Leadership Educational Administration Development Journal
Ramkhamhaeng University
Vol.2 No.2 May-August 2025: LEADRU0202e1645

บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา

Development of an Artificial Intelligence Literacy Assessment Tool for Secondary School Teachers

ณัฐพล บัวอุไร[1*] พิมพ์เพ็ญ เธียรสิทธิพงศ์[2] และชุดา วิมุกตายน[3]
Nattapon Buaurai [1*], Pimphen Tainsittiping[2] and Chuda Wimuktayon[3]

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา และ 2) สร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบประเมินดังกล่าว กลุ่มตัวอย่างคือข้าราชการครูระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ปีการศึกษา 2567 จำนวน 241 คน ได้จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้คือแบบประเมิน AI Literacy ข้อคำถามเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ครอบคลุม 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ความเข้าใจและการใช้งาน AI (2) การประเมินและวิเคราะห์ AI อย่างมีวิจารณญาณ (3) จริยธรรมในการใช้ AI และ (4) การส่งเสริมการเรียนรู้และการแก้ปัญหาด้วย AI ผลการวิจัยพบว่า แบบประเมินมีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ค่าความยาก (P-value) อยู่ระหว่าง 0.23 – 0.76 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.31 – 0.67 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของ Cronbach’s Alpha เท่ากับ 0.877 และการกำหนดเกณฑ์ปกติ (Norms) โดยใช้ Z-score และ T-score ทำให้สามารถจำแนกระดับ AI Literacy ของครูผู้สอนได้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ สูงมาก (22.4%) ค่อนข้างสูง (35.2%) ปานกลาง (28.6%) ค่อนข้างต่ำ (9.8%) และต่ำ (4.0%)

คำสำคัญ: ความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ แบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา

[1-3]ภาควิชาวิธีวิจัยและการประเมิน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
[1-3] Educational Research and Evaluation, Faculty of Education, Kasetsart University
*Corresponding Author, e-mail nattapon.bua@ku.th

Article Info: Received 20 March 2025 **Received in revised form** 20 April 2025 **Accepted** 24 April 2025

Abstract

This research aimed to 1) develop and examine the quality of an Artificial Intelligence Literacy (AI Literacy) assessment tool for secondary school teachers, and 2) establish normative data (norms) for the assessment. The sample consisted of 241 in-service teachers under the jurisdiction of the Pathum Thani Secondary Educational Service Area Office in the 2024 academic year. The participants were selected using a multi-stage sampling technique. The research instrument was a 40-item multiple-choice AI Literacy assessment covering four key components: (1) understanding and utilization of AI, (2) critical evaluation and analysis of AI, (3) ethical use of AI, and (4) promotion of learning and problem-solving through AI. The results showed that the item-objective congruence (IOC) index ranged from 0.60 to 1.00. The item difficulty indices (P-values) ranged from 0.23 to 0.76, and the item discrimination indices (r) ranged from 0.31 to 0.67. The reliability coefficient (Cronbach's Alpha) was 0.89, indicating a high level of internal consistency. The norms were established using Z-scores and T-scores, allowing the classification of teachers' AI literacy levels into five categories: Very High (22.4%), High (35.2%), Moderate (28.6%), Low (9.8%), and Very Low (4.0%).

Keywords: Artificial Intelligence Literacy, Artificial Intelligence Literacy Assessment Tool, Secondary School Teachers

บทนำ (Introduction)

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและก้าวกระโดด ส่งผลให้การทำงานหรือการแก้ปัญหาใด ๆ ในยุคปัจจุบันสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็ว ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นี้ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จึงได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศไทย โดยมีวิสัยทัศน์คือ "ประเทศไทยเกิดระบบนิเวศที่ครบถ้วนและเชื่อมโยงแบบบูรณาการเพื่อส่งเสริมการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่มีประสิทธิภาพสูง และนำไปสู่การยกระดับเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิตของประชาชนภายในปี พ.ศ. 2570" โดยได้กำหนดเป็น 5 ยุทธศาสตร์สำคัญ และยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคือยุทธศาสตร์ที่ 3 ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ในการเพิ่มศักยภาพบุคลากรและการพัฒนาการศึกษาด้านปัญญาประดิษฐ์ ยุทธศาสตร์ที่ 4 กล่าวถึงการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และยุทธศาสตร์ที่ 5 เป็นยุทธศาสตร์ที่จะส่งเสริมให้เกิด

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาครัฐและเอกชน (Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation (2022) and Ministry of Digital Economy and Society (2022)) โดยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ประเภทหนึ่งที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และถูกนำไปใช้หรือเป็นส่วนหนึ่งของระบบการทำงานต่าง ๆ ก็คือ ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative Artificial Intelligent: GAI) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของปัญญาประดิษฐ์ ที่มีความสามารถในการสร้างเนื้อหาใหม่ ๆ จากข้อมูลที่มีอยู่เดิม โดยการเรียนรู้จากรูปแบบและข้อมูลที่มีการฝึกฝน ระบบ GAI สามารถสร้างข้อมูลเชิงสร้างสรรค์ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ และอื่น ๆ ที่ไม่เคยมีอยู่จริงมาก่อน ซึ่งทำให้เทคโนโลยีนี้เป็นที่นิยมในการใช้งานในหลายบริบท เช่น การสร้างเนื้อหาสำหรับการโฆษณา การแต่งเพลง การเขียนบทความ หรือแม้กระทั่งการสร้างโมเดล 3 มิติ (Farrelly, 2023)

