

Journal of Digital Education and Learning Engineering

ดำเนินการวารสารโดย สมาคมการศึกษาดิจิทัลและวิศวกรรมการเรียนรู้

กรอบแนวคิดการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอน: จากการสนับสนุนแบบผิวนิรนัยสู่การเปลี่ยนแปลงแบบลุ่มลึก (ตอนที่ 1)

From Supportive to Transformative: A Conceptual Framework for Artificial Intelligence Technology in Professional Development for Teachers and Instructors (Part 1)

นิวัฒน์ ศรีสวัสดิ์*

Niwat Srisawasdi*

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และ สมาคมการศึกษาดิจิทัลและวิศวกรรมการเรียนรู้

Faculty of Education, Khon Kaen University, Thailand and Digital Education and Learning Engineering Association, Thailand

Received: September 12, 2025 Revised: September 25, 2025 Accepted: September 26, 2025

บทคัดย่อ

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือเอไอเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอนได้กลายเป็นประเด็นสำคัญในกระบวนการปฏิรูปการศึกษาของประเทศไทยในยุคดิจิทัล แม้ว่าปัจจุบันจะมีการจัดฝึกอบรมการใช้เอไอสำหรับครูและอาจารย์ผู้สอนอย่างกว้างขวาง แต่ยังคงพบว่าการฝึกอบรมดังกล่าวมีลักษณะกระจายในรูปแบบและขาดกรอบแนวคิดที่ชัดเจนในการเชื่อมโยงการใช้เอไอเข้ากับการพัฒนาวิชาชีพในเชิงคุณภาพ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอกรอบแนวคิดเชิงหลักการสำหรับการใช้เอไอในการยกระดับและพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ให้กับครูในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษาผ่านการฝึกอบรม โดยประกอบด้วยสองมิติหลัก โดยมิติแรกเป็นเกี่ยวกับการใช้เอไอตั้งแต่การใช้เพื่อ “การสนับสนุน” จนถึงการใช้เพื่อ “การเปลี่ยนแปลง” และอีกมิติเป็นมิติเกี่ยวกับการฝึกอบรมสำหรับครูและอาจารย์ผู้สอน ตั้งแต่รูปแบบการฝึกอบรมผ่านการเรียนรู้ “แบบผิวนิรนัย” จนถึงการเรียนรู้ “แบบลุ่มลึก” ซึ่งการบูรณาการ สองมิตินี้เข้าด้วยกันทำให้เกิดรูปแบบการใช้เอไอเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอนที่แตกต่างกันได้ใน 4 รูปแบบ ได้แก่ “รูปแบบการสนับสนุนแบบผิวนิรนัย” “รูปแบบการสนับสนุนแบบลุ่มลึก” “รูปแบบการเปลี่ยนแปลงแบบผิวนิรนัย” และ “รูปแบบการเปลี่ยนแปลงแบบลุ่มลึก” ซึ่งสามารถสะท้อนไปสู่เส้นทางการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนจากการใช้เอไอในเชิงเทคนิคไปสู่การใช้เอไอเพื่อสร้างการริเริ่มใหม่ในวิถีของการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนยุคใหม่

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาวิชาชีพ รูปแบบการฝึกอบรม การศึกษายุคดิจิทัล นวัตกรรมการเรียนการสอน

*Corresponding author

Email address: niwsri@kku.ac.th

Abstract

Artificial Intelligence or AI is rapidly reshaping professional development for teachers and instructors worldwide, with Thailand at the forefront of Southeast Asia in adopting AI-based training for teachers and instructors. Yet, despite the proliferation of training programs, the integration of AI in teacher education and professional development remains fragmented. This paper proposes a conceptual framework for situating AI technology in teacher and instructor training along two intersecting dimensions: firstly, the role of AI technology, ranging from “supportive” to “transformative”, and the depth of teacher training, secondly, spanning from “surface” to “deep” level of learning. The resulting four quadrants — supportive-surface, supportive-deep, transformative-surface, and transformative-deep — highlight distinct trajectories for professional capacity building for teacher and instructor.

