

การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเรียนการสอนยุคดิจิทัลในศตวรรษที่ 21  
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN TEACHING AND LEARNING  
IN THE DIGITAL ERA OF THE 21<sup>ST</sup> CENTURY

ปังกกร สายบัว<sup>1,\*</sup>  
Papangkorn Saibua<sup>1,\*</sup>

(Received: September 18, 2025; Revised: October 21, 2025; Accepted: October 24, 2025)

### บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในการเรียนการสอนยุคดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งนำเสนอความหมาย บทบาท ประโยชน์ ข้อจำกัด ตลอดจนแนวทางการพัฒนาและการบูรณาการ AI ในระบบการศึกษาอย่างเหมาะสม การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการวิเคราะห์เอกสาร (Documentary Analysis) จากงานวิจัยและรายงานเชิงนโยบายทั้งในระดับนานาชาติและระดับสากล ผลการวิเคราะห์พบว่า AI มีศักยภาพในการสนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล การให้ข้อมูลป้อนกลับแบบทันที การวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน และการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม การนำ AI มาใช้ยังเผชิญความท้าทายด้านความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล ประเด็นจริยธรรมและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล รวมถึงความพร้อมของครูและโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ดังนั้น การขับเคลื่อน AI ในการศึกษาจึงจำเป็นต้องอาศัยกรอบนโยบายที่ชัดเจน การพัฒนาศักยภาพบุคลากร และการสร้างสมดุลระหว่างเทคโนโลยีกับคุณค่าความเป็นมนุษย์ เพื่อให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน เท่าเทียม และสอดคล้องกับบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

**คำสำคัญ:** ปัญญาประดิษฐ์, การเรียนการสอนยุคดิจิทัล, การเรียนรู้เฉพาะบุคคล, ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21, นวัตกรรมทางการศึกษา

### Abstract

The purpose of this article was to analyze and synthesize key concepts regarding the application of Artificial Intelligence (AI) in digital - age teaching and learning in the 21<sup>st</sup> century. The paper presented definitions, roles, benefits, limitations, and strategic approaches for integrating AI into educational systems appropriately and sustainably. A documentary analysis method was employed, drawing upon international research studies and global policy reports. The findings indicated that AI had significant potential to support personalized learning, provide real - time feedback, analyze learner data, and enhance 21<sup>st</sup>

<sup>1</sup> หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา วิทยาลัยสงฆ์นครพนม มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย

<sup>1</sup> Bachelor of Education Program in Social Studies, NakhonPhanom Buddhist College Mahachulalongkornrajavidyalaya University

\* Corresponding author. E-mail: Suanpan-27@hotmail.com

century skills effectively. However, the implementation of AI in education faced several challenges, including the digital divide, ethical concerns, data privacy issues, and the readiness of teachers and technological infrastructure. Therefore, the successful integration of AI required clear policy frameworks, capacity building for educators and learners, and a balanced approach that harmonized technological advancement with human values. Such efforts would contribute to creating flexible, equitable, and sustainable learning systems aligned with the rapidly changing global society.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Digital Learning, Personalized Learning, 21<sup>st</sup> Century Skills, Educational Innovation

## บทนำ

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 กำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างอันเป็นผลมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะการพัฒนาอย่างรวดเร็วของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งมีความสามารถในการจำลองกระบวนการคิด การเรียนรู้ และการตัดสินใจของมนุษย์ในระดับที่ซับซ้อน (Russell & Norvig, 2021) ความก้าวหน้าดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อระบบการจัดการศึกษาอย่างรอบด้าน ตั้งแต่การบริหารจัดการข้อมูล การออกแบบหลักสูตร การพัฒนาสื่อการสอน ไปจนถึงกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ เทคโนโลยี AI ทำให้สถาบันการศึกษาสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนจำนวนมาก (Big Data) เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติได้อย่างแม่นยำมากขึ้น (Holmes et al., 2019) ส่งผลให้แนวทางการจัดการเรียนรู้ค่อย ๆ เปลี่ยนผ่านจากรูปแบบที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง ไปสู่การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นสำคัญและตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างมีหลักฐานเชิงข้อมูลรองรับ

ในบริบทของการเรียนการสอนยุคดิจิทัล AI มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ผ่านระบบที่สามารถปรับระดับเนื้อหา ความยากง่าย และรูปแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน นอกจากนี้ ระบบ AI ยังสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับแบบทันที (Real-time Feedback) ซึ่งช่วยเสริมแรงการเรียนรู้และลดช่องว่างความเข้าใจในระหว่างกระบวนการเรียน (Luckin et al., 2022) การใช้ผู้ช่วยเสมือน (Virtual Assistant) และระบบแนะนำอัจฉริยะยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลและการทำงานร่วมกันของผู้เรียน อีกทั้งยังเอื้อต่อการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อาทิ การคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานเป็นทีมผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นและปฏิสัมพันธ์สูง (OECD, 2021) ด้วยเหตุนี้ AI จึงมิได้เป็นเพียงเครื่องมือทางเทคนิค หากแต่เป็นกลไกเชิงนวัตกรรมที่มีศักยภาพในการยกระดับคุณภาพการศึกษาอย่างเป็นระบบ

อย่างไรก็ตาม การบูรณาการ AI เข้าสู่ระบบการศึกษา ยังเผชิญข้อจำกัดและความท้าทายหลายประการ ทั้งในมิติด้านโครงสร้างพื้นฐาน เทคโนโลยี และจริยธรรม ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีได้อย่างเท่าเทียม (UNESCO, 2021) ขณะเดียวกัน การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนจำนวนมากยังก่อให้เกิดประเด็นด้านความเป็นส่วนตัวและความโปร่งใสของอัลกอริทึม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเป็นธรรมทาง

การศึกษา (Williamson & Eynon, 2020) นอกจากนี้ ความพร้อมของครูผู้สอนในการพัฒนาทักษะด้าน AI Literacy และการออกแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทดิจิทัลยังเป็นปัจจัยกำหนดความสำเร็จของการเปลี่ยนผ่านดังกล่าว (Mollick & Mollick, 2023) ประเด็นเหล่านี้สะท้อนถึงความจำเป็นของการกำหนดกรอบนโยบายและแนวทางพัฒนาอย่างรอบด้านและสมดุล