การที่ GAI ได้ถูกนำไปใช้งานหรือประยุกต์เข้ากับแอปพลิเคชันต่าง ๆ มากมายในปัจจุบัน จนทำให้ผู้ใช้งานเกิดความสะดวกสบายขึ้นเป็นอย่างมาก แม้แต่ในด้านการจัดการศึกษา GAI ก็เข้ามามีบทบาทและส่งผลกระทบอย่างมาก โดยนักการศึกษาหลายท่านได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ GAI เช่น ChatGPT ที่ส่งผลต่อการจัดการศึกษาทั้งครูและนักเรียน ได้แก่ Winter (2023) พบว่า ChatGPT ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในกลุ่มนักเรียน จึงเป็นความท้าทายของครูที่จะต้องปรับการเรียนการสอน และสร้างบทบาทในการควบคุมและใช้ ChatGPT ให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนสูงสุด และ Bower (2024) ได้สำรวจความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลในยุคที่ GAI เข้ามามีบทบาทในการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก ซึ่งพบว่า ครูควรปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนการสอนที่เท่าทัน GAI ปรับเปลี่ยนการวัดและประเมินผลโดยเน้นการคิดวิเคราะห์ขั้นสูง ส่งเสริมการสร้างสรรค์งานที่แสดงความเป็นตัวตนของนักเรียน และมีการตรวจสอบแหล่งข้อมูลหรือแหล่งที่มาของผลงานนั้นได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ Bastani (2024) ได้ศึกษาเกี่ยวกับภัยหรือความถดถอยที่อาจจะเกิดขึ้นกับนักเรียนที่ใช้ GAI ไม่ถูกวิธีหรือไม่ได้ใช้เพื่อการเรียนรู้ เช่น ใช้เพื่อเฉลยการบ้าน หรือช่วยทำงานเท่านั้น ซึ่งพบว่า การใช้ GAI โดยไม่มีรูปแบบการใช้งานเพื่อการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองนั้น ส่งผลเสียมากกว่าผลดี นอกจากนี้ Jauhiainen (2023) และ Chhatwal (2023) ยังมีข้อค้นพบว่า บทบาทของ GAI ในภาคการศึกษานั้น ส่งผลกระทบอย่างมากต่อการเรียนการสอน

ด้วยเหตุนี้ความสามารถของครูผู้สอนในการทำความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ครูไม่ได้เป็นเพียงผู้ให้ความรู้เท่านั้น แต่ยังต้องมีบทบาทในการส่งเสริมให้นักเรียนใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม มีจริยธรรม และสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้ ครูผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาองค์ความรู้และทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้สามารถบูรณาการเทคโนโลยีนี้เข้ากับกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง Jaikaew (2022) ได้กล่าวว่า การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการบริหารและการจัดการศึกษาในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษานั้นเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะในด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ การบริหารวิชาการ และการส่งเสริมวินัยของนักเรียน อันสะท้อนให้เห็นว่าการใช้ปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้จำกัดเพียงแค่การช่วยวิเคราะห์ข้อมูล แต่ยังสามารถ

ช่วยในการพัฒนากลยุทธ์ทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในขณะเดียวกัน Bower (2024) ได้เสนอแนวทางให้ครูผู้สอนมีบทบาทในการส่งเสริม "ความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy)" ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีองค์ประกอบ 4 ประการ ได้แก่ ความตระหนักรู้เกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ การใช้งานปัญญาประดิษฐ์ การประเมินผลปัญญาประดิษฐ์ และจริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์จากนักการศึกษา 12 คน พบว่าองค์ประกอบของความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ มี 4 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ความเข้าใจและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ การประเมินและวิเคราะห์ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีวิจารณญาณ จริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ และการส่งเสริมการเรียนรู้และการแก้ปัญหาด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Ayanwale, et al (2024), Bower (2024), Casal-Otero, et al (2023), Ding (2024), Han, et al (2024), Kaldaras, Akaeze and Reckase (2024), Laupichler (2023), Long and Magerko (2020), Ng, et al (2021), Relmasira (2023), Tenberga and Daniela (2024), and Wang (2023))

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันยังไม่มีเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ในการวัดและประเมินระดับความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ของครูผู้สอนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญในการบ่งบอกระดับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ของครูผู้สอน และเพื่อออกแบบหลักสูตรพัฒนาองค์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูอย่างมีประสิทธิผล ด้วยเหตุนี้ การวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การสร้างแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดระดับความรู้ ความสามารถ และทักษะของครูในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในบริบททางการศึกษา ผลที่ได้จากแบบประเมินนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายการศึกษา การจัดอบรมครู และการออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับความต้องการของยุคดิจิทัล ซึ่งในท้ายที่สุดจะนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ เสริมสร้างความสามารถของครูและนักเรียนในการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสร้างสังคมการเรียนรู้ที่มีความรับผิดชอบและยั่งยืนในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย (Research Objectives)

1. เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา

2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา

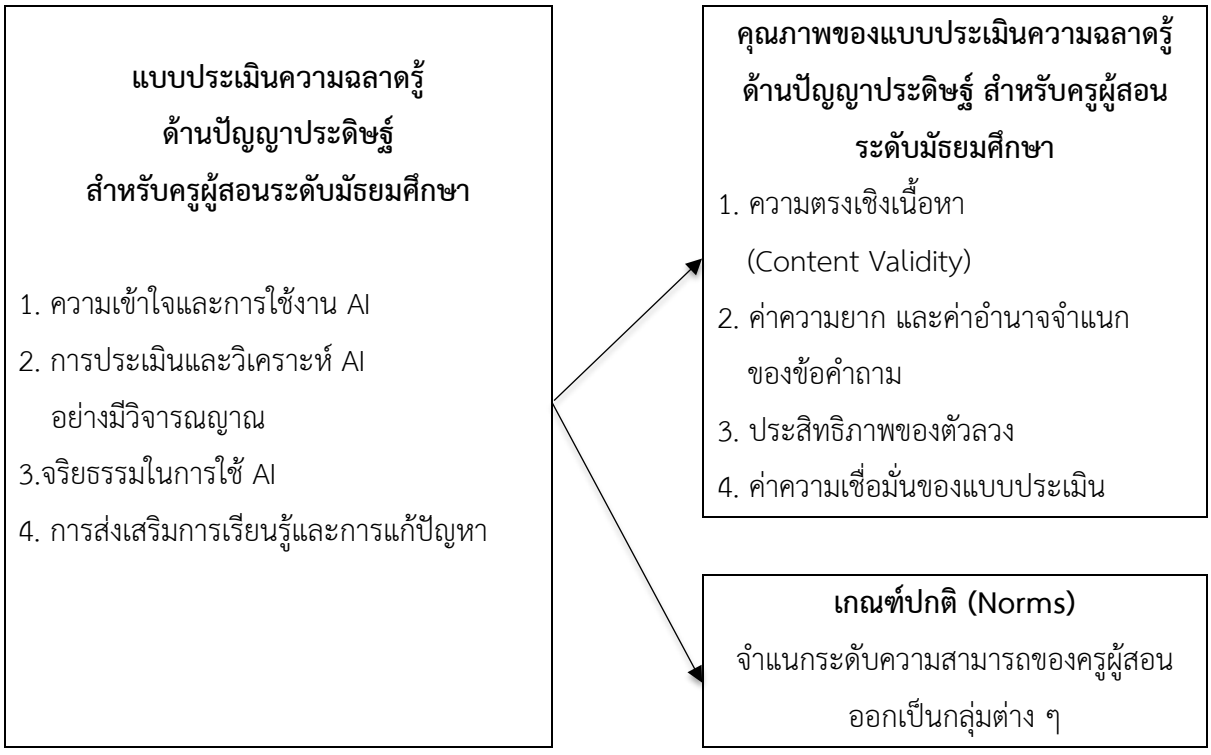
คำถามวิจัย (Research Questions)

1. คุณภาพของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาเป็นอย่างไร

2. เกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาเป็นอย่างไร

กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework)

กรอบแนวคิดการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์จากนักการศึกษา 12 คน พบว่า องค์ประกอบของความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์มี 4 องค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ ความเข้าใจและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ การประเมินและวิเคราะห์ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีวิจารณญาณ จริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ และการส่งเสริมการเรียนรู้และการแก้ปัญหาด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Ayanwale, et al (2024), Bower (2024), Casal-Otero, et al (2023), Ding (2024), Han, et al (2024), Kaldaras, Akaeze and Reckase (2024), Laupichler (2023), Long and Magerko (2020), Ng, et al (2021), Relmasira (2023), Tenberga and Daniela (2024), and Wang (2023)) และนำมากำหนดเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย รายละเอียดดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

ประชากร

ข้าราชการครูในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ปีการศึกษา 2567 จำนวน 2,102 คน จากสถานศึกษาจำนวน 22 แห่ง (Pathum Thani Secondary Educational Service Area Office, 2024)

กลุ่มตัวอย่าง

ข้าราชการครูในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปทุมธานี ปีการศึกษา 2567 จากสถานศึกษา จำนวน 22 แห่ง ซึ่งการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างนั้น ผู้วิจัยได้เลือกเกณฑ์การกำหนดขนาดตัวอย่างของ Comrey and Lee (1992) ได้เสนอว่า ขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัย จำนวน 300 ราย เป็นจำนวนที่เหมาะสม เพื่อให้ผลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลความเป็นจริง โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) (Wongwanich, 2015) รายละเอียดดังนี้

1. การสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ตามขนาดโรงเรียน โดยแบ่งเป็น 3 ชั้น ได้แก่
   1.1 โรงเรียนขนาดเล็กและขนาดกลาง จำนวน 9 โรงเรียน
   1.2 โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 5 โรงเรียน
   1.3 โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 8 โรงเรียน
2. สุ่มเลือกโรงเรียนในแต่ละชั้นภูมิ ชั้นภูมิละ 3 โรงเรียน รวม 9 โรงเรียน
3. ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อให้ได้ตัวแทนของประชากรในการตอบแบบประเมิน โดยส่งแบบประเมินในรูปแบบเว็บไซต์ไปยังโรงเรียนต่าง ๆ ทั้ง 9 โรงเรียน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์ครูผู้สอนแต่ละโรงเรียนในการทำแบบสอบถามผ่านเว็บไซต์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทั้งนี้แบบสอบถามนี้ไม่มีการเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล และไม่มีข้อจำกัดด้านความสามารถดิจิทัล ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลตอบกลับมา 241 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 80.33 ของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับ “พอใช้” สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัย ตามแนวคิดของ Comrey and Lee (1992)

