

**ปัญญาประดิษฐ์กับการบริหารการศึกษา : พลิกโฉมระบบการเรียนรู้
การสอนสู่อนาคต***
**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EDUCATIONAL ADMINISTRATION :
TRANSFORMING TEACHING AND LEARNING SYSTEMS
INTO THE FUTURE**

พัทธกฤษฎี สมจิตพันธ์โชติ¹, จิราภรณ์ ผันสว่าง²
Pattakrit Somchitpantachot¹, Jiraporn Phansawang²
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3¹
Surin Primary Educational Service Area Office 3¹
มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย วิทยาเขตร้อยเอ็ด²
Mahamakut Buddhist University Roi Et Campus²
Email : pattakrit@esdc.go.th

บทคัดย่อ

ปัญญาประดิษฐ์กำลังเข้ามามีบทบาทสำคัญในการปฏิรูปการบริหารและการเรียนการสอนในระบบการศึกษา ปัญญาประดิษฐ์ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการสถานประกอบการของครู และปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน โดยปัญญาประดิษฐ์สามารถสนับสนุนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล การประเมินผลแบบอัตโนมัติ และการใช้แพลตฟอร์มเพื่อช่วยเหลือนักเรียนในด้านต่างๆ นอกจากนี้ ปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถช่วยจัดทำหลักสูตรที่สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียนและความต้องการของตลาดแรงงาน ทำให้ระบบการศึกษามีความยืดหยุ่นมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในระบบการศึกษายังมีความท้าทายหลายประการ เช่น ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล ปัญหาความลำเอียงของอัลกอริทึม และการขาดแคลนบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษามีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ให้สามารถรองรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทความนี้นำเสนอแนวทางในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการศึกษาในอนาคต โดยเน้นการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน การฝึกอบรมครู และการกำกับดูแลด้านจริยธรรมเพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาไม่เพียงช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงความรู้ให้กับผู้เรียนในทุกระดับอีกด้วย

คำสำคัญ : ปัญญาประดิษฐ์; การเรียนรู้เฉพาะบุคคล; ความท้าทายด้านปัญญาประดิษฐ์

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is playing a crucial role in transforming education administration and teaching methodologies. AI enhances efficiency in institutional management, reduces teachers' workload, and improves learning quality by personalizing education for individual learners. It supports personalized learning, automated assessment, and chatbot-assisted student support. Furthermore, AI can aid in curriculum design by aligning educational content with student capabilities and labor market demands, making the education system more adaptable. However, integrating AI in education presents several challenges, such as data privacy concerns, algorithmic bias, and a lack of AI expertise among educators. Collaboration between governments, private sectors, and educational institutions is essential for ensuring AI effectively supports 21st-century learning. This paper discusses future directions for AI in education, emphasizing investment in infrastructure, teacher training, and ethical governance to ensure AI serves as an effective and equitable tool for all stakeholders. The integration of AI in education not only enhances learning quality but also reduces educational disparities and expands knowledge accessibility across different learner demographics.

Keywords : Artificial Intelligence; Personalized Learning; AI Challenges

1. บทนำ

ในศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกภาคส่วนของสังคม รวมถึงระบบการศึกษา การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่อาศัยการถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่ผู้เรียนผ่านกระบวนการแบบเผชิญหน้า กำลังถูกท้าทายโดยการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งสามารถเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนและการบริหารจัดการในสถาบันการศึกษา ปัญญาประดิษฐ์ไม่เพียงช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีความเป็นส่วนตัวและเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนมากขึ้น แต่ยังสามารถปรับปรุงระบบการบริหารให้มีความคล่องตัวและแม่นยำมากขึ้น (Edmentum, 2022) การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ หลายมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาชั้นนำทั่วโลกได้นำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด (Stanford University) ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาและให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการเรียนที่เหมาะสม (IBM Watson Education, 2023) นอกจากนี้ ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์เช่น Coursera และ EdX ก็ใช้ ปัญญาประดิษฐ์เพื่อแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสมกับความสนใจและระดับความสามารถของผู้เรียน (Squirrel AI, 2022)

