย่างชัดเจน ประเด็นดังกล่าวสะท้อนความรุนแรงของอุปสรรคด้านการสื่อสารจากมุมมองของผู้รับบริการโดยตรง (ตารางที่ 3)

เมื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มประเมินองค์ความรู้ตนเองเกี่ยวกับดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา โดยจำแนกระดับองค์ความรู้ออกเป็น 5 ระดับ แสดงดังตารางที่ 4 พบว่า กลุ่มเภสัชกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในระดับปานกลางถึงระดับมาก ซึ่งสะท้อนถึงความคุ้นเคยและศักยภาพในการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้สนับสนุนการให้บริการในร้านขายยาได้ในระดับหนึ่ง ในขณะที่กลุ่มแรงงานชาวเมียนมา พบว่า ระดับมากที่สุดไม่พบผู้ตอบในกลุ่มนี้ ระดับองค์ความรู้ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพื้นฐาน แสดงให้เห็นแรงงานชาวเมียนมาส่วนใหญ่ยังมีความรู้เกี่ยวกับดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในระดับจำกัด

ตารางที่ 4 องค์ความรู้ด้านดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา

Table 4. Knowledge of Digital Translation Platform

ระดับองค์ความรู้ (Knowledge Level)	เภสัชกร (Pharmacists)		แรงงานชาวเมียนมา (Myanmar Workers)		ผลการทดสอบ ความแตกต่าง (Test of Differences) ^a
	ความถี่ (Frequency)	ร้อยละ (Percentage)	ความถี่ (Frequency)	ร้อยละ (Percentage)	
ระดับมากที่สุด (Expert Level)	7	11.29	–	–	3.431
ระดับมาก (Advanced Level)	22	35.48	7	23.33	(0.0006) ^b

ระดับปานกลาง (Intermediate Level)	27	43.55	11	36.67
ระดับพื้นฐาน (Basic level)	5	8.06	9	30.00
ระดับเริ่มต้น (Novice level)	1	1.61	3	10.00

หมายเหตุ (Note): ^a ทดสอบด้วยวิธี Mann-Whitney U test (Tested by using Mann-Whitney U test); ^b ค่าความน่าจะเป็น (Probability value)

ตารางที่ 5 แสดงปัญหาในการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา โดยเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มเภสัชกรและแรงงานชาวเมียนมา ซึ่งทั้งสองกลุ่มรับรู้ปัญหาในการใช้งานแพลตฟอร์มในระดับที่แตกต่างกันตามประเภทของปัญหา ในกลุ่มเภสัชกร พบว่า ปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ความคลาดเคลื่อนของคำศัพท์ในระดับเห็นด้วยมาก รองลงมาคือ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่เสถียรซึ่งแปลผลอยู่ในระดับเห็นด้วยมากเช่นกัน ผลดังกล่าวสะท้อนว่า เภสัชกรมองปัญหาหลักของแพลตฟอร์มในมิติด้านความถูกต้องของการแปลและความพร้อมทางเทคนิค สำหรับกลุ่มแรงงานชาวเมียนมา พบว่า ปัญหาที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่เสถียรแปลผลอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก รองลงมาคือ ไม่รองรับภาษาของแรงงานต่างด้าว และการแปลผ่านเสียงพูดไม่สมบูรณ์ สะท้อนว่าแรงงานชาวเมียนมาให้ความสำคัญกับความสามารถในการเข้าถึงและใช้งานแพลตฟอร์มจริง ซึ่งเมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่าง พบว่า มีปัญหาบางประเด็นที่ความคิดเห็นของเภสัชกรและแรงงานชาวเมียนมารับรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่เสถียร ไม่รองรับภาษาของแรงงานต่างด้าว ไม่มีเวลาในการศึกษาการใช้งาน และแรงงานต่างด้าวปฏิเสธการใช้งาน ซึ่งผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าผู้ให้บริการรับรู้ข้อจำกัดด้านภาษาของแพลตฟอร์มได้ชัดเจนกว่า ในขณะที่ผู้ให้บริการมองภาระด้านเวลาและการเรียนรู้ระบบเป็นข้อจำกัดสำคัญต่อการนำแพลตฟอร์มไปใช้จริงในร้านขายยา

ตารางที่ 5 ปัญหาการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม

Table 5. Problems with Digital Platform Usage

ปัญหา (Problem)	เภสัชกร (Pharmacists)		แรงงานชาวเมียนมา (Myanmar Workers)		ผลการทดสอบ ความแตกต่าง (Test of Differences) ^a
	ความถี่ (Frequency)	การแปลผล (Interpretation)	ความถี่ (Frequency)	การแปลผล (Interpretation)	
ความคลาดเคลื่อนของคำศัพท์ (Vocabulary errors)	3.69 (0.8979)	เห็นด้วยมาก (Agree)	3.00 (0.9613)	เห็นด้วยปานกลาง (Neutral)	0.535 (0.5930) ^b
การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไม่เสถียร (Unstable Internet Connection)	3.66 (0.7186)	เห็นด้วยมาก (Agree)	3.87 (0.7611)	เห็นด้วยมาก (Agree)	1.980 (0.0478) ^b
ไม่รองรับภาษาของแรงงานต่างด้าว (Lack of language support for migrant workers)	3.03 (0.9257)	เห็นด้วยปานกลาง (Neutral)	3.57 (0.8976)	เห็นด้วยมาก (Agree)	3.410 (0.0007) ^b
ไม่มีเวลาศึกษาการใช้งาน (Limited time to learn system operations)	3.52 (1.0222)	เห็นด้วยมาก (Agree)	3.03 (0.7849)	เห็นด้วยปานกลาง (Neutral)	4.912 (0.0001) ^b
ไม่รองรับการใช้งานด้านเภสัชกรรม (Lack of pharmaceutical functional support)	3.00 (0.8624)	เห็นด้วยปานกลาง (Neutral)	3.37 (0.7768)	เห็นด้วยปานกลาง (Neutral)	1.507 (0.1319) ^b
การแปลผ่านเสียงพูดไม่สมบูรณ์ (Incomplete voice-to-text translation)	3.59 (0.9209)	เห็นด้วยมาก (Agree)	3.47 (0.8683)	เห็นด้วยปานกลาง (Neutral)	0.646 (0.5183) ^b
แรงงานต่างด้าวปฏิเสธการใช้งาน (Resistance to platform usage by migrant workers)	3.13 (1.1182)	เห็นด้วยปานกลาง (Neutral)	3.33 (0.7581)	เห็นด้วยปานกลาง (Neutral)	2.125 (0.0336) ^b

หมายเหตุ (Note): ^a ทดสอบด้วยวิธี Mann-Whitney U test (Tested by using Mann-Whitney U test); ^b ค่าความน่าจะเป็น (Probability value); ค่าในวงเล็บคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Number in parentheses are standard deviation.)

เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบความคิดเห็นต่อคุณลักษณะของดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา ระหว่างกลุ่มเภสัชกรและแรงงานชาวเมียนมา (ตารางที่ 6) ในกลุ่มเภสัชกร พบว่าคุณลักษณะที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การปรับปรุงฐานข้อมูลภาษาให้ทันสมัยอยู่เสมอ รองลงมาคือ การแปลได้หลายภาษา และการแปลภาษาทางการแพทย์ได้อย่างแม่นยำ ผลดังกล่าวสะท้อนว่า เภสัชกรให้ความสำคัญกับความถูกต้อง ความทันสมัย และความครอบคลุมของระบบภาษาเป็นหลัก เนื่องจากการให้บริการทางเภสัชกรรมเกี่ยวข้องกับข้อมูลยา อาการ ข้อควรระวัง และคำแนะนำด้านสุขภาพ ซึ่งต้องการความแม่นยำสูงกว่าการแปลภาษาในการสนทนาทั่วไป สำหรับกลุ่มแรงงานชาวเมียนมา คุณลักษณะที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ การปรับปรุงฐานข้อมูลภาษาให้ทันสมัยอยู่เสมอ รองลงมาคือ การมีบริการที่เหมาะสม และ ระบบช่วยเหลือแบบทันที แสดงให้เห็นว่าแรงงานต่างด้าวให้ความสำคัญกับความง่ายในการเข้าถึงบริการ ความพร้อมของระบบ และการได้รับความช่วยเหลือเมื่อใช้งานจริง

ตารางที่ 6 ระดับความคิดเห็นด้านคุณลักษณะดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา

Table 6. Opinion Level of Digital Platform Characteristics for Translation

คุณลักษณะดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital Platform Characteristics)	เภสัชกร (Pharmacists)		แรงงานชาวเมียนมา (Myanmar Workers)		ผลการทดสอบ ความแตกต่าง (Test of Differences) ^a
	ความถี่ (Frequency)	การแปลผล (Interpretation)	ความถี่ (Frequency)	การแปลผล (Interpretation)	
แปลภาษาทางการแพทย์ได้อย่างแม่นยำ (Accurate medical terminology translation)	4.69 (0.6675)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.07 (0.8683)	เห็นด้วยมาก (Agree)	3.923 (0.0001) ^b
แปลภาษาได้หลายภาษา (Multilingual translation support)	4.71 (0.5548)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.13 (1.0080)	เห็นด้วยมาก (Agree)	3.078 (0.0021) ^b
แปลจากข้อความ เสียงพูด และภาพได้ (Translation via text, speech, and images)	4.63 (0.7517)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.13 (0.9732)	เห็นด้วยมาก (Agree)	2.796 (0.0052) ^b
แปลประโยคยาว ๆ ได้ (Capability to translate long sentences)	4.47 (0.8630)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.03 (1.0981)	เห็นด้วยมาก (Agree)	2.231 (0.0257) ^b
ออกเสียงเพื่อให้ผู้แปลฟังได้ (Text-to-speech for audio playback)	4.66 (0.5990)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.23 (0.8172)	เห็นด้วยมาก (Agree)	2.756 (0.0058) ^b
ปรับปรุงข้อมูลทางภาษาให้ทันสมัยอยู่เสมอ (Regularly updated linguistic database)	4.74 (0.5413)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.58 (0.8787)	เห็นด้วยมาก (Agree)	3.439 (0.0006) ^b
มีค่าบริการที่เหมาะสม (Reasonable service fees)	4.65 (0.6298)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.38 (0.9352)	เห็นด้วยมาก (Agree)	2.415 (0.0157) ^b
รับรองการพิมพ์แบบหลายภาษา (Multilingual typing support)	4.65 (0.7035)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.20 (0.9248)	เห็นด้วยมาก (Agree)	2.700 (0.0069) ^b
รองรับคำแนะนำและรายงานข้อผิดพลาดได้ (Support for user feedback and error reporting)	4.56 (0.7601)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.23 (0.8584)	เห็นด้วยมาก (Agree)	2.093 (0.0363) ^b
มีระบบช่วยเหลือแบบทันที (Real-time assistance system support)	4.58 (0.7139)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.27 (0.8683)	เห็นด้วยมาก (Agree)	1.866 (0.0621) ^b

หมายเหตุ (Note): ^a ทดสอบด้วยวิธี Mann-Whitney U test (Tested by using Mann-Whitney U test); ^b ค่าความน่าจะเป็น (Probability value); ค่าในวงเล็บคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Number in parentheses are standard deviation.)

เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วยค่าสถิติ พบว่า มีหลายประเด็นที่เภสัชกรและแรงงานชาวเมียนมา มีระดับความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยลักษณะสำคัญของความแตกต่าง คือ เภสัชกรมีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นสูงกว่าแรงงานชาวเมียนมาในทุกประเด็นที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่าเภสัชกรให้ความสำคัญกับคุณลักษณะเชิงระบบของแพลตฟอร์มมากกว่าแรงงานต่างด้าว เนื่องจากในบริบทของเภสัชกรในฐานะผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบต่อความถูกต้องของคำแนะนำด้านยาและความปลอดภัยของผู้รับบริการ ในทางตรงกันข้าม แม้แรงงานชาวเมียนมาจะเห็นด้วยในระดับมากต่อคุณลักษณะเหล่านี้ แต่ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเภสัชกรในหลายประเด็น สะท้อนว่าผู้รับบริการให้ความสำคัญกับการใช้งานที่เข้าใจง่ายและตอบโต้เฉพาะหน้า มากกว่าคุณลักษณะเชิงเทคนิคหรือความซับซ้อนของระบบ

ตารางที่ 7 ระดับความคิดเห็นด้านการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาต่อการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม

Table 7. Level of Opinion on Digital Platform Usage for Translation in Intercultural Communication

การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา (Digital Platform Usage for Translation)	เภสัชกร (Pharmacists)		แรงงานชาวเมียนมา (Myanmar Workers)		ผลการทดสอบ ความแตกต่าง (Test of Differences) ^a
	ความถี่ (Frequency)	การแปลผล (Interpretation)	ความถี่ (Frequency)	การแปลผล (Interpretation)	
ด้านการตระหนักรู้ทางวัฒนธรรม (Cultural Awareness)	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = 0.9704 (Cronbach's alpha = 0.9704)		ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = 0.8586 (Cronbach's alpha = 0.8586)		
ช่วยเหลือการเข้าใจที่อาจกระทบต่อความรู้สึก ของแรงงานต่างด้าว (Helps avoid using language that may be sensitive or offensive to migrant workers.)	4.34 (0.7881)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.27 (0.9072)	เห็นด้วยมาก (Agree)	0.188 (0.8512) ^b
ช่วยสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรระหว่างการสื่อสาร (Helps create a friendly atmosphere during communication.)	4.47 (0.6198)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.17 (0.9129)	เห็นด้วยมาก (Agree)	1.353 (0.1761) ^b
ช่วยแสดงความเข้าใจในข้อจำกัดทางด้านภาษาของ แรงงานต่างด้าว (Demonstrates an understanding of the language limitations of migrant workers.)	4.58 (0.6414)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.30 (0.7944)	เห็นด้วยมาก (Agree)	1.685 (0.0920) ^b
ด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม (Intercultural Communication)	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = 0.9118 (Cronbach's alpha = 0.9118)		ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = 0.8299 (Cronbach's alpha = 0.8299)		
ช่วยลดความผิดพลาดในการสื่อสาร (Help reduce communication errors.)	4.29 (0.7764)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.51 (0.8469)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	0.442 (0.6586) ^b
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวสอบถามข้อมูลทางยาได้สะดวก (Enables migrant workers to conveniently ask for medication information.)	4.02 (1.0479)	เห็นด้วยมาก (Agree)	3.93 (0.9803)	เห็นด้วยมาก (Agree)	0.510 (0.6098) ^b
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวรู้สึกปลอดภัยในการสื่อสารกับ เภสัชกร (Helps migrant workers feel safe when communicating with pharmacist.)	4.19 (0.8065)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.20 (0.7611)	เห็นด้วยมาก (Agree)	0.109 (0.9132) ^b
ด้านการสร้างความไว้วางใจในบริบท ความแตกต่างทางวัฒนธรรม (Trust Building in Cross-Cultural Contexts)	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = 0.9942 (Cronbach's alpha = 0.99942)		ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ = 0.8696 (Cronbach's alpha = 0.8696)		
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวรู้สึกปลอดภัยในการใช้บริการ (Helps migrant workers feel safe while using the services)	4.65 (0.5152)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.37 (0.8087)	เห็นด้วยมาก (Agree)	1.415 (0.1572) ^b

ช่วยให้แรงงานต่างด้าวมีทัศนคติเชิงบวกในการใช้บริการ (Encourages a positive attitude among migrant workers toward the services)	4.63 (0.5196)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.40 (0.8137)	เห็นด้วยมาก (Agree)	0.999 (0.3180) ^b
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวมีความเชื่อมั่นในตัวเภสัชกร (Builds migrant workers' confidence and trust in the pharmacist.)	4.58 (0.6665)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.33 (0.8023)	เห็นด้วยมาก (Agree)	1.478 (0.1394) ^b

หมายเหตุ (Note): ^a ทดสอบด้วยวิธี Mann-Whitney U test (Tested by using Mann-Whitney U test); ^b ค่าความน่าจะเป็น (Probability value);

ค่าในวงเล็บคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Number in parentheses are standard deviation.)

ตารางที่ 7 แสดงระดับความคิดเห็นของเภสัชกรและแรงงานชาวเมียนมาต่อการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในการสนับสนุนการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม สะท้อนมุมมองด้านบทบาทของดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในการลดปัญหาและอุปสรรคในการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม โดยจำแนกออกเป็น 3 มิติหลัก ได้แก่ ด้านการตระหนักรู้ทางวัฒนธรรม ด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม และ ด้านการสร้างควมไว้วางใจในบริบทความแตกต่างทางวัฒนธรรม ซึ่งผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) พบว่ามีค่ามากกว่า 0.8 ในแต่ละมิติ นั่นคือ อยู่ในระดับยอมรับได้และสะท้อนว่าข้อคำถามในแต่ละมิติมีความสอดคล้องภายในเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

ด้านการตระหนักรู้ทางวัฒนธรรม เภสัชกรรับรู้บทบาทของดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในฐานะเครื่องมือที่ช่วยแสดงความเข้าใจในความแตกต่างทางวัฒนธรรมและความใส่ใจต่อข้อจำกัดด้านภาษาของแรงงานต่างด้าวได้เด่นชัดกว่าแรงงานต่างด้าวเอง ในด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม พบว่าระดับความคิดเห็นของเภสัชกรและแรงงานชาวเมียนมาอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน และไม่มีประเด็นใดที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนว่าทั้งสองกลุ่มมีมุมมองสอดคล้องกัน อย่างชัดเจนว่าแพลตฟอร์มดังกล่าวสามารถช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการมีความเข้าใจตรงกันมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ระดับความคิดเห็นสะท้อนว่าแรงงานต่างด้าวให้ความสำคัญกับการลดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสารค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นผู้รับบริการที่ต้องเผชิญข้อจำกัดด้านภาษาโดยตรง และในด้านการสร้างความไว้วางใจในบริบทความแตกต่างทางวัฒนธรรม พบว่าเภสัชกรมองว่าดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาไม่ได้ทำหน้าที่เพียงช่วยแปลภาษาเท่านั้น แต่ยังช่วยสร้างความรู้สึกลดภัย ความเชื่อมั่น และทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้บริการร้านขายยา ในขณะที่แรงงานต่างด้าวก็เห็นด้วยในระดับสูงเช่นกัน แต่ระดับความคิดเห็นต่ำกว่าเภสัชกรเล็กน้อย

ตารางที่ 8 แสดงระดับความคิดเห็นของเภสัชกรและแรงงานชาวเมียนมาต่อการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษา สะท้อนถึงมุมมองด้านบทบาทของการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาเพื่อเพิ่มคุณภาพในการให้บริการของเภสัชกรต่อแรงงานชาวเมียนมา โดยมีมิติด้านคุณภาพการให้บริการ จำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพการให้บริการ ด้านความสะดวกสบายในการให้บริการ และด้านภาพลักษณ์ที่ดีในการให้บริการ ซึ่งผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่นด้วย

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคพบว่ามีความมากกว่า 0.8 ในแต่ละด้าน นั่นคือ อยู่ในระดับยอมรับได้ แสดงให้เห็นว่าข้อคำถามของแต่ละด้านมีความสอดคล้องภายในเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

ด้านคุณภาพการให้บริการ เภสัชกรให้ความสำคัญกับบทบาทของแพลตฟอร์มในฐานะเครื่องมือที่ช่วยแสดงคุณภาพ มาตรฐาน และความพร้อมของร้านขายยาได้ชัดเจนกว่าแรงงานชาวเมียนมา ด้านความสะดวกสบายในการให้บริการ พบว่าเภสัชกรและแรงงานชาวเมียนมามีระดับความคิดเห็นใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่า ทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการต่างเห็นพ้องกันว่าแพลตฟอร์มดังกล่าวสามารถช่วยเพิ่มความสะดวก ลดข้อจำกัดในการสื่อสาร และลดการพึ่งพาบุคคลภายนอกได้ในระดับสูง ด้านภาพลักษณ์ที่ดีในการให้บริการ พบว่าโดยภาพรวมทั้งสองกลุ่มมีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูงเช่นกัน แสดงให้เห็นว่า ทั้งสองกลุ่มมีมุมมองสอดคล้องกันว่าแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาสามารถช่วยสร้างความเชื่อมั่น ความโปร่งใส และภาพลักษณ์ที่ดีให้กับร้านขายยาได้

ตารางที่ 8 ระดับความคิดเห็นด้านการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มต่อคุณภาพการให้บริการ

Table 8. Level of Opinion on Digital Platform Usage on Service Quality

คุณภาพการให้บริการ (Service Quality)	เภสัชกร (Pharmacists)		แรงงานชาวเมียนมา (Myanmar Workers)		ผลการทดสอบ ความแตกต่าง (Test of Differences) ^a
	ความถี่ (Frequency)	การแปลผล (Interpretation)	ความถี่ (Frequency)	การแปลผล (Interpretation)	
ด้านคุณภาพการให้บริการ (Service Quality)	ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค = 0.9834 (Cronbach's alpha = 0.9834)		ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค = 0.8862 (Cronbach's alpha = 0.8862)		
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวเห็นว่าร้านขายยาของท่านมี คุณภาพการให้บริการในระดับสูง (Demonstrates the high quality of your pharmacy services to migrant workers.)	4.52 (0.5935)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.17 (0.7466)	เห็นด้วยมาก (Agree)	2.190 (0.0285) ^b
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวเห็นว่าร้านขายยาของท่านมี มาตรฐานในการให้บริการ (Shows that the pharmacy maintains professional service standards.)	4.48 (0.6464)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.13 (0.7761)	เห็นด้วยมาก (Agree)	2.122 (0.0339) ^b
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวเห็นว่าร้านขายยาของท่านมี ความพร้อมในการให้บริการ (Exhibits the service readiness of the pharmacy.)	4.50 (0.5937)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.10 (0.8030)	เห็นด้วยมาก (Agree)	2.320 (0.0203) ^b
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวเกิดความพึงพอใจในการ ให้บริการ (Enhances migrant workers' satisfaction with the service.)	4.47 (0.5938)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.20 (0.7611)	เห็นด้วยมาก (Agree)	1.579 (0.1143) ^b
ด้านความสะดวกสบายในการใช้บริการ (Service Convenience)	ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค = 0.9408 (Cronbach's alpha = 0.9408)		ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค = 0.8923 (Cronbach's alpha = 0.8923)		
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวมีความสะดวกสบายในการใช้ บริการ (Provides greater convenience for migrant workers.)	4.55 (0.5917)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.54 (0.7311)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	0.005 (0.9961) ^b
ช่วยประหยัดเวลาในการให้บริการ (Reduces service time.)	4.66 (0.5415)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.43 (0.7279)	เห็นด้วยมาก (Agree)	1.424 (0.1545) ^b
ช่วยลดการพึ่งพาล่ามหรือบุคคลที่ 3 ในการให้บริการ (Reduces reliance on interpreters or third parties.)	4.26 (0.7879)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.33 (0.8023)	เห็นด้วยมาก (Agree)	0.517 (0.6049) ^b
ด้านความเชื่อมั่นในการให้บริการ (Service Trust)	ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค = 0.9478 (Cronbach's alpha = 0.9478)		ค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาค = 0.8894 (Cronbach's alpha = 0.8894)		
ช่วยให้แรงงานต่างด้าวเชื่อมั่นในการให้บริการ (Builds migrant workers' confidence in the services.)	4.40 (0.6643)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.67 (0.7303)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	1.653 (0.5139) ^b
ส่งเสริมความโปร่งใสในการให้บริการ (Promoting service transparency)	4.53 (0.6706)	เห็นด้วยมากที่สุด (Strongly Agree)	4.43 (0.7739)	เห็นด้วยมาก (Agree)	0.438 (0.6614) ^b

เสริมสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในการให้บริการ (Enhances the professional image of the pharmacy)	4.29 (0.6373)	เห็นด้วยมาก (Agree)	4.30 (0.7944)	เห็นด้วยมาก (Agree)	0.328 (0.7425) ^b
---	------------------	------------------------	------------------	------------------------	--------------------------------

หมายเหตุ (Note): ^a ทดสอบด้วยวิธี Mann-Whitney U test (Tested by using Mann-Whitney U test); ^b ค่าความน่าจะเป็น (Probability value);
ค่าในวงเล็บคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Number in parentheses are standard deviation.)

จากผลการวิเคราะห์ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า เกสซ์กรรมองดิจิตัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในฐานะเครื่องมือที่ช่วยยกระดับภาพของ “คุณภาพบริการทางวิชาชีพ” ได้เด่นชัดกว่ากลุ่มแรงงานต่างด้าวชาวเมียนมา ซึ่งรับรู้ประโยชน์ของแพลตฟอร์มในเชิงความสะดวก ความเข้าใจ และความเชื่อมั่นในการใช้บริการมากกว่า

อภิปรายผล

การให้บริการทางเภสัชกรรมแก่แรงงานต่างด้าวต้องอาศัยความเข้าใจในความแตกต่างทางภาษาและวัฒนธรรม ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาจึงมีบทบาทในฐานะ “ตัวกลางทางวัฒนธรรม” ที่ช่วยลดช่องว่างระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการ โดยสนับสนุนทั้งการตระหนักรู้ทางวัฒนธรรม การลดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร และการสร้างความไว้วางใจในกระบวนการให้บริการ ในเชิงวิชาการ ผลการวิจัยนี้ช่วยขยายองค์ความรู้ด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม โดยพิจารณาบทบาทของเทคโนโลยีดิจิทัลในฐานะเครื่องมือที่ช่วยสร้างความเข้าใจร่วมในสถานการณ์บริการจริง ขณะเดียวกัน ผลการเปรียบเทียบมุมมองยังแสดงให้เห็นความแตกต่างที่มีนัยสำคัญระหว่างเภสัชกรและแรงงานต่างด้าว กล่าวคือ เภสัชกรให้ความสำคัญกับความถูกต้องของศัพท์ทางการแพทย์ ความน่าเชื่อถือของระบบ และมาตรฐานวิชาชีพ ส่วนแรงงานต่างด้าวให้ความสำคัญกับความง่าย ความสะดวก การรองรับภาษา และความมั่นใจในการใช้บริการ

คุณค่าของงานวิจัยนี้คือการเสนอให้การพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาในร้านขายยาต้องออกแบบจากมุมมองของทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการควบคู่กัน เพื่อให้เทคโนโลยีดังกล่าวไม่เพียงเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสาร แต่ยังช่วยยกระดับคุณภาพบริการ ความปลอดภัยในการใช้ยา และความเป็นธรรมในการเข้าถึงบริการสุขภาพของกลุ่มประชากรต่างวัฒนธรรมในสังคมไทย

ข้อเสนอแนะ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาเฉพาะทางเภสัชกรรมที่ออกแบบสำหรับบริบทของร้านขายยาโดยตรง โดยมีคลังคำศัพท์เกี่ยวกับอาการเจ็บป่วย วิธีใช้ยา ข้อห้ามใช้ยา ผลข้างเคียง การแพ้ยา และคำแนะนำในการดูแลตนเอง โดยเฉพาะภาษาเมียนมา ลาว และกัมพูชา พร้อมกำหนดมาตรฐานการใช้งานให้เหมาะสม เช่น ใช้เพื่อซักถามอาการเบื้องต้น อธิบายวิธีใช้ยา และยืนยันความเข้าใจของผู้รับบริการ นอกจากนี้ ควรอบรมเภสัชกรด้านการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรม การใช้ภาษาง่าย การหลีกเลี่ยงศัพท์เทคนิค และการตรวจสอบความเข้าใจของผู้รับบริการ รวมทั้งสนับสนุนร้านขายยารายย่อยผ่านระบบกลาง คู่มือใช้งาน การอบรม หรือการสนับสนุน

งบประมาณบางส่วน สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างในหลายจังหวัด ศึกษาแรงงานต่างด้าวหลายสัญชาติ และพัฒนาเป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลองหรือการทดลองภาคสนาม เพื่อประเมินผลลัพธ์ของแพลตฟอร์มต่อความเข้าใจเรื่องยา ความปลอดภัย ความพึงพอใจ และประสิทธิภาพการให้บริการของเภสัชกร

การนำไปใช้

ผลการวิจัยนี้ก่อให้เกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการแปลภาษาเป็นกลไกสนับสนุนการสื่อสารระหว่างวัฒนธรรมในร้านขายยา โดยช่วยลดช่องว่างด้านภาษา ลดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร และทำให้แรงงานต่างด้าวเข้าใจข้อมูลด้านยาได้ชัดเจนขึ้น ขณะเดียวกันยังช่วยให้เภสัชกรสามารถให้คำแนะนำได้ตรงกับความต้องการของผู้รับบริการมากขึ้น ผลการวิจัยยังสะท้อนว่า เภสัชกรให้ความสำคัญกับความถูกต้องของศัพท์ทางการแพทย์และความน่าเชื่อถือของระบบ ส่วนแรงงานต่างด้าวให้ความสำคัญกับความง่ายในการใช้งานและการรองรับภาษาของตน ดังนั้น ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางพัฒนาแพลตฟอร์มแปลภาษาเฉพาะทางเภสัชกรรมที่มีฐานข้อมูลเกี่ยวกับอาการ วิธีใช้ยา ข้อควรระวัง ผลข้างเคียง และคำแนะนำในการดูแลตนเอง เพื่อยกระดับร้านขายยาให้เป็นบริการสุขภาพปฐมภูมิที่เข้าถึงได้ ปลอดภัย และตอบสนองต่อความหลากหลายทางภาษาและวัฒนธรรม

เอกสารอ้างอิง

- Balakrishnan, K., Harji, M. B., & Angusamy, A. (2021). Intercultural communication competence: Well-being and performance of multicultural teams. *Journal of Intercultural Communication*, 21(2), 82–96. <https://doi.org/10.36923/jicc.v21i2.16>
- Díaz–Millón, M., & Olvera–Lobo, M. D. (2025). Systematic meta–review on migrant healthcare access: Language barriers and the role of translation. *Journal of Migration and Health*, 12, 100358. <https://doi.org/10.1016/j.jmh.2025.100358>
- Filmer, T., Ray, R., & Glass, B. D. (2023). Barriers and facilitators experienced by migrants and refugees when accessing pharmaceutical care: A scoping review. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 19(7), 977–988. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2023.02.016>
- Gül, İ., Helvacioğlu, E. T., & Saraçlı, S. (2023). Service quality, outpatient satisfaction and loyalty in community pharmacies in Turkey: A structural equation modeling approach. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 12, 100361. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2023.100361>
- Hwang, K., Williams, S., Zucchi, E., Chong, T. W., Mascitti–Meuter, M., LoGiudice, D., . . . Batchelor, F. (2022). Testing the use of translation apps to overcome everyday healthcare communication in Australian aged-care hospital wards—An exploratory study. *Nursing open*, 9(1), 578–585. <https://doi.org/10.1002/nop2.1099>

- Jesiek, B., Lapka, S., Acheson, K., & Kung, F. (2026). Interpersonal intercultural adaptation orientations: A qualitative study of engineering professionals. *Journal of Intercultural Communication*, 26(1), 19–31. <https://doi.org/10.36923/jicc.v26i1.1324>
- Kreienbrinck, A., Hanft–Robert, S., & Mösko, M. (2024). Usability of technological tools to overcome language barriers in health care: a scoping review protocol. *BMJ open*, 14(3), e079814. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-079814>
- McCann, J., Lau, W. M., Husband, A., Todd, A., Sile, L., Doll, A. K., Varia, S. and Robinson–Barella, A. (2023). ‘Creating a culturally competent pharmacy profession’: A qualitative exploration of pharmacy staff perspectives of cultural competence and its training in community pharmacy settings. *Health Expectations*, 26(5), 1941–1953. <https://doi.org/10.1111/hex.13803>
- Okoye, K., & Hosseini, S. (2024). Mann–Whitney U test and Kruskal–Wallis H test statistics in R. In *R programming: Statistical data analysis in research* (pp. 225–246). Springer.
- Pukhut, P., Jitnom, J., Panyaroj, N., & Pukhut, P. (2024). Service quality factors affecting user satisfaction with freight transport services in Thailand. *Research Community and Social Development Journal*, 18(1), 90–107. <https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.6> [in Thai]
- Saleem, S. M. U., Taib, C. A., Ikram, M., & Mehmood, W. (2024). A comprehensive analysis of service quality: a systematic literature review. *Total Quality Management & Business Excellence*, 35(9–10), 1124–1166. <https://doi.org/10.1080/14783363.2024.2357805>
- Tanujaya, B., Prahmana, R. C. I., & Mumu, J. (2022). Likert scale in social sciences research: Problems and difficulties. *FWU Journal of Social Sciences*, 16(4), 89–101.
- Taylor, B., & McLean, G. (2024). Exploring the use of mobile translation applications for culturally and linguistically diverse patients during medical imaging examinations in Australia—a systematic review. *Journal of Medical Radiation Sciences*, 71(3), 432–444. <https://doi.org/10.1002/jmrs.755>
- Tunpaiboon, N. (2024). *Industry Outlook 2025 – 2027: Pharmaceuticals*. Krungsri. <https://www.krungsri.com/en/research/industry/industry-outlook/chemicals/pharmaceuticals/io/io-pharmaceuticals-2025-2027>
- Uzir, M. U. H., Al Halbusi, H., Thurasamy, R., Hock, R. L. T., Aljaberi, M. A., Hasan, N., & Hamid, M. (2021). The effects of service quality, perceived value and trust in home delivery service personnel on customer satisfaction: Evidence from a developing country. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 63, 102721. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102721>
- Westjohn, S. A., Magnusson, P., Franke, G. R., & Peng, Y. (2022). Trust propensity across cultures: The role of collectivism. *Journal of International Marketing*, 30(1), 1–17. <https://doi.org/10.1177/1069031X211036688>
- Wongvedvanij, R., & Darawong, C. (2023). Enhancing the service quality of community pharmacies for non-prescription medicines based on the perspectives of pharmacists and

- patients: a qualitative study. *Journal of Communication in Healthcare*, 16(1), 38–45.
<https://doi.org/10.1080/17538068.2022.2026057>
- Wilkins, S., Hazzam, J., & Megicks, P. (2023). Consumers' propensity for rollover service contracts: the influences of perceived value, convenience and trust on service loyalty. *Journal of Strategic Marketing*, 31(3), 516–531. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2021.1946127>
- Yu, W., Cormican, K., Wu, Q., & Sampaio, S. (2021). In whom do we trust? Critical success factors impacting intercultural communication in multicultural project teams. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 9(3), 21–40.
<https://doi.org/10.12821/ijispm090302>
- Zhu, X. (2021). Sample size calculation for Mann–Whitney U test with five methods. *International Journal of Clinical Trials*, 8(3), 184–195. <https://doi.org/10.18203/2349-3259.ijct20212840>

บทความวิจัย (ภาษาไทย) /Research Article (Thai)

พฤติกรรมและความพึงพอใจต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์
ของนักศึกษาสาขานิเทศศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
**Behavior and Satisfaction with Ai-Developed Online Lessons of Communication Faculty
of Management Science Students at Udon Thani Rajabhat University**

เสกสรร สายสีเสด^{1*}, บุญนุช สุทธิอาจ²

Seksun Saiseesod^{1*}, Bunyanuch Sutthiarj²

^{1*,2}สาขาวิชานิเทศศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี ประเทศไทย

^{1*,2}Department of Communication, Faculty of Management Sciences, Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani Province, Thailand
E-mail address (Corresponding author): ^{1*}seksun@yahoo.com

รับบทความ: 12 มีนาคม 2569 / ปรับแก้ไข: 1 พฤษภาคม 2569 / ตอรับบทความ: 11 พฤษภาคม 2569

Received: 12 March 2026 / Revised: 1 May 2026 / Accepted: 11 May 2026

Abstract

Background and Objective: In the contemporary digital education landscape, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a transformative force in higher education instruction. This research aimed to: 1) study the usage behaviors of Communication Arts students, Faculty of Management Science, Udon Thani Rajabhat University regarding AI-developed online lessons, 2) examine their level of satisfaction with these instructional tools, and 3) compare student opinions between AI-developed online lessons and traditional instructional methods.

