

กรอบแนวคิดการใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยอาจารย์
ในการวางแผนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา
A Conceptual Framework for Utilizing Artificial Intelligence as a Teaching
Assistant in Instructional Planning and Learning Activity Design
in Higher Education

นิกร โภคอุดม^{1*} กัญจน์ณิชา โภคอุดม¹ และสรวิศ บุญมี¹
Nikorn Pokudom¹ Kannicha Pokudom¹ and Sorawit Boonmee¹

¹คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย

¹School of Information Technology, Eastern Asia University

*Corresponding author: nikorn@eau.ac.th

Received: April 24, 2026

Revised: May 15, 2026

Accepted: May 21, 2026

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอกรอบแนวคิดการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการสอนสำหรับการวางแผนการสอนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา โดยบูรณาการร่วมกับแนวคิดการจัดระดับการเรียนรู้ของ Bloom's ฉบับปรับปรุง และหลักการทางวิทยาการพุทธิปัญญา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอาจารย์ กรอบแนวคิดดังกล่าวประกอบด้วย 4 ระยะหลัก ได้แก่ (1) การวางแผน ใช้ปัญญาประดิษฐ์วิเคราะห์มาตรฐานหลักสูตรและกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นพุทธิพิสัย (2) การออกแบบ สร้างกิจกรรม สื่อการสอน และเครื่องมือวัดผลที่ครอบคลุมทักษะการคิดทั้ง 6 ระดับ (3) นำไปใช้ ใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยในห้องเรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคลและให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียน และ (4) การประเมินผล วิเคราะห์ข้อมูลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อวางแผนพัฒนาคุณภาพการสอน ทั้งนี้ กรอบแนวคิดดังกล่าวยึดถือหลักการปัญญาประดิษฐ์ในฐานะผู้ช่วยสอนโดยมีอาจารย์เป็นผู้ควบคุมและตัดสินใจเชิงวิชาการในขั้นสุดท้าย เพื่อให้มั่นใจว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้มีความครอบคลุมและตั้งอยู่บนพื้นฐานของมาตรฐานวิชาการและจริยธรรมอย่างสูงสุด นอกจากนี้บทความยังนำเสนอตัวอย่าง Prompt ที่พร้อมนำไปใช้จริงในแต่ละระยะของกรอบแนวคิด พร้อมอธิบายเทคนิค Prompt Engineering ที่เหมาะสม เพื่อให้อาจารย์มีแนวปฏิบัติที่เป็นรูปธรรมในการนำปัญญาประดิษฐ์มาบูรณาการกับการสอนในบริบทของอุดมศึกษาไทยตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

คำสำคัญ: ผู้ช่วยสอนปัญญาประดิษฐ์ การออกแบบการเรียนการสอน อุดมศึกษา อนุกรมวิธานของบลูม ปัญญาประดิษฐ์เชิงรู้สร้าง

Abstract

This article proposes a conceptual framework for AI-augmented teaching to support instructional planning and learning activities in higher education. The framework is developed based on the Bloom's Taxonomy Revised and evidence-based principles from cognitive science, aiming to enhance educator efficiency through the integration of artificial intelligence. The framework comprises four primary stages: (1) Planning: utilizing AI to analyze curriculum standards and define learning outcomes aligned with cognitive levels; (2) Design: employing AI to create activities, instructional materials, and assessment tools covering all six levels of thinking; (3) Implementation: leveraging AI as an in-class assistant to promote personalized learning and provide feedback to students; and (4) Evaluation: analyzing learning achievement data to inform continuous improvement of teaching quality. The framework adheres to the principle of AI as a teaching assistant, with instructors retaining ultimate control and academic decision-making authority, thereby ensuring that technological adoption is comprehensive and grounded in the highest standards of academic integrity and ethics. Additionally, the article presents examples of prompts ready for practical use at each stage of the conceptual framework, along with explanations of appropriate prompt engineering techniques. This aims to provide instructors with concrete practices for integrating artificial intelligence into teaching within the context of Thai higher education according to the higher education qualification standards, 2022

Keywords: instructional design, higher education, Bloom's Taxonomy, generative AI



บทนำ

การพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญต่อวงการศึกษาศาสตร์ โดยเฉพาอย่างยิ่งเทคโนโลยี Generative AI ที่มีความสามารถในการสร้างเนื้อหา ประมวลผลภาษาธรรมชาติ และตอบสนองต่อผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือ AI เช่น ChatGPT Claude และ Gemini ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา ส่งผลให้อาจารย์สามารถนำ AI มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม (Baidoo-Anu & Ansah, 2023; Kasneci et al., 2023) แนวคิด AI Teaching Assistant หรือการใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยสอน เป็นการนำ AI มาสนับสนุนการปฏิบัติงานของอาจารย์ครบวงจร ตั้งแต่การวางแผน

การสอน การออกแบบกิจกรรม การสร้างสื่อ การจัดทำแบบทดสอบ ไปจนถึงการให้ข้อมูลป้อนกลับและการประเมินผล โดย AI ทำหน้าที่เป็น “ผู้ช่วย” (co-pilot) ไม่ใช่ “ผู้ทำแทน” (autopilot) กล่าวคือ อาจารย์ยังคงเป็นผู้ตัดสินใจหลักและควบคุมกระบวนการทั้งหมด ในขณะที่ AI ช่วยลดภาระงานที่ซ้ำซ้อนและขยายขีดความสามารถในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ยังกำหนดให้สถาบันอุดมศึกษาต้องผลิตบัณฑิตที่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล (Announcement of the Higher Education Standards Committee, 2022, pp. 35–36) กรอบมาตรฐานดังกล่าวขยายภารกิจของอาจารย์ให้ครอบคลุมมิติการพัฒนาผู้เรียนที่หลากหลาย ส่งผลให้การนำผู้ช่วยสอน

AI มาประยุกต์ใช้กลายเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาไทย

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณางานวิจัยที่ผ่านมา พบช่องว่างทางวิชาการอยู่ งานของ Moundridou et al. (2024) ซึ่งศึกษา Generative AI ในฐานะผู้ช่วยออกแบบแผนการสอนแบบ inquiry-based ครอบคลุมเพียงระยะออกแบบ ไม่ได้นำเสนอวงจรการสอนครบวงจร ขาดการระบุเทคนิค Prompt Engineering ที่เชื่อมโยงกับระดับความคิดตาม Bloom's Taxonomy และไม่ได้คำนึงถึงบริบทของอุดมศึกษาไทย กรอบแนวคิดที่นำเสนอในบทความนี้จึงมุ่งเติมเต็มช่องว่างดังกล่าว ด้วยการบูรณาการทั้ง Bloom's Taxonomy เทคนิค Prompt Engineering, มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาไทย พ.ศ. 2565 และวงจร PDCA เข้าด้วยกันในรูปแบบของกรอบปฏิบัติที่ครอบคลุมทุกระยะของกระบวนการสอน

