

การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์
ของครูประถมศึกษา : กรณีศึกษากลุ่มโรงเรียนพระอินทร์ สังกัดสำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี

The needs assessment for developing artificial intelligence ethics awareness
among elementary school teachers: A case study of Phra In School Group
under Singburi Primary Educational Service Area Office

ศิริไทย พันไทยศิริ^{1*} สุชาดา นันทะไชย¹ และ วรณวิศา สีนุสรณ์ คล้ายจำแลง¹

Sirithai Punthaisiri^{1*}, Suchada Nanthachai¹ and

Wanwisa Suebnusorn Klaijumlang¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพความเป็นจริง สภาพความคาดหวัง และวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของครูประถมศึกษา กรณีศึกษากลุ่มโรงเรียนพระอินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ข้าราชการครูประถมศึกษา ปีการศึกษา 2568 จำนวน 64 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และดัชนีความต้องการจำเป็น (PNI modified) ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพความเป็นจริงของความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของครูในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.69, S.D. = 0.84) ส่วนสภาพความคาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.54, S.D. = 0.60) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าครูประถมศึกษายังคงรู้สึกถึงช่องว่างของสมรรถนะตนเองเมื่อต้องเผชิญกับเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างก้าวกระโดด จึงมีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองให้เท่าทันต่อความเสี่ยงเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมั่นใจและปลอดภัย 2) ผลการประเมินความต้องการจำเป็น พบว่า องค์ประกอบที่มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสูงสุด คือ ด้านความไว้วางใจน่าเชื่อถือ (PNI modified = 0.265) เนื่องจากครูมีความกังวลต่อปรากฏการณ์อาชญากรรมหรือการสร้างข้อมูลเท็จ จึงต้องการพัฒนาทักษะให้นักเรียนรู้จักตรวจสอบแหล่งที่มา รองลงมาคือ ด้านความโปร่งใส (PNI modified = 0.249) ซึ่งเป็นอุปสรรคจากกลไกการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ที่ยากต่อการอธิบาย ด้านความเป็นธรรม (PNI modified = 0.238) ด้านการกำกับดูแลโดยมนุษย์ (PNI modified = 0.237) ด้านความรับผิดชอบ (PNI modified = 0.210) ด้านความมั่นคงและปลอดภัย (PNI modified = 0.199) และด้านความเป็นส่วนตัว (PNI modified = 0.198) มีความต้องการต่ำสุดสาเหตุอาจมาจากตระหนักรู้จากการบังคับใช้กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ตามลำดับ

คำสำคัญ: การประเมินความต้องการจำเป็น ความตระหนักรู้จริยธรรม ปัญญาประดิษฐ์ ครูประถมศึกษา

¹ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

¹ Faculty of Education, Kasetsart University

* Corresponding author. E-mail: sirithai.p@ku.th

Received: March 20, 2026; Revised: April 9, 2026; Accepted: April 20, 2026

Abstract

The objectives of this research were to study the actual state, the expected state, and to analyze the priority needs for developing Artificial Intelligence (AI) ethics awareness among elementary school teachers. This study was conducted as a case study of the Phra In School Group under the Singburi Primary Educational Service Area Office. The sample consisted of 64 elementary school government teachers in the 2025 academic year. The research instrument used for data collection was a 5-level rating scale questionnaire. Statistics used for data analysis included frequency, percentage, mean, standard deviation, and the Modified Priority Needs Index (PNI modified). The research findings revealed that: 1) the overall actual state of the teachers' AI ethics awareness was at a high level ($\bar{X} = 3.69$, S.D. = 0.84), while the overall expected state was at the highest level ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.60). This disparity reflects that teachers still perceive a gap in their competencies amidst rapid technological advancements, leading to a strong desire for systematic development to ensure safe and confident implementation. 2) The needs assessment results showed that the component with the highest priority need for development was Reliability (PNI modified = 0.265) due to concerns regarding AI hallucinations or the generation of false information, necessitating skills to teach students how to verify sources. This was followed by Transparency (PNI modified = 0.249), hindered by the complex mechanism of AI which is difficult to explain. Other components included Fairness (PNI modified = 0.238), Human Oversight (PNI modified = 0.237), Accountability (PNI modified = 0.210), and Security and Safety (PNI modified = 0.199). Privacy (PNI modified = 0.198) ranked lowest, possibly due to increased awareness resulting from compliance with the Personal Data Protection Act.

