

สถานศึกษายุคดิจิทัลกับการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการขับเคลื่อนงาน อย่างมีประสิทธิภาพ

Educational Institutions in the Digital Era and the Use of Artificial Intelligence (AI) for Driving Work Efficiency

วรพล ศรีเทพ¹ และสารินทร์ มงคลฤดี²

Worapol Srithep¹ and Sarin Mongkhloruedee²

Received date: May 21, 2024

Revised date: December 26, 2024

Accepted date: December 26, 2024

บทคัดย่อ

บทความนี้แสดงถึงการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) เข้ามาใช้ในการขับเคลื่อนงานในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยยกระดับกระบวนการบริหารจัดการและการเรียนการสอนให้ทันสมัยและยั่งยืน โดยกรอบกระบวนการ D2AIM ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การพัฒนาโมเดล AI การนำไปใช้ และการติดตามและปรับปรุง มีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพในทุกมิติของการบริหารสถานศึกษา เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อออกแบบการสอนที่เหมาะสม การใช้ AI ในการบริหารจัดการด้านการประเมินผลการสอนและการพัฒนาครู การจัดสรรทรัพยากร และการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การรวบรวมข้อมูลที่มีคุณภาพสูงและความหลากหลายจากผลการเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ และข้อมูลบุคลากร เป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญอย่างยิ่งในการนำ AI มาใช้เพื่อตรวจจับแนวโน้มและรูปแบบที่สามารถพัฒนาระบบการศึกษาให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด ในขณะที่การติดตามผลและการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องช่วยสร้างความยั่งยืนในการบริหารงานและเพิ่มความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์อย่างเต็มศักยภาพ

คำสำคัญ : ปัญญาประดิษฐ์ (AI), การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล, กรอบกระบวนการ D2AIM

¹ ผู้อำนวยการโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 102 (บ้านเกาะเต่า) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 2 สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, E-mail: worapol.sri@hotmail.com (Corresponding Author)

² ครูโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 102 (บ้านเกาะเต่า) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตรัง เขต 2 สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, E-mail: nansarinzi@gmail.com

Abstract

This article highlights the integration of artificial intelligence (AI) in driving efficiency within educational institutions, underscoring its pivotal role in modernizing and sustaining both educational management and teaching processes. The D2AIM process framework, which comprises five key steps—data collection, analysis, AI model development, implementation, and monitoring and refinement—plays a critical role in enhancing all dimensions of school administration. This includes analyzing student learning data to design suitable teaching methods, leveraging AI for teaching evaluation and teacher development, resource allocation, and strategic planning. The collection of high-quality and diversity from student performance, learning behaviors, and personnel data is the crucial initiation for employing AI to detect trends and patterns that can optimize the educational system's efficiency. Continuous monitoring and refinement further promote sustainable management and build confidence in utilizing AI to its fullest potential.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Digital Era school administration, D2AIM Framework

1. บทนำ

ยุคสมัยได้เปลี่ยนผ่านไปอย่างรวดเร็วด้วยคลื่นลูกใหม่ของเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมที่พัฒนาอย่างก้าวกระโดด โลกปัจจุบันกำลังเผชิญหน้ากับการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน ด้วยความก้าวหน้าอันน่าทึ่งของปัญญาประดิษฐ์ (AI) และระบบอัจฉริยะ ซึ่งถูกนำมาใช้ในหลากหลายภาคส่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำ ในภาคการศึกษาที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนี้เช่นกัน สถานศึกษาต้องเผชิญกับความท้าทายในการปรับตัวเพื่อรองรับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล หากสถานศึกษาไม่สามารถก้าวทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปได้ ก็จะต้องตกขอบและล้าสมัยเมื่อเทียบกับสถานศึกษาอื่น ๆ ส่งผลให้คุณภาพการศึกษาและความสามารถในการแข่งขันลดลง ด้วยเหตุนี้ การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษาจึงถือเป็นสิ่งสำคัญที่ไม่อาจมองข้าม เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบโจทย์การเรียนรู้ของผู้เรียนยุคดิจิทัล และช่วยให้สถานศึกษาสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล องค์การยูเนสโกเองก็ได้รับรู้ว่า การนำนวัตกรรมและปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยปฏิรูปการศึกษา ขจัดความเหลื่อมล้ำ และตอบโจทย์ท้าทายสำคัญในศตวรรษที่ 21 ทั้งการคิดวิเคราะห์ การคิดวิพากษ์ และความคิดสร้างสรรค์ (UNESCO, 2019) แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มและความสำคัญของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษา นอกจากนี้ รายงานของ Technavio ระบุว่าตลาดปัญญาประดิษฐ์สำหรับการศึกษาจะมีมูลค่ากว่า 1.1 พันล้านดอลลาร์ในปี 2021 และคาดการณ์ว่าจะเติบโตในอัตรากว่า 33% ต่อปีระหว่างปี 2022-2026

(Technavio, 2022) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการและการขยายตัวอย่างรวดเร็วของการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในภาคการศึกษา

การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี AI ในการบริหารสถานศึกษาได้รับแรงขับเคลื่อนจากหลายสาเหตุและปัจจัยที่สำคัญ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในระบบการศึกษา ปัจจัยสำคัญประการแรกคือ การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ AI สามารถช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลนักเรียน ข้อมูลครู และข้อมูลการบริหารอื่น ๆ อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงจุด ระบบการจัดการอัจฉริยะสามารถทำงานแทนมนุษย์ในงานที่ซับซ้อนและต้องการความแม่นยำสูง เช่น การวางแผนการเรียนการสอน การติดตามผลการเรียนของนักเรียน การจัดตารางเรียน เป็นต้น