Methodology: The research sample consisted of 63 Communication Arts students at Udon Thani Rajabhat University enrolled in the News Reporting course during Semester 2, Academic Year 2025, selected using purposive sampling (students who had engaged with all AI-developed online lesson activities, at least 80% of all activities, throughout the semester). The research instrument was an online questionnaire administered via Google Forms, yielding a high reliability coefficient (Cronbach's Alpha = 0.93). Data were analyzed using descriptive statistics—frequency, percentage, mean, and standard deviation—along with a One-Sample t-test for comparative analysis (reference value $\mu_0 = 3.00$).

Results: The majority of participants were female (60.32%), aged 19 years (53.97%), and primarily utilized smartphones as their main device (84.13%), typically 2–3 times per week with peak usage occurring near examination periods and before class sessions. Overall satisfaction was rated at a high level ($\mu = 4.08$, $\sigma = 0.69$), with Google Classroom usability receiving the highest score ($\mu = 4.15$), followed by lesson content quality ($\mu = 4.12$). Regarding the comparative analysis, students perceived AI-developed lessons as significantly superior to traditional methods across all measured dimensions ($\mu = 3.81$, $\sigma = 0.79$, $t(566) = 24.245$, $p < 0.001$), with the highest scores attributed to ease of use and timely assessment feedback ($\mu = 3.92$).

Discussion and/or Suggestion: The findings reflect the digital learning behaviors of Communication students at Udon Thani Rajabhat University, who prioritize convenience and mobile accessibility. It is recommended that instructors adopt a Mobile-First Design approach and selectively integrate AI into appropriate courses to support Self-Directed Learning alongside classroom instruction. Future research should employ quasi-experimental designs with control groups to more rigorously validate these comparative findings.

Keywords: Online Lessons; Artificial Intelligence; Satisfaction; Self-Directed Learning; Journalism Education

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์การวิจัย: ในยุคการศึกษาดิจิทัลในปัจจุบัน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการปฏิรูปกระบวนการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ของนักศึกษาสาขานิเทศศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี 2) ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ดังกล่าว และ 3)

เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาระหว่างบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์กับบทเรียนแบบดั้งเดิม

ระเบียบวิธีวิจัย (วิธีดำเนินการวิจัย): กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสาขาวิชานิติศาสตรมหาวิทาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการสื่อข่าว ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 63 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากนักศึกษาที่ใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ครบตลอดภาคเรียน เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google Forms มีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.93 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน รวมทั้งการทดสอบที แบบกลุ่มเดียว (One-Sample t-test) โดยกำหนดค่าเฉลี่ยอ้างอิง $\mu_0 = 3.00$

ผลการวิจัย: พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.32) อายุ 19 ปี (ร้อยละ 53.97) และใช้สมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์หลักในการเข้าถึงบทเรียน (ร้อยละ 84.13) โดยเข้าใช้สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง ในช่วงใกล้วันสอบและก่อนเข้าชั้นเรียนเป็นหลัก ด้านความพึงพอใจ นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.08$, $\sigma = 0.69$) โดยด้านการใช้งานบน Google Classroom มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.15$) รองลงมาคือด้านเนื้อหาบทเรียน ($\mu = 4.12$) สำหรับผลการเปรียบเทียบ พบว่านักศึกษามีความเห็นว่าบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์มีคุณภาพสูงกว่าบทเรียนแบบดั้งเดิมในทุกด้านที่วัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\mu = 3.81$, $\sigma = 0.79$, $t(566) = 24.245$, $p < 0.001$) โดยด้านความสะดวกในการใช้งานและด้านแบบทดสอบที่ช่วยตรวจสอบความเข้าใจได้ทันท่วงที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 3.92$)

อภิปรายผลและหรือข้อเสนอแนะ: ผลการวิจัยสะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้ดิจิทัลของนักศึกษานิติศาสตรมหาวิทาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่เน้นความสะดวกและการเข้าถึงผ่านอุปกรณ์พกพา จึงควรออกแบบบทเรียนให้รองรับการใช้งานบนสมาร์ทโฟน (Mobile-First Design) และบูรณาการปัญญาประดิษฐ์ในรายวิชาที่เหมาะสม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ส่วนตัว (Self-Directed Learning) ควบคู่กับการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน ทั้งนี้ การวิจัยในอนาคตควรใช้การออกแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ที่มีกลุ่มเปรียบเทียบเพื่อยืนยันผลการเปรียบเทียบได้อย่างเข้มแข็งยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์; ปัญญาประดิษฐ์; ความพึงพอใจ; การเรียนรู้ส่วนตัว; สื่อการสอนดิจิทัล

บทนำ

ในยุคการศึกษาดิจิทัล (Digital Education Era) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาทั่วโลก (Laorach, 2024; Zawacki-Richter et al., 2019) การพัฒนาสื่อการสอนออนไลน์ด้วย AI ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการถ่ายทอดความรู้ แต่ยังสามารถตอบสนองต่อความต้องการการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านมัลติมีเดีย (Cognitive Theory of Multimedia Learning: CTML) ซึ่งได้รับการปรับปรุงให้ครอบคลุมบริบทการเรียนรู้สมัยใหม่ (Mayer, 2021) ชี้ให้เห็นว่าการนำเสนอเนื้อหาผ่านช่องทางที่หลากหลายสามารถลดภาระทางปัญญาและเพิ่มประสิทธิภาพการจดจำ (Noetel et al., 2022; Sweller et al., 2019) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการออกแบบสื่อที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งต้องการการจัดระบบข้อมูลภาพและเสียงที่สมดุลเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย (AI-Adwan, 2024) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วย AI ที่สามารถสร้างสื่อการสอนแบบหลายรูปแบบได้ในระยะเวลาอันสั้น ทั้งสไลด์บทเรียน อินโฟกราฟิก พอดแคสต์ (Podcast) วิดีโอสรุปเนื้อหา และแบบทดสอบท้ายบท

สำหรับประเทศไทย กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (2023) ได้กำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้ AI ในการจัดการศึกษา ภายใต้แผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ พ.ศ. 2565–2570 โดยมุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนที่มีทักษะด้าน AI และการนำ AI มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนทุกระดับ การวิจัยของ ภัควลัญญ์ ภาณิตพิเชฐวงศ์ และคณะ (Panitpichetvong et al., 2024) พบว่า การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สร้างสรรค์ (Generative AI) ได้แก่ Microsoft Bing, Google Bard และ ChatGPT เข้ามาประยุกต์ใช้ในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ในระดับอุดมศึกษา ส่งผลให้นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้ AI อยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.97$) โดยด้านผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนโดยใช้ AI เป็นตัวช่วยมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.15$) และนักศึกษานิยมใช้ Microsoft Bing มากที่สุด (ร้อยละ 50)

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ได้มีการทดลองนำ AI มาช่วยพัฒนาสื่อการสอนในรายวิชาการสื่อข่าว โดยสร้างสื่อการสอนแบบผสมผสานหลายรูปแบบ ได้แก่ สไลด์บทเรียนแบบย่อและฉบับเต็ม อินโฟกราฟิกสรุปบท พอดแคสต์บทเรียน วิดีโอสรุปเนื้อหา แบบทดสอบท้ายบท และโปรแกรม AI ช่วยตรวจข่าว เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบ Self-Directed Learning ผ่าน Google Classroom

อย่างไรก็ตาม แม้งานวิจัยที่ผ่านมาจะแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของสื่อการสอนที่พัฒนาด้วย AI ในบริบทสากล (Zawacki-Richter et al., 2019; AI-Adwan et al., 2024) แต่ยังมีช่องว่างทางการวิจัยอย่างน้อย 3 ประการที่ยังไม่ได้รับการศึกษา ประการแรก ช่องว่างด้านเนื้อหา ได้แก่ พฤติกรรมการใช้

และความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสื่อการสอนออนไลน์ที่สร้างด้วยเครื่องมือ AI โดยเฉพาะในรายวิชา สาขาวิทยาศาสตร์ยังได้รับการศึกษาน้อยมาก ประการที่สอง ช่องว่างเชิงพื้นที่ งานวิจัยเกี่ยวกับการนำ AI มาพัฒนาสื่อการสอนในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย ยังมีจำนวนจำกัด ทำให้ขาดองค์ความรู้ที่สะท้อนบริบทของผู้เรียนและสถาบันในพื้นที่ห่างไกล ประการที่สาม ช่องว่างด้านเทคนิค งานวิจัยส่วนใหญ่ยังใช้สื่อการสอนแบบดั้งเดิม ขณะที่การศึกษาลักษณะของสื่อที่ถูกสร้างขึ้นจากกระบวนการ Generative AI แบบครบชุด (ทั้งสไลด์ อินโฟกราฟิก พอดแคสต์ วิดีโอ และแบบทดสอบ) ต่อพฤติกรรมและความพึงพอใจของผู้เรียนในชั้นเรียนจริงยังมีน้อยมาก งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาและระบุช่องว่างดังกล่าวในบริบทของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เพื่อนำผลที่ได้ไปพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี AI ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ประการ ดังนี้ ประการแรก ผลการวิจัยจะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง ในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาออกแบบและพัฒนาสื่อการสอนออนไลน์ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของผู้เรียน ประการที่สอง ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในการวางนโยบายและกำหนดแนวปฏิบัติสำหรับการนำ AI มาบูรณาการในกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม ประการที่สาม ผลการวิจัยจะเป็นองค์ความรู้พื้นฐานสำหรับนักวิจัยในการศึกษาต่อยอด เช่น การวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือการพัฒนาตัวแบบการเรียนรู้ด้วย AI ในบริบทการศึกษาระดับอุดมศึกษาของไทย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ ของนักศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์
3. เพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาระหว่างบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์กับบทเรียนแบบดั้งเดิม

การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านมัลติมีเดีย (Cognitive Theory of Multimedia Learning: CTML)

ทฤษฎี CTML ของ Richard E. Mayer ตั้งอยู่บนสมมติฐาน 3 ประการ ได้แก่ ช่องทางการรับรู้คู่ (Dual-channel) ที่แยกการประมวลผลภาพและเสียงออกจากกัน ความจุจำกัด (Limited-capacity) ที่หากรับข้อมูลมากเกินไปจะเกิด Cognitive Overload และการประมวลผลเชิงรุก (Active-processing) ที่เน้นการบูรณาการความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

Mayer (2021) ได้พัฒนาหลักการออกแบบสื่อ 15 ประการ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์กับการใช้ Generative AI ได้หลายมิติ เช่น AI ช่วยสังเคราะห์สาระสำคัญและเน้นสัญญาณเนื้อหา (Coherence & Signaling Principle) ตัดทอนเนื้อหาเป็น Microlearning (Segmenting Principle) และสร้างอินโฟกราฟิกผสมภาพกับข้อความ (Multimedia & Spatial Contiguity Principle) การสร้างชุดสื่อการสอนด้วย AI ในงานวิจัยนี้จึงสอดคล้องกับกรอบแนวคิด CTML อย่างครบถ้วน เหตุที่เลือกทฤษฎี CTML เป็นฐานรากสำคัญของการวิจัยนี้ เนื่องจากเนื้อหาวิชาการศึกษาสื่อข่าวประกอบด้วยองค์ความรู้เชิงนามธรรม เช่น จรรยาบรรณวิชาชีพ และคุณค่าข่าว ซึ่งต้องการการนำเสนอผ่านสื่อหลายช่องทาง (ภาพ เสียง และ ข้อความ) เพื่อลดภาระทางปัญญาและเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าใจ ซึ่งตรงกับจุดแข็งของสื่อการสอนที่สร้างด้วย AI ในงานวิจัยนี้โดยเฉพาะ (Mayer, 2021; Cavanagh & Kiersch, 2023)

2. ปัญญาประดิษฐ์กับการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา

Zawacki-Richter et al. (2019) จำแนกบทบาท AI ในอุดมศึกษาเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ การทำนายและจำแนกโปรไฟล์ผู้เรียน ระบบผู้สอนอัจฉริยะ การวัดและประเมินผลอัตโนมัติ และระบบการเรียนรู้แบบปรับเหมาะตามบุคคล ปัจจุบัน AI ได้รับการยกระดับเป็นเครื่องมือเชิงกลยุทธ์ที่ให้ Feedback แบบเรียลไทม์และปรับเนื้อหาตาม Learning Styles ของผู้เรียน

ในระดับนโยบาย แผนปฏิบัติการด้าน AI แห่งชาติ พ.ศ. 2565–2570 ของกระทรวงอุดมศึกษา ได้กำหนดยุทธศาสตร์ส่งเสริมให้สถาบันอุดมศึกษานำ AI มาประยุกต์ใช้อย่างเป็นรูปธรรม โครงการวิจัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีจึงเป็นการตอบสนองนโยบายดังกล่าวเพื่อพัฒนาบัณฑิตในยุคดิจิทัล

3. การเรียนรู้ส่วนตัวตนเอง (Self-Directed Learning (SDL)) และการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning)

SDL เน้นความเป็นอิสระของผู้เรียนในการกำหนดเป้าหมายและประเมินผลตนเอง (Doo et al., 2023) AI มีศักยภาพเป็น "นั่งร้านทางปัญญา" (Cognitive Scaffolding) ด้วยการให้บริการความรู้ตลอด 24 ชั่วโมง ผ่านระบบสนทนาโต้ตอบและการประเมินผลเพื่อพัฒนา (Formative Assessment) กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการกำกับตนเอง (Self-regulation)

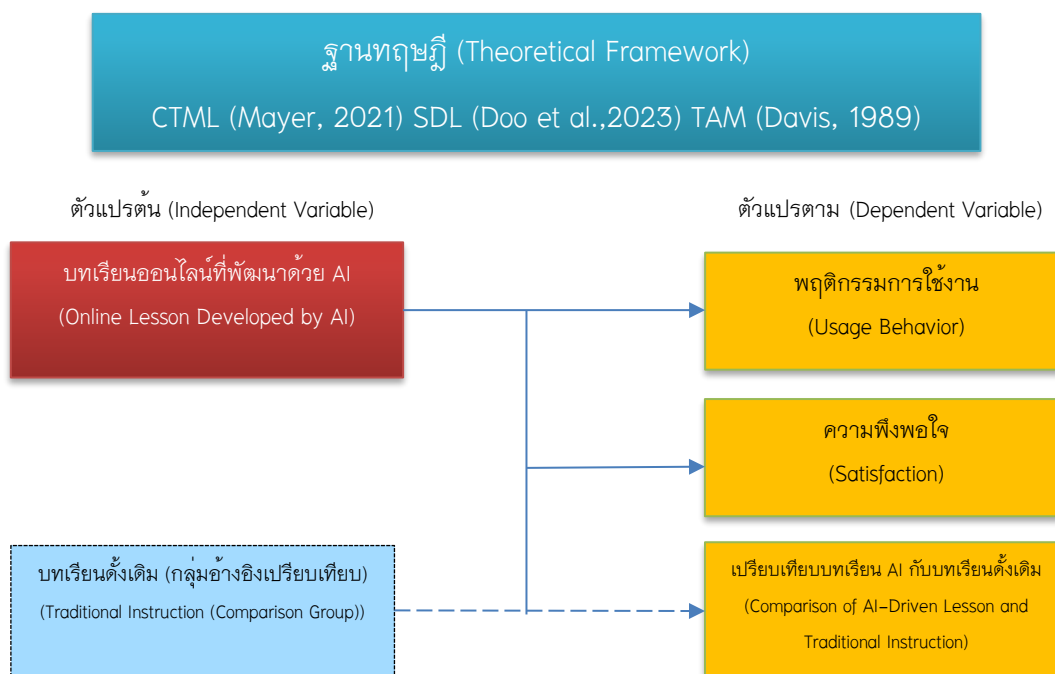
ชุดบทเรียนในงานวิจัยนี้ออกแบบภายใต้แนวคิด Blended Learning บน Google Classroom ตามรูปแบบ Flipped Classroom (Garrison & Kanuka, 2004) เปิดโอกาสให้นักศึกษาศึกษาสื่อ AI ล่วงหน้าและใช้เวลาในชั้นเรียนเพื่ออภิปรายและปฏิบัติจริง สอดคล้องกับพฤติกรรมและความต้องการของนักศึกษา เหตุที่เลือกกรอบ SDL และ Blended Learning เป็นฐานการออกแบบสื่อ เนื่องจาก

รายวิชาการสื่อข่าวต้องการทั้งความรู้เชิงทฤษฎีและทักษะปฏิบัติ กรอบ Flipped Classroom ช่วยให้ AI รับหน้าที่ถ่ายทอดทฤษฎีนอกห้องเรียน ขณะที่ผู้สอนใช้เวลาในชั้นสำหรับการวิพากษ์และฝึกปฏิบัติจริง (Garrison & Kanuka, 2004; Doo et al., 2023)

4. ปัญญาประดิษฐ์ในบริบทของวิชาชีพนิเทศศาสตร์และการสื่อข่าว

องค์กรข่าวระดับโลกนำ AI มาใช้ในสายพานการผลิตเนื้อหา ทั้งการเขียนข่าวอัตโนมัติ การแปลภาษา การสรุปประเด็น และ Data Journalism อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อกังวลด้านจริยธรรม ได้แก่ AI Hallucinations, Algorithmic Bias และปัญหาทรัพย์สินทางปัญญา

ความเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้นักข่าวต้องปรับบทบาทจาก "ผู้ผลิตเนื้อหา" สู่ "ผู้คัดกรองและตรวจสอบข้อเท็จจริง" (Diakopoulos, 2020) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาบทบาทสำนักข่าวออนไลน์ไทยในยุค AI (Chokpermpoon et al., 2023) นอกจากนี้ Laorach (2024) ยังพบว่านักนวัตกรสังคมในยุคดิจิทัลจำเป็นต้องมีสมรรถนะด้านการใช้ AI เป็นส่วนหนึ่งของทักษะดิจิทัลพื้นฐาน ซึ่งบ่งชี้ว่าการบูรณาการ AI ในหลักสูตรวิชาชีพสื่อมีความจำเป็นเร่งด่วน การผนวก AI ในรายวิชาการสื่อข่าวของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีจึงมุ่งบ่มเพาะทักษะ Human-AI Collaboration และวิจารณญาณในการทำงานร่วมกับเครื่องจักรภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพสื่ออย่างเคร่งครัด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

Figure 1. Research Framework

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาสาขาวิชานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการสื่อสาร ภาควิชาที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวนทั้งสิ้น 63 คน

กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากประชากรนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสื่อสาร จำนวน 63 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) ดังนี้ 1) เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการสื่อสารในภาควิชาที่ 2 ปีการศึกษา 2568 และ 2) เข้าใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ครบตลอดภาคเรียน จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของกิจกรรมทั้งหมด เหตุที่เลือกรายวิชาการสื่อสาร (Journalism) เป็นกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจาก 1) เป็นรายวิชาบังคับหลักที่นักศึกษาทุกสาขาในคณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชานิเทศศาสตร์ต้องลงทะเบียน ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลายของสาขาวิชาย่อย (วิทยุโทรทัศน์ วารสารสนเทศ และประชาสัมพันธ์) 2) ผู้วิจัยเป็นผู้สอนและพัฒนาสื่อการสอนด้วย AI ในรายวิชานี้โดยตรง ทำให้สามารถควบคุมคุณภาพสื่อและกระบวนการทดลองได้อย่างสม่ำเสมอตลอดภาคเรียน 3) เนื้อหารายวิชาการสื่อสารมีทั้งทฤษฎีและทักษะปฏิบัติที่เหมาะสมกับการพัฒนาสื่อ AI หลายรูปแบบ อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยนี้ใช้ได้เฉพาะกับนักศึกษากลุ่มนี้เท่านั้น ไม่สามารถอ้างอิงไปยังนักศึกษานิเทศศาสตร์โดยทั่วไปได้ (Purposive Sampling limitation) การวิจัยในอนาคตควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้เป็นตัวแทนของประชากรเป้าหมายที่กว้างขึ้น

2. เครื่องมือการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ / AI-Assisted Online Lesson Development

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นเครื่องมือช่วยในกระบวนการผลิตสื่อการเรียนการสอนรายวิชาการสื่อสาร ประกอบด้วยสื่อ 6 รูปแบบ ได้แก่ สไลด์ บทเรียน อินโฟกราฟิก พอดแคสต์ (Podcast) วิดีโอสรุปเนื้อหา (Video) แบบฝึกหัดท้ายบท และโปรแกรมฝึกเขียนข่าวด้วยปัญญาประดิษฐ์ โดยใช้เครื่องมือ AI ในการสร้างเนื้อหา ออกแบบภาพ และสังเคราะห์เสียง กระบวนการพัฒนาสื่อดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละบทและออกแบบ Prompt สำหรับ AI โดยระบุหัวข้อ ระดับความยาก กลุ่มเป้าหมาย และรูปแบบสื่อที่ต้องการ ขั้นที่ 2 ใช้เครื่องมือ AI (เช่น ChatGPT, Claude, Gamma และ Canva AI) สร้างต้นฉบับสื่อในแต่ละรูปแบบ ขั้นที่ 3 ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและปรับแก้ไขทุกชิ้น ขั้นที่ 4 นำสื่อที่ผ่านการตรวจสอบขึ้น Google Classroom เป็นรายสัปดาห์ตลอด 15 สัปดาห์ของภาคเรียน นักศึกษาไม่ได้ใช้ AI โดยตรงในการสร้างสื่อ แต่ได้ใช้โปรแกรม AI ช่วยตรวจข่าวที่ผู้วิจัยออกแบบ Prompt ไว้ล่วงหน้าสำหรับฝึกทักษะการเขียนข่าว สื่อทั้งหมดผ่านการตรวจสอบความถูกต้องโดยผู้วิจัยก่อนเผยแพร่ผ่าน Google Classroom เพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงได้ตลอดภาคเรียน ทั้งนี้ ขอบเขตของการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษา พฤติกรรมการใช้และความพึงพอใจ ของนักศึกษาที่มีต่อบทเรียนที่พัฒนาแล้ว

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามออนไลน์ (Online Questionnaire) ผ่าน Google Forms ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เช่น เพศ อายุ สาขาวิชา และประสบการณ์การใช้ AI

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการใช้บทเรียนออนไลน์ ได้แก่ ความถี่ในการเข้าใช้ อุปกรณ์ที่ใช้ ระยะเวลา และเวลาที่นิยมเข้าใช้

ส่วนที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอนแต่ละประเภท (มาตราส่วน 5 ระดับ)

ส่วนที่ 4 ความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ใน 6 ด้าน (มาตราส่วน 5 ระดับ)

ส่วนที่ 5 การเปรียบเทียบบทเรียน AI กับบทเรียนแบบดั้งเดิม และความคิดเห็นเพิ่มเติม

แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.93 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในการวิจัย ก่อนนำแบบสอบถามไปใช้จริง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 2 ด้าน ดังนี้ ด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญด้านนิเทศศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่านประเมิน และคำนวณค่า IOC (Index of Item-Objective Congruence) ซึ่งได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.67–1.00 ในทุกข้อ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ($IOC \geq 0.50$) ด้านความเชื่อมั่น (Reliability) ทดลองใช้กับนักศึกษาในกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคได้ 0.93 ทั้งนี้ ข้อจำกัดด้านความน่าเชื่อถือประการหนึ่งคือ ส่วนที่ 5 ของแบบสอบถาม (การเปรียบเทียบบทเรียน AI กับบทเรียนแบบดั้งเดิม) เป็นการวัดความคิดเห็นเชิงอัตวิสัย (Subjective Perception) ของนักศึกษาเพียงอย่างเดียว ยังขาดกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยบทเรียนแบบดั้งเดิม ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดด้านความน่าเชื่อถือ (External Validity) ของการเปรียบเทียบได้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 โดยส่งแบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google Forms ไปยังกลุ่มตัวอย่างผ่านช่องทาง Google Classroom ที่ใช้ในการเรียนการสอน หลังจากให้นักศึกษาได้ใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI ครบตลอดภาคเรียนแล้ว ใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 2 สัปดาห์ ได้รับแบบสอบถามคืนครบจำนวน 63 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

5. การพิจารณาด้านจริยธรรม

การยึดหลักจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยยึดหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยนักศึกษาทุกคนได้รับแจ้งวัตถุประสงค์การวิจัย และตอบแบบสอบถามโดยสมัครใจ ข้อมูลได้รับการจัดเก็บเป็นความลับและนำเสนอในรูปแบบสถิติรวมโดยไม่เปิดเผยตัวตนของนักศึกษาแต่อย่างใด

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: σ) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้ 4.51–5.00 หมายถึง ฟังพอใจมากที่สุด 3.51–4.50 หมายถึง ฟังพอใจมาก 2.51–3.50 หมายถึง ฟังพอใจปานกลาง 1.51–2.50 หมายถึง ฟังพอใจน้อย และ 1.00–1.50 หมายถึง ฟังพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 63 คน เป็นเพศหญิงจำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 60.32 เป็นเพศชายจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 39.68 มีอายุ 19 ปีมากที่สุด จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 53.97 รองลงมาอายุ 20 ปี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 19.05 อายุ 18 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 และมากกว่า 20 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 12.70 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกตามสาขาวิชา พบว่า นักศึกษาสาขาวิทยุและโทรทัศน์ดิจิทัลมีจำนวนมากที่สุด 37 คน คิดเป็นร้อยละ 58.73 รองลงมาเป็นสาขาวารสารสนเทศและสื่อใหม่ 18 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 และสาขาประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร 8 คน คิดเป็นร้อยละ 12.70 ด้านประสบการณ์การใช้ AI ก่อนเรียนรายวิชานี้ นักศึกษาส่วนใหญ่ระบุว่าเคยใช้บ้าง (ร้อยละ 39.68) รองลงมาคือเคยใช้ปานกลาง (ร้อยละ 28.57) เคยใช้มาก (ร้อยละ 19.05) ไม่เคยใช้เลย (ร้อยละ 7.94) และเคยใช้มากที่สุด (ร้อยละ 4.76)

2. พฤติกรรมการใช้บทเรียนออนไลน์

ด้านอุปกรณ์ที่ใช้เข้าถึงบทเรียน พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ใช้สมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์หลัก รองลงมาคือแท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สอดคล้องกับแนวโน้มพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีมือถือของนักศึกษาในกลุ่มรุ่น Gen Z ที่นิยมใช้สมาร์ทโฟนเป็นหลัก

ด้านความถี่การเข้าใช้บทเรียน พบว่านักศึกษาเข้าใช้สไลด์บทเรียนฉบับเต็มและแบบทดสอบท้ายบทบ่อยที่สุด โดยส่วนใหญ่เข้าใช้สัปดาห์ละ 2–3 ครั้ง ด้านระยะเวลาการใช้งานต่อครั้ง นักศึกษาส่วนใหญ่ใช้เวลา 15–30 นาที และ 31–60 นาที และเวลาที่นิยมเข้าใช้บทเรียนมากที่สุด คือ ช่วงใกล้วันสอบ รองลงมาคือก่อนเข้าชั้นเรียน แสดงให้เห็นว่านักศึกษาใช้บทเรียนออนไลน์เป็นเครื่องมือในการทบทวนและเตรียมความพร้อมก่อนสอบเป็นหลัก

ด้านพฤติกรรมการใช้บทเรียน พบว่า พฤติกรรมการใช้บทเรียนมากที่สุดคือใช้อุปกรณ์ผ่านสมาร์ทโฟน จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 84.13 รองลงมาคือแท็บเล็ต จำนวน 6 คน (ร้อยละ 9.52) และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 4 คน (ร้อยละ 6.35) ด้านความถี่การเข้าใช้ พบว่า สัปดาห์ละ 2–3 ครั้ง จำนวน 28 คน (ร้อยละ 44.44) รองลงมาคือสัปดาห์ละครั้ง จำนวน 19 คน (ร้อยละ 30.16) และมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 16 คน (ร้อยละ 25.40) ด้านระยะเวลาการใช้ พบว่า 15–30 นาที มากที่สุด

จำนวน 24 คน (ร้อยละ 38.10) รองลงมาคือ 31-60 นาที จำนวน 22 คน (ร้อยละ 34.92) และน้อยกว่า 15 นาที จำนวน 17 คน (ร้อยละ 26.98) ด้านช่วงเวลาที่นิยมเข้าใช้ พบว่า ช่วงใกล้วันสอบมากที่สุด จำนวน 16 คน (ร้อยละ 25.40) รองลงมาคือก่อนเข้าชั้นเรียน จำนวน 13 คน (ร้อยละ 20.63) ช่วงเย็น หลังเลิกเรียน จำนวน 12 คน (ร้อยละ 19.05) และก่อนนอน จำนวน 10 คน (ร้อยละ 15.87) เป็นต้น

3. ประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอนแต่ละประเภท

เมื่อวิเคราะห์ระดับประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อการสอนแต่ละประเภท พบว่านักศึกษาประเมินว่า สไลด์บทเรียนและวิดีโอสรุปมีประโยชน์มากที่สุด ($\mu = 4.17$, $\sigma = 0.63$ และ $\mu = 4.17$, $\sigma = 0.58$ ตามลำดับ) รองลงมาคือ AI ช่วยตรวจข้อ ($\mu = 4.14$, $\sigma = 0.73$) อินโฟกราฟิก ($\mu = 4.11$, $\sigma = 0.65$) แบบฝึกหัดท้ายบท $\mu = 4.10$, $\sigma = 0.77$) และพอดแคสต์ ($\mu = 4.02$, $\sigma = 0.68$) ทุกรายการอยู่ในระดับ มีประโยชน์มาก

4. ความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI ทั้ง 6 ด้าน แสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ AI

Table 1. Mean and Standard Deviation of Satisfaction with AI Online Lessons

ด้านความพึงพอใจ (Satisfaction Dimension)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ระดับ (Level)
ด้านที่ 1: เนื้อหาบทเรียน (Dimension 1: Lesson Content)	4.12	0.69	มาก (High)
ด้านที่ 2: การออกแบบสื่อและการนำเสนอ (Dimension 2: Media Design and Presentation)	4.04	0.69	มาก (High)
ด้านที่ 3: การใช้งานบน Google Classroom (Dimension 3: Google Classroom Usability)	4.15	0.70	มาก (High)
ด้านที่ 4: การเรียนรู้และผลที่ได้รับ (Dimension 4: Learning Outcomes)	4.07	0.72	มาก (High)
ด้านที่ 5: การประเมินผลการเรียน (Dimension 5: Learning Assessment)	4.08	0.69	มาก (High)
ด้านที่ 6: ความพึงพอใจโดยรวม (Dimension 6: Overall Satisfaction)	4.03	0.67	มาก (High)

ด้านความพึงพอใจ (Satisfaction Dimension)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ระดับ (Level)
รวมทุกด้าน (Total Overall)	4.08	0.69	มาก (High)

จากตาราง 1 พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการใช้งานบน Google Classroom สูงที่สุด ($\mu = 4.15$, $\sigma = 0.70$) รองลงมาคือด้านเนื้อหาบทเรียน ($\mu = 4.12$, $\sigma = 0.69$) ด้านการประเมินผลการเรียน ($\mu = 4.08$, $\sigma = 0.69$) ด้านการเรียนรู้และผลที่ได้รับ ($\mu = 4.07$, $\sigma = 0.72$) ด้านการออกแบบสื่อและการนำเสนอ ($\mu = 4.04$, $\sigma = 0.69$) และด้านความพึงพอใจโดยรวม ($\mu = 4.03$, $\sigma = 0.67$) ทุกด้านอยู่ในระดับมาก

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจด้านเนื้อหาบทเรียน (ด้านที่ 1)

Table 2. Mean and Standard Deviation of Satisfaction with Lesson Content (Dimension 1)

รายการประเมิน (Assessment Items)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ระดับ (Level)
เนื้อหาในบทเรียนมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ (Accuracy and reliability of content)	4.14	0.69	มาก (High)
เนื้อหาครอบคลุมและเพียงพอสำหรับการเรียนรู้ (Comprehensive and sufficient content)	4.06	0.71	มาก (High)
ระดับความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสม (Appropriate level of difficulty)	4.08	0.67	มาก (High)
เนื้อหาทันสมัยและสอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน (Modern and up-to-date content)	4.17	0.68	มาก (High)
การลำดับเนื้อหามีความต่อเนื่องและเข้าใจง่าย (Logical and easy-to-understand sequencing)	4.13	0.70	มาก (High)
รวม (Total)	4.12	0.69	มาก (High)

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจด้านบทเรียน นักศึกษาพึงพอใจในระดับมากทุกประเด็น โดยมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่ทันสมัยมากที่สุด ($\mu = 4.17$) รองลงมาคือเนื้อหาที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ($\mu = 4.14$)

ตารางที่ 3 ระดับความพึงพอใจด้านที่ 2 ด้านการออกแบบสื่อและการนำเสนอ (N = 63)

Table 3. Satisfaction Level: Dimension 2 — Media Design and Presentation (N = 63)

รายการประเมิน (Assessment Items)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ระดับ (Level)
สไลด์บทเรียนแบบย่อมีความชัดเจนและกระชับ Summary slides are clear and concise	4.08	0.71	มาก (High)
สไลด์บทเรียนแบบขยายความช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น Expanded slides enhance content comprehension	4.05	0.69	มาก (High)
อินโฟกราฟิกสรุปรวมมีความสวยงามและเข้าใจง่าย Infographics are visually appealing and easy to understand	4.05	0.69	มาก (High)
Podcast บทเรียนมีคุณภาพเสียงดีและเนื้อหาชัดเจน Podcast audio quality is good and content is clear	4.00	0.71	มาก (High)
Video (VDO) สรุปเนื้อหาที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย Summary videos are engaging and easy to understand	3.98	0.70	มาก (High)
แบบทดสอบท้ายบทมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน End-of-chapter tests are aligned with lesson content	4.11	0.69	มาก (High)
โปรแกรม AI ช่วยเขียนข่าวสามารถตรวจสอบข่าวได้ดี AI news writing program effectively supports news verification	4.12	0.67	มาก (High)
รวม (Total)	4.06	0.70	มาก (High)

จากตารางที่ 3 ผลการวิจัยด้านการออกแบบสื่อและการนำเสนอ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.06$, $\sigma = 0.70$) โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ โปรแกรม AI ช่วยเขียนข่าวสามารถตรวจสอบข่าวได้ดี ($\mu = 4.12$, $\sigma = 0.67$) รองลงมาคือแบบทดสอบท้ายบทมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน ($\mu = 4.11$, $\sigma = 0.69$) และสไลด์บทเรียนแบบย่อมีความชัดเจนและกระชับ ($\mu = 4.08$, $\sigma = 0.71$) ตามลำดับ ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ Video (VDO) สรุปเนื้อหาที่น่าสนใจและเข้าใจง่าย ($\mu = 3.98$, $\sigma = 0.70$) ซึ่งยังคงอยู่ในระดับมากเช่นกัน

