

การเรียนรู้แบบบูรณาการของนักเรียนในยุคปัญญาประดิษฐ์ INTEGRATED LEARNING FOR STUDENTS IN THE ERA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

พระใบฎีกาจรณ ธรรมธีโร (สุวรรณ์) PhrabaidikaCharun Thammateero (Suwan)
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Thailand
Corresponding Author E-mail: boyzasuwan@gmail.com

Article Received: September 12, 2025. Revised: December 21, 2025. Accepted: December 23, 2025.

บทคัดย่อ

บทความวิชาการฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ภายใต้บริบทของยุคปัญญาประดิษฐ์ (AI) โดยชี้ให้เห็นว่าการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัลได้ส่งผลให้กระบวนการทางการศึกษาต้องปรับเปลี่ยนจากการเน้นเนื้อหาความรู้สู่การพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน เพื่อให้พร้อมเผชิญกับโลกอนาคตที่มีความซับซ้อนและผันผวน การเรียนรู้แบบบูรณาการซึ่งเป็นการเชื่อมโยงศาสตร์แขนงต่างๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่สมบูรณ์และนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน จึงเป็นแนวทางสำคัญที่ต้องได้รับการส่งเสริม

ผลการสังเคราะห์พบว่า เทคโนโลยี AI ไม่ได้เข้ามาแทนที่ครู แต่ทำหน้าที่เป็น เครื่องมือทรงพลังในการยกระดับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการให้มีประสิทธิภาพและลึกซึ้งยิ่งขึ้นใน 4 รูปแบบหลัก ได้แก่ 1) แบบสอดแทรก ที่ AI ช่วยครูสร้างสรรค์เนื้อหาข้ามศาสตร์ได้ทันที 2) แบบคู่ขนาน ที่ AI ทำหน้าที่เป็น ศูนย์กลางความรู้ร่วมเชื่อมโยงการสอนของครูต่างวิชา 3) แบบสหวิทยาการ ที่ AI เป็นเครื่องมือหลักในการทำโครงการ และ 4) แบบข้ามวิชา ที่ AI ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอนร่วมในการแก้ปัญหาจริงที่ซับซ้อน ดังนั้น การประยุกต์ใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการ ควบคู่ไปกับการเตรียมความพร้อมของครูและส่งเสริมทักษะที่จำเป็นของผู้เรียน เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ และการรู้เท่าทันข้อมูล จึงเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาระบบการศึกษาเพื่อเผชิญกับความท้าทายแห่งอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ การเตรียมความพร้อมของทั้งผู้สอนและผู้เรียนให้มีสมรรถนะทางดิจิทัล และการรู้เท่าทันปัญญาประดิษฐ์ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งยวด บทความนี้สรุปการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีวิจารณญาณในการออกแบบการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ตลอดจนการสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา จะเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาระบบการศึกษาเพื่อเผชิญหน้ากับพลวัตแห่งอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบบูรณาการ, ปัญญาประดิษฐ์, ทักษะแห่งอนาคต, นักเรียน

Abstract

This academic article aims to analyze and synthesize the paradigms of integrated learning within the context of the Artificial Intelligence (AI) era. It posits that the digital transformation has necessitated a shift in the educational paradigm from a focus on content knowledge to the development of essential competencies for learners. This shift is crucial to prepare students for a future characterized by complexity and volatility. Integrated learning, which connects various disciplines to construct holistic knowledge with practical, real-world applications, is therefore a key approach that must be promoted.

The synthesis reveals that AI technology does not serve as a replacement for teachers, but rather as a powerful tool to elevate integrated learning, making it more effective and profound through four primary models: 1) the Interdisciplinary model, where AI assists teachers in instantly creating cross-curricular content; 2) the Parallel model, where AI acts as a shared knowledge hub connecting the instruction of teachers from different subjects; 3) the Multidisciplinary model, where AI serves as a primary tool for project-based learning; and 4) the Transdisciplinary model, where AI functions as a co-tutor in solving complex, real-world problems. Therefore, the judicious application of AI in designing integrated learning experiences-coupled with teacher readiness and the promotion of essential learner skills such as critical thinking, creativity, and information literacy-is paramount to developing an education system capable of effectively confronting the challenges of the future. Consequently, preparing both educators and learners with digital competencies and AI literacy is imperative. This article concludes that the critical application of Artificial Intelligence in instructional design, assessment, and the fostering of educational equity will be the cornerstone of developing an education system that can effectively navigate the dynamics of the future.

Keywords: Integrated Learning, Artificial Intelligence, Future Skills, Students

บทนำ

โลกในศตวรรษที่ 21 กำลังเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงและรวดเร็ว อันเป็นผลมาจากการปฏิวัติทางเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งได้กลายเป็นเทคโนโลยีเปลี่ยนโลก ที่เข้ามามีบทบาทในทุกภาคส่วน ไม่เว้นแม้แต่แวดวงการศึกษา ความสามารถของ AI ในการประมวลผลข้อมูลมหาศาล การเรียนรู้และปรับตัวได้ด้วยตนเอง ทำให้ทักษะที่เคยจำเป็นในอดีต เช่น การท่องจำเนื้อหา อาจถูกลดทอนความสำคัญลง ในทางกลับกัน ทักษะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน และความคิดสร้างสรรค์ กลับทวีความสำคัญยิ่งขึ้น ในยุคที่โลกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและข้อมูลข่าวสาร การจัดการศึกษาจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้ามาของ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence AI) ที่ส่งผลกระทบต่อกิจกรรมชีวิตของสังคม ทำให้ทักษะการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่เน้นการท่องจำอาจไม่เพียงพออีกต่อไป การเรียนการสอนจึงต้องมุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้พร้อม

เผชิญกับโลกอนาคตที่ซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้แบบบูรณาการ จึงเป็นแนวทางสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา โดยเป็นการเชื่อมโยงศาสตร์ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์จากหลากหลายสาขาวิชาเข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเป็นองค์รวม สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้อย่างมีความหมาย (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547) ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้แบบองค์รวม เพื่อให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตจริงของผู้เรียน

ดังนั้น การศึกษาแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสำหรับนักเรียนในยุคปัญญาประดิษฐ์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็น เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ และการปรับตัว ซึ่งจะช่วยให้พวกเขาสามารถเติบโตและประสบความสำเร็จในสังคมดิจิทัลได้อย่างเต็มศักยภาพ

บทความวิชาการนี้จะนำเสนอการเรียนรู้แบบบูรณาการสำหรับนักเรียนในยุคปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการสำหรับนักเรียนในยุคปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ในยุคปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้แบบบูรณาการของนักเรียนในยุคปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเป็นประโยชน์การศึกษาไทยในการปรับตัวเพื่อรับมือกับความท้าทายและใช้ประโยชน์จากยุคปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเต็มศักยภาพ เพื่อสร้างผู้เรียนที่มีคุณภาพและพร้อมสำหรับโลกแห่งอนาคตอย่างแท้จริง

การเรียนรู้แบบบูรณาการในสถานศึกษา

การบูรณาการได้นักการศึกษาให้ความหมายไว้ว่าเป็นการเชื่อมโยงสัมพันธ์ประสบการณ์ในหลักสูตรตามแนวนอน กับวิชาอื่นในชั้นเดียวกัน ซึ่งอาจเป็นทั้งวิธีการสอนวิธีการจัดโปรแกรมการสอน เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรและทักษะสามารถเชื่อมโยงให้เป็นสิ่งเดียวกันได้ ประยุกต์ให้เข้ากับบริบทของหัวข้อ กิจกรรม โครงการ หรือหัวข้อเรื่อง และการบูรณาการนี้ มิใช่การเน้นที่เนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง แต่เป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนรู้ เป็นการสร้างสิ่งที่เรียนรู้ที่มีความเกี่ยวข้องกันมาก ซึ่งการบูรณาการเป็นองค์รวมที่ไม่แยกส่วน เป็นการมองสรรพสิ่งในภาพรวมไม่แยกส่วนเป็นองค์รวมของชีวิตคน ซึ่งจะต้องเกี่ยวกับสรรพสิ่งต่างๆ และการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงศาสตร์หรือเนื้อหา สาขาวิชาต่างๆ ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดความรู้ที่มีความหมาย มีความหลากหลาย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547)

