

การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา: กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยา

Applying Generative Artificial Intelligence in Educational Research Instrument Development: A Methodological Framework

ปาวริศ สารมะโน^{1*}

Pawaris Saramano^{1*}

(Received: February 3, 2026; Revised: April 25, 2026; Accepted: April 27, 2026)

บทคัดย่อ

การพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพความน่าเชื่อถือ และความหมายของผลการวิจัย อย่างไรก็ตาม นักวิจัยจำนวนมากยังประสบปัญหาในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยที่มีความสอดคล้องเชิงทฤษฎีและมีคุณภาพด้านการวัดและประเมินผล ขณะเดียวกัน ความก้าวหน้าของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative Artificial Intelligence: GenAI) โดยเฉพาะเครื่องมือที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models: LLMs) และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) ได้เปิดโอกาสใหม่ในการสนับสนุนการนิยามตัวแปร การกำหนดตัวชี้วัด การร่างข้อคำถาม และการตรวจสอบความชัดเจนของภาษาเบื้องต้น แต่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยยังขาดกรอบเชิงวิธีวิทยา (methodological framework) ที่เชื่อมโยงกับหลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ

บทความเชิงแนวคิด (conceptual paper) นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอกรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา โดยบูรณาการ 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ฐานแนวคิดการวัดและประเมินผลทางการศึกษา กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในฐานะกลไกสนับสนุนเชิงวิธีวิทยา และการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ (human-in-the-loop) กรอบที่นำเสนอวางตำแหน่งของปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นผู้ช่วยเชิงวิธีวิทยา มิใช่ผู้แทนการตัดสินใจทางวิชาการ โดยสนับสนุนการกำหนดโครงสร้างเชิงแนวคิด การพัฒนาตัวชี้วัด การสร้างข้อคำถามเบื้องต้น และการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น ขณะที่การตัดสินใจเกี่ยวกับความตรง ความเที่ยง ความแม่นยำของการวัด ความเป็นธรรมของการวัด และความเหมาะสมเชิงจริยธรรมยังคงเป็นหน้าที่ของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญ

¹ อาจารย์ สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

¹ Lecturer, Research and Curriculum Development Program, Faculty of Education, Mahasarakham Rajabhat University

* Corresponding Author E-mail: Pawaris.sa@rmu.ac.th

กรอบแนวคิดดังกล่าวช่วยทำให้การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยมีความเป็นระบบ โปร่งใส และตรวจสอบได้มากขึ้น อีกทั้งช่วยเน้นย้ำว่า การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานพัฒนาเครื่องมือวิจัยควรตั้งอยู่บนหลักการวัดและประเมินผลที่มั่นคง ควบคู่กับการกำกับโดยมนุษย์อย่างรับผิดชอบ บทความนี้จึงมีสถานะเป็นข้อเสนอเชิงวิวิธวิทยาเบื้องต้นสำหรับนักวิจัยทางการศึกษา ผู้สอนวิจัย และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเป็นฐานสำหรับการตรวจสอบเชิงประจักษ์ของกรอบดังกล่าวในงานวิจัยต่อไป

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ แบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ การพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา การวัดและประเมินผลทางการศึกษา กรอบแนวคิดเชิงวิวิธวิทยา

Abstract

The development of educational research instruments is critical to the quality, credibility, and interpretability of research findings. However, many researchers continue to face challenges in constructing instruments that are both theoretically grounded and methodologically sound. At the same time, recent advances in Generative Artificial Intelligence (GenAI), particularly tools based on Large Language Models (LLMs) and Natural Language Processing (NLP), have created new opportunities to support construct definition, indicator specification, preliminary item drafting, and early-stage language review. Nevertheless, the application of these technologies to educational research instrument development still lacks a clearly articulated methodological framework grounded in educational measurement and evaluation principles.

This conceptual paper proposes a methodological framework for applying Generative Artificial Intelligence to educational research instrument development. The framework integrates four core components: educational measurement and evaluation foundations, instrument development processes, the role of Artificial Intelligence as a methodological support mechanism, and Human-in-the-Loop decision-making. Within this framework, AI is positioned as a methodological assistant rather than a substitute for scholarly judgment. It may support construct clarification, indicator development, preliminary item generation, and early-stage quality review, while responsibility for decisions concerning validity, reliability, measurement precision, measurement fairness, and ethical appropriateness remains with researchers and domain experts.

The proposed framework offers a structured, transparent, and theoretically grounded approach to integrating AI into instrument development. It further emphasizes that the academic value of AI-assisted instrument development depends not merely on procedural efficiency, but on its alignment with sound measurement and evaluation principles and

responsible human oversight. This paper thus provides a preliminary methodological contribution for educational researchers, research instructors, and graduate students, while also offering a foundation for future empirical validation of AI-assisted instrument development practices in education.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, large language models, educational research instrument development; educational measurement and evaluation; methodological framework

1. บทนำ

การพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพความน่าเชื่อถือ และความสมเหตุสมผลของผลการวิจัย เครื่องมือที่มีคุณภาพจำเป็นต้องสะท้อนโครงสร้างเชิงทฤษฎีของตัวแปรที่ศึกษา มีความตรง (validity) และความเที่ยง (reliability) ที่เหมาะสม ตลอดจนสามารถนำไปใช้วัดพฤติกรรมหรือคุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้องและเป็นธรรม (Cohen et al., 2018; Ebel & Frisbie, 1991) อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติ นักวิจัยจำนวนไม่น้อย โดยเฉพาะบุคลากรทางการศึกษา นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และนักวิจัยมือใหม่ มักประสบปัญหาในการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพ ทั้งในด้านการนิยามตัวแปรเชิงปฏิบัติการ การสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องกับโครงสร้างเชิงทฤษฎี และการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา ความก้าวหน้าของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ โดยเฉพาะเครื่องมือที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ได้ทำให้บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการวิจัยขยับจากการสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลในระยะท้ายของกระบวนการวิจัย ไปสู่การสนับสนุนงานในระยะต้นของกระบวนการวิจัยมากขึ้น เช่น การสังเคราะห์แนวคิด การนิยามตัวแปร การกำหนดตัวชี้วัด การร่างข้อคำถามเบื้องต้น และการตรวจสอบความชัดเจนของภาษา (Kasneci et al., 2023; UNESCO, 2023) อย่างไรก็ตาม ศักยภาพของเครื่องมือดังกล่าวมิได้คงที่ตายตัว หากแปรผันตามแพลตฟอร์ม โมเดล รุ่น และช่วงเวลาที่ใช้งาน จึงทำให้การอภิปรายบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในงานวิจัยจำเป็นต้องมีความเฉพาะเจาะจง โปร่งใส และระมัดระวังทางวิชาการมากกว่าที่ผ่านมา (Flanagin et al., 2024)

ในบริบทของประเทศไทย การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์มิได้เป็นเพียงแนวโน้มทางเทคโนโลยีระดับสากล หากแต่เชื่อมโยงกับทิศทางการพัฒนากำลังคน ระบบนิเวศการวิจัย และการยกระดับศักยภาพทางวิชาการของประเทศตามกรอบยุทธศาสตร์ปัญญาประดิษฐ์ระดับชาติด้วย (AI Thailand, 2022) ในภาคการศึกษาและการวิจัย เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์เริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในการสืบค้นสังเคราะห์ เรียบเรียง และตรวจสอบสาระทางวิชาการเบื้องต้น แต่การใช้งานดังกล่าวยังเผชิญคำถามสำคัญเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ ความโปร่งใสในการรายงานการใช้เครื่องมือ ความเสี่ยงด้านอคติ และขอบเขตความรับผิดชอบของผู้วิจัย (Flanagin et al., 2024; UNESCO, 2023) ประเด็นเหล่านี้จึงมีความสำคัญ

มากขึ้นเมื่อปัญญาประดิษฐ์ถูกนำมาใช้ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับความหมายของการวัดและคุณภาพของข้อสรุปจากงานวิจัย

อย่างไรก็ดี บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการวิจัยทางการศึกษาส่วนใหญ่ยังคงมุ่งเน้นอยู่ที่ขั้นตอนหลังการเก็บข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การจำแนกกลุ่มข้อมูล หรือการคาดการณ์ผลลัพธ์ ขณะที่การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในระยะต้นของกระบวนการวิจัย โดยเฉพาะการสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย ยังได้รับการศึกษาและนำเสนอในเชิงวิชาการค่อนข้างจำกัด ทั้งที่ขั้นตอนดังกล่าวถือเป็นรากฐานสำคัญของคุณภาพงานวิจัยโดยรวม (Downing, 2006; Haladyna & Rodriguez, 2013) ยิ่งไปกว่านั้น งานเขียนจำนวนหนึ่งยังกล่าวถึง “ปัญญาประดิษฐ์” ในลักษณะกว้าง โดยมีได้แยกให้ชัดว่าหมายถึงระบบประเภทใด ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด และมีข้อจำกัดอย่างไร ส่งผลให้การอภิปรายศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยยังขาดความแม่นยำตรงเชิงวิธีวิทยาและยากต่อการตรวจสอบซ้ำในเชิงวิชาการ

ในบทความนี้ ผู้เขียนจึงใช้คำว่า “ปัญญาประดิษฐ์” ในความหมายที่เฉพาะเจาะจงยิ่งขึ้น กล่าวคือ มุ่งอภิปรายปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่และเครื่องมือประมวลผลภาษาธรรมชาติ ซึ่งสามารถสนับสนุนการทำงานกับภาษา ข้อความ และโครงสร้างเชิงแนวคิดในกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยได้โดยตรง บทความฉบับนี้มีได้มุ่งเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบปัญญาประดิษฐ์รายแพลตฟอร์มหรือรายเวอร์ชัน หากแต่มุ่งเสนอกรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาสำหรับการใช้เทคโนโลยีกลุ่มดังกล่าวอย่างเป็นระบบ ภายใต้หลักการด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา (Flanagin et al., 2024)

ในบริบทนี้ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา ไม่ควรถูกมองเพียงในฐานะเครื่องมืออัตโนมัติที่เข้ามาแทนที่การตัดสินใจของนักวิจัย หากแต่ควรถูกพิจารณาในฐานะกลไกสนับสนุนเชิงวิธีวิทยา (methodological support mechanism) ที่ช่วยเสริมสร้างความเป็นระบบ ความสอดคล้องทางทฤษฎี และความโปร่งใสของกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย ภายใต้หลักการสำคัญที่ยังคงยึดผู้วิจัยเป็นผู้รับผิดชอบต่อการตัดสินใจเชิงวิชาการและจริยธรรมของงานวิจัย กล่าวอีกนัยหนึ่ง ปัญญาประดิษฐ์อาจมีบทบาทในการช่วยสังเคราะห์นิยามของโครงสร้างเชิงแนวคิด ตรวจสอบความครอบคลุมของตัวชี้วัด เสนอข้อคำถามเบื้องต้น หรือสะท้อนความกำกวมของภาษา แต่ไม่อาจทำหน้าที่แทนการตัดสินใจคุณภาพของการวัด การยืนยันความตรงของเครื่องมือ หรือการรับผิดชอบต่อการใช้คะแนนที่เกิดขึ้นจากเครื่องมือดังกล่าวได้ (UNESCO, 2023)

ด้วยเหตุนี้ บทความนี้จึงตั้งอยู่บนข้อพิจารณาสำคัญ 2 ประการ คือ ประการแรก ศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์และแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ทำให้การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยมีความเป็นไปได้มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และประการที่สอง การใช้ศักยภาพดังกล่าวอย่างมีความหมายทางวิชาการจำเป็นต้องอาศัยกรอบเชิงวิธีวิทยาที่เชื่อมเทคโนโลยีเข้ากับหลักการวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบ ดังนั้น บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอกรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่และการประมวลผลภาษาธรรมชาติเป็นสำคัญ ภายใต้กรอบแนวคิดการวัดและประเมินผลทางการศึกษาที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล กรอบดังกล่าวมุ่งอธิบายบทบาทของ

