



ปัญญา

ประดิษฐ์ที่มีผลกระทบต่อ การออกแบบการจัดการ
การศึกษาพระสมพร นามอินทร์^{1*}ชาติรี สุขสบาย²

รับบทความ: 23 กรกฎาคม 2567 แก้ไขบทความ: 26 สิงหาคม 2567 ตอรับบทความ: 30 สิงหาคม 2567

บทคัดย่อ

บทความนี้สำรวจผลกระทบของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ต่อการออกแบบการเรียนการสอนในวงการศึกษา เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มีศักยภาพในการพัฒนาการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยสามารถปรับแต่งเนื้อหาให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคนผ่านการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ การใช้ผู้ช่วยสอนเสมือน เช่น แชทบอท การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ และการประเมินผลแบบเรียลไทม์ นอกจากนี้ยังช่วยสร้างสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น เทคโนโลยีการจำลองโลกเสมือน (Virtual Reality) และการนำวัตถุเสมือนมาใช้กับโลกจริง (Augmented Reality) เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สมจริงและน่าสนใจ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังลดภาระงานของครู เพิ่มการสนับสนุนการเรียนรู้ตลอด 24 ชั่วโมง และพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ รวมถึงการสร้างแบบทดสอบที่ปรับตามระดับความรู้ของนักเรียน อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มาใช้ต้องคำนึงถึงจริยธรรมและความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ บทความนี้เน้นถึงศักยภาพและความท้าทายของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ในการออกแบบการเรียนการสอน รวมถึงแนวทางในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาในอนาคต เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ยังช่วยสร้างการประเมินผลที่ปรับตามความสามารถของนักเรียน พร้อมทั้งวิเคราะห์และติดตามผลการเรียนรู้ในระยะยาว ทำให้การปรับเนื้อหาและวิธีการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์ การออกแบบการเรียนการสอน การเรียนรู้ส่วนบุคคล การวิเคราะห์การเรียนรู้

¹ นักวิชาการอิสระ

* อีเมล: namein33@gmail.com

² นักวิชาการอิสระ

Artificial intelligence impacts educational design

Phrasomporn name-in ^{1*}

Chatree Suksabay ²

Abstract

This article explores the impact of artificial intelligence (AI) technology on instructional design in the education sector. AI has the potential to enhance learning efficiency and tailor content to meet the needs of individual students through learning behavior analysis, virtual teaching assistants like chatbots, automated content creation, and real-time assessments. AI also helps create diverse learning materials, such as using VR and AR technology to create immersive learning experiences. Adapting content and teaching methods to suit learners is something AI can accomplish effectively. The use of AI in education not only reduces teachers' workload and provides 24/7 learning support but also plays a role in developing interactive learning platforms and adaptive assessments based on students' knowledge levels. However, ethical considerations and data security must be addressed to ensure the safe and effective use of AI. This article highlights the potential and challenges of using AI in instructional design and provides guidelines for applying AI to improve future educational quality. AI's role in creating learning content includes diverse materials, such as VR and AR, to create realistic and enjoyable learning experiences. AI also aids in the creation of assessments and evaluations tailored to students' knowledge and capabilities, as well as long-term learning analytics and tracking. Adapting content and teaching methods to suit learners is something AI can accomplish efficiently.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Instructional Design, Personalized Learning, Learning Analytics

¹ Independent Scholar

* Email: namein33@gmail.com

² Independent Scholar

บทนำ

การพัฒนาของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้เปลี่ยนแปลงหลายภาคส่วนในสังคม ไม่เว้นแม้กระทั่งวงการการศึกษา เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความน่าสนใจของการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล บทความนี้จะนำเสนอภาพรวมของการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ มาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายสาขารวมถึงการศึกษา ปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการสอนวิชาศิลปะได้หลายรูปแบบ เช่น ระบบการสอนศิลปะอัจฉริยะ เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อจัดการเรียนการสอนวิชาศิลปะโดยอาศัยปัญญาประดิษฐ์ เช่น ระบบแนะนำบทเรียน ระบบการวัดผลและติดตามผล ระบบให้คำแนะนำ เป็นต้น การเรียนรู้ศิลปะด้วยปัญญาประดิษฐ์ เป็นรูปแบบการเรียนรู้อัจฉริยะที่อาศัยปัญญาประดิษฐ์ในการช่วยผู้เรียน เช่น การเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง การเรียนรู้เชิงลึก ขวัญใจ ทวนดำ และพระสมพร นามอินทร์ (2023) เป็นต้น

ปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกนำมาใช้ในหลายภาคส่วน รวมถึงการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Generative AI เช่น ChatGPT ที่สามารถสร้างเนื้อหาที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับการเรียนรู้ได้ Madunić, J., & Sovulj, M. (2024) จากการศึกษาพบว่า การใช้ AI ในการออกแบบการเรียนการสอนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ เช่น การสร้างสื่อการเรียนการสอนที่เป็นเนื้อหาเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) และการสร้างแบบทดสอบที่สามารถปรับเปลี่ยนตามความสามารถของนักเรียนได้ ในปัจจุบัน มีงานวิจัยและบทความทางวิชาการหลายฉบับที่ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ AI ในการออกแบบการเรียนการสอน ตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Madunić และ Sovulj ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ ChatGPT ในการออกแบบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านข้อมูลวิชาการ พบว่า AI สามารถช่วยในการสร้างเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพ และลดเวลาที่ใช้ในการเตรียมการสอน อีกทั้ง งานวิจัยของ Kadaruddin. (2023) ยังชี้ให้เห็นว่าการใช้ Generative AI ในการออกแบบการเรียนการสอนสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียน และปรับปรุงการรักษาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ Ruiz, L., Vargas, P. A., De-Moreta-Llovet, J., & Gonzalez-Rodriguez, M. (2023) ยังได้ศึกษาการใช้ AI ควบคู่กับโครงสร้างการออกแบบการสอนแบบ 4PADAFE ซึ่งช่วยให้การสร้างเนื้อหาการเรียนการสอนมีความเป็นระบบและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แรงจูงใจที่อยากจะศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจบทบาทและผลกระทบของ AI ต่อกระบวนการออกแบบการสอนในระบบการศึกษา โดยมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์บทบาทของ AI ในการพัฒนาเนื้อหา การประเมินผล และการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน นอกจากนี้ยังพิจารณาถึงประโยชน์และความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับการใช้ AI ในการศึกษา เพื่อนำเสนอแนวทางในการประยุกต์ใช้ AI อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยในอนาคต

การปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์

การเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) เป็นแนวทางที่มีการเติบโตและพัฒนาอย่างรวดเร็วในวงการการศึกษา การนำ AI มาใช้ในระบบการศึกษานั้นไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน แต่ยังเปิดโอกาสใหม่ ๆ ในการปรับเปลี่ยนและปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน การใช้ AI ในการศึกษาได้กลายเป็นหัวข้อที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในวงการวิชาการและการวิจัย เนื่องจากมีหลักฐานที่แสดงถึงประสิทธิภาพและประโยชน์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการปรับแต่งการเรียนการสอนเฉพาะบุคคล การใช้ผู้ช่วยการสอนเสมือน การวิเคราะห์และการประเมินผล การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ การสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดเวลา การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ และการสนับสนุนการเรียนรู้แบบเข้าถึงง่าย รายละเอียดและตัวอย่างการใช้ AI ในด้านต่าง ๆ ของการศึกษา จากการศึกษาของ (Levesque, M. E., 2019), (Goel, A. K., & Joyner, D. A., 2017) และ (Akinwalere, S. N., & Ivanov, V., 2022) โดยภาพรวมมีดังนี้

1. การปรับแต่งการเรียนการสอนเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยวิเคราะห์พฤติกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น การคลิก การตอบคำถาม และเวลาที่ใช้ในการเรียน โดยใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน ซึ่งช่วยเพิ่มความสำเร็จในการเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญ ตัวอย่างเช่น ระบบ Knewton Alta (Wiley, 2024) ที่ใช้ในการปรับแต่งการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคนโดยอิงจากข้อมูลการเรียนรู้จริง