ในประเทศไทยปัญญาประดิษฐ์กำลังถูกนำมาใช้ในการบริหารจัดการหลักสูตรและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบดิจิทัล เช่น แพลตฟอร์ม “Conicle” ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์ แนวโน้มการเรียนรู้ของผู้ใช้เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนที่เหมาะสม หรือ “Chula MOOC” ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่นำปัญญาประดิษฐ์มาใช้เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ และช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2566) นอกจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนการสอนแล้ว เทคโนโลยีนี้ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ บริหารจัดการภายในสถาบันการศึกษา เช่น การลงทะเบียนเรียนอัตโนมัติ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อ วางแผนทรัพยากรการเรียนการสอน และการช่วยเหลือด้านแนะแนวการศึกษา Chatbot ที่ขับเคลื่อน ด้วยปัญญาประดิษฐ์ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการให้บริการตอบคำถามเกี่ยวกับหลักสูตร การเงิน และกฎการศึกษา ตัวอย่างเช่น Arizona State University และ Georgia State University ใช้ Chatbot เพื่อช่วยลดภาระของเจ้าหน้าที่แนะแนวและให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่นักศึกษา ได้อย่างรวดเร็ว (IBM Watson Education, 2023; Holmes, 2021) ในประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดลก็มีการนำ Chatbot มาใช้ในการให้ข้อมูลแก่นักศึกษาใหม่เกี่ยวกับกระบวนการรับ สมัครและหลักสูตรที่เปิดสอน (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2565)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะมีศักยภาพสูงในการเปลี่ยนแปลงระบบ การศึกษา แต่การนำมาใช้ยังมีความท้าทายอยู่มาก เช่น ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและติดตั้งระบบ AI ซึ่ง อาจเป็นอุปสรรคสำหรับโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยที่มีทรัพยากรจำกัด นอกจากนี้ ยังมีประเด็นด้าน ความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (Data Privacy) ซึ่งต้องได้รับการจัดการอย่างรอบคอบเพื่อลดความเสี่ยง จากการละเมิดข้อมูลของนักเรียนและบุคลากรทางการศึกษา (Buckingham Shum & Luckin, 2019) อีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องพิจารณาคือการเตรียมความพร้อมของครูและบุคลากรทางการศึกษาให้ สามารถใช้ AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประเทศฟินแลนด์เป็นตัวอย่างของประเทศที่ประสบความสำเร็จ ในการนำ AI มาใช้ในระบบการศึกษาโดยมีการฝึกอบรมครูให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ AI และสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Edmentum, 2022) สำหรับประเทศไทย การพัฒนาทักษะของครูในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ยังต้องได้รับการสนับสนุน เพิ่มเติมจากภาครัฐและเอกชน เพื่อให้ครูสามารถปรับตัวและใช้เทคโนโลยีนี้เป็นเครื่องมือช่วยในการ สอนได้อย่างเต็มศักยภาพ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2565)

ดังนั้น บทความนี้นำเสนอแนวทางในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสนับสนุนการศึกษาใน อนาคต โดยเน้นการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน การฝึกอบรมครู และการกำกับดูแลด้านจริยธรรม เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเป็นธรรมต่อทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ระบบ ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาไม่เพียงช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังสามารถลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาและเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงความรู้ให้กับผู้เรียนในทุกระดับอีกด้วย

2. ปัญญาประดิษฐ์กับการบริหารการศึกษา

การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่ถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่ผู้เรียนผ่านกระบวนการ แบบเผชิญหน้า กำลังถูกท้าทายโดยการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ซึ่งสามารถเข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงระบบเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอนและการบริหารจัดการในสถาบันการศึกษาหลายด้าน ดังนี้

2.1 ปัญญาประดิษฐ์กับการจัดการการศึกษา มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระบบบริหารจัดการในสถานศึกษา ตั้งแต่การจัดทำหลักสูตร การลงทะเบียนเรียน ไปจนถึงการบริหารทรัพยากร ระบบปัญญาประดิษฐ์สามารถวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) เพื่อช่วยให้ผู้บริหารสถานศึกษาตัดสินใจได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วขึ้น (Selwyn, 2019) นอกจากนี้ AI ยังสามารถช่วยลดภาระงานด้านเอกสารของครูและบุคลากรทางการศึกษาได้ เช่น การจัดการเอกสาร การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน และการคาดการณ์แนวโน้มด้านการศึกษาของแต่ละบุคคล (Luckin, 2018)

ตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard University) ได้ใช้ AI เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษา และช่วยให้คณาจารย์สามารถปรับปรุงแนวทางการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียนแต่ละคน (Harvard University, 2022) ตัวอย่างของการใช้ AI ในการบริหารจัดการการศึกษามีอยู่มากมาย เช่น IBM Watson Education ที่ใช้ระบบ AI วิเคราะห์พฤติกรรมและผลการเรียนของนักเรียนเพื่อช่วยให้ครูสามารถปรับแนวทางการสอนได้อย่างเหมาะสม (IBM Watson Education, 2022) ในประเทศจีน บริษัท Squirrel AI ได้นำระบบ AI มาช่วยบริหารหลักสูตรการเรียนรู้อิงปรับตัว (Adaptive Learning) ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้รับการเรียนรู้ที่ตรงกับระดับความสามารถของตนเอง (Squirrel AI, 2022)