ปัญหาและความท้าทายของอาจารย์ในปัจจุบัน

อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาไทยเผชิญกับความท้าทายหลายประการที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพการสอน ประการแรก คือ ภาระงานที่มีปริมาณสูง เนื่องจากต้องรับผิดชอบทั้งการสอน งานวิจัย งานบริการวิชาการ และงานบริหาร ส่งผลให้ไม่มีเวลาจำกัดในการเตรียมการสอน ตรวจสอบงาน วิเคราะห์จุดอ่อน และให้ข้อมูลป้อนกลับเชิงลึกแก่นักศึกษาแต่ละคน ทำให้การติดตามพัฒนาการแบบรายบุคคลเป็นไปได้ยาก อุปสรรคด้านเวลายังส่งผลให้อาจารย์ไม่สามารถติดตามองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การนำ AI มาเป็นผู้ช่วยค้นหา สังเคราะห์ และสร้างเนื้อหาจึงเป็นแนวทางที่ช่วยบรรเทาปัญหาเชิงระบบนี้ได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ความหลากหลายของพื้นฐานและความสามารถของนักศึกษายังเป็นอุปสรรคสำคัญในการจัดการเรียนการสอน งานวิจัยของ Ruiz-Martín et al. (2024) ชี้ให้เห็นว่า นักศึกษาที่มีพื้นฐานแตกต่างกันมีแนวโน้มเลือกใช้เทคนิคการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์สูงมักใช้เทคนิคที่งานวิจัยแนะนำมากกว่า สะท้อนถึงความจำเป็นในการมีเครื่องมือที่ช่วยให้อาจารย์ปรับกิจกรรมให้

เหมาะสมกับนักศึกษาแต่ละระดับ นอกจากนี้ อุปสรรคด้านเวลายังส่งผลให้อาจารย์ไม่สามารถติดตามองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้สื่อการสอนอาจขาดความหลากหลายและไม่สอดคล้องกับบริบทอุตสาหกรรมปัจจุบัน การนำ AI มาเป็นผู้ช่วยในการค้นหา สังเคราะห์ และสร้างเนื้อหาจึงเป็นแนวทางที่ช่วยบรรเทาปัญหาเชิงระบบนี้ได้

วัตถุประสงค์และขอบเขตของบทความ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอกรอบแนวคิดสำหรับการใช้ AI Teaching Assistant อย่างเป็นระบบตลอดกระบวนการสอน โดยเชื่อมโยงกับ Bloom's Taxonomy และบูรณาการองค์ความรู้จากงานวิจัยเชิงพุทธิปัญญา เพื่อให้อาจารย์มีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนและตั้งอยู่บนหลักฐานเชิงประจักษ์ ขอบเขตครอบคลุมตั้งแต่การวางแผนการสอน การออกแบบกิจกรรม การสร้างสื่อ การจัดทำแบบทดสอบ การให้ข้อมูลป้อนกลับ ไปจนถึงการประเมินผล โดยมุ่งเน้นที่การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาไทย โดยเฉพาะสาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แม้ว่ากรอบแนวคิดดังกล่าวจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสาขาวิชาอื่นได้เช่นกัน

Bloom's Taxonomy Revised (2001)

Bloom's Taxonomy Revised เป็นกรอบแนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในฐานะเครื่องมือทางการศึกษา ช่วยให้นักการศึกษาออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ กิจกรรมการสอน และแนวทางการประเมินผลได้อย่างเป็นระบบ กรอบแนวคิดนี้แบ่งระดับความคิดออกเป็น 6 ระดับ เรียงลำดับจากต่ำไปสูง คือ (1) Remember (จำ) การระลึกถึงความรู้จากความรู้จำระยะยาว (2) Understand (เข้าใจ) การตีความ อธิบาย หรือสรุป (3) Apply (ประยุกต์ใช้) การนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ (4) Analyze (วิเคราะห์) การแยกแยะองค์ประกอบและตรวจสอบความสัมพันธ์ (5) Evaluate (ประเมิน) การตัดสินคุณค่าและให้เหตุผล และ (6) Create (สร้างสรรค์) การรวมองค์ประกอบเพื่อสร้างสิ่งใหม่ (Anderson & Krathwohl, 2001)

การกำหนดบทบาท AI ตามระดับความคิดของ Bloom's Taxonomy

ในบริบทของ AI Teaching Assistant นั้น Bloom's Taxonomy ทำหน้าที่เป็นแกนหลักในการเลือกกิจกรรมการเรียนรู้และเครื่องมือ AI ที่เหมาะสม ในระดับ Remember และ Understand AI ทำหน้าที่เป็นผู้สร้างเนื้อหา (Content Creator) ช่วยสร้าง Lecture Notes, Flashcards และแบบทดสอบที่ใช้เทคนิค Retrieval Practice กล่าวคือ แทนที่จะให้ผู้เรียนอ่านเนื้อหาซ้ำ ควรให้ผู้เรียนฝึกดึงความรู้จากความจำด้วยตนเอง เช่น ตอบคำถามโดยปิดหนังสือ หรืออธิบายแนวคิดด้วยคำพูดของตนเอง ซึ่งงานวิจัยด้านพุทธิปัญญาพบว่า ส่งผลดีต่อความจำระยะยาวมากกว่าการทบทวนแบบเดิม (Ruiz-Martín et al., 2024)

ในระดับ Apply และ Analyze AI ควรออกแบบโจทย์ที่ต้องคิด เช่น กรณีศึกษาที่มีเงื่อนไขหลากหลายและไม่มีคำตอบเดียว ตัวอย่างในวิชา Data Structures คือ ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ว่าระบบฐานข้อมูลควรเลือกใช้โครงสร้างข้อมูลใด โดยต้องชั่งน้ำหนักข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละทางเลือก นอกจากนี้ควรออกแบบชุดแบบฝึกแบบ Interleaving คือสลับหัวข้อที่ต่างกันในชุดแบบฝึกเดียวกัน เพื่อให้ผู้เรียนฝึกเลือกวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองเหมือนการใช้งานจริง

ในระดับ Evaluate และ Create ผู้เรียนต้องเป็นผู้ตัดสินใจและสร้างผลงานด้วยตนเองทั้งหมด AI จึงไม่ควรให้คำตอบโดยตรง แต่ควรช่วยออกแบบเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric) ตั้งคำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนทบทวนการตัดสินใจ และชี้จุดที่ยังต้องพัฒนาโดยไม่บอกวิธีแก้ไขโดยตรง

Bloom's Taxonomy กับการออกแบบ Learning Outcomes

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes: LO) ที่มีคุณภาพต้องใช้กริยาที่สามารถวัดผลได้ตามระดับความคิดของ Bloom's Taxonomy AI สามารถสนับสนุนอาจารย์ในการเขียน LO โดยเสนอคำกริยาที่เหมาะสม

และตรวจสอบความครอบคลุมให้สอดคล้องกับระดับที่ต้องการ การออกแบบรายวิชาที่มีประสิทธิภาพควรกำหนด LO ให้ครอบคลุมหลายระดับ โดยเฉพาะระดับที่สูงกว่า Remember และ Understand เพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง เครื่องมือประเมินแต่ละประเภทมีความเหมาะสมกับระดับความคิดที่ต่างกัน ข้อสอบปรนัยเหมาะกับระดับ Remember และ Understand ข้อสอบอัตนัยใช้สำหรับระดับ Analyze และ Evaluate ขณะที่ข้อสอบเขียนโค้ดและโครงการใช้สำหรับระดับ Apply และ Create การใช้ Bloom's Taxonomy เป็นกรอบตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง LO กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผลจึงเป็นหลักการสำคัญของ AI Teaching Assistant Framework

มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทยกับการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้

ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กำหนดให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิแต่ละระดับต้องประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ (1) ความรู้ (Knowledge) ที่จำเป็นต่อการนำไปปฏิบัติและต่อยอดในยุคดิจิทัล (2) ทักษะ (Skills) ครอบคลุมทั้งทักษะวิชาชีพและทักษะทั่วไป เช่น การคิดเชิงวิพากษ์ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ไขปัญหา และการทำงานเป็นทีม โดยอ้างอิงรอบทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (3) จริยธรรม (Ethics) สะท้อนความเป็นผู้มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ และ (4) ลักษณะบุคคล (Character) ครอบคลุมบุคลิกภาพและค่านิยมที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะสาขาและสถาบัน (Announcement of the Higher Education Standards Committee, 2022, pp. 35–36)

กรอบมาตรฐานดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงบูรณาการกับ Bloom's Taxonomy Revised ซึ่งจะช่วยจำแนกระดับของกระบวนการคิดในมิติด้านความรู้ ขณะที่มาตรฐานคุณวุฒิไทยขยายขอบเขตให้ครอบคลุมมิติด้านทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ดังนั้น การออกแบบ AI Teaching Assistant ในบริบทอุดมศึกษาไทยจึงต้องคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านอย่างครบถ้วน ไม่ใช่เพียงสนับสนุนด้านความรู้เชิงเนื้อหาเท่านั้น

แนวคิดการนำปัญญาประดิษฐ์มาเสริมประสิทธิภาพการสอน

แนวคิดการนำ AI มาเสริมประสิทธิภาพการสอน หมายถึง อาจารย์และ AI ทำงานร่วมกันในลักษณะที่อาจารย์รับผิดชอบด้านการตัดสินใจเชิงวิชาการและการคิดสร้างสรรค์ ขณะที่ AI สนับสนุนการสร้างเนื้อหาและการให้ข้อมูลป้อนกลับอย่างต่อเนื่อง แนวคิดนี้ตรงกับหลักการ Human-in-the-Loop ที่กำหนดให้อาจารย์ยังคงมีบทบาทเป็นผู้ตัดสินใจหลัก โดย AI เสนอทางเลือกหรือประมวลผลข้อมูล แต่อาจารย์เป็นผู้ตรวจสอบและรับรองผลลัพธ์ก่อนนำไปใช้เสมอ (Mollick & Mollick, 2023) ทั้งนี้ AI สามารถรับบทบาทหลักในการสนับสนุนการสอนได้ 3 ด้าน คือ (1) ผู้ร่วมสอน (Instructional Partner) (2) ผู้ร่วมประเมินผล (Evaluative Partner) และ (3) ผู้ร่วม

ตัดสินใจเชิงการสอน (Pedagogical Decision Partner) โดยแต่ละบทบาทยังคงต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ (Shi & Choi, 2024)

เทคนิค Prompt Engineering สำหรับ AI Teaching Assistant

Prompt Engineering คือทักษะการออกแบบคำสั่ง (Prompt) ให้ AI สามารถเข้าใจบริบทและสร้างผลลัพธ์ที่ตรงวัตถุประสงค์ ซึ่ง UNESCO (2023) ระบุว่าเป็นทักษะสำคัญที่อาจารย์ต้องพัฒนาเพื่อใช้พลังของ Generative AI ได้อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้สามารถจัดกลุ่มเทคนิคหลักได้ดังตารางที่ 1 ซึ่งสรุป Framework และเทคนิคที่แนะนำสำหรับแต่ละระยะของกรอบแนวคิด

ตาราง 1

Prompt Framework และเทคนิคที่แนะนำสำหรับแต่ละระยะ

Framework	โครงสร้าง	เหมาะกับระยะ	ตัวอย่างการใช้งาน
RTF	Role – Task – Format	Plan / Design	กำหนดบทบาทผู้เชี่ยวชาญ งานที่ต้องการ และรูปแบบผลลัพธ์ เช่น ตาราง หรือ JSON
TAG	Task – Action – Goal	Plan / Assess	ระบุงาน การกระทำที่ต้องการ และเป้าหมายที่ชัดเจน เหมาะกับการวิเคราะห์ผลสอบ
RISE	Role – Instructions – Steps – End goal	Design / Implement	เหมาะกับ Prompt ที่ต้องการขั้นตอนปฏิบัติที่เป็นระบบ เช่น การสร้าง Rubric
Chain of Thought	Let's think step by step...	Analyze / Evaluate	กระตุ้น AI ให้แสดงเหตุผลทีละขั้น เหมาะกับการวิเคราะห์ ข้อดีหรือการวัดระดับความคิด
Few-shot	ตัวอย่าง 2-3 ขึ้นก่อน คำถามจริง	Design / Assess	เพิ่มความแม่นยำของผลลัพธ์เมื่อต้องการรูปแบบเฉพาะ เช่น การเขียน CLO หรือ Feedback

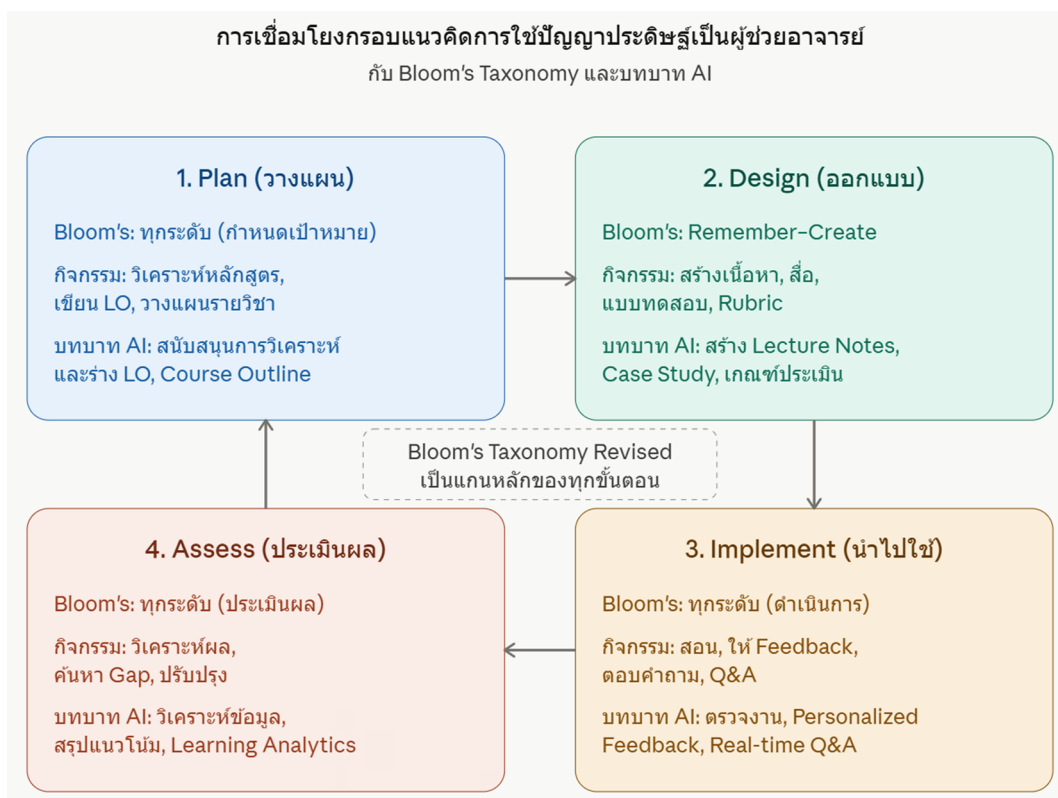
หลักการเขียน Prompt ที่มีประสิทธิภาพมีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ (1) ระบุบทบาทของ AI อย่างชัดเจน (2) ให้ความบริบทที่เพียงพอ เช่น ระดับผู้เรียนและสาขาวิชา (3) ระบุรูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ (4) กำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัดที่ชัดเจน และ (5) ขอให้ AI อ้างอิงสมมติฐานหรือแจ้งเมื่อข้อมูลไม่เพียงพอ การบันทึก Prompt ที่ให้ผลลัพธ์ดีเป็น Prompt Library ถือเป็นแนวปฏิบัติที่แนะนำสำหรับอาจารย์ที่ต้องการใช้ AI อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดการใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยอาจารย์

งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์การเรียนรู้ระบุว่าเทคนิคการสอน เช่น การฝึกดึงความรู้จากความจำ (Retrieval Practice) การสอบสวนเชิงลึก (Elaborative Interrogation) และการตรวจสอบความเข้าใจ (Monitoring Comprehension) มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนที่ใช้เทคนิคดังกล่าวยังมีความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่าและมีทัศนคติความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ที่ดีกว่า (Ruiz-Martín et al., 2024) ข้อค้นพบเหล่านี้ชี้ว่า AI

Teaching Assistant ควรได้รับการออกแบบให้ส่งเสริมกิจกรรมที่อิงหลักฐานเชิงประจักษ์ มากกว่าการมุ่งเน้นเพียงการสรุปเนื้อหาหรือการท่องจำ

AI Teaching Assistant Framework มีโครงสร้าง 4 ขั้นตอนหลักที่เชื่อมโยงกันเป็นวงจรต่อเนื่อง ได้แก่ Plan (วางแผน), Design (ออกแบบ), Implement (นำไปใช้) และ Assess (ประเมินผล) ผลลัพธ์จากขั้นตอน Assess จะถูกนำกลับไปปรับปรุงขั้นตอน Plan สำหรับรอบถัดไปตามหลักการ PDCA กรอบแนวคิดนี้ใช้ Bloom's Taxonomy เป็นพื้นฐานในการจัดระดับกิจกรรมและเลือกเครื่องมือ AI ที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอน ขั้นตอน Plan มุ่งเน้นการวิเคราะห์มาตรฐานหลักสูตร กำหนด Learning Outcomes และออกแบบ Course Structure ขั้นตอน Design เป็นการสร้างกิจกรรมและสื่อที่เป็นรูปธรรม ขั้นตอน Implement เป็นการนำแผนและสื่อไปใช้ในสถานการณ์จริง และขั้นตอน Assess มุ่งเน้นการวิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ ตรวจสอบ Learning Gaps และวางแผนปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง



ภาพ 1 แผนภาพกรอบแนวคิดการใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นผู้ช่วยอาจารย์ที่เชื่อมโยงกับ Bloom's Taxonomy และบทบาท AI

หลักการออกแบบ

การใช้กรอบแนวคิดนี้ยึดตามหลักการออกแบบ 4 ประการ ประการแรก AI ควรทำหน้าที่เป็น Co-pilot ไม่ใช่ Autopilot โดยอาจารย์ยังคงต้องเป็นผู้ตัดสินใจและควบคุมคุณภาพการสอน (Shi & Choi, 2024) ประการที่สอง Human-in-the-Loop กล่าวคือทุกผลลัพธ์จาก AI ต้องผ่านการตรวจสอบก่อนนำไปใช้ เนื่องจาก AI มีข้อจำกัดด้าน Hallucination อคติ (Bias) และการขาดความเข้าใจในบริบทเฉพาะ (Holstein et al., 2019) ประการที่สาม การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเครื่องมือ/กิจกรรมกับ Learning Outcomes และประการสุดท้าย ความสามารถในการขยายขนาด (Scalability) และการเรียนรู้แบบเฉพาะบุคคล (Personalization)

การประยุกต์ใช้ AI Teaching Assistant ในแต่ละขั้นตอน ขั้นตอนการวางแผนการสอน (Planning Phase)

ขั้นตอนการวางแผนเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญที่สุดของวงจร โดยมุ่งเน้นที่การกำหนด Learning Outcomes ตามระดับ Bloom's Taxonomy แล้วจึงออกแบบกิจกรรม

และวิธีการประเมินที่สอดคล้องกัน กิจกรรมหลักประกอบด้วย การวิเคราะห์มาตรฐานหลักสูตร เช่น กรอบ TQF หรือมาตรฐาน ACM/IEEE การกำหนด Learning Outcomes ที่ใช้กิริยาวัตถุผลได้ตาม Bloom's Taxonomy และการออกแบบ Course Structure ที่สอดคล้องกัน AI สามารถสนับสนุนการสรุปประเด็นจากเอกสารมาตรฐาน เสนอ Learning Outcomes เบื้องต้น และร่างแผนการสอนรายสัปดาห์ (Weekly Plan) Prompt ที่ใช้ในระยณะนี้แนะนำให้ใช้ RTF Framework โดยระบุบทบาทผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร บริบทของรายวิชา และรูปแบบผลลัพธ์ที่ต้องการ หากต้องการผลลัพธ์ที่มีโครงสร้างเฉพาะควรใช้เทคนิค Few-shot โดยแสดงตัวอย่าง CLO ที่ดี 1-2 ข้อก่อน

ตัวอย่างคำสั่งที่สามารถใช้ได้ เช่น “ช่วยตรวจสอบ Learning Outcomes ของรายวิชา Data Structures ที่ร่างไว้ ว่าครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล ตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 หรือไม่ พร้อมเสนอแนะข้อที่ขาดหายไปและแนวทางการเพิ่มเติม” (Announcement of the Higher Education Standards Committee, 2022, pp. 35-36)

ตาราง 2

กิริยาตาม Bloom's Taxonomy สำหรับการเขียน Learning Outcomes

ระดับ	กิริยาที่แนะนำ	ตัวอย่าง LO
Remember	ระบุ, อธิบาย, บอก, นิยาม, จดจำ	อธิบายคุณสมบัติของ Stack และ Queue ได้
Understand	แปลความ, ยกตัวอย่าง, เปรียบเทียบ, สรุป, จำแนก	เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของ Array กับ Linked List ได้
Apply	ประยุกต์ใช้, แก้ปัญหา, พัฒนา, สาธิต, นำไปใช้	พัฒนาโปรแกรมโดยใช้ Binary Search Tree ได้
Analyze	วิเคราะห์, แยกแยะ, ตรวจสอบ, จัดระบบ	วิเคราะห์ความซับซ้อนของ Algorithm ได้
Evaluate	ประเมิน, ตัดสิน, วิจารณ์, เลือก, ให้เหตุผล	เลือกโครงสร้างข้อมูลที่เหมาะสมกับปัญหาที่กำหนดได้
Create	ออกแบบ, สร้าง, วางแผน, ผลิต, ประดิษฐ์	ออกแบบโครงสร้างข้อมูลใหม่สำหรับปัญหาเฉพาะได้

ต่อไปนี้จะขอยกตัวอย่างการสร้างแผนการสอนรายสัปดาห์ (Weekly Plan) และการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) สำหรับวิชาโครงสร้างข้อมูล (data structures) ของหลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งในเล่มหลักสูตรได้กำหนด PLO และระดับของ Bloom's Taxonomy ไว้แล้ว

ตัวอย่าง Prompt การเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)

บทบาท (Role): คุณคือผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ที่มีความเชี่ยวชาญใน Bloom's Taxonomy Revised, Constructive Alignment และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย พ.ศ. 2565

บริบท (Context): ผมต้องการออกแบบ CLOs ของรายวิชา 'โครงสร้างข้อมูล' สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 หน่วยกิต 3(2-2-5) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คำอธิบายรายวิชาคือ [ใส่คำอธิบายรายวิชาหรือเนื้อหาที่ต้องการสอน]