ปัญญาประดิษฐ์ในฐานะผู้ช่วยเชิงวิธีวิทยาในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาเครื่องมือ ตั้งแต่การนิยามตัวแปร การกำหนดตัวชี้วัด การออกแบบข้อคำถาม ไปจนถึงการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของเครื่องมือ โดยยังคงให้การตัดสินใจเชิงวิชาการและจริยธรรมเป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญ

2. ช่องว่างของการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานวิจัยทางการศึกษาส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล การประเมินผลการเรียนรู้ และการสนับสนุนการเรียนการสอน (Holmes et al., 2019; Zawacki-Richter et al., 2019) แม้ว่าจะมีงานดังกล่าวจะช่วยอธิบายบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในแวดวงการศึกษได้ในระดับหนึ่ง แต่เมื่อพิจารณาภายใต้บริบทของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในช่วงหลังการเข้ามาของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ โดยเฉพาะเครื่องมือที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ จะเห็นได้ว่าช่องว่างที่เคยปรากฏในงานศึกษาก่อนหน้านี้จำเป็นต้องได้รับการทบทวนใหม่ ทั้งนี้ เพราะบทบาทของปัญญาประดิษฐ์มิได้จำกัดอยู่เพียงการช่วยวิเคราะห์หรือจัดการข้อมูลในระยะท้ายของการวิจัยอีกต่อไป หากแต่ขยายเข้าสู่ระยะต้นของการพัฒนาองค์ความรู้และการออกแบบงานวิจัย เช่น การสังเคราะห์แนวคิด การนิยามตัวแปร การกำหนดตัวชี้วัด การร่างข้อคำถามเบื้องต้น และการตรวจสอบความชัดเจนของภาษา (Kasneci et al., 2023; UNESCO, 2023)

อย่างไรก็ตาม แม้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์จะเปิดโอกาสใหม่ให้นักวิจัยทางการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ แต่งานวิชาการที่มุ่งศึกษาการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยยังมีจำนวนจำกัด และมักนำเสนอในลักษณะการใช้เครื่องมือเฉพาะกิจ เช่น การช่วยร่างข้อคำถาม การสรุปนิยามของตัวแปร หรือการตรวจสอบภาษาเบื้องต้น โดยยังขาดกรอบเชิงวิธีวิทยาที่ชัดเจนสำหรับอธิบายว่า ปัญญาประดิษฐ์ควรเข้ามามีบทบาทในขั้นตอนใด ภายใต้เงื่อนไขใด และด้วยขอบเขตความรับผิดชอบระดับใดของผู้วิจัย กล่าวอีกนัยหนึ่ง งานที่มีอยู่ยังให้ภาพของการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยทำงานมากกว่าการอธิบายการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีระบบภายใต้ตรรกะของการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

ประการแรก งานวิจัยส่วนใหญ่ยังไม่เชื่อมโยงบทบาทของปัญญาประดิษฐ์เข้ากับกรอบแนวคิดด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ เช่น ความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้าง หรือหลักฐานความตรงตามแนวคิดความตรงแบบบูรณาการ ทำให้การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือยังขาดฐานทฤษฎีที่มั่นคง (Kane, 2013; Messick, 1995) แม้ปัญญาประดิษฐ์จะสามารถช่วยเสนอคำอธิบายของโครงสร้างเชิงแนวคิด จัดกลุ่มตัวชี้วัด หรือร่างข้อคำถามเบื้องต้นได้ แต่การตัดสินใจว่าเนื้อหาดังกล่าวสะท้อนสิ่งที่มุ่งวัดอย่างครอบคลุมหรือไม่ ยังคงต้องอาศัยหลักการทางการวัดและประเมินผล รวมทั้งการพิจารณาของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญเป็นสำคัญ งานเขียนจำนวนมากยังไม่ได้อธิบายอย่างชัดเจนว่าผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์จะถูกนำมาตรวจสอบหรือกลั่นกรองให้สอดคล้องกับคุณภาพของการวัดอย่างไร จึงทำให้การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในขั้นตอนนี้ยังมีลักษณะเป็นการใช้งานเชิงเทคนิคมากกว่าการใช้งานเชิงวิธีวิทยา

ประการที่สอง งานศึกษาหลายชิ้นยังกล่าวถึง “ปัญญาประดิษฐ์” ในลักษณะกว้าง โดยมิได้แยกให้ชัดว่าหมายถึงระบบประเภทใด โมเดลใด หรือใช้เพื่อจุดประสงค์ใดในกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย ภายใต้

บริบทของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ ประเด็นนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะความสามารถ ข้อจำกัด และความเสี่ยงของระบบแต่ละแพลตฟอร์มอาจแตกต่างกันมากตามรุ่น โมเดล และช่วงเวลาที่ใช้งาน เมื่อไม่มีการกำหนดขอบเขตของปัญญาประดิษฐ์อย่างเฉพาะเจาะจง การอภิปรายศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยจึงเสี่ยงต่อการสรุปกว้างเกินฐานหลักฐาน และทำให้ยากต่อการตรวจสอบซ้ำในเชิงวิชาการ (Flanagin et al., 2024)

ประการที่สาม แม้งานบางส่วนจะเสนอให้ปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทในฐานะผู้ช่วยด้านการวิจัย แต่ยังมีข้อจำกัดในการอธิบายบทบาทของนักวิจัยในฐานะผู้กำกับดูแลและตัดสินใจเชิงวิชาการ ทำให้การใช้ปัญญาประดิษฐ์เสี่ยงต่อการพึ่งพาเครื่องมือโดยขาดการตรวจสอบอย่างเพียงพอ (Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023) ในบริบทของการพัฒนาเครื่องมือวิจัย ประเด็นนี้มีความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะการตัดสินใจเกี่ยวกับการนิยามสิ่งที่ต้องการวัด การคัดเลือกตัวชี้วัด ความเหมาะสมของข้อคำถาม ความเป็นธรรมของการวัด และการตีความผลจากเครื่องมือ ล้วนเป็นการตัดสินใจที่มีนัยเชิงวิชาการและจริยธรรมสูง ดังนั้น แม้ปัญญาประดิษฐ์จะช่วยเสนอทางเลือกหรือสะท้อนข้อสังเกตเบื้องต้นได้ แต่ยังไม่อาจทำหน้าที่แทนการตัดสินใจเชิงวิชาการของมนุษย์ได้โดยสมบูรณ์

ประการที่สี่ เมื่อพิจารณาในบริบทของนักวิจัยทางการศึกษาในประเทศไทย ยังไม่พบบทความเชิงแนวคิดที่เสนอกรอบการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์หรือเครื่องมือที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยอย่างเป็นระบบ โดยเชื่อมโยงทั้งมิติของการวัดและประเมินผล กระบวนการพัฒนาเครื่องมือ ความโปร่งใสในการรายงานการใช้ปัญญาประดิษฐ์ และบทบาทการกำกับของผู้วิจัยเข้าด้วยกัน ช่องว่างดังกล่าวมีนัยสำคัญ เนื่องจากนักวิจัยไทยจำนวนมากเริ่มเข้าถึงและใช้งานเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในงานวิชาการมากขึ้น แต่ยังขาดกรอบอ้างอิงเชิงวิธีวิทยาที่ช่วยให้การใช้เทคโนโลยีเหล่านี้สอดคล้องกับหลักการทางวิชาการและจริยธรรมของการวิจัยทางการศึกษา

จากช่องว่างดังกล่าว จะเห็นได้ว่า ประเด็นสำคัญมิได้อยู่ที่การมีหรือไม่มีปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย หากแต่อยู่ที่การขาดกรอบเชิงวิธีวิทยาที่สามารถเชื่อมศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์เข้ากับหลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษา กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย และการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์อย่างเป็นระบบ ด้วยเหตุนี้ บทความนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าวโดยเสนอกรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา ซึ่งวางตำแหน่งปัญญาประดิษฐ์ในฐานะกลไกสนับสนุนเชิงวิธีวิทยา ภายใต้ฐานแนวคิดด้านการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน และภายใต้หลักการที่ผู้วิจัยยังคงเป็นผู้รับผิดชอบต่อการตัดสินใจเชิงวิชาการและจริยธรรมของกระบวนการทั้งหมด

3. กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยา

กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษาที่นำเสนอในบทความนี้ ตั้งอยู่บนหลักการสำคัญว่า การพัฒนาเครื่องมือวิจัยมิใช่เพียงการจัดทำชุดข้อคำถามหรืองานประเมิน หากแต่เป็นกระบวนการเชิงระบบที่ต้องอาศัยความสอดคล้องระหว่างฐานทฤษฎี

ของสิ่งที่มีงูวัด หลักการวัดและประเมินผล กระบวนการพัฒนาเครื่องมือ และการตัดสินใจเชิงวิชาการของผู้วิจัยอย่างต่อเนื่อง ภายใต้กรอบนี้ ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ โดยเฉพาะเครื่องมือที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่และการประมวลผลภาษาธรรมชาติ ถูกวางตำแหน่งให้เป็นกลไกสนับสนุนเชิงวิธีวิทยา มากกว่าจะเป็นผู้แทนการตัดสินใจคุณภาพของการวัดโดยอัตโนมัติ

การพัฒนากรอบนี้ตั้งอยู่บนความพยายามที่จะเชื่อม 4 มิติที่มักถูกอภิปรายแยกส่วนในวรรณกรรมให้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ ได้แก่ (1) ฐานแนวคิดการวัดและประเมินผลทางการศึกษา (2) กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย (3) บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในฐานะเครื่องมือสนับสนุนเชิงวิธีวิทยา และ (4) การกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ ทั้ง 4 มิตินี้มีได้ทำงานแบบเรียงลำดับเชิงกลไก หากแต่เชื่อมโยงกันในลักษณะระบบเชิงปฏิสัมพันธ์ที่ต้องอาศัยการสะท้อนกลับ การทบทวน และการตัดสินใจเชิงวิชาการในทุกช่วงของการพัฒนาเครื่องมือ

3.1 ฐานคิดเชิงวิธีวิทยา

กรอบแนวคิดนี้ตั้งอยู่บนฐานคิดเชิงวิธีวิทยา 3 ประการที่เป็นแกนในการออกแบบและตีความบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

ประการแรก เครื่องมือวิจัยมิใช่เพียงชุดของข้อความหรืองานประเมิน แต่เป็นตัวแทนของโครงสร้างเชิงแนวคิด (construct) ที่ต้องสะท้อนสิ่งที่มุ่งวัดอย่างมีความหมาย ดังนั้น การพัฒนาเครื่องมือจึงต้องเริ่มจากการนิยามโครงสร้างเชิงแนวคิด (construct definition) อย่างชัดเจน กำหนดขอบเขตของการวัด และแปลงสู่ตัวชี้วัดหรือนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition) อย่างสมเหตุสมผล (Ebel & Frisbie, 1991; Haladyna & Rodriguez, 2013)

ประการที่สอง คุณภาพของเครื่องมือวิจัยสะท้อนคุณภาพของกระบวนการพัฒนา มิใช่พิจารณาเฉพาะค่าทางสถิติในระยะท้ายเท่านั้น แนวคิดนี้สอดคล้องกับมุมมองความตรงแบบบูรณาการ ซึ่งมองความตรงเป็นระดับความเพียงพอของหลักฐานที่สนับสนุนการตีความและการใช้คะแนน มากกว่าการเป็นคุณสมบัติคงที่ของเครื่องมือ (Kane, 2013; Messick, 1995) ด้วยเหตุนี้ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือจึงควรถูกประเมินจากความสามารถในการช่วยให้กระบวนการสร้างหลักฐานคุณภาพการวัดมีความเป็นระบบ โปร่งใส และตรวจสอบได้ มากกว่าการพิจารณาเพียงว่าระบบสามารถสร้างข้อความหรือข้อคำถามได้รวดเร็วเพียงใด