ด้วยบริบทการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว บททวามวิชาการฉบับนี้จึงมุ่งวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับบทบาท ศักยภาพ ประโยชน์ และข้อจำกัดของการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนการสอนยุคดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ควบคู่กับการนำเสนอแนวทางเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติที่เหมาะสมต่อบริบททางการศึกษาไทย การนำเสนอครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อสร้างความเข้าใจเชิงวิชาการแก่ครู ผู้บริหาร และผู้กำหนดนโยบาย ในการออกแบบระบบการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น เท่าเทียม และยั่งยืน อันจะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้สอดคล้องกับความท้าทายของสังคมโลกปัจจุบันและอนาคตบนพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์และกรอบจริยธรรมที่เหมาะสม

## การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษา

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หมายถึง ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถจำลองการคิด การเรียนรู้ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาของมนุษย์ (Russell & Norvig, 2021) การประยุกต์ AI ในภาคการศึกษาได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เนื่องจากช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน ลดภาระงานครู และยกระดับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นแบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) โดยสามารถสรุปบทบาทหลักได้ดังนี้

### 1. การเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning)

AI วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกของผู้เรียน เช่น พฤติกรรมการเรียน ระดับความสามารถ และความสนใจ เพื่อปรับเนื้อหาและวิธีสอนให้ตรงตามความต้องการของแต่ละคน (Holmes et al., 2019) ตัวอย่างเช่น ระบบแนะนำบทเรียน (Recommendation Systems) และแพลตฟอร์มเรียนรู้อัจฉริยะ เช่น Khan Academy หรือ Coursera ที่ใช้ AI จัดเส้นทางการเรียนอัตโนมัติ ทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามจังหวะและศักยภาพของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ AI ยังสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและปรับระดับความยาก - ง่ายของเนื้อหาให้เหมาะสม ส่งผลให้การเรียนรู้มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดียิ่งขึ้น

### 2. การประเมินผลและให้ข้อเสนอแนะอัตโนมัติ

เทคโนโลยี AI สามารถตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะต่อผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ (Lu et al., 2018) ครูจึงมีเวลาไปพัฒนานวัตกรรมการสอนและปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ระบบปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถวิเคราะห์รูปแบบความผิดพลาดของผู้เรียน และนำเสนอข้อเสนอแนะเชิงพัฒนาที่สอดคล้องกับระดับความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลให้กระบวนการประเมินผลมีความต่อเนื่องและเป็นข้อมูลย้อนกลับที่มีคุณค่า (Feedback) ต่อการพัฒนาการเรียนรู้อีกทั้งยังช่วยให้ครูสามารถใช้ข้อมูลจากการประเมินเชิงวิเคราะห์ (Learning Analytics) เพื่อปรับปรุงการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

### 3. ระบบผู้ช่วยเสมือน (Virtual Assistant) และ Chatbot

AI ถูกนำมาใช้สร้างผู้ช่วยครูดิจิทัลที่ตอบคำถามเบื้องต้นได้ตลอด 24 ชั่วโมง เช่น ระบบ “Jill Watson” ของมหาวิทยาลัยจอร์เจียเทคในสหรัฐอเมริกา ซึ่งตอบคำถามนักศึกษาในกระดานสนทนาออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Goel & Polepeddi, 2016)

### 4. การสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย

ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ที่ได้จากแพลตฟอร์มการเรียนรู้เมื่อวิเคราะห์ด้วย AI ช่วยผู้บริหารสถานศึกษาในการวางแผนและตัดสินใจ เช่น การจัดสรรทรัพยากรและการคาดการณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Zawacki - Richter et al., 2019)

### 5. ความท้าทายและจริยธรรม

การใช้ AI ในการศึกษาเผชิญประเด็นสำคัญ ได้แก่ ความเป็นส่วนตัวของข้อมูลผู้เรียน ความโปร่งใสของอัลกอริทึม และความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Williamson & Eynon, 2020) จึงจำเป็นต้องมีกฎหมาย คำแนะนำทางจริยธรรม และการพัฒนาทักษะดิจิทัลแก่ครูและนักเรียน

สรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคการศึกษาเป็นกลไกสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและประสิทธิภาพของครูผู้สอน ทั้งในระดับพื้นฐานและอุดมศึกษา อย่างไรก็ตาม การนำ AI มาใช้ต้องอาศัยกรอบนโยบายด้านจริยธรรม ความปลอดภัยของข้อมูล และการพัฒนาทักษะดิจิทัลเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนและสังคมการศึกษาในระยะยาว

### แนวคิดและบทบาทของ AI ในการศึกษา

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) หมายถึง เทคโนโลยีที่ออกแบบให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถเลียนแบบความฉลาดของมนุษย์ ทั้งในด้านการคิด วิเคราะห์ การตัดสินใจ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Holmes, Bialik, & Fadel, 2019) ในบริบทของการศึกษา AI ถูกนำมาใช้เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนให้มีความยืดหยุ่นและตอบสนองผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น บทบาทของ AI ในการศึกษาสามารถแบ่งได้ 2 มิติหลัก ได้แก่

1. บทบาทต่อผู้สอน AI ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยครูออกแบบแผนการสอน วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ตลอดจนจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ครูสามารถปรับบทบาทจาก “ผู้ถ่ายทอดความรู้” ไปสู่ “ผู้อำนวยการเรียนรู้” (Luckin, George, & Cukurova, 2022)

2. บทบาทต่อผู้เรียน AI สนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล สร้างเส้นทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามความสามารถและความสนใจของแต่ละบุคคล พร้อมทั้งช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายและท้าทายมากขึ้น (OECD, 2021)

### ประโยชน์ของการประยุกต์ใช้ AI กับการเรียนการสอน

AI มีศักยภาพสูงในการเพิ่มคุณภาพของกระบวนการเรียนการสอน โดยสามารถสรุปประโยชน์ได้ ดังนี้

1. การเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) AI สามารถวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน เช่น ความถนัด พฤติกรรมการเรียน และผลการประเมิน เพื่อปรับการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน (Xie, Chu, Hwang, & Wang, 2019)