2. การใช้ผู้ช่วยการสอนเสมือน (Virtual Teaching Assistants) ผู้ช่วยการสอนเสมือน เช่น แชนบอทสามารถตอบคำถามของนักเรียนได้ตลอดเวลา เช่น ระบบ IBM Watson ที่ใช้ในมหาวิทยาลัยบางแห่ง ซึ่งช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียนและลดภาระงานของครูผู้สอน นอกจากนี้ การใช้ระบบ AI เช่น "Jill Watson" ที่มหาวิทยาลัย Georgia Tech ได้ช่วยปรับปรุงการสอนและการให้คำปรึกษาโดยเฉพาะในหลักสูตรออนไลน์

3. การวิเคราะห์และการประเมินผล (Analytics and Assessment) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้แบบเรียลไทม์ ทำให้ครูสามารถติดตามและปรับปรุงการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้เทคโนโลยี ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ช่วยปรับปรุงการตัดสินใจและการวิเคราะห์ข้อมูลในโรงเรียน ตัวอย่างเช่น ระบบ Early Warning ของ InBloom ที่สามารถทำนายความเสี่ยงที่นักเรียนจะลาออกจากโรงเรียน โดยใช้ข้อมูลพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ และข้อมูลส่วนบุคคลอื่น ๆ

4. การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ (Automated Content Creation) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้างเนื้อหาการเรียนรู้อัตโนมัติที่หลากหลายและมีคุณภาพ เช่น แบบฝึกหัด การทดสอบ และเอกสารการสอน โดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) (SAS, 2024) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ช่วยสร้างแบบฝึกหัดที่ตรงกับความต้องการของนักเรียนได้ ตัวอย่างเช่น

ปัญญาประดิษฐ์ที่มีผลกระทบต่อกรอบการจัดการศึกษา

ระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ของ Content Technologies, Inc. ที่สามารถสร้างหนังสือเรียนดิจิทัลและแบบฝึกหัดที่ปรับเปลี่ยนได้ตามระดับความยากง่ายและความต้องการของนักเรียนแต่ละคน

5. การสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดเวลา (24/7 Learning Support) แชนบอทและระบบ AI ที่ให้ความช่วยเหลือการเรียนรู้ตลอด 24 ชั่วโมง เช่น ระบบ "Jill Watson" ของ Georgia Tech ที่นักเรียนมีความพึงพอใจในความสะดวกสบายและการเข้าถึงข้อมูลการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา นอกจากนี้ การใช้แชทบอทในแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เช่น Coursera และ edX ช่วยให้นักเรียนสามารถขอคำแนะนำและแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

6. การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ (Interactive Learning Platforms) การสร้างแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่มีการโต้ตอบและการจำลองสถานการณ์ เช่น การใช้ VR (Virtual Reality) และ AR (Augmented Reality) ร่วมกับ AI ที่ช่วยเพิ่มความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยเฉพาะการใช้ AI เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการและระดับความเข้าใจของนักเรียน เช่น ระบบ zSpace ที่ใช้เทคโนโลยี VR เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการเสมือนจริง

7. การสนับสนุนการเรียนรู้แบบเข้าถึงง่าย (Accessibility Support) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้างสื่อการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ เช่น การใช้ OCR (Optical Character Recognition) และเทคโนโลยีแปลงข้อความเป็นเสียง (Text-to-Speech) นอกจากนี้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถช่วยแปลภาษามือเป็นข้อความและเสียง ซึ่งช่วยเพิ่มการเข้าถึงและเสริมสร้างความเท่าเทียมในการศึกษา ตัวอย่างเช่น ระบบ Seeing AI ของ Microsoft ที่ช่วยแปลข้อความภาพและข้อมูลแวดล้อมให้กับผู้ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น

ด้วยเหตุนี้ การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในระบบการศึกษาได้พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยมีประโยชน์และประสิทธิภาพมากมาย เช่น การปรับแต่งการเรียนการสอนเฉพาะบุคคล การใช้ผู้ช่วยการสอนเสมือน การวิเคราะห์และประเมินผล การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ การสนับสนุนการเรียนรู้ตลอด 24 ชั่วโมง การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ และการสนับสนุนการเรียนรู้แบบเข้าถึงง่าย ทั้งนี้ การใช้งานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ต้องคำนึงถึงจริยธรรมและความปลอดภัยของข้อมูลนักเรียนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและปลอดภัย

ปัญญาประดิษฐ์กับการประเมินและติดตามผลการเรียนรู้

การประเมินและติดตามผลการเรียนรู้โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) กำลังกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพและความแม่นยำในการวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน ด้วยความสามารถในการรวบรวม วิเคราะห์ และตีความข้อมูล AI สามารถช่วยครูและผู้บริหารสถานศึกษาในการตัดสินใจและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำ AI มาใช้ในการประเมินและติดตามผลการเรียนรู้ไม่เพียงแต่ช่วยให้การวัดผลเป็นไปอย่างแม่นยำและทันสมัย แต่ยังสามารถให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเฉพาะ

บุคคลที่ตรงกับความต้องการของนักเรียนได้ การใช้งาน AI ในด้านนี้จึงเป็นอีกก้าวสำคัญที่จะช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาและสนับสนุนการพัฒนาของนักเรียนในระยะยาว จากการศึกษาของ (Romero, C., & Ventura, S, 2020), (Kurdi, G., Leo, J., Parsia, B., et al, 2020) และ (Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. & Forcier, L.B., 2016) โดยภาพรวม มีดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ (Learning Analytics) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนจากแหล่งต่าง ๆ เช่น การทำแบบฝึกหัดออนไลน์ การเข้าร่วมกิจกรรมในห้องเรียน และการใช้เวลาบนแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ โดยใช้การวิเคราะห์เชิงลึก (Deep Analytics) เพื่อสร้างรายงานที่ช่วยให้ครูสามารถระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การสร้างแบบทดสอบอัตโนมัติ (Automated Test Generation) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถสร้างแบบทดสอบและข้อสอบที่ตรงตามมาตรฐานและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้ โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เช่น ระบบการสร้างข้อสอบอัตโนมัติของ Quizlet ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างข้อสอบที่หลากหลายและสอดคล้องกับระดับความรู้ของนักเรียน

3. การประเมินผลแบบเรียลไทม์ (Real-Time Assessment) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยให้ครูสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนแบบเรียลไทม์ โดยการวิเคราะห์คำตอบและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทันที เช่น ระบบการประเมินผลของ EdTech ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์คำตอบของนักเรียนแบบเรียลไทม์ทำให้ผู้เรียนทราบผลการทดสอบได้ทันที (Real-time) และให้ข้อเสนอแนะทันทีเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้

4. การให้คำแนะนำและปรับปรุงการเรียนรู้ (Personalized Feedback) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะส่วนบุคคลที่เฉพาะเจาะจงกับนักเรียนแต่ละคน โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลและการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) เช่น ระบบการให้คำแนะนำของ DreamBox Learning (ThideAI, 2023) ที่ใช้ AI ในการปรับเนื้อหาและคำแนะนำให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน

5. การติดตามผลการเรียนรู้ในระยะยาว (Longitudinal Tracking) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถติดตามและวิเคราะห์พัฒนาการการเรียนรู้ของนักเรียนในระยะยาว ทำให้สามารถระบุแนวโน้มและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ เช่น การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการติดตามพัฒนาการของนักเรียนในระยะยาว โดยการรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้จากหลายแหล่งและวิเคราะห์เพื่อระบุแนวโน้มและปัญหาที่อาจเกิดขึ้น เช่น ระบบการติดตามผลของ Renaissance Learning ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้และระบุแนวโน้มของผลการเรียนรู้ในระยะยาว

เพราะฉะนั้น การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการประเมินและติดตามผลการเรียนรู้มีศักยภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถ

วิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ สร้างแบบทดสอบอัตโนมัติ ประเมินผลแบบเรียลไทม์ ให้คำแนะนำส่วนบุคคล และติดตามผลการเรียนรู้ในระยะยาว การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในด้านนี้มีความสำคัญในการปรับปรุงการเรียนการสอน แต่ควรพิจารณาจริยธรรมและความเป็นส่วนตัวของข้อมูลนักเรียนเพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

การออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์

การออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน โดย AI สามารถสร้างเนื้อหาเชิงวิชาการอัตโนมัติ ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนเฉพาะบุคคล สร้างสื่อการเรียนรู้แบบโต้ตอบและหลายรูปแบบ รวมถึงใช้เทคโนโลยี VR และ AR ในการสร้างสื่อการเรียนรู้ที่เสมือนจริง นอกจากนี้ AI ยังสามารถวิเคราะห์และปรับปรุงเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง ทำให้เนื้อหาการเรียนรู้มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ในระยะยาว จากการศึกษาของ (Grigorescu, S., Trasnea, B., Cocias, T., & Macesanu, G, 2020) และ (Beaumont, I. H, 1994) โดยภาพรวม มีดังนี้

1. การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ (Automated Content Generation) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถสร้างเนื้อหาเชิงวิชาการ เช่น บทความ การทดสอบ และแบบฝึกหัด โดยอิงจากฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ ตัวอย่างเช่น ระบบ Content Technologies, Inc. ที่สามารถสร้างหนังสือเรียนดิจิทัลและแบบฝึกหัดที่ปรับเปลี่ยนได้ตามระดับความยากและความต้องการของนักเรียน

2. การปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน (Personalized Content) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนและปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการเฉพาะบุคคล เช่น การแนะนำบทเรียนเพิ่มเติมหรือการปรับระดับความยากของแบบฝึกหัด เช่น ระบบการปรับเนื้อหาของ DreamBox Learning ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้และปรับเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน

3. การสร้างสื่อการเรียนรู้แบบโต้ตอบ (Interactive Learning Materials) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยสร้างสื่อการเรียนรู้แบบโต้ตอบ เช่น การใช้เกมการศึกษาและการจำลองสถานการณ์ ซึ่งช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ที่มีความหมาย ตัวอย่างเช่น เกมการศึกษาโดย Kahoot! ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างคำถามและกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังศึกษา

4. การสร้างสื่อการเรียนรู้หลายรูปแบบ (Multimodal Learning Resources) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้หลายรูปแบบ เช่น วิดีโอ เสียง และภาพนิ่ง ที่สามารถใช้ร่วมกันเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น ระบบการสร้างสื่อการเรียนรู้ของ Edpuzzle ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์และปรับปรุงเนื้อหาวิดีโอให้เหมาะสมกับผู้เรียน

5. การใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนและเสริม (Virtual and Augmented Reality) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยี การใช้การจำลองโลกเสมือนแยกออกจากโลกแห่งความเป็นจริง (Virtual Reality) และการนำวัตถุเสมือนมาใช้กับโลกแห่งความเป็นจริง (Augmented Reality) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทดลองและสำรวจเนื้อหาในสภาพแวดล้อมที่เสมือนจริง เช่น ระบบการเรียนรู้ของ zSpace ที่ใช้ VR เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ในห้องปฏิบัติการเสมือนจริง

6. การวิเคราะห์และปรับปรุงเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการใช้เนื้อหาของผู้เรียนเพื่อระบุปัญหาและปรับปรุงเนื้อหาให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น ระบบการวิเคราะห์เนื้อหาของ Coursera ที่ใช้ AI ในการรวบรวมข้อมูลการใช้งานของผู้เรียนและปรับปรุงเนื้อหาตามความต้องการและปัญหาที่พบ

จากข้อความข้างต้น การออกแบบเนื้อหาการเรียนรู้ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน โดย AI สามารถสร้างเนื้อหาเชิงวิชาการอัตโนมัติ ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนเฉพาะบุคคล สร้างสื่อการเรียนรู้แบบโต้ตอบและหลายรูปแบบ รวมถึงใช้เทคโนโลยี VR และ AR ในการสร้างสื่อการเรียนรู้ที่เสมือนจริง นอกจากนี้ AI ยังสามารถวิเคราะห์และปรับปรุงเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง ทำให้เนื้อหาการเรียนรู้มีคุณภาพและตรงกับความต้องการของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ในระยะยาว