ประการที่สาม ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ควรถูกวางบทบาทในฐานะการเสริมพลังเชิงวิธีวิทยา กล่าวคือ เป็นกลไกที่ช่วยเพิ่มความเป็นระบบ ความสม่ำเสมอ ความครอบคลุม และความสามารถในการสะท้อนทางเลือกเชิงวิธีวิทยาแก่ผู้วิจัย โดยไม่ลดทอนความรับผิดชอบเชิงวิชาการและจริยธรรมของมนุษย์ ฐานคิดข้อนี้ทำให้กรอบแนวคิดฉบับนี้แตกต่างจากการมองปัญญาประดิษฐ์เป็นเพียงเครื่องมืออัตโนมัติหรือผู้ช่วยทางเทคนิคอย่างผิวเผิน

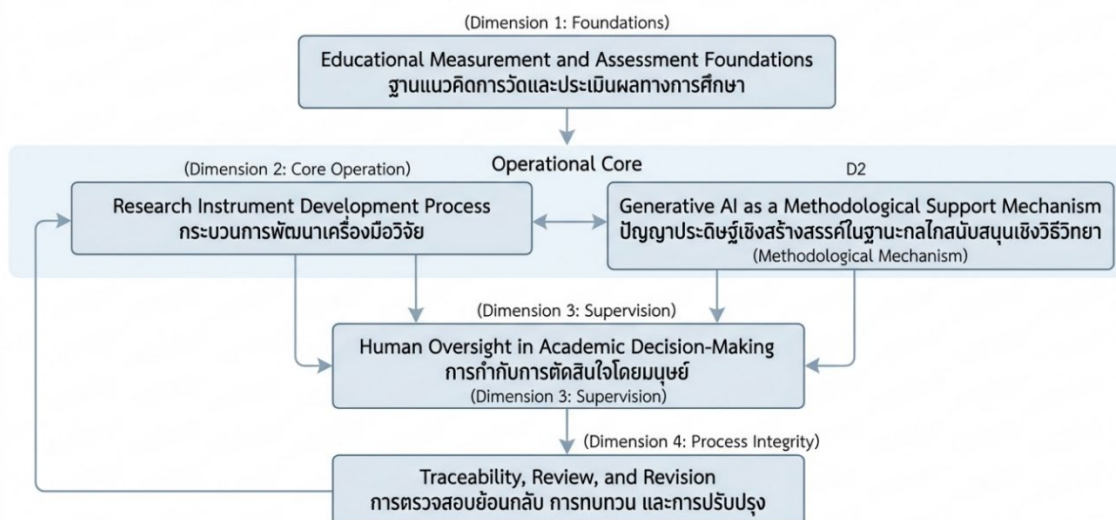
3.2 โครงสร้างของกรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยา

กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาที่น่าเสนอในบทความนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ส่วนที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ได้แก่ ฐานแนวคิดการวัดและประเมินผลทางการศึกษา กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย กลไกการสนับสนุนของปัญญาประดิษฐ์ และการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์

องค์ประกอบทั้งสี่ส่วนนี้ไม่ควรถูกเข้าใจว่าเป็นเพียงรายการแนวคิดที่จัดวางเรียงกัน แต่ควรถูกมองเป็นระบบเชิงปฏิสัมพันธ์ที่แต่ละส่วนทำหน้าที่กำกับและตรวจสอบกันเอง กล่าวคือ ฐานแนวคิดการวัดและประเมินผลทำหน้าที่กำหนดเกณฑ์ของคุณภาพการวัด กระบวนการพัฒนาเครื่องมือทำหน้าที่จัดลำดับขั้นตอนของการแปลงทฤษฎีสู่การวัด ปัญญาประดิษฐ์ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสนับสนุนในบางภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ข้อความ ภาษา และรูปแบบข้อความ ขณะที่การกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ทำหน้าที่คงไว้ซึ่งความรับผิดชอบทางวิชาการและจริยธรรมของกระบวนการทั้งหมด

ในมิติของบทความฉบับนี้ “ปัญญาประดิษฐ์” หมายถึงเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่และการประมวลผลภาษาธรรมชาติเป็นสำคัญ มิได้ครอบคลุมปัญญาประดิษฐ์ทุกประเภท และได้มุ่งเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแพลตฟอร์มหรือโมเดลรายย่อยที่ห่อหุ้มที่นำเสนอจึงเป็นข้อเสนอเชิงวิวิธยาระดับหลักการสำหรับการใช้เครื่องมือกลุ่มดังกล่าวในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยภายใต้หลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษา

4-Dimensional Conceptual Framework for the Application of Generative AI in Educational Research กรอบแนวคิด 4 มิติ สำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการวิจัยทางการศึกษา



ภาพ 1 กรอบแนวคิดเชิงวิวิธยาศาสตร์สำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา

3.3 ฐานทฤษฎีของกรอบแนวคิดเชิงวิวิธยาศาสตร์

3.3.1 ฐานแนวคิดการวัดและประเมินผลทางการศึกษา

ฐานของกรอบแนวคิดนี้เริ่มจากหลักการสำคัญในศาสตร์การวัดและประเมินผล ซึ่งถือว่าเครื่องมือวิจัยที่ดีต้องสามารถเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างเชิงแนวคิดที่มุ่งวัด ตัวบ่งชี้หรือนิยามเชิงปฏิบัติการ หลักฐานความตรงของการวัด ความเที่ยงของการวัด ความแม่นยำของการวัด (measurement precision) และความเป็นธรรมของการวัด (fairness) ได้อย่างมีเหตุผล (AERA, APA, & NCME, 2014; Kane, 2013; Messick, 1995) กล่าวอีกนัยหนึ่ง เครื่องมือมิใช่เพียงผลิตผลของการเขียนข้อคำถาม แต่เป็นผลลัพธ์ของกระบวนการสร้างและตรวจสอบความหมายของการวัดอย่างต่อเนื่อง

ภายใต้ฐานคิดนี้ ปัญหาประดิษฐ์ไม่ได้ถูกใช้เพื่อตัดสินว่าเครื่องมือมีความตรงหรือไม่ หากแต่ใช้เพื่อช่วยสนับสนุนภารกิจบางประการที่เกี่ยวข้องกับการจัดระเบียบข้อมูลเชิงทฤษฎี การตรวจสอบความครอบคลุมของมิติ การสะท้อนความกำกวมของภาษา หรือการเสนอทางเลือกเบื้องต้นในการออกแบบข้อคำถาม ทั้งหมดนี้ยังต้องถูกตรวจสอบภายใต้หลักการของความตรง ความเที่ยง ความแม่นยำของการวัด และความเป็นธรรมชาติของการวัด โดยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญเสมอ

3.3.2 ฐานคิดด้านกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยในกรอบนี้ตั้งอยู่บนลำดับตรรกะจากการกำหนดสิ่งที่ต้องการวัดไปสู่การพัฒนาตัวชี้วัด การออกแบบข้อคำถามหรืองานประเมิน การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น และการเตรียมสู่การตรวจสอบเชิงประจักษ์ (DeVellis & Thorpe, 2021; Downing, 2006; Haladyna & Rodriguez, 2013) กระบวนการดังกล่าวมีลักษณะเป็นกระบวนการวนกลับมาเกินกว่าการทำงานแบบขั้นบันไดตายตัว กล่าวคือ ผลที่ได้จากการตรวจสอบในแต่ละช่วงสามารถย้อนกลับไปปรับนิยามโครงสร้างเชิงแนวคิด ตัวชี้วัด หรือรูปแบบข้อคำถามได้เสมอ

ปัญหาประดิษฐ์จึงมีประโยชน์เมื่อถูกใช้ในฐานเครื่องมือช่วยสังเคราะห์ ตรวจสอบ และสะท้อนข้อเสนอเบื้องต้นในแต่ละช่วงของกระบวนการ แต่จะมีความหมายเชิงวิธีวิทยาได้ก็ต่อเมื่อผู้วิจัยใช้ผลลัพธ์ดังกล่าวภายใต้ตรรกะของการพัฒนาเครื่องมือที่มีฐานรองรับ ไม่ใช่รับข้อเสนอจากระบบมาใช้โดยตรง

3.3.3 ฐานคิดด้านบทบาทของปัญหาประดิษฐ์ในฐานะผู้ช่วยเชิงวิธีวิทยา

ในกรอบนี้ ปัญหาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ถูกวางบทบาทเป็นผู้ช่วยเชิงวิธีวิทยา ไม่ใช่ผู้ตัดสินใจแทนนักวิจัย โดยทำหน้าที่สนับสนุนการสังเคราะห์วรรณกรรม การจัดกลุ่มตัวชี้วัด การเสนอร่างข้อคำถาม และการตรวจจุดกำกวมของภาษาในเบื้องต้น การจัดวางเช่นนี้สอดคล้องกับแนวคิดที่มอง AI เป็นเครื่องมือสนับสนุนภายใต้กรอบที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง มีความโปร่งใส และมีความรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ที่นำไปใช้ (Holmes et al., 2019; UNESCO, 2023; Flanagan et al., 2024; Floridi et al., 2018)

3.3.4 ฐานคิดด้านการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์

การกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์เป็นหลักการกลางของกรอบนี้ เพราะทุกขั้นตอนของการพัฒนาเครื่องมือมีนัยเชิงทฤษฎี วิธีวิทยา และจริยธรรมที่ไม่อาจถ่ายโอนไปยังระบบอัตโนมัติได้โดยสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงต้องเป็นผู้กำหนดความหมายของสิ่งที่มุ่งวัด คัดเลือกข้อเสนอจากระบบ และตัดสินความเหมาะสมของการตีความและการใช้ผลการวัด ในความหมายนี้ การกำกับโดยมนุษย์จึงเป็นทั้งหลักจริยธรรมและกลไกเชิงวิธีวิทยาที่ทำให้การวัดยังคงมีความชอบธรรม (Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023; Messick, 1995; Kane, 2013; AERA, APA, & NCME, 2014)

3.4 กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยภายใต้กรอบแนวคิด

กรอบนี้มองการพัฒนาเครื่องมือวิจัยเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากโครงสร้างเชิงแนวคิดไปสู่นิยามเชิงปฏิบัติการ ตัวชี้วัด ข้อคำถาม และการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นอย่างเป็นระบบ ปัญหาประดิษฐ์อาจช่วยสังเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบทางเลือก และจัดระบบข้อเสนอในระยะต้นของกระบวนการวิจัยได้ แต่การตัดสินความเหมาะสมเชิงวิธีวิทยาในแต่ละขั้นยังต้องอยู่ภายใต้การกำกับของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เครื่องมือ

มีฐานรองรับทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงการวัด (Downing, 2006; Haladyna & Rodriguez, 2013; DeVellis & Thorpe, 2021; AERA, APA, & NCME, 2014)

3.4.1 การกำหนดโครงสร้างเชิงแนวคิดและขอบเขตการวัด

ขั้นตอนแรกคือการกำหนดโครงสร้างเชิงแนวคิดที่มุ่งวัดอย่างชัดเจนจากทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ปัญหาประดิษฐ์สามารถช่วยสังเคราะห์นิยาม ช่วยจัดกลุ่มมิติ และสะท้อนช่องว่างหรือความทับซ้อนของแนวคิดได้ อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจว่ามิติใดควรถูกรวมหรือตัดออกยังต้องอาศัยการพิจารณาของผู้วิจัยภายใต้ฐานทฤษฎีและบริบทการใช้เครื่องมือ (Ebel & Frisbie, 1991; DeVellis & Thorpe, 2021)