Keywords: needs assessment, ethics awareness, artificial intelligence, elementary school teachers

บทนำ

ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence: AI) เป็นเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแบบความสามารถของมนุษย์ ซึ่งเข้ามามีบทบาทสำคัญและส่งผลกระทบอย่างมากต่อการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษาที่ปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน (Lee, & Chen, 2022; Office of the Education Council, 2023; Bozkurt, & Moosa, 2025; Office of the Basic Education Commission, 2025) อย่างไรก็ตาม การใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าวยังมีความเสี่ยงจากกลไกการทำงานที่เป็นกล่องดำ (black box) ความบิดเบือนและอคติ ซึ่งนำไปสู่การละเมิดความเป็นส่วนตัว ขาดความโปร่งใส และเกิดปัญหาทุจริตทางวิชาการ หากพึ่งพามากเกินไป (UNESCO, 2021; Prathomwong, 2023; Phanarattanachai et al., 2024; Chantharaphet, & Songsoem, 2025) ด้วยเหตุนี้ ประเทศไทยจึงได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านปัญญาประดิษฐ์แห่งชาติ ที่เน้นย้ำถึงความสำคัญของการเตรียมความพร้อมด้านจริยธรรมและการพัฒนาวิชาชีพครู เพื่อให้สามารถบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับการเรียนการสอนได้อย่างมีความรับผิดชอบ (Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, & Ministry of Digital Economy and Society, 2022)

แม้ว่าการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์จะมีความก้าวหน้าในระดับนโยบาย แต่การวิจัยด้านจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ในระดับปฏิบัติการโดยเฉพาะในกลุ่มครูผู้สอนยังอยู่ในระยะเริ่มต้น ทำให้ขาดข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับระดับความตระหนักรู้และช่องว่างของผู้ใช้งาน (Kim, & Ko, 2022) จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ระดับสากลและระดับประเทศ ผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์เป็น 7 ด้าน ได้แก่ ความรับผิดชอบ ความโปร่งใส ความเป็นธรรม ความมั่นคงและปลอดภัย ความเป็นส่วนตัว ความไว้วางใจน่าเชื่อถือ และการกำกับดูแลโดยมนุษย์ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ถือเป็นกรอบแนวคิดสำคัญในการชี้วัดระดับความพร้อมของบุคลากร

ทางการศึกษา (Office of the National Digital Economy and Society Commission, 2020; National Science and Technology Development Agency, 2021; Kim, & Ko, 2022; Flores-Vivar, & García-Peñalvo, 2023)

ในบริบทของกลุ่มโรงเรียนพระอินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี ที่กำลังขับเคลื่อนองค์กรสู่ยุคดิจิทัล พบว่ายังไม่มีกำหนดแนวทางด้านจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์อย่างเป็นรูปธรรม หากครุฑาคความตระหนักในองค์ประกอบทั้ง 7 ประการดังกล่าว อาจนำไปสู่การใช้งานที่ไม่เหมาะสมและเกิดความเสี่ยงต่อผู้เรียน ผู้วิจัยจึงสนใจประเมินความต้องการจำเป็น (needs assessment) เพื่อค้นหาช่องว่างความแตกต่างระหว่างสภาพความเป็นจริงและสภาพความคาดหวัง (Wongwanich, 2019) โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพความเป็นจริงและสภาพความคาดหวังในการพัฒนาความตระหนักจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของครูประถมศึกษา ตลอดจนเพื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและจัดลำดับความต้องการในการพัฒนาความตระหนักจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของครูประถมศึกษา กรณีศึกษากลุ่มโรงเรียนพระอินทร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี ข้อมูลที่ได้จะเป็นสารสนเทศสำคัญสำหรับหน่วยงานต้นสังกัดในการกำหนดนโยบาย วางแผน และจัดกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะครูได้อย่างตรงจุดและยั่งยืน

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ข้าราชการครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี กลุ่มโรงเรียนพระอินทร์ ปีการศึกษา 2568 จำนวน 7 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 77 คน กลุ่มตัวอย่างกำหนดขนาดโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie, & Morgan (1970) ที่ระดับความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบสัดส่วน (proportional random sampling) ตามขนาดของสถานศึกษา และทำการสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีการสุ่มรายชื่อครูในแต่ละสถานศึกษาจนครบตามจำนวน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบประเมินความต้องการจำเป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม และตอนที่ 2 แบบประเมินสภาพความเป็นจริงและสภาพความคาดหวังในการพัฒนาความตระหนักจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ 7 ด้าน การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 จากนั้นนำไปทดลองใช้ (try out) กับครูที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (1970) ซึ่งแบบประเมินมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.977 เมื่อพิจารณาสภาพความเป็นจริง เท่ากับ 0.973 และสภาพความคาดหวังเท่ากับ 0.982 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 จึงสามารถยอมรับแบบประเมินดังกล่าว (Fornell, & Larcker, 1981)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงานต้นสังกัดไปยังสถานศึกษาในกลุ่มโรงเรียนพระอินทร์ จากนั้นจึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผ่านระบบออนไลน์ (Google Form) โดยมีระยะเวลาในการเก็บข้อมูลในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รับจากแบบประเมินมาตรวจสอบความสมบูรณ์และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิติความถี่ (frequency) และร้อยละ (percentage)