2. ระบบผู้ช่วยอัจฉริยะและผู้ช่วยเสมือน AI เช่น Chatbots หรือ Virtual Assistant ทำหน้าที่ตอบคำถาม ให้คำแนะนำ และติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนแบบเรียลไทม์ ซึ่งช่วยลดภาระของครูและเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ต่อเนื่อง (UNESCO, 2021)

3. การประเมินและติดตามผล AI ช่วยให้การประเมินผลเป็นไปอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะเชิงซอฟต์แวร์ อีกทั้งยังสนับสนุนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (OECD, 2021)

4. ประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ AI เอื้อต่อการเรียนรู้เชิงรุก เช่น การใช้เกมมิฟิเคชัน (Gamification) การเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Reality Learning) และการเรียนรู้แบบโต้ตอบ ซึ่งช่วยเพิ่มแรงจูงใจและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Holmes et al., 2019)

#### ข้อจำกัดและความท้าทายในการนำ AI มาใช้ในด้านการศึกษา

แม้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะมีศักยภาพสูงในการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ แต่การนำมาใช้ในบริบทการศึกษายังคงเผชิญข้อจำกัดด้านความเหลื่อมล้ำทางการเข้าถึงเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทหรือกลุ่มผู้เรียนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ ซึ่งอาจขาดแคลนอุปกรณ์ดิจิทัลและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพ ส่งผลให้ไม่สามารถเข้าถึงแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่ใช้ AI ได้อย่างเท่าเทียม ความแตกต่างดังกล่าวก่อให้เกิด “ช่องว่างดิจิทัล” (Digital Divide) ที่ซ้ำเติมความไม่เสมอภาคทางการศึกษาในระยะยาว (UNESCO, 2021) นอกจากนี้ แม้สถานศึกษาบางแห่งจะมีอุปกรณ์พื้นฐาน แต่การขาดระบบสนับสนุนทางเทคนิคและบุคลากรผู้เชี่ยวชาญก็อาจทำให้การใช้งาน AI ไม่เกิดประสิทธิผลสูงสุด ดังนั้น การลดความเหลื่อมล้ำจึงมิใช่เพียงการจัดการหาอุปกรณ์ หากแต่ต้องพิจารณาถึงความพร้อมเชิงระบบและการเข้าถึงอย่างทั่วถึง

อีกประเด็นสำคัญคือด้านจริยธรรมและความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากระบบ AI ในศึกษามักอาศัยการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลผู้เรียนในปริมาณมาก ทั้งข้อมูลผลสัมฤทธิ์ พฤติกรรมการเรียน และข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งหากขาดมาตรการกำกับดูแลที่รัดกุม อาจนำไปสู่การละเมิดสิทธิส่วนบุคคลหรือการใช้ข้อมูลอย่างไม่เหมาะสม (OECD, 2021) นอกจากนี้ ยังมีความเสี่ยงเกี่ยวกับความโปร่งใสของอัลกอริทึม (Algorithmic Transparency) และความเอนเอียงของระบบ (Algorithmic Bias) ที่อาจส่งผลกระทบต่อความเป็นธรรมในการประเมินผู้เรียน การพัฒนากรอบกำกับดูแลข้อมูล (Data Governance Framework) และแนวปฏิบัติด้านจริยธรรมดิจิทัลจึงเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นและความรับผิดชอบต่อสังคม

ในด้านความพร้อมของครูและบุคลากรทางการศึกษา พบว่าครูจำนวนมากยังขาดทักษะด้านดิจิทัลและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ AI Literacy ทำให้ไม่สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวได้อย่างเต็มศักยภาพ (Dringó - Horváth et al., 2025) ปัญหานี้มิได้จำกัดเพียงทักษะเชิงเทคนิคเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความสามารถในการตีความข้อมูลจากระบบวิเคราะห์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมที่บูรณาการ

AI อย่างเหมาะสม และการกำกับการใช้ AI ของผู้เรียนอย่างมีจริยธรรม หากขาดความมั่นใจหรือมีทัศนคติเชิงลบต่อเทคโนโลยี ย่อมส่งผลให้การบูรณาการ AI ไม่เกิดผลลัพธ์ตามเป้าหมาย ดังนั้น การพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบจึงเป็นเงื่อนไขสำคัญต่อความสำเร็จของการใช้ AI ในการศึกษา

ในระดับเชิงนโยบายและโครงสร้างพื้นฐาน การบูรณาการ AI ยังเผชิญข้อจำกัดจากการขาดกลยุทธระดับชาติที่ชัดเจน การลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ไม่เพียงพอ และการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างไม่เป็นระบบ (Holmes et al., 2019) หลายประเทศยังอยู่ในระยะเริ่มต้นของการกำหนดมาตรฐานและแนวทางการใช้ AI ในการศึกษา ส่งผลให้การดำเนินงานกระจุกกระจายและขาดความต่อเนื่อง นอกจากนี้ การขาดกรอบนโยบายระยะยาวอาจทำให้การพัฒนา AI ในระบบการศึกษาเป็นเพียงโครงการระยะสั้นที่ไม่ยั่งยืน ดังนั้น การกำหนดยุทธศาสตร์เชิงบูรณาการที่ครอบคลุมทั้งด้านเทคโนโลยี บุคลากร งบประมาณ และจริยธรรม จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการผลักดันให้ AI สามารถสร้างคุณค่าแก่ระบบการศึกษาได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน

### แนวทางการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ AI ในการศึกษา

เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) มีบทบาทอย่างยั่งยืนและก่อให้เกิดประสิทธิผลเชิงระบบต่อการศึกษา การกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ระดับชาติถือเป็นกลไกสำคัญที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรกำหนดกรอบทิศทาง การพัฒนา AI ทางการศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทของประเทศ ทั้งด้านหลักสูตร การประเมินผล และการพัฒนาครู โดยมีเป้าหมายชัดเจนในการยกระดับคุณภาพและความเสมอภาคทางการศึกษา (UNESCO, 2021) นโยบายดังกล่าวควรครอบคลุมมาตรฐานด้านข้อมูล การคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคล และแนวปฏิบัติด้านจริยธรรม เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่สังคม นอกจากนี้ ควรกำหนดกลไกติดตามและประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถปรับปรุงยุทธศาสตร์ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและบริบทโลก

ในมิติของการพัฒนาศักยภาพครูและผู้เรียน การเสริมสร้างทักษะดิจิทัลและความรู้ความเข้าใจด้าน AI Literacy เป็นเงื่อนไขพื้นฐานที่ไม่ว่าจะมองข้าม ครูควรได้รับการอบรมเชิงลึกเกี่ยวกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการ AI อย่างเหมาะสม รวมถึงการใช้ข้อมูลจากระบบวิเคราะห์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาการสอน ขณะเดียวกัน ผู้เรียนควรได้รับการส่งเสริมให้ใช้ AI อย่างสร้างสรรค์ มีวิจารณญาณ และตระหนักถึงข้อจำกัดของเทคโนโลยี (OECD, 2021) การพัฒนาทักษะดังกล่าวควรเน้นทั้งมิติความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และคุณลักษณะ (Attitudes) เพื่อให้สามารถใช้ AI เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม

การสร้างสมดุลระหว่างเทคโนโลยีกับมนุษยธรรมเป็นอีกประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการประยุกต์ใช้ AI ในการศึกษา แม้ AI จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและการจัดการเรียนรู้เฉพาะบุคคล แต่กระบวนการเรียนรู้ยังคงต้องอาศัยความสัมพันธ์เชิงมนุษย์ ความเข้าใจบริบททางสังคม และการหล่อหลอมคุณธรรมจริยธรรม (Holmes et al., 2019) การออกแบบระบบ AI จึงควรตั้งอยู่บนหลักการ “Human - Centered AI” ที่มุ่งเสริมพลังครูและผู้เรียน มากกว่าการแทนที่บทบาทของมนุษย์ ทั้งนี้ การใช้ AI ควรสนับสนุนการพัฒนาทักษะทางสังคม ความเห็นอกเห็นใจ และความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการศึกษาในศตวรรษที่ 21

นอกจากนี้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกรณีศึกษาในระดับนานาชาติสามารถช่วยขยายมุมมอง และเพิ่มประสิทธิภาพในการบูรณาการ AI สู่บริบทไทยได้อย่างเป็นระบบ การศึกษาตัวอย่างประเทศที่ ประสบความสำเร็จในการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้หรือระบบวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียน จะช่วยให้เห็น ปัจจัยความสำเร็จและข้อควรระวังในการดำเนินงาน (Xie et al., 2019) อย่างไรก็ตาม การนำแนวปฏิบัติ จากต่างประเทศมาประยุกต์ใช้จำเป็นต้องพิจารณาความแตกต่างด้านวัฒนธรรม โครงสร้างพื้นฐาน และ นโยบายการศึกษา เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและยั่งยืน การพัฒนาความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษา หน่วยงานรัฐ และภาคเอกชนในระดับนานาชาติ จึงเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับศักยภาพการใช้ AI ในระบบการศึกษาไทยอย่างมีประสิทธิภาพและรอบด้าน

## การเรียนการสอนยุคดิจิทัล

“การเรียนการสอนยุคดิจิทัล” (Digital Teaching and Learning หรือ Digital Pedagogy) หมายถึงการออกแบบและดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อ เทคโนโลยี และเครื่องมือดิจิทัลเข้ามา ผสมผสาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้, ส่งเสริมการเข้าถึง (Accessibility), ปรับตัวตามผู้เรียนแต่ละ คน, และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Student Engagement) โดยต้องคำนึงถึงโครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure), ทักษะดิจิทัลของครูและผู้เรียน, การออกแบบการสอนที่เหมาะสม, และประเด็นด้าน จริยธรรมและความเสมอภาคทางการเข้าถึง องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

### 1. โครงสร้างพื้นฐานและทรัพยากร

โครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่กำหนดความสำเร็จของการเรียนการสอนยุค ดิจิทัลอย่างมีนัยสำคัญ การมีอุปกรณ์ที่เพียงพอ เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน ควบคู่กับการ เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียรและความเร็วเหมาะสม เป็นเงื่อนไขเบื้องต้นของการเข้าถึงทรัพยากร การเรียนรู้ดิจิทัล (UNESCO, 2021) นอกจากนี้ ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) และแพลตฟอร์มออนไลน์ต่าง ๆ ยังเป็นกลไกสำคัญในการจัดเก็บ สื่อสาร และติดตามผล การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ (Holmes et al., 2019) การขาดโครงสร้างพื้นฐานที่มีคุณภาพอาจ นำไปสู่ความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาและลดประสิทธิภาพของนวัตกรรมการสอน ดังนั้น การลงทุนด้าน เทคโนโลยีและการสนับสนุนทางเทคนิคอย่างต่อเนื่องจึงเป็นกลยุทธ์สำคัญในการพัฒนาการศึกษาให้ทันต่อ การเปลี่ยนแปลงของสังคมดิจิทัล

### 2. ทักษะดิจิทัลของครูและผู้เรียน

ทักษะดิจิทัล (Digital Literacy) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การใช้เทคโนโลยีในการเรียน การสอนเกิดประสิทธิผล ครูจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจทั้งด้านเทคนิคและด้านการออกแบบการเรียนรู้ เพื่อบูรณาการเครื่องมือดิจิทัลเข้ากับกระบวนการสอนอย่างเหมาะสม (OECD, 2021) ในขณะเดียวกัน ผู้เรียนควรมีทักษะพื้นฐานในการสืบค้น ประเมิน และใช้ข้อมูลออนไลน์อย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจน สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกันผ่านสื่อดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Williamson & Eynon, 2020) การพัฒนาทักษะดังกล่าวไม่ควรจำกัดอยู่เพียงการใช้งานเครื่องมือ แต่ต้องครอบคลุมถึงความเข้าใจด้าน ความปลอดภัยไซเบอร์และจริยธรรมดิจิทัลด้วย การเสริมสร้างศักยภาพของทั้งครูและผู้เรียนจึงเป็นเงื่อนไข สำคัญของการขับเคลื่อน Digital Pedagogy อย่างยั่งยืน