งานที่ต้องการ (Task): คุณช่วยออกแบบ CLOs จำนวน 5-6 ข้อ โดยให้ CLOs ของรายวิชาสอดคล้องกับ PLOs และ CLOs ตามหลัก Constructive Alignment โดยครอบคลุมระดับ Bloom's Taxonomy 3 ระดับ คือ Remember, Understand, Apply และใช้กริยาที่ตรงกับระดับ Bloom's แต่ละข้อ [ระบุ PLO ที่สอดคล้องกับ CLO และเสนอแนะวิธีการประเมินที่เหมาะสมกับแต่ละ CLO]

เช่น รายวิชานี้หลักสูตรกำหนด PLO ไว้ 2 ข้อคือ PLO1 อธิบายหลักการพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้ และ PLO2 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณ โครงสร้างข้อมูล และขั้นตอนวิธี ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ ออกแบบ CLOs ให้ครอบคลุมระดับ Bloom's Taxonomy 3 ระดับ คือ Remember, Understand และ Apply

[หมายเหตุ: Prompt นี้ใช้ RTF Framework ระบุ Role, Context (แทน Task format), และ Task ที่ชัดเจน หากต้องการความแม่นยำสูงขึ้นให้เพิ่มตัวอย่าง CLO ที่ดี 1 ข้อ ก่อนส่วน Task (Few-shot technique)]

CLO	ระดับ BLOOM'S	ข้อความผลลัพธ์การเรียนรู้	PLO	การประเมิน	รายละเอียด
CL01	Remember Understand	อธิบาย แนวคิดพื้นฐานของโครงสร้างข้อมูล ADT และการวิเคราะห์ความซับซ้อน (Big-O Notation) ได้	PL01	Mid-term Final ปรนัย + อัตนัย	▼
CL02	Understand	เปรียบเทียบ คุณสมบัติ ข้อดี และข้อจำกัดของ Array, Linked List, Stack และ Queue พร้อมระบุบริบทการใช้งานที่เหมาะสมได้	PL01	Mid-term Comparison Table + Case Questions	▼
CL03	Understand	เปรียบเทียบ การทำงานของ Tree, BST, Heap, Graph รวมถึงเทคนิค Hashing และ Sorting Algorithms พื้นฐานได้	PL01	Final Lab อัตนัย + Trace Algo	▼
CL04	Apply	พัฒนา โปรแกรมโดยใช้โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีที่เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาเชิงคำนวณที่กำหนดให้ได้	PL02	Lab Coding Lab 30% + Exam 20%	▼
CL05	Apply	ประยุกต์ใช้ โครงสร้างข้อมูลในการออกแบบ Solution Design สำหรับโจทย์ที่กำหนด พร้อมอธิบายเหตุผลการเลือกใช้ได้	PL01 PL02	Case Study Assignment + Present 10%	▼

ภาพ 2 ตัวอย่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาโครงสร้างข้อมูล

ตัวอย่าง Prompt สร้างแผนการสอนรายสัปดาห์ (Weekly Plan)

บทบาท (Role): คุณคือผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ที่มีความเชี่ยวชาญใน Bloom's Taxonomy Revised, Constructive Alignment และมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย พ.ศ. 2565

บริบท (Context): ผมต้องการสร้างแผนการสอนรายสัปดาห์สำหรับวิชา 'โครงสร้างข้อมูล' จำนวน 15 สัปดาห์ โดยสัปดาห์ที่ 8 สอบกลางภาค, สัปดาห์ที่ 16 สอบปลายภาค, แต่ละสัปดาห์มีบรรยาย 2 ชม. และปฏิบัติ 2 ชม.

งานที่ต้องการ (Task): สร้างแผนการสอนรายสัปดาห์สำหรับรายวิชานี้ โดยจัดรูปแบบเป็นตารางที่มีคอลัมน์: 1. สัปดาห์ที่ 2. ระดับ Bloom's Taxonomy 3. หัวข้อ/เนื้อหาหลัก 4. กิจกรรมบรรยาย 5. กิจกรรมปฏิบัติ 6. Assignment/งานมอบหมาย 7. CLO ที่สอดคล้อง

[หมายเหตุ: Prompt นี้ใช้ RTF Framework ระบุ Role, Context (แทน Task format), และ Task ที่ชัดเจน]

สำหรับเนื้อหาที่ระบุใน Prompt อาจแทนด้วยคำอธิบายรายวิชาที่ระบุไว้ในหลักสูตร เมื่อได้รับผลลัพธ์

จาก AI อาจารย์ควรตรวจสอบความเหมาะสมกับบริบทระดับความยาก และพื้นฐานของนักศึกษา รวมถึงข้อจำกัดด้านเวลาที่มีอยู่ การปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริงเป็นหน้าที่สำคัญของอาจารย์ตามแนวทาง Human-in-the-Loop

ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมและสื่อการสอน (Design Phase)

ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมและสื่อการสอนเป็นช่วงที่ AI สามารถสนับสนุนอาจารย์ได้อย่างมีนัยสำคัญ การออกแบบกิจกรรมต้องคำนึงถึงระดับ Bloom's Taxonomy และวิธีการเรียนรู้ที่มีหลักฐานสนับสนุน สำหรับระดับ Remember/Understand ใช้ AI สร้างเนื้อหาบรรยายและแบบทดสอบแบบ Retrieval Practice รวมถึงการตั้งคำถามแบบ Elaborative Interrogation สำหรับระดับ Apply/Analyze ใช้ AI สร้างกรณีศึกษา โจทย์ปัญหา และตัวอย่างโค้ดสำหรับการวิเคราะห์ โดยประยุกต์เทคนิค Interleaving ร่วมด้วย สำหรับระดับ Evaluate/Create ให้ AI สนับสนุนการออกแบบ Rubric และเกณฑ์การประเมิน แต่ไม่ควรให้ AI สร้างผลงานแทนนักศึกษา

สัปดาห์	ระดับ Bloom's	หัวข้อ / เนื้อหา	กิจกรรมบรรยาย (2 ชม.)	กิจกรรมปฏิบัติ (2 ชม.)	Assignment	CLO
ระยะที่ 1 – ความรู้พื้นฐาน (สัปดาห์ที่ 1-4) - REMEMBER / UNDERSTAND						
1	Remember	แนวคิดพื้นฐานและ ADT Introduction & Abstract Data Types	- ความหมายและประโยชน์ของโครงสร้างข้อมูล - Abstract Data Type (ADT) คืออะไร - Big-O Notation: $O(1)$, $O(n)$, $O(n^2)$, $O(\log n)$ - Space vs. Time Complexity	- ติดตั้ง IDE และทดสอบ Python/Java/C++ - วิเคราะห์ Big-O จากโค้ดตัวอย่าง 5 โจทย์ - Quiz ท้ายคาบ: ระบุ Big-O ของ loop ที่กำหนด	HW1 เขียน Big-O ของ algorithm 3 ข้อที่กำหนดให้ พร้อมอธิบายเหตุผล (ส่งสัปดาห์ที่ 2)	CL01
2	Understand	Array Arrays & Dynamic Arrays	- Static Array: การจัดเก็บในหน่วยความจำ - Dynamic Array: ArrayList / Vector - การค้นหา การแทรก การลบ: ความซับซ้อน 2D Array และการประยุกต์ใช้	- เขียนโปรแกรมจัดการ 1D Array: insert, delete, search - เปรียบเทียบ Static vs Dynamic Array ด้วยการทดลอง - แก้อัปเดต Matrix Transpose	LAB1 ส่ง Lab Code + ตอบคำถามสั้น: เหตุใด Dynamic Array จึง $O(1)$ amortized	CL01 CL02
3	Understand	Linked List Singly / Doubly / Circular	- Singly Linked List: node, pointer, traverse - Doubly Linked List: การเพิ่ม/ลบโหนด - Circular Linked List - เปรียบเทียบ Array vs Linked List (ตาราง)	- Implement Singly Linked List: insert head, insert tail, delete, print - แก้อัปเดต: Reverse a Linked List - Trace pointer diagram บนกระดาน	LAB2 Implement Doubly Linked List พร้อม unit test ครอบคลุม 5 operations	CL02