3.4.2 การนิยามเชิงปฏิบัติการและการออกแบบตัวชี้วัด

เมื่อได้โครงสร้างเชิงแนวคิดแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการแปลงมิติที่กำหนดไว้ให้เป็นนิยามเชิงปฏิบัติการและตัวชี้วัดที่สามารถวัดได้ ปัญหาประดิษฐ์อาจช่วยตรวจสอบความสอดคล้องของภาษา ช่วยจัดกลุ่มตัวชี้วัด และชี้จุดที่นิยามยังไม่ชัดหรือซ้ำซ้อน อย่างไรก็ตาม การตัดสินใจว่าตัวชี้วัดใดสะท้อนสิ่งที่มุ่งวัดได้เพียงพอและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ยังคงเป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญ (Downing, 2006; DeVellis & Thorpe, 2021)

3.4.3 การสร้างข้อคำถามและโครงสร้างเครื่องมือ

ในขั้นนี้ ปัญหาประดิษฐ์สามารถช่วยเสนอรูปแบบข้อคำถามหลายทางเลือก ตรวจสอบความชัดเจนของภาษา และลดความกำกวมของถ้อยคำได้ อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอที่ระบบสร้างขึ้นยังไม่อาจถือเป็นข้อคำถามที่พร้อมใช้โดยอัตโนมัติ เพราะยังต้องผ่านการกลั่นกรองตามฐานทฤษฎี ความเหมาะสมเชิงบริบท และเจตนาของการวัดโดยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญเสมอ (Haladyna & Rodriguez, 2013; Downing, 2006)

3.4.4 การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของเครื่องมือ

กรอบนี้ให้ความสำคัญกับการตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นก่อนการทดลองใช้จริง เพื่อคัดกรองจุดอ่อนของเครื่องมือในระยะเบื้องต้น ปัญหาประดิษฐ์สามารถช่วยชี้จุดเสี่ยงของความกำกวมทางภาษา ความไม่สม่ำเสมอของรูปแบบข้อคำถาม การทับซ้อนของเนื้อหา หรืออคติเบื้องต้นได้ อย่างไรก็ตาม หลักฐานที่ได้ในขั้นนี้ยังเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น มิอาจใช้แทนการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญหรือการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ในขั้นถัดไปได้ (AERA, APA, & NCME, 2014; Downing, 2006)

3.5 การกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ในแต่ละขั้นตอน

หัวใจของกรอบนี้คือการคงบทบาทของผู้วิจัยในฐานะผู้ตัดสินใจเชิงวิชาการและจริยธรรมตลอดกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดขอบเขตของสิ่งที่มุ่งวัด ตัดสินความสอดคล้องของตัวชี้วัด ประเมินความเหมาะสมของข้อคำถาม และเลือกหลักฐานที่ใช้ยืนยันคุณภาพของเครื่องมือ ดังนั้น การกำกับโดยมนุษย์จึงมิใช่เพียงการตรวจทานผลลัพธ์ภายหลัง แต่เป็นการรับผิดชอบต่อความหมายของการวัดในทุกๆ ระยะ (Messick, 1995; Kane, 2013; UNESCO, 2023)

3.6 การสนับสนุนหลักฐานความตรงของการวัด

ภายใต้แนวคิดความตรงแบบบูรณาการ ความตรงของการวัดเป็นระดับความเพียงพอของหลักฐานที่สนับสนุนการตีความและการใช้ผลการวัดอย่างเหมาะสม กรอบนี้จึงเสนอว่า ปัญหาประดิษฐ์อาจช่วยสนับสนุน

การสร้างหลักฐานความตรงได้ในบางมิติ เช่น การสังเคราะห์วรรณกรรมเพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา การทบทวนความชัดเจนของภาษา และการช่วยจัดระบบข้อมูลเบื้องต้นสำหรับพิจารณาโครงสร้างภายในของเครื่องมือ อย่างไรก็ตาม การตัดสินความเพียงพอของหลักฐานและการตีความผลยังต้องอาศัยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญเป็นหลัก (Messick, 1995; Kane, 2013; AERA, APA, & NCME, 2014)

3.7 ความเที่ยงและความแม่นยำของการวัด

คุณภาพของเครื่องมือยังต้องพิจารณาความเที่ยงและความแม่นยำของการวัดควบคู่กับหลักฐานความตรง ความเที่ยงสะท้อนความสม่ำเสมอของผลการวัด ส่วนความแม่นยำสะท้อนระดับความคลาดเคลื่อนของคะแนนหรือข้อมูลที่ได้ ปัญญาประดิษฐ์อาจช่วยตรวจสอบความสม่ำเสมอของข้อคำถามและจัดเตรียมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ได้ แต่การเลือกดัชนี การแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ และการตัดสินว่าเครื่องมือมีคุณภาพเพียงพอหรือไม่ ยังคงต้องอาศัยการพิจารณาเชิงวิชาการของผู้วิจัย (AERA, APA, & NCME, 2014; DeVellis & Thorpe, 2021)

3.8 ความเป็นธรรมและความรับผิดชอบในการวัด

ความเป็นธรรมของการวัดเชื่อมโยงโดยตรงกับจริยธรรมของการวิจัยและการใช้คะแนน กรอบนี้จึงกำหนดให้ปัญญาประดิษฐ์อยู่ภายใต้การกำกับของมนุษย์ เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากอคติทางภาษา อคติทางวัฒนธรรม และการตีความคะแนนที่ไม่เหมาะสมต่อกลุ่มผู้ตอบที่มีความหลากหลาย แม้ระบบอาจช่วยตรวจสอบจุดเสี่ยงในเบื้องต้นได้ แต่การตัดสินว่าความแตกต่างที่พบเป็นผลจากอคติของเครื่องมือหรือไม่ ยังต้องอาศัยการพิจารณาเชิงวิชาการและเชิงจริยธรรมของผู้วิจัยเป็นหลัก (AERA, APA, & NCME, 2014; Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023)

3.9 ผลเชิงวิวิธวิทยาของกรอบแนวคิด

โดยสรุป กรอบแนวคิดนี้ช่วยให้การพัฒนาเครื่องมือวิจัยมีความเป็นระบบ ตรวจสอบย้อนกลับได้ และเชื่อมโยงกับฐานทฤษฎีและหลักการวัดอย่างชัดเจนยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยลดความคลาดเคลื่อนเชิงเทคนิค และกำหนดตำแหน่งของปัญญาประดิษฐ์ให้เป็นผู้ช่วยเชิงวิวิธวิทยาภายใต้การกำกับโดยมนุษย์ อย่างไรก็ตาม กรอบนี้ควรถูกเข้าใจในฐานะข้อเสนอเชิงวิวิธวิทยาสำหรับการออกแบบกระบวนการพัฒนาเครื่องมือ มิใช่ข้อยืนยันเชิงประจักษ์ว่าเครื่องมือที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์สนับสนุนจะมีคุณภาพสูงกว่าเสมอไป (AERA, APA, & NCME, 2014; Kane, 2013; DeVellis & Thorpe, 2021; UNESCO, 2023; Flanagan et al., 2024)

4. ตารางสังเคราะห์กรอบแนวคิดเชิงวิวิธวิทยา

เพื่อให้โครงสร้างของกรอบแนวคิดเชิงวิวิธวิทยาที่เสนอในบทความนี้มีความชัดเจนและตรวจสอบได้มากขึ้น ผู้เขียนได้นำเสนอความสัมพันธ์ระหว่าง 4 มิติสำคัญของกรอบ ได้แก่ ฐานแนวคิดการวัดและประเมินผลทางการศึกษา กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในฐานะกลไกสนับสนุนเชิงวิวิธวิทยา และการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ ในรูปของตารางสังเคราะห์ดังตาราง 1 ทั้งนี้ ตารางดังกล่าวมิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดขั้นตอนตายตัวสำหรับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย หากแต่ใช้เพื่อแสดงตรรกะเชิงวิวิธวิทยาว่า ปัญญาประดิษฐ์ควรถูกวางตำแหน่งและกำกับอย่างไรในแต่ละช่วงของการพัฒนาเครื่องมือ ภายใต้หลักการวัดและประเมินผลที่เหมาะสม

ตาราง 1 กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาสำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา

ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ	ฐานแนวคิด/หลักฐานคุณภาพการวัดที่เกี่ยวข้อง	บทบาทของปัญญาประดิษฐ์เชิงสนับสนุน	การกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์	ผลลัพธ์เชิงวิธีวิทยา
1. การกำหนดโครงสร้างเชิงแนวคิด	หลักฐานด้านเนื้อหาและความสอดคล้องกับฐานทฤษฎี	ช่วยสังเคราะห์วรรณกรรม จัดกลุ่มมิติของโครงสร้างเชิงแนวคิด ตรวจสอบความครอบคลุมขององค์ประกอบ และสะท้อนความเข้าใจหรือความคลุมเครือของนิยามเบื้องต้น	กำหนดขอบเขตของโครงสร้างเชิงแนวคิด ตัดสินความเหมาะสมของมิติ และยืนยันความสอดคล้องกับฐานทฤษฎี และบริบทการวิจัย	โครงสร้างเชิงแนวคิดที่ชัดเจน และสอดคล้องกับฐานทฤษฎี
2. การกำหนดตัวชี้วัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ	หลักฐานด้านเนื้อหาและความสอดคล้องเชิงความหมายของการวัด	ช่วยจัดกลุ่มตัวชี้วัด เสนอถ้อยคำสำหรับนิยามเชิงปฏิบัติการ ตรวจสอบความเข้าใจของตัวชี้วัด และสะท้อนช่องว่างของมิติที่อาจยังไม่ครอบคลุม	ยืนยันว่าตัวชี้วัดสะท้อนโครงสร้างเชิงแนวคิดอย่างเหมาะสม ตัดสินความชัดเจนของนิยาม และพิจารณาความเหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับโครงสร้างเชิงแนวคิดและพร้อมต่อการพัฒนาเครื่องมือ
3. การออกแบบข้อคำถามหรืองานประเมิน	หลักฐานด้านเนื้อหาและกระบวนการตอบสนอง	เสนอร่างข้อคำถามหลายรูปแบบ ช่วยปรับระดับภาษา เสนอถ้อยคำทางเลือก ตรวจสอบความกำกวม และช่วยให้ข้อคำถามสอดคล้องกับตัวชี้วัดในระดับต้น	คัดเลือก ปรับแก้ หรือตัดข้อคำถามตามหลักการวัด เจตนาของการวัด และบริบทของผู้ตอบ	ร่างเครื่องมือที่มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม ตัวชี้วัด และจุดมุ่งหมายการวัด
4. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาเบื้องต้น	หลักฐานด้านเนื้อหา	ช่วยจัดทำตารางความเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างเชิงแนวคิด-ตัวชี้วัด-ข้อคำถาม สะท้อนข้อคำถามที่อาจไม่ครอบคลุมหรือซ้ำซ้อน และช่วยเตรียมข้อมูลเพื่อเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณา	ประเมินความสอดคล้องเชิงเนื้อหา รวบรวมความเห็นผู้เชี่ยวชาญ และตัดสินใจคง/ปรับ/ตัดข้อคำถาม	เครื่องมือที่มีความชัดเจนด้านความตรงเชิงเนื้อหาในระดับเบื้องต้น
5. การตรวจสอบกระบวนการตอบสนองและความชัดเจนของภาษา	หลักฐานด้านกระบวนการตอบสนอง	ตรวจสอบระดับภาษา ความกำกวมของถ้อยคำ ความซับซ้อนของประโยค และเสนอข้อสังเกตเกี่ยวกับความเป็นไปได้ของความเข้าใจคลาดเคลื่อนในระดับต้น	พิจารณาว่าผู้ตอบตีความข้อคำถามสอดคล้องกับสิ่งที่มุ่งวัดหรือไม่ โดยอาศัยการทดสอบเบื้องต้น การสัมภาษณ์ หรือการพิจารณาเชิงคุณภาพ	ข้อคำถามที่มีความชัดเจนและสอดคล้องกับกระบวนการคิดของผู้ตอบมากขึ้น