ในประเทศไทย มีหลายมหาวิทยาลัยที่เริ่มนำ AI มาใช้ เช่น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลนักศึกษาเพื่อวางแผนหลักสูตรให้เหมาะสม นอกจากนี้ ระบบ AI ยังสามารถนำมาใช้เพื่อช่วยลดอัตราการลาออกของนักศึกษา โดยการให้คำแนะนำแบบอัตโนมัติเพื่อช่วยนักศึกษาให้สามารถปรับตัวเข้ากับหลักสูตรและสภาพแวดล้อมการศึกษาได้ดีขึ้น (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2565) ปัญญาประดิษฐ์จึงกลายเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงระบบบริหารการศึกษา โดยสามารถช่วยให้การบริหารจัดการมีความแม่นยำ ลดภาระงานด้านเอกสาร และเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจของผู้บริหารสถานศึกษา (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2566)

2.2 ปัญญาประดิษฐ์กับการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการทำให้การเรียนรู้มีความเฉพาะบุคคลมากขึ้น โดยการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ระบบ AI สามารถปรับเนื้อหาวิธีการเรียน และความเร็วในการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน (Selwyn, 2019) แนวคิดนี้มีพื้นฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล (Luckin, 2018) ซึ่งกล่าวว่าผู้เรียนแต่ละคนมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นการใช้ AI เพื่อช่วยออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้จึงสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการศึกษาได้อย่างมาก

2.2.1 ปัญญาประดิษฐ์กับการปรับเนื้อหาการเรียนให้เหมาะกับผู้เรียน ถูกนำมาใช้ในระบบการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนและปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับความเข้าใจของแต่ละบุคคล เช่น ระบบ AI ของ Khan Academy และ Edmentum สามารถวิเคราะห์ข้อสอบและผลลัพธ์ของนักเรียนเพื่อแนะนำบทเรียนที่เหมาะสม (Holmes, 2021) การศึกษาพบว่า AI สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนได้ถึง 30% (Khan Academy, 2023)

2.2.2 ปัญญาประดิษฐ์กับการสร้างแผนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล ยังสามารถช่วยสร้างแผนการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning Pathways) โดยอาศัยข้อมูลจากแบบทดสอบพฤติกรรมการเรียนรู้ และความชอบของผู้เรียน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือแพลตฟอร์ม Squirrel AI ซึ่งใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนและแนะนำวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับพวกเขา ทำให้สามารถลดความแตกต่างทางการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนที่มีพื้นฐานต่างกันได้ถึง 50% (Squirrel AI, 2022)

2.2.3 ปัญญาประดิษฐ์กับการสอนแบบโต้ตอบ (Interactive Learning) ระบบ AI สามารถทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น โดยผ่าน Chatbot และผู้ช่วยสอนเสมือนจริง (AI Tutor) เช่น IBM Watson Education และ Duolingo AI ที่สามารถสนทนากับนักเรียน ช่วยแก้ไขข้อสงสัย และให้คำแนะนำแบบเรียลไทม์ (IBM Watson Education, 2023) การศึกษาพบว่าการใช้ AI ในลักษณะนี้ช่วยเพิ่มอัตราการจดจำและทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนมากขึ้น (Duolingo AI, 2022)

2.2.4 ความท้าทายของ AI ใน Personalized Learning แม้ว่า AI จะช่วยให้การเรียนรู้เฉพาะบุคคลมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ก็ยังมีความท้าทายที่ต้องพิจารณา เช่น ความปลอดภัยของข้อมูล (Buckingham Shum & Luckin, 2019) และความเป็นกลางของ AI (Harvard University, 2022) นอกจากนี้ การนำ AI มาใช้ในระบบการศึกษายังต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้พัฒนาเทคโนโลยี ครู และผู้กำหนดนโยบายเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุด

2.3 AI กับการประเมินผลนักเรียน (AI in Student Assessment) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการประเมินผลนักเรียน โดยสามารถช่วยให้การตรวจข้อสอบ การให้คะแนน และการวิเคราะห์ผลการเรียนมีความแม่นยำและรวดเร็วมากขึ้น (Selwyn, 2019) เทคโนโลยีนี้ช่วยลดภาระของครู ทำให้สามารถมุ่งเน้นไปที่การสอนและพัฒนาศักยภาพของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น (Luckin, 2018)