### 3. การออกแบบการสอนและวิธีการสอน

การออกแบบการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลควรตั้งอยู่บนหลักการของการมีส่วนร่วม การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) และการปรับให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) การเรียนออนไลน์ทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous) และไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและโอกาสในการเข้าถึงการศึกษา (Holmes et al., 2019) การใช้กิจกรรมเชิงโต้ตอบ เช่น การอภิปรายออนไลน์ โครงการกลุ่ม และการสะท้อนความคิด (Reflection) ช่วยส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และการทำงานร่วมกัน (OECD, 2021) นอกจากนี้ การประเมินผลผ่านเครื่องมือดิจิทัล เช่น แบบทดสอบออนไลน์หรือ E - Portfolio ยังช่วยให้ครูสามารถติดตามพัฒนาการของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่องและมีข้อมูลรองรับ การออกแบบการสอนที่มีคุณภาพจึงเป็นหัวใจของการเรียนการสอนยุคดิจิทัล

### 4. ความมีส่วนร่วมและแรงจูงใจของผู้เรียน

ความมีส่วนร่วมของผู้เรียน (Student Engagement) เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบริบทดิจิทัล การใช้สื่อมัลติมีเดีย อินเทอร์เน็ตที่ใช้งานง่าย และกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู สามารถเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ (Luckin et al., 2022) ระบบที่ให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างรวดเร็วและเฉพาะบุคคลช่วยให้ผู้เรียนรับรู้พัฒนาการของตนเองและปรับปรุงการเรียนรู้ได้ทันเวลา (Holmes et al., 2019) การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เปิดกว้างและสนับสนุนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านฟอรัมหรือห้องสนทนาออนไลน์ ยังช่วยเสริมสร้างความรู้สึเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนการเรียนรู้ การออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นปฏิสัมพันธ์จึงเป็นกลไกสำคัญในการลดปัญหาการถอนตัวหรือการขาดแรงจูงใจในระบบออนไลน์

### 5. ความเสมอภาคและประเด็นทางจริยธรรม

แม้เทคโนโลยีดิจิทัลจะเพิ่มโอกาสทางการศึกษา แต่ก็อาจขยายความเหลื่อมล้ำหากขาดการบริหารจัดการที่เหมาะสม ความเหลื่อมล้ำทางดิจิทัล (Digital Divide) ทำให้ผู้เรียนบางกลุ่มไม่สามารถเข้าถึงอุปกรณ์หรืออินเทอร์เน็ตได้อย่างเท่าเทียม (UNESCO, 2021) นอกจากนี้ การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผู้เรียนผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลยังก่อให้เกิดประเด็นด้านความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยของข้อมูล และความโปร่งใสของกระบวนการประเมิน (Williamson & Eynon, 2020) การกำหนดแนวปฏิบัติด้านจริยธรรมดิจิทัลและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลจึงเป็นสิ่งจำเป็น สถาบันการศึกษาควรพัฒนานโยบายที่คำนึงถึงสิทธิของผู้เรียนและส่งเสริมความเท่าเทียมในการเข้าถึงทรัพยากรทางการศึกษา

### 6. การสนับสนุนจากสถาบันและนโยบาย

การเรียนการสอนยุคดิจิทัลไม่สามารถขับเคลื่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพหากปราศจากการสนับสนุนเชิงระบบจากสถาบันและนโยบายระดับชาติ การพัฒนาวิชาชีพครู (Professional Development) อย่างต่อเนื่องเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ครูสามารถปรับตัวต่อเทคโนโลยีใหม่ได้ (OECD, 2021) ขณะเดียวกัน การกำหนดนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี การจัดสรรงบประมาณ และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เป็นกลไกสนับสนุนการบูรณาการดิจิทัลอย่างยั่งยืน (Holmes et al., 2019) ความสอดคล้องระหว่างนโยบายระดับมหภาคกับการปฏิบัติในระดับสถานศึกษาจะช่วยลดความซ้ำซ้อนและ

เพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ดังนั้น การบริหารจัดการเชิงระบบและการมีวิสัยทัศน์เชิงกลยุทธ์จึงเป็นหัวใจของการพัฒนาการเรียนการสอนยุคดิจิทัลในระยะยาว

## 7. การสังเคราะห์และความสัมพันธ์

การเรียนการสอนยุคดิจิทัลได้รับแรงผลักดันจากสถานการณ์อย่างโควิด 2019 ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนให้หลายโรงเรียนมหาวิทยาลัยหันมาใช้ในการสอนออนไลน์/แบบผสมผสานมากขึ้น งานวิจัยหลายชิ้นพบว่า แม้จะมีโอกาสและประโยชน์มากมาย แต่ก็มีอุปสรรคสำคัญ เช่น ความพร้อมของครู/ผู้เรียน, ทักษะดิจิทัล, โครงสร้างพื้นฐาน, และความเสมอภาคทางการเข้าถึง การออกแบบการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน (student engagement) และการใช้ กิจกรรมที่ หลากหลาย (Interactive, Collaborative, Asynchronous/Synchronous) ช่วยลดผลกระทบในด้านผลการเรียนที่อาจตกต่ำในช่วงเปลี่ยนผ่าน ในบริบทไทย หลายงานวิจัยเน้นไปที่การลดภาวะถดถอยการเรียนรู้ (Learning Loss) การเสริมทักษะดิจิทัล และการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนใหม่ให้เหมาะสมกับศตวรรษที่ 21

### การศึกษาในศตวรรษที่ 21

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 หมายถึงกระบวนการปรับเปลี่ยนเชิงระบบทั้งด้านหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และนโยบายทางการศึกษา ให้สอดคล้องกับบริบทของโลกสมัยใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การเชื่อมโยงระดับโลก และเศรษฐกิจฐานความรู้ แนวคิดดังกล่าวเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านการศึกษา (SDG4) ที่มุ่งเน้นการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและเท่าเทียม (UNESCO, 2021) การพัฒนาผู้เรียนจึงไม่จำกัดอยู่เพียงความรู้เชิงเนื้อหา หากแต่ต้องส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ควบคู่กัน (OECD, 2021) บริบทของเทคโนโลยีสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์ (ICT/AI) ยังทำให้การเข้าถึงองค์ความรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วและไร้พรมแดน ส่งผลให้บทบาทของโรงเรียนต้องปรับจากแหล่งถ่ายทอดความรู้ไปสู่พื้นที่พัฒนาสมรรถนะและคุณลักษณะของผู้เรียนอย่างรอบด้าน