ตาราง 1 (ต่อ)

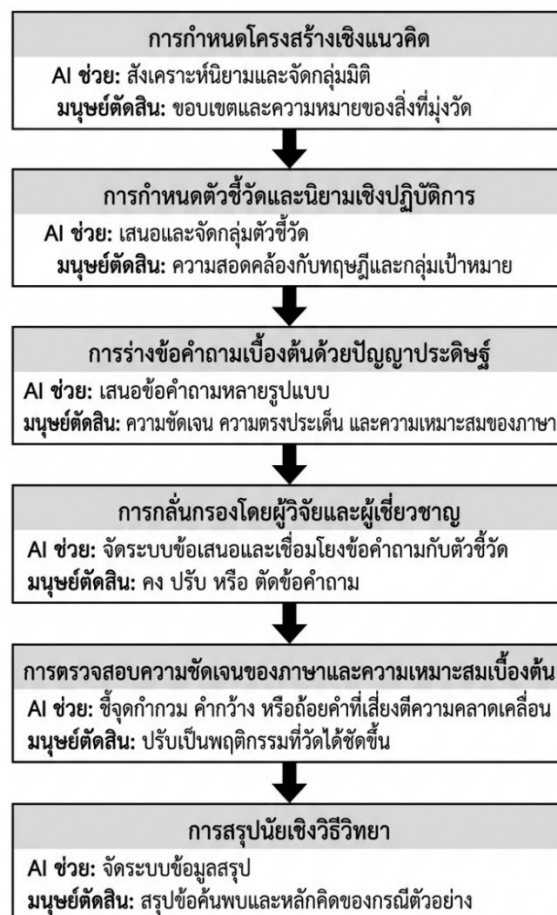
ขั้นตอนการ พัฒนาเครื่องมือ	ฐานแนวคิด/ หลักฐานคุณภาพ การวัดที่เกี่ยวข้อง	บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ เชิงสนับสนุน	การกำกับการตัดสินใจ โดยมนุษย์	ผลลัพธ์เชิงวิธี วิทยา
6. การตรวจสอบ โครงสร้างภายใน เบื้องต้น	หลักฐานด้าน โครงสร้างภายใน	ช่วยเตรียมข้อมูล ตรวจสอบ รูปแบบความสัมพันธ์เบื้องต้น ของข้อความ หรือจำลอง ทางเลือกในการวิเคราะห์เชิง สำรวจในระดับเบื้องต้น	เลือกเทคนิคการวิเคราะห์ ที่เหมาะสม ตีความผล ตามฐานทฤษฎี และ ตัดสินใจว่าผลสอดคล้องกับ โครงสร้างที่ตั้งไว้หรือไม่	หลักฐานเบื้องต้น ว่าข้อความ สะท้อนโครงสร้าง เชิงแนวคิดอย่างมี เหตุผล
7. การตรวจสอบ ความเที่ยง และ ความแม่นยำของ การวัด	ความเที่ยง และ ความแม่นยำของ การวัด	ช่วยตรวจสอบความสม่ำเสมอ ของรูปแบบข้อความ ระบุข้อ คำถามที่อาจมีความแปรปรวน ผิดปกติ และช่วยจัดเตรียม ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ความเที่ยง ในระดับต้น	เลือกดัชนีความเที่ยง ที่เหมาะสม ตีความผล และตัดสินใจความเพียงพอ ของระดับความเที่ยง และความแม่นยำตาม ลักษณะของเครื่องมือ	เครื่องมือที่มีความ สม่ำเสมอและมี ความแม่นยำของ การวัดในระดับที่ เหมาะสม
8. การพิจารณา ความเป็นธรรมชาติ ความเหมาะสมเชิง จริยธรรม	ความเป็นธรรมชาติของ การวัดและความ รับผิดชอบในการใช้ คะแนน	ช่วยตรวจสอบถ้อยคำที่อาจมี อคติทางภาษา วัฒนธรรม หรือ บริบท ชี้จุดที่อาจสร้างความ เสียเปรียบแก่ผู้ตอบบางกลุ่ม และสะท้อนความไม่สมดุลของ รูปแบบข้อความในเชิงสำรวจ	ตัดสินใจว่าความแตกต่างที่ พบเป็นความแตกต่างของ โครงสร้างเชิงแนวคิดหรือ เป็นอคติของเครื่องมือ พิจารณาความเหมาะสม เชิงจริยธรรมและผลกระทบ ของการใช้คะแนน	เครื่องมือที่มีความ เหมาะสมต่อการ ใช้ในบริบทจริง มากขึ้น และลด ความเสี่ยงด้าน อคติ
9. การตัดสินใจ ความพร้อมของ เครื่องมือก่อน การใช้จริง	การบูรณาการ หลักฐานคุณภาพ การวัดเพื่อ สนับสนุนการใช้ เครื่องมือ	ช่วยสรุปประเด็นที่ควรปรับแก้ รวบรวมข้อค้นพบจากหลาย ขั้นตอน และจัดระเบียบข้อมูล เพื่อสนับสนุนการทบทวนขั้น สุดท้ายของผู้วิจัย	ตัดสินใจความพร้อมของ เครื่องมือ กำหนดว่าควร ปรับปรุงส่วนใดเพิ่มเติม และรับผิดชอบต่อผู้นำ เครื่องมือไปใช้ใน ภาคสนาม	เครื่องมือที่ผ่าน การกลั่นกรองเชิง วิธีวิทยาอย่างเป็น ระบบก่อนการใช้ จริง

จากตาราง 1 จะเห็นได้ว่า บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ภายใต้กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยานี้ถูกจัดวางให้ทำหน้าที่สนับสนุนการสังเคราะห์ การสะท้อน และการจัดระบบข้อมูลเชิงแนวคิดและเชิงภาษาในแต่ละช่วงของการพัฒนาเครื่องมือ ขณะที่การตัดสินใจคุณภาพของการวัดยังคงตั้งอยู่บนหลักการทางการวัดและประเมินผล และอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญ ในความหมายนี้ ตารางสังเคราะห์นี้ได้เสนอให้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้รับรองคุณภาพของเครื่องมือโดยอัตโนมัติ หากแต่เสนอให้ปัญญาประดิษฐ์เป็นกลไกที่ช่วยเสริมความเป็นระบบ ความโปร่งใส และความสามารถในการตรวจสอบย้อนกลับของกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา

5. ตัวอย่างการประยุกต์กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

เพื่อให้กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาที่เสนอในบทความนี้มีความเป็นรูปธรรมมากขึ้น หัวข้อนี้จึงนำเสนอกรณีตัวอย่างเชิงสาคิตของการพัฒนาแบบสอบถามทางการศึกษา โดยมุ่งแสดงให้เห็นลำดับการทำงานตั้งแต่การกำหนดโครงสร้างเชิงแนวคิด การกำหนดตัวชี้วัด การร่างข้อคำถามด้วยปัญญาประดิษฐ์ การกลั่นกรองโดยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญ ไปจนถึงการตรวจสอบความชัดเจนของภาษาในเบื้องต้น ทั้งนี้จุดมุ่งหมายของหัวข้อนี้มีใช้การยืนยันผลเชิงประจักษ์ของกรอบ หากแต่เพื่อแสดงให้เห็นอย่างเป็นระบบว่าปัญญาประดิษฐ์สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเชิงวิธีวิทยาได้อย่างไร ภายใต้การกำกับกับการตัดสินใจโดยมนุษย์

กรณีตัวอย่างที่ใช้คือการพัฒนาแบบสอบถามความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นโครงสร้างเชิงแนวคิดที่มีฐานทฤษฎีรองรับและเหมาะสมต่อการสาคิตบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในงานสังเคราะห์ การร่าง และการตรวจสอบเบื้องต้น โดยไม่ลดทอนบทบาทของผู้วิจัยในฐานะผู้ตัดสินใจเชิงวิชาการ



ภาพ 2 ลำดับการประยุกต์กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาในกรณีตัวอย่างการพัฒนาแบบสอบถาม

ภาพ 2 แสดงให้เห็นว่า ปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทหลักในฐานะเครื่องมือช่วยสังเคราะห์ ร่าง และตรวจสอบเบื้องต้น ขณะที่การตัดสินใจเชิงวิชาการและเชิงจริยธรรมยังคงเป็นหน้าที่ของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญในทุกขั้นตอน

5.1 การกำหนดโครงสร้างเชิงแนวคิดและขอบเขตการวัด

ขั้นตอนแรกของกรณีตัวอย่างคือการทำให้งานวัดมีความชัดเจนในระดับโครงสร้างเชิงแนวคิดก่อนจะพัฒนาไปสู่ตัวชี้วัดและข้อคำถาม

5.2 การกำหนดตัวชี้วัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ

เมื่อได้ขอบเขตของโครงสร้างเชิงแนวคิดแล้ว ขั้นตอนถัดมาคือการแปลงมิติดังกล่าวให้เป็นตัวชี้วัดเชิงปฏิบัติการที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นข้อคำถามได้อย่างเป็นระบบ

5.3 การร่างข้อคำถามเบื้องต้นด้วยปัญญาประดิษฐ์

เมื่อได้ตัวชี้วัดเบื้องต้นแล้ว ปัญญาประดิษฐ์สามารถเข้ามามีบทบาทในการเสนอข้อคำถามหลายทางเลือก เพื่อเปิดพื้นที่ให้ผู้วิจัยเปรียบเทียบความชัดเจนของภาษาและความเหมาะสมของการวัด

กล่องตัวอย่างที่ 1 ตัวอย่างการร่างและกลั่นกรองข้อคำถามจากตัวชี้วัดเดียวกัน

ตัวชี้วัด: ผู้เรียนมีการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ก่อนเริ่มกิจกรรม

ข้อเสนอจากปัญญาประดิษฐ์

1. ฉันกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเองก่อนเริ่มทำกิจกรรมการเรียนรู้ทุกครั้ง
2. ก่อนเริ่มเรียน ฉันมักคิดไว้ล่วงหน้าว่าต้องการบรรลุอะไรจากการเรียนครั้งนั้น
3. ฉันมีเป้าหมายชัดเจนว่าต้องการเรียนรู้อะไรในแต่ละครั้ง

เกณฑ์ที่ผู้วิจัยใช้พิจารณา

- ข้อคำถามได้สื่อพฤติกรรมได้ชัด
- ข้อคำถามได้ใช้ภาษาตรงและตีความได้ใกล้เคียงกัน
- ข้อคำถามได้เลี่ยงวัดทัศนคติหรือการประเมินตนเองกว้างเกินไป

ข้อสรุปเชิงวิธีวิทยา

ข้อเสนอจากปัญญาประดิษฐ์มีประโยชน์ต่อการเปิดทางเลือกเชิงภาษา แต่การคัดเลือกข้อคำถามสุดท้ายยังต้องอาศัยการกลั่นกรองโดยผู้วิจัยตามหลักความชัดเจนของการวัดและความเหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมาย

ตัวอย่างการปรับจากข้อคำถามที่ยังไม่ชัด

ข้อเสนอเดิมจากปัญญาประดิษฐ์: ฉันวางแผนและติดตามตนเองอย่างเป็นระบบเมื่อเรียน

ปัญหาที่พบ: วัดมากกว่า 1 พฤติกรรมในข้อเดียว

แนวทางปรับ: แยกเป็น 2 ข้อ ได้แก่

- ฉันวางแผนการเรียนรู้ของตนเองก่อนเริ่มกิจกรรม
- ฉันตรวจสอบความก้าวหน้าของตนเองระหว่างการเรียนอย่างสม่ำเสมอ