2.3.1 AI กับการตรวจข้อสอบและการให้คะแนนอัตโนมัติ ถูกนำมาใช้ในระบบการศึกษาเพื่อตรวจข้อสอบทั้งแบบปรนัยและอัตนัย ตัวอย่างเช่น Turnitin AI สามารถวิเคราะห์บทความของนักเรียนเพื่อตรวจจับการคัดลอกผลงานและให้คำแนะนำในการเขียนเชิงวิชาการ (Turnitin, 2023) นอกจากนี้ Edmentum ยังใช้ AI ในการตรวจข้อสอบและวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียนเพื่อช่วยให้ครูสามารถปรับแผนการสอนให้เหมาะสมได้ (Edmentum, 2022)

2.3.2 AI กับการวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนของนักเรียน สามารถช่วยประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนได้โดยการวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียน เช่น ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน การตอบคำถาม และแนวโน้มการพัฒนาของแต่ละคน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ Squirrel AI ซึ่งใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียนและแนะนำวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับพวกเขา ทำให้สามารถลดความแตกต่างทางการเรียนรู้ระหว่างนักเรียนที่มีพื้นฐานต่างกันได้ถึง 50% (Squirrel AI, 2022)

2.3.3 AI กับการให้ฟีดแบ็กแบบเรียลไทม์ (Real-time Feedback) ระบบ AI สามารถให้ข้อเสนอแนะทันทีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน ตัวอย่างเช่น IBM Watson Education และ Knewton AI สามารถตรวจสอบคำตอบของนักเรียนและให้ฟีดแบ็กเกี่ยวกับแนวทางที่ถูกต้องและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น (IBM Watson Education, 2023) งานวิจัยพบว่า การได้รับฟีดแบ็กแบบ

เรียลไทม์สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นและมีพัฒนาการที่รวดเร็วขึ้น (Knewton AI, 2022)

2.3.4 ความท้าทายของ AI ในการประเมินผลนักเรียน แม้ว่า AI จะช่วยให้การประเมินผลมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ก็ยังมีข้อจำกัด เช่น การขาดความสามารถในการวิเคราะห์เชิงลึกของงานที่ต้องใช้วิจารณญาณ เช่น การเขียนเชิงสร้างสรรค์ นอกจากนี้ยังมีความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของข้อมูลนักเรียนและอคติของอัลกอริทึม AI (Buckingham Shum & Luckin, 2019) ดังนั้น การนำ AI มาใช้ในการประเมินผลจำเป็นต้องมีการกำกับดูแลอย่างเหมาะสมเพื่อให้มั่นใจว่าระบบสามารถประเมินผลได้อย่างเป็นธรรมและโปร่งใส (Harvard University, 2022)

2.4 AI กับ Chatbot และระบบสนับสนุนนักเรียน (AI Chatbots and Student Support Systems) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนระบบการศึกษา โดยช่วยให้สถาบันสามารถให้บริการแก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นส่วนตัวมากขึ้น (Selwyn, 2019) Chatbot ที่ใช้ AI สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตร ตารางเรียน คำแนะนำทางวิชาการ และช่วยเหลือนักเรียนในด้านต่างๆ แบบเรียลไทม์ ทำให้ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนและเพิ่มความสะดวกสบายให้กับนักเรียน (Luckin, 2018)

2.4.1 AI Chatbot กับการแนะแนวการศึกษา สามารถช่วยนักเรียนเลือกหลักสูตรที่เหมาะสมโดยการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล เช่น ความสนใจ ผลการเรียนรู้ และแนวโน้มตลาดแรงงาน ตัวอย่างเช่น Pounce Chatbot ของ Georgia State University ที่ช่วยนักศึกษาใหม่ปรับตัวให้เข้ากับชีวิตมหาวิทยาลัย โดยสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการลงทะเบียนเรียน การขอทุนการศึกษา งานวิจัยพบว่าการใช้ Chatbot แบบนี้ช่วยลดอัตราการลาออกของนักศึกษาได้ถึง 21% (Holmes, 2021) ในประเทศไทย มีการพัฒนา AI Chatbot เพื่อใช้ในการให้คำปรึกษาทางการศึกษาด้วย เช่น แพลตฟอร์ม Learn Education ที่ใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลนักเรียนและช่วยให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางการเรียนที่เหมาะสม (สมชาย ศรีวงศ์, 2565)