จากความหมายของบูรณาการข้างต้น และตามพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ได้กำหนดแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในลักษณะองค์รวม และมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ในลักษณะแบบบูรณาการว่าเป็นการจัดประสบการณ์และสาระการเรียนรู้ต่างๆ ที่สัมพันธ์กันผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและวิถีชีวิตจริงของผู้เรียนและเป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงศาสตร์หรือเนื้อหา สาขาวิชาต่างๆ ที่มีความสำคัญเกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดความรู้ที่มีความหมาย มีความหลากหลายและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2543) โดยการจัดการเรียนรู้ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจและทักษะในศาสตร์ หรือวิชาต่างๆ มากกว่า 1 วิชาขึ้นไป รวมเข้าด้วยกันภายใต้เรื่องราว โครงการหรือกิจกรรมเดียวกัน เพื่อแก้ปัญหาหรือแสวงหาความรู้ ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและเป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาของวิชาต่างๆ เข้าด้วยกันในการสอน เช่น การเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์และภาษาไทยการเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์กับสังคมศึกษา การเชื่อมโยงวิชาศิลปะกับภาษาไทย เป็นต้น (ธีระชัย ปุณณโชติ, 2545)

แนวคิดทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ คำว่าทฤษฎีพื้นฐาน เป็นเรื่องพื้นฐานธรรมดา ที่ทำให้ท่านผู้อ่านได้เข้าใจถึงการนำทฤษฎีต่าง ๆ มาเป็นหลักในการจัดการเรียนรู้ และจะได้รับประโยชน์และพบความจริงที่สามารถนำไปปฏิบัติได้อีกมากมาย ที่เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบูรณาการ ได้แก่

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับการสอน ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนว่า ครูสามารถจัดเตรียมประสบการณ์เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ได้ด้วยโดยไม่ต้องรอให้พร้อมเองตามธรรมชาติ ถ้าการนำเสนอตรงกับเงื่อนไขการรับรู้ของผู้เรียน และใช้วิธีการที่เหมาะสม และได้เสนอทฤษฎีของการเรียนการสอนซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ คือ กำหนดประสบการณ์ที่จะให้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งเป็นการเรียนรู้รายบุคคลและการเรียนรู้โดยทั่วไป กำหนดวิธีการให้ผู้เรียนหาความรู้ให้เหมาะสมที่สุด ซึ่งขึ้นอยู่กับขอบข่ายของความรู้ กำหนดลำดับขั้นตอนในการเสนอสิ่งที่เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการใช้แรงจูงใจผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอนนั้น ทั้งแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก (ทศนา แหมมณี, 2560)

2. แนวคิดด้านการศึกษา เป็นนักปรัชญาการศึกษาแบบ Progressivism มีแนวคิดว่าการศึกษาคือชีวิต การจัดการเรียนการสอนควรยึดผู้เรียนเป็นสำคัญส่งเสริมความร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และอยู่ร่วมกันในวิถีประชาธิปไตย การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการได้เริ่มเกิดขึ้นในสมัยของ Dewey ซึ่งมีความเชื่อว่า คนเราสามารถเชื่อมโยงความคิดรวบยอดของวิชาต่าง ๆ ที่มีในหลักสูตรได้อย่างน้อย 2 วิชาขึ้นไป และวิธีการเชื่อมโยงนี้จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือเรื่องที่จะเรียนรู้ใหม่ต่อไปได้ และในการจัดการเรียนการสอนควรเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติ เน้นการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ครูเป็นเพียงผู้กระตุ้น ส่งเสริมและแนะนำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล, 2562)

3. รูปแบบการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันตามธรรมชาติในทุกด้าน เมื่อมาอยู่รวมกันในห้องเรียนเดียวกัน ความแตกต่างทั้งหลายจะเห็นได้ชัดเจนขึ้นโดยเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ ผู้เรียนจะมีรูปแบบในการเรียนรู้ของตนเองที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้แตกต่างกันไปด้วย ครูควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ให้มากที่สุด โดยเฉพาะรูปแบบที่ผู้เรียนมีความถนัดมากที่สุด แล้วจึงส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบอื่นให้เป็นที่ รูปแบบการเรียนรู้โดยทั่วไปแบ่งออกมาเป็น 3 ประเภท คือ ผู้เรียนที่ชอบเรียนรู้โดยการฟังผู้เรียนที่ชอบเรียนรู้โดยการมอง และผู้เรียนที่ชอบการเคลื่อนไหวหรือสัมผัส รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนนี้ โดยส่วนใหญ่จะมีทั้ง 3 รูปแบบในคนเดียวกัน แต่จะเป็นรูปแบบใดมากหรือน้อยแตกต่างกันไปตามแต่ละคน (สุวิมล ว่องวานิช, 2558)

4. ทฤษฎีพหุปัญญา ได้เป็นผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาด้านต่างๆ เรียกว่า ทฤษฎีพหุปัญญา โดยสรุปได้ว่า คนทุกคนมีความสามารถทางสติปัญญาหลายด้านและแตกต่างกัน สามารถนำสติปัญญาไปใช้ในการสร้างสรรค์และแก้ไขปัญหามากมาย สติปัญญาด้านแต่ละด้านเป็นอิสระซึ่งกันและกัน และทุกคนสามารถพัฒนาสติปัญญาเหล่านี้ได้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสติปัญญาที่หลากหลายเหล่านี้ ด้วยวิธีการสอนหลายวิธีและการจัดกิจกรรมหลายรูปแบบ เพื่อให้เด็กนักเรียนได้ปฏิบัติให้สอดคล้องกับความสามารถทางสติปัญญาด้านต่างๆ ของตน (อารี สันทรวี, 2545)

แนวทางในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ มีดังนี้

1. การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงสัมพันธ์ภายในกลุ่ม สาระการเรียนรู้เดียวกัน เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิด ทักษะ และความคิดรวบยอดของเนื้อหาสาระในกลุ่มสาระการเรียนรู้เป็นกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เป็นการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้จะมีผลทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือโลกรอบตัวได้ การจัดการเรียนรู้ในลักษณะบูรณาการจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่า เมื่อเทียบกับการเรียนการสอนที่แยกเป็นส่วนตัวขาดการสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน ในการเรียนการสอนแบบบูรณาการนั้น ครูและผู้เรียนอาจช่วยกันพิจารณากำหนดหัวข้อเรื่องที่เรียนช่วยกันพิจารณาหนังสืออ่าน ซึ่งการเลือกหนังสืออ่านเป็นกิจกรรมที่สำคัญมาก เพราะช่วยทำให้เกิดแนวคิดในการวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

2. การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือเรียกว่าการบูรณาการแบบสหวิทยาการ เป็นการรวมศาสตร์ต่าง ๆ ภายใต้อำนาจเรื่องเดียวกัน เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ครอบคลุม โดยใช้ทักษะ ความรู้ ความเข้าใจในศาสตร์หรือองค์ความรู้ต่าง ๆ มากกว่า 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ขึ้นไป เพื่อการแก้ไขปัญหาหรือแสวงหาความรู้ความเข้าใจแนวคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ต้องการ ในการปฏิบัติกิจกรรมแบบบูรณาการ ระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ผู้เรียนจะนำความรู้และประสบการณ์พื้นฐานเดิมของตนมาใช้ร่วมกัน ในการสร้างความสัมพันธ์เชื่อมโยงความรู้ใหม่ต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ และรู้ถึงการที่จะต้องปรับเปลี่ยนแนวคิด ความรู้เดิมต่าง ๆ ไปสู่ความรู้หรือแนวคิดใหม่ การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความคิดรวบยอดด้วยวิธีการที่หลากหลายเป็นวิธีบูรณาการที่สมบูรณ์มากที่สุด และในการสร้างเครือข่ายความคิดรวบยอดภายใต้หัวข้อที่กำหนดนี้ ควรวางแผนการจัดกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ไปพร้อม ๆ กันด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

ลักษณะของการบูรณาการ (กระทรวงศึกษาธิการ 2545) การบูรณาการมีหลายลักษณะหลายแนวคิดแต่ละลักษณะเอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการได้เป็นอย่างดี เช่น

1. การบูรณาการเชิงเนื้อหาสาระ เป็นการผสมผสานเชื่อมโยงเนื้อหาสาระหรือองค์ความรู้หลอมรวมกันจะมีลักษณะคล้ายกันสัมพันธ์กัน หรือต่อเนื่องกัน แล้วเชื่อมโยงเป็นเรื่องเดียวกัน