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจด้านที่ 3 ด้านการใช้งานบน Google Classroom (N = 63)

Table 4. Satisfaction Level: Dimension 3 — Google Classroom Usability (N = 63)

รายการประเมิน (Assessment Items)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ระดับ (Level)
ระบบ Google Classroom ใช้งานง่ายและสะดวก Google Classroom is easy and convenient to use	4.20	0.71	มาก (High)
การจัดวางบทเรียนบน Google Classroom มีความเป็นระเบียบ Lesson organization is neat and well-structured	4.17	0.70	มาก (High)
สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา Lessons are accessible anytime and anywhere	4.23	0.68	มาก (High)
ระบบมีความเสถียรและไม่มีปัญหาทางเทคนิคบ่อยครั้ง The system is stable with minimal technical issues	4.08	0.67	มาก (High)
มีระบบแจ้งเตือนเมื่อมีเนื้อหาใหม่และเข้าถึงได้รวดเร็ว Notification system alerts students to new content promptly	4.14	0.73	มาก (High)
รวม (Total)	4.17	0.70	มาก (High)

จากตารางที่ 4 ผลการวิจัยด้านการใช้งานบน Google Classroom พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.17$, $\sigma = 0.70$) และเป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับทุกด้าน โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ($\mu = 4.23$, $\sigma = 0.68$) รองลงมาคือระบบ Google Classroom ใช้งานง่ายและสะดวก ($\mu = 4.20$, $\sigma = 0.71$) และมีระบบแจ้งเตือนเมื่อมีเนื้อหาใหม่สามารถเข้าไปเรียนได้อย่างรวดเร็ว ($\mu = 4.14$, $\sigma = 0.73$) ตามลำดับ ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ระบบมีความเสถียรและไม่มีปัญหาทางเทคนิคบ่อยครั้ง ($\mu = 4.08$, $\sigma = 0.67$)

ตารางที่ 5 ระดับความพึงพอใจด้านที่ 4 ด้านการเรียนรู้และผลที่ได้รับ (N = 63)**Table 5.** Satisfaction Level: Dimension 4 — Learning Outcomes and Benefits (N = 63)

รายการประเมิน (Assessment Items)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ระดับ (Level)
บทเรียน AI ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่าการสอนแบบปกติ AI lessons enhance content understanding better than traditional instruction	4.09	0.70	มาก (High)

มีแรงจูงใจในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นจากการใช้บทเรียน AI	4.06	0.75	มาก
AI lessons increase learning motivation			(High)
สามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตนเอง	4.08	0.74	มาก
Enables self-paced learning			(High)
บทเรียน AI ช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ดี	4.16	0.64	มาก
AI lessons effectively supplement in-class instruction			(High)
รู้สึกพร้อมสำหรับการสอบมากขึ้นเมื่อใช้บทเรียน AI	4.03	0.77	มาก
AI lessons improve exam readiness			(High)
รวม	4.08	0.72	มาก
(Total)			(High)

ผลการวิจัยด้านการเรียนรู้และผลที่ได้รับ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.08$, $\sigma = 0.72$) โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ บทเรียน AI ช่วยเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้ดี ($\mu = 4.16$, $\sigma = 0.64$) รองลงมาคือบทเรียน AI ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่าการสอนแบบปกติ ($\mu = 4.09$, $\sigma = 0.70$) และสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตนเอง ($\mu = 4.08$, $\sigma = 0.74$) ตามลำดับ ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ รู้สึกพร้อมสำหรับการสอบมากขึ้นเมื่อใช้บทเรียน AI ($\mu = 4.03$, $\sigma = 0.77$) ซึ่งยังคงอยู่ในระดับมากเช่นกัน

ตารางที่ 6 ระดับความพึงพอใจด้านที่ 5 ด้านการประเมินผลการเรียนรู้ (N = 63)

Table 6. Satisfaction Level: Dimension 5 — Learning Outcome Assessment (N = 63)

รายการประเมิน (Assessment Items)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ระดับ (Level)
บทเรียนช่วยให้เข้าใจหลักการพื้นฐานของการสื่อสารมากขึ้น			มาก
Lessons strengthen understanding of fundamental journalism principles	4.06	0.70	(High)
สามารถจดจำเนื้อหาสำคัญได้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับการเรียนแบบเดิม	4.14	0.68	มาก
Better content retention compared to traditional learning			(High)
มั่นใจว่าสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้	4.09	0.70	มาก
Confident in applying acquired knowledge			(High)

รายการประเมิน (Assessment Items)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ระดับ (Level)
บทเรียน AI ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีกว่ารายวิชาที่ไม่มีสื่อ ลักษณะนี้ AI lessons promote learning more effectively than courses without such media	4.08	0.67	มาก (High)
รวม (Total)	4.09	0.69	มาก (High)

จากตารางที่ 6 ผลการวิจัยด้านการประเมินผลการเรียนรู้ พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.09$, $\sigma = 0.69$) โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สามารถจดจำเนื้อหาสำคัญของรายวิชาได้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับการเรียนแบบเดิม ($\mu = 4.14$, $\sigma = 0.68$) รองลงมาคือมั่นใจว่าสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้ ($\mu = 4.09$, $\sigma = 0.70$) และบทเรียน AI ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีกว่ารายวิชาที่ไม่มีสื่อลักษณะนี้ ($\mu = 4.08$, $\sigma = 0.67$) ตามลำดับ ส่วนรายการที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ บทเรียนช่วยให้เข้าใจหลักการพื้นฐานของการสื่อสารมากขึ้น ($\mu = 4.06$, $\sigma = 0.70$) ซึ่งยังคงอยู่ในระดับมากเช่นกัน

ตารางที่ 7 ระดับความพึงพอใจด้านที่ 6 ด้านความพึงพอใจโดยรวม (N = 63)

Table 7. Satisfaction Level: Dimension 6 — Overall Satisfaction (N = 63)

รายการประเมิน (Assessment Items)	ค่าเฉลี่ย (μ)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)	ระดับ (Level)
โดยรวมพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI Overall satisfaction with AI-developed online lessons	4.03	0.68	มาก (High)
อยากแนะนำให้เพื่อนใช้บทเรียนนี้ Would recommend these lessons to peers	4.09	0.63	มาก (High)
ต้องการให้มีการพัฒนาบทเรียน AI ในรายวิชาอื่นต่อไป Desire for AI lesson development in other courses	4.02	0.70	มาก (High)
รวม (Total)	4.05	0.67	มาก (High)

จากตารางที่ 7 ผลการวิจัยด้านความพึงพอใจโดยรวม พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.05$, $\sigma = 0.67$) โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ต้องการแนะนำให้เพื่อนใช้

บทเรียนนี้ ($\mu = 4.09$, $\sigma = 0.63$) รองลงมาคือโดยรวมพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์ ($\mu = 4.03$, $\sigma = 0.68$) และต้องการให้มีการพัฒนาบทเรียน AI ในรายวิชาอื่นต่อไป ($\mu = 4.02$, $\sigma = 0.70$) ตามลำดับ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาภาพรวมความพึงพอใจทั้ง 6 ด้าน พบว่านักศึกษา มีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์อยู่ในระดับมากทุกด้าน ($\mu = 4.09$, $\sigma = 0.70$)

5. การเปรียบเทียบบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI กับบทเรียนแบบดั้งเดิม

การเปรียบเทียบในครั้งนี้ ใช้การทดสอบที แบบกลุ่มเดียว (One-Sample t-test) โดยกำหนดค่าเฉลี่ยอ้างอิง $\mu_0 = 3.00$ (ระดับที่บทเรียนทั้งสองแบบมีคุณภาพเท่าเทียมกัน) ผลปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการทดสอบที (One-Sample t-test) เปรียบเทียบความคิดเห็นของนักศึกษาต่อบทเรียนออนไลน์ AI กับบทเรียนแบบดั้งเดิม ($\mu_0 = 3.00$)

Table 8. One-Sample t-test: Student Opinions on AI vs Traditional Lessons ($\mu_0 = 3.00$, $n = 63$)

ด้านที่เปรียบเทียบ Comparison Dimension	n	μ	σ	t	df	p (1-tailed)	ผล Result
ความน่าสนใจของบทเรียน (Attractiveness of Lesson)	63	3.7302	0.8074	7.178	62	< .001	***
ความเข้าใจเนื้อหา (Content Comprehension)	63	3.6984	0.8545	6.487	62	< .001	***
ความสะดวกในการใช้ (Ease of Use)	63	3.9206	0.7684	9.510	62	< .001	***
แรงจูงใจในการเรียน (Learning Motivation)	63	3.7460	0.8224	7.200	62	< .001	***
ความพร้อมสอบ (Exam Readiness)	63	3.7302	0.8074	7.178	62	< .001	***
จดจำหลักการสื่อสารได้ดีกว่า (Better News Writing Recall)	63	3.8413	0.8074	8.271	62	< .001	***
บูรณาการความรู้สู่ทักษะปฏิบัติ (Theory-to-Practice Integration)	63	3.7778	0.7501	8.230	62	< .001	***
แบบทดสอบช่วยตรวจสอบความเข้าใจ (Assessment Timeliness)	63	3.9206	0.7891	9.261	62	< .001	***

ด้านที่เปรียบเทียบ Comparison Dimension	n	μ	σ	t	df	p (1-tailed)	ผล Result
กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ (Creative Inspiration)	63	3.8889	0.7209	9.787	62	< .001	***
รวมทุกด้าน (Total Overall)	567	3.8060	0.7916	24.245	566	< .001	***

หมายเหตุ: *** $p < 0.001$ | ค่า tวิกฤต ($df = 62$, $\alpha = 0.05$, one-tailed) = 1.670 | คะแนน 1 = บทเรียนเดิมดีกว่ามาก, 3 = เท่ากัน, 5 = บทเรียน AI ดีกว่ามาก

จากตาราง 8 พบว่าความคิดเห็นของนักศึกษาต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI เมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนแบบดั้งเดิม มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าจุดกลาง ($\mu_0 = 3.00$) ในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$ ซึ่งหมายความว่านักศึกษามีความเห็นว่บทเรียน AI มีคุณภาพสูงกว่าบทเรียนแบบดั้งเดิมในทุกมิติที่ทำการวัด

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่นักศึกษาเห็นว่บทเรียน AI มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) ด้านการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ($\mu = 3.89$, $\sigma = 0.72$, $t = 9.787$, $p < 0.001$) (2) ด้านความสะดวกในการใช้งานและด้านแบบทดสอบช่วยตรวจสอบความเข้าใจทันที ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากัน ($\mu = 3.92$, $t = 9.510$ และ 9.261 ตามลำดับ, $p < 0.001$) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านความเข้าใจเนื้อหา ($\mu = 3.70$) แต่ยังคงสูงกว่าจุดกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 6.487$, $p < 0.001$)

สำหรับภาพรวมทุกด้านรวมกัน ($n = 567$) พบว่า $\mu = 3.81$, $\sigma = 0.79$, $t(566) = 24.245$, $p < 0.001$ แสดงให้เห็นว่ นักศึกษาสาขานิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มีความเห็นโดยรวมว่บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วยปัญญาประดิษฐ์มีคุณภาพสูงกว่าบทเรียนแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

อภิปรายผล

การอภิปรายผลการวิจัยแบ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัยทั้ง 3 ข้อ ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1: พฤติกรรมการใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI

จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากว่ร้อยละ 84.13 เลือกใช้สมาร์ทโฟนเป็นอุปกรณ์หลักในการเข้าถึงบทเรียน ใช้เวลาเฉลี่ย 15-30 นาทีต่อครั้ง สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง และนิยมเข้าใช้ในช่วงใกล้วันสอบ และก่อนเข้าชั้นเรียนเป็นสำคัญ พฤติกรรมดังกล่าวสะท้อนรูปแบบการเรียนรู้แบบ Just-in-Time Learning ผ่านอุปกรณ์พกพาในลักษณะ Microlearning ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ของ Davis (1989) ที่อธิบายว่การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน

(Perceived Ease of Use) และคุณสมบัติการเข้าถึงได้ทุกสถานที่ทุกเวลา (Ubiquity) เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Doo et al. (2023) ที่พบว่าสื่อดิจิทัลที่เข้าถึงได้ง่ายผ่านอุปกรณ์พกพาช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ส่วนตัว (Self-Directed Learning: SDL) และการกำกับตนเอง (Self-Regulation) ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ พฤติกรรมการเข้าใช้บทเรียนในช่วงก่อนเข้าชั้นเรียนยังเป็นการยืนยันถึงความสำเร็จของการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Blended Learning ตามกรอบ Flipped Classroom (Garrison & Kanuka, 2004) ที่ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนล่วงหน้าผ่านระบบ AI และใช้เวลาในชั้นเรียนสำหรับการคิดวิเคราะห์และลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) ทั้งนี้ การที่นักศึกษาใช้เวลาเฉลี่ยเพียง 15–30 นาทีต่อครั้ง บ่งชี้ถึงความเหมาะสมของการออกแบบสื่อในรูปแบบ Segmenting Principle ตามทฤษฎี CTML ของ Mayer (2021) ที่แนะนำให้แบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย เพื่อลดภาระทางปัญญาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้

วัตถุประสงค์ที่ 2: ระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI

ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่มีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI อยู่ในระดับมากทุกด้าน ($\mu = 4.08$, $\sigma = 0.69$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทรวลัยชญ์ ภาณิตพิเชฐวงศ์ และคณะ (Panitpichetvong et al., 2024) ที่พบว่าการนำ Generative AI มาบูรณาการในรูปแบบ Blended Learning ในระดับอุดมศึกษาส่งผลให้นักศึกษาที่มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 3.97$) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Zawacki-Richter et al. (2019) ที่ระบุว่า AI สามารถปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าด้านการใช้งานบน Google Classroom มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 4.15$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hussein et al. (2022) ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจของนักศึกษาในการใช้ Google Classroom อย่างต่อเนื่องในระดับอุดมศึกษา พบว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) ความมีประโยชน์ที่รับรู้ (Perceived Usefulness) และความพึงพอใจ ล้วนส่งผลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อความตั้งใจใช้แพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะคุณสมบัติการเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาและความยืดหยุ่นด้านเวลาเป็นปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อนความพึงพอใจของผู้เรียน สำหรับด้านเนื้อหาบทเรียนที่มีค่าเฉลี่ยรองลงมา ($\mu = 4.12$) โดยเฉพาะความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่มีความทันสมัย ($\mu = 4.17$) สะท้อนให้เห็นว่า AI มีศักยภาพในการสังเคราะห์และนำเสนอเนื้อหาที่เป็นปัจจุบันได้อย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับ Laorach (2024) ที่พบว่าสมรรถนะด้านดิจิทัลที่เชื่อมโยงกับการเข้าถึงสารสนเทศที่ทันสมัยเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนยุคดิจิทัล

ในขณะที่สื่อประเภท "วิดีโอสรุปเนื้อหา" และ "สไลด์บทเรียน" ได้รับการประเมินว่ามีประโยชน์สูงสุด ($\mu = 4.17$ ทั้งคู่) สูงกว่าสื่อประเภท "พอดแคสต์" ($\mu = 4.02$) ปรากฏการณ์นี้สามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านมัลติมีเดีย (CTML) ของ Mayer (2021) โดยเฉพาะสมมติฐานช่องทางการรับรู้คู่ (Dual-channel assumption) และหลักการสื่อหลายแบบ (Multimedia Principle) ที่ชี้ว่าการผสมผสาน

ช่องทางการรับรู้ทางสายตาและโสตประสาทพร้อมกันช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผลและจดจำเนื้อหาได้มากกว่าการรับรู้จากช่องทางเสียงเพียงอย่างเดียว ซึ่งสนับสนุนโดยงานวิจัยของ Noetel et al. (2022) ที่ได้วิเคราะห์ห่อภิมานพบว่าการออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่ผสมผสานภาพและเสียงอย่างเหมาะสมส่งผลเชิงบวกต่อผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Tian et al. (2025) ยังพบสอดคล้องว่าชุดการเรียนรู้ที่พัฒนาอย่างเป็นระบบและครบถ้วนส่งผลให้นักศึกษาได้รับการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจในระดับสูง อย่างไรก็ตาม ด้านการออกแบบสื่อและการนำเสนอมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\mu = 4.04$) อาจเนื่องมาจากพอดแคสต์ ($\mu = 3.98$) และวิดีโอ ($\mu = 3.98$) ยังต้องพัฒนาคุณภาพด้านการผลิตให้สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ที่ 3: การเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI กับบทเรียนแบบดั้งเดิม

ผลการทดสอบที แบบกลุ่มเดียว (One-Sample t-test) พบว่านักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศมีความเห็นวาทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI มีคุณภาพสูงกว่าบทเรียนแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกด้านที่วัด ($\mu = 3.81$, $\sigma = 0.79$, $t(566) = 24.245$, $p < 0.001$) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดสองอันดับแรก ได้แก่ ด้านความสะดวกในการใช้งานและด้านแบบทดสอบช่วยตรวจสอบความเข้าใจทันที ($\mu = 3.92$) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Al-Adwan et al. (2024) ที่พบว่าการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) เป็นปัจจัยชี้ขาดสูงสุดในการยอมรับสื่อดิจิทัลของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา รองลงมาคือด้านการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ($\mu = 3.89$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการได้ใช้เครื่องมือ AI ในชั้นเรียนมีผลต่อแรงบันดาลใจของนักศึกษาในการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการผลิตงานสื่อสารมวลชน สอดคล้องกับ Diakopoulos (2020) และ Chokpermpoon et al. (2023) ที่ระบุว่าทักษะ Human-AI Collaboration กำลังกลายเป็นสมรรถนะหลักที่นักสื่อสารมวลชนยุคดิจิทัลต้องพัฒนา

ความสามารถของแบบทดสอบที่พัฒนาด้วย AI ในการให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที (Immediate Feedback) เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ได้รับคะแนนสูง ซึ่งอธิบายได้ตาม Contiguity Principle ของ Mayer (2021) ที่ชี้ว่าการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกิดขึ้นพร้อมกันช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ผลดังกล่าวยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Zawacki-Richter et al. (2019) ที่จำแนกบทบาท AI ในอุดมศึกษาในด้านการวัดและประเมินผลอัตโนมัติ (Automated Assessment) ว่าเป็นหนึ่งในจุดแข็งสำคัญของการนำ AI มาใช้ในการศึกษา

ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดในการเปรียบเทียบคือด้านความเข้าใจเนื้อหา ($\mu = 3.70$) แม้ยังคงสูงกว่าจุดกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 6.487$, $p < 0.001$) ผลนี้สอดคล้องกับข้อค้นพบของ Al-Zahrani (2024) ที่ชี้ว่าการนำ AI มาใช้ในการศึกษาอาจมีข้อจำกัดด้านการส่งเสริมความเข้าใจเชิงลึก (Deep Understanding) เมื่อเทียบกับการอภิปรายแลกเปลี่ยนในชั้นเรียนกับผู้สอน โดยเฉพาะในรายวิชา

ที่มีเนื้อหาเชิงนามธรรมสูง เช่น จรรยาบรรณวิชาชีพสื่อและคุณค่าข่าว ดังนั้นบทเรียน AI จึงควรทำหน้าที่เป็นสื่อเสริมควบคู่กับการสอนในชั้นเรียน มิใช่ทดแทนบทบาทของผู้สอนทั้งหมด

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยนี้มีข้อจำกัดที่ควรพิจารณา กล่าวคือ การเปรียบเทียบในการศึกษาครั้งนี้อาศัยการรับรู้เชิงอัตวิสัย (Subjective Perception) ของนักศึกษาเพียงอย่างเดียว ยังขาดกลุ่มควบคุม (Control Group) ที่เรียนด้วยบทเรียนแบบดั้งเดิม และกลุ่มตัวอย่างที่เลือกแบบเจาะจงจากรายวิชาเดียวที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอนอาจก่อให้เกิดอคติการตอบสนอง (Response Bias) ดังนั้น การวิจัยในอนาคตควรใช้การออกแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ที่มีกลุ่มเปรียบเทียบจากหลายสถาบัน และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจริง เพื่อยืนยันและขยายผลการศึกษาให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น (Zawacki-Richter et al., 2019; Al-Adwan et al., 2024)

นอกจากนี้ยังพบว่าโปรแกรม AI ช่วยตรวจข่าวได้รับการประเมินว่ามีประโยชน์ในระดับสูง ($\mu = 4.14$) และแบบทดสอบที่พัฒนาด้วย AI สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้ทันที ($\mu = 3.92$) สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอุตสาหกรรมสื่อสารมวลชนที่เทคโนโลยี AI เข้ามามีบทบาทสำคัญในกระบวนการผลิตเนื้อหา (Journalistic Supply Chain) ในอดีต กรอบการจัดการศึกษาสาขานิเทศศาสตร์แบบดั้งเดิมมุ่งเน้นการฝึกฝนทักษะให้นักศึกษาเป็นผู้ผลิตเนื้อหาปฐมภูมิ (Primary Content Creators) แต่ในปัจจุบัน นักศึกษามีความตระหนักว่าอัลกอริทึมของปัญญาประดิษฐ์สามารถสืบค้นข้อมูล รวบรวมความข่าวเบื้องต้น (Automated News Writing) และตรวจสอบไวยากรณ์ได้ด้วยความเร็วสูงกว่ามนุษย์

งานวิจัยนี้พบว่าหลักสูตรสาขาวิชานิเทศศาสตร์ไม่ได้ถูกทดแทนด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หากแต่เทคโนโลยีทำหน้าที่เป็นปัจจัยเร่ง (Catalyst) ที่กระตุ้นให้นักศึกษาและคณาจารย์ผู้สอนปรับตัวและพัฒนาสมรรถนะของตนให้สูงขึ้น กล่าวคือ การปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้ผลิตเนื้อหาไปสู่การเป็นผู้คัดกรองสารสนเทศ บรรณาธิการเชิงวิพากษ์ และผู้ออกแบบคำสั่งให้ระบบ (Content Curator, Critical Editor, and Prompt Engineer) ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอทางวิชาการของนักวิชาการสื่อสารมวลชนร่วมสมัยสนับสนุนแนวคิดเชิงปรัชญาที่ว่า AI ควรมีสถานะเป็นเครื่องมือเสริมสมรรถนะมนุษย์ (Human Augmentation Tool) ที่ช่วยยกระดับประสิทธิภาพและคุณภาพของงานสื่อสารมวลชน โดยไม่สามารถทดแทนบทบาทสำคัญของผู้ปฏิบัติงานข่าวที่ต้องอาศัยวิจารณญาณ จริยธรรมวิชาชีพ และความเข้าใจบริบทสังคมได้อย่างสมบูรณ์ (Diakopoulos, 2020)

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

งานวิจัยนี้สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีคุณค่าทางวิชาการและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางปฏิบัติได้ 3 มิติ ดังนี้

มิติที่ 1 องค์ความรู้ด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ดิจิทัลในบริบทมหาวิทยาลัยราชภัฏ

งานวิจัยนี้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ชุดแรกที่บันทึกรูปแบบพฤติกรรมการเรียนรู้ดิจิทัลของนักศึกษานิเทศศาสตร์ในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กล่าวคือ นักศึกษาใช้

รูปแบบ "Just-in-Time Microlearning ผ่านสมาร์ทโฟน" โดยเข้าถึงบทเรียนออนไลน์ในช่วงเวลาสั้น (15-30 นาที) ในช่วงใกล้สอบและก่อนเข้าชั้นเรียน องค์ความรู้นี้มีนัยสำคัญต่อการออกแบบสื่อการสอนดิจิทัลในบริบทมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งแตกต่างจากบริบทมหาวิทยาลัยในเขตเมืองหรือสถาบันขนาดใหญ่ที่งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งศึกษา และชี้ให้เห็นว่านักศึกษาในพื้นที่ห่างไกลมีรูปแบบการใช้สื่อดิจิทัลที่เน้นความสะดวกและการเข้าถึงผ่านอุปกรณ์พกพาเป็นหลัก

มิตินี้ 2 องค์ความรู้ด้านประสิทธิภาพของสื่อ AI แบบ Dual-channel ในวิชาชีพนิเทศศาสตร์

งานวิจัยนี้ให้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านมัลติมีเดีย (CTML) ของ Mayer (2021) ในบริบทการศึกษาไทย โดยพิสูจน์ได้ว่าสื่อ AI ที่ผสมผสานช่องทางการรับรู้ทางสายตาและโสตประสาทพร้อมกัน อาทิ สไลด์บทเรียนและวิดีโอสรุปเนื้อหา ($\mu = 4.17$) ได้รับการยอมรับสูงกว่าสื่อที่พึ่งพาช่องทางเสียงเพียงอย่างเดียวอย่างพอดแคสต์ ($\mu = 4.02$) ในวิชาชีพที่มีเนื้อหาเชิงนามธรรมสูงอย่างสาขานิเทศศาสตร์ ซึ่งองค์ความรู้นี้ขยายขอบเขตการประยุกต์ใช้ CTML จากบริบทสากลเข้าสู่บริบทการเรียนการสอนในหลักสูตรนิเทศศาสตร์ของไทยเป็นครั้งแรก และชี้ให้เห็นว่าลำดับความสำคัญของสื่อ AI ในบริบทนี้ควรให้น้ำหนักกับสไลด์บทเรียนและวิดีโอมากกว่าพอดแคสต์ในการจัดสรรทรัพยากรการผลิต

มิตินี้ 3 องค์ความรู้ด้านนโยบายการบูรณาการ AI ในการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา

งานวิจัยนี้ให้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\mu = 3.81$, $\sigma = 0.79$, $t(566) = 24.245$, $p < 0.001$) เพื่อยืนยันว่าบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาด้วย AI มีศักยภาพในการทำหน้าที่เป็นสื่อเสริมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพในสาขานิเทศศาสตร์ โดยที่ประสิทธิภาพดังกล่าวสูงกว่าการเรียนแบบดั้งเดิมในทุกมิติที่วัดอย่างมีนัยสำคัญ ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้เป็นฐานการตัดสินใจเชิงนโยบายสำหรับผู้บริหารมหาวิทยาลัยราชภัฏที่ต้องการบูรณาการ AI เข้าสู่กระบวนการจัดการเรียนการสอนภายใต้กรอบแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ พ.ศ. 2565-2570 (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2566) อย่างมีข้อมูลรองรับ อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดสำคัญที่ต้องพิจารณาคือกลุ่มตัวอย่างที่เลือกแบบเจาะจงจากรายวิชาเดียวในสถาบันเดียว ดังนั้นผลการวิจัยจึงควรนำไปใช้ในบริบทที่ใกล้เคียงเท่านั้น และการวิจัยในอนาคตควรใช้การออกแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ที่มีกลุ่มควบคุมจากหลายสถาบัน เพื่อยืนยันและขยายองค์ความรู้ให้มีความครอบคลุมและเชื่อถือได้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรพัฒนาคุณภาพของพอดแคสต์และวิดีโอสรุปให้มีความน่าสนใจและมีคุณภาพด้านเสียงและภาพที่ดียิ่งขึ้น เนื่องจากสื่อทั้งสองประเภทนี้ได้รับคะแนนความพึงพอใจต่ำกว่าสื่อประเภทอื่น

1.2 ควรออกแบบบทเรียนให้รองรับการใช้งานบนสมาร์ตโฟน (Mobile-First Design) เนื่องจากนักศึกษาส่วนใหญ่ใช้สมาร์ตโฟนในการเข้าถึงบทเรียน

1.3 ควรมีกฎเกณฑ์การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาที่ AI สร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและลดความเสี่ยงจากข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง

1.4 ควรพัฒนาระบบการแจ้งเตือนและการเข้าถึงบทเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ ไม่กระจุกตัวเฉพาะช่วงใกล้วันสอบ

1.5 ควรพิจารณานำ AI มาใช้เฉพาะรายวิชาที่มีความเหมาะสม โดยให้ AI ทำหน้าที่เป็นสื่อเสริมควบคู่กับการสอนในชั้นเรียน มิใช่แทนที่ผู้สอนทั้งหมด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่ใช้บทเรียน AI และกลุ่มที่ใช้การสอนแบบปกติอย่างเป็นระบบ

2.2 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจในการใช้บทเรียน AI โดยจำแนกตามลักษณะรายวิชา สาขาวิชา และระดับชั้นปีของนักศึกษา

2.3 ควรขยายขอบเขตการวิจัยไปยังมหาวิทยาลัยราชภัฏอื่น ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อเพิ่มความเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารอ้างอิง

- Al-Adwan, A. S., Alsoud, M., Li, N., Al-Adwan, A., Abbasi, G. A., & Al-Rahmi, W. M. (2024). Unlocking future learning: Exploring higher education students' intentions to adopt AI-generated content. *Heliyon*, 10(9), e29544. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29544>
- Al-Zahrani, A. M. (2024). Unveiling the shadows: Beyond the hype of AI in education. *Heliyon*, 10(9), e30696. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30696>
- Cavanagh, T. M., & Kiersch, C. (2023). Using commonly-available technologies to create online multimedia lessons through the application of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Technology Research and Development*, 71, 1033–1053. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10181-1>
- Chokpermpoon, K., Srijinda, P., & Wittayarath, S. (2023). Roles and self-regulation in online news organizations (In Thai). *Research Community and Social Development Journal*, 17(3), 154–166. <https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2023.42>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>

- Diakopoulos, N. (2020). *Automating the news: How algorithms are rewriting the media*. Harvard University Press.
- Doo, M. Y., Zhu, M., & Bonk, C. J. (2023). Influence of self-directed learning on learning outcomes in MOOCs: A meta-analysis. *Distance Education*, 44(1), 86–105.
<https://doi.org/10.1080/01587919.2022.2155618>
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95–105.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- Hussein, M. H., Ow, S. H., Al-Azawei, A., & Ibrahim, I. (2022). What drives students' successful reuse of online learning in higher education? A case of Google Classroom. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), 1–21. <https://doi.org/10.14742/ajet.7335>
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (2023). *National artificial intelligence action plan for Thailand development (2022–2027)*. Office of the Permanent Secretary, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (In Thai)
- Noetel, M., Griffith, S., Delaney, O., Harris, N. R., Sanders, T., Parker, P., del Pozo Cruz, B., & Lonsdale, C. (2022). Multimedia design for learning: An overview of reviews with meta-meta-analysis. *Review of Educational Research*, 92(3), 413–454.
<https://doi.org/10.3102/00346543211052329>
- Laorach, C. (2024). Digital capabilities of social innovators for learning community development (In Thai). *Research Community and Social Development Journal*, 18(1), 21–38.
<https://doi.org/10.14456/nrru-rdi.2024.2>
- Panitpichetvong, P., Phattanurakkul, C., Thatreenaranont, N., & Limyotin, A. (2024). Using of generative artificial intelligence for teaching and learning in the higher education level (In Thai). *Academic Journal Bangkokthonburi University*, 13(1), 31–45.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational Psychology Review*, 31(2), 261–292.
<https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>
- Tian, X., Phonngong, I., & Keeratichamroen, W. (2025). The effects of STEAM-based learning package for enhancing the historical creative thinking ability of Chinese's undergraduate students. *Research Community and Social Development Journal*, 19(2), 179–194.
<https://doi.org/10.14456/rc-sdj.2025.11>

Zawacki–Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

บทความวิจัย (ภาษาไทย)/ Research Article (Thai)

การศึกษาด้านการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL)
เพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี
**A Study of Content and Language Integrated Learning (CLIL)
on the Development of English Spelling and Reading Skills of Year 2 EAL Students
at Udon Thani International School**

ดวงตะวัน วะสูงเนิน^{1*}, ศศิพงษ์ ศรีสวัสดิ์²

Duangtawan Wasoongnoen^{1*}, Sasipong Srisawat²

^{1*} นักศึกษาปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี ประเทศไทย

^{1*} Graduate Student, Curriculum and Instruction, Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani, Thailand

² รองศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ที่ปรึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี ประเทศไทย

² Advisor, Associate Professor Dr., Faculty of education, Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani, Thailand.

E-mail address (Corresponding author): ¹nook.tawan@gmail.com ;(author) ²kotchaphan@msu.ac.th

รับบทความ: 3 กุมภาพันธ์ 2569 / ปรับแก้ไข: 16 มิถุนายน 2569 / ตอรับบทความ: 21 มิถุนายน 2569

Received: 3 February 2026 / Revised: 16 June 2026 / Accepted: 21 June 2026

Abstract

Background and Objective: English serves as an important medium in international schools, particularly for students learning English as an Additional Language (EAL). This research aimed to examine the effects of Content and Language Integrated Learning (CLIL) on the English spelling skills of Grade 2 EAL students at Udon Thani International School by comparing their post-test and pre-test scores, and to investigate students' satisfaction with the CLIL learning approach.

Methodology: Eight Grade 2 EAL students participated in the study selected through purposive sampling. The research instruments designed included Content and Language Integrated Learning (CLIL) based with 8 lesson plans, an English spelling achievement test, and a student satisfaction questionnaire. The instructional intervention was conducted over 4 weeks, totaling 8 hours. Data were analyzed using mean, standard deviation, and a paired-samples t-test to examine differences between post-test and pre-test scores, while descriptive statistics were used to analyze student satisfaction. The instructional activities included vocabulary exposure, guided spelling practice, and interactive learning tasks that encouraged students to use English in meaningful classroom contexts.

Results: The results revealed that the English spelling scores of Grades 2 EAL students after learning through the CLIL approach were significantly higher than their scores before the intervention. In addition, the students reported a high level of satisfaction with the learning content, instructional activities, and teacher support provided through the CLIL approach. The improvement suggests that integrating language learning with academic content can support students' understanding of spelling patterns and promote early literacy development.

Discussion and Suggestions: The findings suggest that Content and Language Integrated Learning (CLIL) serve as an instructional approach for developing English spelling skills among primary-level EAL students. Integrating language learning with academic content promotes meaningful learning experiences, increases learner engagement, and supports language development. Contextualized learning activities also help students connect vocabulary knowledge with real learning situations. Therefore, Content and Language Integrated Learning (CLIL) should be encouraged for use in English language instruction at the primary education level. Further research involving larger samples and longer instructional periods is recommended to strengthen the generalizability of the findings.