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือวิจัย คือ แบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งวัดครอบคลุม 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ความเข้าใจและใช้งานปัญญาประดิษฐ์ การประเมินและวิเคราะห์ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีวิจารณญาณ จริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ และการส่งเสริมการเรียนรู้และการแก้ปัญหาด้วยปัญญาประดิษฐ์

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ผ่านการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แล้วดำเนินการวิเคราะห์ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มี IOC มากกว่า 0.5

2. การหาคุณภาพของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์หลังจากนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างแล้ว โดยการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p-value) ค่าจำแนก (Discrimination Index) ประสิทธิภาพของตัวลวง (Distractor Efficiency) โดยคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 ค่าอำนาจจำแนก มากกว่า 0.2 และประสิทธิภาพของตัวลวงมากกว่า 0.05 และวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ Cronbach's Alpha

การวิเคราะห์ข้อมูล

การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบวัด โดยกำหนดระดับ 5 ระดับ ได้แก่ สูง ค่อนข้างสูง ปานกลาง ค่อนข้างต่ำ และต่ำ โดยใช้สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ และหาค่าคะแนนมาตรฐาน (T-score) เพื่อใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแปลผล

ผลการวิจัย (Research Results)

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา โดยทำการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรงเชิงเนื้อหา ความเชื่อมั่น และเกณฑ์ปกติของแบบวัด โดยมีผลการวิเคราะห์ รายละเอียดดังนี้

1. ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามและองค์ประกอบของความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ พบว่าข้อคำถามที่มีค่า IOC ≥ 0.5 ถือว่าผ่านเกณฑ์และสามารถนำไปใช้ได้ 39 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ 1 ข้อ คือ องค์ประกอบที่ 2 ข้อคำถามที่ 17 ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคำตอบยังคลุมเครือ และมีค่า IOC = 0.4 ซึ่งน้อยกว่า 0.5 ผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

เมื่อทำการปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมการวิจัย จำนวน 300 คน (ได้รับแบบตอบรับคืนกลับมาจำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 80.33) จากนั้นนำผลการตอบกลับมาทำการคำนวณหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก ซึ่งพบว่า ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งมีค่าความยากอยู่ในช่วงที่กำหนด 0.2 - 0.8 และมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า 0.2 มีจำนวน 36 ข้อ จากทั้งหมด 40 ข้อ โดยข้อที่ผ่านเกณฑ์ ได้แก่ ข้อที่ 1 – 12, 14, 17 – 26 และข้อที่ 28 - 40 ซึ่งข้อสอบเหล่านี้ถือว่ามีระดับความยากที่เหมาะสม และสามารถจำแนกผู้ที่มีความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์กลุ่มสูง และกลุ่มต่ำได้ ซึ่งสามารถใช้วัดความสามารถของครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้สำหรับข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ มีจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ข้อ 13, 15, 16 และข้อที่ 27 ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง

3. ประสิทธิภาพของตัวลวง

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของตัวลวง พบว่า ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งมีค่าความยากของตัวลวงและมีค่าอำนาจจำแนกของตัวลวง ≥ 0.05 มีจำนวน 35 ข้อ จากทั้งหมด 40 ข้อ โดยข้อที่ผ่านเกณฑ์ ได้แก่ ข้อที่ 1 – 12, 14, 17 – 26, 28 – 32, และข้อที่ 34 – 40 ทั้งนี้สำหรับข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ข้อ 13, 15, 16, 27 และข้อที่ 33 ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินข้อนั้นมาทำการวิเคราะห์ และปรับแก้

4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ Cronbach's Alpha พบว่า แบบประเมินมีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ 0.877

5. ผลการวิเคราะห์และการสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์

5.1 การวิเคราะห์ค่าทางสถิติเบื้องต้น

จากการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนรวมของครูผู้สอนที่เข้าร่วมการประเมิน พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมอยู่ที่ 28.80 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.27 คะแนนช่วงคะแนนต่ำสุดที่พบคือ 11.00 คะแนน และคะแนนสูงสุดที่พบคือ 39.00 คะแนน

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ค่าความเบ้ (Skewness) พบว่ามีค่าเท่ากับ -0.30 ซึ่งบ่งชี้ว่าการกระจายตัวของคะแนนมีลักษณะเบ้ซ้าย และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าเท่ากับ -1.12 ซึ่งสะท้อนถึงคะแนนของครูผู้สอนที่เข้าร่วมการประเมินมีการกระจายตัวออกไปในช่วงกว้าง และไม่ได้กระจุกตัวมากที่ค่าเฉลี่ย ซึ่งหมายความว่ามีความหลากหลายของคะแนนในกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างสูง

5.2 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานและกำหนดเกณฑ์

ผู้วิจัยดำเนินการคำนวณ Z-score สำหรับแต่ละบุคคล และคำนวณค่า T-score และจัดทำคะแนนตาม T-score โดยเมื่อพิจารณาเกณฑ์การแจกแจงคะแนนแบบมาตรฐาน สามารถแบ่งระดับของ Norm ออกเป็น 5 ระดับ ตามค่า T-score และมีผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของคะแนน T-score รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ระดับคะแนนและแบ่งระดับของเกณฑ์ปกติ

ระดับ คะแนน	คะแนนดิบ ที่สอดคล้อง	ช่วงคะแนน T-score	จำนวนครูผู้สอน	ร้อยละ
สูง	35 - 39 คะแนน	T ≥ 60	54 คน	22.4
ค่อนข้างสูง	30 - 34 คะแนน	T = 50 – 59	85 คน	35.2
ปานกลาง	25 - 29 คะแนน	T = 40 – 49	69 คน	28.6
ค่อนข้างต่ำ	20 - 24 คะแนน	T = 30 – 39	24 คน	9.8
ต่ำ	≤ 19 คะแนน	T ≤ 29	9 คน	4.0