แรงขับเคลื่อนสำคัญของการศึกษาในยุคปัจจุบันประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ตลาดแรงงาน และเครือข่ายนโยบายระหว่างประเทศ เทคโนโลยีดิจิทัลเปิดโอกาสให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ เช่น Adaptive Learning, Learning Analytics และ AI - Assisted Learning ซึ่งช่วยปรับการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนรายบุคคล (OECD, 2021) ขณะเดียวกัน ตลาดแรงงานยุคใหม่ต้องการทักษะเชิงความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และความสามารถในการปรับตัว (Resilience) มากกว่าทักษะเชิงเนื้อหาเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ กรอบนโยบายระดับนานาชาติ เช่น SDG4 ของ UNESCO และ OECD Learning Compass ยังทำหน้าที่เป็นทิศทางร่วมในการกำหนดสมรรถนะหลักของผู้เรียน เพื่อให้ประเทศต่าง ๆ สามารถพัฒนาระบบการศึกษาที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและบริบทโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (UNESCO, 2021; OECD, 2021)

ในเชิงกรอบแนวคิดทางวิชาการ การพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ได้รับการสังเคราะห์ผ่าน Frameworks ต่าง ๆ เช่น P21 และ OECD Learning Compass ซึ่งเน้นแกนทักษะร่วม ได้แก่ ความรู้สาระ (Core Knowledge) ทักษะ การคิด และนวัตกรรม (4Cs: Critical Thinking, Creativity, Communication, Collaboration) ทักษะด้าน ICT และทักษะชีวิต/อาชีพ (OECD, 2021) งานวิเคราะห์

เปรียบเทียบกรอบทักษะหลายฉบับชี้ให้เห็นว่าทักษะทรานส์เวอร์ส (Transversal Skills) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต้องแปลงเป็นนิยามเชิงปฏิบัติ (Operational Definitions) เพื่อใช้ในการออกแบบหลักสูตรและการประเมิน นอกจากนี้ กรอบ TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) ยังมีบทบาทสำคัญในการอธิบายความรู้ที่ครูจำเป็นต้องมีเพื่อบูรณาการเทคโนโลยีกับเนื้อหาและวิธีการสอนอย่างเหมาะสม (OECD, 2021) ซึ่งสะท้อนว่าการมีเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ หากต้องมีความสามารถในการประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วย

ในมิติของการจัดการเรียนรู้ แนวโน้มสำคัญคือการเปลี่ยนผ่านจากการสอนแบบถ่ายทอดความรู้ไปสู่การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project - Based Learning: PBL) การบูรณาการข้ามศาสตร์ (Interdisciplinary Learning) และการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student - Centered Learning) รูปแบบการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) และห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ได้รับการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึก โดยอาศัยเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสนับสนุนการสร้าง Scaffolding และ Adaptive Feedback (OECD, 2021) แนวทางดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนมีบทบาทเชิงรุกในการสร้างองค์ความรู้ และพัฒนาทักษะการกำกับตนเอง (Self - Regulated Learning) ซึ่งเป็นรากฐานของการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ด้านการประเมินผลการเรียนรู้จำเป็นต้องปรับจากการสอบปลายภาคแบบเน้นความจำ ไปสู่การประเมินเชิงสมรรถนะที่สะท้อนกระบวนการคิดและการปฏิบัติจริง การประเมินรูปแบบ Performance Assessment แฟ้มสะสมงาน (Portfolios) การใช้ Rubrics และการประเมินเชิงฟอร์มมาตีฟ (Formative Assessment) ช่วยให้ครูสามารถติดตามพัฒนาการของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและรอบด้าน (OECD, 2021) การประเมินลักษณะนี้ไม่เพียงวัดผลลัพธ์สุดท้าย แต่ยังสะท้อนกระบวนการเรียนรู้ ทักษะการทำงานร่วมกัน และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์จริง ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาสมรรถนะในศตวรรษที่ 21

บทบาทของครูในบริบทดังกล่าวจึงเปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอดเนื้อหาไปสู่ผู้ออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ (Learning Designer) และผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ครูจำเป็นต้องพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหา วิธีการสอน และเทคโนโลยีควบคู่กัน รวมทั้งมีทักษะการออกแบบการเรียนรู้เชิงสมรรถนะ (Competency - Based Design) โดยอาศัยกรอบ TPACK เป็นพื้นฐานในการพัฒนาวิชาชีพ (OECD, 2021) นโยบายและการลงทุนด้านการพัฒนาวิชาชีพครู (Professional Development: PD) เช่น Online PD, PLCs และระบบพี่เลี้ยง (Mentoring) จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การเปลี่ยนผ่านเชิงระบบเกิดขึ้นได้จริงและยั่งยืน

ในบริบทประเทศไทย กระทรวงศึกษาธิการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ผลักดันหลักสูตรเชิงสมรรถนะภายใต้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ควบคู่กับนโยบาย “พลิกโฉมการศึกษาสู่ยุคดิจิทัล” ที่มุ่งพัฒนาทักษะ STEM, Coding และการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ เอกสารแนวทางของ สพฐ. เช่น E - CEN 21 ได้เสนอรายละเอียดเชิงปฏิบัติในการจัดการทักษะศตวรรษที่ 21 ผ่านโครงสร้างหลักสูตรบูรณาการ การใช้แฟ้มสะสมงาน และการออกแบบเกณฑ์การประเมิน อย่างไรก็ตาม ยังเผชิญความท้าทายจากช่องว่างดิจิทัล วัฒนธรรมการสอบแบบเน้นเนื้อหา และการขาดครูที่มีทักษะด้านเทคโนโลยีในวงกว้าง (UNESCO, 2021) ดังนั้น ข้อเสนอเชิงนโยบายควรมุ่งปรับหลักสูตรให้ชัดเจนในเชิงสมรรถนะ พร้อมตัวชี้วัดเชิงปฏิบัติ ลงทุน PD อย่างยั่งยืน พัฒนาระบบประเมินแบบผสมผสาน และลด

ช่องว่างดิจิทัลผ่านการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานและการเข้าถึงแพลตฟอร์มดิจิทัลอย่างเท่าเทียม เพื่อให้การศึกษาไทยสามารถตอบสนองต่อความท้าทายในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างแท้จริงและยั่งยืน