Keywords: Content and Language Integrated Learning (CLIL); English spelling skills; EAL students; primary education

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์การวิจัย: ภาษาอังกฤษมีบทบาทสำคัญในฐานะภาษาสื่อกลางของการเรียนในโรงเรียนนานาชาติ โดยเฉพาะนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาเพิ่มเติม (EAL) ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาทักษะทางภาษาเพื่อใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษาต่อทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี โดยเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียน และ (2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

ระเบียบวิธีวิจัย: กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียน EAL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 คน คัดเลือกโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) จำนวน 8 แผน และแบบทดสอบเพื่อวัดผลด้านการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษ โดยดำเนินการทดลองเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ รวม 8 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที เพื่อเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียน และใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียน

ผลการวิจัย: คะแนนทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความพึงพอใจต่อเนื้อหาการเรียนรู้อีกิจกรรมการเรียนการสอน และการสนับสนุนจากผู้สอนอยู่ในระดับสูง

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) เป็นแนวทางการสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับเริ่มต้น ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ในระดับประถมศึกษาจึงเหมาะสม แต่ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใหญ่ขึ้น ระยะเวลาทดลองที่นานขึ้น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือและความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัย

คำสำคัญ: การบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL); ทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษ; นักเรียน EAL; ระดับประถมศึกษา

บทนำ

ภาษาอังกฤษมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในฐานะภาษาสื่อกลางของการจัดการเรียนรู้ในระบบการศึกษานานาชาติ โดยเฉพาะในโรงเรียนนานาชาติที่มีนักเรียนจากหลากหลายประเทศและพื้นฐานทางภาษาในระดับที่แตกต่างกัน นักเรียนจำนวนมากไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาแม่ แต่เรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาที่สองหรือภาษาที่สาม หรือที่เรียกว่า นักเรียน EAL (English as an Additional Language) ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษควบคู่กับการเรียนรู้เนื้อหาทางวิชาการ

ในรายวิชาต่าง ๆ ดังนั้น การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียนกลุ่มนี้จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จทางการเรียนและความสามารถในการเข้าถึงองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ (Cenoz & Gorter, 2021) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะการรู้หนังสือ (literacy) ในภาษาอังกฤษถือเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระซึ่งประกอบด้วยทักษะการอ่านและการเขียน รวมถึงทักษะการสะกดคำภาษาอังกฤษ อันเป็นทักษะพื้นฐานที่ส่งเสริมการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเชื่อมโยงเสียงกับตัวอักษร (phonics) การรับรู้หน่วยเสียง (phonological awareness) และความเข้าใจโครงสร้างของคำในภาษาอังกฤษ งานวิจัยชี้ให้เห็นว่าการสอนสะกดคำอย่างเป็นระบบสามารถส่งเสริมพัฒนาการด้าน การอ่าน การเขียน และความเข้าใจข้อความของนักเรียนระดับประถมศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ (Daffern, 2025) หากนักเรียนยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเสียงกับตัวอักษรและรูปแบบการสะกดคำ อาจส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการอ่าน การเขียน และการทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาการในระยะยาว (Ehri, 2020)

ในบริบทของโรงเรียนนานาชาติอุดรธานี นักเรียนทุกคนที่สมัครเข้าเรียนจะต้องผ่านการประเมินความสามารถทางภาษาอังกฤษโดยใช้แบบทดสอบ WIDA Screener Assessment เพื่อกำหนดระดับความสามารถทางภาษา (WIDA Consortium, 2020) นักเรียนที่มีระดับภาษาอยู่ใน WIDA Level 1 และ Level 2 จะต้องเข้าเรียนในชั้นเรียนภาษาอังกฤษเพิ่มเติม English as an Additional Language (EAL) เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางภาษา อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการจัดการเรียนการสอนนักเรียน EAL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนบางส่วนยังคงมีข้อจำกัดด้านทักษะการอ่านและการสะกดคำภาษาอังกฤษ แม้ว่าจะได้รับการเรียนรู้ในชั้นเรียน EAL มาแล้วอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา นักเรียนจำนวนหนึ่งสามารถจดจำคำศัพท์จากการฟังและการเลียนแบบครูได้ แต่ยังไม่สามารถสะกดคำศัพท์พื้นฐานได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้เกิดความยากลำบากในการอ่าน การเขียน และการทำความเข้าใจเนื้อหาในรายวิชาที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อกลาง ดังที่มิงงานวิจัยยืนยันว่าความรู้ด้านคำศัพท์มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการพัฒนาการอ่านและความเข้าใจข้อความของนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการใช้ภาษาอังกฤษในการอ่านสะกดคำ (Zeng et al., 2025)

ปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมทักษะทางภาษาไปพร้อมกับการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการ แนวทางหนึ่งที่ได้รับคามสนใจอย่างแพร่หลายในระบบการศึกษานานาชาติ คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ซึ่งเป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนพัฒนาทักษะภาษาไปพร้อมกับการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการ (Boonsunee et al., 2025) โดยใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมาย แนวคิดนี้ช่วยให้นักเรียนได้ใช้ภาษาในบริบทจริงของการเรียนรู้ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน และช่วยพัฒนาทักษะการสื่อสารเชิงวิชาการได้อย่างเป็นธรรมชาติ การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในระบบการศึกษานานาชาติ เนื่องจากช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะทางภาษาและ

ความเข้าใจเนื้อหาวิชาการไปพร้อมกัน งานวิจัยในช่วงหลังพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) มีพัฒนาการด้านคำศัพท์ การอ่าน และความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารสูงกว่านักเรียนที่เรียนภาษาแบบแยกทักษะ (Ruiz de Zarobe & Querol-Julián, 2025) การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ยังช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ ในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนมีโอกาสใช้ภาษาในการอภิปราย ตั้งคำถาม และอธิบายแนวคิดทางวิชาการ ซึ่งส่งผลต่อการพัฒนาทักษะภาษาและทักษะการคิดของนักเรียน (Llinares & Nikula, 2024) นอกจากนี้ งานวิจัยล่าสุดยังชี้ให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) สามารถช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะการอ่านและความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนในระดับประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับบริบทจริงของนักเรียน เช่น การใช้ภาพประกอบ การเรียนรู้ผ่านเรื่องเล่า การทำกิจกรรมกลุ่ม และการอภิปรายในชั้นเรียน ซึ่งช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมของนักเรียนและทำให้การเรียนรู้ภาษาเกิดขึ้นอย่างมีความหมาย (Pérez-Cañado, 2021)

ในบริบทของประเทศไทย การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นในโรงเรียนสองภาษาและโรงเรียนนานาชาติ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา เนื่องจากเป็นช่วงวัยที่เหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะภาษาและการสร้างพื้นฐานทางวิชาการที่สำคัญ (Luo, 2024) การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการภาษาเข้ากับเนื้อหาวิชาช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย และช่วยให้นักเรียนสามารถนำภาษาไปใช้ในการเรียนรู้ในรายวิชาต่าง ๆ อีกทั้งงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประถมศึกษาในบริบทของโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทยยังมีอยู่อย่างจำกัด (Carlins Jr. & Siripol, 2024) ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมีความสำคัญในการสร้างองค์ความรู้เชิงประจักษ์เกี่ยวกับประสิทธิผลของแนวทางการใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ต่อนักเรียนและผู้ปกครองที่เห็นความสำคัญของทักษะด้านภาษา

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ต่อการพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี เพื่อศึกษาว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) สามารถช่วยพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ อีกทั้งยังเป็นการค้นหาแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียน EAL ในบริบทของโรงเรียนนานาชาติในประเทศไทย เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการเนื้อหาวิชาการและการเรียนรู้ภาษาเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งสามารถช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียนควบคู่กับการเรียนรู้เนื้อหาวิชา นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหา

และภาษา (CLIL) เพื่อสะท้อนความคิดเห็นและประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียน อันจะเป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้เหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียน EAL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ต่อทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี โดยเปรียบเทียบผลก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียน EAL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL)

การทบทวนวรรณกรรม

ทักษะการอ่านและการสะกดคำภาษาอังกฤษเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ภาษาโดยเฉพาะสำหรับนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาเพิ่มเติม (English as an Additional Language: EAL) เนื่องจากนักเรียนจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงองค์ความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศึกษา ซึ่งมักมีคำศัพท์เชิงวิชาการและโครงสร้างภาษาที่ซับซ้อน ดังนั้นการพัฒนาทักษะการอ่านและการสะกดคำภาษาอังกฤษจึงมีบทบาทสำคัญต่อความสามารถในการทำความเข้าใจเนื้อหาทางวิชาการและการเรียนรู้โดยรวมของนักเรียนที่เพิ่งเริ่มเรียนภาษาต่างประเทศ (Petersen-Brown & Kromminga, 2024) กระบวนการอ่านภาษาอังกฤษเกี่ยวข้องกับทักษะสำคัญหลายประการ เช่น ความตระหนักรู้ด้านระบบเสียง (phonological awareness) การเชื่อมโยงเสียงเข้ากับตัวอักษร (phonics) การผสมเสียงเข้าด้วยกัน (blending) และการถอดรหัสคำ (decoding) ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้นักเรียนสามารถอ่านคำศัพท์ใหม่และทำความเข้าใจข้อความได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (Nkurunziza, 2024) การพัฒนาทักษะดังกล่าวจึงควรดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น เกมภาษา การอ่านเรื่องสั้น หรือการใช้สื่อภาพประกอบ เพื่อกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Scull & Lyons, 2024)

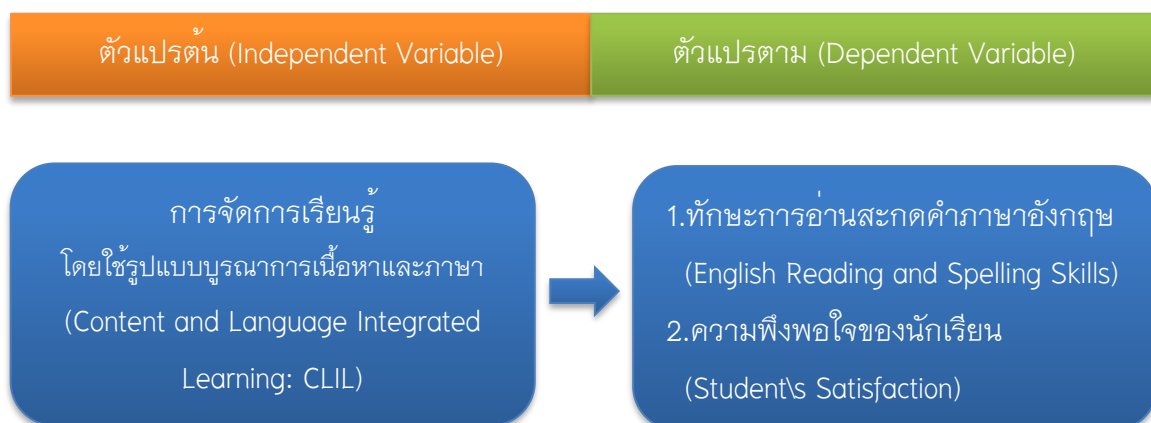
สำหรับนักเรียน EAL การพัฒนาทักษะการอ่านและการสะกดคำมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เนื่องจากนักเรียนกลุ่มนี้ต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษควบคู่ไปกับการเรียนรู้เนื้อหาทางวิชาการ นักเรียนบางคนอาจสามารถเข้าใจความหมายของคำศัพท์ได้ แต่ยังไม่สามารถถอดเสียงหรือสะกดคำได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการสื่อสารและการทำความเข้าใจเนื้อหาในชั้นเรียน ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจด้านคำศัพท์ ด้านการถอดเสียง และการสะกดคำ จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาอย่างยิ่ง

งานวิจัยด้านการสอนภาษาอังกฤษยังชี้ให้เห็นว่าการส่งเสริมการอ่านในหลากหลายรูปแบบ เช่น การอ่านแบบเข้มข้น (intensive reading) และการอ่านแบบขยาย (extensive reading) รวมถึงการใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น เทคนิค Think-Pair-Share สามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาความ เข้าใจเนื้อหา เพิ่มความมั่นใจในการใช้ภาษาและส่งเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษได้อย่างมี ประสิทธิภาพ (Maipokaa & Soontornwipast, 2021) การพัฒนาทักษะการอ่านและการสะกดคำของ นักเรียนจึงควรดำเนินการผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงกับประสบการณ์ของ นักเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ภาษาอย่างเป็นธรรมชาติและมีประสิทธิภาพมากขึ้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการ เนื้อหาและภาษา (CLIL) ได้รับการพัฒนาขึ้นในยุโรปในช่วงทศวรรษที่ 1990 เพื่อตอบสนองต่อความ ต้องการของสังคมที่ต้องการบุคลากรที่มีความสามารถทั้งด้านวิชาการและภาษาต่างประเทศควบคู่กัน ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) คือการใช้ ภาษาเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา หรือคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียน EAL ได้ใช้ภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง ส่งผลให้การเรียนรู้ภาษาเกิดขึ้นอย่างเป็น ธรรมชาติและมีความหมาย แนวคิดสำคัญของ CLIL มักอธิบายผ่านกรอบแนวคิด 4C ได้แก่ Content (เนื้อหา) Communication (การสื่อสาร) Cognition (การคิด) และ Culture (วัฒนธรรม) ซึ่งช่วยส่งเสริม การเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งด้านภาษาและเนื้อหาวิชา การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการ เนื้อหาและภาษา (CLIL) ยังสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเปิดโอกาส ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การอภิปราย การทำงานกลุ่ม การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ผ่านโครงงาน ซึ่งช่วยส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการ ทำงานร่วมกันของนักเรียน (Kaewkamnerd et al., 2023)

ในบริบทของโรงเรียนนานาชาติ การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและ ภาษา (CLIL) สอดคล้องกับแนวคิดของหลักสูตรนานาชาติ เช่น หลักสูตร Primary Years Programme (PYP) ซึ่งเน้นการเรียนรู้แบบบูรณาการและการเชื่อมโยงความรู้ข้ามสาขาวิชา เพื่อส่งเสริมให้นักเรียน พัฒนาทักษะภาษาและทักษะการคิดควบคู่กัน (International Baccalaureate Organization [IBO], 2020) และงานวิจัยจำนวนมากได้ชี้ให้เห็นถึงประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการ เนื้อหาและภาษา (CLIL) ต่อการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียน โดยเฉพาะทักษะการอ่านและ การสะกดคำ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงระหว่างการอ่าน การเขียน และการสะกดคำใน บริบทของเนื้อหาวิชาการ สามารถช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านการอ่านและความเข้าใจเนื้อหา เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Sari & Khoiriyah, 2025) นอกจากนี้ การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ยังช่วยส่งเสริมการใช้ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการสะกดคำของนักเรียน EAL ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นรวมทั้งช่วย เพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างดี (Koç et al., 2021) ถึงแม้ว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้

รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) อาจมีความท้าทายด้านคำศัพท์ เนื่องจากเนื้อหาวิชา มีความซับซ้อนและต้องอาศัยความรู้ทางภาษาในระดับสูง (Castellano–Risco, 2024) แต่อย่างไรก็ตาม นักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาเพิ่มเติม (EAL) สามารถพัฒนาความสามารถด้านการใช้ คำศัพท์และการสะกดคำให้ดียิ่งขึ้นได้ โดยเฉพาะในบริบทของการเขียนเชิงวิชาการ (Rahman, 2023) ยิ่งไปกว่านั้นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบยังสนับสนุนว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ การบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) มีส่วนช่วยส่งเสริมทั้งทักษะทางภาษาและแรงจูงใจในการเรียนรู้ ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ (Pittas & Tompkins, 2024)

ในประเทศไทย (Sangploy & Prasansaph, 2023) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ บูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) กับนักเรียนระดับประถม ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ในระดับสูง สะท้อนให้เห็นว่าแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษควบคู่กับการเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณาการเนื้อหาและ ภาษา (CLIL) สามารถช่วยพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียนในหลายด้าน ได้แก่ ทักษะการอ่าน การสะกดคำ การใช้คำศัพท์ และการสื่อสาร อีกทั้งยังช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้และส่งเสริมการมี ส่วนร่วมของนักเรียนในกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้น การนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการบูรณา การเนื้อหาและภาษา (CLIL) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาจึงเป็น แนวทางที่มีศักยภาพในการส่งเสริมทักษะการอ่านและการสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน โดยเปิด โอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ภาษาอังกฤษควบคู่กับการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการในบริบทที่มีความหมาย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

Figure 1. Conceptual Framework of study

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดให้การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) เป็นตัวแปรต้น ซึ่งคาดว่าจะส่งผลต่อทักษะการอ่านและทักษะการสะกดคำภาษาอังกฤษรวมถึงความพึงพอใจของนักเรียน EAL โดยเน้นการจัดการเรียนรู้รูปแบบบูรณาการการเรียนรู้ภาษาเข้ากับเนื้อหาวิชาการเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมาย ซึ่งสามารถสรุปกรอบแนวคิดในการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1

In this study, Content and Language Integrated Learning (CLIL) was used as the independent variable. The approach was expected to influence EAL students' English spelling and reading skills as well as their level of learning satisfaction. The CLIL approach integrates language learning with academic content to support meaningful learning. The conceptual framework of this study is shown in Figure 1.

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา (1) ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ที่มีต่อทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี โดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน และ (2) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนโปรแกรม English as an Additional Language (EAL) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 8 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีความจำเป็นต้องพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านการอ่านและการสะกดคำภาษาอังกฤษ และมีคุณลักษณะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Creswell & Creswell, 2023)

2. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (Single Group Pretest–Posttest Design) โดยดำเนินการวัดผลก่อนเรียน (Pretest) จากนั้นจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) และวัดผลหลังเรียน (Posttest) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน รวมทั้งเก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้ (Campbell & Stanley, 1963)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 3 ประเภท ดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) จำนวน 8 แผน ครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้ “สถานที่และเวลา” และ “การแบ่งปันโลก” โดยใช้เวลาแผนละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง ออกแบบให้มีการบูรณาการเนื้อหาสาระร่วมกับทักษะภาษาอังกฤษ ผ่านกิจกรรมที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน การใช้คำศัพท์ในบริบทจริง และการฝึกอ่าน-สะกดคำอย่างเป็นขั้นตอน 2) แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษ จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ (1) แบบทดสอบการเขียนสะกดคำ จำนวน 10 ข้อ และ (2) แบบทดสอบความหมายคำศัพท์แบบเติมคำลงในช่องว่าง จำนวน 10 ข้อ เพื่อสะท้อนความสามารถ ด้านการสะกดคำร่วมกับความเข้าใจคำศัพท์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน 3) แบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ CLIL เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุมด้านผู้สอน เนื้อหาที่เรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียน เพื่อประเมินการรับรู้ของนักเรียนต่อประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับ

4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือวิจัยทุกชนิดผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษ และแบบสอบถามความพึงพอใจ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.50 ทุกข้อ แสดงว่าเครื่องมือมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยและสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษไปทดลองใช้กับนักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และนักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างหลัก จำนวน 10 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ พบว่าค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.23 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20–0.53 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 สะท้อนว่าเครื่องมือมีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับสูงและเหมาะสมสำหรับนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้ 1) ชี้แจงขั้นตอนการวิจัยและดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 2) จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ตามแผนการสอนที่พัฒนาไว้ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ รวม 8 ชั่วโมง 3) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน/รูปแบบเดียวกันตามที่กำหนด 4) ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจภายหลังการเรียนรู้ เพื่อสะท้อนมุมมองต่อเนื้อหา กิจกรรม และการสนับสนุนจากผู้สอน

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ได้แก่ 1) สถิติพื้นฐาน ใช้ในการวิเคราะห์ผลคะแนนและความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อสรุปข้อมูลที่ได้จากการทดลอง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) รวมทั้งใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) ใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง 2) สถิติอนุมาน ผู้วิจัยได้ตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้สถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (dependent-samples t-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยจากการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ต่อทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี รวมทั้งระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ก่อนดำเนินการทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยได้ตรวจสอบการแจกแจงปกติของค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก ($n = 8$) ผลการตรวจสอบพบว่าข้อมูลมีการแจกแจงปกติ ($W = 0.919$, $p = .421$) จึงใช้สถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (paired-samples t-test) ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการทดสอบด้วยสถิติ t-test ของคะแนนการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน EAL โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน)

Table 1. Mean Scores, Standard Deviations, and Results of the Paired-Samples t-test on English Spelling Scores Before and After Instruction Using Content and Language Integrated Learning (CLIL) Among Grade 2 EAL Students. ($n = 8$)

การทดสอบ (Testing)	คะแนนเต็ม (Full Score)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ค่า t (t-value)	ค่า P (p-value)
ก่อนเรียน (Pre-test)	20	11.25	2.15	8.92	< 0.001
หลังเรียน (Post-test)	20	16.75	1.60		

หมายเหตุ: ผลการทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$

Note: Statistically significant at $p < 0.001$

1) ผลการเปรียบเทียบทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 คน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) พบว่า มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.75 คะแนน (SD = 1.60) ขณะที่คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 11.25 คะแนน (SD = 2.15) จากคะแนนเต็มทั้งหมด 20 คะแนน ผลการทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน (paired-samples t-test) พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.001$ ($t(7) = 8.92$, $p < 0.001$)

1) The comparison of English spelling skills of eight Grade 2 EAL students after receiving instruction through the Content and Language Integrated Learning (CLIL) approach indicated that the post-test mean score was higher than the pre-test mean score. Specifically, the mean post-test score was 16.75 (SD = 1.60), whereas the mean pre-test score was 11.25 (SD = 2.15) out of a total score of 20. The paired-samples t-test revealed that the post-test scores were significantly higher than the pre-test scores at the $p < 0.001$ level ($t(7) = 8.92$, $p < 0.001$)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) เป็นเวลา 4 สัปดาห์

Table 2. The analysis results indicated the level of satisfaction among Grade 2 EAL students after participating in Content and Language Integrated Learning (CLIL) instruction for 4 weeks.

ด้านความพึงพอใจ (Satisfaction)	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ระดับความพึงพอใจ (Level of Satisfaction)
1. ความพึงพอใจต่อผู้สอน (Satisfaction with the Teacher)	4.85	0.36	มากที่สุด (Highest)
2. ความพึงพอใจต่อเนื้อหาที่เรียนรู้ (Satisfaction with Learning Content)	4.68	0.45	มากที่สุด (Highest)
3. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน (Satisfaction with Instructional Activities)	4.72	0.38	มากที่สุด (Highest)
4. ความพึงพอใจต่อการประเมินผลการเรียน (Satisfaction with Learning Assessment)	4.70	0.39	มากที่สุด (Highest)
รวม (Overall)	4.74	0.40	มากที่สุด (Highest)

หมายเหตุ: การแปลผลระดับความพึงพอใจใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย ดังนี้ 4.51–5.00 = มากที่สุด, 3.51–4.50 = มาก, 2.51–3.50 = ปานกลาง, 1.51–2.50 = น้อย และ 1.00–1.50 = น้อยที่สุด

Note: The interpretation criteria for satisfaction levels were as follows: 4.51–5.00 = Highest, 3.51–4.50 = High, 2.51–3.50 = Moderate, 1.51–2.50 = Low, and 1.00–1.50 = Lowest.

2) ความพึงพอใจของนักเรียน EAL ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ CLIL พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ $\bar{X} = 4.74$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) อยู่ที่ $= 0.40$

2) The satisfaction of Grade 2 EAL students toward the instructional approach using Content and Language Integrated Learning (CLIL) was found to be at the highest level. The overall mean score was 4.74 ($\bar{X} = 4.74$) with a standard deviation of 0.40 (S.D. = 0.40).

อภิปรายผล

1. ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ต่อทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียน ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียน EAL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนานาชาติอุดรธานี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ทั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ (Cenoz & Gorter, 2021) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) เป็นแนวทางที่ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ภาษาไปพร้อมกับเนื้อหาวิชาการผ่านบริบทการเรียนรู้ที่มีความหมายและใกล้ตัว นักเรียนจึงสามารถเชื่อมโยงคำศัพท์กับสถานการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดี อีกทั้งการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้ผ่านภาพ เกม การทำงานกลุ่ม และการใช้สื่อประกอบการเรียน ยังช่วยกระตุ้นความสนใจและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกใช้ภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้นักเรียนสามารถจดจำคำศัพท์เข้าใจรูปแบบการสะกดคำ และพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษได้อย่างเป็นธรรมชาติ นอกจากนี้ การเรียนรู้คำศัพท์ผ่านหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ ที่โรงเรียนกำหนดขึ้น เช่น การทำงานเป็นกลุ่ม และการใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ยังเปิดโอกาสให้นักเรียน EAL ได้ฝึกใช้ภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องในทุกทักษะวิชา โดยเฉพาะด้านคำศัพท์และการอ่าน ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ (Ruiz de Zarobe & Querol-Julián, 2025) และ (Llinares & Nikula, 2024) ที่รายงานว่า การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านภาษาและการมีส่วนร่วมของนักเรียนในบริบทการเรียนรู้จริง

2. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องมาจากคำศัพท์และการสะกดคำที่ใช้ในวิชาเรียนโดยเฉพาะชั้นเรียน EAL มีความเป็นรูปธรรม อีกทั้งกิจกรรมที่ถูกออกแบบมาให้แก่นักเรียน EAL สามารถทำงานกับเพื่อนได้ สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) มีความน่าสนใจ และสามารถสร้างทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ เชื้อต่อการมีส่วนร่วมของนักเรียน EAL ที่ยังไม่คุ้นเคยกับภาษาอังกฤษในกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ความพึงพอใจที่อยู่ในระดับมากที่สุด

เกิดจากการออกแบบกิจกรรมที่เชื่อมโยงเนื้อหาสาระกับการใช้ภาษาในบริบทจริง การที่ครูเอาใจใส่ดูแลได้อย่างทั่วถึงทำให้นักเรียน EAL สามารถปรับตัวและกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมต่อการเรียนรู้มากขึ้น ทั้งนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ (Cenoz & Gorter, 2021) ที่พบว่าการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) สามารถส่งเสริมการมีส่วนร่วมและสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาของนักเรียน EAL เช่นเดียวกับ (San Isidro & Lasagabaster, 2022) ที่ชี้ให้เห็นว่าจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ช่วยเพิ่มแรงจูงใจและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียนผ่านการใช้ภาษาในบริบทจริง อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้พบว่าความพึงพอใจด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าด้านอื่นเล็กน้อย ซึ่งอาจเกิดจากการที่นักเรียนต้องปรับตัวต่อการเรียนรู้เนื้อหาทุกวิชาผ่านภาษาอังกฤษในระยะเริ่มต้น แม้เช่นนั้น เมื่อพิจารณาโดยรวม นักเรียนยังคงมีความพึงพอใจในระดับสูง แสดงให้เห็นว่า CLIL สามารถสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วม ลดความกังวลในการใช้ภาษา และส่งเสริมแรงจูงใจของนักเรียน EAL ในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ช่วยพัฒนาทักษะการอ่านและการสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากผู้สอนเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัยของนักเรียนและควรเลือกคำศัพท์ที่นักเรียนจะได้เห็นหรือนำไปใช้จริงในรายวิชาอื่นเพื่อให้นักเรียนได้เห็นคำศัพท์บ่อยมากขึ้นจากชั้นเรียน หรือใบงานซึ่งจะช่วยให้นักเรียนจดจำได้เร็วขึ้น

1.2 จากการศึกษาที่พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) อยู่ในระดับมากที่สุด การใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายแต่เหมาะสมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการมีส่วนร่วมจะส่งเสริมให้นักเรียน EAL เกิดความมั่นใจและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ

1.3 ครูผู้สอนในแต่ละรายวิชาควรวางแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาและภาษาให้สอดคล้อง รวมทั้งการประเมินผลการเรียนที่หลากหลาย ทั้งการทดสอบ การสังเกต การประเมินชิ้นงาน และการสะท้อนผลการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมทั้งด้านภาษา เนื้อหา และกระบวนการคิดของนักเรียน การประเมินในลักษณะนี้จะช่วยสะท้อนศักยภาพของนักเรียนได้อย่างแท้จริงและต่อยอดสู่การพัฒนาการเรียนรู้ในระยะยาว

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้หลากหลายมากขึ้น ทั้งในด้านจำนวนนักเรียน ระดับชั้น หรือบริบทของสถานศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความหลากหลายและสามารถนำไปอ้างอิงเชิงสถิติได้กว้างขึ้น

2.2 ควรมีการพัฒนาครูหรือบุคลากรของโรงเรียนเพื่อนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) มาใช้ เนื่องจาก วิธีการนี้เกี่ยวข้องกับทุกวิชา ดังนั้นเพื่อให้การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อนักเรียนสูงที่สุดคือการที่ครูวางแผนการสอนร่วมกัน

2.3 ควรศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ต่อทักษะภาษาอื่น ๆ งานวิจัยนี้เน้นศึกษาทักษะการอ่านสะกดคำภาษาอังกฤษเป็นหลัก งานวิจัยในอนาคตอาจขยายจากทักษะการอ่านสะกดคำไปสู่ทักษะอื่น เช่น การฟัง การพูด หรือการเขียน เพื่อให้เห็นภาพรวมของประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบบูรณาการเนื้อหาและภาษา (CLIL) ต่อทักษะภาษาทั้ง 4 ด้านอย่างครบถ้วน

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุนการดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงเรียนนานาชาติอุดรธานี ประจำปีการศึกษา 2568 ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับการสนับสนุนด้านงบประมาณและการอำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- Boonsunee, P., Kewara, P., & Nam-fah, N. (2025). Implementing content and language integrated learning (CLIL) in a secondary English classroom in Thailand: An investigation of communication and cognitive skills. *BRU ELT Journal*, 3(3), 345–360. https://so14.tci-thaijo.org/index.php/bru_elt_journal/article/view/2423
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin.
- Carlins, C. M., Jr., & Siripol, P. (2024). CLIL or EMI? A case study of non-English in-service teachers teaching reflection in an international school. *Community and Social Development Journal*, 25(1), 91–102. <https://doi.org/10.57260/rcmrj.2024.265323>
- Castellano-Risco, I. (2024). Conclusion. In *Lexical demands in CLIL primary-school textbooks* (Chapter 7). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-75160-8_7
- Cenoz, J., & Gorter, D. (2021). *Pedagogical translanguaging*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009029384>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Daffern, T. (2025). Developing spelling skills. In N. M. Mackenzie & J. Scull (Eds.), *Understanding and supporting young writers from birth to 8* (2nd ed., pp. 97–123). Routledge.

- Ehri, L. C. (2020). The science of learning to read words: A case for systematic phonics instruction. *Reading Research Quarterly*, 55(S1), S45–S60. <https://doi.org/10.1002/rrq.334>
- International Baccalaureate Organization. (2020). *Making the PYP happen: A curriculum framework for international primary education*. International Baccalaureate Organization.
- Kaewkamnerd, K., Dibyamandala, J., & Mangkhang, C. (2023). Content and language integrated learning management to promote English reading comprehension skills in pop culture context of secondary students. *Panyapiwat Journal*, 15(1), 371–386. (In Thai)
- Koç, Ö., Yüksel, G., & Altun, E. (2021). Technology acceptance and usage behavior of content and language integrated learning teachers in Turkey. *English Language Teaching Educational Journal*, 4(2), 113–124.
- Llinares, A., & Nikula, T. (2024). CLIL students' production of cognitive discourse functions: Comparing Finnish and Spanish contexts. *Language and Education*, 38(3), 381–400. <https://doi.org/10.1080/09500782.2023.2211049>
- Luo, W.-H. (2024). Promoting content and English learning in a bilingual curriculum at the elementary school level. *Education 3–13*, 52(3), 391–403. <https://doi.org/10.1080/03004279.2022.2099925>
- Maipokaa, S., & Soontornwipast, K. (2021). Effects of intensive and extensive reading instruction on Thai Primary Students' English Reading Ability. *LEARN Journal: Language Education and Acquisition Research Network*, 14(1), 146–175.
- Nkurunziza, S. (2024). The role of phonological awareness in early reading development. *European Journal of Linguistics*, 3(3), 15–26. <https://doi.org/10.47941/ejl.2051>
- Petersen-Brown, S., & Kromminga, K. R. (2024). Systematic review and meta-analysis of the implementation and effectiveness of spelling instruction and intervention. *Psychology in the Schools*, 61(8), 3315–3338. <https://doi.org/10.1002/pits.23223>
- Pérez-Cañado, M. L. (2021). Inclusion and diversity in bilingual education: A European comparative study. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 26(9), 1129–1145. <https://doi.org/10.1080/13670050.2021.2013770>
- Pittas, E., & Tompkins, L. (2024). A systematic review of student learning outcomes in CLIL in LOTE. *Frontiers in Education*, 9, Article 1447270. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1447270>
- Rahman, M. M. (2023). Vocabulary acquisition through content and language integrated learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(12), 45–60.

- Ruiz de Zarobe, Y., & Querol-Julián, M. (2025). Multilingualism and multimodality in the CLIL/EMI classroom. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 46(5), 1397–1415. <https://doi.org/10.1080/01434632.2025.2482734>
- Sangploy, P., & Prasansaph, S. (2023). The effects of the instruction based on content and language integrated learning (CLIL) approach for developing reading comprehension in English language for grade 5 students. *Journal of Education, Silpakorn University*, 21(2), 243–260. (In Thai)
- San Isidro, X., & Lasagabaster, D. (2022). Students' and families' attitudes and motivation towards CLIL. *Language Learning Journal*, 50(3), 356–371. <https://doi.org/10.1080/09571736.2020.1724185>
- Sari, T. T., & Khoiriyah. (2025). Content and language integrated learning activities and vocabulary learning for young learners. *European Journal of English Language Studies*, 5(4), 229–241. <https://doi.org/10.12973/ejels.5.4.229>
- Scull, J., & Lyons, D. (2024). Teaching phonics in context—Stories of teachers' practice and students' outcomes. *The Australian Journal of Language and Literacy*, 47, 181–201. <https://doi.org/10.1007/s44020-024-00058-6>
- WIDA Consortium. (2020). *WIDA Screener: Administration, scoring and interpretation guide*. University of Wisconsin–Madison.
- Zeng, Y., Kuo, L.-J., Chen, L., Lin, J.-A., & Shen, H. (2025). Vocabulary instruction for English learners: A systematic review connecting theories, research, and practices. *Education Sciences*, 15(3), 262. <https://doi.org/10.3390/educsci15030262>

บทความวิจัย (ภาษาไทย)/ Research Article (Thai)

**การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับ
อินโฟกราฟิก การงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**The Study of Analytical Thinking Ability Using the Collaborative Learning Process (Co-5 STEPs)
with Infographics in the Occupational Studies Subject for Grade 6 Students**

ปิรวดี เถาทิพย์^{1*}, มณฑา ชุ่มสุคนธ์²

Pirawadee Thaotip^{1*}, Montha Chumsukon²

^{1*}นักศึกษาลัทธิสุตรปริญญาโทบริหารการศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย

^{*} Master of education thesis curriculum and instruction, Khon Kaen University, Khon Kaen Province, Thailand

²อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²Lecturer Dr., Faculty of Education Khon Kaen University, Khon Kaen Province, Thailand

E-mail address (Corresponding author): ^{1*} pirawadee_t@kkumail.com; (Authors): ²montch@kku.ac.th

รับบทความ: 3 กุมภาพันธ์ 2569 / ปรับแก้ไข: 16 มิถุนายน 2569 / ตอบรับบทความ: 22 มิถุนายน 2569

Received: 3 February 2026 / Revised: 16 June 2026 / Accepted: 22 June 2026

Abstract

Background and Objective: Contemporary education aims to develop learners' analytical thinking abilities and practical application skills. External assessments indicated that Grade 6 students in the Occupational Studies course at Ban Pasang Nonghee School exhibited limitations in their analytical thinking. This study, therefore, aimed to investigate: 1) students' analytical thinking ability, 2) their learning achievement, and 3) their satisfaction with a learning management model based on a five-step collaborative learning approach integrated with infographics. The baseline benchmark for success was set at a 75% passing criterion. The target group consisted of 11 Grade 6 students selected through purposive sampling.

Methodology: A one-shot case study design was employed. The research instruments comprised structured lesson plans, an analytical thinking test, a learning achievement test, and a satisfaction questionnaire. Quantitative data were analyzed using percentages, means, and standard deviations.