Keywords: Artificial intelligence, professional development, training program, digital-age education, instructional innovation

■ บทนำ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือเอไอ (Artificial Intelligence: AI) ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างต่อระบบการจัดการศึกษาโดยทั่วโลก ทั้งในด้านวิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนการยกระดับและพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพของครูในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้นานาประเทศต้องทบทวนแนวทางการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของการจัดการศึกษายุคดิจิทัล (Digital-age Education) ที่เน้นมากขึ้นต่อผลลัพธ์เป้าหมายของการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสร้างองค์ความรู้และพัฒนาสมรรถนะการเรียนรู้ใหม่ และการปรับเปลี่ยนและสร้างสรรค์การเรียนรู้โดยใช้ข้อมูลเป็นฐาน (OECD, 2021; UNESCO, 2023) สำหรับประเทศไทยนั้น การปฏิรูปการศึกษาภายใต้นโยบาย “ประเทศไทย 4.0” ได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูง โดยเฉพาะเอไอในการเพิ่มประสิทธิภาพและยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา และพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562)

สำหรับบริบทประเทศไทยนั้น การพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนด้วยเอไอได้รับการสนับสนุนและส่งเสริมในหลากหลายมิติผ่านการสัมมนาและเสวนาทางวิชาการ การปาฐกถาและบรรยายพิเศษ และการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการผ่านรูปแบบที่มีความแตกต่าง โดยเฉพาะในลักษณะที่เป็นการบูรณาการใช้เครื่องมือเอไอสร้างสรรค์เนื้อหาดิจิทัล (AI Generator and Creator) และเอไอเชิงรู้สร้าง (Generative AI) เข้าสู่กระบวนการออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัลเพื่องานทางการเรียนการสอน เครื่องมือเหล่านี้สามารถสร้างสรรค์ข้อความ ภาพประกอบ เสียงประกอบ อินโฟกราฟิก คลิปวิดีโอ และสื่อมัลติมีเดียที่มีความยืดหยุ่นต่อการปรับใช้กับผู้เรียนที่มีความแตกต่างหลากหลายได้ ทั้งยังช่วยลดภาระงานประจำของครูและอาจารย์ผู้สอน เช่น การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การออกข้อสอบและแบบประเมิน หรือการผลิตสื่อดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ ซึ่งเปิดโอกาสให้ครูและอาจารย์ผู้สอนได้มีเวลาและพลังงานในการมุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงคุณภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ที่สำคัญการใช้เอไอดังกล่าวยังเป็นปัจจัยกระตุ้นให้ครูและอาจารย์ผู้สอนพัฒนาสมรรถนะเชิงสร้างสรรค์และการออกแบบการเรียนรู้ที่มีพลวัตเพื่อตอบสนองต่อจิตกรการเรียนรู้วิถีใหม่ของผู้เรียนยุคใหม่ได้ อย่างไรก็ดี เมื่อพิจารณาผ่านโมเดล SAMR (Puentedura, 2006) จะเห็นได้ว่าการใช้เอไอในการฝึกอบรมครูและอาจารย์ผู้สอนส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นในบริบทประเทศไทยเองนั้นยังคงอยู่ใน

ระดับการใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อแทนที่เครื่องมือเดิมโดยไม่มี การเปลี่ยนฟังก์ชัน (Substitution) และอาจจะมีบ้างในลักษณะที่เป็นการใช้เทคโนโลยีใหม่เสริมให้การทำงานเดิมดีขึ้น (Augmentation) แต่ทว่ายังไม่มีในระดับที่เป็นการใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อปรับเปลี่ยนภารกิจการเรียนรู้ (Modification) หรือการใช้เทคโนโลยีใหม่ให้ไปสู่ความริเริ่มใหม่ของภารกิจการเรียนรู้ที่ไม่เคยเป็นไปได้อีกก่อน (Redefinition) ซึ่งเป็นระดับที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงแบบกลุ่มลึกของการจัดการเรียนการสอนโดยครูและอาจารย์ผู้สอน

แม้จะมีความพยายามอย่างกว้างขวางในการส่งเสริมการใช้ไอโอเพื่อพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอน แต่การบูรณาการใช้ในงานการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการศึกษายุคใหม่ปัจจุบันนั้นยังขาดกรอบแนวคิดที่เป็นระบบและเชื่อมโยงเป้าหมายของการฝึกอบรมเข้ากับผลลัพธ์เชิงวิชาชีพโดยตรงและแม่นยำเพื่อเอื้ออำนวยการเรียนรู้ได้ของผู้เรียนยุคใหม่ แต่ทว่าการอบรมส่วนใหญ่ยังคงเน้นการพัฒนาทักษะการใช้เครื่องมือเชิงเทคนิคมากกว่าการเสริมสร้างความเข้าใจเชิงทฤษฎีและการประยุกต์เชิงนวัตกรรมดังที่กล่าวมาแล้ว หากอ้างอิงจากแนวคิดการเรียนรู้แบบผิวเผิน (Surface Approach) และการเรียนรู้แบบกลุ่มลึก (Deep Approach) ของ Biggs & Tang (2011) ด้วยแล้วนั้นก็เห็นได้ว่าการฝึกอบรมครูและอาจารย์ผู้สอนในปัจจุบันมีแนวโน้มจำกัดอยู่เพียงการเรียนรู้แบบผิวเผิน ซึ่งเน้นความสามารถในการสร้างผลงานเชิงองค์ประกอบจากเครื่องมือมากกว่าการใช้ไอโอเพื่อเหนี่ยวนำการเปลี่ยนแปลงและการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทางการจัดการเรียนการสอนและการสะท้อนคิดเชิงวิชาชีพ