5.4 การกลั่นกรองข้อคำถามโดยผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญ

อย่างไรก็ดี ข้อเสนอจากปัญญาประดิษฐ์ยังไม่ใช่ว่าข้อคำถามที่พร้อมใช้โดยตรง หากต้องผ่านการกลั่นกรองตามหลักการวัดและการพิจารณาเชิงเนื้อหาโดยมนุษย์ก่อนเสมอ

5.5 การตรวจสอบความชัดเจนของภาษาและความเหมาะสมเบื้องต้น

ภายหลังการกลั่นกรองเชิงเนื้อหาแล้ว ยังจำเป็นต้องตรวจสอบระดับภาษาและความกำกวมของข้อความอีกครั้ง เพื่อให้ข้อความมีความเหมาะสมต่อกลุ่มเป้าหมายจริง

ตาราง 2 การประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาในกรณีตัวอย่าง

ขั้นตอน	บทบาทของปัญญาประดิษฐ์	การกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์	ผลลัพธ์ที่ได้
5.1 กำหนดโครงสร้างเชิงแนวคิด	ช่วยสังเคราะห์นิยามและจัดกลุ่มมิติจากวรรณกรรม	ตัดสินใจขอบเขตและความหมายของสิ่งที่มุ่งวัด	โครงสร้างเชิงแนวคิดที่ชัดเจน
5.2 กำหนดตัวชี้วัดเบื้องต้น	ช่วยเสนอและจัดกลุ่มตัวชี้วัดเบื้องต้น	ตัดสินใจสอดคล้องกับทฤษฎีและบริบทกลุ่มเป้าหมาย	ตัวชี้วัดที่พร้อมพัฒนาเป็นข้อคำถาม
5.3 ร่างข้อคำถามเบื้องต้น	ช่วยเสนอข้อคำถามหลายรูปแบบ	คัดเลือกข้อคำถามที่ชัดและตรงประเด็น	ร่างข้อคำถามเบื้องต้น
5.4 กลั่นกรองโดยผู้วิจัย/ผู้เชี่ยวชาญ	ช่วยจัดระบบข้อเสนอแนะเชื่อมโยงข้อคำถามกับตัวชี้วัด	คง/ปรับ/ตัดข้อคำถามตามหลักการวัด	ข้อคำถามที่เหมาะสมเชิงเนื้อหา
5.5 ตรวจสอบภาษาและความเหมาะสมเบื้องต้น	ช่วยชี้จุดกำกวม คำกว้าง หรือถ้อยคำที่เสี่ยงตีความคลาดเคลื่อน	ปรับข้อความให้เป็นพฤติกรรมที่วัดได้ชัดเจน	ข้อคำถามที่พร้อมเข้าสู่การตรวจสอบขั้นถัดไป

5.6 นัยเชิงวิธีวิทยาจากกรณีตัวอย่าง

กรณีตัวอย่างนี้สะท้อนนัยเชิงวิธีวิทยาสำคัญอย่างน้อย 3 ประการ ได้แก่ **ประการแรก** ปัญญาประดิษฐ์มีคุณค่าในฐานะเครื่องมือช่วยเปิดทางเลือกเชิงแนวคิดและเชิงภาษา มากกว่าการทำหน้าที่สร้างข้อคำถามแทนผู้วิจัย **ประการที่สอง** คุณภาพของเครื่องมือยังคงขึ้นอยู่กับกรกลั่นกรองโดยมนุษย์ในทุกขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างเชิงแนวคิด ตัวชี้วัด และข้อคำถาม และ**ประการที่สาม** การใช้ปัญญาประดิษฐ์ภายใต้กรอบที่ชัดเจนช่วยให้กระบวนการพัฒนาเครื่องมือมีความเป็นระบบ โปร่งใส และตรวจสอบย้อนกลับได้มากขึ้น ในความหมายนี้ ปัญญาประดิษฐ์จึงมีสถานะเป็นผู้ช่วยเชิงวิธีวิทยา มิใช่ผู้แทนการตัดสินใจเชิงวิชาการของผู้วิจัย

จากกรณีตัวอย่างข้างต้น จะเห็นได้ว่า แม้ปัญญาประดิษฐ์จะช่วยลดภาระในงานสังเคราะห์และงานร่างเบื้องต้นได้ แต่ทุกขั้นตอนยังต้องอาศัยการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์อย่างเข้มแข็ง ประเด็นดังกล่าวจึงนำไปสู่ข้อพิจารณาสำคัญในหัวข้อถัดไปเกี่ยวกับจริยธรรม ความโปร่งใส และการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

6. ประเด็นจริยธรรมและการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ

การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา มิได้เป็นเพียงประเด็นด้านประสิทธิภาพของการทำงานหรือความสะดวกในการร่างข้อความเท่านั้น หากยังเกี่ยวข้องโดยตรงกับความน่าเชื่อถือทางวิชาการ ความชอบธรรมของการวัด และความรับผิดชอบต่อการใช้ผลการวัดอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ วรรณกรรมร่วมสมัยด้านปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาและการวิจัยชี้ตรงกันว่า การใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์

ควรตั้งอยู่บนหลักการสำคัญอย่างน้อย ได้แก่ ความโปร่งใส ความรับผิดชอบของมนุษย์ ความเป็นธรรม การคุ้มครองข้อมูล และความซื่อสัตย์ทางวิชาการ มิใช่พิจารณาเฉพาะความสามารถของระบบในการสร้างข้อความหรือสังเคราะห์เนื้อหาได้อย่างลื่นไหลเท่านั้น (Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023; Flanagan et al., 2024) ในบริบทของการพัฒนาเครื่องมือวิจัย ประเด็นดังกล่าวยิ่งมีความสำคัญมากขึ้น เพราะข้อเสนอที่ปัญญาประดิษฐ์สร้างขึ้นอาจดูสมเหตุสมผลในระดับภาษา แต่ยังไม่เพียงพอที่จะยืนยันความถูกต้องเชิงทฤษฎี ความเพียงพอของการวัด หรือความเหมาะสมเชิงจริยธรรมได้โดยอัตโนมัติ

หลักการประการแรก คือ ความโปร่งใสในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ ผู้วิจัยควรเปิดเผยอย่างชัดเจนว่า มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในขั้นตอนใดของการพัฒนาเครื่องมือ ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด ใช้แพลตฟอร์มหรือเครื่องมือใด และผลลัพธ์ที่ได้ถูกนำไปใช้ในลักษณะใด หลักการนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งในบริบทของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ เพราะศักยภาพและข้อจำกัดของระบบอาจแตกต่างกันตามรุ่นของโมเดล การออกแบบของแพลตฟอร์ม และช่วงเวลาที่ใช้งาน หากผู้วิจัยไม่เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวอย่างเพียงพอ ผู้อ่านย่อมไม่สามารถประเมินความเหมาะสมของกระบวนการ หรือพิจารณาความสามารถในการตรวจสอบย้อนกลับของงานวิจัยได้อย่างครบถ้วน (UNESCO, 2023; Flanagan et al., 2024) ดังนั้น ความโปร่งใสจึงมิใช่เพียงข้อพึงปฏิบัติด้านจริยธรรมทั่วไป หากเป็นเงื่อนไขพื้นฐานของความน่าเชื่อถือทางวิชาการในงานที่มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์เข้ามาเกี่ยวข้อง

หลักการประการที่สอง คือ ความรับผิดชอบทางวิชาการของผู้วิจัยและการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ แม้ปัญญาประดิษฐ์จะช่วยสังเคราะห์นิยามของตัวแปร ช่วยจัดกลุ่มตัวชี้วัด หรือช่วยร่างข้อคำถามเบื้องต้นได้ แต่การตัดสินใจเกี่ยวกับขอบเขตของโครงสร้างเชิงแนวคิด ความสอดคล้องของข้อคำถามกับตัวชี้วัด การประเมินหลักฐานความตรงของการวัด และการตัดสินใจพร้อมของเครื่องมือก่อนนำไปใช้จริง ยังคงต้องเป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญเสมอ (Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023) หลักการนี้สอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง Human Oversight และยังสอดคล้องกับมุมมองด้านการวัดที่เห็นว่า ความชอบธรรมของการตีความและการใช้ผลการวัดต้องตั้งอยู่บนข้อโต้แย้งและหลักฐานที่มนุษย์สามารถอธิบายและรับผิดชอบได้ ไม่อาจถ่ายโอนไปยังระบบอัตโนมัติได้โดยสมบูรณ์ (Messick, 1995; Kane, 2013) ในความหมายนี้ ปัญญาประดิษฐ์ไม่มีสถานะเป็นผู้ร่วมตัดสินคุณภาพของเครื่องมือ หากเป็นเพียงเครื่องมือช่วยคิดที่ผู้วิจัยต้องกลั่นกรองด้วยวิจารณญาณเชิงวิชาการ

หลักการประการที่สาม คือ ความสอดคล้องกับหลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยไม่ควรถูกประเมินจากความรวดเร็วในการร่างข้อความหรือจำนวนข้อคำถามที่ระบบสามารถสร้างได้เท่านั้น แต่ควรถูกประเมินด้วยคำถามสำคัญว่า ผลลัพธ์ที่ระบบเสนอช่วยเพิ่มความชัดเจน ความครอบคลุม และความสมเหตุสมผลของการวัดจริงหรือไม่ มาตรฐานการทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยาเน้นว่าคุณภาพของเครื่องมือวัดต้องเชื่อมโยงกับหลักฐานความตรง ความเที่ยง ความแม่นยำของการวัด และความเป็นธรรมของการใช้ผลการวัดอย่างเป็นระบบ (AERA, APA, & NCME, 2014) ดังนั้น แม้ข้อคำถามที่ปัญญาประดิษฐ์สร้างขึ้นอาจดูเป็นวิชาการและสละสลวยในระดับภาษา แต่หากไม่

สอดคล้องกับโครงสร้างเชิงแนวคิด ไม่ครอบคลุมตัวชี้วัดที่สำคัญ หรือมีความกำกวมทางความหมาย ข้อคำถามดังกล่าวก็อาจก่อให้เกิดปัญหาต่อการตีความผลการวัดได้ (Messick, 1995; Kane, 2013)

หลักการประการที่สี่ คือ ความเป็นธรรมและการลดอคติ วรรณกรรมด้านจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า ระบบอัจฉริยะอาจสะท้อนอคติที่แฝงอยู่ในข้อมูลฝึก แบบแผนทางภาษา หรือกรอบสมมติฐานที่ผู้ใช้ไม่สามารถมองเห็นได้โดยตรง (Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023) ในกรณีของการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา ความเสี่ยงดังกล่าวมีความสำคัญมาก เพราะข้อคำถามที่เอนเอียงทางภาษา วัฒนธรรม เพศ หรือบริบททางสังคม อาจทำให้ผู้ตอบบางกลุ่มเสียเปรียบในการตีความและการตอบคำถามโดยไม่เกี่ยวกับสิ่งที่มุ่งวัดจริง มาตรฐานด้านการวัดและประเมินผลยังย้ำว่าความเป็นธรรมเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการพัฒนาและการใช้เครื่องมือ มิใช่ประเด็นที่นำมาพิจารณาภายหลังเมื่อพบปัญหาแล้วเท่านั้น (AERA, APA, & NCME, 2014) ด้วยเหตุนี้ แม้ปัญญาประดิษฐ์จะช่วยตรวจสอบถ้อยคำที่อาจเอนเอียงหรือชี้จุดเสี่ยงในเชิงสำรวจได้ แต่การตัดสินว่าความแตกต่างที่พบเป็นผลจากอคติของเครื่องมือหรือไม่ ยังคงต้องอาศัยการพิจารณาของผู้วิจัยภายใต้กรอบความเป็นธรรมของการวัดอย่างเคร่งครัด