Results: The findings revealed that 10 out of 11 students (90.90%) successfully met both the analytical thinking ability and learning achievement criteria. Furthermore, the students' overall satisfaction with the integrated learning management approach was at the highest level ($M = 4.84$, $SD = 0.37$).

Discussion and Recommendations: The implementation of the 5-step collaborative learning approach integrated with infographics demonstrated strong efficacy, enabling 90.90% of the target group to pass the designated benchmarks. However, the "error analysis" dimension yielded a mean score of only 67.27%, failing to meet the criterion. This suggests that error analysis involves higher cognitive complexity and requires more extended, progressive learning experiences. Future research should explore the development of other higher-order thinking skills, expand the sample size, and incorporate action research frameworks to optimize instructional effectiveness across diverse educational contexts.

Keywords: Analytical thinking ability; Collaborative Learning Process (co-5 steps); Infographics

บทคัดย่อ

ที่มาและวัตถุประสงค์การวิจัย: การจัดการศึกษาในปัจจุบันมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ความรู้ แต่จากการจัดการเรียนการสอนวิชาการงานอาชีพชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าสังข์หนองฮี มีข้อจำกัดด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก

โดยกำหนดเกณฑ์ผ่านที่ร้อยละ 75 กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 11 คน โดยเลือกแบบเจาะจง

ระเบียบวิธีวิจัย: ใช้การวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบหลังเรียน (One-Shot Case Study) เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย: พบว่า 1) นักเรียนผ่านเกณฑ์ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 90.90 2) นักเรียนผ่านเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 90.90 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.84, S.D. = 0.37)

อภิปรายผลและขอเสนอแนะ: การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก พบว่านักเรียนร้อยละ 90.90 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด อย่างไรก็ตาม ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 67.27 ซึ่งยังไม่ผ่านเกณฑ์ ผลดังกล่าวอาจอธิบายได้ว่าทักษะดังกล่าวมีความซับซ้อนและต้องอาศัยประสบการณ์เพิ่มเติม นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด การวิจัยครั้งต่อไปควรพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงด้านอื่น ขยายกลุ่มตัวอย่าง และนำวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในบริบทที่หลากหลาย

คำสำคัญ: ความสามารถในการคิดวิเคราะห์; การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น; อินโฟกราฟิก

บทนำ

การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดขั้นสูง โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิเคราะห์ถือเป็นเป้าหมายสำคัญของการจัดการศึกษา เนื่องจากความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแยกแยะข้อมูล พิจารณาเหตุผล และเชื่อมโยงข้อมูลอย่างมีเหตุผล (Bhattah et al., 2024) ในบริบทของการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว แนวคิดพื้นฐานด้านการจำแนกระดับการคิดของ Bloom (1956) ซึ่งได้รับการปรับปรุงโดย Anderson & Krathwohl (2001) ได้อธิบายว่าการคิดวิเคราะห์เป็นกระบวนการคิดขั้นสูงที่ผู้เรียนสามารถจำแนกองค์ประกอบของข้อมูล พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ และทำความเข้าใจโครงสร้างของความรู้ได้อย่างลึกซึ้ง อันนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีความหมาย นอกจากนี้ Marzano & Kendall (2007) ระบุว่าพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนจำเป็นต้องอาศัยการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และเผชิญกับสถานการณ์ที่ท้าทายความคิด สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยส่งเสริม

ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ การคิดวิเคราะห์ และการสะท้อนผลการเรียนรู้ของตนเอง ช่วยพัฒนาความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้และส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีกว่าการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายเพียงอย่างเดียว (Martin-Alguacil & Avedillo, 2024)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 กำหนดให้ผู้เรียนมีสมรรถนะสำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา และการใช้ทักษะชีวิต ซึ่งล้วนมีพื้นฐานมาจากการคิดวิเคราะห์เป็นสำคัญ (Ministry of Education, 2017) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมถึงรายวิชาการงานอาชีพ จึงควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ และลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบ เมื่อพิจารณาบริบทของโรงเรียนบ้านป่าสังข์หนองฮี ซึ่งจัดเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก พบว่ายังมีข้อจำกัดด้านทรัพยากรทางการศึกษา บุคลากร และสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของผู้เรียนดำเนินการได้อย่างจำกัด โดยเฉพาะการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ สืบค้นข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่ชี้ให้เห็นว่าโรงเรียนขนาดเล็กในประเทศไทยยังเผชิญปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรทางการศึกษา ขาดงบประมาณ และข้อจำกัดด้านการจัดการเรียนรู้ อันส่งผลต่อคุณภาพการพัฒนาผู้เรียนและโอกาสทางการศึกษา (Pakkawattana et al., 2025)

จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ยังมีปัญหาด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทั้งในด้านการจำแนกและจัดหมวดหมู่ข้อมูล การอธิบายเหตุผลประกอบการตัดสินใจ และการเชื่อมโยงองค์ความรู้ไปสู่การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง โดยพิจารณาจากผลการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างเรียน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำและการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้สะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามในระดับความจำและความเข้าใจได้ แต่ยังไม่สามารถอธิบายเหตุผล วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล หรือสรุปองค์ความรู้ได้อย่างชัดเจน เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผู้เรียนเลือกใช้วิธีแก้ปัญหาตามตัวอย่างที่ครูกำหนด มากกว่าการคิดวิเคราะห์ทางเลือกด้วยตนเอง จากสภาพปัญหาดังกล่าวการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบการจัดการเรียนรู้เดิมยังไม่สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงควรมีการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

จากความจำเป้นดังกล่าว การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น (Co-5 STEPs) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดย พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และ เพียวร์ ยินดีสุข (2020a) ภายใต้แนวคิด

กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน (5 STEPs Collaborative Learning Process) ซึ่งมีศักยภาพในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน การทำงานร่วมกัน และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างเป็นระบบ อีกทั้งรูปแบบดังกล่าวยังมีความยืดหยุ่นเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนขนาดเล็กที่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อยได้อย่างคล่องตัว

นอกจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แล้วสื่อการเรียนรู้ ก็เป็นอีกปัจจัยสำคัญที่เอื้อต่อการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยเฉพาะอินโฟกราฟิก ซึ่งเป็นสื่อที่นำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพ แผนภาพ และสัญลักษณ์อย่างเป็นระบบ โดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้มัลติมีเดีย (Cognitive Theory of Multimedia Learning) ของ Mayer (2020) ที่อธิบายว่ามนุษย์ประมวลผลข้อมูลผ่านภาพและภาษาพร้อมกัน การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพประกอบข้อความเอื้อต่อการจัดระเบียบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูล และสามารถสรุปสาระสำคัญได้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการคิดวิเคราะห์และการจัดระบบความรู้ของผู้เรียน

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิกจึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้บูรณาการอินโฟกราฟิก เข้ากับขั้นที่ 3 รวมพลังอภิปรายและสร้างความรู้ และขั้นที่ 4 สื่อสารและสะท้อนคิดอย่างรวมพลัง ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์สาระสำคัญ และสร้างองค์ความรู้ของกลุ่มผ่านการจัดระเบียบข้อมูลและนำเสนอในรูปแบบอินโฟกราฟิก (Kaewmanee, 2024) นอกจากนี้ การสร้างและใช้อินโฟกราฟิกยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกในการเรียนรู้ การคิดวิเคราะห์ และความสามารถในการประมวลผลข้อมูลอย่างเป็นระบบ

จากความสำคัญและสภาพปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก ในรายวิชาการงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา และยกระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 และแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมถึงการใช้สื่ออินโฟกราฟิกที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ตลอดจนส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนอันนำไปสู่การพัฒนาความรู้ ทักษะ และสมรรถนะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชา การงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้นักเรียนร้อยละ 75 มีคะแนนการคิดวิเคราะห์ร้อยละ 75 ขึ้นไป
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชา การงานอาชีพ นักเรียนร้อยละ 75 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชา ง 16101 การงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทบทวนวรรณกรรม

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะการคิดขั้นสูงที่ผู้เรียนได้ฝึกการพิจารณา แยกแยะ เปรียบเทียบ และประมวลผลข้อมูลอย่างเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจหรือสรุปผลอย่างมีเหตุผลและมีหลักฐานรองรับ โดยผู้เรียนต้องใช้กระบวนการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง จัดหมวดหมู่ ข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อเท็จจริง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล และสรุปสาระสำคัญจากข้อมูลที่ได้รับ ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างองค์ความรู้และการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ (Trakansutthisak, 2022) ตามแนวคิดของ Marzano (2001) ได้อธิบายการคิดวิเคราะห์ในฐานะส่วนหนึ่งของกระบวนการคิดระดับสูง โดยเน้นทักษะย่อยที่สำคัญ ได้แก่ 1) การจับคู่ (Matching) 2) การจัดหมวดหมู่ (Classification) 3) การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error analysis) 4) การสรุปเป็นหลักทั่วไป (Generalizing) และ 5) การสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying) ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แยกแยะเหตุและผล และสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างมีเหตุผล โดยเฉพาะการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของข้อมูลหรือเหตุผล และนำไปสู่การปรับปรุงความเข้าใจให้ถูกต้องยิ่งขึ้น

จากงานวิจัยในปัจจุบันพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการส่งเสริมด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จะมีความสามารถในการแก้ปัญหา การตัดสินใจ และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ดีกว่าผู้เรียนที่เน้นการจดจำเพียงอย่างเดียว เนื่องจากการคิดวิเคราะห์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่ง ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล และนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (OECD, 2023) ดังนั้นความสามารถในการคิดวิเคราะห์เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เรียนได้ฝึกจำแนกข้อมูล วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และสรุปข้อมูลอย่างมีเหตุผล จึงเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน (Dechakup & Yindeesuk, 2020) เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนามาจากกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน โดยบูรณาการการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองบน

ฐานวิธีการทางวิทยาศาสตร์เข้ากับการเรียนรู้ร่วมกันแบบรวมพลัง ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนที่มีความสามารถหรือความถนัดสูงกว่าทำหน้าที่ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนรู้ได้ช้ากว่า เพื่อมุ่งสู่ความเสมอภาคทางการเรียนรู้ในชั้นเรียน กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอนประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 เสนอสิ่งเร้าและระบุคำถามสำคัญ เป็นขั้นที่ครูผู้สอนนำเสนอปัญหา ตัวอย่างสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงปัญหา เห็นคุณค่า ความสำคัญและประโยชน์ของสิ่งที่เรียน โดยครูผู้สอนให้นักเรียนตอบคำถามเป็นรายบุคคลหรือตอบเป็นทีม

ขั้นที่ 2 แสวงหาสารสนเทศและวิเคราะห์อย่างรวมพลัง เป็นขั้นที่นักเรียนได้ฝึกการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับสรุปคำตอบ หรือครูกับนักเรียนร่วมกันออกแบบเช่นใบกิจกรรม ใบงาน ใบความรู้

ขั้นที่ 3 รวมพลังอภิปรายและสร้างความรู้ เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้และข้อมูลที่ได้จากแหล่งเรียนรู้มาวิเคราะห์เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นที่ 4 สื่อสารและสะท้อนคิดอย่างรวมพลัง ขั้นตอนนี้ผู้เรียนนำเสนอความรู้ที่ได้จากการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนรู้ และการทำงานจนได้บทเรียน โดยการนำเสนอด้วยวิธีการต่างๆ อย่างหลากหลาย หน้าชั้นเรียน หรือในสถานที่ต่างๆ

ขั้นที่ 5 การเรียนรู้เพื่อตอบสนองสังคม เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ หรือนำไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ และเผยแพร่ความรู้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคม เช่น แผ่นพับ ใบความรู้ ภาพวาด

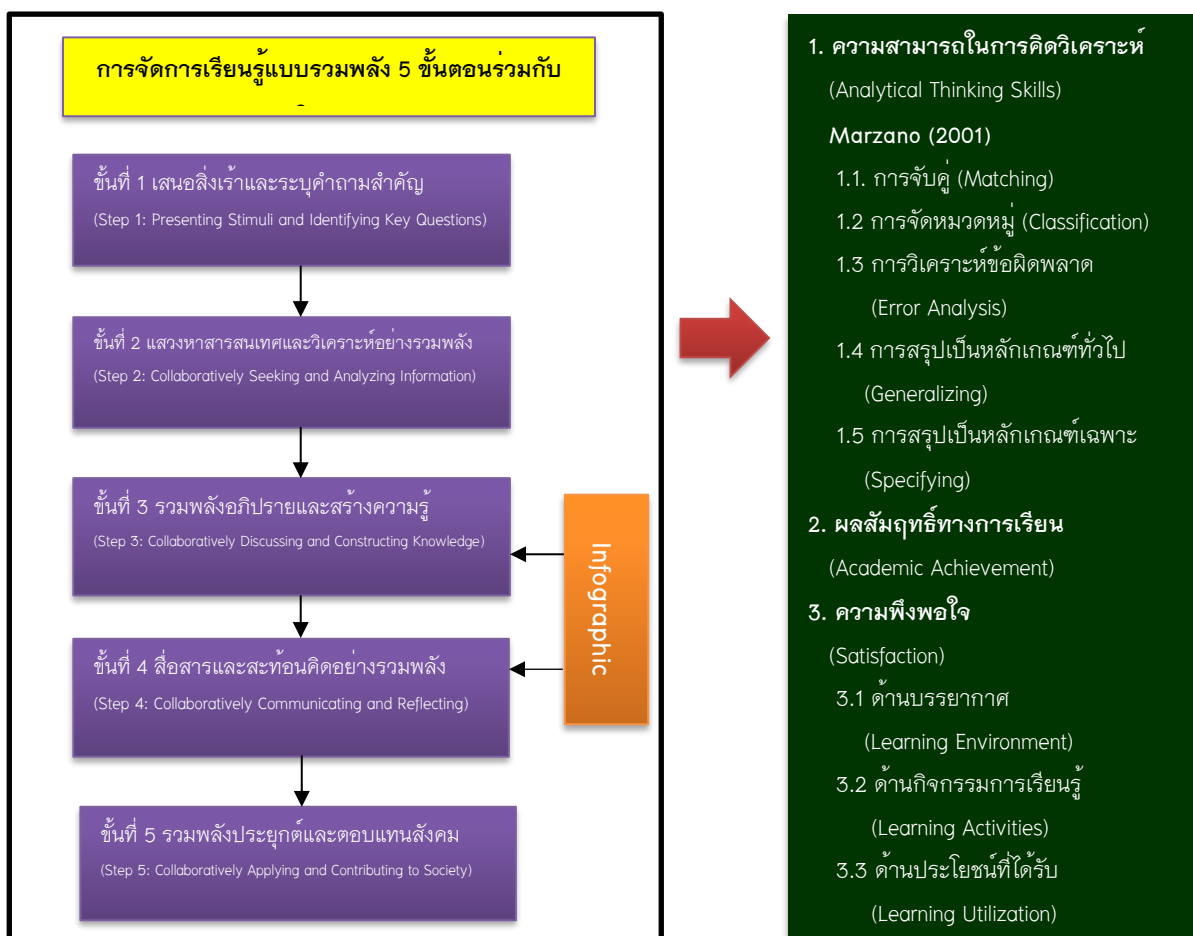
การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอนเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อภิปราย และสร้างองค์ความรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ จึงเหมาะสำหรับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน

อินโฟกราฟิก (Infographic) เป็นสื่อการนำเสนอข้อมูลที่ผสมผสานระหว่างข้อความ ภาพ สัญลักษณ์ และแผนภูมิ เพื่อสื่อสารข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างชัดเจน เข้าใจง่าย และรวดเร็ว โดยใช้การรับรู้ผ่านการมองเห็นเป็นหลัก ซึ่งช่วยลดภาระในการประมวลผลข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (Jaleniauskiene & Kasperuniene, 2022) การนำอินโฟกราฟิกมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นแนวทางที่เอื้อต่อการฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากผู้เรียนต้องผ่านกระบวนการสำคัญ ได้แก่ การสืบค้นข้อมูล การคัดเลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การจำแนกและจัดหมวดหมู่ข้อมูล การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล ตลอดจนการสังเคราะห์และสรุปสาระสำคัญก่อนนำเสนอในรูปแบบภาพ กระบวนการดังกล่าวเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบและพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ได้ดียิ่งขึ้น (Leggette, 2020) นอกจากนี้ ผลการศึกษาพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้อินโฟกราฟิกมีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการคิดเชิงภาพสูงกว่าการเรียนรู้ด้วยวิธีการปกติ เนื่องจากการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพเอื้อให้ผู้เรียนมองเห็นความเชื่อมโยงของเนื้อหา เข้าใจแนวคิดที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น และสามารถจดจำข้อมูลได้เป็นเวลานาน (Alabdulaziz & Alhammadi, 2025) ดังนั้น อินโฟกราฟิกจึงเป็นสื่อที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน

โดยเฉพาะผู้เรียนที่มีปัญหาในการสรุปสาระสำคัญ การเชื่อมโยงข้อมูล และการจัดระบบความคิด อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการคิดขั้นสูงในศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน (Co-5 STEPs) ร่วมกับอินโฟกราฟิก เป็นแนวทางที่เอื้อต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน โดยการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน (Co-5 STEPs) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ อภิปราย และสร้างองค์ความรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ขณะที่อินโฟกราฟิกช่วยจัดระเบียบข้อมูล แสดงความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลได้อย่างชัดเจน เมื่อผู้เรียนได้ลงมือสร้างอินโฟกราฟิกในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ พวกเขาจะได้ฝึกคิดจำแนก จัดหมวดหมู่ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลไปพร้อมกัน กระบวนการดังกล่าวมีลักษณะสอดคล้องกับองค์ประกอบของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Marzano (2001)

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

Figure 1. Conceptual framework

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental) แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว (One-Shot Case Study) เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยได้มีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 11 คน โรงเรียนบ้านป่าสังข์หนองฮี ตำบลดอนช้าง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1 เป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนรายวิชาภาษาอังกฤษในระดับชั้นดังกล่าว และจากการจัดการเรียนการสอนพบว่านักเรียนยังมีข้อจำกัดด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การเชื่อมโยงความรู้ และการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงเลือกกลุ่มนักเรียนดังกล่าวเป็นกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและบริบทของสถานศึกษาที่เกิดขึ้นจริง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอนร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชา ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านป่าสังข์หนองฮี ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 6 แผนการเรียนรู้ รวม 12 คาบ หน่วยที่ 4 เรื่อง งานเกษตร โดยผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ผลการประเมินพบว่า มีความเหมาะสมของแผนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.82 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ในรายวิชาการงานอาชีพ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง งานเกษตร ตามแนวคิดของ Marzano (2001) โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ผลการประเมินพบว่า มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.40 - 0.80 ค่าอำนาจความจำแนกอยู่ระหว่าง 0.2-1.00 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.91

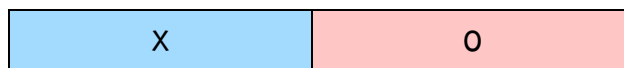
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ ในรายวิชาการงานอาชีพ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง งานเกษตร โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และ

ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ผลการประเมินพบว่า มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.50 – 0.80 ค่าอำนาจความจำแนก อยู่ระหว่าง 0.40–0.80 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.89

4. แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert, 1967) จำนวน 3 ด้านได้แก่ 1) ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ 2) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00

5. แบบประเมินชิ้นงานอินโฟกราฟิก เป็นแบบประเมินคุณภาพชิ้นงานในรูปแบบรูบริก (Rubric) 4 ระดับ จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการจับคู่ (Matching) 2) ด้านการจัดหมวดหมู่ (Classification) 3) การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) 4) การสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป (Generalizing) 5) การสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying) โดยผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00

การวิจัยนี้ ใช้แบบทดลองเบื้องต้น (Pre-Experimental) แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว (One-Shot Case Study)



เมื่อ (When) X คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอนร่วมกับอินโฟกราฟิก

O คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงและทำความเข้าใจกับผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนทราบ
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน ร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชา การงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 6 แผน 12 คาบ
3. ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน ร่วมกับอินโฟกราฟิก
4. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผล

ผลการวิจัย

การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอนร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชา การงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แสดงผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก

เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผนการเรียนรู้ 12 คาบ ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นข้อสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 30 ข้อ โดยแบบทดสอบมีการกำหนดสถานการณ์ปัญหาให้นักเรียนทำความเข้าใจและวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Marzano (2001) ซึ่งมีองค์ประกอบ คือ 1) ด้านการจับคู่ (Matching) 2) ด้านการจัดหมวดหมู่ (Classification) 3) การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) 4) การสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป (Generalizing) 5) การสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying) โดยเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือนักเรียนร้อยละ 75 มีคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชาการงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Table 1. Results of Analytical Thinking Ability Test Using Collaborative Learning Management with 5 Steps Combined with Infographics in Occupational Studies for Grade6 Students

จำนวนนักเรียน	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		คะแนนที่ได้			ร้อยละ	
ทั้งหมด	จำนวนคน	ร้อยละ	คะแนนเต็ม	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
(Number of Students)	(Number of Participants)	(Percentage)	(Full Score)	(Max)	(Min)	(Average Score)	(Standard Deviation)
11	10	90.90	30	29	14	23.09	3.96
							76.97

จากตารางที่ 1 ผลการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก รายวิชาการงานอาชีพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนทั้งหมด 11 คน ผ่านเกณฑ์ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 90.90 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด และนักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยเท่ากับ 23.09 จาก คะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.97 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เมื่อพิจารณาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Marzano (2001) ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แยกตามองค์ประกอบของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทั้งหมด 5 ด้าน

Table 2 Results of the Analytical Thinking Ability Assessment of Grade 6 Students by the Five Components of Analytical Thinking Skills

ข้อที่ (Item No)	ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking Ability)	ค่าเฉลี่ย (Average Score)	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation)	ร้อยละ (Percentage)
1	ด้านการจับคู่ (Matching)	8.80	1.07	80.00
2	การจัดหมวดหมู่ (Classification)	8.60	0.91	78.18
3	การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis)	7.40	0.53	67.27
4	การสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป (Generalizing)	8.20	1.67	74.55
5	การสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying)	8.40	1.09	75.27

จากตารางที่ 2 พบว่า การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่แยกรายด้านของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยมากที่สุดโดยเรียงจากมากที่สุดคือ ด้านการจับคู่ (Matching) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.80 คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมาคือ ด้านการจัดหมวดหมู่ (Classification) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.60 คิดเป็นร้อยละ 78.18 รองลงมาคือ การสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.40 คิดเป็นร้อยละ 75.27 รองลงมาคือ การสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป (Generalizing) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.20 คิดเป็นร้อยละ 74.55 และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.40 คิดเป็นร้อยละ 67.27 เมื่อพิจารณาผลคะแนนรายด้าน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนด้านการจับคู่และการจัดหมวดหมู่สูงกว่าด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด ทั้งนี้ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่ออธิบายความแตกต่างของผลคะแนนในแต่ละองค์ประกอบของความสามารถในการคิดวิเคราะห์

เมื่อพิจารณาความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากชิ้นงานอินโฟกราฟิกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากชิ้นงานอินโฟกราฟิกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**Table 3** Results of the Assessment of Analytical Thinking Ability from Infographic Projects of Grade 6 Students

ด้านการประเมิน (Assessment Dimension)	คะแนนรวม (Total Score)	คะแนนเฉลี่ย (Average Score)	ร้อยละ (Percentage)	ระดับ คุณภาพ (Quality Level)
1. การจับคู่ (Matching)	39	3.55	88.64	ดีมาก
2. การจัดหมวดหมู่ (Classification)	38	3.45	86.36	ดี
3. การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis)	32	2.91	72.73	ดี
4. การสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป (Generalizing)	34	3.09	77.27	ดี
5. การสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying)	36	3.27	81.82	ดี
รวม	179	3.25	81.36	ดี

จากตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพชิ้นงานอินโฟกราฟิกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก พบว่า นักเรียนมีคุณภาพชิ้นงานโดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.25 คิดเป็นร้อยละ 81.36 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการจับคู่ (Matching) มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 3.55 คิดเป็นร้อยละ 88.64 อยู่ในระดับดีมาก รองลงมา คือด้านการจัดหมวดหมู่ (Classification) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.45 คิดเป็นร้อยละ 86.36 ด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.27 คิดเป็นร้อยละ 81.82 และด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป (Generalizing) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.09 คิดเป็นร้อยละ 77.27 ซึ่งทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับดี ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.91 คิดเป็นร้อยละ 72.73 อยู่ในระดับดี

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ 12 คาบ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เพื่อวัดและประเมินผลการวิจัยว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์อยู่ในระดับใด โดยเกณฑ์ที่กำหนด คือ นักเรียนร้อยละ 75 มีผลสัมฤทธิ์ร้อยละ 75 ขึ้นไป รายละเอียดผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอนร่วมกับอินโฟกราฟิก

Table 4 Students' Learning Achievement Through 5-Step Synergistic Learning Management Integrated with Infographics

จำนวน นักเรียน (Number of Student)	คะแนน เต็ม (Full Score)	นักเรียน ที่ผ่าน เกณฑ์ (Passing Stuent)	ร้อยละ (Percentage)	คะแนน สูงสุด (Max)	คะแนน ต่ำสุด (Min)	คะแนน เฉลี่ย (Average Score)	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation)	ร้อยละ (Percentage)
11	30	10	90.90	28	14	24.09	2.74	80.30

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน 10 คน จากนักเรียนทั้งหมด 11 คน คิดเป็นร้อยละ 90.90 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 24.09 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน หรือคิดเป็นร้อยละ 80.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก

เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ ครบทั้ง 6 แผนการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว และได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรียบร้อยแล้ว ได้นำแบบทดสอบวัดความพึงพอใจให้ผู้เรียนประเมินตนเองจำนวน 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ 2) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ รวมจำนวน 12 ข้อ มีคะแนนประเมิน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก

Table 5 Results of Grade 6 Students' Satisfaction with the 5-Step Collaborative Learning Approach Integrated with Infographics

รายการประเมินความพึงพอใจ (Satisfaction Assessment Item)	ค่าเฉลี่ย (Average Score)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (Standard Deviation)	ระดับความพึง พอใจ (Level of Satisfaction)
ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ (Learning Environment)	4.80	0.41	มากที่สุด (Highest)
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Organization of Learning Activities Dimension)	4.86	0.45	มากที่สุด (Highest)

ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (Perceived Benefits Dimension)	4.84	0.37	มากที่สุด (Highest)
รวมเฉลี่ยทุกด้าน (Grand Mean)	4.84	0.37	มากที่สุด (Highest)

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนมีคะแนนความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.45 2) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 และ 3) ด้านบรรยากาศมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.41

สรุปและอภิปรายผล

สามารถสรุปและอภิปรายผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก

การศึกษาศาสนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลปรากฏว่า มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 10 คน จากนักเรียนทั้งหมด 11 คน คิดเป็นร้อยละ 90.90 ของนักเรียนทั้งหมด และนักเรียนมีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยเท่ากับ 23.09 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.97 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบรายด้าน พบว่า ผู้เรียนมีคะแนนสูงสุดในด้านการจับคู่ (Matching) คิดเป็นร้อยละ 80.00 รองลงมาคือด้านการจัดหมวดหมู่ (Classification) ร้อยละ 78.18 และด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ (Specifying) ร้อยละ 75.27 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผลคะแนนที่พบสอดคล้องกับลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกการจำแนก เปรียบเทียบ และเชื่อมโยงข้อมูล ขณะที่ด้านการสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป (Generalizing) มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 74.55 ซึ่งอยู่ใกล้เคียงเกณฑ์ที่กำหนด และด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.27 และยังไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดเป็นทักษะการคิดขั้นสูงที่มีความซับซ้อนกว่าทักษะด้านอื่น เนื่องจากผู้เรียนต้องสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล พิจารณาความสมเหตุสมผลของเหตุผล และระบุข้อบกพร่องของข้อมูลหรือข้อสรุปได้ ซึ่งอาจต้องอาศัยระยะเวลาและประสบการณ์การเรียนรู้ที่มากกว่าทักษะด้านอื่น ดังนั้น ในการจัดการเรียนรู้ครั้งต่อไปควรเพิ่มกิจกรรมที่ส่งเสริมการตรวจสอบข้อมูล การวิเคราะห์

ข้อผิดพลาดจากสถานการณ์หรือกรณีศึกษา และการอภิปรายเชิงวิพากษ์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดและการสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไปของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น

ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ ร่วมกันศึกษาค้นคว้า แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างองค์ความรู้ร่วมกันอย่างเป็นระบบ ขณะเดียวกันได้มีการบูรณาการอินโฟกราฟิกเข้าไปในขั้นตอนที่ 3 รวมพลังอภิปรายและสร้างความรู้ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์สาระสำคัญ และสร้างองค์ความรู้และจัดระเบียบในรูปแบบอินโฟกราฟิก ส่งเสริมให้ฝึกการจำแนกและจัดหมวดหมู่ข้อมูลโดยตรง ขณะที่ขั้นที่ 4 สื่อสารและสะท้อนคิดอย่างรวมพลัง ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากชิ้นงานอินโฟกราฟิกที่ร่วมกันสร้างขึ้น กิจกรรมดังกล่าวเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปรายและนำเสนอข้อมูล ซึ่งอาจเอื้อต่อการพัฒนาความสามารถในคิดวิเคราะห์ สอดคล้องกับองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Marzano (2001) ทั้งด้านการจับคู่ การจัดหมวดหมู่ การสรุปเป็นหลักเกณฑ์ทั่วไป และการสรุปเป็นหลักเกณฑ์เฉพาะ ตลอดจนสอดคล้องกับแนวคิดของ Kaewmanee (2024) ที่ระบุว่าอินโฟกราฟิกเป็นเครื่องมือที่เอื้อให้ผู้เรียนจัดระเบียบและแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ซับซ้อนได้อย่างเป็นระบบ

นอกจากนี้ ผลการประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์จากชิ้นงานอินโฟกราฟิกของนักเรียนยังสนับสนุนผลการทดสอบดังกล่าว โดยพบว่า นักเรียนมีคุณภาพชิ้นงานในภาพรวมอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 81.36) และมีคะแนนสูงสุดด้านการจับคู่ (Matching) รองลงมาคือการจัดหมวดหมู่ (Classification) ขณะที่ด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) มีคะแนนต่ำที่สุด ซึ่งเป็นแนวโน้มเดียวกับผลการทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน ผลการประเมินชิ้นงานสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมบางประการที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ผ่านการสร้างอินโฟกราฟิก

ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chaowalid et al. (2025) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น (Co-5 STEPs) ร่วมกับสื่อประสม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาชีววิทยา 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า หลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ Simboot & Chantraukrit (2024) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และกระบวนการทำงานเป็นทีมของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5

ขั้นตอน พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก

กราฟิก

ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 10 คน จากนักเรียนทั้งหมด 11 คน คิดเป็นร้อยละ 90.90 มีคะแนนเฉลี่ย 24.09 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการงานอาชีพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอนที่เกิดขึ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม อย่างกระตือรือร้นในทุกขั้นตอนของการเรียนรู้ ตั้งแต่การกระตุ้นความสนใจ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การร่วมกันค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ อาจสะท้อนถึงความเข้าใจในเนื้อหาในระดับที่สามารถทำแบบทดสอบได้ตามเกณฑ์ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เข้าใจเนื้อหาอย่างเป็นระบบ และเมื่อนำอินโฟกราฟิกมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในขั้นที่ 3 การรวมพลังอภิปรายความรู้และขั้นที่ 4 สื่อสารและสะท้อนคิดอย่างรวมพลัง ผู้เรียนร่วมกันสร้างและนำเสนออินโฟกราฟิก ช่วยจัดระเบียบเนื้อหาที่ซับซ้อนถูกจัดระเบียบเป็นภาพที่มองเห็นได้ชัดเจน เชื้อต่อการจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้มัลติมีเดียของ Mayer (2020) ทั้งนี้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ยังส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียน ผ่านการทำงานเป็นกลุ่ม การระดมความคิดเห็น และการร่วมกันแก้ปัญหา กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับระดับคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พบภายหลังการจัดการเรียนรู้สอดคล้องตามงานวิจัยของ Toedam et al. (2022) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน (Co-5 STEPs) ร่วมกับการใช้สื่อประสม เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาชีววิทยา 4 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Maneetem et al. (2024) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก แบบรวมพลัง 5 ขั้นตอน (CO-5STEPS) ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ รวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก

การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.37 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 รองลงมาคือด้านประโยชน์ที่ได้รับ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 และด้านบรรยากาศการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ตามลำดับความพึงพอใจในระดับสูงสุดทั้ง 3 ด้านนี้อาจอธิบายได้ว่าการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ทั้งการระดมสมอง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการร่วมกันสร้างอินโฟกราฟิกแบบภาพนิ่ง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้สึกว่าคุณค่าในกระบวนการเรียนรู้ อาจอธิบายได้ว่าความพึงพอใจด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับสูงสุดสำหรับความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่ได้รับ สะท้อนว่าผู้เรียนรับรู้ว่าคุณค่าความรู้ที่ได้รับเป็นประโยชน์ และสามารถนำไปต่อยอดได้ ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของชั้นที่ 5 รวมพลังประยุกต์และตอบแทนสังคมที่มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปเผยแพร่และใช้ประโยชน์จริง ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kreetep & Chumsukon (2024) ได้ศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์และสมรรถนะการทำงานเป็นทีมด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ MACRO Model ร่วมกับการ์ดเกม รายวิชา ง 32101 การงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองเรือ พบว่าผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.38

จากการอภิปรายผลการวิจัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดภายหลังการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก ผลที่พบอาจอธิบายได้จากลักษณะกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันสร้างองค์ความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ประกอบกับการใช้อินโฟกราฟิกเป็นเครื่องมือในการจัดระเบียบข้อมูลและถ่ายทอดความเข้าใจในชั้นการอภิปรายและสื่อสารความรู้ ทั้งนี้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนได้รับการประเมินผ่านแบบทดสอบที่พัฒนาตามกรอบแนวคิดของ Marzano นอกจากนี้ นักเรียนยังมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด และมีการรับรู้ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในระดับสูง ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 การสรุปองค์ความรู้ของนักเรียนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และร่วมกันระดมความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่ม เพื่อส่งเสริมการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์

1.2 ครูผู้สอนควรคำนึงถึงความเหมาะสมของระยะเวลาและเนื้อหาสาระในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1.3 ครูควรมีการจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ให้มีความหลากหลาย และเพียงพอต่อการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนครั้งต่อไป

1.4 การนำเสนอและเผยแพร่ผลงานควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างเต็มที่ พร้อมทั้งให้การเสริมแรงทางบวกเพื่อส่งเสริมความมั่นใจและความกล้าแสดงออกของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนควรออกแบบคำถามหรือสถานการณ์ปัญหาที่กระตุ้นกระบวนการคิดขั้นสูง

1.5 จากข้อค้นพบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนด้านการวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) ไม่ผ่านเกณฑ์ อาจอธิบายได้ว่าข้อผิดพลาดส่วนใหญ่เกิดจากความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์โจทย์ การตีความคำถามไม่ครบถ้วน และการขาดความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ความรู้เดิมกับสถานการณ์ที่กำหนด ดังนั้นควรจัดกิจกรรมที่ฝึกการอ่านโจทย์อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมการตั้งคำถาม การเชื่อมโยงความรู้เดิมกับบริบทใหม่ และใช้การวิเคราะห์ตัวอย่างข้อผิดพลาดร่วมกับการสะท้อนความคิด