ปัจจัยที่สองคือ การปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้ AI ช่วยในการสร้างระบบการเรียนการสอนแบบปรับตัว (Adaptive Learning) ที่สามารถปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน ระบบการสอนอัจฉริยะสามารถให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเฉพาะบุคคลได้ ทำให้นักเรียนได้รับการสนับสนุนที่ตรงกับความต้องการ อีกทั้งยังลดภาระงานด้านเอกสารและการจัดการ การใช้ AI ในการจัดการเอกสารและการประมวลผลข้อมูล เช่น การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดทำรายงาน ช่วยลดภาระงานของครูและเจ้าหน้าที่

ปัจจัยที่สามคือ การส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ AI สามารถวิเคราะห์ผลการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อหาวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพและสามารถปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนได้ การประยุกต์ใช้ AI ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนที่มีความน่าสนใจและเป็นมิตรกับผู้เรียน เช่น การสร้างแบบฝึกหัดอัตโนมัติ การใช้สื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น นอกจากนี้ยังปรับปรุงความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว ระบบ AI สามารถช่วยในการตรวจสอบและป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่พึงประสงค์ ทำให้การจัดการข้อมูลของนักเรียนและบุคลากรมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

การวางแผนและการจัดการเป็นสิ่งสำคัญ การวางแผนที่ชัดเจนในการนำ AI มาใช้ในสถานศึกษารวมถึงการจัดการทรัพยากรและการฝึกอบรมบุคลากรให้มีความรู้และทักษะในการใช้เทคโนโลยี AI การประเมินและปรับปรุง การติดตามและประเมินผลการใช้งานของ AI อย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงและพัฒนาให้ระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การดูแลความปลอดภัยของข้อมูล การจัดการความปลอดภัยของข้อมูลและการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อป้องกันการรั่วไหลและการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่พึงประสงค์ การสนับสนุนจากผู้บริหารและชุมชนการศึกษา การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารและชุมชนการศึกษา เพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในการนำ AI มาใช้ในสถานศึกษา การนำ AI มาใช้ในสถานศึกษาคาดิจิทัลเป็นก้าวสำคัญที่ไม่อาจมองข้าม โดยการพิจารณาสาเหตุและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี AI จะช่วยให้สามารถนำ AI มาใช้ในการบริหารจัดการและการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

การศึกษาถึงการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในสถานศึกษายุคดิจิทัลมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมที่พัฒนาอย่างรวดเร็วได้เปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตและการทำงานในทุกภาคส่วน รวมถึงภาคการศึกษา (World Economic Forum, 2020) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้สถานศึกษาต้องเผชิญกับความท้าทายในการปรับตัวและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้ทันสมัยมากขึ้น การใช้ AI เข้ามาช่วยในกระบวนการบริหารจัดการและการสอน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในหลายด้าน เช่น การลดภาระงานด้านเอกสารและการบริหารจัดการของครู (UNESCO, n.d.) ช่วยให้ครูสามารถเน้นการพัฒนา นักเรียนได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ AI ยังสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบปรับตัว (adaptive learning) ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคล สร้างสื่อการสอนที่น่าสนใจ และทำให้ประสบการณ์การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย (Fischer, 2021) โดยกรอบการศึกษา D2AIM (Data-driven Analysis, Adaptive Implementation, Monitoring) ได้นำมาใช้เพื่อเน้นกระบวนการปรับใช้ AI ให้เหมาะสมกับสถานศึกษาโดยใช้ข้อมูลเป็นฐานในการวิเคราะห์และวางแผน (Sharma et al., 2023) กรอบนี้ช่วยให้การนำ AI มาใช้มีความแม่นยำ ปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการเฉพาะของสถานศึกษา และมีระบบการติดตามประเมินผลที่ต่อเนื่อง การเลือกใช้กรอบ D2AIM จึงสอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนา และปรับปรุงการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังสร้างความยั่งยืนในการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อประโยชน์สูงสุดของทั้งผู้เรียนและสถานศึกษา

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) หมายถึง ความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติภารกิจที่มักต้องการความเฉลียวฉลาดของมนุษย์ เช่น การคิด การเรียนรู้ การแก้ปัญหา และการปรับตัว ระบบอัจฉริยะเหล่านี้สามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมากเพื่อสร้างการตอบสนองที่เหมาะสมต่อสถานการณ์ต่าง ๆ (Russell and Norvig, 2010) เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ AI ได้แก่ การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) การรู้จำภาพและวิดีโอ (Image and Video Recognition) ระบบแนะนำ (Recommendation Systems) หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotics and Automation Systems) เป็นต้น

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) : ปัญญาประดิษฐ์คือการพัฒนาของระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถดำเนินการที่ต้องอาศัยสติปัญญาของมนุษย์ เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การตัดสินใจ การเรียนรู้จากประสบการณ์ และการปรับตัวตามสถานการณ์ใหม่ ๆ ระบบ AI สามารถจำลองกระบวนการคิดของมนุษย์เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing) การทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและตอบสนองต่อภาษาที่มนุษย์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2.2 การรู้จำภาพและวิดีโอ (Image and Video Recognition) การใช้ AI ในการระบุและแยกแยะวัตถุ บุคคล หรือสถานที่จากภาพถ่ายหรือวิดีโอ

2.2.3 ระบบแนะนำ (Recommendation Systems) การใช้ AI เพื่อแนะนำผลิตภัณฑ์ บริการ หรือเนื้อหาตามความชอบและพฤติกรรมของผู้ใช้