2.4.2 AI Chatbot กับการช่วยเหลือด้านวิชาการ ยังสามารถช่วยนักเรียนในเรื่องการเรียนรู้ได้ เช่น Socratic by Google ซึ่งใช้ AI ในการตอบคำถามด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาการอื่นๆ (Google AI, 2023) ระบบสามารถวิเคราะห์คำถามของนักเรียนและให้คำตอบที่ถูกต้อง รวมถึงแนะนำเนื้อหาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยพบว่าการใช้ AI Chatbot ช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นและเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถึง 15% (Harvard University, 2022)

2.4.3 AI Chatbot กับการดูแลสุขภาพจิตและความเป็นอยู่ของนักเรียนนอกเหนือจากด้านวิชาการ AI Chatbot ยังถูกนำมาใช้เพื่อช่วยดูแลสุขภาพจิตของนักเรียน เช่น Woebot ซึ่งเป็น AI Chatbot ที่ออกแบบมาเพื่อให้คำปรึกษาด้านสุขภาพจิตและช่วยนักเรียนจัดการกับความเครียด (Woebot Health, 2023) ในประเทศไทย โครงการ Mind AI ที่พัฒนาโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการใช้ AI Chatbot เพื่อช่วยให้คำแนะนำด้านสุขภาพจิตสำหรับนักศึกษาไทย (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2566)

2.4.4 ความท้าทายและข้อจำกัดของ AI Chatbot ในการศึกษา แม้ว่า AI Chatbot จะช่วยให้ระบบสนับสนุนนักเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ก็ยังมีข้อจำกัด เช่น ข้อผิดพลาดในการให้ข้อมูล AI อาจไม่สามารถตอบคำถามที่ซับซ้อนหรือต้องการการพิจารณาเชิงลึกได้ดีเท่ามนุษย์

(Stanford University, 2022) นอกจากนี้ ยังมีประเด็นเรื่องความเป็นส่วนตัวของข้อมูลนักเรียนที่ต้องได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม (IBM Watson Education, 2023) ดังนั้น การนำ AI Chatbot มาใช้ในระบบการศึกษาจึงควรมีการพัฒนาและกำกับดูแลอย่างรอบคอบ

3. ปัญญาประดิษฐ์กับการเปลี่ยนแปลงบทบาทของครู

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ไม่ได้เข้ามาแทนที่ครู แต่ช่วยเสริมให้ครูสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยช่วยลดภาระงานที่ใช้เวลานาน เช่น การตรวจข้อสอบ การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน และการออกแบบหลักสูตร (Selwyn, 2019) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ยังช่วยให้ครูสามารถมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาทักษะของนักเรียนในด้านที่ต้องการการดูแลเป็นพิเศษ (Luckin, 2018)

3.1 AI กับการช่วยครูวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน สามารถช่วยครูวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมและการเรียนของนักเรียน และแนะนำแนวทางการสอนที่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น Edmentum AI และ Knewton AI ที่สามารถวิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียนแบบเรียลไทม์ และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางปรับปรุงการสอน (Edmentum, 2022) ในประเทศไทย การศึกษาโดย สมชาย วงศ์ประเสริฐ (2565) พบว่า AI สามารถช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมและการเรียนของนักเรียนไทยและให้คำแนะนำแก่ครูเกี่ยวกับการปรับแนวทางการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 AI กับการออกแบบบทเรียนและสื่อการสอน สามารถช่วยครูออกแบบบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน เช่น ระบบ IBM Watson Education ที่ช่วยปรับรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับสไตล์การเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน (IBM Watson Education, 2023) อีกตัวอย่างหนึ่งคือแพลตฟอร์ม Century Tech ที่ใช้ AI วิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียน และแนะนำเนื้อหาที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาทักษะที่จำเป็น (Century Tech, 2023)

3.3 AI กับการให้ฟีดแบ็กและการพัฒนาทักษะการสอนของครู ยังสามารถช่วยให้ฟีดแบ็กเกี่ยวกับวิธีการสอนของครูได้ เช่น ระบบ TeachFX ที่ใช้ AI วิเคราะห์รูปแบบการสื่อสารของครูในห้องเรียน และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงเทคนิคการสอน (TeachFX, 2022) ในประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดลได้พัฒนาแพลตฟอร์ม AI เพื่อช่วยครูให้คำแนะนำแบบเฉพาะบุคคลแก่ผู้เรียน ซึ่งช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนมากขึ้น (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2566)

3.4 ความท้าทายของ AI ในการเปลี่ยนแปลงบทบาทของครู แม้ว่า AI จะช่วยให้ครูสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ก็ยังมีความท้าทาย เช่น ความจำเป็นในการฝึกอบรมครูให้มีความสามารถในการใช้ AI อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีความกังวลเกี่ยวกับการใช้ AI อย่างมีจริยธรรมและการรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูลนักเรียน (Stanford University, 2022)