ความท้าทายและโอกาสในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา

การใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาเป็นแนวทางที่มีทั้งความท้าทายและโอกาสมากมาย ด้านหนึ่ง AI สามารถเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้และการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่อีกด้านหนึ่งการนำ AI มาใช้ก็มีความท้าทายที่ต้องได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบ จากการศึกษาของ (Watulak, S.L,2017), Bisconti, P., & Nardi, D,2018), (Mulla, N., & Gharpure, P,2023) และ (Nwana, H. S, 1990) โดยภาพรวม มีดังนี้

1. ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล (Privacy and Data Security) การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียนเพื่อปรับแต่งการเรียนรู้ส่วนบุคคลมีความเสี่ยงในการละเมิดความเป็นส่วนตัว และต้องมีมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่เข้มงวด

2. ความเท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยี (Equity in Access) การใช้ AI ในการศึกษาอาจทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมในกลุ่มนักเรียนที่มีโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยีแตกต่างกัน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐานจำกัด

3. ความเชื่อถือและความโปร่งใส (Trust and Transparency) ระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ในการศึกษาอาจมีความซับซ้อน ทำให้ผู้ใช้ (เช่น ครูและนักเรียน) ไม่เข้าใจการทำงานของระบบและไม่สามารถตรวจสอบหรือทบทวนการตัดสินใจของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ได้

4. ความแม่นยำและความอคติ (Accuracy and Bias) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อาจมีความแม่นยำและประสิทธิภาพไม่เท่ากันในทุกบริบทของการศึกษา และอาจมีการฝังความอคติในข้อมูลหรืออัลกอริทึมที่ใช้

โอกาสในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษา

1. การปรับแต่งการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized Learning) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถปรับแต่งเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการเฉพาะบุคคลของนักเรียน ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. การวิเคราะห์และติดตามผลการเรียนรู้ (Learning Analytics) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนในเชิงลึก และให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความก้าวหน้า ปัญหา และแนวโน้มในการเรียนรู้ ทำให้ครูสามารถปรับปรุงการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การสร้างเนื้อหาและสื่อการสอน (Content Creation and Instructional Materials) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยสร้างเนื้อหาและสื่อการสอนที่หลากหลายและมีคุณภาพ เช่น วิดีโอ บทความ และแบบฝึกหัด ช่วยลดภาระงานของครูและเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน

4. การให้คำแนะนำและสนับสนุนการเรียนรู้ (Tutoring and Support) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอนเสมือนจริง เช่น แชทบอทที่สามารถตอบคำถามและให้คำแนะนำการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

ดังกล่าวนั้น การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาเป็นทั้งความท้าทายและโอกาสที่มีความสำคัญ ความท้าทายรวมถึงความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล ความเท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยี ความเชื่อถือและความโปร่งใส และความแม่นยำและความอคติ ขณะที่โอกาสในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์รวมถึงการปรับแต่งการเรียนรู้ส่วนบุคคล การวิเคราะห์และติดตามผลการเรียนรู้ การสร้างเนื้อหาและสื่อการสอน และการให้คำแนะนำและสนับสนุนการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในระบบการศึกษาต้องมีการพิจารณาความท้าทายเหล่านี้อย่างรอบคอบ พร้อมทั้งใช้ประโยชน์จากโอกาสที่ AI นำเสนอเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการศึกษาเปิดโอกาสให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในหลายด้าน ทั้งในเรื่องของการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน การประเมินผล และการออกแบบเนื้อหาการเรียน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ช่วยให้การเรียนรู้มีความเป็นส่วนบุคคลมากขึ้น โดยสามารถปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้ เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังมีบทบาทสำคัญในการประเมินและติดตามผลการ

เรียนรู้ โดยสามารถรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก ทำให้ครูสามารถปรับปรุงและพัฒนาการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังช่วยสร้างเนื้อหาและสื่อการสอนที่หลากหลายและมีคุณภาพ เช่น วิดีโอ บทความ และแบบฝึกหัด ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนตามความต้องการเฉพาะของนักเรียนได้ อีกทั้ง เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ยังสามารถให้คำแนะนำและสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านทางแชทบอท ซึ่งสามารถตอบคำถามและให้คำแนะนำการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษายังมีความท้าทายหลายประการ หนึ่งในนั้นคือประเด็นเรื่องความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของนักเรียน ซึ่งจำเป็นต้องมีการจัดการอย่างรอบคอบเพื่อป้องกันการละเมิดความเป็นส่วนตัว นอกจากนี้ยังมีความท้าทายในเรื่องของความเท่าเทียมในการเข้าถึงเทคโนโลยี ซึ่งอาจทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในกลุ่มนักเรียนต่าง ๆ รวมถึงปัญหาเรื่องความเชื่อถือและความโปร่งใสของระบบเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่อาจมีความซับซ้อนและทำให้ผู้ใช้ไม่เข้าใจการทำงานของระบบ ทั้งยังมีความเสี่ยงเรื่องความแม่นยำและความอคติที่อาจฝังอยู่ในข้อมูลหรืออัลกอริทึมของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