4.2 สภาพความเป็นจริงและสภาพความคาดหวังในการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ซึ่งใช้หลักการแปลผลของ Best (1977) ในการระบุระดับของสภาพความเป็นจริงและสภาพความคาดหวัง มีเกณฑ์การแปลผล ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายถึง	มาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

4.3 ความต้องการจำเป็นและจัดลำดับความต้องการในการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์โดยใช้ดัชนีความต้องการจำเป็น (priority needs index modified: PNI modified = $\frac{(I - D)}{n}$ เมื่อ I คือ ค่าเฉลี่ยสภาพความคาดหวัง และ D คือ ค่าเฉลี่ยสภาพความเป็นจริง) ของ Wongwanich (2019)

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นข้าราชการครูประถมศึกษา จำนวน 64 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 81.25) จัดอยู่ในกลุ่มเจนเนอเรชัน Y หรือผู้ที่เกิดระหว่าง พ.ศ. 2524 - 2539 (ร้อยละ 51.56) ตำแหน่งปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นครูที่ยังไม่มีวิทยฐานะ (ร้อยละ 48.44) และเมื่อจำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ พบว่า ส่วนใหญ่ปฏิบัติการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด (ร้อยละ 21.88) รองลงมาคือ ภาษาไทย (ร้อยละ 17.19) และคณิตศาสตร์ (ร้อยละ 14.06) ตามลำดับ ดังรายละเอียดใน (Table 1)

Table 1 General information of the respondents (n = 64).

general information	frequency	percentage
1. gender		
male	11	17.19
female	52	81.25
others	1	1.56
2. generation		
generation X (1965-1980)	18	28.13
generation Y (1981-1996)	33	51.56
generation Z (1997-2012)	13	20.31

Table 1 General information of the respondents (n = 64) (continue).

general information	frequency	percentage
3. academic position		
teacher (new teacher)	31	48.44
professional level	18	28.12
senior professional level	15	23.44
4. subject group		
science and technology	14	21.88
Thai language	11	17.19
mathematics	9	14.06
early childhood education	8	12.50
social studies, religion and culture	6	9.37
English languages	4	6.25
health and physical education	4	6.25
career and technology	3	4.69
arts	3	4.69
elementary education	2	3.12

2. สภาพความเป็นจริง สภาพความคาดหวัง และความต้องการจำเป็นของการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ ภาพรวมรายด้าน ผลการวิเคราะห์สภาพความเป็นจริงของการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.69$, S.D. = 0.84) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความเป็นส่วนตัว ($\bar{X} = 3.91$, S.D. = 0.87) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านความโปร่งใส ($\bar{X} = 3.45$, S.D. = 0.80) ส่วนสภาพความคาดหวัง ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.60) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความเป็นส่วนตัว ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.60) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านความโปร่งใส ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.63)

สำหรับการวิเคราะห์ดัชนีความต้องการจำเป็น (PNI modified) ภาพรวมทุกด้านมีค่าเท่ากับ 0.229 เมื่อจัดลำดับความต้องการจำเป็นจากมากไปหาน้อย พบว่า องค์ประกอบที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ ด้านความไว้วางใจ น่าเชื่อถือ (PNI modified = 0.265) รองลงมา คือ ด้านความโปร่งใส (PNI modified = 0.249) และด้านความเป็นธรรม (PNI modified = 0.238) ส่วนด้านที่มีความต้องการจำเป็นต่ำสุด คือ ด้านความเป็นส่วนตัว (PNI modified = 0.198) ดังรายละเอียดใน (Table 2)

Table 2 The actual state, expected state, and priority needs index (PNI modified) in overall and each aspect.