## การปรับตัวของครู คือ ความท้าทายและแนวทางรับมือ

การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยเฉพาะ Generative AI ได้นำมาซึ่งโอกาสอันมหาศาลในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ แต่ในขณะเดียวกันก็สร้างความท้าทายในการปรับตัวของครู อย่างมีนัยสำคัญ ครูไม่เพียงต้องเรียนรู้เทคนิคการใช้เครื่องมือใหม่ ๆ เท่านั้น แต่ยังคงเผชิญกับปัจจัยทางจิตวิทยา โครงสร้างระบบ และการขาดความพร้อมด้านการสนับสนุนอย่างเป็นระบบ (Luckin et al., 2022)

**1. ความรู้ความเข้าใจด้าน AI และการวิเคราะห์ข้อมูล** หนึ่งในอุปสรรคสำคัญคือความไม่เข้าใจหลักการทำงานของ AI และการตีความข้อมูลที่ AI วิเคราะห์ออกมาอย่างถูกต้อง หลายกรณีพบว่าครูสามารถใช้ AI ได้ในระดับพื้นฐาน แต่ยังคงขาดทักษะในการประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม และข้อจำกัดของข้อมูลที่ได้จาก AI (Mollick & Mollick, 2023) การขาด literacy ทางเทคโนโลยีเช่นนี้อาจนำไปสู่การใช้ AI อย่างไม่เกิดประโยชน์ หรือเสี่ยงต่อการเผยแพร่ข้อมูลผิดพลาด ครูยุคใหม่จึงควรได้รับการพัฒนาทักษะด้าน AI Literacy และ Data Interpretation เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลลัพธ์จากระบบได้อย่างมีวิจารณญาณ และนำไปสู่การออกแบบการเรียนรู้ที่ตรงกับศักยภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง (UNESCO, 2024)

**2. ทักษะจิต ความกลัว หรือการต่อต้านเทคโนโลยี** นอกจากความรู้แล้ว ทักษะจิตของครูต่อ AI ก็เป็นอีกปัจจัยที่สำคัญต่อการปรับตัว ผลวิจัยของ Zawacki - Richter et al. (2019) ชี้ว่า ครูจำนวนไม่น้อยรู้สึก “ไม่มั่นใจ” หรือ “กลัวการถูกแทนที่” โดย AI ทำให้ไม่เปิดรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ หรือใช้งานอย่างมีอคติ การเสริมสร้างทักษะจิตเชิงบวกต่อเทคโนโลยีจึงควรมุ่งเน้นการเน้นบทบาทของครูที่ยั่งยืน ไม่ใช่ถูกลดทอน เช่น การนำเสนอกรณีศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า AI ช่วยแบ่งเบาภาระงาน และเปิดพื้นที่ให้ครูได้พัฒนาศักยภาพด้านจริยธรรม ความสัมพันธ์ และการออกแบบการเรียนรู้ได้มากขึ้น (Holstein et al., 2019)

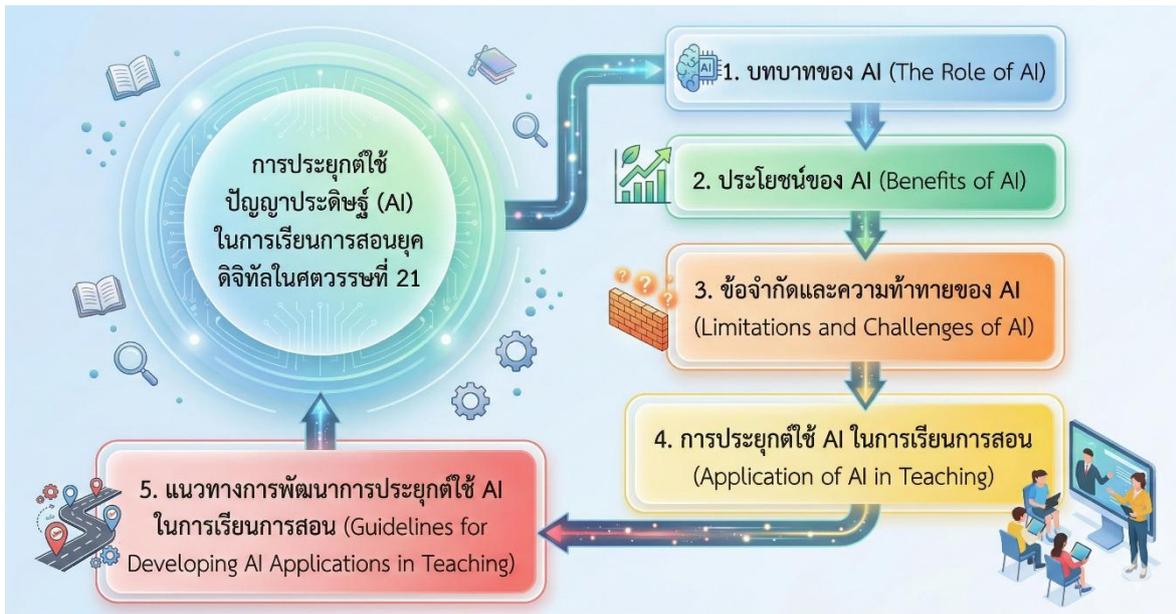
**3. การเรียนรู้ผ่านชุมชนวิชาชีพและระบบพี่เลี้ยง** แนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยลดแรงต้านและเสริมสร้างความมั่นใจในการใช้ AI คือ การพัฒนาแบบมีส่วนร่วมผ่านชุมชนวิชาชีพ (Professional Learning Communities: PLC) และ ระบบพี่เลี้ยง (Mentoring) ซึ่งเปิดโอกาสให้ครูได้แลกเปลี่ยนความรู้เรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ และ ลองปฏิบัติจริงในบริบทที่ไม่ถูกตัดสิน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2566) การพัฒนาแบบร่วมมือเช่นนี้ช่วยสร้างบรรยากาศของความไว้วางใจ และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเปลี่ยนผ่านอย่างยั่งยืนในยุคเทคโนโลยีเปลี่ยนเร็ว