2.2.4 หุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (Robotics and Automation Systems) การใช้ AI เพื่อควบคุมหุ่นยนต์หรือระบบอัตโนมัติในการดำเนินการต่าง ๆ เช่น การผลิต การบริการ และการทำงานบ้าน

2.3 แนวคิดการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการศึกษา

การนำ AI มาใช้ในการศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนรู้และเพิ่มโอกาสการเข้าถึงการศึกษา โดยมีการพัฒนาเทคโนโลยีและระบบต่าง ๆ เช่น ระบบการสอนอัจฉริยะ (Intelligent Tutoring Systems) ซึ่งสามารถปรับเนื้อหาการสอนตามความต้องการและความสามารถของผู้เรียน การวิเคราะห์ข้อมูลนักเรียน (Student Data Analytics) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการสอน ระบบตอบคำถามอัตโนมัติ (Automated Question Answering Systems) ที่สามารถตอบคำถามของนักเรียนได้ทันที (Popenici and Kerr, 2017)

2.4 ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอนในยุคดิจิทัล

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism Theory)

ทฤษฎีนี้เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยเสริมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรการเรียนรู้ได้หลากหลาย และมีเครื่องมือในการสร้างและแบ่งปันความรู้ ทฤษฎีนี้เชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลและสร้างความรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยมีการใช้สื่อการสอนดิจิทัลที่สามารถปรับเปลี่ยนตามความต้องการของผู้เรียน (Ertmer and Newby, 2013)

ทฤษฎีการเชื่อมโยงรูปแบบการรู้ (Connectivism)

ทฤษฎีนี้เสนอว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ กับประสบการณ์ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงและเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและไม่จำกัด ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและแพลตฟอร์มออนไลน์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในเครือข่าย ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลและความรู้จากทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว (Siemens, 2004)

การผสมผสาน AI และเทคโนโลยีดิจิทัลในการศึกษาจะช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัล

3. แนวทางการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในสถานศึกษา

การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในสถานศึกษามีศักยภาพในการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ ซึ่งสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ บทความนี้จะกล่าวถึงแนวทางการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในสถานศึกษา โดยครอบคลุมระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ การประเมินผลอัตโนมัติ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง

3.1 ระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ (Intelligent Tutoring Systems) ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการปรับแต่ง การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถและสไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ระบบเหล่านี้สามารถให้ คำแนะนำ ตอบคำถาม และปรับปรุงการสอนได้อย่างต่อเนื่อง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลและพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Chassignoleaux et al. 2022)

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ (Learning Analytics) ใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์ เช่น เหมืองข้อมูล และการเรียนรู้ของเครื่อง เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้และพฤติกรรมของนักเรียน วิธีการนี้ช่วยให้ครูและ ผู้บริหารสามารถเข้าใจและคาดการณ์ความต้องการของผู้เรียน ซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการสอน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (Dutt et al., 2017)

3.3 การประเมินผลอัตโนมัติ (Automated Grading) ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจและให้คะแนน งานเขียน โคดคอมพิวเตอร์ หรือชิ้นงานของนักเรียน ระบบนี้ช่วยลดภาระงานของครูและให้ผลการประเมินที่ สม่าเสมอและเที่ยงตรง ส่งผลให้การประเมินผลมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Ericsson, A. D. 2020)

3.4 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง (Immersive Learning Environments) เป็นการ ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR) และความจริงเสริม (AR) ในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบจำลอง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถฝึกฝนและปฏิบัติงานจริงในสถานการณ์ปลอดภัย ตัวอย่างเช่น การฝึกปฏิบัติการทาง การแพทย์ ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่มีคุณค่าและเหมาะสมกับสถานการณ์จริง (Allcoat et al., 2021)

การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในสถานศึกษาสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของการศึกษาได้ อย่างมากมาย ตั้งแต่การปรับปรุงการเรียนการสอนด้วยระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ การวิเคราะห์ข้อมูล การเรียนรู้เพื่อปรับปรุงหลักสูตร การประเมินผลอัตโนมัติเพื่อความเที่ยงตรง และการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เสมือนจริงในการฝึกฝนและปฏิบัติงานจริง แนวทางเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมการพัฒนาการศึกษาที่ทันสมัยและ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ในการบริหารสถานศึกษาดิจิทัล

การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลสามารถปรับปรุงได้ด้วยการใช้เครื่องมือ AI ที่หลากหลาย เพื่อให้การจัดการและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เครื่องมือ AI ที่สามารถนำมาใช้ในการบริหารสถานศึกษา (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), 2563; ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC), 2564) ได้แก่

4.1 ระบบจัดการเรียนการสอน (Learning Management Systems - LMS)

โปรแกรม Moodle ระบบจัดการการเรียนรู้แบบโอเพ่นซอร์สที่ใช้ AI ในการปรับปรุงประสบการณ์การเรียนรู้และการติดตามผลการเรียน สามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนตามความต้องการและความสามารถของนักเรียนแต่ละคนได้ เช่นเดียวกับการจัดการห้องเรียนออนไลน์ในลักษณะของการจัดการเนื้อหาหลักสูตร การวัดผลการเรียนรู้ และการสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และ โปรแกรม Google Classroom ใช้ AI เพื่อแนะนำแหล่งข้อมูลการเรียนรู้และจัดการห้องเรียนออนไลน์ โดยช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดการชั้นเรียนและติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการประสานงานกับนักเรียนและผู้ปกครองได้อย่างสะดวก

4.2 ระบบวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษา (Education Analytics Systems)