ข้อเสนอแนะ

การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษานี้จำเป็นต้องมีการพิจารณาและจัดการกับความท้าทายเหล่านี้อย่างรอบคอบ โดยควรใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์นำเสนอเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้และการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และต้องคำนึงถึงการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมและการรักษาความเป็นส่วนตัวของข้อมูลนักเรียน เพื่อให้การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการศึกษาเป็นไปอย่างยั่งยืนและปลอดภัย

บรรณานุกรม

- ขวัญใจ ทวนดำ, พระสมพร นามอินทร์. (2023). ปัญญาประดิษฐ์กับการสอนวิชาศิลปะ. *วารสารคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสร้างสรรค์*, 1(3), 33-39.
- Akinwalere, S. N., & Ivanov, V. (2022). Artificial intelligence in higher education: Challenges and opportunities. *Border Crossing*, 12(1), 1-15.
- Beaumont, I. H. (1994). User modeling in the interactive anatomy tutoring system ANATOM-TUTOR. *The Journal of Personalization Research*, 4, 21-45.
- Bisconti, P. L., & Nardi, D. (2018). Companion robots: The hallucinatory danger of human-robot interactions. In, AIES'18: Proceedings of the 2018 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society.
- Levesque, M. E. (2019). *The role of AI in education and the changing U.S. workforce*.

- <https://www.brookings.edu/articles/the-role-of-ai-in-education-and-the-changing-u-s-workforce/>
- Goel, A. K., & Joyner, D. A. (2017). Using AI to teach AI: Lessons from an online AI class. *AI Magazine*, 38(2), 48-59.
- Grigorescu, S., Trasnea, B., Cocias, T., & Macesanu, G. (2020). A survey of deep learning techniques for autonomous driving. *Journal of Field Robotics*, 37(3), 362-386.
- Kadaruddin. (2023). Empowering education through generative AI: Innovative instructional strategies for tomorrow's learners. *International Journal of Business, Law, and Education*, 4(2), 618-625.
- Kurdi, G., Leo, J., Parsia, B., Sattler, U., & Al-Emari, S. (2020). A systematic review of automatic question generation for educational purposes. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 30(1), 121-204.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. & Forcier, L.B., (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Madunić, J., & Sovulj, M. (2024). Application of ChatGPT in information literacy instructional design. *Publications*, 12(2), 1-14.
- Mulla, N., & Gharpure, P. (2023). Automatic question generation: A review of methodologies, datasets, evaluation metrics, and applications. *Progress in Artificial Intelligence*, 12, 1-32.
- Nwana, H. S. (1990). Intelligent tutoring systems: An overview. *Artificial Intelligence Review*, 4(4), 251-277.
- Ruiz, L., Vargas, P. A., De-Moreta-Llovet, J., & Gonzalez-Rodriguez, M. (2023). Empowering education with generative artificial intelligence tools: Approach with an instructional design matrix. *Sustainability*, 15(15), 1-20.
- Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(3), Article e1355.
- SAS. (2024). *What is natural language processing?*.
https://www.sas.com/th_th/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html
- ThideAI. (2023). *AI in education: Adaptive learning and student assessment*.

<https://thideai.com/ai-in-education-adaptive-learning-and-student-assessment/>
Watulak, S. L. (2017). Editorial. *International Journal of Information and Learning Technology*, 34(5), 370-371.
Wiley. (2024). *Alta: Personalized learning that's impactful, accessible, and affordable*.
<https://www.wiley.com/en-sg/education/alta>