2. การบูรณาการเชิงวิธีการ เป็นการผสมผสานวิธีการสอนแบบต่างๆ เข้าใจการสอน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้วิธีสอนหลายๆวิธีใช้สื่อการเรียนรู้แบบสื่อผสม ใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสดูได้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติสัมพันธ์กันให้มากที่สุด

3. การบูรณาการความรู้กับกระบวนการเรียนรู้ ในปัจจุบัน มีแนวความคิดเปลี่ยนไป จากการศึกษาที่เน้นองค์ความรู้มาเป็นเน้นที่กระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาวิธีการแสวงหาความรู้และการได้มาซึ่งองค์ความรู้ที่ต้องการ และกระบวนการเรียนรู้จะเป็นสิ่งที่ตกตะกอนติดตัวผู้เรียนไว้ใช้ได้ตลอดไป

4. การบูรณาการความรู้ ความคิด กับคุณธรรม ครูจะต้องจัดการเรียนรู้ให้แก่นักเรียนโดยบูรณาการความรู้ ความคิดและคุณธรรมเข้าด้วยกัน อาจเป็นการสอนเนื้อหาสาระโดยใช้วิธีการต่างๆและใช้เทคนิคการสอดแทรกคุณธรรมผู้เรียนโดยไม่รู้ตัว จนกระทั่งเกิดการซึมซาบ

5. การบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติ ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับการปฏิบัติเชื่อมโยงไปกับการปฏิบัติจะทำให้ความรู้ที่ติดตัวไปได้อย่างยาวนานไม่ลืมง่าย

6. การบูรณาการความรู้ในโรงเรียนกับชีวิตจริงของผู้เรียน ความรู้ไม่ควรเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความแปลกแยกกับชีวิตจริง เพราะจะทำให้ผู้เรียนไม่เห็นคุณค่า ไม่มีความหมายและไม่เกิดประโยชน์ใดๆ แก่ผู้เรียน

รูปแบบของการสอนแบบบูรณาการ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการระหว่างวิชา มี 4 รูปแบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) ได้แก่

1. การสอนบูรณาการแบบสอดแทรก เป็นการสอนที่ครูผู้สอนในวิชาหนึ่งสอดแทรกเนื้อหาของวิชาอื่นเข้าไปในการสอนของตน เป็นการวางแผนการสอนและสอนโดยครูคนเดียว

2. การสอนบูรณาการแบบคู่ขนาน เป็นการสอนที่ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสอนต่างวิชากัน ต่างคนต่างสอน แต่มาวางแผนการสอนร่วมกัน โดยมุ่งสอนหัวเรื่อง ความคิดรวบยอด ปัญหาเดียวกัน

3. การสอนบูรณาการแบบสหวิทยา เป็นการสอนที่ครูตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปสอนต่างวิชากันใช้หัวข้อเรื่อง ความคิดรวบยอดหรือปัญหาเดียวกัน ต่างคนต่างสอน แต่มีการมอบหมายโครงการหรือโครงการงาน ร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการเชื่อมโยงสาขาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

4. การสอนบูรณาการแบบข้ามวิชา หรือสอนเป็นคณะ ครูที่สอนวิชาต่างๆ จะมารวมกันเป็นคณะหรือทีม ร่วมกันวางแผนหรือปรึกษาหารือกันกำหนดหัวเรื่องความคิดรวบยอดปัญหาร่วมกันแล้วดำเนินการสอนผู้เรียนกลุ่มเดียวกัน

ประโยชน์และข้อจำกัดของการสอนบูรณาการ คือ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในลักษณะองค์รวม มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชา ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้หลายรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมการปกครองระบอบประชาธิปไตย ช่วยแก้ปัญหาด้านการขาดครูสอนในแต่ละรายวิชา ช่วยทำให้ผู้เรียนเข้าใจสภาพและปัญหาสังคมได้ดีกว่า ช่วยทำให้การสอนและการให้การศึกษาที่มีคุณค่ามากขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ การยอมรับผู้อื่น การรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ช่วยส่งเสริมการพัฒนาค่านิยม และบรรยากาศในชั้นเรียนและช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในด้านต่างๆ และเกิดความสนุกสนาน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545)

สรุปว่า การเรียนรู้แบบบูรณาการ คือ การเชื่อมโยงเนื้อหาและประสบการณ์จากหลายรายวิชาเข้าด้วยกัน ภายใต้หัวข้อ โครงการ หรือกิจกรรมเดียวกัน แทนที่จะเรียนแบบแยกส่วน เป้าหมายหลักคือเพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของความรู้ (องค์รวม) สร้างองค์ความรู้ที่มีความหมายและหลากหลาย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ พ.ร.บ. การศึกษาแห่งชาติ แนวคิดนี้ตั้งอยู่บนทฤษฎีการศึกษาที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ ทฤษฎีการสอน การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ รูปแบบการเรียนรู้ ทฤษฎีพหุปัญญา การบูรณาการมีหลายลักษณะ เช่น การบูรณาการเชิงเนื้อหาเชิงวิธีการสอน การเชื่อมโยงความรู้กับคุณธรรม และที่สำคัญคือการเชื่อมโยงความรู้ในโรงเรียนเข้ากับชีวิตจริงของผู้เรียน รูปแบบการสอนแบบบูรณาการที่นิยมใช้ในสถานศึกษามี 4 รูปแบบหลัก คือ แบบสอดแทรก แบบคู่ขนานแบบสหวิทยาการ การทำโครงการร่วมกัน แบบข้ามวิชา สอนเป็นทีม ประโยชน์สำคัญ คือ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิชาต่างๆ ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ และทำให้การเรียนรู้มีความหมายและน่าสนใจยิ่งขึ้นสำหรับผู้เรียน

การเรียนรู้ในยุคปัญญาประดิษฐ์

จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เห็นได้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งกับชีวิตประจำวันและการเรียนการสอนในปัจจุบัน กล่าวได้ว่าก้าวเข้าสู่การเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ซึ่งปัญญาประดิษฐ์นั้น เข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมาก มีการคาดการณ์ว่าการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในกิจกรรมทางการศึกษาจะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 48 จนกระทั่งปี ค.ศ. 2021 ผลกระทบเชิงบวกของปัญญาประดิษฐ์ จะปรากฏให้เห็นตั้งแต่การเรียนรู้ของเด็กชั้นอนุบาลจนถึงการศึกษาขั้นสูง ทั้งจะมีการสร้างสรรค์เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และบางอย่างจะสามารถปรับให้เข้ากับผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้ เพื่อให้ได้ผลด้านการเรียนสูงสุด ซึ่งสื่อการสอนปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันที่แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มในการนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้ หรือผลกระทบเชิงบวกของปัญญาประดิษฐ์ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาอย่างหลากหลาย เช่น Google ได้พัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการศึกษา คือ ชุดโปรแกรมต่างๆ ของ Google ที่เปิดให้สถาบันการศึกษาใช้สำหรับเป็นเครื่องมือเสริม ประกอบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ให้ครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ ประกอบด้วย Google Classroom, Google Docs, Google Sheet, Google Slide, Google Cloud, Chromebook และอื่น ๆ อีกมาก Sundar Pichai ซึ่งเป็น CEO ของ Google ได้กล่าวว่า แม้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียวจะไม่ช่วยพัฒนาการศึกษา แต่นับเป็นองค์ประกอบที่ทรงพลังในการแก้ปัญหา ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่าในยุคปัจจุบันที่ได้นำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆ เกี่ยวกับการศึกษามีส่วนช่วยให้ครูผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ง่ายขึ้น สะดวกในการพูดคุยทั้งแบบส่วนตัว และแบบกลุ่ม สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของครูผู้เรียนในปัจจุบัน