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าครูส่วนใหญ่มีระดับความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์อยู่ในระดับค่อนข้างสูง (T = 50 - 59 จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 35.2) รองลงมา คือ ระดับปานกลาง และระดับสูงตามลำดับ โดยครูที่มีระดับความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์อยู่ในระดับต่ำ (T ≤ 29) มีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 4.0 ซึ่งเป็นกลุ่มที่ควรได้รับการส่งเสริมและพัฒนาเพิ่มเติมในด้าน AI Literacy เพื่อให้สามารถนำ AI ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

การวิจัยเพื่อพัฒนาแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษานี้มีข้ออภิปรายที่ควรพิจารณาเพื่อนำไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาแบบประเมินให้มีความแม่นยำและเหมาะสมมากขึ้น รายละเอียดดังนี้

1. อภิปรายผลการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า แบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความตรงตามเนื้อหาในระดับดี โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) อยู่ในช่วง 0.60 - 1.00 ซึ่งแสดงว่าแต่ละข้อมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวัด ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการสังเคราะห์องค์ประกอบของความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์จากนักวิชาการ 12 แหล่งอ้างอิง (Ayanwale, et al (2024), Bower (2024), Casal-Otero, et al (2023), Ding (2024), Han, et al (2024), Kaldaras, Akaeze and Reckase (2024), Laupichler (2023), Long and Magerko (2020), Ng, et al (2021), Relmasira (2023), Tenberga and Daniela (2024), and Wang (2023)) ซึ่งช่วยยืนยันว่าประเด็นเนื้อหาที่นำมาใช้ในการพัฒนาแบบประเมินมีความครอบคลุมและสอดคล้องกับทฤษฎีและองค์ความรู้ที่ทันสมัย

องค์ประกอบหลัก 4 ด้าน ที่นำมาสร้างแบบประเมิน ได้แก่ ความเข้าใจและการใช้งาน AI การประเมินและวิเคราะห์ AI อย่างมีวิจารณญาณ จริยธรรมในการใช้ AI และการส่งเสริมการเรียนรู้และการแก้ปัญหาด้วย AI ล้วนได้รับการอ้างอิงจากงานวิจัยและแนวคิดร่วมสมัยที่เกี่ยวข้องกับ AI Literacy อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับหลักการของการสร้างเครื่องมือประเมินที่เน้นการกำหนดโครงสร้างตามกรอบแนวคิดชัดเจน มีการจัดทำ Test Blueprint และผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มั่นใจว่าเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวัดได้อย่างถูกต้อง

การตรวจสอบความยาก อำนาจจำแนก และประสิทธิภาพตัวลวง พบว่า แบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์มีค่าความยาก (P-value) อยู่ในช่วง 0.23 – 0.76 และมีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) อยู่ในช่วง 0.31 – 0.67 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และสะท้อนว่าแบบประเมินสามารถแยกแยะผู้ที่มีระดับความรู้และทักษะที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบข้อคำถามครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านของ AI Literacy อย่างสมดุล และปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ พร้อมทั้งตรวจสอบด้วยสถิติเชิงปริมาณอย่างเป็นระบบ ทำให้ข้อคำถามมีความหลากหลายระดับความยากและสามารถวัดผลได้อย่างครอบคลุม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Ding, Kim and Allday (2024) และ Laupichler (2023) ที่เน้นการพัฒนาเครื่องมือวัดให้มีความสามารถในการแยกแยะผู้เรียน โดยเฉพาะเมื่อเครื่องมือใช้ในการวัดความสามารถด้านเทคโนโลยีที่มีความหลากหลายทางเนื้อหาและทักษะ รวมถึงสอดคล้องกับข้อเสนอของ Wang (2023) ที่ระบุว่า เครื่องมือวัดความฉลาดรู้ด้าน AI ควรมีข้อคำถามที่มีค่าความยากหลากหลายเพื่อสะท้อนความสามารถของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างชัดเจน

การตรวจสอบความเที่ยง พบว่า แบบประเมินมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ตามค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach’s Alpha) เท่ากับ 0.877 ซึ่งอยู่ในระดับสูง แสดงว่าแบบประเมินมีความเที่ยงและมีความสม่ำเสมอของข้อมูลที่ได้จากการตอบของกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือโดยอิงจากองค์ประกอบที่ชัดเจน และดำเนินการปรับปรุงข้อคำถามอย่างเป็นระบบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งยังใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อคัดเลือกข้อที่มีคุณภาพเท่านั้นไว้ในการวัด ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ Bower (2024) และ Casal-Otero, et al (2023) ที่กล่าวถึงความสำคัญของการสร้างแบบประเมินที่มีโครงสร้างชัดเจนและตรวจสอบความเที่ยงอย่างเป็นระบบเพื่อให้สามารถนำไปใช้ในเชิงวิชาการได้อย่างมีความน่าเชื่อถือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการศึกษาทางด้านเทคโนโลยีและ AI ที่ต้องการเครื่องมือวัดที่มีเสถียรภาพสูง