AI ethics awareness in each aspect	actual state			expected state			PNI modified	rank
	$\bar{x}$	S.D.	level	$\bar{x}$	S.D.	level		
1. accountability	3.72	0.81	high	4.50	0.57	highest	0.210	5
2. transparency	3.45	0.80	moderate	4.31	0.63	high	0.249	2
3. fairness	3.67	0.81	high	4.55	0.59	highest	0.238	3
4. security and safety	3.89	0.81	high	4.66	0.54	highest	0.199	6
5. privacy	3.91	0.87	high	4.68	0.60	highest	0.198	7
6. reliability	3.64	0.86	high	4.60	0.56	highest	0.265	1
7. human oversight	3.64	0.86	high	4.50	0.62	highest	0.237	4
total	3.69	0.84	high	4.54	0.60	highest	0.229	-

3. ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ จำแนกรายข้อ เมื่อพิจารณาดัชนีความต้องการจำเป็นเป็นรายข้อจากทั้งหมด 20 ข้อ พบว่า ข้อที่มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ลำดับที่ 1 ความสามารถในการปรับแก้ผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์ก่อนนำไปใช้ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ในด้านการกำกับดูแลโดยมนุษย์ (PNI modified = 0.295) ลำดับที่ 2 ความเข้าใจกระบวนการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ก่อนนำมาใช้งาน ในด้านความโปร่งใส (PNI modified = 0.291) และลำดับที่ 3 ความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนตั้งคำถามต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล ในด้านความไว้วางใจน่าเชื่อถือ (PNI modified = 0.288) ดังรายละเอียดใน (Table 3)

Table 3 The actual state, expected state, and priority needs index (PNI modified) for individual items.

AI ethics awareness items	actual state			expected state			PNI modified	rank
	$\bar{x}$	S.D.	level	$\bar{x}$	S.D.	level		
accountability								
1. be aware of roles and responsibilities when using AI	3.81	0.81	high	4.59	0.56	highest	0.205	16
2. be aware of the impacts of AI on students	3.91	0.71	high	4.59	0.53	highest	0.176	18
3. be able to resolve errors from AI outputs	3.44	0.83	moderate	4.31	0.59	high	0.255	6
transparency								
4. understand AI operational processes before use	3.48	0.76	moderate	4.50	0.67	highest	0.291	2

Table 3 The actual state, expected state, and priority needs index (PNI modified) for individual items (continue).

AI ethics awareness items	actual state			expected state			PNI modified	rank
	$\bar{x}$	S.D.	level	$\bar{x}$	S.D.	level		
5. identify reasons for different AI-generated outputs	3.42	0.83	moderate	4.25	0.56	high	0.242	9
6. explain AI mechanisms to students clearly	3.44	0.81	moderate	4.17	0.61	high	0.214	13
7. design activities for all students to benefit from AI equally	3.61	0.75	high	4.47	0.67	high	0.238	10
8. use AI considering individual student differences	3.67	0.80	high	4.50	0.59	highest	0.226	12
9. use AI by avoiding culturally biased data security and safety	3.73	0.88	high	4.67	0.47	highest	0.251	8
10. use AI carefully to avoid copyright infringement	4.09	0.73	high	4.69	0.53	highest	0.145	19
11. educate students to assess negative impacts before using AI	3.69	0.83	high	4.63	0.52	highest	0.254	7
12. teach students to use AI without harming themselves or others	3.89	0.84	high	4.67	0.56	highest	0.201	17
13. inform data owners before using their data with AI	3.64	0.91	High	4.61	0.66	highest	0.266	5
14. comply with personal data protection laws when using AI	4.17	0.75	high	4.75	0.53	highest	0.139	20

Table 3 The actual state, expected state, and priority needs index (PNI modified) for individual items (continue).

AI ethics awareness items	actual state			expected state			PNI modified	rank
	$\bar{x}$	S.D.	level	$\bar{x}$	S.D.	level		
reliability								
15. select AI tools suitable for learning objectives	3.77	0.79	high	4.64	0.55	highest	0.232	11
16. verify AI-generated data accuracy before use	3.61	0.87	high	4.61	0.58	highest	0.277	4
17. design learning activities for students to question AI data reliability	3.53	0.91	high	4.55	0.56	highest	0.288	3
human oversight								
18. decide whether to accept or reject AI suggestions	3.78	0.77	high	4.58	0.61	highest	0.210	15
19. know the operational limitations of AI	3.63	0.90	high	4.39	0.61	high	0.211	14
20. adjust AI outputs before using them to support student learning	3.50	0.89	high	4.53	0.64	highest	0.295	1
total	3.69	0.84	high	4.54	0.60	highest	0.229	-

อภิปรายผล

จากผลการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของครูประถมศึกษา ทัศนศึกษากลุ่มโรงเรียนพระอินทร์ ผู้วิจัยสามารถนำผลการศึกษามาอภิปรายตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. สภาพความเป็นจริงและสภาพความคาดหวังในการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ ผลการศึกษาพบว่า สภาพความเป็นจริงความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของครูประถมศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.69$, S.D. = 0.84) ในขณะที่สภาพความคาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.54$, S.D. = 0.60) อาจเป็นเพราะว่า ในปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้เข้ามามีบทบาทในภาคการศึกษาอย่างรวดเร็ว ประกอบกับกระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มีนโยบายส่งเสริมให้ครูนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน (Office of the Basic Education Commission, 2025) ทำให้ครูประถมศึกษาเริ่มมีความตื่นตัวและมีระดับความตระหนักรู้ค่อนข้างสูง