ยุคที่ปัญญาประดิษฐ์มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันและการทำงาน การท่องจำเนื้อหาสาระเพื่อสอบแข่งขันหรือการแก้ปัญหาด้วยวิธีการเดิมอาจจะไม่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมทางสังคม ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไว ไม่แน่นอน ซับซ้อน และคลุมเครือ ทำให้การเรียนการสอนจะต้องปรับกระบวนการทัศน์ใหม่เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเผชิญกับโลกในอนาคต ทั้งนี้การพัฒนาและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นจะช่วยให้ผู้เรียนดำรงชีวิตและทำงานได้อย่างปกติสุข ดังนั้น การพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการทำงานเป็นสิ่งสำคัญที่จะผลักดันให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตเพื่อให้สามารถนำความรู้ ทักษะนั้นไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพพอที่ ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับเครือข่ายและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจะช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นและใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญจะช่วยปกป้องข้อมูลส่วนตัวและอุปกรณ์จากภัยคุกคามต่างๆ เช่น ไวรัสคอมพิวเตอร์การโจรกรรมข้อมูล นอกจากนี้ปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องเป็นเทคโนโลยีที่สามารถเรียนรู้จากข้อมูลและทำงานได้อย่างอัตโนมัติ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ยุคปัญญาประดิษฐ์ (AI) ทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นมีหลายด้านที่ควรพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนี้

1. การคิดเชิงวิพากษ์ เป็นทักษะสำคัญสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และประเมินข้อมูลที่ซับซ้อนโดยอาศัยข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจผู้เรียนที่มีการคิดเชิงวิพากษ์จะสามารถแยกแยะข้อเท็จจริงจากความคิดเห็น ตั้งคำถามและพิจารณาปัญหาจากมุมมองที่หลากหลายการพัฒนาทักษะนี้สามารถทำได้โดยการฝึกตั้งคำถามการศึกษาข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือและหลากหลาย การฝึกวิเคราะห์เหตุผลและนำเสนอข้อโต้แย้งผ่านการอภิปรายด้วยหลักการต่างๆ ฝึกการแก้ปัญหาและเปิดใจรับฟังความคิดเห็นที่

แตกต่างและฝึกการสรุปและสังเคราะห์ข้อมูลเป็นความคิดหรือข้อสรุปของตนเองมากกว่าการนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากปัญญาประดิษฐ์ (วิจารณ์ พานิช, 2555)

2. ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่ปัญญาประดิษฐ์ไม่สามารถทำได้ดีเท่ากับความเป็มนุษย์ ความสามารถในการคิดและสร้างสรรค์ไม่ว่าจะเป็นแนวคิด วิธีการ รวมถึงการคิดค้นวิธีแก้ปัญหาใหม่ๆ นั้น ปัญญาประดิษฐ์ยังขาดความละเอียดอ่อนทางความรู้สึก วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้โดยการฝึกการตั้งคำถามกับสิ่งรอบตัวการพยายามมองสิ่งรอบตัวจากมุมมองที่แตกต่าง ฝึกการเชื่อมโยงแนวคิดที่หลากหลายให้เกิดการสังเคราะห์ การจดบันทึกเรื่องราวผ่านความคิดอย่างต่อเนื่องฝึกการระดมสมองจากการทำงานร่วมกับผู้อื่นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็นประจำลอง ทำในสิ่งใหม่ๆ เรียนรู้ทักษะใหม่ และฝึกการสังเกตเพื่อค้นพบแรงบันดาลใจ การฝึกฝนและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการแก้ปัญหา และการปรับตัวในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2560)

3. การฉลาดรู้ทางข้อมูล ความสามารถในการวิเคราะห์และตีความข้อมูลที่ผู้เรียนสามารถอ่านเรื่องราวต่างๆ ปรากฏตามสื่อออนไลน์แล้วทำความเข้าใจอย่างวิเคราะห์วิจารณ์ซึ่งการวิเคราะห์เนื้อหาและความถูกต้องที่น่าเชื่อถือนั้นจะช่วยลดปัญหาการตัดสินใจผิดพลาดลงได้ นอกจากนี้ยังช่วยในการสื่อสารข้อมูลกับคนอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำข้อมูลมาสนับสนุนการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อเท็จจริงจากข้อมูลข่าวสารที่ไม่ข่าวปลอมหรือข้อมูลที่บิดเบือนได้ (ยีน ภูววรรณ, 2560)

4. การสื่อสารและการเล่าเรื่อง การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและการเล่าเรื่องที่น่าสนใจกลายเป็นทักษะที่สำคัญอย่างยิ่ง การสื่อสารที่ดีช่วยลดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนและสร้างความชัดเจนในการทำงาน การเล่าเรื่องที่มีพลังสามารถโน้มน้าวและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้อื่นคล้อยตามซึ่งการสื่อสารและการเล่าเรื่องเป็นเครื่องมือสำคัญในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์การพัฒนาทักษะการสื่อสารและการเล่าเรื่องสามารถทำได้โดยการฝึกฟังอย่างตั้งใจ การศึกษาและทำความเข้าใจผู้ฟัง การฝึกการพูดในที่สาธารณะการอ่านหนังสือหลากหลายประเภทการฝึกเขียน การฝึกสื่อสารผ่านสื่อต่างๆ ทั้งการเขียน การพูด และสื่อดิจิทัลการเรียนรู้การใช้ภาษาการเล่าเรื่องในชีวิตประจำวันและการเปิดรับคำวิจารณ์เพื่อปรับปรุงทักษะการสื่อสาร การสื่อสารและการเล่าเรื่องจึงเป็นทักษะที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในโลกปัจจุบัน การพัฒนาความสามารถในการถ่ายทอดความคิด สร้างความเข้าใจ และสร้างแรงบันดาลใจผ่านคำพูดและเรื่องราว จะช่วยเพิ่มโอกาสความสำเร็จทั้งในชีวิตส่วนตัวและการทำงาน การฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอและการเปิดใจรับฟังผู้อื่น (วิจารณ์ พานิช, 2555)

5. ความฉลาดทางอารมณ์ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและจัดการกับอารมณ์ของตนเองและผู้อื่นได้ดี ซึ่งสิ่งนี้ที่ปัญญาประดิษฐ์ไม่สามารถทำได้ การมีความฉลาดทางอารมณ์ช่วยให้การทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นไปในทางที่ดีผู้เรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์มักจะมีการตระหนักรู้ในตนเอง การจัดการอารมณ์ การเอาใจใส่ผู้อื่น และการมีทักษะทางสังคม การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์เป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนได้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่จะรับฟังผู้อื่นอย่างตั้งใจและฝึกการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (วิจารณ์ พานิช, 2555)

6. การปรับตัวและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้และปรับตัวอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญซึ่งการปรับตัวเป็นความสามารถของบุคคลที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือวิธีคิดเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเป็นกระบวนการพัฒนาตนเองตลอดชีวิต รวมถึงการเรียนรู้จากประสบการณ์และ

การแลกเปลี่ยนความรู้ข้อมูลสารสนเทศกับผู้อื่นวิธีพัฒนาทักษะการปรับตัวและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องสามารถทำได้โดยการเปิดใจยอมรับความคิดและประสบการณ์ใหม่ๆ การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้อย่างแน่วแน่ การนำความรู้ไปปฏิบัติจริงการเรียนรู้จากผู้ที่มีประสบการณ์สำเร็จและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการเรียนรู้ที่เหมาะสม (วิจารณ์ พานิช, 2555)

การพัฒนาทักษะเหล่านี้จะช่วยให้สามารถปรับตัวและประสบความสำเร็จในยุคปัญญาประดิษฐ์ได้ แม้ว่าสภาพแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงไร ปัญญาประดิษฐ์ก็พัฒนาไปตามวิถี แต่สิ่งที่มนุษย์ควรจะมีก็คือการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เรียนรู้ไว ยอมรับกับความไม่แน่นอน แก้ปัญหาที่ซับซ้อน และมีสติกับความคลุมเครือของข้อมูลข่าวสาร นอกจากนี้ ผู้เรียนยุคใหม่ต้องพัฒนาทักษะการคิด ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการสื่อสาร และทักษะเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง (วิจารณ์ พานิช, 2555)