ภาพ 3 แผนการสอนรายสัปดาห์วิชาโครงสร้างข้อมูล

ตาราง 3

การเชื่อมโยงกิจกรรม Bloom's Taxonomy และบทบาทเครื่องมือ AI

ระดับ Bloom's	กิจกรรมที่เหมาะสม	บทบาท AI
Remember	Flashcards, Quiz, สรุปเนื้อหา	สร้างคำถาม Retrieval Practice
Understand	Video, Infographic, อธิบาย	อธิบายแนวคิด, สร้างภาพประกอบ
Apply	Lab, โจทย์, Coding Exercise	สร้างโจทย์, ตัวอย่างโค้ด
Analyze	Case Study, Code Review	สร้างกรณีศึกษา, คำถามวิเคราะห์
Evaluate	Peer Review, Code Critique	สร้าง Rubric, เกณฑ์ประเมิน
Create	Project, Portfolio	ให้ Feedback, แนะนำทิศทาง

ตัวอย่าง Prompt สร้างข้อสอบ Multiple Choice

“สร้างข้อสอบ Multiple Choice เรื่อง Stack และ Queue จำนวน 10 ข้อ โดย: แบ่งเป็น Remember 3 ข้อ, Understand 4 ข้อ, Apply 3 ข้อ, แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก โดย Distractor ต้องสมเหตุสมผล, ระบุเฉลยและคำอธิบาย, ระบุระดับ Bloom's ของแต่ละข้อ”

[หมายเหตุ: Prompt นี้ใช้เทคนิค Zero-shot กับโครงสร้าง TAG – Task คือสร้างข้อสอบ, Action คือแบ่งระดับ Bloom's, Goal คือได้ข้อสอบพร้อมเฉลย หากต้องการรูปแบบที่สม่ำเสมอกับชุดเดิมให้ใช้ Few-shot โดยแสดงตัวอย่างข้อสอบ 1–2 ข้อก่อน]

ตัวอย่าง Prompt การสร้าง Rubric

“สร้าง Rubric สำหรับประเมิน Programming Project 100 คะแนน โดย: กำหนด 5 เกณฑ์: Functionality, Code Quality, Documentation, Creativity, Presentation, แต่ละเกณฑ์มี 4 ระดับ: Excellent, Good, Satisfactory, Needs Improvement, อธิบายลักษณะงานในแต่ละระดับอย่างเป็นรูปธรรม, กำหนดสัดส่วนคะแนนรวม 100”

[หมายเหตุ: Prompt นี้ใช้ RISE Framework – Role (ผู้เชี่ยวชาญประเมินผล), Instructions (กำหนด 5 เกณฑ์), Steps (4 ระดับ), End goal (Rubric 100 คะแนน) เพิ่ม Role ที่ต้นเพื่อให้ผลลัพธ์มีมาตรฐานสูงขึ้น]

ข้อควรระวังที่สำคัญคือ AI อาจสร้างข้อมูลที่ไม่

ถูกต้องและแบบทดสอบอาจมีระดับความยากที่ไม่เหมาะสม อีกทั้งหากใช้ AI สร้างแบบทดสอบซ้ำในรูปแบบเดิม นักศึกษาอาจหาคำตอบได้จาก AI ดังนั้น อาจารย์ควรปรับบริบทให้เฉพาะเจาะจงและเน้นการคิดวิเคราะห์ การเปรียบเทียบผลลัพธ์จากแพลตฟอร์ม AI หลายตัว เช่น ChatGPT, Claude และ Gemini พบว่ามีความแตกต่างกันในด้านความละเอียดของเนื้อหาและความถูกต้องทางเทคนิค อาจารย์จึงควรทดลองใช้มากกว่าหนึ่งแพลตฟอร์มสำหรับงานสำคัญ

นอกจากนี้ AI ยังสนับสนุนการสร้างสื่อการสอนได้หลายรูปแบบ สำหรับ Lecture Notes และ Slides ใช้ ChatGPT, Gemini หรือ Claude ร่างเนื้อหา และ Gamma หรือ Beautiful.ai สร้าง Slides อัตโนมัติ สำหรับ Infographic และ Diagram ใช้ Gemini Canvas, Claude Artifact หรือ Canva AI รวมถึง Mermaid หรือ Draw.io สำหรับ Flowchart, ER Diagram หรือ Class Diagram

ขั้นตอนการนำไปใช้ในชั้นเรียน (Implementation Phase)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำแผนและสื่อที่ออกแบบไว้มาใช้ในสถานการณ์จริง โดย AI มีบทบาทสำคัญใน 3 มิติหลัก

มิติแรก การสนับสนุนแบบทันที (Real-time Support) AI สามารถตอบคำถามนอกเหนือจากเนื้อหาที่เตรียมไว้หรือสร้างตัวอย่างเพิ่มเติมได้ทันที เช่น สร้างตารางเปรียบเทียบระหว่าง Hash Table และ Binary Search Tree รวมถึงสนับสนุนการสร้างคำถามสำหรับ Active Learning เช่น Think-Pair-Share Questions, Socratic Questions และ Debate Prompts ซึ่งสอดคล้องกับบทบาท Teaching Aid Tool ที่ระบุโดย Shi and Choi (2024)

มิติที่สอง การให้ข้อมูลป้อนกลับเฉพาะบุคคล (Personalized Feedback) AI สนับสนุนการสร้าง Feedback ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับงานของนักศึกษาแต่ละคน โดยระบุจุดที่ทำได้ดีและเสนอแนะแนวทางปรับปรุง ซึ่ง Shi and Choi (2024) จัดบทบาทนี้อยู่ในกลุ่ม Evaluative Partner ที่ช่วยให้อาจารย์ตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มิติที่สาม การสนับสนุนรายบุคคล (Individual Support) AI ให้บริการตอบคำถาม วิเคราะห์ Learning Gaps และแนะนำ Adaptive Learning Path โดยนักศึกษาที่มีพื้นฐานอ่อนได้รับแบบฝึกพื้นฐาน ระดับปานกลางได้รับโจทย์ที่หลากหลาย และระดับสูงได้รับโจทย์ท้าทายเพิ่มเติม

ตัวอย่าง Prompt สร้างข้อมูลป้อนกลับเฉพาะบุคคล (Personalized Feedback)

“วิเคราะห์โค้ด Python ของนักศึกษาที่ทำ Binary Search และให้ Feedback โดย: 1) ระบุจุดที่ทำได้ดี 2–3 ข้อ, 2) ระบุจุดที่ควรปรับปรุง 2–3 ข้อ พร้อมเหตุผล, 3) เสนอแนะวิธีแก้ไขที่เป็นรูปธรรม, 4) ให้กำลังใจและแนวทางพัฒนาต่อ”