ดังนั้นจากผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบประเมิน พบว่าโดยรวมแล้วแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นมีค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งหมายความว่าแบบประเมินสามารถใช้วัดระดับความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ของครูผู้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามมีข้อคำถามบางข้อที่ต้องได้รับการปรับปรุง โดยเฉพาะข้อที่มีค่าความยากต่ำหรือสูงเกินไป และข้อที่มี

ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่าเกณฑ์ ทั้งนี้ การปรับปรุงแบบประเมิน ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงและให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อคำถามอีกครั้ง เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของแบบประเมินให้มากยิ่งขึ้น

2. อภิปรายผลการสร้างเกณฑ์ปกติ

การสร้างเกณฑ์ปกติในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการคำนวณค่าคะแนนมาตรฐาน (Standard Scores) ได้แก่ Z-score และ T-score เพื่อจำแนกระดับความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ของครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ต่ำมาก ต่ำ ปานกลาง ค่อนข้างสูง และสูง ซึ่งช่วยให้สามารถแปลผลคะแนนดิบของผู้ตอบแบบประเมินให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและนำไปใช้ในการเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างอื่นได้อย่างมีระบบ สอดคล้องกับเกณฑ์ปกติของงานวิจัย Jauhiainen (2023) และ Relmasira (2023) ซึ่งใช้การแปลงคะแนนดิบให้เป็นค่าคะแนนมาตรฐานเช่นเดียวกันในการประเมินความสามารถด้าน AI ของผู้เรียนและผู้สอนในบริบททางการศึกษา และยังสนับสนุนแนวคิดของ Han, et al (2024) ที่เสนอให้มีการใช้ค่าคะแนนมาตรฐานในการกำหนดระดับความสามารถเพื่อให้การตีความข้อมูลสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการพัฒนาทักษะ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การแปลผลคะแนนและการกำหนดเกณฑ์ปกติ (Norms) ของแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาเป็นขั้นตอนสำคัญในการทำให้แบบประเมินสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการกำหนดเกณฑ์ปกติช่วยให้สามารถจำแนกระดับความสามารถของครูผู้สอนออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และพัฒนาทักษะการใช้ปัญญาประดิษฐ์ของครูผู้สอนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของตน โดยสามารถอภิปรายผล รายละเอียดดังนี้

2.1 การคำนวณคะแนนมาตรฐานและการกำหนดเกณฑ์ปกติ (Norms) ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณค่าคะแนนมาตรฐาน (Z-score) และใช้วิธีการแปลงคะแนนเป็นค่ามาตรฐาน T-score เพื่อให้ง่ายต่อการเปรียบเทียบและการแปลผลคะแนน โดยมีการแบ่งระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามช่วงคะแนน T-score ได้แก่ ระดับสูง ($T \geq 60$) ระดับค่อนข้างสูง (T50 – T59) ระดับปานกลาง (T40 – T49) ระดับค่อนข้างต่ำ (T30 – T39) และระดับต่ำ ($T \leq 29$) ผลการวิเคราะห์พบว่าครูผู้สอนที่ได้รับคะแนนในช่วง $T \geq 60$ มีความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งหมายความว่ากลุ่มนี้มีความเข้าใจและสามารถใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ครูผู้สอนที่มีคะแนนต่ำกว่า T30 จัดอยู่ในกลุ่มที่ต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มเติม ซึ่งบ่งชี้ว่ากลุ่มนี้อาจขาดทักษะหรือความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Phimpho and Lincharoen (2024) ที่ได้พัฒนาแบบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยกำหนดเกณฑ์ปกติ (Norms) ด้วยการใช้ T-score ในการแปลความหมายคะแนนเช่นเดียวกัน แบ่งระดับความสามารถออกเป็นช่วง T-score ที่ชัดเจน เช่น T65 ขึ้นไปเป็นระดับดีมาก และ T35 หรือต่ำกว่า เป็นระดับอ่อน ซึ่งแนวทางการจัดระดับคะแนนเหล่านี้ช่วยในการตีความผลการวัดและระบุผู้เรียนที่ต้องการการพัฒนาเพิ่มเติมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ

Sanamnoi, Srihaset and Tippayakulpairoj (2023**)** ซึ่งได้พัฒนาแบบวัดทักษะความฉลาดรู้สารสนเทศของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และกำหนดจุดตัด (Cut-off Score) เพื่อใช้พิจารณาระดับความสามารถของผู้เรียนในแต่ละด้าน โดยใช้ร้อยละของคะแนนที่ได้เป็นเกณฑ์ และอ้างอิงระดับความสามารถในแต่ละกลุ่มอย่างชัดเจน การวิเคราะห์และจัดกลุ่มผู้เรียนตามระดับคะแนนเช่นนี้ มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะเฉพาะด้านของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มเป้าหมายอย่างเหมาะสม

2.2 การกระจายตัวของคะแนนและความเหมาะสมของ Norms จากการคำนวณค่าทางสถิติพื้นฐานพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนดิบอยู่ที่ 28.80 คะแนน และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.27 คะแนน แสดงให้เห็นว่าคะแนนของครูผู้สอนมีการกระจายตัวในระดับปานกลาง นอกจากนี้ ค่าความเบ้ (Skewness) มีค่าเท่ากับ -0.30 ซึ่งบ่งชี้ว่าคะแนนมีแนวโน้มเบี่ยงไปทางด้านคะแนนสูงเล็กน้อย (เบ้ซ้าย) ในขณะที่ค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่า -1.12 แสดงว่าการกระจายของคะแนนมีลักษณะแบนราบกว่าการกระจายปกติ ซึ่งหมายความว่ามีครูผู้สอนที่มีระดับความสามารถหลากหลาย และคะแนนไม่ได้กระจุกตัวเฉพาะที่ค่าเฉลี่ย ผลการวิเคราะห์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Ng, et al (2021) ที่พบว่าการพัฒนาเกณฑ์ปกติสำหรับแบบประเมิน AI Literacy ควรคำนึงถึงการกระจายตัวของคะแนน เพื่อให้สามารถจำแนกระดับความสามารถของผู้ตอบได้อย่างเหมาะสม โดยคะแนนควรมีการกระจายตัวที่สมดุลเพื่อให้ Norms มีความเชื่อมั่นตรงมากขึ้น