ปัญญาประดิษฐ์สามารถนำมาพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้ที่เป็นผลผลิตของความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผสมกับความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ จากการศึกษาพบว่า แนวโน้มของการวิจัย และพัฒนาระบบการสอนจะนำไปสู่ความสามารถของระบบการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการพัฒนาระบบการเรียนการสอนด้วยปัญญาประดิษฐ์ คือ การสร้างตัวแทนของการเรียนรู้ที่ทันสมัย ภายใต้สภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนที่ปรับให้เข้ากับลักษณะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และตอบสนองความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ อีกทั้งยังมีแนวโน้มจะพัฒนาไปสู่การจัดการเรียนรู้เนื้อหาการฝึกปฏิบัติ และมีเทคนิคในการเพิ่มความสามารถของระบบโดยใช้เทคนิคที่หลากหลายในการพัฒนาผลการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่คาดหวัง ภายใต้วิธีการประเมินผลระบบที่น่าเชื่อถือ เพื่อในอนาคตจะพัฒนาระบบจากการเป็นสื่อเสริม ไปสู่การเป็นสื่อหลักให้กับระบบการเรียนการสอนออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ ทุกวันนี้เรามีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกและส่งเสริมด้านการศึกษาอย่างมากมายซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์อย่างมากทั้งต่อตัวผู้เรียนและผู้สอน สำหรับประโยชน์ของปัญญาประดิษฐ์ที่มีต่อการศึกษา (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2564) สามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. ปัญญาประดิษฐ์ลดเวลาการทำงานของครู โดยปกติงานครูนอกจากการจัดการเรียนการสอนแล้ว งานอื่น ๆ เช่น งานวัดผล งานทะเบียน หรืองานธุรการต่าง ๆ ในโรงเรียน ก็มีความจำเป็นเช่นเดียวกัน การนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในการทำงานส่วนนี้นอกจากจะช่วยลดภาระงานของครูแล้ว ยังช่วยให้งานเหล่านั้นมีความสมบูรณ์และถูกต้อง ซึ่งนอกจากจะช่วยให้เกิดความรวดเร็วแล้วยังลดข้อผิดพลาดลงได้มาก เช่น โปรแกรม AISchool เป็นโปรแกรมวัดประเมินผล ช่วยในการลงข้อมูลและวัดผลประเมินผลนักเรียนพร้อมพิมพ์แบบ ปพ.1-8 ในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งช่วยให้ครูประหยัดเวลาและงบประมาณ เพราะนักเรียนและครูสามารถทำงานและดูผลการเรียนผ่านออนไลน์โดยไม่ต้องจัดซื้อเอกสารหรือสิ่งพิมพ์รูปแบบอื่น

2. ปัญญาประดิษฐ์ช่วยสร้างสรรค์เนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ การเข้ามามีบทบาทของปัญญาประดิษฐ์ส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนจากที่ไหนก็ได้ผ่านแอปพลิเคชันในการส่งเสริมการศึกษามากมาย โดยไม่จำเป็นต้องอยู่เฉพาะในห้องเรียน นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูสามารถสร้างสรรค์เนื้อหาความรู้ต่างๆ ให้นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องได้ด้วยตนเอง เช่น MOOC หรือ Massive Open Online Course ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จำนวนมากมาย ผ่านหน้าเว็บไซต์ ผู้เรียนสามารถเข้าศึกษาได้ผ่านช่องทางออนไลน์ โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ

3. ปัญญาประดิษฐ์ช่วยเป็นติวเตอร์ให้กับนักเรียนรายบุคคล ในสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ครูและนักเรียนอาจไม่ได้พบกันและไม่มีเวลาในการอธิบายเพิ่มเติม จากข้อจำกัดนี้ทำให้มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาสร้างสรรค์เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยติวเตอร์ให้กับนักเรียนเพิ่มเติม นับได้ว่าเป็นช่องทางพิเศษที่ช่วยให้นักเรียนปรึกษากับครูได้สะดวกมากยิ่งขึ้น เช่น แอปพลิเคชันสนทนาออนไลน์ เป็นแอปพลิเคชันติวเตอร์ส่วนตัวสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อติวสอบ สอนการบ้าน ช่วยตอบปัญหาและข้อสงสัยต่าง ๆ ในห้องเรียน ได้ตลอดเวลา เน้นความสำคัญกับการสื่อสารผ่านตัวบุคคล นักเรียนผู้ใช้งานสามารถปรึกษากับติวเตอร์ได้อย่างตรงไปตรงมา อีกทั้งยังช่วยต่อยอดความคิดเพื่อให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ในห้องเรียนหรือห้องสอบได้นอกจากนี้ยังผนวกเทคโนโลยี Machine learning และ ปัญญาประดิษฐ์มาวิเคราะห์จุดอ่อนแบบรายบุคคล โดยสร้างโจทย์ให้ฝึกหัดตอบคำถามได้อีกด้วย

4. ปัญญาประดิษฐ์เป็นอาจารย์เสมือน ในอนาคตปัญญาประดิษฐ์อาจจะเข้ามาทำหน้าที่แทนครูในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งข้อดีของปัญญาประดิษฐ์นั้น คือ ความแม่นยำและการประมวลผลที่รวดเร็ว โดยที่ไม่มีอารมณ์ความรู้สึกเข้ามาเกี่ยวข้อง ครูในอนาคตอาจกลายเป็นผู้ควบคุม ปัญญาประดิษฐ์ทำหน้าที่ในการป้อนข้อมูลที่จำเป็นต่อการส่งเสริมการเรียนรู้แก่นักเรียนให้กับปัญญาประดิษฐ์เพื่อทำหน้าที่แทนตัวเอง หรือเป็นผู้ช่วยในการสอน ซึ่งช่วยให้สอนได้ปริมาณมากและมีความหลากหลายยิ่งขึ้น เช่น การนำเกมสามมิติ และคอมพิวเตอร์แอนิเมชันมาใช้ในการเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงและเครื่องมือเสมือนจริง มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า เทคโนโลยีนั้นสำคัญ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันและการดำรงชีวิตของนักเรียนเป็นอย่างมาก ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น ในฐานะของครูจำเป็นต้องสอนให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพได้ เป็นส่วนสำคัญในการช่วยตัดสินใจและใช้ชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่ท้าทายของครูผู้สอนที่จะสอนนักเรียนอย่างไรให้สามารถก้าวทันเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและยังต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมด้วย นอกจากสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีแล้ว ในสาระการเรียนรู้อื่นๆ ก็มีส่วนสำคัญจำเป็นที่จะใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเข้าใจในสิ่งที่ครูสอนได้ดียิ่งขึ้น (วิจารณ์ พานิช, 2555)

สรุปว่า แผนการศึกษาแห่งชาติของไทยได้ยอมรับว่าเทคโนโลยีดิจิทัลและ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญและเปลี่ยนแปลงการศึกษาอย่างสิ้นเชิง ในโลกยุคใหม่ที่มีความซับซ้อนและผันผวน (VUCA) การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมที่เน้นการท่องจำไม่สามารถเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับอนาคตได้อีกต่อไป กระบวนทัศน์การศึกษาจึงต้องปรับเปลี่ยนใหม่ โดยมีหัวใจสำคัญคือการพัฒนาทักษะที่จำเป็นและการใช้ AI เป็นเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถปรับตัวและประสบความสำเร็จในโลกที่ขับเคลื่อนด้วย AI ผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนา ทักษะที่ AI ยังไม่สามารถทำได้ดีเท่ามนุษย์ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ การรู้เท่าทันข้อมูล การสื่อสารและการเล่าเรื่อง ความฉลาดทางอารมณ์ การปรับตัวและการเรียนรู้ตลอดชีวิต AI ได้เข้ามาเป็น เครื่องมือทรงพลัง ที่ช่วยสนับสนุนทั้งผู้สอนและผู้เรียนผ่านแอปพลิเคชันและระบบต่างๆ เช่น Google for Education โดยมีประโยชน์หลักๆ คือ ช่วยลดภาระงานครู สร้างเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เป็นติวเตอร์ส่วนตัว อาจารย์เสมือนในอนาคต เทคโนโลยี AI ไม่ได้เข้ามาแทนที่ครู แต่จะเปลี่ยนบทบาทของครูให้กลายเป็น ผู้ชี้แนะและผู้ออกแบบการเรียนรู้ ที่ต้องสอนให้นักเรียนสามารถใช้เทคโนโลยีอย่างฉลาด มีประสิทธิภาพ และมีจริยธรรม เพื่อเตรียมความพร้อมให้พวกเขาสามารถใช้ชีวิตและทำงานร่วมกับ AI ได้อย่างประสบความสำเร็จ

การเรียนรู้แบบบูรณาการของนักเรียนในยุคปัญญาประดิษฐ์ (AI)

ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI คือ เทคโนโลยีที่ถูกออกแบบให้มียุทธศาสตร์การทำงานอันชาญฉลาด เหมือนกับสมองมนุษย์ที่มีระบบประมวลผลข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (ตรรกะ) โดย AI (เอไอ) ย่อมาจาก Artificial Intelligence หรือ ปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากคำจำกัดความของ AI มีหลากหลาย จึงขอหยิบยกมาจากเอกสารต่างๆ อาทิ สำนักงานราชบัณฑิตยสภา ระบุว่า AI เป็นสาขาหนึ่งของวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งเน้นเรื่องที่จะทำให้คอมพิวเตอร์ ทำงานได้ใกล้เคียงมนุษย์มากขึ้น แบ่งย่อยออกเป็นสาขาต่างๆ เช่น การแปลภาษาด้วยเครื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญ วิทยาการหุ่นยนต์ การรู้จำแบบการรับรู้เยื้องมนุษย์ (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2552) ด้วยการมาถึงของเทคโนโลยี AI ที่ทันสมัยจึงกลายมาเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญสำหรับทั้งครูสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ (EFL) และนักเรียนที่ต้องการพัฒนาทักษะทางภาษา สามารถช่วยพัฒนาทักษะการเขียน การศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (STEM) สำหรับนักเรียนมัธยมปลาย โดยใช้ชุดปัญญาประดิษฐ์พบว่านักเรียนผ่านเกณฑ์การเรียนรู้ มีความพึงพอใจและได้เพิ่มความกระตือรือร้นของนักเรียน และช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2562)

ในยุคปัจจุบัน AI ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษาและการวิจัย โดยช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับเนื้อหาหลักสูตรและบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเปลี่ยนแปลงจากห้องเรียนแบบดั้งเดิมสู่การเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงการแพร่ระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ยังส่งผลให้การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยพัฒนาทักษะเฉพาะบุคคลและการบริหารการศึกษาได้ดียิ่งขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้ AI เพื่อปรับเนื้อหาการสอนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ข้อมูลจากการศึกษานานาชาติยังแสดงให้เห็นว่า AI และ Machine Learning ถูกนำไปใช้ในรูปแบบต่างๆ ในหลายประเทศเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในทุกระดับการศึกษาเพิ่มมากขึ้น (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2562)

กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา ได้จัดสัมมนาวิชาการหัวข้อ AI มิติใหม่แห่งการเรียนรู้ Empowering Teaching and Learning Through AI เพื่อทำความเข้าใจจากทัศนคติของการใช้ AI ในการเรียนรู้ เตรียมความพร้อมสมรรถนะทั้งผู้สอนและผู้เรียนท่ามกลางการพัฒนาของปัญญาประดิษฐ์ไปจนถึงเรียนรู้จากกรณีศึกษาในประเทศไทย ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมของครู หน่วยงานทางการศึกษาต้องเข้าใจอัลกอริทึมของ AI เป้าหมายผลลัพธ์และจริยธรรมของเครื่องมือ AI รวมถึงการพัฒนาสมรรถนะของครูครูต้องเข้าใจพื้นฐาน AI จริยธรรมการใช้ AI และมีทักษะการคัดเลือกเครื่องมือ AI ที่เหมาะสม รวมถึงความรู้ด้านข้อมูล และความสามารถในการจัดการอารมณ์ UNESCO และคณะกรรมการยุโรป ให้ความสำคัญของสมรรถนะทางดิจิทัลโดยนิยาม Digital Literacy ว่าเป็นความสามารถในการเข้าถึงการวิเคราะห์การสร้างและใช้ข้อมูลดิจิทัลอย่างปลอดภัย กรอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสำหรับครู เน้นบทบาทเทคโนโลยีใน 6 ด้าน คือ 1) การทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีในด้านการศึกษา 2) หลักสูตรและการประเมิน 3) วิธีการสอน 4) การจัดการและบริหาร 5) การเรียนรู้วิชาชีพครูและ 6) การเรียนรู้วิชาชีพได้เสนอแนวทางพัฒนาทักษะครูในยุคดิจิทัลแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ความสามารถในการเรียนรู้เทคโนโลยี ระยะที่ 2 การมีความรู้เชิงลึก ระยะที่ 3 การสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยมีเป้าหมายสำคัญนอกจากการสอนทักษะเทคโนโลยี ครูต้องช่วยผู้เรียนพัฒนาความร่วมมือ ความคิดสร้างสรรค์และทักษะการแก้ปัญหา เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับบทบาทในสังคมดิจิทัลเกิดผลกระทบของ AI กับการศึกษาที่มีผลทั้งด้านบวกและลบต่อการศึกษาในประเทศไทย แต่ถือเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ การพัฒนา

บุคลากรในระบบการศึกษาถูกคาดหวังให้เป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในยุค AI และดิจิทัล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2562)

2. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองเข้าใจจริยธรรมและรู้เท่าทันการใช้ AI รวมไปถึงมีทักษะและความคล่องแคล่วในการใช้งานด้านคอมพิวเตอร์การคิดเชิงคำนวณ เป็นหนึ่งในสมรรถนะหลักที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในสังคมที่ขับเคลื่อนด้วย AI มีการยอมรับอย่างชัดเจนถึงความสำคัญของทักษะการคิดเชิงคำนวณพบว่า หลายประเทศได้วางแผนรวมการคิดเชิงคำนวณไว้ในหลักสูตรการศึกษาของตนแล้ว สมาคมครูวิทยาการคอมพิวเตอร์แห่งสหรัฐอเมริกาแนะนำการคิดเชิงคำนวณว่าเป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่ประกอบไปด้วยคุณลักษณะดังต่อไปนี้ 1) ตั้งโจทย์ที่ทำให้เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์หรือเครื่องมืออื่นๆ เพื่อช่วยแก้ปัญหา 2) จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตรรกศาสตร์ 3) อธิบายข้อมูลผ่านความคิดด้านนามธรรม เช่น การใช้แบบจำลองและการจำลองสถานการณ์ 4) แก้ปัญหาผ่านการคิดเชิงอัลกอริทึม คือ การคิดอย่างมีลำดับขั้นตอน มีเหตุผลและวิธีการที่ชัดเจน 5) แยกแยะ วิเคราะห์ และใช้วิธีแก้ปัญหาที่เป็นไปได้โดยมีเป้าหมายเพื่อบรรลุทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิภาพสูงสุดทั้งในแง่ขั้นตอนการดำเนินการและทรัพยากร และ 6) สรุปและถ่ายโอนกระบวนการแก้ปัญหานี้ไปยังปัญหาอื่นๆ ที่แตกต่างกันหลากหลาย ประโยชน์ของ ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI กับการศึกษา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท., 2561) มีดังนี้

3. การพัฒนาและออกแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างความก้าวหน้าการพัฒนาซอฟต์แวร์การศึกษาที่มุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการรายบุคคล การเรียนรู้แบบปรับเปลี่ยนตามความสามารถ ทำให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันสามารถเรียนรู้ในลักษณะที่เหมาะสมกับตนเองได้การเรียนรู้ที่แตกต่าง เป็นสิ่งสำคัญในกระบวนการศึกษา เพราะครูสามารถออกแบบเส้นทางการเรียนรู้ที่เฉพาะเจาะจงตามจุดแข็ง จุดอ่อน และความชอบของผู้เรียน ซึ่งเทคโนโลยีสามารถช่วยวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ เช่น การประเมินผลการเรียน การบันทึกการเข้าเรียน และพฤติกรรมการเรียนรู้ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปตามความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน (ใจทิพย์ ฅ สงขลา, 2564)

4. การประเมินผลการเรียนรู้และการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน เทคโนโลยี AI และ Machine Learning ช่วยปรับปรุงกระบวนการประเมินผลในหลากหลายทิศทาง การพัฒนาข้อสอบที่ปรับตามระดับความสามารถของผู้ทดสอบ และการให้ผลการประเมินที่แม่นยำมากขึ้น โดยที่กระบวนการจะถูกปรับให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล ในการให้เกรด ระบบ AI เช่น Gradescope ก็ช่วยลดภาระงานผู้สอนทำให้กระบวนการนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (ใจทิพย์ ฅ สงขลา, 2564)