โปรแกรม Edmodo ใช้ AI ในการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนและแนะนำการปรับปรุงการสอน ช่วยให้ผู้สอนสามารถทราบถึงปัญหาและพัฒนาการของนักเรียนได้อย่างชัดเจน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่และแนะนำการสอนที่เหมาะสม และโปรแกรม Knewton ระบบนี้ปรับการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคนด้วยการใช้ AI เพื่อวิเคราะห์และปรับเนื้อหาการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนได้รับการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการของตนเอง

4.3 เครื่องมือวิเคราะห์ผลการเรียน (Performance Analytics Tools)

โปรแกรม Power BI ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนและพัฒนาการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้บริหารและผู้สอนสามารถเห็นภาพรวมของผลการเรียนและประสิทธิภาพของการสอน และโปรแกรม Tableau ใช้ในการสร้างภาพข้อมูลและการวิเคราะห์เชิงลึกเกี่ยวกับผลการเรียนและประสิทธิภาพของการสอน ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเรื่องง่ายและเข้าใจได้ง่ายขึ้น

4.4 ระบบช่วยในการบริหารจัดการโรงเรียน (School Management Systems - SMS)

โปรแกรม OpenSIS ระบบจัดการโรงเรียนที่ใช้ AI ในการปรับปรุงกระบวนการจัดการต่าง ๆ เช่น การลงทะเบียน การจัดการเวลาเรียน และการสื่อสารกับผู้ปกครอง และ โปรแกรม Fedena ใช้ AI ในการจัดการข้อมูลนักเรียนและพนักงาน รวมถึงการวางแผนและการติดตามการดำเนินงาน ทำให้การจัดการข้อมูลเป็นเรื่องง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.5 ระบบสอนและการเรียนรู้ด้วย AI (AI-powered Tutoring and Learning Systems)

โปรแกรม Coursera ใช้ AI ในการแนะนำคอร์สเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนและปรับแผนการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาในแบบที่เหมาะสมกับตนเอง และโปรแกรม Khan Academy ใช้ AI ในการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียนและแนะนำเนื้อหาการเรียนรู้อื่นที่เหมาะสม ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง

4.6 แชทบอทและระบบตอบคำถาม (Chatbots and Q&A Systems)

โปรแกรม IBM Watson ใช้แชทบอทในการตอบคำถามนักเรียนและผู้ปกครองเกี่ยวกับข้อมูลโรงเรียนและการเรียนการสอน ทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และโปรแกรม Zendesk ใช้ในการจัดการและตอบคำถามต่าง ๆ จากนักเรียนและผู้ปกครองอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ทำให้การสื่อสารระหว่างโรงเรียนและผู้ปกครองเป็นไปอย่างราบรื่น

กล่าวสรุป คือ การนำ AI มาใช้ในการบริหารสถานศึกษาไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการ แต่ยังช่วยให้สามารถให้บริการที่ดีขึ้นและความทันสมัยมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนมีคุณภาพสูงขึ้นและตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น

5. กรณีศึกษาและตัวอย่างการใช้งานจริงของปัญญาประดิษฐ์ในสถานศึกษา

การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในสถานศึกษามีการประยุกต์ใช้หลากหลายรูปแบบและได้รับการยอมรับในวงกว้าง บทความนี้จะนำเสนอกรณีศึกษาและตัวอย่างการใช้งานจริงจากสถานศึกษาต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อแสดงให้เห็นถึงประโยชน์และผลลัพธ์ที่ได้รับจากการใช้ AI ในการขับเคลื่อนการศึกษา

5.1 กรณีศึกษาในประเทศไทย

5.1.1 โรงเรียนมัธยมศึกษา นวัตกรรม

การใช้ระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ (Intelligent Tutoring Systems) โรงเรียนมัธยมศึกษา นวัตกรรมในกรุงเทพมหานครได้เริ่มใช้ระบบการเรียนรู้อัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นเพื่อปรับแต่งการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสามารถและสไตล์การเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคน ระบบนี้สามารถให้คำแนะนำ ตอบคำถาม และปรับปรุงการสอนได้อย่างต่อเนื่อง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้มากขึ้น (สุวรรณ วังสุข, 2564)

5.1.2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ (Learning Analytics) โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้เพื่อติดตามและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน โดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลและการเรียนรู้ของเครื่อง ผลการวิเคราะห์ช่วยให้ครูสามารถปรับปรุงหลักสูตรและวิธีการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียนได้มากขึ้น (ปิยะดา ศิริโสภณ, 2563)

5.1.3 โรงเรียนอัสสัมชัญ

การนำ AI มาใช้ในการเรียนรู้ภาษา ได้ใช้ AI ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษผ่านแอปพลิเคชันที่ใช้เทคโนโลยี AI ในการตรวจสอบการออกเสียงและการใช้ไวยากรณ์ของนักเรียน ตัวอย่างการใช้งานได้แก่ การใช้แอปพลิเคชันที่มีฟีเจอร์ AI ในการตรวจสอบการออกเสียงและการให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง และการใช้ AI ในการวิเคราะห์การเขียนและการให้คำแนะนำในการปรับปรุงไวยากรณ์ (โรงเรียนอัสสัมชัญ, 2564)

5.2 กรณีศึกษาจากต่างประเทศ

5.2.1 มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย, ลอสแอนเจลิส (UCLA)

การประเมินผลอัตโนมัติ (Automated Grading) มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย, ลอสแอนเจลิส (UCLA) ได้เริ่มใช้ระบบการประเมินผลอัตโนมัติในการตรวจและให้คะแนนงานเขียนและโค้ดคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา ระบบนี้ช่วยลดภาระงานของครูและให้ผลการประเมินที่สม่ำเสมอและเที่ยงตรงมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้นักศึกษาได้รับผลการประเมินที่รวดเร็วและแม่นยำ (Ericsson, 2020)