[หมายเหตุ: สำหรับการวิเคราะห์โค้ดที่ซับซ้อน แนะนำให้เพิ่มคำสั่ง ‘อธิบายการวิเคราะห์ทีละขั้น’ (Chain of Thought) ต่อท้าย Prompt เพื่อให้ AI แสดงเหตุผลที่ตรวจสอบได้ก่อนให้ Feedback]

อย่างไรก็ตาม การใช้ AI ตรวจงานมีข้อควรระวังสำคัญ ได้แก่ ความแม่นยำ (AI อาจตีความงานผิดพลาด) ความยุติธรรม (AI อาจมีอคติ) และความโปร่งใส (นักศึกษาควรทราบเกี่ยวกับการใช้ AI) ดังนั้น อาจารย์ควรสุ่มตรวจผลลัพธ์จาก AI และเป็นผู้ตัดสินใจขั้นสุดท้ายเสมอ

ขั้นตอนการประเมินผลและปรับปรุง (Assessment Phase)

ขั้นตอนนี้เป็นการปิดวงจร Framework โดย AI สนับสนุนการวิเคราะห์ผลสอบตั้งแต่สถิติพื้นฐาน (ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ไปจนถึง Item Analysis, Error Pattern Analysis และ Correlation Analysis รวมถึงการตรวจจับ Learning Gaps ในระดับบุคคล (วิเคราะห์คะแนนตามหัวข้อ) ระดับกลุ่ม (Clustering Analysis) และระดับชั้นเรียน (การวิเคราะห์สถิติรวมเพื่อปรับวิธีการสอน) AI ยังสนับสนุนการวิเคราะห์ Course Evaluation ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยเฉพาะ Text Analysis ที่สามารถจัดกลุ่มความคิดเห็น วิเคราะห์ Sentiment และสรุปประเด็นสำคัญ ผลการวิเคราะห์ทั้งหมดจะถูกนำกลับไปใช้ในขั้นตอน Planning ก่อให้เกิดวงจร Continuous Improvement ที่ทำให้การสอนพัฒนาขึ้นอย่างเป็นระบบ

ตัวอย่าง Prompt วิเคราะห์ผลสอบ

“วิเคราะห์ผลสอบกลางภาควิชา Data Structures จากไฟล์ที่แนบ: 1) คำนวณ Mean, Median, SD, Min, Max, 2) วิเคราะห์คะแนนแยกตามหัวข้อ, 3) ระบุหัวข้อที่นักศึกษาทำคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์, 4) เสนอแนะแนวทางปรับปรุงการสอน”

[หมายเหตุ: Prompt นี้ใช้ TAG Framework – Task คือ วิเคราะห์ผลสอบ, Action คือ คำนวณสถิติและจัดกลุ่ม, Goal คือ ได้แนวทางปรับปรุงการสอน เพิ่มประสิทธิภาพโดยแนบ CSV ผลสอบพร้อมระบุเกณฑ์ผ่าน/ไม่ผ่านในบริบท]

ข้อควรพิจารณาด้านจริยธรรมและคุณภาพผลลัพธ์

การใช้ AI ในการศึกษา มีประเด็นที่ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบหลายประการ ประการแรก ด้านความเป็นส่วนตัว ข้อมูลส่วนบุคคลและผลการเรียนของนักศึกษาอาจถูกส่งไปยังบริการ AI ภายนอก จึงต้องเลือกใช้บริการที่มีนโยบายชัดเจนและลบข้อมูลที่ระบุตัวตนก่อนส่งเสมอ ประการที่สอง ด้านอคติ เนื่องจาก AI อาจมีอคติจากข้อมูลที่ใช้ฝึก จึงต้องมีการสุ่มตรวจความถูกต้องอย่างสม่ำเสมอ ประการที่สาม ด้าน AI Hallucination เนื่องจาก AI อาจ

สร้างข้อมูลที่ดูน่าเชื่อถือแต่ไม่ถูกต้อง จึงต้องตรวจสอบข้อเท็จจริงทุกครั้ง การทบทวนวรรณกรรมของ Yan et al. (2024) ชี้ให้เห็นว่าความท้าทายด้านจริยธรรมในการใช้ LLM ในการศึกษา โดยเฉพาะด้านความถูกต้อง ความเป็นส่วนตัว และความเป็นธรรมเป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญอย่างยิ่ง (UNESCO, 2023)

นอกเหนือจากความเสี่ยงด้านเทคนิค ประเด็นจริยธรรมทางวิชาการก็เป็นมิติที่สำคัญไม่แพ้กัน ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ระบุตัวอย่างการกระทำที่ไม่ถูกจริยธรรม เช่น การคัดลอกผลงาน การทุจริตทางวิชาการ และการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา (Announcement of the Higher Education Standards Committee, 2022, pp. 35–36) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับความเสี่ยงที่นักศึกษาอาจใช้ AI สร้าง

ผลงานโดยไม่เกิดการเรียนรู้ อาจารย์จึงควรกำหนดแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ AI ของนักศึกษาให้ชัดเจน ออกแบบงานมอบหมายที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างแท้จริง และใช้กลไกประเมินที่วัดความเข้าใจผู้เรียนได้น่าเชื่อถือ

ข้อควรพิจารณาด้านการพัฒนาทักษะอาจารย์

การนำ AI Teaching Assistant มาใช้จำเป็นต้องพัฒนาทักษะใหม่ 4 ประการ คือ (1) Prompt Engineering การเขียนคำสั่งที่ชัดเจนระบุบริบท รูปแบบ และเกณฑ์ (2) AI Literacy ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงาน ข้อจำกัด และศักยภาพของ AI (3) Critical Evaluation การประเมินผลลัพธ์จาก AI อย่างมีวิจารณญาณ และ (4) Tool Integration การเลือกและผสมผสานเครื่องมือ AI ให้เหมาะสมกับการสอน

ตาราง 4

สรุปข้อเสนอแนะสำหรับการนำ AI Teaching Assistant ไปประยุกต์ใช้

ประเด็น	แนวทาง	ข้อควรระวัง
การเตรียมตัว	จัดสรรเวลา 2-4 สัปดาห์สำหรับฝึก Prompt Engineering	ไม่ควรเริ่มทุกขั้นตอนพร้อมกัน เลือก 1-2 ขั้นตอนที่มีผลกระทบสูง
การตรวจสอบ	สุ่มตรวจชิ้นงานอย่างน้อยร้อยละ 20 ตรวจสอบทุกชิ้นในงานสำคัญ	AI อาจ Hallucinate หรือให้ Feedback ไม่ตรงประเด็น
ความโปร่งใส	แจ้งนโยบาย AI แก่นักศึกษาตั้งแต่วันแรก มีช่องทางอุทธรณ์	นักศึกษาควรทราบว่า AI มีส่วนร่วมในกระบวนการใด
การป้องกันการฟิงพา	ออกแบบการประเมินที่วัดความเข้าใจจริง เช่น Live Coding	นักศึกษาบางคนอาจใช้ AI ทำงานแทนโดยไม่เกิดการเรียนรู้

ตาราง 5

ประเด็นด้านจริยธรรมและแนวทางจัดการ

ประเด็น	แนวทาง	ข้อควรระวัง
ประเด็น	ความเสี่ยง	แนวทางจัดการ
ข้อมูลนักศึกษา	ข้อมูลส่วนตัวอาจถูกส่งไปบริการภายนอก	ใช้บริการที่มีนโยบายชัดเจน ลบข้อมูลระบุตัวตน
Bias ใน AI	AI อาจมีอคติส่งผลต่อการประเมิน	สุ่มตรวจผลลัพธ์ อาจารย์ตัดสินใจขั้นสุดท้าย
Hallucination	AI อาจสร้างข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง	ตรวจสอบข้อเท็จจริงทุก Output โดยเฉพาะเนื้อหาสอนโดยตรง
ความเป็นธรรม	นักศึกษาเข้าถึง AI ไม่เท่าเทียม	จัดเครื่องมือ AI ให้เข้าถึงเท่าเทียม กำหนดกฎชัดเจน