5. การสร้างประสบการณ์การเรียนรู้แบบเสมือนจริง AI ได้เปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลให้มีความสนุกสนานและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการนำเอาการเรียนรู้มาผสมผสานกับเกม เพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เสมือนจริง และปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน เช่น ช่วยสอนคณิตศาสตร์ในรูปแบบเกม หรือ Duolingo ที่ช่วยเรียนรู้ภาษาใหม่ผ่านการเล่นเกม (ใจทิพย์ ฅ สงขลา, 2564)

6. การช่วยสอนพิเศษและการให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียนสามารถให้การช่วยเหลือเฉพาะบุคคลทำให้ผู้เรียนมั่นใจในความสามารถของตัวเองและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างมากขึ้น เช่น มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2022) ได้พัฒนาระบบ AI ที่ช่วยในการสอนวิชาฟิสิกส์ระดับมหาวิทยาลัย โดยปรับเนื้อหาและแบบฝึกหัดให้เหมาะสมกับระดับความเข้าใจของนักศึกษาแต่ละคน พบว่านักศึกษามีความเข้าใจในเนื้อหาและมีผลการเรียน

ที่ดีขึ้น ระบบแนะนำการศึกษาด้วยเซพบอปปัญญาประดิษฐ์ กรณีศึกษาในประเทศไทย (ธนสารภรณ์ สุวณิชย์, จินตวิทย์ คล้ายสังข์, และ ประกอบ กรณีกิจ, 2566)

7. การสร้างโอกาสและความเท่าเทียมทางการศึกษา AI จะช่วยลดช่องว่างระหว่างความสามารถการเรียนรู้ได้ด้วยการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสามารถมอบโอกาสทางการศึกษาที่มีความเท่าเทียมกันให้แก่ผู้เรียนทุกคน รวมไปถึงผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน หรือผู้ที่พูดได้หลายภาษา เทคโนโลยี AI ก็สามารถแปลงเสียงพูดเป็นข้อความได้อัตโนมัติ ผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่าย โดยที่ไม่ต้องคำนึงถึงสำเนียง หรือการออกเสียงของครู เช่น เครื่องมืออย่าง Braina เป็นต้น มีความสามารถพัฒนาความสามารถด้านวิชาการ ทักษะ และทัศนคติของผู้เรียน และส่งเสริมและพัฒนาครูให้มีความรู้ โดยใช้ศักยภาพของ AI ในการฝึกอบรมครู ซึ่งจะช่วยให้เชื่อมช่องว่างทางดิจิทัลและให้โอกาสการศึกษาแก่นักเรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2564)

ในยุคที่ AI เป็นส่วนหนึ่งของชีวิต การบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ยิ่งทวีความสำคัญ เพื่อให้ นักเรียนสามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้จริง AI ไม่ได้มาแทนที่ครู แต่เป็นเครื่องมือทรงพลังที่ช่วยให้การสอนแบบบูรณาการทั้ง 4 รูปแบบเกิดขึ้นได้ง่ายและลึกซึ้งกว่าเดิม ดังนี้

1. แบบสอดแทรก การประยุกต์ใช้ในยุค AI ครูสามารถใช้ AI เป็นผู้ช่วยสร้างสรรค์เนื้อหาข้ามศาสตร์ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย เช่น ครูวิชาวิทยาศาสตร์สอนเรื่องระบบสุริยะ สามารถใช้ AI ช่วยสร้างสรรค์เนื้อหาที่บูรณาการกับวิชาอื่นได้ทันทีในห้องเรียน เช่น บูรณาการกับศิลปะ ช่วยสร้างภาพดาวอังคารในสไตล์ภาพวาดของ Van Gogh (ใช้ AI Image Generator) บูรณาการกับภาษาไทย ช่วยแต่งกลอนสุภาพเกี่ยวกับดาวเสาร์ (ใช้ AI Chatbot) บูรณาการกับดนตรี ช่วยแต่งทำนองเพลงสั้นๆ ที่ให้ความรู้สึกเหมือนกำลังเดินทางในอวกาศ (ใช้ AI Music Generator) AI ช่วยให้ครูคนเดียวสามารถดึงความรู้จากศาสตร์อื่นๆ เข้ามาในห้องเรียนได้อย่างน่าตื่นตาตื่นใจ โดยไม่ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญในทุกเรื่อง (ทิตินา แคมมณี, 2560)

2. แบบคู่ขนาน รูปแบบดั้งเดิม ครู 2 คนขึ้นไปวางแผนร่วมกันในหัวข้อเดียวกัน แต่ยังแยกกันสอน การประยุกต์ใช้ในยุค AI ซึ่ง AI ทำหน้าที่เป็น แกนกลางความรู้ร่วม ที่เชื่อมโยงห้องเรียนทั้งสองเข้าด้วยกัน ตัวอย่าง หัวข้อ การปฏิวัติอุตสาหกรรม ครูประวัติศาสตร์ สอนเกี่ยวกับผลกระทบทางสังคมและเหตุการณ์สำคัญ นักเรียนใช้ AI เพื่อสืบค้นและสรุปข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์ครูวิทยาศาสตร์ สอนเกี่ยวกับเทคโนโลยี เครื่องจักรไอน้ำและนวัตกรรมในยุคหนึ่ง นักเรียนใช้ AI เพื่อค้นหาหลักการทำงานและสร้างแบบจำลองง่ายๆ การเชื่อมโยง นักเรียนทั้งสองห้องเรียนสามารถใช้ AI ตัวเดียวกัน ถามคำถามในมุมมองของตนเอง และนำข้อมูลที่ได้มาแลกเปลี่ยนกัน ทำให้เห็นภาพ การปฏิวัติอุตสาหกรรม ที่สมบูรณ์ทั้งในมิติสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ทิตินา แคมมณี, 2560)

3. แบบสหวิทยาการ รูปแบบดั้งเดิม คล้ายแบบคู่ขนาน แต่มีการทำโครงงาน ร่วมกันเพื่อเชื่อมโยงความรู้ การประยุกต์ใช้ในยุค AI กลายเป็น เครื่องมือหลักในการทำโครงงาน ที่ช่วยนักเรียนตั้งแต่การวางแผน การวิเคราะห์ข้อมูล ไปจนถึงการนำเสนอ ตัวอย่าง โครงงาน การออกแบบเมืองอัจฉริยะ วิชาสังคมศึกษา นักเรียนใช้ AI วิเคราะห์ข้อมูลประชากรและความต้องการของชุมชน วิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนใช้ AI ค้นหาเทคโนโลยีพลังงานสะอาดและระบบจัดการขยะ วิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนใช้ AI ช่วยคำนวณงบประมาณและวางผังเมืองเบื้องต้น วิชาศิลปะ นักเรียนใช้ AI Image Generator สร้างภาพจำลอง 3 มิติของเมืองในฝัน ผลลัพธ์ ทุกกลุ่มนำข้อมูลและผลงานที่ได้จาก AI มาสร้างเป็นโครงงานนำเสนอร่วมกัน ทำให้เกิดผลงานที่เป็นรูปธรรมและเกิดจากการบูรณาการความรู้อย่างแท้จริง (ทิตินา แคมมณี, 2560)

4. แบบข้ามวิชา สอนเป็นทีม รูปแบบดั้งเดิม ครูหลายคนร่วมกันวางแผนและสอนนักเรียนกลุ่มเดียวกันในหัวข้อเดียวกันอย่างเป็นทีม การประยุกต์ใช้ในยุค AI ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอนร่วมและเป็นแพลตฟอร์มในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในโลกแห่งความเป็นจริง ตัวอย่าง การแก้ปัญหา ภาวะโลกร้อนในชุมชนของเรา การสอนแบบทีม ครุวิทยาศาสตร์ สังคม คณิตศาสตร์ และภาษาไทย ร่วมกันออกแบบหน่วยการเรียนรู้ โดยมี AI เป็นศูนย์กลาง บทบาทของ AI นักวิเคราะห์ข้อมูล AI ช่วยดึงข้อมูลสถิติสภาพอากาศและปริมาณคาร์บอนในท้องถิ่นแบบ Real-time นักจำลองสถานการณ์ นักเรียนใช้ AI เพื่อจำลองผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอีก 20 ปีข้างหน้า หากไม่มีการเปลี่ยนแปลง ผู้ช่วยออกแบบนวัตกรรม AI ช่วยระดมสมองและเสนอแนวทางการแก้ปัญหา เช่น การสร้างพื้นที่สีเขียว การจัดการขยะ ผู้ช่วยสื่อสาร นักเรียนใช้ AI ช่วยร่างแคมเปญรณรงค์และแปลเป็นภาษาต่างๆ เพื่อสร้างความตระหนักรู้ (ทิศนา แคมมณี, 2560)