5.2.2 โรงเรียนแพทย์ฮาร์วาร์ด (Harvard Medical School)

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริง (Immersive Learning Environments) โรงเรียนแพทย์ฮาร์วาร์ดได้ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน (VR) และความจริงเสริม (AR) ในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบจำลองสำหรับการฝึกปฏิบัติการทางการแพทย์ นักเรียนสามารถฝึกฝนและปฏิบัติงานจริงในสถานการณ์ปลอดภัย เช่น การผ่าตัดและการดูแลผู้ป่วย ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ที่มีคุณค่าและเหมาะสมกับสถานการณ์จริง (Allcoat et al., 2021)

5.2.3 โรงเรียนมัธยมศึกษาเอ็กเซเตอร์ (Exeter High School)

ระบบการเรียนรู้อัจฉริยะ (Intelligent Tutoring Systems) โรงเรียนมัธยมศึกษาเอ็กเซเตอร์ ในสหราชอาณาจักรได้เริ่มใช้ระบบการเรียนรู้อัจฉริยะที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยนักเรียนในการเรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่ซับซ้อน ระบบนี้สามารถปรับแต่งการเรียนรู้ตามความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ส่งผลให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้และความเข้าใจในเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Smith, 2021)

5.2.4 มหาวิทยาลัย Kyoto University

การใช้ AI ในการประเมินผลการเรียน ได้ใช้ AI ในการประเมินผลการเรียนของนักศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินแบบอัตโนมัติที่สามารถตรวจสอบและให้คะแนนงานเขียนและการสอบข้อเขียนได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ตัวอย่างการใช้งานได้แก่ การใช้ AI ในการตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบและการให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด และการวิเคราะห์ข้อมูลผลการเรียนเพื่อให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน (Kyoto University, 2021)

5.2.5 โรงเรียนมัธยม Beijing Normal University High School

การใช้ AI ในการตรวจสอบและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียน ได้ใช้ AI ในการตรวจสอบและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน โดยใช้กล้องและเซนเซอร์ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน การใช้เวลาในการทำงาน และความสนใจของนักเรียนในบทเรียน ตัวอย่างการใช้งานได้แก่ การใช้ระบบ AI ในการวิเคราะห์ภาพและเสียงเพื่อตรวจสอบการมีส่วนร่วมของนักเรียน และการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ครูเพื่อปรับปรุงวิธีการสอนและการจัดการชั้นเรียน (Beijing Normal University High School, 2020)

5.2.6 มหาวิทยาลัย Carnegie Mellon University

การใช้ AI ในการปรับเปลี่ยนการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล ได้นำ AI มาใช้ในการปรับเปลี่ยนการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalized Learning) ผ่านโครงการ Open Learning Initiative (OLI) โดย AI จะทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอนที่สามารถประเมินความสามารถของนักเรียนแต่ละคนและปรับเนื้อหาการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการของนักเรียน ตัวอย่างการใช้งานได้แก่ ระบบแนะนำการเรียนรู้ (Adaptive Learning Systems) ที่สามารถปรับเนื้อหาและกิจกรรมตามระดับความเข้าใจของนักเรียน และการใช้ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้และการให้คำแนะนำที่เฉพาะเจาะจงแก่ผู้เรียน (Carnegie Mellon University, n.d.)

กล่าวสรุป คือ การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในสถานศึกษาไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ แต่ยังส่งเสริมให้การศึกษาที่มีคุณภาพสูงขึ้นและตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรณีศึกษาและตัวอย่างจากสถานศึกษาต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศแสดงให้เห็นถึงความสำเร็จและประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ AI ในการขับเคลื่อนการศึกษา

6. การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในสถานศึกษายุคดิจิทัล

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สถานศึกษาจำเป็นต้องปรับตัวและนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและการเรียนการสอน หนึ่งในเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูงคือ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยกรอบแนวคิด D2AIM โดยกระบวนการ D2AIM ที่นำเสนอนี้ สอดคล้องกับแนวคิดการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในสถานศึกษาอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดสอดคล้องกับกรอบแนวคิดสำคัญที่สอดคล้องกับกระบวนการ D2AIM คือ PDCA ซึ่งเป็นหลักการบริหารจัดการวงจรคุณภาพที่เน้นการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถนำมาเชื่อมโยงกับ D2AIM ได้ดังนี้ Plan (การวางแผน) ในขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล (Data Collection) และการวิเคราะห์ (Analysis) ของ D2AIM สถานศึกษาควรวางแผนเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจปัญหาและแนวโน้มต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น Do (การปฏิบัติ) ขั้นตอนการพัฒนาโมเดล AI (AI Model Development) และการนำไปใช้งาน (Implementation) เป็นการปฏิบัติจริงตามแผนที่วางไว้ โดยนำโมเดล AI มาประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการบริหารและการเรียนการสอนในสถานศึกษา Check (การตรวจสอบ) การติดตาม (Monitoring) เป็นการตรวจสอบว่าโมเดล AI ที่ใช้งานนั้นได้ผลลัพธ์ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ เพื่อประเมินความสำเร็จและ

ปัญหาที่พบในการดำเนินการ และ Act (การปรับปรุง) ขั้นตอนการปรับปรุงและพัฒนา (Refinement) ซึ่งเป็นการดำเนินการปรับปรุงโมเดล AI ให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ตรวจสอบได้จากขั้นตอนการ Check เพื่อปรับปรุงและพัฒนาโมเดลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การใช้ PDCA ร่วมกับ D2AIM ช่วยให้การนำ AI มาใช้ในสถานศึกษาเป็นไปอย่างมีระบบและต่อเนื่อง ทั้งยังทำให้การพัฒนาคุณภาพเป็นไปอย่างยั่งยืนและมีการปรับปรุงอยู่เสมอเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคดิจิทัล โดยมีกระบวนการ ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 กระบวนการ D2AIM สู่การนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในสถานศึกษายุคดิจิทัล

ที่มา : วรพล ศรีเทพ และสารินทร์ มงคลฤติ (2567)

ภาพข้างต้นนับเป็นแนวทางในการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในสถานศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด กระบวนการดังกล่าวประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

กรอบแนวคิด D2AIM เป็นกรอบที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในสถานศึกษาอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดย D2AIM เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) อย่างเป็นระบบเพื่อนำมาวิเคราะห์ (Analysis) เพื่อทำความเข้าใจแนวโน้มและพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน จากนั้นพัฒนารูปแบบโมเดล AI (AI Model Development) ที่เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษาเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนหรือการบริหารจัดการ เมื่อพัฒนาโมเดลเสร็จสิ้นจะนำมาปรับใช้ในสถานศึกษา (Implementation) และติดตาม

ตรวจสอบประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง (Monitoring) เพื่อปรับปรุงแก้ไข (Refinement) ให้ AI สามารถพัฒนาได้ตามความต้องการของสถานศึกษา การประยุกต์ใช้ AI ในรูปแบบนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดภาระงานซ้ำซ้อน และส่งเสริมการเรียนรู้ที่ตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคล ซึ่งทำให้การจัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย เชื่อมโยงการตัดสินใจบนฐานข้อมูลที่แม่นยำและวิเคราะห์เชิงลึกที่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนที่ยั่งยืน กระบวนการ D2AIM ครอบคลุมแนวคิดสำคัญหลายประการที่สอดคล้องกับการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยกระบวนการกรอบกระบวนการ D2AIM

6.1 Data Collection (การรวบรวมข้อมูล)

การรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญอย่างยิ่ง ข้อมูลที่ถูกรวบรวมต้องมีคุณภาพและความหลากหลาย เช่น ผลการเรียนของนักเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีการดำเนินการ คือ 1) การระบุแหล่งข้อมูล เลือกแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น ผลการเรียนของนักเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ ข้อมูลบุคลากร และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 2) การจัดการข้อมูล กำจัดข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์หรือมีข้อผิดพลาด เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพ 3) การจัดโครงสร้างข้อมูล จัดรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในโครงสร้างที่สามารถนำไปใช้ได้ง่าย เช่น การจัดเรียงในรูปแบบตารางหรือฐานข้อมูล

สำหรับข้อจำกัด คือ การเข้าถึงข้อมูลบางประเภทอาจมีข้อจำกัดด้านความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย และข้อมูลที่รวบรวมอาจมีความไม่สมบูรณ์หรือไม่สม่ำเสมอ ซึ่งการรวบรวมข้อมูลนี้จึงต้องมีการจัดเตรียมให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป เช่น การทำความสะอาดข้อมูล การจัดการข้อมูลที่หายไป และการจัดรูปแบบข้อมูลให้อยู่ในโครงสร้างที่สามารถนำไปใช้ได้ง่าย

6.2 Analysis (การวิเคราะห์)

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นขั้นตอนที่ต้องใช้เทคนิคที่หลากหลาย เช่น การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ซึ่งวิธีการดำเนินการวิเคราะห์ ได้แก่ 1) การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ ใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data Analytics) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) 2) การค้นหาคำสัมพันธ์ วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อค้นหาคำสัมพันธ์ แนวโน้ม และรูปแบบที่ซ่อนอยู่

สำหรับข้อจำกัด คือ ความซับซ้อนของเทคนิคการวิเคราะห์อาจต้องใช้ความเชี่ยวชาญและทรัพยากรทางเทคนิค และข้อมูลที่มีความหลากหลายอาจทำให้การวิเคราะห์มีความซับซ้อนมากขึ้น จะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาคำสัมพันธ์ แนวโน้ม และรูปแบบที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล ซึ่งผลลัพธ์จากการวิเคราะห์จะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาโมเดลปัญญาประดิษฐ์

6.3 AI Model Development (การตรวจสอบรูปแบบปัญญาประดิษฐ์)

การพัฒนาโมเดลปัญญาประดิษฐ์ประกอบด้วยการเลือกใช้ขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ของเครื่องที่เหมาะสม เช่น การเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised Learning) การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised Learning) และ การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ซึ่งวิธีการดำเนินการการพัฒนาโมเดลปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ 1) การนำโมเดลไปใช้ในงานต่าง ๆ : เช่น ระบบการสอนอัจฉริยะ การประเมินผลอัตโนมัติ การจัดการเรียนรู้แบบปรับตัว 2) การติดตามและประเมินผล : ติดตามการใช้งานของโมเดลและประเมินผลเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม

สำหรับข้อกำหนดการพัฒนาโมเดลปัญญาประดิษฐ์ คือ การนำโมเดลไปใช้ในสภาพแวดล้อมจริงอาจต้องปรับปรุงและทดสอบหลายครั้ง และความยากลำบากในการบูรณาการระบบ AI เข้ากับระบบที่มีอยู่แล้ว ซึ่งจากนั้นสร้างและฝึกสอนโมเดลปัญญาประดิษฐ์ด้วยข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ เพื่อให้โมเดลสามารถทำนายและประมวลผลข้อมูลใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.4 Implementation (การนำไปใช้)

การนำโมเดลปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในงานต่าง ๆ เช่น ระบบการสอนอัจฉริยะ การประเมินผลอัตโนมัติ และการจัดการเรียนรู้แบบปรับตัว (Adaptive Learning) โดยวิธีการดำเนินการ ได้แก่ 1) การนำโมเดลไปใช้ในงานต่าง ๆ เช่น ระบบการสอนอัจฉริยะ การประเมินผลอัตโนมัติ การจัดการเรียนรู้แบบปรับตัว 2) การติดตามและประเมินผล ติดตามการใช้งานของโมเดลและประเมินผลเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม

สำหรับข้อกำหนดการนำไปใช้ คือ การนำโมเดลไปใช้ในสภาพแวดล้อมจริงอาจต้องปรับปรุงและทดสอบหลายครั้ง และความยากลำบากในการบูรณาการระบบ AI เข้ากับระบบที่มีอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังต้องมีการติดตามและประเมินผลการใช้งานของโมเดลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาได้อย่างเหมาะสม

6.5 Monitoring and Refinement (การติดตามและปรับปรุง)

การติดตามและปรับปรุงเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อให้โมเดลปัญญาประดิษฐ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการรวบรวมข้อมูลผลการใช้งานและข้อมูลใหม่ ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาโมเดลอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังต้องมีการจัดการข้อมูลและดูแลความปลอดภัยข้อมูลอย่างเหมาะสม ในส่วนของวิธีการดำเนินการติดตามและปรับปรุง ได้แก่ 1) การรวบรวมข้อมูลผลการใช้งาน รวบรวมข้อมูลใหม่ ๆ และผลการใช้งานของโมเดล 2) การปรับปรุงและพัฒนาโมเดล ปรับปรุงโมเดลอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 3) การจัดการความปลอดภัยของข้อมูล ดูแลและจัดการข้อมูลให้มีความปลอดภัยและเป็นส่วนตัว

สำหรับข้อกำหนดการติดตามและปรับปรุง คือ การติดตามและปรับปรุงโมเดลต้องใช้ทรัพยากรและเวลาต่อเนื่อง และความปลอดภัยของข้อมูลเป็นเรื่องที่ต้องใส่ใจอย่างยิ่ง

ในบริบทของการบริหารจัดการสถานศึกษาในยุคดิจิทัล การนำกรอบแนวคิด D2AIM มาประยุกต์ใช้นับเป็นการยกระดับการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพและทันสมัย ซึ่งสามารถสังเคราะห์ออกเป็นมิติหลัก ๆ ได้ดังนี้

1) มิติของการตัดสินใจบนฐานข้อมูล (Data-Driven Decision-Making) ด้วยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ การตัดสินใจของผู้บริหารสถานศึกษาจะเป็นไปอย่างมีหลักฐานและแม่นยำมากขึ้น เช่น การวิเคราะห์ผลการเรียนและการเข้าชั้นเรียนของนักเรียนเพื่อออกแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม การนำเทคโนโลยี AI เข้ามาช่วยสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกและคำแนะนำที่มีประสิทธิภาพ

2) มิติของการจัดการทรัพยากร (Resource Management) ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการวางแผนและจัดสรรทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การบริหารจัดการตารางสอน ครูผู้สอน และการใช้งบประมาณ โดย AI สามารถแนะนำรูปแบบการจัดสรรที่เหมาะสมและลดความซ้ำซ้อนในกระบวนการทำงาน

3) มิติของการเรียนการสอนที่ปรับตามความต้องการของนักเรียน (Personalized Learning) การใช้ AI ช่วยพัฒนาระบบเรียนรู้ที่รองรับความแตกต่างและความต้องการเฉพาะบุคคล เช่น ระบบการทดสอบที่ปรับเปลี่ยนตามระดับความสามารถของนักเรียน การใช้เทคโนโลยีในการสนับสนุนการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือการสร้างสื่อการสอนที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน

4) มิติของการติดตามและพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement) การใช้ระบบการติดตามและปรับปรุง (Monitoring and Refinement) ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเฝ้าระวังและปรับกลยุทธ์การสอนและการบริหารให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อลดการถดถอยทางการเรียนรู้และเพิ่มประสิทธิภาพของสถานศึกษา

5) มิติของการสื่อสารและความร่วมมือ (Collaboration and Communication) การประยุกต์ใช้ AI ในระบบการสื่อสารภายในสถานศึกษาช่วยให้การสื่อสารระหว่างครู ผู้ปกครอง และผู้บริหารมีความชัดเจนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบการแจ้งเตือน การประเมินผล และการวางแผนร่วมกันทำได้ง่ายและรวดเร็วผ่านช่องทางดิจิทัล

การผสมผสานมิติเหล่านี้จะช่วยให้การบริหารจัดการสถานศึกษาสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในยุคดิจิทัล โดยตอบโต้ทั้งการบริหารจัดการภายในและการสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

การนำโมเดลไปใช้ (Implementation) ช่วยเพิ่มความสะดวกและลดภาระงานที่ใช้แรงงานคน เช่น การตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการเรียนหรือการจัดตารางเรียน ส่วนการติดตามและปรับปรุง (Monitoring and Refinement) ช่วยให้ AI พัฒนามตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงและสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนและครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การศึกษามีความยืดหยุ่น ทันสมัย และตอบโต้การพัฒนาทักษะในยุคดิจิทัล ทั้งยังช่วยเพิ่มความสามารถในการตัดสินใจที่แม่นยำและการจัดการทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การนำกรอบแนวคิด D2AIM ไปใช้ในสถานศึกษาสามารถเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน เช่น ผลการเรียนและการเข้าเรียนของนักเรียน ผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล จากนั้นนำข้อมูลเข้าสู่การวิเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์หรือเครื่องมือ AI เพื่อประเมินแนวโน้มและปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น นักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำ การ