1.6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการ 5 ขั้นตอน ควรมุ่งให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้งด้านการคิดและการลงมือปฏิบัติในทุกขั้นตอน พร้อมทั้งควรจัดสรรเวลาในแต่ละกิจกรรมอย่างเหมาะสม เพื่อให้การเรียนรู้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.7 การจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้นร่วมกับอินโฟกราฟิก ช่วยส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การสรุปสาระสำคัญ และการเชื่อมโยงข้อมูลของผู้เรียนได้ดี จึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและเพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงอื่น ๆ เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดสังเคราะห์ การคิดวิจารณ์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก

2.2 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิกไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับชั้นอื่น

2.3 ควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบรวมพลัง 5 ขั้น ร่วมกับอินโฟกราฟิก ไปใช้กับงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ

2.4 ควรมีการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลาย เช่น โรงเรียนขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์

2.5 ควรนำการจัดการเรียนรู้ไปบูรณาการร่วมกับเทคโนโลยีหรือสื่อดิจิทัลรูปแบบอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายของกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความแตกต่างระหว่างผู้เรียน ตลอดจนเหมาะสมกับบริบทการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

เอกสารอ้างอิง

- Alabdulaziz, M. S., & Alhammadi, A. A. (2025). The effectiveness of digital education based on the use of infographic technology and its impact on developing visual thinking skills and mathematical achievement among middle school students. *International Journal of Information and Education Technology*, 15(3), 576–594.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Bhuttah, T. M., Xusheng, Q., Abid, M. N., & Sharma, S. (2024). Enhancing student critical thinking and learning outcomes through innovative pedagogical approaches in higher education: the mediating role of inclusive leadership. *Scientific reports*, 14(1), 24362.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I: Cognitive domain*. David McKay.
- Chaowalid, S., Wetwiriyaakun, P., & Thongkaemkaew, A. (2025). Learning management using the 5 STEPs collaborative learning process (CO-5 STEPs) with multimedia to develop analytical thinking skills and learning achievement in Biology 4 for Grade 11 students. *Journal of Education, Burapha University*, 36(1), 105–122. (In Thai) <https://doi.org/10.14456/edubuu.2025.8>
- Dechakup, P., & Yindeesuk, P. (2020). *Competency-based active collaborative learning through the Co-5 STEPs approach*. Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- Jaleniauskiene, E., & Kasperuniene, J. (2022). *Infographics in higher education: A scoping review*. *E-Learning and Digital Media*, 19(6), 1–16. <https://doi.org/10.1177/20427530221107774>
- Kaewmanee, P. (2024). The development of an infographics learning activity package on the traditional food wisdom of Phuket Island using community-based learning to engage reading and writing skills for elementary students. *Journal of Graduate Research*, 15(2), 77–94. (In Thai) <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/banditvijai/article/view/269548>
- Kreetep, D., & Chumsukon, M. (2024). The study of analytical thinking skills and collaboration teamwork competency using MACRO model with card games on the subject ng 32101

- occupation for Grade 11 students at Nongruawittaya School. *RMU Journal*, 18(2), 190–200.
(In Thai) <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/rmuj/article/view/275077>
- Leggette, H. R. (2020). Visualizing the analysis: Using infographics to strengthen critical thinking skills. *Communication Teacher*, 34(4), 333–339.
<https://doi.org/10.1080/17404622.2020.1713388>
- Likert, R. (1967). *The human organization: Its management and value*. McGraw–Hill.
- Maneetem, S., Wannupatham, B., & Homchan, S. (2024). The development of learning achievement and analytical thinking of Grade 7 students using active learning with the 5 STEPs collaborative learning process (CO–5STEPS). *Journal of Mani Chettha Ram Wat Chommani*, 7(6), 340–361. (In Thai) <https://so07.tci-thaijo.org/index.php/JMCR/article/view/6178>
- Martín–Alguacil, N., & Avedillo, L. (2024). Student–centered active learning improves performance in solving higher–level cognitive questions in health sciences education. *International Medical Education*, 3(3), 346–362.
- Marzano, R. J. (2001). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Corwin Press.
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (2007). *The new taxonomy of educational objectives* (2nd ed.). Corwin Press.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Ministry of Education. (2017). *Basic education core curriculum B.E. 2551* (Revised edition B.E. 2560). Kurusapha Ladphrao. (In Thai)
https://academic.obec.go.th/images/document/1559878925_d_1.pdf
- Organisation for Economic Co–operation and Development. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Pakkawattana, W., Suwan, S., & Tantichuwet, P. (2025). Small schools: Problems and challenges in the modern world. *Journal of Social Studies Perspectives*, 1(6), 1–13. (In Thai)
<https://doi.org/10.64186/jsp1841>
- Simboot, A., & Chantraukrit, P. (2024). Development of analytical thinking ability and teamwork and collaboration of lower secondary students using the 5 STEPs collaborative learning process. *Journal of Education Review*, 11(1), 465–477. (In Thai)
<https://digital.car.chula.ac.th/chulaetd/10179>

- Toedam, K., Khongchawan, K., & Vipavin, V. (2022). 5 STEPs collaborative learning process (CO-5STEPS) and graphic organizer technique affecting analytical thinking ability and learning achievement in economics subject of 8th graders. In *Proceedings of the 13th Hatyai National and International Conference* (pp. 1947–1962). Hatyai University. (In Thai)
[https://www.hu.ac.th/Conference/conference2022/proceedings/doc/07%20%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A8%E0%B8%B6%E0%B8%81%E0%B8%A9%E0%B8%B2/45-Ed-118%20\(1947%20-%201962\).pdf](https://www.hu.ac.th/Conference/conference2022/proceedings/doc/07%20%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A8%E0%B8%B6%E0%B8%81%E0%B8%A9%E0%B8%B2/45-Ed-118%20(1947%20-%201962).pdf)
- Trakansutthisak, W. (2022). *The development of analytical thinking ability based on Marzano's concept on the topic of Thailand's physical geography among Grade 5 students through thinking activities based on Edward de Bono's concept* [Master's thesis, Silpakorn University]. (In Thai)
<http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/3838/1/60262404.pdf>

Research Article (English)/ บทความวิจัย (ภาษาอังกฤษ)

Modeling the Impact of Perceived Frustration on Challenge-Seeking Behavior through Motivation, Effort, and Resilience: Evidence from Chinese Hyper-Casual Game Players

Yalong Wang^{1*}, Yingji Li²

^{1,2}Doctor of Philosophy in Business Administration, Graduate School, Stamford International University, Bangkok, 10250 Thailand
E-mail address (Corresponding author): ^{1*}M13733116363@163.com ; (author) ²yingji.li@stamford.edu

รับบทความ: 7 ตุลาคม 2568 / ปรับแก้ไข: 11 พฤศจิกายน 2568 / ตอรับบทความ: 14 พฤษภาคม 2569

Received: 7 October 2025 / Revised: 11 November 2025 / Accepted: 14 May 2026

Abstract

Background and Objective: The hyper-casual games industry in China has rapidly expanded, offering simple gameplay yet highly competitive engagement patterns. However, many players experience frustration due to repetitive challenges and limited rewards, which can influence their motivation and persistence. This study aimed to construct and test a structural model explaining how perceived frustration affects players' challenge-seeking behavior intention through the mediating roles of challenge motivation, player effort, and player resilience. The objective was to deepen understanding of player psychological dynamics and propose strategies for sustaining engagement in the hyper-casual gaming sector.

Methodology: The study employed a quantitative approach using a survey design. Data were collected from 553 Chinese players of hyper-casual games through an online questionnaire containing 10 constructs measured by 30 indicators on a seven-point Likert scale. The data were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) to examine both direct and indirect relationships among variables. Reliability, convergent validity, and discriminant validity were established before hypothesis testing.

Results: The findings confirmed that perceived frustration significantly influenced challenge motivation, player effort, and resilience. All three mediators positively predicted challenge-seeking behavior intention. Moreover, the indirect effects of perceived frustration on challenge-seeking behavior intention through challenge motivation, player effort, and resilience were significant, with challenge motivation showing the strongest mediating effect. The model explained 72% of the variance in challenge-seeking behavior intention, indicating strong predictive power and model fit.

Discussion and Suggestion: The results highlight that frustration, when perceived as manageable and meaningful, can enhance motivation and resilience rather than discourage players. Game developers are encouraged to design adaptive challenges that balance difficulty and reward to foster positive motivational states. Future studies may explore cultural or genre-specific factors influencing frustration tolerance and player engagement across different gaming contexts.

Keywords: perceived frustration; player resilience; player effort; challenge-seeking behavior; hyper-casual games

Introduction

The global gaming industry has seen sustained growth in recent years, with the market size reaching 1,177.37 billion yuan in 2023, representing a year-on-year increase of 6.00%. This growth can be attributed to a variety of factors, including technological advancements, the expansion of market demand, and industry innovation. In the international market, the United States and Japan, as major gaming nations, exert a significant influence on global gaming culture, while China's gaming industry is also emerging as an important force within the global gaming sector.

The competition in the Chinese gaming market is extremely fierce, especially as the gross value of games continues to increase and the consumer base keeps expanding, gradually amplifying its impact on the economy. The value of a game is directly related to the number of players it attracts, implying that the more players a game has, the greater its value. Consequently, how gaming companies design their games to attract a larger player base has a profoundly significant impact on their development.

They are designed to provide a quick and easy gaming experience for a broad audience, making them suitable for playing during short, fragmented periods of time hyper-casual games, with their simple and intuitive game mechanics, have rapidly captured the market. These games are easy to pick up and typically have a short life cycle, ranging from a few weeks to a few months. This simplicity not only attracts a broad player base but also brings significant profits to developers in a short period of time (Deterding et al., 2011). With the proliferation of smartphones and mobile devices, hyper-casual games, as one genre of mobile gaming, are closely linked to

technological advancements and have brought substantial market potential to the mobile gaming industry (Flanagan & Nissenbaum, 2014).

Despite the rapid development of the hyper-casual gaming sector, which provides players with immediate entertainment and relaxation opportunities, it has also triggered a sense of frustration among players. This is a complex emotional experience resulting from the game's challenges. Perceived frustration has multidimensional characteristics, including, but not limited to, perceived challenge, failure experience, perceived resource constraints, negative social interactions, and expectation-reality discrepancies. These dimensions significantly affect the players' challenge motivation, which may, in turn, influence their intention to engage in challenge-seeking behavior.

In the context of hyper-casual games, frustration plays a paradoxical yet vital role in sustaining player engagement. Rather than being purely negative, mild or controllable frustration functions as a motivational feedback loop that encourages players to retry and adapt after each failure. Prior studies have shown that frustration can increase focus, persistence, and task engagement when challenges are perceived as attainable (Bowman, Keene, & Najera, 2021; Kosa & Uysal, 2022). This emotional tension between failure and achievement creates a dynamic state that keeps players within an optimal zone of engagement, similar to the "flow" experience (Csikszentmihalyi, 1990). In hyper-casual games, where progress depends on rapid cycles of attempt and reward, understanding how frustration transforms from an aversive feeling into motivational energy is crucial for explaining players' sustained participation and resilience.

Research Question

How does perceived frustration influence players' challenge-seeking behavior intention through the mediating roles of challenge motivation, player effort, and player resilience among Chinese players in the hyper-casual games industry?

Research Objectives

To analyze the multidimensional characteristics of perceived frustration among Chinese players in the hyper-casual games industry.

To examine the relationships between perceived frustration, challenge motivation, player effort, player resilience, and players' challenge-seeking behavior intention.

To develop and validate a theoretical model explaining how perceived frustration influences players' challenge-seeking behavior intention through mediating psychological factors.

To provide theoretical insights and practical recommendations for game developers to enhance players' challenge intention and satisfaction through optimized game design.

Literature Review

Self-Determination Theory (SDT) was proposed by Deci and Ryan (2013). It emphasizes that three basic psychological needs—autonomy, competence, and relatedness—drive intrinsic motivation and well-being. In the field of games, studies focus on how to enhance players' experience and engagement by satisfying these needs (Przybylski et al., 2010). When the design of Hyper-Casual Games is unbalanced, and players feel that their competence or autonomy is restricted due to excessively high challenges, they tend to experience frustration (Ryan et al., 2006). This study uses SDT as a framework to explore the mechanism of the impact of players' Perceived Frustration on Challenge-Seeking Behavior Intention in Hyper-Casual Games.

Perceived Frustration and Player Effort

Perceived Frustration is not a concept exclusive to games but a product of the intersection and evolution of psychology and human-computer interaction research. The Frustration-Aggression Hypothesis (Dollard et al., 1939) points out that obstacles can induce preparation for aggression. The PENS Model (Ryan et al., 2006) further introduces Self-Determination Theory into the game context, arguing that frustration arises when players' needs for autonomy, competence, or relatedness are hindered. This study defines Perceived Frustration as "a negative emotional experience caused by an individual encountering obstacles or failures when pursuing important goals, which may affect the individual's motivation and subsequent behaviors" (Riediger & Freund, 2004).

Frustration Theory divides Perceived Frustration into two core components: "challenge" and "failure", laying the foundation for subsequent dimensionalization (Amsel, 1992). The subsequent stress-evaluation perspective supplements that resource constraints are key situational factors inducing frustration. Meanwhile, the

social dimension also proposes that negative interpersonal interactions can independently trigger frustration experiences (Lazarus & Folkman, 1984). Furthermore, the cognitive mechanism of Expectation-Reality Discrepancy can also be used to explain the formation process of frustration emotions (Berkowitz, 1989). Integrating the aforementioned viewpoints, a computer frustration model is constructed, formally listing Perceived Challenge, Resource Constraints, and Expectation-Reality Discrepancy as measurable dimensions, thereby completing the paradigm integration from single-point discussion to a multi-dimensional framework (Bessière et al., 2007). Based on this, the study operationalizes Perceived Frustration in the game context into five sub-dimensions: Perceived Challenge, Failure Experience, Perceived Resource Constraints, Negative Social Interactions, and Expectation-Reality Discrepancy.

Player Effort originates from the fields of game research and user experience. With the expansion of the industry, it is defined as the sum of time, energy, and psychological-behavioral resources invested by players to achieve game goals (Larche & Dixon, 2020). From a cognitive perspective, this construct is regarded as a volitional process that combines value evaluation, strategy selection, and failure response. It is regulated by cognitive control and determines resource allocation compared with the early focus on motivation and player types (Yee, 2006). Recent studies have regarded effort as a core variable explaining variations in game participation and experience. This study defines Player Effort as a volitional behavior, that is, an active action taken by an individual to achieve a certain goal (Lee et al., 2025)

Perceived Frustration is not a purely negative experience; in Hyper-Casual Games, it can be transformed into a driving force for effort through multi-dimensional mechanisms. Moderate Perceived Challenge can stimulate the desire to win, driving players to invest more cognitive and behavioral resources (Agrawal & Dalvi, 2023). Controllable failures induce repeated attempts and strategy adjustments, thereby strengthening continuous efforts. However, if the frequency of failures is too high and there is no compensation mechanism, it can lead to players quitting. The scarcity of props, time, or health points increases a sense of urgency, prompting players to optimize strategies and increase cognitive investment (Agrawal & Dalvi, 2023). Competition, comparison, and even taunting trigger negative emotions but can stimulate the motivation for self-validation (Agrawal & Dalvi, 2023). When the results do not meet expectations, emotional fluctuations occur, but this instead strengthens subsequent investment, as long as the goals and feedback are designed reasonably (Agrawal & Dalvi, 2023). Comprehensively considering the above dimensions, Perceived Frustration generally presents a "double-edged sword" effect in the Hyper-Casual Games context. When challenges, failures, resource constraints, social comparisons, and expectation gaps are designed to be moderate and overcomeable, they can all positively enhance Player Effort by strengthening cognitive control and intrinsic motivation.

Based on the above discussion, Perceived Frustration can promote Player Effort. Therefore, this study proposes the following research hypothesis:

H1: Perceived Frustration has a positive impact on Player Effort.

Perceived Frustration and Challenge Motivation

Challenge Motivation originates from the distinction of "approach-avoidance" tendencies in Achievement Motivation Theory (Atkinson, 1957). Later, it was defined by mastery goal orientation research as a cognitive framework that "views challenges as opportunities for learning" (Dweck & Leggett, 1988). After entering the game context, this construct was operationalized as the experience of "players actively seeking obstacles that require effort to overcome in order to test and improve their abilities". Its degree of satisfaction is positively correlated with the satisfaction of competence needs and continuous participation (Ryan et al., 2006; Yee, 2006). The study defines Challenge Motivation as the obstacles or difficulties that players encounter in games and need to make efforts to overcome (Ryan et al., 2006; Yee, 2006).

The measurement of Challenge Motivation follows two paths: achievement orientation and situational adaptation. Early Achievement Motivation Scales listed challenge-seeking as an independent dimension (Yee, 2006). The Work Preference Inventory further included task difficulty preference and persistence as indicators of

intrinsic motivation (Amabile et al., 1994). After entering the game context, the Online Game Motivation Scale described challenges through three question clusters: progress and power-game mechanics-competition (Yee, 2006). The Game Experience Questionnaire included challenges, competence, and flow experience simultaneously. The Player Experience of Need Satisfaction Scale based on Self-Determination Theory reflected challenges indirectly through competence needs (Ryan et al., 2006). The Digital Game Motivation Scale supplemented it with "skill development-competition" (Demetrovics et al., 2011). Integrating the above internal and external motivations, the study divides Challenge Motivation into two dimensions: Self-Transcendence Motivation and Social Competition Motivation.

Although Perceived Frustration is often classified as a negative experience, it can be transformed into Challenge Motivation in the Hyper-Casual Games context through multi-dimensional mechanisms. Firstly, Perceived Challenge and Failure Experience weaken immediate self-efficacy, triggering reflection and strategy adjustment, thereby strengthening the willingness to try repeatedly (Bowman et al., 2021). Secondly, Perceived Resource Constraints increase a sense of urgency through the scarcity of time and props, prompting players to optimize strategies and invest additional cognitive resources (Cacciata et al., 2022). Thirdly, Negative Social Interactions (rankings, taunting, competitive comparisons) stimulate the motivation for self-validation and Social Competition, making players double their efforts under the goal of surpassing others (Kosa & Uysal, 2022). Finally, Expectation-Reality Discrepancy evokes the pursuit of progress through cognitive dissonance. When the feedback mechanism indicates "achievable success", the discrepancy is transformed into a driving force for continuous investment (Cacciata et al., 2022). Self-Determination Theory further points out that the above dimensions jointly weaken the sense of competence and control, thereby activating the intrinsic compensation mechanism, making players restore psychological balance with a higher level of Challenge Motivation (Mills et al., 2018). Based on this, the following research hypothesis is proposed:

H2: Perceived Frustration has a significant positive impact on Challenge Motivation.

Perceived Frustration and Player Resilience

The concept of Player Resilience originally originated from physics, used to describe the ability of materials to return to their original state after being subjected to external forces. Later, this concept was borrowed by psychologists to describe an individual's ability to adapt and recover when facing adversity (Masten, 2001). In the field of game research, the concept of Player Resilience is derived from psychological resilience research, specifically referring to players' ability to cope when facing frustration and challenges in games (Masten, 2001). This study defines Player Resilience as players' ability to cope when facing frustration and challenges in games.

Moderate Perceived Challenge and controllable failures force individuals to adjust strategies repeatedly. In the cycle of approaching-failing-trying again, the abilities of problem-solving and emotional regulation are strengthened (Larche & Dixon, 2020). Perceived Resource Constraints induce a sense of urgency through the scarcity of time and props, driving players to optimize resource allocation and develop adaptive decision-making (Larche & Dixon, 2020). Although Negative Social Interactions (rankings, taunting, competitive comparisons) weaken immediate emotions, they stimulate the motivation for self-validation and Social Competition, enabling players to improve their psychological resilience under the goal of surpassing opponents (Cacciata et al., 2022). Expectation-Reality Discrepancy triggers self-reflection and goal revision through cognitive dissonance. When feedback indicates that the gap can be narrowed, individuals continue to invest and enhance their tolerance for failure (Cacciata et al., 2022). Comprehensively speaking, all dimensions jointly weaken the sense of instantaneous control and self-efficacy, forcing players to use deeper coping resources, thereby transforming frustration experiences into the growth of resilience (Cacciata et al., 2022). Based on the above discussion, Perceived Frustration can promote Player Resilience. Therefore, this study proposes the following research hypothesis:

H3: Perceived Frustration has a positive impact on Player Resilience.

Challenge Motivation and Player Effort

Challenge Motivation drives Player Effort through two dimensions: Self-Transcendence and Social Competition. The former focuses on skill improvement and achievement pursuit, enabling players to maintain cognitive investment in high-difficulty levels and repeatedly optimize strategies (Hoffman et al., 2022). The latter uses social pressure caused by rankings, achievement systems, and real-time battles to stimulate players to invest additional time and energy to gain a competitive advantage. Physiological indicators (heart rate, skin conductance) increase simultaneously, forming a positive competition-effort cycle (Smith et al., 2008). Both types of motivation can enhance intrinsic motivation and self-efficacy, prompting players to maintain focus and persistence in the failure iteration process, and ultimately improving overall performance (Larche & Dixon, 2020). Based on the above discussion, Challenge Motivation can promote Player Effort. Therefore, this study proposes the following research hypothesis:

H4: Challenge Motivation has a positive impact on Player Effort.

Challenge Motivation and Challenge-Seeking Behavior Intention

Players' Challenge-Seeking Behavior Intention in games is rooted in three classic frameworks. Achievement Motivation Theory regards it as the intrinsic driving force for pursuing excellence (McClelland et al., 1953). Flow Theory points out that moderate challenges are key conditions for maintaining immersion and enjoyment, thereby prompting players to continuously seek new difficulty levels to continue the flow experience (Csikszentmihalyi, 1990). Self-Determination Theory further emphasizes that continuous challenges strengthen intrinsic motivation by satisfying competence needs, making players actively invest in more difficult tasks (Ryan & Deci, 2000). Game research also places challenges at the core of the experience, clearly pointing out that well-designed progressive difficulty can stimulate players' Challenge-Seeking Behavior (Juul, 2013). Integrating the above viewpoints, Challenge-Seeking Behavior Intention is defined as the behavior of players actively pursuing increasingly difficult tasks or challenges in the game environment (Brandse & Tomimatsu, 2014).

Challenge Motivation strengthens Challenge-Seeking Behavior Intention through two parallel paths: Self-Transcendence and Social Competition. The former focuses on skill breakthroughs and growth experiences, and enhances intrinsic persistence through the progress-sense of achievement cycle, enabling players to maintain long-term investment even in the failure iteration process (Ryan & Deci, 2000; Juul, 2013). The latter relies on rankings, competitive modes, and social comparisons to stimulate the desire to "surpass others". Along with physiological arousal (heart rate, skin conductance) and self-esteem enhancement, it drives players to continuously meet higher difficulties to gain status recognition (Bäcklund et al., 2022). Both types of motivation are mediated by the balance of skills and challenges, and positive emotional regulation. When players perceive moderate challenges and timely feedback, their self-efficacy is enhanced, forming a closed loop of motivation-effort-re-challenge, which significantly extends the game's lifespan (Bäcklund et al., 2022). Based on the above discussion, Challenge Motivation can promote Challenge-Seeking Behavior Intention. Therefore, this study proposes the following research hypothesis:

H5: Challenge Motivation has a positive impact on Challenge-Seeking Behavior Intention.

Challenge Motivation and Player Resilience

Challenge Motivation strengthens Player Resilience through two paths: Self-Transcendence and Social Competition. The former focuses on task orientation, enabling players to view failures as opportunities for ability improvement under the framework of long-term goals. Through strategy iteration and self-efficacy accumulation, psychological resilience is enhanced (Smith et al., 2008). The latter relies on rankings, social comparisons, and honor incentives. With the help of external competitive pressure, it triggers rapid emotional regulation and strategy adjustment to ensure an advantageous position in subsequent confrontations, thereby improving the ability to adapt to adversity (Kosa & Uysal, 2022). Both types of motivation can mitigate frustration's negative affect via positive emotional processes and by strengthening self-efficacy, thereby supporting a higher-level coping cycle of repeated failure and re-challenge; evidence shows that manageable difficulty and constructive feedback foster persistence, while resilient players reinterpret failure and quickly recover to re-engage. (Ryan & Deci, 2000; Kosa

& Uysal, 2022). Based on the above discussion, Challenge Motivation can promote Player Resilience. Therefore, this study proposes the following research hypothesis:

H6: Challenge Motivation has a positive impact on Player Resilience.

Player Effort and Challenge-Seeking Behavior Intention

In Hyper-Casual Games, concise mechanisms and high-frequency micro-challenges coexist, and players' multi-dimensional efforts have become the core driving force for promoting Challenge-Seeking Behavior Intention. Specifically, the continuous investment of time and energy will strengthen the sunk cost and game identity, making players willing to restart immediately after encountering failures (Larche & Dixon, 2020). At the same time, cognitive efforts significantly improve self-efficacy through immediate decision-making and strategy iteration, thereby promoting players to actively choose more difficult tasks (Larche & Dixon, 2020). In addition, emotional efforts help alleviate frustration and anxiety, accelerate psychological recovery, and maintain positive emotions in the closed loop of effort-achievement-re-challenge (Lalla & Sheldon, 2021). Studies further show that the synergy of the above dimensions significantly and positively predicts Challenge-Seeking Behavior Intention. Moreover, in the design context of hierarchical unlocking and immediate feedback, it can effectively enhance players' psychological adaptability (Bäcklund et al., 2022). Based on the above discussion, Player Effort can promote Challenge-Seeking Behavior Intention. Therefore, this study proposes the following research hypothesis:

H7: Player Effort has a positive impact on Challenge-Seeking Behavior Intention.

Player Resilience and Challenge-Seeking Behavior Intention

In Hyper-Casual Games, resilience is defined as the psychological ability of players to recover quickly and continue moving forward when encountering failures or setbacks. It significantly improves Challenge-Seeking Behavior Intention through four paths: emotional regulation, psychological recovery, learning adaptation, and social interaction. The ability of emotional regulation enables players to quickly calm the negative emotions caused by frustration and maintain a positive gaming attitude (Larche & Dixon, 2020). The ability of psychological recovery helps players quickly adjust their cognitive and emotional states after failures, shorten the interval between re-challenges, and enhance persistence (Larche & Dixon, 2020). The ability of learning adaptation promotes individuals to extract experience from failures and optimize strategies, forming a positive cycle of failure-reflection-re-attempt, thereby enhancing confidence and investment in future challenges (Larche & Dixon, 2020). The ability of social interaction provides external encouragement through rankings, teamwork, and social support, further consolidating players' Challenge Motivation and continuous participation intention (Bäcklund et al., 2022). Comprehensively speaking, players with high resilience show stronger self-efficacy, positive emotions, and stress resistance when facing increasing difficulties. These psychological resources are jointly transformed into stable Challenge-Seeking Behavior Intention (Smith et al., 2008). Based on the above discussion, Player Resilience can promote Challenge-Seeking Behavior Intention. Therefore, this study proposes the following research hypothesis:

H8: Player Resilience has a positive impact on Challenge-Seeking Behavior Intention.

Perceived Frustration and Challenge-Seeking Behavior Intention

In Hyper-Casual Games, Perceived Frustration is not a purely negative experience. Instead, it stimulates Challenge-Seeking Behavior Intention through the synergy of five dimensions: Perceived Challenge, Failure Experience, Resource Constraints, Negative Social Interactions, and Expectation-Reality Discrepancy. Moderate Perceived Challenge induces flow and self-improvement motivation, making players actively improve their skills to maintain the balance between difficulty and ability (Larche & Dixon, 2020). Controllable failures provide opportunities for strategy iteration. In the cycle of "trying-adjusting-trying again", players enhance their adaptability and strengthen their intention for subsequent investment (Larche & Dixon, 2020). Resource Constraints force players to optimize allocation, improving the depth of decision-making and goal commitment

(Kosa & Uysal, 2022). Negative interactions caused by rankings and social comparisons temporarily weaken emotions but trigger competitive drive, prompting players to extend their gaming time for status validation (Lalla & Sheldon, 2021). When the actual results are lower than expected, cognitive dissonance drives players to narrow the gap by modifying strategies, thereby transforming frustration into long-term motivation (Liao et al., 2016). Comprehensively speaking, all dimensions jointly transform immediate frustration into the motivation for "re-challenge" by enhancing self-efficacy, strategy reflection, and emotional regulation, significantly improving Challenge-Seeking Behavior Intention. Based on the above discussion, Perceived Frustration can promote Challenge-Seeking Behavior Intention. Therefore, this study proposes the following research hypothesis:

H9: Perceived Frustration has a positive impact on Challenge-Seeking Behavior Intention.

Mediating Variables

In the Hyper-Casual Games context, Perceived Frustration is transformed into Challenge-Seeking Behavior Intention through three parallel paths. Firstly, frustration triggers additional efforts: players increase their investment simultaneously at the cognitive, emotional, and behavioral levels. They alleviate negative experiences through strategy iteration and emotional regulation, thereby improving self-efficacy and re-challenge motivation (DiMenichi & Tricomi, 2015). Secondly, frustration is amplified into Challenge Motivation by the game difficulty curve, stimulating the goal of mastery-surpassing and driving players to try repeatedly and maintain a high level of investment (Yu et al., 2018). Finally, players with high resilience weaken the negative effects of frustration through rapid emotional recovery and failure reconstruction mechanisms, maintaining long-term participation intentions (Yu et al., 2018). Empirical evidence consistently shows that effort, Challenge Motivation, and resilience all exhibit significant mediating effects between Perceived Frustration and Challenge-Seeking Behavior Intention. Based on the above content, the following hypotheses are proposed:

H10: Player Effort plays a significant mediating role between Perceived Frustration and Challenge-Seeking Behavior Intention.

H11: Challenge Motivation plays a significant mediating role between Perceived Frustration and Challenge-Seeking Behavior Intention.

H12: Player Resilience plays a significant mediating role between Perceived Frustration and Challenge-Seeking Behavior Intention

Research Conceptual Framework

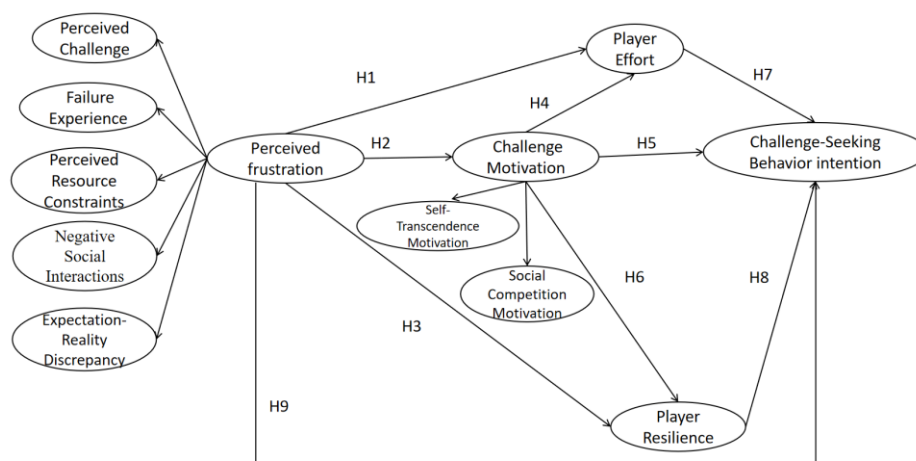


Figure 1. Research Conceptual Framework
Source: Analysis by the researchers

Created to define the independent variables, mediating variables, and dependent variables.

Materials and Methods

The questionnaire adopts a mature scale that has been tested in existing studies. It covers demographic information and ten variables: five dimensions of Perceived Frustration (Perceived Challenge, Failure Experience, Resource Constraints, Negative Social Interactions, Expectation-Reality Discrepancy), two dimensions of Challenge Motivation (Self-Transcendence, Social Competition), Player Effort, Resilience, and Challenge-Seeking Behavior Intention. Each variable is measured with three 7-point Likert items. Respondents answer from "strongly disagree" to "strongly agree" based on their own Hyper-Casual Games experience. The sources of the scale are all based on literature included in Web of Science to ensure the validity and reliability of the structural dimensions and operability.

Table 1. Content of Scale

Variable	Items	Reference
Perceived frustration	Perceived Challenge The level design in hyper-casual games is challenging. I need to try different approaches to pass levels in hyper-casual games. The difficulty of the levels keeps me highly focused.	conceptually adapted from Csikszentmihalyi (1990)
	Failure Experience I refuse to give up after each failure. After multiple failures, I am more determined to try again. After failing, I try new strategies.	conceptually adapted from Kissane et al. (2004)
	Perceived Resource Constraints I realize that the number of level-up items is limited. Using items wisely is crucial to passing levels. When the items are limited, I hesitate whether to use them.	conceptually adapted from Hobfoll (1989)
	Negative Social Interactions I feel competitive pressure when I see my ranking is low. I feel competitive pressure when I see my friends pass levels. Passing levels demonstrates my ability.	conceptually adapted from Brakus (2009)
	Expectation-Reality Discrepancy I feel anxious when I fail due to careless mistakes. The difficulty of the game exceeds my expectations. I often fail to pass levels because of small mistakes.	conceptually adapted from Higgins (1987)
	Self-Transcendence Motivation I hope to improve my pass rate through effort. The game is a way for me to improve myself. Faster level completion is a reflection of personal growth.	conceptually adapted from Guo et al. (2023)
Challenge Motivation	Social Competition Motivation I feel happy when I pass levels faster than my friends. I will try harder to pass levels faster than my friends. I feel a sense of achievement when I pass levels before my friends. I improve my pass rate by continuously trying.	conceptually adapted from DiMenichi & Tricomi (2015)
Player Effort	 I am willing to invest effort to pass levels. I am willing to watch ads to obtain items to pass levels.	conceptually adapted from He et al. (2009)
Player Resilience	 I can quickly recover from the frustration of failure. I learn from repeated failures.	conceptually adapted from Smith et al. (2008)

Challenge-Seeking Behavior intention	I believe I can pass levels through repeated failures.	conceptually adapted from Fishbein & Ajzen (1977)
	I plan to continue playing hyper-casual games when I have time.	
	I am interested in trying other hyper-casual games when I have time.	
	After passing a level, I immediately want to try again.	

This study adopts Judgmental Sampling for questionnaire collection. For researchers, it is usually impossible to determine the composition of the basic population. Data collection was conducted over a four-week period between April and May 2024. The online questionnaire was distributed through multiple popular Chinese gaming and social platforms such as WeChat game groups, QQ communities, TapTap forums, and Baidu Tieba to reach diverse player groups. Participants were invited using open survey links and encouraged to share them within gaming communities to increase response diversity. Prior to the full data collection, the questionnaire was translated into simplified Chinese and back-translated into English to ensure semantic equivalence. All respondents were required to provide electronic informed consent before participation and were screened to ensure that they had played at least one hyper-casual game within the past month and were 18 years of age or older. Participation was voluntary and anonymous, and respondents were free to withdraw at any time. Although the data collected in the study has potential selection bias, it is impossible to randomly select user samples because there is no complete website directory of (the number of Hyper-Casual Games players & survey scenarios). Before the official distribution, the study randomly selected 150 players for a pre-test. The results showed that the reliability and validity of the questionnaire met the standards. After the pre-survey, the study officially distributed and collected 553 questionnaires.