อย่างไรก็ตาม สาเหตุที่สภาพความคาดหวังอยู่ในระดับมากที่สุด ในทุกองค์ประกอบ สะท้อนให้เห็นว่า ครูประถมศึกษายังคงรู้สึกถึงช่องว่างของสมรรถนะตนเองเมื่อต้องเผชิญกับเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างก้าวกระโดด ครูมีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองให้เท่าทันต่อความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดกับผู้เรียน สอดคล้องกับแนวคิดของ Aguilar-Cruz, & Salas-Pilco (2025) ที่ระบุว่า การเข้าถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเดียวไม่เพียงพอ แต่ครูมีความคาดหวังและต้องการการพัฒนาวิชาชีพ ด้านจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมั่นใจและปลอดภัย

2. ความต้องการจำเป็นและจัดลำดับความต้องการในการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์
ผลการวิเคราะห์ดัชนีความต้องการจำเป็น (PNI modified) ในภาพรวมเท่ากับ 0.229 เมื่อพิจารณาจัดลำดับความต้องการจำเป็น มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 ด้านความไว้วางใจน่าเชื่อถือ (reliability) มีความต้องการจำเป็นสูงสุดเป็นลำดับที่ 1 (PNI modified = 0.265) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ครูต้องการพัฒนาความสามารถในการออกแบบกิจกรรมให้นักเรียนตั้งคำถามต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูลสูงมาก (PNI modified = 0.288) อธิบายได้จากลักษณะเฉพาะของปัญญาประดิษฐ์ ที่มักเกิดปรากฏการณ์อาการหลอน (AI hallucination) หรือการสร้างข้อมูลที่ดูน่าเชื่อถือแต่เป็นเท็จ (Lee, & Chen, 2022) ครูจึงกังวลว่านักเรียนประถมศึกษาซึ่งยังขาดวิจารณญาณเชิงลึกอาจหลงเชื่อข้อมูลผิด ๆ สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ Mopara, & Sanrattana (2023) ที่เน้นย้ำว่าครูในยุคดิจิทัลต้องเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้สร้างความฉลาดทางดิจิทัล (digital intelligence) ให้นักเรียนรู้จักตรวจสอบแหล่งที่มา

2.2 ด้านความโปร่งใส (transparency) มีความต้องการจำเป็นสูงสุดเป็นลำดับที่ 2 (PNI modified = 0.249) โดยเฉพาะข้อความเข้าใจกระบวนการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ (PNI modified = 0.291) สาเหตุเกิดจากกลไกการทำงานของปัญญาประดิษฐ์มีลักษณะเป็นกล่องดำ (black box) (Prathomwong, 2023) เมื่อครูขาดความเข้าใจในอัลกอริทึมเบื้องหลัง จึงเกิดความยากลำบากในการอธิบายกลไกให้นักเรียนเข้าใจ สอดคล้องกับ Mittelstadt (2021) ที่พบว่าความไม่โปร่งใสเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้ผู้ใช้งานเกิดความไม่มั่นใจและไม่ตระหนักถึงอคติที่อาจแฝงมา

2.3 ความต้องการจำเป็นรายข้อสูงสุดอยู่ในด้านการกำกับดูแลโดยมนุษย์ (human oversight) แม้ในภาพรวมด้านนี้จะอยู่ลำดับที่ 4 แต่ประเด็นการปรับแก้ผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์ก่อนนำไปใช้ มีความต้องการจำเป็นสูงสุดเป็นอันดับ 1 จากทั้ง 20 ข้อ (PNI modified = 0.295) สะท้อนว่าครูตระหนักถึงข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์ที่ขาดความเข้าใจในบริบทความแตกต่างระหว่างบุคคล (Lameras, & Arnab, 2022) ครูจึงต้องการทักษะในการเป็นมนุษย์ผู้ควบคุม (human-in-the-loop) เพื่อพิจารณาและปรับแต่งผลลัพธ์ก่อนนำไปใช้งานจริง สอดคล้องกับแนวปฏิบัติจริยธรรมสากลของ UNESCO (2022)

2.4 ด้านความเป็นส่วนตัว (privacy) มีความต้องการจำเป็นต่ำที่สุด (PNI modified = 0.198) สาเหตุเนื่องมาจากสภาพความเป็นจริงของครูในด้านนี้อยู่ในระดับสูงมาก ($\bar{x}$ = 4.17) ซึ่งเป็นผลจากการบังคับใช้พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) ประกอบกับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาได้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลนักเรียนอย่างเข้มงวด ส่งผลให้ครูมีความตระหนักรู้และระมัดระวังเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว ช่องว่างความต้องการจำเป็นจึงแคบกว่าด้านอื่น