4. อุปสรรคและความท้าทาย

แม้ว่าปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารและการเรียนการสอน แต่การนำปัญญาประดิษฐ์ มาใช้ในการศึกษายังมีอุปสรรคและความท้าทายหลายประการ ทั้งในด้านเทคนิค จริยธรรม และการใช้งานในสภาพแวดล้อมทางการศึกษา (Selwyn, 2019)

4.1 ข้อจำกัดทางเทคนิคของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษา หนึ่งในปัญหาหลักของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาคือข้อจำกัดทางเทคนิค เช่น การพัฒนาโมเดล AI ที่สามารถเข้าใจและวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษาได้อย่างแม่นยำ (Luckin, 2018) AI ยังต้องการข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเรียนรู้และพัฒนา ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคสำหรับสถาบันที่ไม่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีเพียงพอ (Harvard University, 2022) ในประเทศไทย การศึกษาโดย ดร.สมชาย พัฒนาการศึกษา (2565) พบว่าโรงเรียนในชนบทที่ขาดโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีอาจไม่สามารถใช้งาน AI ได้อย่างเต็มที่ ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา

4.2 ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในระบบการศึกษามักเกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียน ซึ่งนำไปสู่ความกังวลด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (IBM Watson Education, 2023) องค์กรต่างๆ เช่น GDPR (General Data Protection Regulation) ของสหภาพยุโรป ได้กำหนดข้อบังคับเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน เพื่อป้องกันการละเมิดสิทธิของพวกเขา (European Union, 2022)

4.3 ปัญหาความลำเอียงของ AI (AI Bias) และผลกระทบทางสังคม ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อาจมีอคติในอัลกอริทึม (Algorithmic Bias) ซึ่งเกิดจากข้อมูลที่ใช้ในการฝึก AI ตัวอย่างเช่น ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่พัฒนาจากข้อมูลของกลุ่มประชากรเฉพาะอาจไม่สามารถให้คำแนะนำหรือวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเป็นกลาง (Buckingham Shum & Luckin, 2019) ในประเทศไทย การศึกษาโดย ดร.วิไลลักษณ์ เทพสุริยา (2566) ระบุว่า AI ที่ไม่ได้รับการออกแบบให้รองรับบริบทของนักเรียนไทยอาจมีปัญหาในการให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในประเทศ

4.4 ความท้าทายในการฝึกอบรมครูและบุคลากรการศึกษา AI เป็นเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาต้องเรียนรู้และปรับตัวอยู่เสมอ (TeachFX, 2022) อย่างไรก็ตาม การขาดแคลนทรัพยากรและการสนับสนุนจากสถาบันอาจเป็นอุปสรรคในการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ของครู (Edmentum, 2022) ในประเทศไทย มหาวิทยาลัยมหิดลได้จัดทำโครงการฝึกอบรมปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับครู เพื่อให้สามารถนำปัญญาประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (มหาวิทยาลัยมหิดล, 2566)

4.5 การกำกับดูแลและกรอบจริยธรรมการใช้ AI ในการศึกษาจำเป็นต้องมีกรอบจริยธรรมที่ชัดเจนเพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานเป็นไปอย่างเป็นธรรมและไม่ส่งผลกระทบเชิงลบต่อผู้เรียน งานวิจัยจาก Stanford University เน้นถึงความสำคัญของการกำกับดูแล AI ในภาคการศึกษา เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างประโยชน์ของ AI กับสิทธิของนักเรียน (Stanford University, 2022)

5. แนวทางการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษาในอนาคต

ปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพในการปฏิรูประบบการศึกษาอย่างมาก และการกำหนดแนวทางการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษาจะเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และบริหารจัดการด้านการศึกษา (Selwyn, 2019) การปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์จะช่วยให้เกิดนวัตกรรมในการสอน การประเมินผล และการบริหารการศึกษา (Luckin, 2018)