**4. บทบาทของหน่วยงานต้นสังกัดในการสนับสนุน** สุดท้ายการปรับตัวของครูจะเกิดขึ้นได้ อย่างเป็นระบบต้องอาศัย บทบาทของหน่วยงานต้นสังกัด เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา (สพท.) หรือ คณะกรรมการศึกษาธิการจังหวัด (กศจ.) ในการออกนโยบาย ส่งเสริมการอบรมต่อเนื่อง และสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เทคโนโลยี นอกจากนี้ หน่วยงานเหล่านี้ยังสามารถจัดตั้ง “ครูต้นแบบ AI” หรือ “AI Coach” เพื่อเป็นกำลังหลักในการขับเคลื่อนการเรียนรู้ภายในโรงเรียน และเป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่ครูคนอื่นได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2567)

สรุปได้ว่า การปรับตัวของครูในยุค AI เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยทั้ง “ปัจจัยภายใน” เช่น ความรู้ ทักษะ และ ทศนคติของครู และ “ปัจจัยภายนอก” เช่น การสนับสนุนจากระบบชุมชนวิชาชีพ และ นโยบายของต้นสังกัดอย่างครบถ้วน หากภาคการศึกษาสามารถสร้างสภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ที่ปลอดภัยและสนับสนุน ครูไทยจะสามารถเปลี่ยนผ่านไปสู่ยุคเทคโนโลยีได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

## องค์ความรู้ที่ได้รับ

จากการศึกษาการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเรียนการสอนยุคดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ดังสรุปเป็นแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 องค์ความรู้ที่ได้รับ  
ที่มา: สังเคราะห์โดยผู้นิพนธ์บทความ

จากแผนภาพที่ 1 การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเรียนการสอนยุคดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 มีรายละเอียดของเนื้อหาที่สำคัญแต่ละประเด็น ดังนี้

- ด้านบทบาทของ AI** มีความสำคัญ คือ เป็นการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) เป็นผู้ช่วยเสมือน/ระบบสอนอัจฉริยะ (Virtual Assistant) การประเมินผลแบบ Real - Time และเป็นการสนับสนุนครูในการออกแบบการสอน
- ด้านประโยชน์** คือ มีความยืดหยุ่นต่อความแตกต่างผู้เรียน เพิ่มประสิทธิภาพและความเร็ว สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ (Gamification, VR) รวมถึงพัฒนาทักษะศตวรรษที่ 21
- ด้านข้อจำกัด/ความท้าทาย** คือ ความเหลื่อมล้ำด้านเทคโนโลยี ความปลอดภัยและจริยธรรมของข้อมูล ความพร้อมของครูผู้สอน โครงสร้างพื้นฐานและนโยบาย

4. **ด้านแนวทางพัฒนา** คือ พัฒนานโยบายและยุทธศาสตร์การศึกษา เสริมทักษะและศักยภาพครู - ผู้เรียน สร้างสมดุลระหว่างเทคโนโลยีกับมนุษยธรรม และใช้กรณีศึกษาและแนวปฏิบัติที่ดีจากต่างประเทศ

### สรุป

การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเรียนการสอนยุคดิจิทัลศตวรรษที่ 21 มีบทบาทสำคัญในการยกระดับคุณภาพการศึกษา โดยทำหน้าที่สนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล เป็นผู้ช่วยเสมือนหรือระบบสอนอัจฉริยะ ช่วยประเมินผลแบบเรียลไทม์ และส่งเสริมการออกแบบการสอนของครูอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ AI ยังสร้างประโยชน์ด้านความยืดหยุ่นต่อความแตกต่างระหว่างผู้เรียน เพิ่มความเร็วในการจัดการเรียนรู้ และสร้างประสบการณ์ที่น่าสนใจผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เกมมิฟิเคชันและโลกเสมือนจริง อันเอื้อต่อการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 อย่างไรก็ตาม การนำ AI มาใช้ยังเผชิญความท้าทายด้านความเหลื่อมล้ำทางเทคโนโลยี ความปลอดภัยและจริยธรรมของข้อมูล ตลอดจนความพร้อมของครูและโครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษา ดังนั้น แนวทางพัฒนาที่สำคัญจึงประกอบด้วย การกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน การเสริมสร้างศักยภาพครูและผู้เรียน การสร้างสมดุลระหว่างเทคโนโลยีกับมนุษยธรรม และการประยุกต์ใช้แนวปฏิบัติที่ดีจากนานาชาติ ทั้งนี้ การใช้ AI อย่างมีกลยุทธ์และการกำกับดูแลที่รอบคอบ จะช่วยให้การศึกษาในอนาคตมีความยืดหยุ่น เข้าถึงได้ และยังคงยึดมั่นในหลักจริยธรรมควบคู่กับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน

### เอกสารอ้างอิง

- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2566). *การพัฒนาครูไทยกับการใช้เทคโนโลยี AI อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2567). *รายงานนโยบายการศึกษาไทยในยุคดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- Dringó - Horváth, I., Rajki, Z., & Nagy, J. T. (2025). University Teachers' Digital Competence and AI Literacy: Moderating Role of Gender, Age, Experience, and Discipline. *Education Sciences*, 15(7), 868. <https://doi.org/10.3390/educsci15070868>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.
- Luckin, R., George, K., & Cukurova, M. (2022). *AI for School Teachers*. CRC Press.
- Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). *Assigning AI: Seven Approaches for Students, with Prompts* (Wharton School Research Paper). Wharton School of the University of Pennsylvania. <https://ssrn.com/abstract=4475995>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4<sup>th</sup> ed.). Hoboken, NJ: Pearson.

- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for Policy - Makers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. [https:// unesdoc. unesco. org/ark:/48223/pf0000376709](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709)
- \_\_\_\_\_. (2024). *AI and Education: Guidance for Policy Makers*. Paris: UNESCO Publishing.
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical Threads, Missing Links, and Future Directions in AI in Education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223 - 235.
- Xie, H., Chu, H. C., Hwang, G. J., & Wang, C. C. (2019). Trends and Development in Technology - Enhanced Adaptive/Personalized Learning: A Systematic Review of Journal Publications from 2007 to 2017. *Computers & Education*, 140, 103599. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103599>
- Zawacki - Richter, O., Marin, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education - Where are the Educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1 - 27. [https:// doi.org/ 10.1186/ s41239-019-0171-0](https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0)