หลักการประการที่ห้า คือ การคุ้มครองข้อมูลและความเหมาะสมของข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบ ในกระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยบางกรณีอาจใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์ข้อความจากเอกสารความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ หรือข้อมูลตัวอย่างจากกลุ่มเป้าหมายเบื้องต้น จึงจำเป็นต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่า ข้อมูลใดเหมาะสมต่อการป้อนเข้าสู่ระบบ และข้อมูลใดไม่ควรถูกนำไปใช้ โดยเฉพาะข้อมูลที่มีลักษณะระบุตัวบุคคล ข้อมูลอ่อนไหว หรือข้อมูลที่อยู่ภายใต้ข้อตกลงด้านจริยธรรมการวิจัย UNESCO (2023) เน้นว่า การใช้ Generative AI ในการศึกษาและการวิจัยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูล สิทธิของผู้เกี่ยวข้อง และความรับผิดชอบต่อผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ระบบ ดังนั้น การคุ้มครองข้อมูลจึงไม่ใช่ประเด็นทางเทคนิคที่แยกขาดจากการพัฒนาเครื่องมือ หากเป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบต่อเชิงวิธีวิทยาและเชิงจริยธรรมของผู้วิจัยโดยตรง

หลักการประการที่หก คือ ความซื่อสัตย์ทางวิชาการและความถูกต้องของการอ้างอิง หนึ่งในความเสี่ยงสำคัญของปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์คือการสร้างข้อความที่ดูน่าเชื่อถือแต่มีการอ้างอิงคลาดเคลื่อน สร้างแหล่งอ้างอิงที่ไม่มีอยู่จริง หรือสรุปสาระจากทฤษฎีและงานวิจัยอย่างผิดเพี้ยน ซึ่งอาจทำให้กระบวนการนิยามโครงสร้างเชิงแนวคิด การกำหนดตัวชี้วัด และการสร้างเหตุผลรองรับข้อคำถามตั้งอยู่บนฐานข้อมูลที่ไม่ถูกต้องได้ (Flanagin et al., 2024; UNESCO, 2023) ในบริบทของการพัฒนาเครื่องมือวิจัย ความคลาดเคลื่อนเช่นนี้มีนัยรุนแรงกว่าการผิดพลาดในเชิงถ้อยคำทั่วไป เพราะส่งผลต่อฐานทฤษฎีของการวัดโดยตรง ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องตรวจสอบแหล่งอ้างอิงทุกครั้ง ทวนสอบความถูกต้องของสาระที่ระบบสรุป และไม่ใช้ผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์เป็นฐานอ้างอิงโดยปราศจากการตรวจสอบจากแหล่งวิชาการต้นทาง

เมื่อพิจารณาโดยรวม การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบต่อในงานสร้างเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา จึงมิได้หมายถึงการใช้เทคโนโลยีอย่างระมัดระวังในความหมายกว้างเท่านั้น แต่หมายถึงการทำให้ทุกขั้นตอนของการใช้ปัญญาประดิษฐ์สามารถอธิบายได้ ตรวจสอบได้ และเชื่อมโยงกับหลักการทางวิชาการอย่างเป็นระบบ กล่าวอีกนัยหนึ่ง ผู้วิจัยควรสามารถตอบได้อย่างชัดเจนว่า ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่ออะไร เหตุใด

จึงใช้ ผลลัพธ์ที่ได้ถูกกลั่นกรองอย่างไร หลักการใดถูกใช้ในการตัดสินใจ และใครเป็นผู้รับผิดชอบต่อการสรุปที่เกิดขึ้นจากเครื่องมือดังกล่าว ในกรอบแนวคิดของบทความนี้ ความรับผิดชอบดังกล่าวมิได้เป็นประเด็นภายนอกของกระบวนการวิจัย แต่เป็นส่วนหนึ่งของความเข้มแข็งเชิงวิธีวิทยาของการพัฒนาเครื่องมือเอง (AERA, APA, & NCME, 2014; Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023; Flanagin et al., 2024)

7. ข้อพิจารณาเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้กรอบ

แม้กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาที่น่าเสนอในบทความนี้จะช่วยจัดระเบียบตรรกะของการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษาให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น แต่การนำกรอบดังกล่าวไปใช้ในทางปฏิบัติยังควรดำเนินการด้วยความระมัดระวังและอยู่ภายใต้เงื่อนไขทางวิชาการที่เหมาะสม ทั้งนี้ เพราะกรอบที่เสนอมีสถานะเป็นข้อเสนอเชิงแนวคิดที่มุ่งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างหลักการวัดและประเมินผลกระบวนการพัฒนาเครื่องมือ บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ และการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ มากกว่าจะเป็นกรอบที่ผ่านการตรวจสอบเชิงประจักษ์ในหลายบริบทแล้วอย่างครบถ้วน ดังนั้น การประยุกต์ใช้กรอบนี้จึงควรถูกมองเป็นแนวทางเบื้องต้นสำหรับการออกแบบกระบวนการทำงานอย่างมีหลักการ มิใช่สูตรสำเร็จที่สามารถนำไปใช้ได้โดยไม่ต้องปรับตามลักษณะของเครื่องมือ ประชากร และบริบทของการวิจัย (AERA, APA, & NCME, 2014; DeVellis & Thorpe, 2021; Kane, 2013)

ข้อพิจารณาประการแรก คือ การนำกรอบนี้ไปใช้ควรเริ่มต้นจากความชัดเจนของโครงสร้างเชิงแนวคิดและจุดมุ่งหมายของการวัด มิใช่เริ่มต้นจากความสามารถของระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ผู้วิจัยเข้าถึงได้ ในขณะนั้น กล่าวคือ ผู้วิจัยควรกำหนดให้ชัดเจนว่า ต้องการวัดสิ่งใด ขอบเขตของสิ่งที่มุ่งวัดคืออะไร ตัวชี้วัดใดสะท้อนโครงสร้างเชิงแนวคิดดังกล่าว และผลการวัดจะถูกนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด จากนั้นจึงพิจารณาว่าปัญญาประดิษฐ์สามารถเข้ามาสนับสนุนกระบวนการใดได้อย่างเหมาะสม หลักคิดเช่นนี้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเครื่องมือที่ให้ความสำคัญกับการนิยามสิ่งที่มุ่งวัดให้ชัดเจนก่อนการสร้างตัวชี้วัดและข้อคำถาม และย้ำว่าคุณภาพของการวัดขึ้นอยู่กับความสมเหตุสมผลของความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างเชิงแนวคิดกับหลักฐานที่ต้องการมากกว่าความสามารถเชิงเทคนิคของเครื่องมือที่ใช้ (DeVellis & Thorpe, 2021; Messick, 1995)

ข้อพิจารณาประการที่สอง คือ ผู้วิจัยควรกำหนดขอบเขตของบทบาทปัญญาประดิษฐ์อย่างเฉพาะเจาะจงในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาเครื่องมือ ภายใต้กรอบนี้ ปัญญาประดิษฐ์เหมาะสำหรับการทำหน้าที่ช่วยสังเคราะห์ ช่วยจัดระบบข้อมูลเชิงแนวคิด ช่วยเสนอทางเลือกของถ้อยคำ หรือช่วยสะท้อนความกำกวมทางภาษาในระดับต้น แต่ไม่ควรถูกใช้ในลักษณะที่แทนที่การตัดสินใจเกี่ยวกับความตรงของการวัด ความเหมาะสมของตัวชี้วัด หรือการตีความคะแนนที่ได้จากเครื่องมือ เหตุผลสำคัญคือ ข้อสรุปในระดับดังกล่าวเกี่ยวข้องกับตรงกับความชอบธรรมของการตีความและการใช้ผลการวัด ซึ่งต้องอาศัยการพิจารณาเชิงวิธีวิทยาและเชิงจริยธรรมของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญเป็นสำคัญ การกำหนดขอบเขตบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ให้ชัดเจนจึงเป็นเงื่อนไขที่ช่วยรักษาหลักการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ไว้ได้อย่างเป็นรูปธรรม (AERA, APA, & NCME, 2014; Kane, 2013; UNESCO, 2023)

ข้อพิจารณาประการที่สาม คือ การประยุกต์ใช้กรอบนี้ควรดำเนินไปพร้อมกับการบันทึกและรายงานการใช้ปัญหาประดิษฐ์อย่างโปร่งใส ในทางปฏิบัติ ผู้วิจัยควรสามารถอธิบายได้ว่า ใช้ปัญหาประดิษฐ์ในขั้นตอนใด ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ใด ใช้แพลตฟอร์มหรือโมเดลใด และผลลัพธ์ที่ได้ถูกกลั่นกรอง ปรับแก้ หรือคัดเลือกด้วยเกณฑ์ใดโดยผู้วิจัย ประเด็นนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะการเปิดเผยกระบวนการใช้ปัญหาประดิษฐ์มิได้เป็นเพียงข้อพึงปฏิบัติด้านจริยธรรมทั่วไป แต่ยังสัมพันธ์กับความสามารถในการตรวจสอบย้อนกลับ ความน่าเชื่อถือของรายงานวิจัย และความรับผิดชอบของผู้วิจัยต่อผลลัพธ์ที่นำเสนอ หากไม่มีการบันทึกและรายงานอย่างชัดเจน ผู้อ่านย่อมประเมินความเหมาะสมของกระบวนการและคุณภาพของการใช้ปัญหาประดิษฐ์ได้ยาก (Flanagin et al., 2024; UNESCO, 2023)

ข้อพิจารณาประการที่สี่ คือ การนำกรอบนี้ไปใช้ควรดำเนินควบคู่กับการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในเชิงประจักษ์ ไม่ควรหยุดอยู่เพียงการร่างหรือการกลั่นกรองเชิงข้อความที่ได้รับความช่วยเหลือจากปัญหาประดิษฐ์ แม้ปัญหาประดิษฐ์จะช่วยให้การกำหนดตัวชี้วัด การร่างข้อคำถาม และการตรวจสอบภาษาเบื้องต้นมีความเป็นระบบมากขึ้น แต่คุณภาพของเครื่องมือยังต้องได้รับการพิจารณาผ่านหลักฐานด้านความตรง ความเที่ยง ความแม่นยำของการวัด และความเป็นธรรมในการใช้เครื่องมือกับกลุ่มเป้าหมายจริง กล่าวอีกนัยหนึ่ง กรอบที่นำเสนอในบทความมีหน้าที่ช่วยเสริมความเป็นระบบของกระบวนการพัฒนาเครื่องมือ มิได้ทำหน้าที่แทนการตรวจสอบคุณภาพตามหลักการวัดและประเมินผล ซึ่งยังต้องอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์และการพิจารณาเชิงวิชาการในลำดับต่อไป (AERA, APA, & NCME, 2014; DeVellis & Thorpe, 2021; Messick, 1995)

ข้อพิจารณาประการที่ห้า คือ ผู้วิจัยควรตระหนักว่า ความเหมาะสมของกรอบนี้อาจแตกต่างกันตามลักษณะของเครื่องมือวิจัย ตัวอย่างเช่น เครื่องมือประเภทแบบสอบถามอาจเปิดโอกาสให้ปัญหาประดิษฐ์ช่วยในงานร่างข้อคำถามและตรวจสอบความชัดเจนของภาษาได้มากกว่าเครื่องมือประเภทภาระงานปฏิบัติ ระบุริคหรือแบบประเมินที่ต้องอาศัยการตัดสินใจเชิงคุณภาพหลายมิติอย่างละเอียด ในกรณีหลัง บทบาทของปัญหาประดิษฐ์อาจเหมาะกับการช่วยจัดระบบเกณฑ์ ช่วยตรวจสอบความสม่าเสมอของถ้อยคำ หรือช่วยเสนอทางเลือกของคำอธิบายระดับคุณภาพมากกว่าการเสนอข้อสรุปเชิงคุณภาพโดยตรง ดังนั้น การใช้กรอบนี้อย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องคำนึงถึงธรรมชาติของเครื่องมือ ระดับของความซับซ้อนในการตัดสินใจ และลักษณะของหลักฐานที่ต้องการสร้างในแต่ละกรณี (DeVellis & Thorpe, 2021; UNESCO, 2023)