5.1 การพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เชิงลึกและสร้างสรรค์ สามารถช่วยให้นักเรียนพัฒนาแนวคิดเชิงลึกและทักษะสร้างสรรค์ผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้แบบปรับตัว (Adaptive Learning) (Harvard University, 2022) แพลตฟอร์มอย่าง Squirrel AI และ Century Tech ได้พัฒนา AI เพื่อปรับหลักสูตรการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนแต่ละคน (Squirrel AI, 2022) นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดระบุว่า AI สามารถช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ได้โดยการสร้างแบบฝึกหัดและสถานการณ์จำลองที่ซับซ้อน (Stanford University, 2022) ในประเทศไทย การศึกษาโดย ดร.กานต์ธีรา วัฒนวิทย์ (2566) พบว่า AI สามารถช่วยออกแบบบทเรียนที่สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ของนักเรียนไทย และสามารถช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 การใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของครูและผู้สอน สามารถช่วยครูในด้านการสอนและการบริหารห้องเรียน เช่น IBM Watson Education ที่ช่วยให้ครูสามารถเข้าถึงข้อมูลของนักเรียนเพื่อออกแบบแผนการสอนที่เหมาะสมได้ (IBM Watson Education, 2023) นอกจากนี้ TeachFX ยังใช้ AI วิเคราะห์วิธีการสื่อสารของครูในห้องเรียนและให้คำแนะนำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอน (TeachFX, 2022) ในประเทศไทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้พัฒนาโครงการ AI เพื่อช่วยฝึกอบรมครูให้มีความเข้าใจในการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการเรียนการสอน และสามารถประยุกต์ใช้ AI ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละกลุ่ม (มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2566)

5.3 การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในระบบการประเมินผลแบบอัตโนมัติ สามารถช่วยให้ระบบการประเมินผลมีความแม่นยำและรวดเร็วยิ่งขึ้น (Turnitin, 2023) เช่น Turnitin AI ที่สามารถตรวจสอบบทความของนักเรียนเพื่อป้องกันการลอกเลียนแบบและให้ฟีดแบ็กเชิงลึกเกี่ยวกับโครงสร้างของงานเขียน (Buckingham Shum & Luckin, 2019) การใช้ AI ในการวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ยังสามารถช่วยให้ครูเข้าใจความสามารถของนักเรียนและปรับปรุงการสอนได้ (Century Tech, 2023)

5.4 การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อส่งเสริมความเท่าเทียมทางการศึกษา สามารถช่วยลดช่องว่างทางการศึกษาโดยการให้การเข้าถึงการเรียนรู้แก่ผู้ที่ขาดโอกาส เช่น นักเรียนในพื้นที่ห่างไกลหรือผู้ที่มีข้อจำกัดทางร่างกาย (Microsoft AI for Accessibility, 2023) โครงการ AI for Accessibility ของ Microsoft ได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ AI เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ (Edmentum, 2022) นอกจากนี้ การใช้ AI Chatbot ยังสามารถช่วยนักเรียนที่มีข้อจำกัดด้านภาษาในการเข้าถึงการศึกษาผ่านการแปลและการแนะนำหลักสูตร (Stanford University, 2022) ในประเทศไทย กระทรวงศึกษาธิการ ได้เริ่มดำเนินโครงการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อสนับสนุนการศึกษาสำหรับนักเรียนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล โดยใช้ AI ช่วยแปลและปรับแต่งเนื้อหาให้เข้ากับนักเรียนที่มีภาษาแม่แตกต่างกัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2566)

6. สรุป

การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในภาคการศึกษาเป็นการเปลี่ยนแปลงระบบการเรียนการสอนที่มีผลกระทบอย่างกว้างขวาง ตั้งแต่การบริหารจัดการสถาบัน การออกแบบหลักสูตร ไปจนถึงการเรียนรู้ของนักเรียน AI ได้เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารและการสอน ลดภาระงานของครู และ

ช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเองมากขึ้น (Selwyn, 2019) อย่างไรก็ตามการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ยังมีความท้าทายที่ต้องได้รับการพิจารณาและแก้ไขเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อระบบการศึกษา (Luckin, 2018)

6.1 ปัญญาประดิษฐ์กับการปรับปรุงระบบการศึกษา มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้แบบดั้งเดิม โดยช่วยให้เกิดระบบการเรียนรู้เฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ที่ปรับแต่งเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน (Harvard University, 2022) นอกจากนี้ AI ยังช่วยให้การประเมินผลมีความแม่นยำขึ้น ลดภาระงานของครู และช่วยให้การเรียนการสอนมีความเป็นธรรมชาติมากขึ้น (Stanford University, 2022) ในประเทศไทย การศึกษาโดย ดร.สมชาย วงศ์พิทักษ์ (2566) พบว่า ปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยให้โรงเรียนไทยสามารถออกแบบหลักสูตรที่เหมาะสมกับแนวโน้มของตลาดแรงงาน และเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้กับกลุ่มผู้เรียนที่ต้องการการสนับสนุนเป็นพิเศษ