ตาราง 6

ทักษะที่อาจารย์ต้องพัฒนาสำหรับการใช้ AI Teaching Assistant

ทักษะ	รายละเอียด	แนวทางพัฒนา
Prompt Engineering	เขียนคำสั่งชัดเจน ระบุบริบท รูปแบบ และเกณฑ์	ฝึกจากตัวอย่าง Workshop ทดลองและปรับปรุง
AI Literacy	เข้าใจหลักการ ข้อจำกัด และศักยภาพของ AI	หลักสูตรออนไลน์ บทความวิชาการ ติดตามข่าวสาร
Critical Evaluation	ประเมิน Output จาก AI ตรวจจับ Hallucination	จัดทำ Checklist แลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมงาน
Tool Integration	เลือกและผสมผสานเครื่องมือ AI หลากหลาย	ทดลองเครื่องมือ สร้าง Workflow เฉพาะตน
ความเป็นธรรม	นักศึกษาเข้าถึง AI ไม่เท่าเทียม	จัดเครื่องมือ AI ให้เข้าถึงเท่าเทียม กำหนดกฎชัดเจน

ข้อจำกัดทางเทคนิคและค่าใช้จ่าย

ค่าใช้จ่ายในการใช้งาน AI อาจเป็นอุปสรรคเนื่องจากบริการ AI คุณภาพสูงมักมีค่าบริการรายเดือน สถาบันจึงควรจัดสรรงบประมาณหรือเจรจาข้อตกลงพิเศษสำหรับภาคการศึกษา ข้อจำกัดทางเทคนิค เช่น Context Window, Rate Limits และความเสถียรของบริการ จำเป็นต้องมีแผนสำรองรองรับ นอกจากนี้ โครงสร้างพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ และระบบสนับสนุนทางเทคนิคของสถาบันต้องพร้อมรองรับการใช้งานอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะสำหรับอาจารย์

สำหรับอาจารย์ที่ต้องการเริ่มต้น แนะนำให้เลือก 1-2 ขั้นตอนที่มีผลกระทบสูงก่อน เช่น การสร้างแบบทดสอบหรือการให้ข้อมูลป้อนกลับ จัดสรรเวลา 2-4 สัปดาห์ก่อนภาคการศึกษาเพื่อฝึก Prompt Engineering และแจ้งนโยบาย AI แก่นักศึกษาตั้งแต่วันแรก ควรออกแบบการประเมินที่วัดความเข้าใจอย่างแท้จริง เช่น การสอบปากเปล่าหรือ Live Coding และบันทึก Prompt ที่ให้ผลลัพธ์ดีเป็น Prompt Library เพื่อใช้ซ้ำและแบ่งปัน

ข้อเสนอแนะสำหรับสถาบัน

สถาบันการศึกษาควรจัดทำนโยบายและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับ AI ที่ชัดเจน จัดสรรงบประมาณสำหรับเครื่องมือ AI และพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง จัด Workshop

ฝึกทักษะแก่อาจารย์ และสร้างชุมชนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตลอดจนการพัฒนา AI Chatbot หรือระบบสนับสนุนเฉพาะสถาบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากสามารถ Fine-tune ด้วยข้อมูลหลักสูตร ซึ่งจะช่วยให้ AI สามารถตอบคำถามได้ตรงประเด็นมากยิ่งขึ้น

สรุป

บทความนี้นำเสนอ AI Teaching Assistant Framework ที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ Plan, Design, Implement และ Assess ครอบคลุมกระบวนการสอนตั้งแต่ต้นจนจบ โดยใช้ Bloom's Taxonomy Revised เป็นแกนหลักในการกำหนดระดับกิจกรรมและเลือกเครื่องมือ AI ที่เหมาะสม บูรณาการร่วมกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาไทย พ.ศ. 2565 และองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านเทคนิคการเรียนรู้ที่ได้รับการพิสูจน์แล้ว หลักการสำคัญที่สุดคือ AI ทำหน้าที่เป็น Co-pilot ที่เพิ่มความสามารถให้อาจารย์ทำงานได้มากและดีขึ้น ในขณะที่อาจารย์ยังคงเป็นผู้ตัดสินใจและรับผิดชอบขั้นสุดท้ายเสมอ การนำ AI มาเป็นผู้ช่วยสอนจึงไม่ได้หมายความว่าเทคโนโลยีจะมาแทนที่อาจารย์ แต่เป็นการช่วยให้อาจารย์มีเวลาและพลังงานมากขึ้นสำหรับสิ่งที่มนุษย์ทำได้ดีกว่า AI นั่นคือการสร้างแรงบันดาลใจ การให้คำปรึกษาที่ลึกซึ้ง และการดูแลนักศึกษาด้วยความเข้าใจ

ข้อจำกัดของงานชิ้นนี้คือกรอบแนวคิดที่นำเสนอยังเป็นเชิงทฤษฎีและยังไม่ได้ผ่านการทดสอบเชิงประจักษ์

ในวงกว้าง การวิจัยในอนาคตควรดำเนินการศึกษาโดยนำกรอบแนวคิดไปทดลองใช้กับรายวิชาจริงในแต่ละระยะ Plan–Design–Implement–Assess พร้อมวัดผลทั้งประสิทธิภาพการทำงานของอาจารย์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ควรศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแพลตฟอร์ม AI ต่าง ๆ และผลกระทบของเทคนิค

Prompt Engineering ที่แตกต่างกัน รวมถึงทดสอบความสามารถในการปรับใช้ (Transferability) กับสาขาวิชาอื่น นอกเหนือจากคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างฐานหลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับการพัฒนานโยบาย AI ในระดับสถาบันและระดับประเทศต่อไป



References

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Announcement of the Higher Education Standards Committee on details of learning outcomes according to the Thai Qualifications Framework for Higher Education B.E. 2565 [In Thai]. (2022, September 9). *Royal Gazette*, 139(Special Issue 212 D), 35–36.
- Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7, 52–62.
- Holstein, K., McLaren, B. M., & Aleven, V. (2019). Co-designing a real-time classroom orchestration tool to support teacher–AI complementarity. *Journal of Learning Analytics*, 6(2), 27–52.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274.
- Mollick, E. R., & Mollick, L. (2023). Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4391243>
- Moundridou, M., Matzakos, N., & Doukakis, S. (2024). Generative AI tools as educators' assistants: Designing and implementing inquiry-based lesson plans. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100277. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100277>

- Ruiz-Martín, H., Blanco, F., & Ferrero, M. (2024). Which learning techniques supported by cognitive research do students use at secondary school? Prevalence and associations with students' beliefs and achievement. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 9(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s41235-024-00567-5>
- Shi, L., & Choi, I. (2024). A systematic review on artificial intelligence in supporting teaching practice: Application types, pedagogical roles, and technological characteristics. In X. Zhai & J. Krajcik (Eds.), *Uses of Artificial Intelligence in STEM Education* (pp. 321–347). Oxford University Press.
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*.
<https://doi.org/10.54675/ewzm9535>
- Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Chen, G., Li, X., Jin, Y., & Gašević, D. (2024). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 90–112.