พัฒนาโมเดล AI สามารถช่วยปรับการสอนเฉพาะบุคคล เช่น ระบบแจ้งเตือนและคำแนะนำการเรียนรู้ เมื่อนำไปใช้งานจริง AI จะช่วยครูและผู้บริหารจัดการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การติดตามและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเป็นขั้นตอนสำคัญเพื่อให้โมเดลสามารถตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนในสถานศึกษา

7. สรุป

ในยุคดิจิทัลที่เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สถานศึกษาจำเป็นต้องนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและการเรียนการสอน กรอบแนวคิด D2AIM (Data Collection, Analysis, AI Model Development, Implementation, Monitoring and Refinement) เป็นแนวทางที่ช่วยให้การนำ AI มาใช้ในสถานศึกษาเกิดประโยชน์สูงสุด โดยเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลที่มีคุณภาพและหลากหลายเพื่อนำมาวิเคราะห์ หาความสัมพันธ์ แนวโน้ม และรูปแบบที่ซ่อนอยู่ จากนั้นพัฒนาโมเดล AI ด้วยขั้นตอนวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและนำโมเดลไปใช้ในงานต่าง ๆ เช่น ระบบการสอนอัจฉริยะ และการประเมินผลอัตโนมัติ พร้อมติดตามและปรับปรุงโมเดลอย่างต่อเนื่อง แนวทางที่เสนอแนะคือการสร้างระบบการจัดการข้อมูลที่มีประสิทธิภาพและความปลอดภัย การพัฒนาทักษะด้าน AI ให้กับบุคลากร และการประเมินผลการใช้งานอย่างสม่ำเสมอเพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับโมเดล AI อยู่เสมอ ด้วยวิธีการเหล่านี้ สถานศึกษาจะสามารถใช้ AI เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและการบริหารจัดการในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. เอกสารอ้างอิง

- โรงเรียนอัสสัมชัญ. (2564). *การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ*. สืบค้นจาก <https://www.assumption.ac.th>
- ปิยะดา ศิริโสภณ. (2563). การวิเคราะห์ข้อมูลการเรียนรู้ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. *วารสารการศึกษาวិชาการ*. 9(2), 99-112.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC). (2564). *การใช้ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษา*. สืบค้นจาก <https://www.nectec.or.th/>
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). (2563). *Google Classroom : การจัดการห้องเรียนออนไลน์*. สืบค้นจาก <https://www.nstda.or.th/>
- สุวรรณา วงศ์สุข. (2564). การใช้ระบบการเรียนรู้อัจฉริยะในโรงเรียนมัธยมศึกษาในวัดกรรม. *วารสารเทคโนโลยีการศึกษา*. 16(1), 45-58.

- Allcoat, D., Von Mühlennen, A. and Anderson, L. (2021). Immersive learning environments and their impact on student engagement and performance. *Virtual Reality in Education Journal*. 33(2), 143-158.
- Beijing Normal University High School. (2020). *AI-Powered Classroom Monitoring System*. Retrieved from <https://www.bnuhs.edu.cn>
- Carnegie Mellon University. (n.d.). *Open Learning Initiative (OLI)*. Retrieved from <https://oli.cmu.edu>
- Chassignoleaux, B., Arezki, D. and Chollet, G. (2022). Artificial intelligence for education: A literature review. *Computers & Education*. 185, 104467.
- Dutt, A., Ismail, M. and Herawan, T. (2017). A systematic review on educational data mining. *IEEE Access*, 5, 15991-16005. doi: 10.1109/ACCESS.2017.2654247
- Ericsson, A. D. (2020). *Artificial intelligence in education: What is its role? Where is it going?* (Student thesis). Malmö University.
- Ericsson, M. (2020). Automated grading systems: Reliability and applications. *Computers & Education*. 146, 103748.
- Ertmer, P. A. and Newby, T. J. (2013). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features from an Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*. 26(2), 43-71. doi: 10.1002/piq.21143
- Fischer, G. (2021). *End-User Development: Empowering Stakeholders with Artificial Intelligence, Meta-Design, and Cultures of Participation*, in D. Fogli et al. (Eds.): IS-EUD 2021 Proceedings, Springer, LNCS 12724, p. 3–16. doi: 10.1007/978-3-030-79840-6_1
- Siemens, G. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. 2(1), 1-10.
- Kyoto University. (2021). *AI-based Assessment System*. Retrieved from <https://www.kyotou.ac.jp>
- Popenici, S. A. D. and Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(22). doi: 10.1186/s41039-017-0062-8
- Russell, S. and Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3rd ed.). Prentice.
- Sharma, A., Sharma, A., Tselykh, A., Bozhenyuk, A., Choudhury, T., Alomar, M. and Sánchez-Chero, M. (2023). Artificial Intelligence and Internet of Things Oriented Sustainable

- Precision Farming: Towards Modern Agriculture. *Open Life Sciences*. 18(1), 1-17.
doi: 10.1515/biol-2022-0713
- Smith, J. (2021). Intelligent Tutoring Systems at Exeter High School: Enhancing Student Learning Experiences. *Journal of Educational Technology*. 35(4), 210-225.
- Technavio. (2022). *Artificial Intelligence (AI) in Education Market by End-user and Geography- Forecast and Analysis 2022-2026*. Retrieved from <https://www.technavio.com/report/report/artificial-intelligence-ai-in-education-market-industry-analysis>
- UNESCO. (n.d.). Artificial intelligence in education. Retrieved from <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence>
- UNESCO. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>
- World Economic Forum. (2020). *Annual Report 2020-2021*. Retrieved from https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2020_21.pdf