2.3 การเปรียบเทียบเกณฑ์ปกติที่พัฒนาขึ้นกับการศึกษาที่เกี่ยวข้อง การกำหนดเกณฑ์ปกติในครั้งนี้อ้างอิงจากหลักการพัฒนา Norm-referenced Test ซึ่งใช้การแบ่งระดับคะแนนเป็น 5 ระดับ โดยอิงตามแนวทางของสถาบันทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งได้นำหลักการแปลงคะแนนมาตรฐานมาใช้เพื่อให้สามารถแปลผลและเปรียบเทียบคะแนนของครูผู้สอนได้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ ผลการกำหนดเกณฑ์ปกติยังมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ Casal-Otero, et al (2023) ที่ได้พัฒนาเกณฑ์ปกติสำหรับการวัด AI Literacy ของครูผู้สอนในยุคดิจิทัล โดยใช้วิธีการแบ่งระดับคะแนนที่ช่วยให้สามารถแยกแยะกลุ่มที่ต้องการพัฒนาออกจากกลุ่มที่มีความสามารถสูงได้อย่างชัดเจน

2.4 ความหมายและการนำไปใช้ของเกณฑ์ปกติ จากผลการวิเคราะห์ พบว่าครูผู้สอนที่ได้คะแนนมากกว่า 35 คะแนน จัดอยู่ในระดับสูง ซึ่งหมายความว่ากลุ่มนี้มีความสามารถในการใช้ AI เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่ครูผู้สอนที่ได้คะแนนน้อยกว่า 19 คะแนน อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งหมายถึงกลุ่มที่อาจต้องได้รับการพัฒนาทักษะเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดเกณฑ์ปกติในครั้งนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอน โดยสามารถใช้เป็น ตัวชี้วัดระดับความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้โรงเรียนหรือหน่วยงานด้านการศึกษาสามารถออกแบบหลักสูตรหรือกิจกรรมอบรมที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกันได้ ดังนั้นจากการวิเคราะห์การแปลผลคะแนนและการกำหนดเกณฑ์ปกติ

พบว่าแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นสามารถจำแนกระดับความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ของครูผู้สอนได้อย่างเป็นระบบ โดยเกณฑ์ปกติที่กำหนดขึ้นช่วยให้สามารถวิเคราะห์ระดับความสามารถของครูผู้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การนำเกณฑ์ปกติไปใช้ควรมีการตรวจสอบและปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทของผู้ใช้ในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้สามารถนำไปใช้พัฒนาศักยภาพของครูผู้สอนในด้าน AI Literacy ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sanamnoi, Srihaset and Tippayakulpairoj (2023) ที่ได้พัฒนาแบบวัดทักษะความฉลาดรู้สารสนเทศสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีการกำหนดคะแนนจุดตัด (Cutting Score) สำหรับจำแนกระดับความสามารถของผู้เรียนออกเป็นหลายระดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้คะแนนเกณฑ์สามารถช่วยแยกแยะกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Prongprommarat, Hongkhuntod and Talasi (2021) ซึ่งได้พัฒนาแบบวัดความฉลาดรู้ทางเพศของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีการกำหนดเกณฑ์ปกติในรูปแบบ T-score ครอบคลุมทุกด้านขององค์ประกอบความฉลาดรู้ทางเพศ งานวิจัยดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการใช้เกณฑ์ปกติในการแปลผลคะแนนแบบวัด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย (Recommendations)

1. ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติ

1.1 จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ตั้งแต่ปานกลางถึงสูง และยังมีบางส่วนอยู่ในระดับต่ำและค่อนข้างต่ำ จึงควรนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรอบรมสำหรับครูผู้สอนเกี่ยวกับความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยเน้นการเสริมสร้างความเข้าใจในแนวคิดพื้นฐาน การใช้งานอย่างมีจริยธรรม และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้

1.2 จากผลการวิจัยที่แสดงว่าแบบประเมินที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพทั้งด้านความตรง ความเที่ยง และสามารถแบ่งระดับความสามารถของผู้ตอบได้อย่างชัดเจน จึงควรมีการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เกี่ยวกับ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับครูผู้สอน ที่รวมฟังก์ชันการประเมินตนเองตามแบบประเมินความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์นี้ และเชื่อมโยงกับแหล่งเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการพัฒนาความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 การพัฒนาแบบประเมิน AI Literacy ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบข้อคำถามให้ครอบคลุมทุกองค์ประกอบของ AI Literacy อย่างสมดุล รวมถึงควรมีการปรับปรุงข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ AI เชิงจริยธรรม เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริงมากขึ้น