6.2 ความท้าทายในการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในภาคการศึกษา แม้ว่าการใช้ปัญญาประดิษฐ์จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ก็ยังมีอุปสรรค เช่น ความปลอดภัยของข้อมูล การขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) และปัญหาความลำเอียงของอัลกอริทึม (IBM Watson Education, 2023) งานวิจัยจาก Harvard University เน้นย้ำถึงความสำคัญของการพัฒนานโยบายเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในประเทศไทย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้ริเริ่มโครงการพัฒนาหลักสูตรปัญญาประดิษฐ์สำหรับครู เพื่อให้สามารถนำปัญญาประดิษฐ์ไปปรับใช้ในห้องเรียนและเพิ่มคุณภาพการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2566)

6.3 แนวทางในอนาคตสำหรับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา เพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการกำหนดแนวทางที่ชัดเจน เช่น

6.3.1 การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ส่งเสริมการลงทุนในระบบปัญญาประดิษฐ์และเครือข่ายดิจิทัลในโรงเรียนและมหาวิทยาลัย

6.3.2 การฝึกอบรมครูและบุคลากร ให้ครูมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการสอน

6.3.3 การกำกับดูแลด้านจริยธรรม กำหนดกรอบจริยธรรมเพื่อให้แน่ใจว่าปัญญาประดิษฐ์ถูกใช้อย่างเป็นธรรมและโปร่งใส

ดังนั้น ปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาไปสู่ยุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องได้รับการวางแผนและสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน นอกจากนี้ ยังต้องให้ความสำคัญกับประเด็นด้านจริยธรรม ความเป็นธรรม และความปลอดภัยของข้อมูลเพื่อให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาการศึกษาได้อย่างแท้จริง

7. บรรณานุกรม

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2566). **AI กับการศึกษายุคใหม่**. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2568. จาก <https://www.chula.ac.th>
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2566). **โครงการ Mind AI: การพัฒนา AI เพื่อสุขภาพจิตของนักศึกษาไทย**. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2568. จาก <https://www.chula.ac.th>
- มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. (2565). **การใช้ AI เพื่อการบริหารหลักสูตร**. สืบค้นเมื่อ 21 มีนาคม 2568. จาก <https://www.tu.ac.th>
- มหาวิทยาลัยมหิดล. (2566). **การใช้ AI เพื่อพัฒนาแนวทางการสอนของครูไทย**. สืบค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2568. จาก <https://www.mahidol.ac.th>
- วิไลลักษณ์ เทพสุริยา. (2566). **AI และความลำเอียงในการให้คำแนะนำทางการศึกษาในประเทศไทย. วารสารวิชาการเทคโนโลยีการศึกษาไทย**. 45(3). 120-135.
- สมชาย วงศ์ประเสริฐ. (2565). **AI กับการวิเคราะห์พฤติกรรมการณ์เรียนของนักเรียนไทย**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์การศึกษาไทย.
- สมชาย ศรีวงศ์. (2565). **การใช้ AI Chatbot ในการให้คำปรึกษาด้านการศึกษาในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วิทยาการการศึกษา.
- Buckingham Shum, S., & Luckin, R. (2019). Learning analytics and AI: Politics, pedagogy and practices. **British Journal of Educational Technology**. 50(6). 2907–2916.
- Duolingo AI. (2022). **How AI is making language learning smarter**. Retrieved 25 March 2025. From <https://www.duolingo.com>
- Harvard University. (2022). AI in education: The technological barriers. **Harvard Journal of Education**. 38(4). 300-320.
- Holmes, W. (2021). **Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning**. Cambridge : Cambridge University Press.
- IBM Watson Education. (2023). Transforming education with AI. Retrieved from <https://www.ibm.com/watson-education>
- Khan Academy. (2023). **AI-powered personalized learning**. Retrieved 24 March 2025. From <https://www.khanacademy.org>
- Knewton AI. (2022). **Adaptive learning for real-time student assessment**. Retrieved 25 March 2025. From <https://www.knewton.com>
- Luckin, R. (2018). **Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century**. London : UCL Press.
- Selwyn, N. (2019). **Should robots replace teachers? AI and the future of education**. Cambridge : Polity Press.
- Squirrel AI. (2022). Artificial intelligence in adaptive learning. Retrieved 27 March 2025. From <https://www.squirrelai.com>

Stanford University. (2022). Governance and regulations for AI in education. **Stanford Education Journal**. 38(4). 300-320.

Turnitin. (2023). **How AI is changing academic integrity**. Retrieved 26 March 2025.
From <https://www.turnitin.com>