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากการประเมินความต้องการจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำข้อค้นพบมาสังเคราะห์และพัฒนาเป็นองค์ความรู้ใหม่ในรูปแบบของโมเดล ชื่อว่า โมเดลการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาระดับประถมศึกษา ดัง (Figure 1)

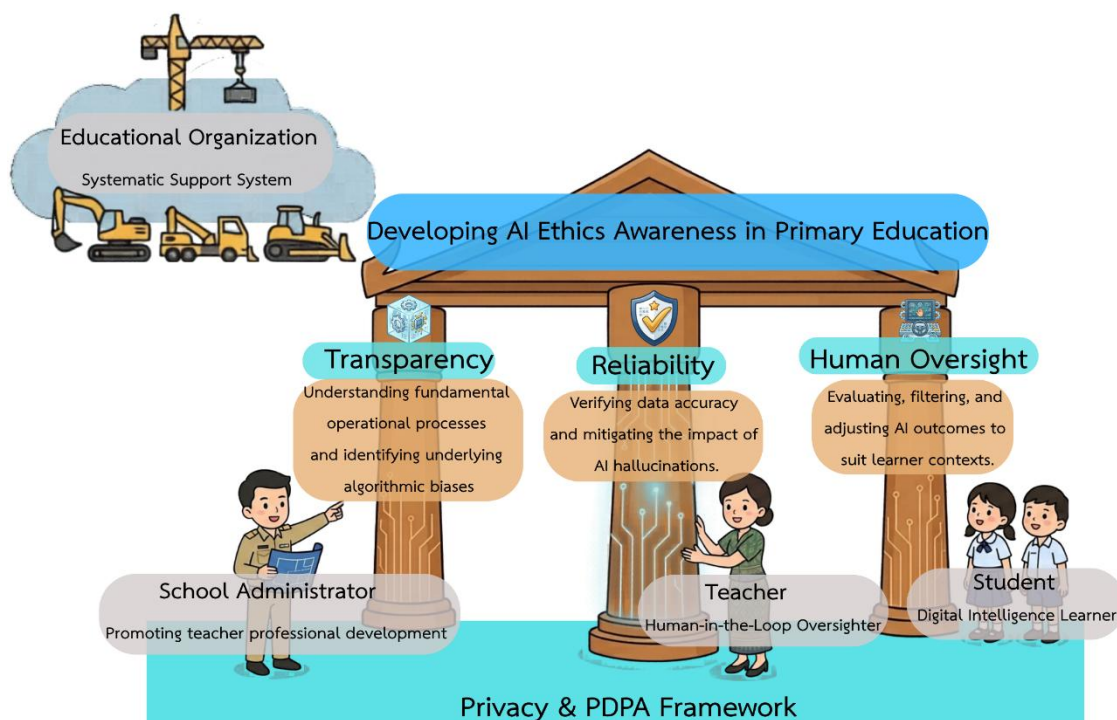


Figure 1 Developing AI ethics awareness in primary education model.

จาก (Figure 1) โมเดลการพัฒนาความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นกลไกการขับเคลื่อนการพัฒนาจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของสถานศึกษาอย่างเป็นระบบและบูรณาการ โดยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. **ฐานรากเชิงบรรทัดฐาน (normative foundation)** กรอบความเป็นส่วนตัวและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (privacy & PDPA framework) ทำหน้าที่เป็นฐานของการพัฒนา เนื่องจากผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าประเด็นความเป็นส่วนตัวคือมาตรฐานพื้นฐานทางกฎหมายและจริยธรรมขั้นต่ำสุด ที่สถานศึกษาและบุคลากรต้องธำรงรักษาและยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ก่อนที่จะบูรณาการเทคโนโลยีใด ๆ เข้าสู่กระบวนการจัดการเรียนรู้

2. **เสาหลักแห่งความตระหนักรู้ทางจริยธรรม (core ethical pillars)** เสาหลักทั้งสามต้นสะท้อนถึงตัวแปรที่มีค่าดัชนีความต้องการจำเป็นสูงที่ต้องได้รับการพัฒนา ประกอบด้วย

2.1 ความโปร่งใส (transparency) การมุ่งพัฒนาให้บุคลากรมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานพื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ เพื่อให้รู้เท่าทันอคติที่แฝงมากับเทคโนโลยี