The study employs Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) as its core data analysis tool. PLS-SEM integrates the iterative estimation techniques of principal component analysis and multiple regression, forming a powerful method for causal modeling (Hair et al., 2014; Hair et al., 2019; Hair et al., 2023). The advantage of this method is that it has relatively loose requirements on the normality and randomness of variables and can effectively analyze complex prediction models (Hair et al., 2019; Petter et al., 2007). It is based on these advantages that PLS-SEM is selected for data analysis in this study. When implementing PLS-SEM analysis, this study adopts a two-stage method. In the first stage, the Reliability and Validity of the questionnaire are analyzed to ensure data quality. In the second stage, the path coefficients of the structural model and their explanatory power are calculated and verified to gain a deeper understanding of the structural relationship between variables (Hulland, 1999). These two stages together constitute an important process for this study to verify the structural relationship.

Results

Demographic Analysis

The study surveyed the basic information of the respondents, including gender, age, marital status, education level, monthly disposable income, and occupation, and conducted a frequency analysis to present the basic characteristics of the sample. The analysis results are as follows:

The study collected data from 553 respondents who participated in hyper-casual games in China. Among them, female players accounted for 53.3%, slightly exceeding male players (46.7%), indicating a relatively balanced gender distribution. In terms of age, the majority were 18–25 years old (43.6%), followed by 31–40 years (19.2%), 26–30 years (14.5%), 41–50 years (10.7%), and above 50 years (12%), showing that young adults constitute the core group of hyper-casual game players.

Regarding marital status, 49.7% were unmarried, 44.3% married, and 6% divorced or separated, suggesting a predominantly single and younger player base. For education, most respondents held an associate degree (34.9%), followed by bachelor's degrees (22.6%), high school or technician qualifications (19.7%), master's degree and above (16.5%), and only 6.3% had junior high school education or below.

In terms of monthly disposable income, 36% earned below 3,000 yuan, while the remainder were distributed across 3,001–6,000 yuan (12.7%), 6,001–9,000 yuan (14.8%), 9,001–12,000 yuan (14.8%), 12,001–15,000 yuan (15.4%), and 6.3% earned above 15,001 yuan. These results suggest that most participants belong to the low- to middle-income group. With respect to occupation, private enterprise employees formed the largest

share (37%), followed by students (24.7%), state-owned enterprise staff (19.4%), government employees (14.6%), and teachers or researchers (4.3%).

Overall, the demographic profile reflects a diverse yet predominantly young, educated, and moderately earning player population, which is consistent with the general characteristics of hyper-casual game users in China.

Reliability and Validity Test

Firstly, the study used the data collected from participants to test the reliability and validity of the research scale. Cronbach's α Analysis, which is widely used to measure scale reliability, was used to test the reliability of the questionnaire in this study. On the other hand, Confirmatory Factor Analysis (CFA) was adopted to determine whether the Convergent Validity (explaining the internal reliability of items used to measure the same construct) and Discriminant Validity (explaining the extent to which different constructs are not related to each other and whether constructs can be distinguished from each other) of the scale fall within the numerical range of the literature (Bagozzi & Yi, 1988). To test the reliability and Convergent Validity of the scale, the study calculated the Standard Load Factor, Cronbach's α , Composite Reliability (CR), and Average Variance Extracted (AVE) values of all behavioral constructs in the study. For Discriminant Validity, the study calculated the Fornell-Larcker Criterion.

According to the requirements of reliability and convergence standards, the Standard Load Factor should be greater than 0.6 for acceptability, and ideally greater than 0.7 (Chin, 1998). The Cronbach's α coefficient should be greater than 0.7, the Composite Reliability (CR) should be greater than 0.6, and the Average Variance Extracted (AVE) should be higher than 0.5. When the Average Variance Extracted (AVE) exceeds 0.5, it indicates that the measurement model has good Convergent Validity (Hair et al., 2014)

Table 2. Reliability and Convergent Validity of Each Construct

Variable	Cronbach's alpha	Composite reliability	Average variance extracted (AVE)
PC	0.941	0.941	0.894
FE	0.931	0.932	0.879
PRC	0.939	0.939	0.891
NSI	0.939	0.939	0.891
ERD	0.934	0.934	0.883
STM	0.941	0.941	0.895
SCM	0.933	0.933	0.882
PE	0.932	0.933	0.880
PR	0.941	0.942	0.894
CSB	0.942	0.943	0.895

The meticulous process of assessing discriminant validity involves carefully examining the correlation between the AVE square root of a latent variable and the other latent variables, as per the Fornell-Larcker criterion in Table 4.3. It mandates that each latent variable's AVE square root value (value on the diagonal) must be more significant than its correlation with the other latent variables, ensuring the highest level of discriminant validity.

Table 3. Fornell-Larcker Criterion

Variables	PF	CM	PE	PR	CSB
Perceived frustration (PF)	0.886				
Challenge Motivation (CM)	0.592	0.917			
Player Effort (PE)	0.662	0.740	0.938		
Player Resilience (PR)	0.659	0.686	0.760	0.946	
Challenge-Seeking Behavior intention (CSB)	0.621	0.714	0.761	0.694	0.946

Path Analysis

To evaluate the model structure, the study adopted a bootstrapping procedure with 5000 resamples to obtain the standardized β (β), t-values, and coefficient of determination (R^2) (Hair et al., 2014). The model was used to estimate path coefficients and T-values. The path coefficient represents the strength and direction of the variable relationship to show the functional relationship between observed variables and latent variables. The R^2 value represents the explanatory power of the model (Hair et al., 2023).

Table 4. Path Coefficients

Hypothesis	Relationship	Original sample(O)	Sample mean(M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values	Decision
H1	PF->PE	0.344	0.345	0.048	7.151	0.000	Supported
H2	PF->CM	0.592	0.592	0.041	14.291	0.000	Supported
H3	PF->PR	0.389	0.391	0.044	8.788	0.000	Supported
H4	CM->PE	0.537	0.536	0.049	11.041	0.000	Supported
H5	CM->CSB	0.264	0.264	0.059	4.507	0.000	Supported
H6	CM->PR	0.455	0.454	0.046	9.803	0.000	Supported
H7	PE->CSB	0.368	0.369	0.067	5.512	0.000	Supported
H8	PR->CSB	0.155	0.154	0.057	2.738	0.006	Supported
H9	PF->CSB	0.119	0.120	0.055	2.172	0.030	Supported

Notes: PC, Perceived Challenge, FE, Failure Experience, PRC, Perceived Resource Constraints, NSI, Negative Social Interactions, ERD, Expectation-Reality Discrepancy, STM, Self-Transcendence Motivation, SCM, Social Competition Motivation, PR, Player Resilience, PE, Player Effort, CSB, Challenge-Seeking Behavior intention.

The results of the study indicate that all hypotheses are supported. To further discuss the impact of entrepreneurial passion on international performance, this paper investigates the mediating effect of Perceived Frustration on Challenge-Seeking Behavior Intention, with specific mediating effect test data shown in Table 4.5.

Table 5. Specific Indirect Effects

Hypothesis	Relationship	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values	Decision
H10	PF->PE->CSB	0.127	0.127	0.028	4.510	0.000	Supported
H11	PF->CM->CSB	0.156	0.156	0.036	4.346	0.000	Supported
H12	PF->PR->CSB	0.060	0.060	0.024	2.527	0.012	Supported

Note: *** indicates $p < 0.001$, ** indicates $p < 0.01$, * indicates $p < 0.05$.

All three indirect paths demonstrate statistical significance, with P-values less than 0.05, indicating that the mediating effects are reliable. The strongest indirect effect is through Challenge Motivation (0.156), followed

by Player Effort (0.127), and Player Resilience (0.060). These results suggest that both Challenge Motivation and Player Effort are crucial mediators in the relationship between PF (Perceived Frustration) and CSB (Challenge-Seeking Behavior Intention), with Player Resilience contributing to a lesser extent.

The results of the data analysis show that all hypotheses are supported, indicating that the chain path of Perceived Frustration-Challenge Motivation-Effort-Resilience in the Hyper-Casual Games context is highly consistent with existing theories and empirical findings. Specifically, H1-H3 confirm that Perceived Frustration significantly promotes Player Effort, Challenge Motivation, and Resilience, confirming the core position of frustration as an emotional driving force. H4-H6 further reveal that Challenge Motivation not only directly strengthens Effort and Challenge-Seeking Behavior Intention but also enhances Resilience through the improvement of self-efficacy, which is consistent with the functional discussion of the satisfaction of challenge needs in Intrinsic Motivation Theory. H7 and H8 indicate that Effort and Resilience are two pillars for maintaining long-term Challenge Behavior, and their positive effects provide psychological resources to guarantee sustainable participation. H9 illustrates the direct impact of Perceived Frustration on Challenge-Seeking Behavior Intention, highlighting the key signaling role of emotional experience in behavioral decision-making. The mediating results of H10-H12 clarify that frustration indirectly shapes Challenge-Seeking Behavior through the sequence of "Effort-Motivation-Resilience", highlighting the importance of the emotion-cognition-behavior synergy mechanism. Comprehensively, if Perceived Frustration is designed to be moderate and overcomeable, it can be transformed into a core catalyst for engagement, providing empirical evidence for game designers to use emotional stimulation to optimize retention and experience.

Discussion

The discussion addresses all four research objectives: (1) identifying the multidimensional characteristics of perceived frustration, (2) examining the relationships among perceived frustration, motivation, effort, resilience, and challenge-seeking intention, (3) validating the proposed theoretical model through empirical testing, and (4) providing practical recommendations for enhancing player engagement. Each objective is systematically discussed below in relation to the study's findings.

The findings of this study demonstrate that perceived frustration serves as a pivotal motivational signal that can positively influence challenge-seeking behavior intention when framed as a manageable and meaningful experience. Although frustration is traditionally regarded as a negative affective response, the results reveal its potential to stimulate cognitive and emotional engagement, leading to sustained effort and perseverance in gaming contexts. This supports recent perspectives emphasizing that frustration and difficulty are not inherently detrimental but can, under certain conditions, enhance motivation and learning outcomes (Chamarro et al., 2020). When players encounter obstacles that are challenging yet achievable, they tend to reappraise frustration as a sign of progress, engage in adaptive strategies, and experience satisfaction from overcoming adversity.

The empirical relationships confirmed in this study indicate that perceived frustration significantly enhances challenge motivation, player effort, and resilience. These findings resonate with prior research suggesting that moderate difficulty enhances intrinsic motivation and fosters the state of "flow," where players experience enjoyment from balancing competence and challenge (Fuster et al., 2014). This study provides additional evidence that frustration, rather than discouraging participation, can facilitate adaptive persistence when players perceive feedback as constructive and success as attainable. Furthermore, it has been demonstrated that need frustration in online video games uniquely predicts motivational outcomes, showing that frustration is not equivalent to mere dissatisfaction but represents a complex motivational construct that can mobilize effort when properly regulated (Kosa & Uysal, 2022). Our results expand this view by empirically validating frustration as a functional antecedent of motivation and resilience, suggesting that negative effects can act as a catalyst for personal growth and engagement.

Challenge motivation emerged as a central mediator in the process linking frustration to behavior, indicating that players transform negative affect into purposeful action when driven by intrinsic or mastery-oriented goals. Similar to educational contexts where challenge-based learning enhances engagement and skill

acquisition, game players translate perceived obstacles into motivational energy that sustains long-term participation. Player effort and resilience also proved essential psychological resources that stabilize emotional fluctuations and maintain engagement, supporting the theoretical model of emotional regulation and self-determination. This mechanism aligns with evidence that resilient players reinterpret failure as an opportunity to improve, thereby reinforcing their sense of competence and maintaining persistence even in the face of repeated setbacks (Yu et al., 2018). Collectively, these findings advance the understanding of the “frustration–motivation–behavior” chain by illustrating how emotional dissonance is transformed into a motivational force through cognitive reappraisal and adaptive coping.

From a practical standpoint, these insights carry important implications for game designers and digital experience developers. Games that intentionally integrate adaptive difficulty, constructive feedback, and calibrated failure can sustain engagement by channeling frustration into motivation. Recent studies on dynamic difficulty adjustment (DDA) suggest that systems that adapt to player skill levels can improve emotional balance and enhance enjoyment by maintaining an optimal level of challenge (Lee et al., 2025). In this regard, frustration becomes a design element rather than a flaw: it keeps players within the motivational “sweet spot” where challenge exceeds ability slightly but remains attainable. Additionally, moderate levels of social comparison, as observed in competitive gaming environments, can enhance motivation by providing reference points for self-improvement and achievement (Lee et al., 2025). How does competition enable social comparison? A comparison of behavior in competitive internet-based games. However, excessive competitive pressure may produce negative affect, suggesting that balance in social interaction design is crucial for sustaining engagement. For managers and platform administrators, cultivating resilience through supportive design, such as clear feedback loops, progress indicators, and restorative break mechanics, can mitigate the adverse emotional effects of frustration and maintain long-term player retention.

Overall, this research enriches the theoretical and practical understanding of how emotional experiences in games, particularly frustration, interact with motivational and behavioral outcomes. By validating the mediating roles of challenge motivation, player effort, and resilience, the study contributes to an integrated framework of adaptive engagement in hyper-casual gaming. Beyond gaming, the findings offer broader implications for the design of learning and training environments where controlled frustration can be used to enhance persistence and mastery. When appropriately balanced, frustration does not diminish enjoyment; instead, it becomes a psychological trigger for growth, resilience, and continuous challenge-seeking behavior.

Limitations and Future Research

This study has three limitations. Firstly, the sample focuses on Hyper-Casual Games players, and whether the framework is applicable to other game types or real-life scenarios remains to be verified. Secondly, Self-Transcendence and Social Competition Motivation are only included as dimensions, and their dynamic interaction with Resilience and Challenge Behavior needs to be further explored. Thirdly, the data relies on self-reporting, and external variables such as cultural background and platform characteristics have not been examined (Larche & Dixon, 2020). Future studies can adopt longitudinal or experimental designs, introduce behavior tracking, physiological indicators, and cross-cultural comparisons to clarify the causal path and expand the external validity of the model. At the same time, the applicability in multiple scenarios, such as education and training, should be investigated.

Conclusions

This study confirms that perceived frustration, when experienced at a moderate and manageable level, acts as a constructive motivational force rather than a deterrent in hyper-casual gaming. The results demonstrate that frustration significantly enhances players’ challenge motivation, effort, and resilience, which in turn strengthen their intention to engage in continuous challenge-seeking behavior. Challenge motivation emerged as the most influential mediator, showing how emotional tension can transform into purposeful engagement. Overall, the research contributes to understanding how emotional regulation and motivation interact in digital play. It highlights that well-balanced frustration, supported by adaptive difficulty and constructive feedback, can sustain player engagement and promote long-term persistence and psychological growth in gaming and related learning contexts.

Authors' Contributions

All authors have participated in drafting, reading, and approving the manuscript's final version.

Conflict of Interest

The authors report no conflicts of interest in any research sponsored by the research that may have influenced the outcome of this work.

Data Availability

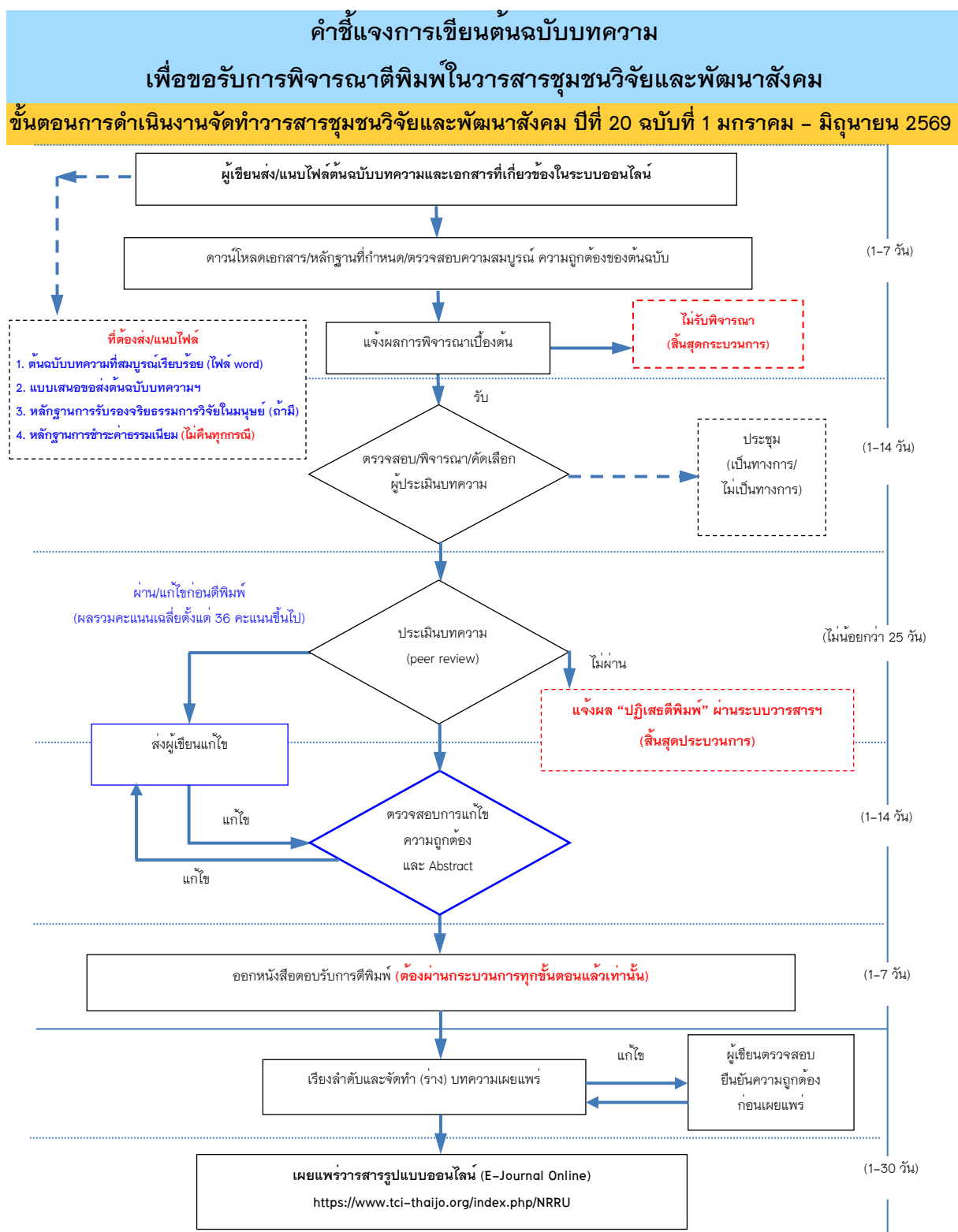
The data supporting the findings of this study are available upon request from the authors.

References

- Agrawal, S., & Dalvi, G. (2023). From interviews to experience sampling: Understanding player motivations. *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–15. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3573382.3616094>
- Amabile, T. M., Hill, K. G., Hennessey, B. A., & Tighe, E. M. (1994). The Work Preference Inventory: Assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(5), 950–967. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.66.5.950>
- Amsel, A. (1992). *Frustration theory: An analysis of dispositional learning and memory*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511665561>
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64(6, Pt. 1), 359–372. <https://doi.org/10.1037/h0043445>
- Bäcklund, C., Elbe, P., Gavelin, H. M., Sörman, D., & Ljungberg, J. (2022). Gaming motivations and gaming disorder symptoms: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Behavioral Addictions*, 11(4), 667–688. <https://doi.org/10.1556/2006.2022.00053>
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16, 74–94. <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
- Berkowitz, L. (1989). Frustration-aggression hypothesis: Examination and reformulation. *Psychological Bulletin*, 106(1), 59–73. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.106.1.59>
- Bessière, K., Seay, A. F., & Kiesler, S. (2007). The ideal elf: Identity exploration in World of Warcraft. *Games and Culture*, 1(4), 318–340. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.9994>
- Bowman, N. D., Keene, J. R., & Najera, C. J. (2021). Flow encourages task focus, but frustration drives task engagement: How players engage with difficult tasks in video games. *Journal of Media Psychology: Theories, Methods, and Applications*, 33(3), 131–142. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445678>
- Brakus, J. J., Schmitt, B. H., & Zarantonello, L. (2009). Brand experience: What is it? How is it measured? Does it affect loyalty? *Journal of Marketing*, 73(3), 52–68. <https://doi.org/10.1509/jmkg.73.3.52>
- Brandse, M., & Tomimatsu, K. (2014). Challenge design and categorization in video game design. In A. Marcus (Ed.), *Design, user experience, and usability: User experience design for diverse interaction platforms and environments*, (pp. 669–677). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07626-3_63
- Cacciata, M. C., Stromberg, A., Klompstra, L., Jaarsma, T., Kuriakose, M., Lee, J. A., Lombardo, D., & Evangelista, L. (2022). Facilitators and challenges to exergaming. *The Journal of Cardiovascular Nursing*, 37(3), 281–288. <https://doi.org/10.1097/JCN.0000000000000825>
- Chamarro, A., Oberst, U., Cladellas, R., & Fuster, H. (2020). Effect of the frustration of psychological needs on addictive behaviors in mobile videogamers—the mediating role of use expectancies and time spent gaming. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6429. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176429>
- Chin, W. W. (1998). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22(1), 12–16. <https://doi.org/10.2307/249674>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper & Row.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. Springer Science & Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Demetrovics, Z., Urbán, R., Nagygyörgy, K., Farkas, J., Zilahy, D., Mervó, B., & Harmath, E. (2011). Why do you play? The development of the motives for online gaming questionnaire (MOGQ). *Behavior Research Methods*, 43(3), 814–825. <https://doi.org/10.3758/s13428-011-0091-y>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining

- “Gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- DiMenichi, B. C., & Tricomi, E. (2015). The power of competition: Effects of social motivation on effort-based learning and attention. *Frontiers in Psychology*, 6, 1282. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01282>
- Dollard, J., Doob, L. W., Miller, N. E., Mowrer, O. H., & Sears, R. R. (1939). *Frustration and aggression*. Yale University Press. <https://doi.org/10.1037/10022-000>
- Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95(2), 256–273. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.256>
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.84.5.888>
- Flanagan, M., & Nissenbaum, H. (2014). *Values at play in digital games*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9016.001.0001>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Fuster, H., Chamarro, A., Carbonell, X., & Vallerand, R. J. (2014). Relationship between passion and motivation for gaming in players of massively multiplayer online role-playing games. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(5), 292–297. <https://doi.org/10.1089/cyber.2013.0349>
- Guo, K., Wang, Z., Zhang, L., & Li, C. (2023). Self-transcendence values influence meaningful sports consumption behavior: The chain mediator of team identification and eudaimonic motivation. *Sustainability*, 15(14), 10938. <https://doi.org/10.3390/su151410938>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v6i2.134>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2023). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. Sage Publications. <https://doi.org/10.3926/oss.37>
- He, W., Fang, Y., & Wei, K. K. (2009). The role of trust in promoting organizational knowledge seeking using knowledge management systems: An empirical investigation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(3), 526–537. <https://doi.org/10.1002/asi.21006>
- Higgins, E. T. (1987). Self-discrepancy: A theory relating self and affect. *Psychological Review*, 94(3), 319–340. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.94.3.319>
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44(3), 513–524. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.3.513>
- Hoffman, D. L., Paek, S., Zhou, Z., & Türkay, S. (2022). Motivation outcomes in math-related video games. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(4), 637–659.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195–204.
- Juul, J. (2013). *The art of failure: An essay on the pain of playing video games*. MIT Press.
- Kosa, M., & Uysal, A. (2022). Need frustration in online video games. *Behaviour & Information Technology*, 41(11), 2251–2262.
- Kissane, D. W., Wein, S., Love, A., Lee, X. Q., Kee, P. L., & Clarke, D. M. (2004). *The Demoralization Scale: A report of its development and preliminary validation*. *Journal of Palliative Care*, 20(4), 269–276.
- Lalla, A., & Sheldon, S. (2021). The effects of emotional valence and perceived life stress on recalling personal experiences and envisioning future events. *Emotion*, 21(7), 1392–1401.
- Larche, C. J., & Dixon, M. (2020). The relationship between the skill-challenge balance, game expertise, flow, and the urge to keep playing complex mobile games. *Journal of Behavioral Addictions*, 9(2), 606–616.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.
- Lee, Y. H., Chang, W. Y., & Li, S. (2025). How does competition enable social comparison? A comparison of behavior in competitive internet-based games. *Information Technology and Management*, 26(2), 185–204.
- Liao, G. Y., Huang, H. C., & Teng, C. I. (2016). When does frustration not reduce continuance intention of online gamers? The expectancy disconfirmation perspective. *Journal of Electronic Commerce Research*, 17(1), 65–76.
- Masten, A. S. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *American Psychologist*, 56(3), 227–238.
- McClelland, D. C., Atkinson, J. W., Clark, R. A., & Lowell, E. L. (1953). *The achievement motive*. Appleton-Century-Crofts.

- Mills, D. J., Milyavskaya, M., Heath, N. L., & Derevensky, J. L. (2018). Gaming motivation and problematic video gaming: The role of needs frustration. *European Journal of Social Psychology*, 48(4), 551-559.
- Petter, S., Straub, D., & Rai, A. (2007). Specifying formative constructs in information systems research. *MIS Quarterly*, 31(4), 623-656.
- Przybylski, A. K., Rigby, C. S., & Ryan, R. M. (2010). A motivational model of video game engagement. *Review of General Psychology*, 14(2), 154-166.
- Riediger, M., & Freund, A. M. (2004). Interference and facilitation among personal goals: Differential associations with subjective well-being and persistent goal pursuit. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(12), 1511-1523.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and Emotion*, 30(4), 344-360.
- Smith, B. W., Dalen, J., Wiggins, K., Tooley, E., Christopher, P., & Bernard, J. (2008). The brief resilience scale: Assessing the ability to bounce back. *International Journal of Behavioral Medicine*, 15(3), 194-200.
- Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *CyberPsychology & Behavior*, 9(6), 772-775.
- Yu, S., Mao, S., & Wu, A. M. (2018). The interplay among stress, frustration tolerance, mindfulness, and social support in internet gaming disorder symptoms among Chinese working adults. *Asia-Pacific Psychiatry*, 10(4), e12319.



- หมายเหตุ :**
- วารสารฯ เปิดรับพิจารณาต้นฉบับบทความอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี
 - ต้นฉบับบทความไฟล์ word และเอกสารที่เกี่ยวข้องจะต้องส่งเข้าระบบวารสารออนไลน์ เท่านั้น
 - กรณีผ่านแบบมีแก้ไขจะทำการออกหนังสือตอบรับและจัดเรียงลำดับตามฉบับการเผยแพร่ต่อไป
 - กรณีผ่านแบบมีการแก้ไข สามารถออกใบตอบรับการตีพิมพ์ได้ ใช้ระยะเวลาโดยประมาณ 60 วัน (เริ่มนับจากวันที่รับพิจารณา)
 - จำนวนวันที่ปรากฏในขั้นตอน อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

วารสารฯ รับต้นฉบับบทความที่เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนเท่านั้น ดังนั้น ก่อนส่งเพื่อขอรับการพิจารณาตามกระบวนการ ***ผู้เขียน ต้องระบุข้อมูลที่สามารถติดต่อประสานงานเพื่อปรับปรุงแก้ไขการแจ้งผล และอื่น ๆ ตามขั้นตอนได้จริงอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดกระบวนการ และได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่เรียบร้อยแล้ว ขอสงวนสิทธิ์การปฏิเสธรับบทความ กรณีไม่สามารถติดต่อผู้เขียนได้***

เกณฑ์การประเมิน/พิจารณาบทความ

โดยผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ (peer review) ไม่น้อยกว่า 2-3 คนขึ้นไป ต่อ 1 บทความ ในรูปแบบ Double blinded ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กำหนดผลการพิจารณา 4 ระดับ ดังนี้

- 41 – 50 คะแนน แก่ไข่น้อยก่อนตีพิมพ์เผยแพร่
- 31 – 40 คะแนน แก่ไขปานกลางก่อนตีพิมพ์เผยแพร่
- 21 – 30 คะแนน แก่ไขมาก โดยให้แก้ไขใหม่และส่งประเมินอีกครั้ง
- 1 – 20 คะแนน ไม่เหมาะสมที่จะตีพิมพ์เผยแพร่

ต้องมีผลรวมคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 36 คะแนนขึ้นไปเท่านั้น จึงจะผ่านเข้าสู่กระบวนการแก้ไข

และหรือบรรณาธิการพิจารณาผลการประเมินประกอบการพิจารณาตามความเหมาะสม

กรณีไม่ผ่านการประเมิน โดยผู้เขียนยินดีแก้ไขและประสงค์ที่จะส่งพิจารณาอีกครั้ง จะต้องเข้าสู่กระบวนการ/ขั้นตอนการส่งบทความเพื่อรับการพิจารณาเริ่มต้นใหม่ทั้งหมด

ผู้เขียนต้องปรับแก้บทความตามคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะของผู้ประเมินบทความ (Peer Review) พร้อมส่งบันทึกชี้แจงการแก้ไขต้นฉบับบทความ เพื่อให้บรรณาธิการตรวจสอบการแก้ไขอย่างครบถ้วน สมบูรณ์ และเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดไว้อีกครั้ง จึงจะดำเนินการจัดส่งเข้าสู่กระบวนการจัดทำบทความ (ฉบับร่าง) ไปยังผู้เขียนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องก่อนตีพิมพ์เผยแพร่ต่อไป

การจัดเตรียมและจัดทำต้นฉบับบทความ

ต้นฉบับ: ต้องพิมพ์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) บนกระดาษขาว A4 หนึ่งเดียว (1 คอลัมน์) เว้นระยะขอบกระดาษ (Margin) ทุกด้าน 1 นิ้ว พิมพ์เว้นวรรคและหรือช่องว่าง 1 เคาะ และระยะห่างบรรทัด 1 เท่า (Single spaced)

ความยาว: บทความวิจัย ต้องอยู่ระหว่าง 15-20 หน้า และบทความวิชาการ ต้องอยู่ระหว่าง 10-20 หน้า โดยรวมรูปภาพ ตาราง และอื่น ๆ ทั้งฉบับ ที่มีความสมบูรณ์ ถูกต้อง เหมาะสม **โดยจะทำการตรวจสอบต้นฉบับบทความไฟล์ Word จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการดำเนินงานวารสารฯ เท่านั้น (Microsoft Windows 10 Pro)** สำหรับรูปภาพประกอบที่ไม่ได้ใช้โปรแกรมวาดขึ้น ต้องส่งไฟล์รูปภาพจริงที่ชัดเจนเพิ่มเติมมาพร้อมกับต้นฉบับ

ส่วนประกอบหลักที่ต้องมีในต้นฉบับบทความ

บทความวิจัย/Research Article	บทความวิชาการ/Academic Article
ชื่อเรื่องภาษาไทย (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา))	
ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ (Times New Roman regular font size 12 and Bold)	
ชื่อ-นามสกุลผู้แต่งภาษาไทย (TH Niramit AS ขนาด 14" (ตัวอักษรปกติ))	
ชื่อ-นามสกุลผู้แต่งภาษาอังกฤษ (Times New Roman regular font size 10)	
สถานะ/หน่วยงาน/สังกัด/จังหวัด/ประเทศ ภาษาไทย (TH Niramit AS ขนาด 12" (ตัวอักษรเฉียง)) เรียงตามลำดับชื่อ	
ภาษาอังกฤษ: Status/Agency/Affiliation/Province/Country (Times New Roman regular font Size 8 and Italic)...Sorted by name	
Abstract (Times New Roman regular font size 12 and Bold).	
For an abstract, 10-point Times New Roman regular font and 250-350 words must be included and contain.	
Keywords: (Times New Roman regular font size 10, 3-5 keywords)	
บทคัดย่อ (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา))	
คำสำคัญ: (TH Niramit AS ขนาด 14" (ตัวอักษรปกติ) 3-5 คำ เท่านั้น)	
บทนำ/Introduction (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ))	

บทความวิจัย/Research Article	บทความวิชาการ/Academic Article
วัตถุประสงค์การวิจัย/Research Objectives (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)	เนื้อเรื่อง/Subject (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)
การทบทวนวรรณกรรม/Literature Review (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)	ส่วนสรุป/Conclusion (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)
กรอบแนวคิดในการวิจัย สมมติฐานการวิจัย คำถามการวิจัย ปัญหาการวิจัย และอื่น ๆ อาจรวมการตรวจสอบเอกสารด้วยก็ได้ (ให้กำหนดเป็นหัวข้อรอง (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)	องค์ความรู้หรือการนำไปใช้ประโยชน์/Benefit, Utilizaion (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)
วิธีดำเนินการวิจัย/Research Methodology (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา ระบุวิธีดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยที่เลือกใช้ในงานวิจัย โดยต้องประกอบไปด้วย ประชากร, กลุ่มตัวอย่างและวิธีการได้มา, เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการหาคุณภาพและผลคุณภาพเครื่องมือ, การรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ถ้ามี), วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล, วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่เลือกใช้ และหรือวิธีดำเนินการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน (ให้กำหนดเป็นหัวข้อรอง) (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)	เอกสารอ้างอิง/References (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) โดยอ้างอิงบทความและงานวิจัยไม่เกิน 5 ปี (ระบุเลข doi (ถ้ามี)) และอนุญาตอ้างอิงเฉพาะเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลรายงานทางสถิติ เท่านั้น) การอ้างอิงรูปแบบ American Psychological Association-APA (7th Edition)
ผลการวิจัย/Research Results (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) แสดงผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ))	
อภิปรายผล/Discussion (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)	
ข้อเสนอแนะ/Suggestion (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)	
การนำไปใช้ (ถ้ามี)/Output/Outcome/Impact (If any) (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)	
กิตติกรรมประกาศ/Acknowledgements (กรณีได้รับทุนสนับสนุน) (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)	
เอกสารอ้างอิง/References (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรหนา) เนื้อหา (TH Niramit AS ขนาด 16" (ตัวอักษรปกติ)	

หมายเหตุ: บทความที่เป็นภาษาอังกฤษทั้งฉบับ ใช้ตัวอักษร Times New Roman regular font โดยหัวข้อหลักใช้ขนาด 12" (หนา) สำหรับเนื้อหา ตาราง และภาพ ใช้ขนาด 10" (ปกติ) ยกเว้นหน้าแรก (ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน สถานะและสังกัด บทคัดย่อ คำสำคัญ) ใช้รูปแบบดังระบุในตารางข้างต้นนี้

การเขียนเนื้อหา (Text) ที่มีคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ควรแปลเป็นภาษาไทยให้มากที่สุด ในกรณีที่คำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นคำเฉพาะที่แปลไม่ได้หรือแปลแล้วไม่ได้ความหมายชัดเจนให้ทับศัพท์ได้ และควรใช้ภาษาที่ผู้อื่นเข้าใจง่าย ชัดเจน หากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน และแสดงตัวเลขในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ด้วย **ทศนิยมไม่เกิน 4 ตำแหน่ง ในบทความทั้งฉบับ** ตัวอย่างเช่น 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000 (กรณี .0, .00, .000, .0000 ให้ใส่ 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000)