สรุปว่า ปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI คือเทคโนโลยีที่เลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์ และได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษา โดยเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ในหลากหลายมิติ ตั้งแต่การสอนภาษาไปจนถึงกลุ่มวิชา STEM และช่วยสร้างการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ชัดเจนขึ้นหลังการเปลี่ยนสู่การเรียนออนไลน์ในช่วงโควิด-19 เพื่อให้พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงนี้ การเตรียมความพร้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญใน 2 ด้านหลัก คือ การเตรียมความพร้อมของครู ครูจำเป็นต้องมีสมรรถนะด้านดิจิทัล และ ความรู้เท่าทัน AI เพื่อให้สามารถเข้าใจหลักการทำงาน จริยธรรม และเลือกใช้เครื่องมือ AI ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงต้องพัฒนาทักษะการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ และทักษะการแก้ปัญหาและการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ผู้เรียนต้องมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้เท่าทันการใช้ AI และมีทักษะสำคัญคือ การคิดเชิงคำนวณ ซึ่งเป็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบที่เป็นหัวใจสำคัญในยุค AI ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับการศึกษาได้หลายรูปแบบ เช่น การออกแบบการเรียนรู้ที่แตกต่าง การประเมินผล การสร้างประสบการณ์เสมือนจริง การช่วยสอนพิเศษ การสร้างความเท่าเทียม AI กับการสอนแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ AI ไม่ได้มาแทนที่ครู แต่เป็นเครื่องมือทรงพลังที่ช่วยให้ การสอนแบบบูรณาการ เกิดขึ้นได้ง่ายและลึกซึ้งกว่าเดิมใน 4 รูปแบบหลัก คือ แบบสอดแทรก แบบคู่ขนาน แบบสหวิทยาการ และแบบข้ามวิชา

บทสรุป

การเรียนรู้แบบบูรณาการ คือ กระบวนการจัดการศึกษาที่เชื่อมโยงเนื้อหาและประสบการณ์จากหลากหลายรายวิชาเข้าด้วยกันภายใต้หัวข้อหรือโครงงานเดียวกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมของความรู้ สร้างองค์ความรู้ที่มีความหมายหลากหลาย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน แนวคิดนี้ตั้งอยู่บนทฤษฎีการศึกษาที่สำคัญ เช่น การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ และการคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนผ่าน ทฤษฎีหุปัญญา ในยุคปัจจุบัน ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญและเปลี่ยนแปลงการศึกษาอย่างสิ้นเชิง ทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องปรับเปลี่ยนจากการท่องจำไปสู่การพัฒนา ทักษะที่จำเป็นสำหรับอนาคต ซึ่ง AI ยังไม่สามารถทำได้ดีเท่ามนุษย์ เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ และความฉลาดทางอารมณ์ ดังนั้น การเตรียมความพร้อมของทั้งครูและผู้เรียนให้มีความรู้เท่าทัน AI และ สมรรถนะทางดิจิทัล จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เทคโนโลยี AI ไม่ได้เข้ามาแทนที่ครู แต่ทำหน้าที่เป็น เครื่องมือทรงพลัง ที่ช่วยให้การสอนแบบบูรณาการเกิดขึ้นได้ง่ายและลึกซึ้งยิ่งขึ้นใน 4 รูปแบบหลัก ดังนี้ 1) แบบสอดแทรก AI ช่วยครูสร้างสรรค์เนื้อหาข้ามศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว เช่น

ครูวิทยาศาสตร์ใช้ AI สร้างภาพดาวเคราะห์ในสไตล์ศิลปะ หรือแต่งกลอนเกี่ยวกับดาราศาสตร์ 2) แบบคู่ขนาน AI ทำหน้าที่เป็น ศูนย์กลางความรู้ร่วม ที่เชื่อมโยงห้องเรียนของครูต่างวิชาที่สอนในหัวข้อเดียวกัน ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนมุมมองที่หลากหลาย 3) แบบสหวิทยาการ AI กลายเป็นเครื่องมือหลักในการทำโครงการที่ต้องใช้ความรู้จากหลายวิชา เช่น การออกแบบเมืองอัจฉริยะ ที่ต้องใช้ทั้งความรู้ด้านสังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ 4) แบบข้ามวิชา สอนเป็นทีม AI ทำหน้าที่เป็น ผู้ช่วยสอนร่วม ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในโลกแห่งความเป็นจริง เช่น ปัญหาภาวะโลกร้อน โดย AI สามารถช่วยวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Real-time และจำลองสถานการณ์ต่างๆ ได้ การนำ AI มาประยุกต์ใช้อย่างมีวิจารณญาณจะช่วยยกระดับการเรียนรู้แบบบูรณาการ ทำให้ผู้เรียนไม่เพียงแต่ได้รับความรู้ที่เชื่อมโยงและมีความหมาย แต่ยังได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นเพื่อเผชิญกับความท้าทายในโลกอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปลักษณะการเรียนรู้การศึกษาดังในภาพที่ 1

การเรียนรู้แบบบูรณาการของนักเรียนในยุคปัญญาประดิษฐ์

- 1 แบบสอดแทรก การประยุกต์ใช้ในยุค AI ครูสามารถใช้ AI เป็น ผู้ช่วยสร้างสรรค์เนื้อหาข้ามศาสตร์ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย
- 2 แบบคู่ขนาน รูปแบบดั้งเดิม ครู 2 คนขึ้นไปวางแผนร่วมกันใน หัวข้อเดียวกัน แต่ยังแยกกันสอน การประยุกต์ใช้ในยุค AI ซึ่ง AI ทำ หน้าที่เป็น แกนกลางความรู้ร่วม ที่เชื่อมโยงห้องเรียนทั้งสองเข้าด้วยกัน
- 3 แบบสหวิทยาการ รูปแบบดั้งเดิม คล้ายแบบคู่ขนาน แต่มีการทำ โครงการ ร่วมกันเพื่อเชื่อมโยงความรู้ การประยุกต์ใช้ในยุค AI กลายเป็น เครื่องมือหลักในการทำโครงการ ที่ช่วยนักเรียนตั้งแต่การ วางแผน การวิเคราะห์ข้อมูล ไปจนถึงการนำเสนอ
- 4 แบบข้ามวิชา สอนเป็นทีม รูปแบบดั้งเดิม ครูหลายคนร่วมกัน วางแผนและสอนนักเรียนกลุ่มเดียวกันในหัวข้อเดียวกันอย่างเป็นทีม การประยุกต์ใช้ในยุค AI ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยสอนร่วมและเป็น แพลตฟอร์มในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในโลกแห่งความเป็นจริง

ภาพที่ 1 องค์ความรู้การเรียนรู้แบบบูรณาการของนักเรียนในยุคปัญญาประดิษฐ์

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2564). การออกแบบการเรียนรู้และการสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรชัย บุณนโชติ. (2545). การเรียนการสอนแบบบูรณาการ. ปทุมธานี: สถาบันราชภัฏพระนคร.
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2560). การศึกษาไทย 4.0 เป็นเลิศและการแก้ปัญหาฝ่าวิกฤตชาติ. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยีน ภู่วรรณ. (2560). Digital Literacy: การรู้เท่าทันดิจิทัล. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล. (2562). การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์
ผู้นำวัตกรรมการหลักสูตรและการเรียนรู้ (CCLID).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2561). คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน วิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมสวัสดิการและสวัสดิ
ภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา.
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2552). พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับราช
บัณฑิตยสภา. กรุงเทพมหานคร: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579. กรุงเทพมหานคร:
พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). กรอบสมรรถนะดิจิทัลสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาระดับ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). 19 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 5.
กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์
- สุวิมล ว่องวาณิช. (2558). การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น (Needs Assessment Research).
กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารี สันทนต์. (2545). พหุปัญญา วัตกรรมการศึกษาเพื่อพัฒนาเด็กและความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์.
กรุงเทพมหานคร: ไพน์อาร์ทพับลิชชิง.