2.2 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อ AI Literacy ของครูผู้สอน เช่น ประสบการณ์ในการใช้ AI นโยบายของโรงเรียน หรือการเข้ารับการอบรมด้าน AI เพื่อให้เข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับ AI Literacy ได้ชัดเจนขึ้น

2.3 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับ AI Literacy ของครู กับประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เห็นผลกระทบที่ AI Literacy มีต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา

2.4 ควรพัฒนาแบบประเมิน AI Literacy ที่สามารถนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายอื่น ๆ เช่น นักเรียน นักศึกษา หรือบุคลากรทางการศึกษาในระดับอื่น ๆ

2.5 ควรมีการศึกษาการใช้ AI ในบริบทการศึกษาอื่น ๆ เช่น การออกแบบแผนการเรียนรู้ด้วย AI การใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยสอน หรือการนำ AI มาสนับสนุนการวัดและประเมินผลการเรียน

References

Ayanwale, M. A., Adelana, O. P., … and Ishola, A. M. (2024). Examining Artificial Intelligence Literacy among Pre-service Teachers for Future Classrooms. *Computers and Education Open, 6*, 100179. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100179

Bastani, M. (2024). The Risks and Rewards of Generative AI in Learning Environments. *Journal of Artificial Intelligence and Learning*, 32(2), 112-128.

Bower, M. (2024). Redefining Education Assessment in the AI Era: Challenges and Strategies for Teachers. *Educational Research and Innovation*, 29(1), 78-95.

Casal-Otero, L., Catala, A., … and Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A Systematic Literature Review. *International Journal of STEM Education, 10*, 29. https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7

Chhatwal, R. (2023). AI's Role in Personalized Education and Student Engagement. *International Journal of AI in Education*, 40(1), 22-39.

Comrey, A. L. and Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis (2nd ed.).* New York: Lawrence Erlbaum Associates.

Ding, C. (2024). AI-powered Learning Analytics: Implications for Curriculum Development and Student Engagement. *Computers & Education*, 186, 104551.

Ding, L., Kim, S. and Allday, R. A. (2024). Development of an AI Literacy Assessment for Non-Technical Individuals: What do Teachers Know?. *Contemporary Educational Technology, 16*(3), ep512. https://doi.org/10.30935/cedtech/14619

Farrelly, T. (2023). Generative AI in Content Creation: Ethics, Applications, and Future Directions. *AI & Society*, 38(2), 287-309.

Han, A., Zhou, X., ... and Peppler, K. (2024). Teachers, Parents, and Students' Perspectives on Integrating Generative AI into Elementary Literacy Education. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems.* https://doi.org/10.1145/3613904.3642438

Jaikaew, P. (2022). *Needs Assessment Model for the Use of Artificial Intelligence in International Standard Secondary School Administration.* (Master Thesis, Nakhon Sawan Rajabhat University). [In Thai].

Jauhiainen, H. (2023). Generative AI and Its Impact on Educational Institutions. *Scandinavian Journal of Education*, 28(4), 55-73.

Kaldaras, L., Akaeze, H. O. and Reckase, M. D. (2024). Developing Valid Assessments in the Era of Generative Artificial Intelligence. *Frontiers in Education, 9*, 1399377. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1399377

Laupichler, H. (2023). The Impact of AI-assisted Learning on Student Motivation and Achievement. *Learning and Instruction*, 79, 101648.

Long, D. and Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and Design Considerations. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 598. https://doi.org/10.1145/3313831.3376727

Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (2022). *National Artificial Intelligence Action Plan for Thailand (2022–2027).* Bangkok: Cabinet of Thailand. [In Thai].

Ministry of Digital Economy and Society. (2022). *National Artificial Intelligence Action Plan for Thailand (2022–2027).* Bangkok: Cabinet of Thailand. [In Thai].

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., ...and 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

Pathum Thani Secondary Educational Service Area Office. (2024). *Basic Education Teacher Statistics under the Jurisdiction of Pathum Thani Secondary Educational Service Area Office, Academic Year 2024.* Pathum Thani: Pathum Thani Secondary Educational Service Area Office. [In Thai].

Phimpho, P. and Lincharoen, A. (2024). A Development of Mathematical Literacy Test for Grade 10 students. *Journal of MCU Ubon Review*, 9(2), 1300–1301. [In Thai].

Prongprommarat, J., Hongkhuntod, A. and Talasi, W. (2021). The Development of Sexual Literacy Scale and Norm of Secondary School Students. *Sikkha Journal of Education*, 8(2), 23–24. [In Thai].

Relmasira, P. (2023). Teachers' AI Literacy and Its Impact on Instructional Design and Student Learning Outcomes. *Technology, Pedagogy and Education*, 32(2), 145-161.

Sanamnoi, P., Srihaset, K. and Tippayakulpairoj, D. (2023). A Construction of Information Literacy Skills Scale for Mathayomsuksa Three Students. *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 3(1), 543–552. [In Thai].

Tenberga, I. and Daniela, L. (2024). Artificial Intelligence Literacy Competencies for Teachers through Self-assessment Tools. *Sustainability, 16*(10386). https://doi.org/10.3390/su162310386

Wang, L. (2023). *Assessing AI literacy: A multidimensional approach*. Journal of Educational Research & Innovation, 29(1), 102-127.

Wongwanich, S. (2015). *Research and Statistical Data Analysis with SPSS and AMOS*. Bangkok: Chulalongkorn University Press. [In Thai].

Winter, M. (2023). ChatGPT and the Future of Education: A Critical Analysis of AI-driven Assessment Methods. *AI & Education*, 31(4), 512-528.