2.2 ความน่าเชื่อถือ (reliability) การเสริมสร้างทักษะในการตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลเพื่อบรรเทาผลกระทบและความเสี่ยงจากปรากฏการณ์อาการหลอนของปัญญาประดิษฐ์ (AI hallucinations) ซึ่งอาจนำไปสู่การถ่ายทอดข้อมูลที่คลาดเคลื่อน

2.3 การกำกับดูแลโดยมนุษย์ (human oversight) การดำรงรักษาบทบาทของมนุษย์ในการพิจารณา ประเมิน คัดกรอง และปรับแต่งผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์ให้สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนก่อนนำไปใช้งานจริง

3. กลไกการขับเคลื่อนผ่านผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholder driving mechanisms) โมเดลนี้ได้กำหนดบทบาทของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อขับเคลื่อนเสาหลักให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ ได้แก่

3.1 ผู้บริหารสถานศึกษา (school administrator) ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะผู้อำนวยการความสะอาดในการพัฒนาวิชาชีพ เป็นกลไกในการวางแผน กำหนดนโยบาย และจัดสรรทรัพยากรเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของครูและนักเรียน

3.2 ครูผู้สอน (teacher) ปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์การเป็นผู้กำกับดูแลร่วมกับระบบ ทำหน้าที่วิจารณ์ญาณหลักในการปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยี

3.3 ผู้เรียน (student) ถือเป็นผลลัพธ์ของโมเดล โดยมุ่งเป้าสู่การสร้างผู้เรียนที่มีความฉลาดทางดิจิทัล (digital intelligence learner) ที่มีภูมิคุ้มกันทางจริยธรรมในยุคปัญญาประดิษฐ์

4. ระบบนิเวศสนับสนุนเชิงโครงสร้าง (supportive ecosystem) ระบบสนับสนุนจากองค์กรทางการศึกษา แสดงถึงปัจจัยเชิงนโยบาย ทรัพยากร และโครงสร้างจากหน่วยงานต้นสังกัด ที่เปรียบเสมือนเครื่องจักรกลที่คอยสนับสนุน ให้การขับเคลื่อนโมเดลการพัฒนาองค์ความรู้สามารถดำเนินไปได้อย่างเป็นรูปธรรมและยั่งยืน

สรุป

จากการวิจัยพบว่า สภาพความเป็นจริงของการพัฒนาความตระหนักจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของครูประถมศึกษาในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.69$, S.D. = 0.84) และสภาพความคาดหวังในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.60) เมื่อวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นพบว่า ดัชนีความต้องการจำเป็น (PNI modified) ในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.229 โดยเมื่อจัดลำดับแล้ว องค์ประกอบที่มีความต้องการจำเป็นและควรได้รับการส่งเสริมพัฒนา 3 อันดับแรก ได้แก่ ด้านความไว้วางใจน่าเชื่อถือ (PNI modified = 0.265) รองลงมาคือ ด้านความโปร่งใส (PNI modified = 0.249) และด้านความเป็นธรรม (PNI modified = 0.238) ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาในระดับรายข้อ พบว่าประเด็นที่ครูมีความต้องการจำเป็นสูงสุด 3 อันดับแรก คือ ความสามารถในการปรับแก้ผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์ก่อนนำไปใช้ (PNI modified = 0.295) ความเข้าใจกระบวนการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ก่อนนำมาใช้งาน (PNI modified = 0.291) และความสามารถในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ให้นักเรียนตั้งคำถามต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล (PNI modified = 0.288)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ควรนำผลการประเมินความต้องการจำเป็นนี้ไปใช้เป็นสารสนเทศในการกำหนดนโยบายและวางแผนจัดโครงการพัฒนาวิชาชีพครูระดับเขตพื้นที่ โดยมุ่งเน้นการจัดอบรมเกี่ยวกับความไว้วางใจน่าเชื่อถือ ความโปร่งใส และด้านความเป็นธรรมของการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ เป็นลำดับแรก

2. ระดับผู้บริหารสถานศึกษา ควรนำข้อมูลไปวางแผนส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) หรือจัดอบรมเชิงปฏิบัติการภายในโรงเรียน เพื่อให้ครูมีเวทีแลกเปลี่ยนเทคนิคการอธิบายกระบวนการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ เรียนรู้วิธีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ตลอดจนฝึกทักษะการปรับแก้ผลลัพธ์จากปัญญาประดิษฐ์ให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้งานจริง

3. ระดับครูผู้สอน ควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและบทบาทจากการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้เป็นเพียงเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการสร้างสื่อ มาสู่การเป็นผู้บูรณาการเพื่อสร้างความฉลาดทางดิจิทัล โดยเน้นการจัดกิจกรรมที่

กระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ ตรวจสอบแหล่งที่มา จับผิดข้อมูล และไม่หลงเชื่อผลลัพธ์ที่ได้จากปัญญาประดิษฐ์ในทันที

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำข้อค้นพบในองค์ประกอบที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด ไปต่อยอดเป็นงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ หรือการวิจัยและพัฒนา เพื่อสร้างรูปแบบ นวัตกรรม คู่มือ หรือหลักสูตรฝึกอบรมในการส่งเสริมความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์สำหรับบุคลากรทางการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลหรือมีความสัมพันธ์กับความตระหนักรู้จริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ของครูประถมศึกษา เช่น ทักษะความฉลาดทางดิจิทัล ภาวะผู้นำดิจิทัลของผู้บริหาร หรือสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อนำข้อมูลมาใช่วางแผนส่งเสริมความตระหนักรู้ด้านจริยธรรมให้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืนในสถานศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- Aguilar-Cruz, P. J., & Salas-Pilco, S. Z. (2025). Teachers' perceptions of artificial intelligence in Colombia: AI technological access, AI teacher professional development and AI ethical awareness. *Technology, Pedagogy and Education*, 34(2), 219-238. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2025.2451865>
- Best, J. W. (1977). *Research in education*. Prentice Hall.
- Bozkurt, V., & Moosa, D. (2025). *Artificial intelligence in education*. TESAM Publications.
- Chantharaphet, N., & Songsoem, U. (2025). Artificial intelligence (AI): Applications in education. *Journal of Teacher Professional Development*, 6(1), 1-13. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/withayajamjournal/article/view/253570> (in Thai)
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of psychological testing* (3rd ed.). Harper and Row.
- Flores-Vivar, J.-M., & García-Peñalvo, F.-J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar*, 31(74), 35-44. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Kim, D., & Ko, Y. (2022). Development and validation of ethical awareness scale for AI technology. *Journal of Digital Convergence*, 20(1), 71-86. <https://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.1.071>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- Lameras, P., & Arnab, S. (2022). Power to the teachers: An exploratory review on artificial intelligence in education. *Information*, 13(1), 14. <https://doi.org/10.3390/info13010014>
- Lee, K. F., & Chen, Q. (2022). *AI 2041: Ten visions for our future* (C. Poonpanich, & P. Thianthongdee, Trans.). Bingo. (Original work published 2021). (in Thai)
- Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, & Ministry of Digital Economy and Society. (2022). *National AI strategy and action plan for Thailand (2022-2027)*. <https://www.ai.in.th/wp-content/uploads/2022/12/20220726-AI.pdf> (in Thai)
- Mittelstadt, B. (2021). *The impact of artificial intelligence on the doctor-patient relationship*. Council of Europe. <https://rm.coe.int/inf-2022-5-report-impact-of-ai-on-doctor-patient-relations-e/1680a68859>
- Mopara, R., & Sanrattana, W. (2023). Developing teachers to develop students' 21st century skills. *World Journal of Education*, 13(3), 94-105. <https://doi.org/10.5430/wje.v13n3p94>

- National Science and Technology Development Agency. (2021). *Thailand AI ethics guideline*. National Science and Technology Development Agency, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/ori/docs/20220831-aw-book-ai-ethics-guideline.pdf> (in Thai)
- Office of the Basic Education Commission. (2025). *AI guidelines for teachers, students, schools, and parents in Thailand 2025*. Bureau of Academic Affairs and Educational Standards, Ministry of Education. <https://www.giftedobec.org/ai-guidance> (in Thai)
- Office of the Education Council. (2023). *Thai and global education movements*. Ministry of Education. <https://backoffice.onec.go.th/uploads/Book/2071-file.pdf> (in Thai)
- Office of the National Digital Economy and Society Commission. (2020). *Thailand AI ethics guideline*. Ministry of Digital Economy and Society. <https://bact.cc/f/2022/11/202012-thailand-ai-ethics-guideline-mdes.pdf> (in Thai)
- Phanarattanachai, K., Srisamoodkham, W., Siri Wong, M., & Daengsi, T. (2024). Issues of using artificial intelligence in the education sector. *Southeast Bangkok University Journal of Science and Technology*, 4(2), 224-241. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/JSCI/issue/view/17211/4397> (in Thai)
- Prathomwong, P. (2023). Artificial intelligence and ethical responsibility: Philosophical issues. *Journal of Social Sciences Naresuan University*, 19(2), 31-57. <https://doi.org/10.14456/jssnu.2023.15> (in Thai)
- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>
- UNESCO. (2022). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- Wongwanich, S. (2019). *Needs assessment research*. Chulalongkorn University Press. (in Thai)