- การอ้างอิงถึงชื่อผู้แต่งและปีที่พิมพ์แทรกปนเนื้อหาในบทความ (Citation) ใช้ระบบนาม-ปี (APA 7th) โดย “อ้างถึงใน และหรืออ้างถึงใน” ไม่ได้รับอนุญาตให้นำมาใช้อ้างอิง, การอ้างอิงบทสัมภาษณ์เฉพาะในเนื้อหาเท่านั้น, บทความและงานวิจัยที่นำมาใช้อ้างอิงต้องไม่เกิน 5 ปี, เว็บไซต์สามารถอ้างอิงได้เฉพาะรายงานข้อมูลตัวเลขทางสถิติจากฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้และสามารถสืบค้นเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ถูกต้องเท่านั้น

- การแสดงตารางในบทความ ให้เรียงลำดับด้วยตัวเลข พิมพ์คำอธิบายตารางจัดวางไว้ชัดเจน โดยทุกตารางต้องพิมพ์ชื่อตารางและคำบรรยายตารางแบบสองภาษา (Bilingual) เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 1 ชื่อตาราง (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16” (ปกติ) English: Times New Roman regular font size 10)

Table 1. Table Name (TH Niramit AS ขนาด 16” (ปกติ))

คอลัมน์ 1	คอลัมน์ 2	คอลัมน์ 3	คอลัมน์ 4	คอลัมน์ 5
(Column name)	(Column name)	(Column name)	(Column name)	(Column name)
เนื้อหาในตาราง: บทความภาษาไทยแบบสองภาษา (Bilingual) (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ: TH Niramit AS ขนาด 10-16” (ปกติ))				
บทความภาษาอังกฤษ (English: Times New Roman regular font size 8-10)				

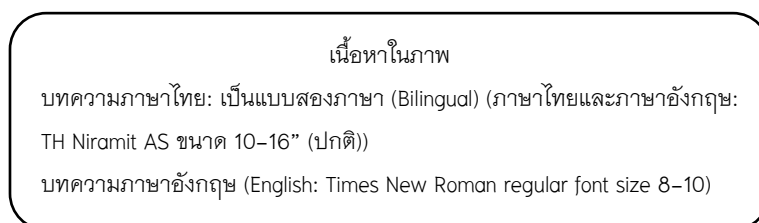
แสดงสัญลักษณ์ทางสถิติและหรือความหมายทางสถิติ (ถ้ามี)

ที่มา: (การอ้างอิงแหล่งข้อมูลสารสนเทศ ภาษาไทยและแปลเป็นภาษาอังกฤษ: TH Niramit AS ขนาด 10-16” (ปกติ))

Source: (English: Times New Roman regular font size 10)

คำอธิบายใต้ตาราง เว้นระยะห่าง 1 บรรทัด (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16” (ปกติ) English: Times New Roman regular font size 10)

- การแสดงภาพในบทความ ให้เรียงลำดับด้วยตัวเลข และพิมพ์คำอธิบายภาพไว้กลางหน้ากระดาษด้านล่างของภาพ โดยทุกภาพต้องพิมพ์ชื่อภาพและคำบรรยายภาพแบบสองภาษา (Bilingual) เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 1 ชื่อภาพ (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16” (ปกติ) English: Times New Roman regular font size 10)

Figure 1. Picture name (TH Niramit AS ขนาด 16” (ปกติ))

ให้เพิ่มเติม กรณีเป็นภาพถ่าย (In case of using computer software technology or engineering technology system)

ที่มา: ถ่ายภาพเมื่อวันที่ เดือน ปี ณ จังหวัด

Source: Photo recorded on date, month, year at Province

และกรณีเป็นภาพที่วาดขึ้นโดยใช้โปรแกรมและหรือระบบทางเทคโนโลยีทางวิศวกรรม/คอมพิวเตอร์ (In case of photography: Add more detail)

ที่มา: อ้างอิงแบบ นาม-ปี

Source: APA7th Education

คำอธิบายใต้ตาราง เว้นระยะห่าง 1 บรรทัด ((ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16” (ปกติ) English: Times New Roman regular font size 10)

รูปแบบและการเขียนเอกสารอ้างอิงในเนื้อหา การอ้างอิงท้ายบทความ การอธิบายเพิ่มเติมและการอ้างอิงสารสนเทศใต้ตารางและภาพ: ให้เป็นไปตามการอ้างอิงแบบ APA 7th Edition (ศูนย์นวัตกรรมทางการศึกษา สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อออนไลน์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2564, หน้า 5-18) ตัวอย่างเช่น

การอ้างอิงในเนื้อหา (In-Text Citation) ใช้ระบบนาม-ปี (แล้วแต่กรณีและการอ้างอิงหน้าข้อความและหรืออ้างอิงหลังข้อความ) โดยแปลภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ (Translated Thai to English) ตัวอย่างเช่น

กรณีผู้แต่ง 1 คน: รุจิรา ริการมย์ (Rikharom, 2023) หรือ (Rikharom, 2023) หรือ Rikharom (2023)

กรณีผู้แต่ง 2 คน: รุจิรา ริการมย์ และ วิศวมาศ ภักดีกุล (Rikharom & Bhaktikul, 2023) หรือ (Rikharom & Bhaktikul, 2023)

กรณีผู้แต่ง 3 คนขึ้นไป: รุจิรา ริการมย์ และคณะ (Rikharom et al., 2023) หรือ (Rikharom et al., 2023)

กรณีหน่วยงาน/องค์กร: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (Nakhon Ratchasima Rajabhat University, 2023) หรือ (Nakhon Ratchasima Rajabhat University, 2023) หรือ (Nakhon Ratchasima Rajabhat University, 2023)

กรณีการอ้างอิงจากบทสัมภาษณ์: ชื่อแทนหรือรหัสแทนชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์ กรณีเป็นคนไทย (นักวิชาการ ศึกษา, การสื่อสารส่วนบุคคล, 19 มิถุนายน 2566) กรณีเป็นชาวต่างชาติ (Educator, personal communication, June 19, 2023) โดยไม่ต้องใส่เป็นรายการหรือเอกสารอ้างอิงท้ายบทความ

การอ้างอิงราชกิจจานุเบกษา: พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 (Computer Crime Act (No. 2) B.E. 2560, 2017) หรือ (Computer Crime Act (No. 2) B.E. 2560, 2017)

หมายเหตุ: กรณีภาษาอังกฤษอยู่แล้วไม่ต้องแปลและให้อ้างอิงในรูปแบบดังที่ได้ยกตัวอย่างไว้

การอ้างอิงท้ายบทความ (Reference) (ต้นฉบับบทความที่ส่งเข้าและอยู่ในกระบวนการพิจารณา):
ให้แปลภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ ตามรูปแบบ APA 7th Edition พร้อมภาษาไทยกำกับไว้ด้วย การเรียงบรรณานุกรม ใช้หลักการเดียวกับการเรียงคำในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน หรือ Dictionary ที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป โดยคำที่มีตัวสะกดจัดเรียงไว้ก่อนคำที่มีรูปสระตามลำดับตั้งแต่ ก-กษ และหรือภาษาอังกฤษ A-Z ตัวอย่างเช่น
หนังสือในรูปแบบเล่ม/อิเล็กทรอนิกส์ (เลข DOI ถ้ามี ให้ใส่ไว้ท้ายสุด และอ้างอิงไทยไว้ก่อน (In Thai))
กัลยา วาณิชบัญชา. (2559). *การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows* (พิมพ์ครั้งที่ 11). พิมพ์อักษร.

Wanichbancha, K. (2016). *Advanced statistical analysis with SPSS for Windows* (11th ed.). Pimluk. [http://doi.org/xx.xxxx/xxxxx/\(In Thai\)](http://doi.org/xx.xxxx/xxxxx/(In Thai))

Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of Psychological Testing* (3th ed.). Harper & Collings. <http://doi.org/xx.xxxx/xxxxx>

วารสาร

รุจิรา ริการมย์. (2566). ต้นแบบคู่มือการเขียนบทความวิจัยทางสังคมศาสตร์สำหรับวารสารวิชาการ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 15(2), 181–202. <http://doi.org/xx.xxxx/xxxxx>

Rikharom, R. (2023). Handbook Guideline for Writing Research Articles in Social Sciences for Academic Journal. *Journal of Humanities and Social Sciences*, 15(2), 181–202. <http://doi.org/xx.xxxx/xxxxx> (In Thai)

Rikharom, R., & Chansanam, W. (2023). Essential Competencies for Digital Workforce of Provincial Office in Thailand Using Delphi Technique. *JOURNAL OF INFORMATION SCIENCE THEORY AND PRACTICE*, 11(4), 51–81, <https://doi.org/10.1633/JISTaP.2023.11.4.4>

รายงานวิจัย

รุจิรา ริการมย์. (2563). ต้นแบบคู่มือการเขียนบทความสำหรับวารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. *รายงานการวิจัย*. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

Rikharom, R. (2020). Model Guide for Writing Research Articles for Community Journals, Nakhon Ratchasima Rajabhat University. *Research Report*. Nakhon Ratchasima Rajabhat University. (In Thai)

วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์

(ไม่ได้ตีพิมพ์)

รุจิรา ริการมย์. (2566). *สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับกำลังคนดิจิทัลของสำนักงานจังหวัดในประเทศไทย: การศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟาย*. [วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Rikharom, R. (2023). *Essential Competencies for Digital Workforce of Provincial Office in Thailand: Using Delphi Technique*. [Unpublished doctoral dissertation]. Khon Kaen University. (In Thai)

(จากเว็บไซต์ ไม่อยู่ในฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์)

รุจิรา ริดารมย์. (2566). *สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับกำลังคนดิจิทัลของสำนักงานจังหวัดในประเทศไทย: การศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟาย*. [วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น]. ระบุชื่อเว็บไซต์. URL

Rikharom, R. (2023). *Essential Competencies for Digital Workforce of Provincial Office in Thailand: Using Delphi Technique*. [Doctoral dissertation, Khon Kaen University]. วิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Thesis). <https://app.gs.kku.ac.th/gs/th/page/e-Thesis/> (In Thai)

(จากฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์)

รุจิรา ริดารมย์. (2566). *สมรรถนะที่จำเป็นสำหรับกำลังคนดิจิทัลของสำนักงานจังหวัดในประเทศไทย: การศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟาย*. [วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น]. ระบุชื่อฐานข้อมูล.

Rikharom, R. (2023). *Essential Competencies for Digital Workforce of Provincial Office in Thailand: Using Delphi Technique*. [Doctoral dissertation, Khon Kaen University]. วิทยานิพนธ์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Thesis). (In Thai)

รายงาน

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2561). *รายงานประจำปี 2561*. 21 เซ็นจูรี. http://www.ocsc.go.th/sites/default/files/document/ocsc_annual_report_2561.pdf

Office of the Civil Service Commission. (2018). *Annual report 2018*. 21 Century. http://www.ocsc.go.th/sites/default/files/document/ocsc_annual_report_2561.pdf (In Thai)

National Cancer Institute. (2019). *Taking time: Support for people with cancer* (NIH Publication No. 18-2059). U. S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health. <http://www.cancer.gov/publications/patient-education/takingtime.pdf>

กรณีรายงานที่จัดทำโดยผู้เขียนรายบุคคล

รุจิรา ริดารมย์, สุตารัตน์ ม่วงกลาง, วิศวมาศ ภักดีกุล. (2567). *การสร้างคู่มือปฏิบัติงาน: แนวปฏิบัติที่ดีในกลุ่มงานเผยแพร่และบริการการวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา*.

Rikharom, R., Muangklang, S., & Bhaktikul, W. (2024). *Creating Work Manuals: Best Practices in Dissemination and Research Service Subdivision within the Research and Development Institute at Nakhon Ratchasima Rajabhat University*. Research and Development Institute at Nakhon Ratchasima Rajabhat University. (In Thai)

กรณีราชกิจจานุเบกษา

พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560. (2560, 24 มกราคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 134 ตอนที่ 10 ก. หน้า 24-35.

เอกสารประกอบการประชุม/การประชุมวิชาการ ที่ไม่มี Proceeding (Symposium)/การนำเสนองานวิจัย หรือการนำเสนอโปสเตอร์ (Paper/Poster Presentation)/รายงานการประชุมเชิงวิชาการที่มี Proceeding ในรูปแบบเล่มหนังสือ รูปแบบวารสาร เอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์ (เอกสารประกอบการเรียน) สารสนเทศที่ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง เว็บไซต์ (เฉพาะรายงานตัวเลขทางสถิติ) และอื่น ๆ ให้เป็นไปตามการอ้างอิงแบบ APA 7th Edition (ศูนย์นวัตกรรมการศึกษา สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อออนไลน์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2564, 15-18)

หมายเหตุ กรณีผู้แต่ง 2 คน ผู้แต่ง 3-20 คน ให้ใส่ชื่อทุกคน ผู้แต่ง 21 คนขึ้นไป ให้ใส่ชื่อและสกุลของผู้แต่งคนที่ 1-19 ตามด้วยเครื่องหมาย , ... ก่อนชื่อคนสุดท้าย

กรณีอ้างอิงข้อมูลสารสนเทศจากประเทศไทย ให้ระบุ (In Thai) ต่อท้ายจากการแปลภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ

กรณีต่างประเทศไม่ต้องระบุ (In Thai)

กรณีชื่อเว็บไซต์มีภาษาไทยให้คงไว้โดยไม่ต้องแก้ไขเป็นภาษาอังกฤษ

กรณีไม่ปรากฏปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ให้ระบุ ม.ป.ป. หรือ n.d.

****บทความที่ผ่านกระบวนการและได้รับการเผยแพร่ลงตีพิมพ์ จะแสดงเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น****

สำหรับแบบฟอร์มต้นฉบับบทความวิจัย และบทความวิชาการ/ปริทัศน์ ดำเนินการตามรายละเอียดข้างต้น และสามารถดาวน์โหลดได้ที่ <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/NRRU/announcement>

การส่งต้นฉบับ : ส่งบทความผ่านระบบออนไลน์ได้ที่ <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/NRRU/about/submissions> และกรอกข้อมูลตามที่ระบุไว้ในเอกสารที่ต้องส่ง/แนบไฟล์ ให้ครบถ้วน ในขั้นตอนการดำเนินงาน พร้อมลงนามให้ครบถ้วน โดยกำหนดให้ **ส่งไฟล์ต้นฉบับบทความเป็น Word อย่างเดียวเท่านั้น ผ่านระบบออนไลน์ที่แจ้งไว้ข้างต้น** สำหรับเอกสารประกอบอื่น ๆ ตามที่ระบุไว้ สามารถส่งไฟล์เป็น PDF หรือไฟล์นามสกุลรูปภาพได้ทางอีเมล (E-mail: journal-rdi@nrru.ac.th) และให้พิมพ์ข้อความแจ้งในระบบออนไลน์ หรือโทรศัพท์แจ้งผู้ประสานงานวารสารฯ และเมื่อผู้เขียนย้ายที่อยู่หรือเดินทางไปจากสถานที่อยู่เดิมเป็นเวลานาน ควรแจ้งประสานให้วารสารฯ ได้ทราบด้วย

การปรับแก้ต้นฉบับก่อนเข้าสู่กระบวนการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและหลังผลการพิจารณา: โดยทั่วไป ผู้อ่านบทความ (Reviewer) จะตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนด้านวิชาการแล้วส่งให้ผู้เขียนปรับแก้ สิทธิในการปรับแก้ต้นฉบับเป็นของผู้เขียน **แต่กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตีพิมพ์เฉพาะที่ผ่านความเห็นชอบตามรูปแบบที่เรียบเรียงและสาระของวารสารฯ ที่ครบถ้วนเท่านั้น** โดยบทความที่อยู่ระหว่างดำเนินการทั้งหมด **ซึ่งยังไม่ได้มีการเผยแพร่ตีพิมพ์** สามารถยกเลิกการตีพิมพ์ได้หากผู้เขียนและบทความไม่เป็นไปตามเกณฑ์ **คำชี้แจงและหรือแนวปฏิบัติที่กำหนดไว้** โดยบรรณาธิการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายมีสิทธิ์ยกเลิกการตีพิมพ์ได้ **ทุกกรณี** ทั้งนี้ ต้องสามารถประสานงาน ติดต่อผู้เขียนได้อย่างต่อเนื่องจนกว่าบทความจะได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

การตรวจทานต้นฉบับก่อนตีพิมพ์ (Final Proof): ผู้เขียนต้องตรวจทานพิสูจน์อักษรในลำดับสุดท้าย เพื่อให้ความเห็นชอบในความถูกต้องครบถ้วนของเนื้อหาต้นฉบับ

ลิขสิทธิ์ในบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร: บทความที่ได้ออกตีพิมพ์ในวารสารเป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาตีพิมพ์ หากเกิดปัญหาบรรณาธิการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายมีสิทธิ์ในการยกเลิกตีพิมพ์บทความได้ทันที



ค่าธรรมเนียมการส่งต้นฉบับบทความเข้าสู่กระบวนการพิจารณา เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ 1772/2565 ประกาศ ณ วันที่ 28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ดังนี้

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. บทความภาษาไทย บทความละ 1,500 บาท | 2. บทความภาษาอังกฤษ บทความละ 3,000 บาท |
|-------------------------------------|--|
- อัตราค่าบริการตีพิมพ์ (หลังผ่านการประเมินฯ และตอบรับตีพิมพ์)

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. บทความภาษาไทย บทความละ 3,500 บาท | 2. บทความภาษาอังกฤษ บทความละ 4,000 บาท |
|-------------------------------------|--|

โดยชำระเงินผ่าน ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) ชื่อบัญชี วารสารชุมชนวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ประเภทออมทรัพย์ สาขามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เลขที่บัญชี 419-1-76208-0 ****ไม่สามารถคืนเงินทุกกรณี****

ติดต่อสอบถามบรรณาธิการวารสารชุมชนวิจัย ได้ที่ สถาบันวิจัยและพัฒนา อาคารเฉลิมพระเกียรติ (อาคาร 9) ชั้น 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เลขที่ 340 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30000 โทรศัพท์ 0-4400-9009 ต่อ 9462 โทรสาร 0-4427-2941

E-mail: journal-rdi@nrru.ac.th



แบบเสนอขอส่งต้นฉบับบทความเพื่อขอรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม

บทความ: ☐ ภาษาไทย ☐ ภาษาอังกฤษ วันที่

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย):

ชื่อเรื่อง (ภาษาอังกฤษ):

(เพิ่มเติมข้อมูลผู้เขียนให้ครบทุกคน)

ผู้เขียนหลัก 1:

สถานะ/หน่วยงาน/สังกัด/จังหวัด/ประเทศ:

หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อได้จริง: E-mail :

ผู้เขียนร่วม 2:

สถานะ/หน่วยงาน/สังกัด/จังหวัด/ประเทศ:

E-mail:

ขอส่งต้นฉบับ: ☐ บทความวิจัย 15-20 หน้าต่อบทความ ☐ บทความวิชาการ 10-20 หน้าต่อบทความ

ศาสตร์ด้าน: ☐ สหวิทยาการสังคมศาสตร์ (องค์ความรู้จากศาสตร์สาขาเศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์/รัฐประศาสนศาสตร์ นิติศาสตร์ สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา และที่เกี่ยวข้อง)

☐ บริหารธุรกิจ (การจัดการ การเงิน การธนาคาร การตลาด การบัญชี การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ และที่เกี่ยวข้อง)

☐ สารสนเทศศึกษา (ระบบและบริการสารสนเทศดิจิทัล การจัดการสารสนเทศดิจิทัลเพื่อสังคม เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการจัดการสารสนเทศ และที่เกี่ยวข้อง)

☐ ศึกษาศาสตร์ (การวัดผลการศึกษา หลักสูตรและการสอน การบริหารการศึกษา พลศึกษา การพัฒนาวิชาชีพ และที่เกี่ยวข้อง)

สิ่งที่ส่งมาด้วย: ☐ หลักฐานการชำระค่าธรรมเนียมส่งบทความ (ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน) ชื่อบัญชี วารสารชุมชนวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา สาขามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ประเภทออมทรัพย์ เลขที่บัญชี 419-1-76208-0

☐ หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ถ้ามี)

ประสงค์จะให้ประเมินคุณภาพ/พิจารณาบทความ: โดย ☐ ผู้ประเมินบทความ 2 คน ☐ ผู้ประเมินบทความ 3 คน

ผู้เขียน (หลักและร่วมทุกคน) ขอรับรองว่า

- ☐ ผู้เขียนปฏิบัติตามมาตรฐานทางจริยธรรมการตีพิมพ์บทความในวารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม
- ☐ บทความนี้ยังไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารใดมาก่อน และไม่อยู่ระหว่างการพิจารณาจากวารสารอื่น
- ☐ บทความนี้ไม่มีค่าความซ้ำซ้อน (Plagiarism checking report) ไม่เกินร้อยละ 20
- ☐ เป็นผลงานของผู้เขียนตามชื่อที่ระบุในบทความจริง
- ☐ บรรณาธิการวารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม มีสิทธิคัดเลือกผู้ประเมินบทความนี้
- ☐ เมื่อบทความสามารถเข้าสู่กระบวนการตีพิมพ์เผยแพร่แล้ว ผู้เขียนจะชำระค่าตีพิมพ์เผยแพร่บทความตามที่ประกาศไว้
- ☐ ผู้เขียนขอถอนบทความระหว่างดำเนินการไม่ว่ากรณีใด วารสารมีสิทธิ์ไม่คืนค่าธรรมเนียมใด ๆ ทั้งสิ้น
- ☐ เมื่อบทความได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่แล้ว ผู้เขียนตกลงที่จะโอนสิทธิ์ทั้งหมดให้กับสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์ที่มีอยู่
- ☐ ตัวระบุวัตถุดิจิทัล (DOI) จะถูกกำหนดให้กับบทความหลังจากที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่แล้ว

ลายมือชื่อผู้เขียนทุกคน

บทความวิจัย (ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ)/ Research Article (Thai, English)

(ชื่อเรื่องภาษาไทย)...(TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา)).....

(Times New Roman regular font size 12 and Bold)

(ชื่อ-นามสกุล ผู้แต่ง ภาษาไทย)^{1*},²,³,^x...(TH Niramit AS ขนาด 14" (ปกติ)).....

(Author Names)^{1*}, ...², ...³, ...^x (Times New Roman regular font size 10)....

^{1*}, 2, 3, x(สถานะ/หน่วยงาน/สังกัด/จังหวัด/ประเทศ)...(TH Niramit AS ขนาด 12" (เอียง))...เรียงตามลำดับชื่อ..

^{1*}, 2, 3, x(Status/Agency/Affiliation/Province/Country) ... (Times New Roman regular font Size 8 and Italic)...Sorted by name..

E-mail address (Corresponding author): ^{1*}....; (Author/Translator): ²..., ³..., ^x...(Times New Roman regular font Size 8)..

-----50 เคาะ----- (TH Niramit AS ขนาด 10" ปกติ)

รับบทความ: / ปรับแก้ไข: / ตอบรับบทความ: (TH Niramit AS ขนาด 10" (หนา))

Received: / Revised: / Accepted: (Times New Roman regular font size 8)....

(ให้คงไว้ โดยวารสารฯ จะระบุให้เมื่อได้รับการเผยแพร่)

Abstract (Times New Roman regular font size 12 and Bold)

(An abstract of 250-350 words must be included and contain the following points)

Background and Objective:.....(Use 10-point Times New Roman regular font).....

Methodology:(Use 10-point Times New Roman regular font).....

Results:(Use 10-point Times New Roman regular font).....

Discussion:.....(Use 10-point Times New Roman regular font).....

Suggestion:(Use 10-point Times New Roman regular font).....

Keywords: (Times New Roman regular font size 10, 3-5 keywords)..1.; ..2.; ..3.; ..4.; ..5..

บทคัดย่อ (TH Niramit AS ขนาด 16" หนา)

ที่มาและวัตถุประสงค์การวิจัย:(TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ).....

ระเบียบวิธีวิจัย (วิธีดำเนินการวิจัย): (TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ).....

ผลการวิจัย: (TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ).....

อภิปรายผล: (TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ).....

ข้อเสนอแนะ: (TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ).....

คำสำคัญ: (TH Niramit AS ขนาด 14" (ปกติ) 3-5 คำ เท่านั้น) ..1.; ..2.; ..3.; ..4.; ..5..

บทนำ/Introduction (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

วัตถุประสงค์การวิจัย/Research Objectives (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

การทบทวนวรรณกรรม/Literature Review (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

กรอบแนวคิดในการวิจัย สมมติฐานการวิจัย คำถามการวิจัย ปัญหาการวิจัย และอื่น ๆ อาจรวมการตรวจสอบเอกสารด้วยก็ได้ (ให้กำหนดเป็นหัวข้อรอง (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 10 and Bold))

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

วิธีดำเนินการวิจัย/Research Methodology (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10) ระบุวิธีดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยที่เลือกใช้ในงานวิจัยโดยต้องประกอบไปด้วย ประชากร, กลุ่มตัวอย่างและวิธีการได้มา, เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการหาคุณภาพและผลคุณภาพเครื่องมือฯ, การรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (ถ้ามี), วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล, วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้เลือกใช้ และหรือวิธีดำเนินการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน (ให้กำหนดเป็นหัวข้อรอง)

ผลการวิจัย/Research Results (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

แสดงผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

อภิปรายผล/Discussion (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

ข้อเสนอแนะ/Suggestion (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

การนำไปใช้ (ถ้ามี)/Output/Outcome/Impact (If any) (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

กิตติกรรมประกาศ/Acknowledgements (กรณีได้รับทุนสนับสนุน) (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

เอกสารอ้างอิง/References (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold) โดยอ้างอิงบทความและงานวิจัยไม่เกิน 5 ปี (ระบุเลข doi (ถ้ามี)) และ อนุญาตอ้างอิงเฉพาะเว็บไซต์เท่าที่จำเป็น เท่านั้น) กำหนดการอ้างอิงรูปแบบ American Psychological Association-APA (7th Edition)

..(ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (ปกติ) English: Times New Roman regular font size 10).....

..(แปลจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ: TH Niramit AS ขนาด 16" (ปกติ)).....

บทความวิชาการ (ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ) /Academic Article (Thai, English)

(ชื่อเรื่องภาษาไทย)...(TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา)).....

(Times New Roman regular font size 12 and Bold)

(ชื่อ-นามสกุล ผู้แต่ง ภาษาไทย)^{1*},²,³,^x...(TH Niramit AS ขนาด 14" (ปกติ)).....

(Author Names)^{1*},²,³,^x (Times New Roman regular font size 10)....

^{1*, 2, 3, x}(สถานะ/หน่วยงาน/สังกัด/จังหวัด/ประเทศ)...(TH Niramit AS ขนาด 12" (เอียง))...เรียงตามลำดับชื่อ..

^{1*, 2, 3, x}(Status/Agency/Affiliation/Province/Country)...(Times New Roman regular font Size 8 and Italic)...Sorted by name..

E-mail address (Corresponding author) : ^{1*}....; (Author/Translator): ²..., ³..., ^x... (Times New Roman regular font Size 8)..

-----50 เคาะ----- (TH Niramit AS ขนาด 10" ปกติ)

รับบทความ: / ปรับแก้ไข: / ตอบรับบทความ: (TH Niramit AS ขนาด 10" (ปกติ))

Received: / Revised: ... / Accepted: (Times New Roman regular font size 8)....

(ให้คงไว้ โดยวารสารฯ จะระบุให้เมื่อได้รับการเผยแพร่)

Abstract (Times New Roman regular font size 12 and Bold)

(An abstract of 250-350 words must be included and contain the following points)

Introduction:.....(Use 10-point Times New Roman regular font).....

Subject:(Use 10-point Times New Roman regular font).....

Conclusion:(Use 10-point Times New Roman regular font).....

Benefit, Utilization:(Use 10-point Times New Roman regular font).....

Keywords: (Times New Roman regular font size 10, 3-5 keywords)..1..; ..2..; ..3..; ..4..; ..5..

บทคัดย่อ (TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา))

บทนำ:(TH Niramit AS ขนาด 16" (ปกติ)).....

เนื้อเรื่อง:(TH Niramit AS ขนาด 16" (ปกติ)).....

ส่วนสรุป:(TH Niramit AS ขนาด 16" (ปกติ)).....

องค์ความรู้:(TH Niramit AS ขนาด 16" (ปกติ)).....

คำสำคัญ: (TH Niramit AS ขนาด 14" (ปกติ)) 3-5 คำ เท่านั้น) ..1..; ..2..; ..3..; ..4..; ..5..

บทนำ/Introduction (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

หลักการและเหตุผล, วัตถุประสงค์, ขอบเขตของเรื่อง, คำจำกัดความหรือคำนิยาม

เนื้อเรื่อง/Subject (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

การจัดลำดับเนื้อหาสาระสำคัญ, การเรียบเรียงเนื้อหา, การวิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์, การใช้ภาษา, วิธีการนำเสนอ

ส่วนสรุป/Conclusion (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

เลือกเก็บประเด็นสำคัญในบทความ, แสดงผลลัพธ์ความสำคัญของประเด็นที่กล่าวถึงในบทความ

องค์ความรู้หรือการนำไปใช้ประโยชน์/Benefit or Utilizaion (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold)

เนื้อหา (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" ปกติ; English: Times New Roman regular font size 10)

แสดงการเสาะแสวงหาความรู้ และหรือคิดค้นพัฒนาเรื่องหรือประเด็นของบทความ

เอกสารอ้างอิง/References (ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (หนา) English: Times New Roman regular font size 12 and Bold) โดยอ้างอิงบทความและงานวิจัยไม่เกิน 5 ปี (ระบุเลข doi (ถ้ามี)) และอนุญาตอ้างอิงเฉพาะเว็บไซต์เฉพาะเท่านั้น กำหนดการอ้างอิงรูปแบบ American Psychological Association-APA (7th Edition)

..(ภาษาไทย: TH Niramit AS ขนาด 16" (ปกติ) English: Times New Roman regular font size 10).....

..(แปลจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ: TH Niramit AS ขนาด 16" (ปกติ)).....

มาตรฐานทางจริยธรรมของวารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคม
สำหรับบรรณาธิการ (Editor) ผู้ประเมินคุณภาพบทความ (Peer Review/Reviewer)
และผู้เขียน/ผู้แต่ง/ผู้พิมพ์ (Author)

ภายใต้ขอบเขตของจริยธรรมและไม่ขัดต่อศีลธรรม บรรณาธิการ ผู้ประเมินคุณภาพบทความ และผู้เขียน/ผู้แต่ง/ผู้พิมพ์ มีหน้าที่และบทบาทเป็นไปตามวารสารชุมชนวิจัยและพัฒนาสังคมแสดงไว้ ดังต่อไปนี้

หน้าที่ของบรรณาธิการต่อการทำงานวารสาร

1. ดำเนินการให้ตรงตามขอบเขต เป็นไปตามวัตถุประสงค์และสาขาการรับบทความของวารสาร และตามมาตรฐานทางวิชาการที่กำหนดไว้
2. ดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพทางวิชาการของวารสารอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
3. สนับสนุนเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นเชิงวิชาการของผู้เขียน และคงไว้ซึ่งความถูกต้องของผลงานทางวิชาการ
4. พิจารณาบทความด้วยความเป็นกลาง ปราศจากอคติ และไม่นำความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทางวิชาการมาตัดสินใจรับหรือปฏิเสธบทความ ยกเว้นมีการพิสูจน์ถึงปัญหาร้ายแรงที่เกิดขึ้น และหรือผู้เขียน/ผู้แต่ง ไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐานที่วารสารกำหนดไว้
5. ไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลของผู้แต่งและผู้ประเมิน เว้นแต่บทความได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่เรียบร้อยแล้ว
6. เผยแพร่เนื้อหาบทความด้วยความถูกต้องตามหลักทางวิชาการ ปกป้องมาตรฐานทรัพย์สินทางปัญญาจากความต้องการทางธุรกิจ และไม่แสวงหาผลประโยชน์ทางธุรกิจกับผู้แต่ง ผู้อ่าน หรือผู้ประเมิน
7. เต็มใจที่จะแก้ไขข้อผิดพลาดการตีพิมพ์เพื่อให้เกิดความชัดเจน ถูกต้อง และขออภัยหากมีความจำเป็น ต้องถอด-ถอนบทความ
8. ไม่เปลี่ยนแปลงการตัดสินใจตอบรับบทความที่ถูกปฏิเสธการตีพิมพ์ไปแล้ว ยกเว้นมีปัญหาร้ายแรงเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการส่ง การพิจารณา และยังไม่สิ้นสุดกระบวนการสู่การตีพิมพ์เผยแพร่

บทบาทหน้าที่ของผู้เขียน/ผู้แต่ง/ผู้พิมพ์

1. บทความที่ส่งเข้าสู่กระบวนการพิจารณากับวารสาร ต้องไม่เคยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ต่อสาธารณชนและวารสารอื่นใดมาก่อน หรืออยู่ระหว่างพิจารณา หรือรอการตีพิมพ์เผยแพร่ ในทุกช่องทาง
2. ต้องดำเนินการตามมาตรฐานและคำชี้แจงที่วารสารกำหนดไว้อย่างครบถ้วน สมบูรณ์ เรียบร้อย และยินดีปรับแก้ไขบทความตามคำแนะนำจากผู้ประเมินและบรรณาธิการด้วยความเต็มใจ
3. บทความที่ส่งเข้าสู่กระบวนการพิจารณากับวารสาร ต้องมีการคัดลอกผลงาน (Plagiarism) ไม่เกินร้อยละ 20 โดยเนื้อหาของการกระบวนการวิจัยต้องครอบคลุมองค์ประกอบทางวิชาการและมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างครบถ้วน ปราศจากการจัดการ ยกย่อง ง่าย (Manipulate) เปลี่ยนแปลง ปิดบัง หรือละเลยผลการศึกษาวิจัยโดยไม่มีคำอธิบายที่ถูกต้อง และผลการวิจัยต้องปราศจากการเสกสรรปั้นแต่งขึ้นเอง (Fabrication) หรือนำเสนอข้อมูลอันเป็นเท็จ
4. การนำเสนอเอกสารที่เกี่ยวข้องในบทความต้องอ้างอิงผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และต้องไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ของข้อมูล เนื้อหา และรูปภาพ ภายในบทความของตนเอง
5. ผู้ร่วมวิจัย/ผู้เขียนที่มีชื่อปรากฏในบทความทุกคน ต้องให้ความยินยอมและลงชื่อรับทราบการส่งบทความกับวารสารครบถ้วน
6. กรณีได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ควรแสดงเอกสารรับรองกับทางวารสาร

บทบาทหน้าที่ของผู้ประเมินคุณภาพบทความ

1. ต้องพิจารณาบทความด้วยความเต็มใจตามศาสตร์ความรู้และความเชี่ยวชาญของตนเอง
2. หากพบว่าเนื้อหาบทความมีความเกี่ยวข้องกับตนเองไม่ว่าจะเป็นทางใดทางหนึ่ง ต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบ เพื่อการลดยอคติในการพิจารณาบทความ
3. ต้องไม่นำบทความที่ได้รับมอบหมายให้พิจารณา หรือนำผลที่พบไปเขียนเป็นบทความเรื่องใหม่ของตนเอง
4. ต้องพิจารณาบทความตามหลักคุณภาพทางวิชาการทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ พร้อมระบุผลการพิจารณาและแสดงเหตุผลประกอบเป็นลายลักษณ์อักษรให้กับบรรณาธิการทราบ
5. ต้องทำการประเมินให้แล้วเสร็จและส่งผลการประเมินกลับภายในระยะเวลาที่บรรณาธิการกำหนดไว้



RC&SDJ

**Research Community and
Social Development Journal**

ISSN 3027-7515 (Online)

Indexed in TCI tier 2 for Social Sciences