สำหรับนักวิจัยทางการศึกษาในประเทศไทย ข้อพิจารณาเบื้องต้นที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การใช้กรอบนี้ควรสอดคล้องกับบริบทของภาษา วัฒนธรรม และรูปแบบการเรียนรู้ของผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม แม้ระบบปัญหาประดิษฐ์บางประเภทจะสามารถสร้างข้อความภาษาไทยได้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ความสั่นไหวของภาษาไม่ได้รับประกันว่าข้อคำถามที่สร้างขึ้นจะมีความเหมาะสมต่อระดับภาษา ความเข้าใจ และบริบททางสังคมของผู้เรียนไทยทุกกลุ่มเสมอไป ประเด็นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเป็นธรรมของการวัดและความเสี่ยงด้านอคติทางภาษาและวัฒนธรรม ซึ่งผู้วิจัยต้องพิจารณาอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะเมื่อเครื่องมือถูกนำไปใช้กับผู้ตอบที่มีพื้นฐานทางภาษา ประสบการณ์การเรียนรู้ หรือบริบททางสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023; AERA, APA, & NCME, 2014)

เมื่อสังเคราะห์โดยรวม ข้อพิจารณาเบื้องต้นในการประยุกต์ใช้กรอบนี้มีได้มุ่งเสนอแนวทางใช้ปัญญาประดิษฐ์ให้มากขึ้น หากแต่มุ่งเสนอเงื่อนไขของการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีหลักการในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา กล่าวคือ การใช้ปัญญาประดิษฐ์จะมีคุณค่าทางวิชาการได้ก็ต่อเมื่อผู้วิจัยสามารถรักษาความสมดุลระหว่างการใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีกับการคงไว้ซึ่งฐานทฤษฎีของโครงสร้างเชิงแนวคิด คุณภาพของการวัด ความโปร่งใสของกระบวนการ และความรับผิดชอบของมนุษย์ในทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ ทั้งนี้ จุดยืนดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ ซึ่งเน้นการกำกับโดยมนุษย์ (human oversight) ความรับผิดชอบ (accountability) ความโปร่งใส (transparency) และความเป็นธรรม (fairness) เป็นแกนกลางของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิชาการ (Floridi et al., 2018; Flanagin et al., 2024; UNESCO, 2023)

8. บทสรุป

การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษาเป็นประเด็นที่มีความสำคัญเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในบริบทของการวิจัยร่วมสมัย โดยเฉพาะเมื่อปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (generative AI) และเครื่องมือที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models: LLMs) เริ่มเข้ามามีบทบาทในระยะเริ่มต้นของกระบวนการวิจัยมากกว่าที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม บทความนี้ชี้ให้เห็นว่า ศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ในการช่วยสังเคราะห์แนวคิด กำหนดตัวชี้วัด รวบรวมคำถาม และตรวจสอบความชัดเจนของภาษาในระดับเบื้องต้น จะมีความหมายทางวิชาการได้ก็ต่อเมื่อถูกจัดวางภายใต้กรอบเชิงวิธีวิทยา (methodological framework) ที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีเข้ากับหลักการวัดและประเมินผลทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ มิฉะนั้น การใช้ปัญญาประดิษฐ์อาจกลายเป็นเพียงการเพิ่มความเร็วของการทำงาน โดยไม่สามารถรับประกันคุณภาพของเครื่องมือหรือความชอบธรรมของการตีความผลการวัดได้อย่างเพียงพอ (AERA, APA, & NCME, 2014; Kane, 2013; UNESCO, 2023)

องค์ความรู้สำคัญที่บทความนี้เสนอ คือ กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยา (methodological framework) สำหรับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา ซึ่งบูรณาการ 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ฐานแนวคิดการวัดและประเมินผลทางการศึกษา กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวิจัย บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในฐานะกลไกสนับสนุนเชิงวิธีวิทยา และการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ (human-in-the-loop) กรอบดังกล่าวช่วยให้บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ถูกกำหนดขอบเขตอย่างชัดเจนขึ้น จากเดิมที่มักถูกกล่าวถึงในลักษณะกว้างและคลุมเครือ ให้กลายเป็นเครื่องมือช่วยสังเคราะห์ จัดระบบ และสะท้อนทางเลือกเชิงวิธีวิทยาในบางภารกิจ ขณะที่การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงสร้างเชิงแนวคิด (construct) ตัวชี้วัด ความตรง (validity) ความเที่ยง (reliability) ความแม่นยำของการวัด (measurement precision) และความเป็นธรรมของการวัด (fairness) ยังคงเป็นความรับผิดชอบของผู้วิจัยและผู้เชี่ยวชาญ หลักคิดดังกล่าวสอดคล้องกับวรรณกรรมด้านการพัฒนาเครื่องมือและการตรวจสอบความตรงร่วมสมัย ซึ่งย้ำว่าคุณภาพของการวัดขึ้นอยู่กับ การเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างเชิงแนวคิด หลักฐาน และการตีความอย่างมีเหตุผล มากกว่าการพึ่งพาความสามารถของเครื่องมือทางเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว (DeVellis & Thorpe, 2021; Messick, 1995; Kane, 2013)

ในแง่นี้ บทความนี้ได้เสนอว่า ปัญญาประดิษฐ์เป็นคำตอบสำเร็จรูปของปัญหาการพัฒนาเครื่องมือวิจัย หากแต่เสนอว่า ปัญญาประดิษฐ์สามารถเป็นผู้ช่วยเชิงวิธีวิทยา (methodological assistant) ที่มีคุณค่าได้เมื่อการใช้งานถูกออกแบบอย่างมีหลักการ โปร่งใส (transparency) และตรวจสอบได้ กรอบที่เสนอจึงมีใช้กรอบสำหรับแทนที่ผู้วิจัย แต่เป็นกรอบสำหรับกำกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของการวิจัยทางการศึกษา จุดเน้นดังกล่าวมีความสำคัญอย่างยิ่งในบริบทที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว และอาจทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนว่า แม้ระบบจะสามารถสร้างข้อความหรือสังเคราะห์ภาษาได้ดีในเชิงรูปแบบ แต่ก็ยังไม่เพียงพอต่อการพัฒนาเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพ ทั้งที่ในความเป็นจริงคุณภาพของเครื่องมือยังต้องได้รับการพิจารณาภายใต้หลักฐานด้านการวัดอย่างรอบด้าน และยังคงอาศัยการกำกับการตัดสินใจโดยมนุษย์ในทุกจุดที่เกี่ยวข้องกับข้อสรุปทางวิชาการ (Holmes et al., 2019; Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023)

ขณะเดียวกัน บทความนี้ยังย้ำให้เห็นว่า การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีความรับผิดชอบ (responsible AI use) เป็นส่วนหนึ่งของความเข้มแข็งเชิงวิธีวิทยา มิใช่เพียงประเด็นเสริมด้านจริยธรรม ความโปร่งใสในการเปิดเผยการใช้ปัญญาประดิษฐ์ การกำหนดขอบเขตของบทบาทระบบอย่างชัดเจน การตรวจสอบความเหมาะสมของผลลัพธ์เชิงภาษา การพิจารณาความเป็นธรรมของข้อความ และการคงไว้ซึ่งความรับผิดชอบต่อวิชาการของมนุษย์ ล้วนเป็นเงื่อนไขที่ทำให้การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยมีความชอบธรรมและน่าเชื่อถือ ประเด็นนี้สอดคล้องกับข้อเสนอด้านจริยธรรมของปัญญาประดิษฐ์และแนวทางการรายงานการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานวิจัย ซึ่งเน้นการกำกับโดยมนุษย์ (human oversight) ความรับผิดชอบ (accountability) ความโปร่งใส (transparency) และความเป็นธรรม (fairness) เป็นหลักการสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในงานวิชาการ (Floridi et al., 2018; Flanagin et al., 2024; UNESCO, 2023)

อย่างไรก็ดี ผู้เขียนตระหนักว่ากรอบแนวคิดที่นำเสนอในบทความนี้ยังมีข้อจำกัดตามธรรมชาติของบทความเชิงแนวคิด (conceptual article) กล่าวคือ แม้กรอบดังกล่าวจะช่วยจัดระเบียบตรรกะของการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยได้อย่างเป็นระบบ แต่ยังมีข้อยืนยันเชิงประจักษ์ (empirical confirmation) ว่าการใช้กรอบนี้จะให้ผลดีกว่าวิธีอื่นในทุกบริบท นอกจากนี้ ศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ โดยเฉพาะเครื่องมือที่อาศัยแบบจำลองภาษาขนาดใหญ่ ยังแปรผันตามแพลตฟอร์ม โมเดล รุ่น และช่วงเวลาที่ใช้งาน จึงทำให้การนำกรอบนี้ไปประยุกต์ใช้จริงจำเป็นต้องกระทำอย่างระมัดระวัง พร้อมรายงานรายละเอียดของระบบที่ใช้และกระบวนการกลั่นกรองผลลัพธ์อย่างชัดเจน ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้เกิดการตรวจสอบย้อนกลับ (traceability) และการประเมินความเหมาะสมของกระบวนการในเชิงวิธีวิทยาได้อย่างเพียงพอ (Flanagin et al., 2024; UNESCO, 2023)

โดยสรุป บทความนี้เสนอว่า คุณค่าของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา ไม่ได้อยู่ที่การทำให้กระบวนการเร็วขึ้นเพียงอย่างเดียว แต่อยู่ที่การทำให้กระบวนการดังกล่าวมีความเป็นระบบ โปร่งใส และเชื่อมโยงกับหลักการวัดและประเมินผลได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น กรอบแนวคิดเชิงวิธีวิทยาที่นำเสนอจึงมีคุณูปการในฐานะจุดตั้งต้นทางวิชาการสำหรับนักวิจัย ผู้สอนวิจัย และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ที่ต้องการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยอย่างรอบคอบ มีหลักการ และอยู่ภายใต้การกำกับ การตัดสินใจโดยมนุษย์อย่างรับผิดชอบ พร้อมทั้งเปิดพื้นที่สำหรับการศึกษาต่อยอดในอนาคต เพื่อทดสอบกรอบดังกล่าวในบริบทของเครื่องมือ ประชากร และสถานการณ์วิจัยที่หลากหลายยิ่งขึ้น (AERA, APA, & NCME, 2014; DeVellis & Thorpe, 2021; Floridi et al., 2018; UNESCO, 2023)

References

- AERA, APA, & NCME. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.
- AI Thailand. (2022). *Thailand National AI Strategy and Action Plan (2022–2027)*.
<https://www.ai.in.th/en/about-ai-thailand/>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications* (5th ed.). SAGE.
- Downing, S. M. (2006). Twelve steps for effective test development. In S. M. Downing & T. M. Haladyna (Eds.), *Handbook of test development* (pp. 3–25). Lawrence Erlbaum Associates.
- Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of educational measurement* (5th ed.). Prentice Hall.
- Flanagin, A., Pirracchio, R., Khera, R., Berkwits, M., Hswen, Y., & Bibbins-Domingo, K. (2024). Reporting use of AI in research and scholarly publication—JAMA Network guidance. *JAMA*, 331(13), 1096–1098. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.3471>
- Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Haladyna, T. M., & Rodriguez, M. C. (2013). *Developing and validating test items*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203850381>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Kane, M. T. (2013). Validating the interpretations and uses of test scores. *Journal of Educational Measurement*, 50(1), 1–73. <https://doi.org/10.1111/jedm.12000>

- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, Article 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *American Psychologist, 50*(9), 741–749. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.50.9.741>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>