ดังนั้นเพื่อรองรับความท้าทายดังกล่าว บทความนี้นำเสนอกรอบแนวคิดเชิงหลักการและทฤษฎีในการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนด้วยไอโอ ซึ่งประกอบด้วย 2 มิติหลักของการบูรณาการ ได้แก่ (1) ระดับของการใช้ไอโอ ตั้งแต่การใช้ในลักษณะการสนับสนุน (Supportive Level) จนถึงการใช้ในลักษณะการเปลี่ยนแปลง (Transformative Level) และ (2) ระดับของการเรียนรู้ ตั้งแต่การใช้ในลักษณะการได้เรียนรู้แบบผิวเผิน (Surface Approach) จนถึงลักษณะการได้เรียนรู้แบบกลุ่มลึก (Deep Approach) ซึ่งการบูรณาการทั้งสองมิติทำให้เกิดกรอบแนวคิดแบบที่เป็นเมทริกซ์สี่เหลี่ยมจัตุรัส (2x2 Matrix) ซึ่งสามารถใช้จำแนก ลำดับขั้น และอธิบายลักษณะของการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนในแต่ละระดับอย่างมีระบบ กรอบแนวคิดดังกล่าวไม่เพียงสะท้อนภาพรวมของการฝึกอบรมครูและอาจารย์ผู้สอนของประเทศไทย แต่ยังสามารถทำหน้าที่เป็นเข็มทิศเชิงนโยบายและงานปฏิบัติการ สำหรับผู้ออกแบบหลักสูตรการฝึกอบรมและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หน่วยงานกำกับดูแลการศึกษา และสถาบันผลิตครูและอาจารย์ผู้สอน ในการกำหนดทิศทางการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนไทยสู่การศึกษายุคดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน กล่าวโดยสรุป กรอบแนวคิดนี้มุ่งสร้างครูและอาจารย์ผู้สอนไทยเพื่อเปิดโอกาสให้ได้ก้าวข้ามจากการเป็น “ผู้ใช้ไอโอเพื่อการสร้างสื่อ” ไปสู่การเป็น “ผู้ออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ร่วมกับไอโอ” อันเป็นบทบาทสำคัญต่อการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ในอนาคตของประเทศไทยในทุกช่วงวัยที่แข็งแกร่งและยั่งยืนได้

■ พื้นฐานทางทฤษฎี

การวิเคราะห์และพัฒนากรอบแนวคิดเพื่อการใช้ไอโอในการวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอนนั้น จำเป็นต้องตั้งอยู่บนฐานทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้อย่างเป็นสากล ทั้งในด้านทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ และกรอบแนวคิดว่าด้วยความรู้ในการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่องานทางการศึกษา ผู้เขียนจึงนำเสนอกรอบทบทวนองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้ดังนี้

หลักคิดการเรียนรู้แบบผิวเผินและแบบกลุ่มลึก (Surface and Deep Approaches)

หลักคิดการเรียนรู้แบบผิวเผินและแบบลุ่มลึกที่เสนอโดย Biggs & Tang (2011) เป็นฐานคิดสำคัญที่สามารถประยุกต์ใช้เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการฝึกอบรมครูและอาจารย์ผู้สอน โดยทฤษฎีนี้แบ่งลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนออกเป็นสองแนวทาง ดังนี้

- การเรียนรู้แบบผิวเผิน (Surface Approach) ซึ่งผู้เรียนมุ่งเน้นที่การจดจำข้อเท็จจริง การเลียนแบบขั้นตอน และการผลิตผลงานตามโจทย์ที่ได้รับ โดยมีแรงจูงใจภายนอกเป็นตัวกำหนดหลัก
- การเรียนรู้แบบลุ่มลึก (Deep Approach) ซึ่งผู้เรียนมุ่งเน้นการทำความเข้าใจเชิงโครงสร้าง การเชื่อมโยงแนวคิด และการสะท้อนคิดเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยมีแรงจูงใจภายในเป็นตัวกำหนดหลัก

หากเชื่อมโยงกับการพัฒนาครู การอบรมที่เน้นเพียง “การสอนให้ครูใช้เครื่องมือเอไอได้” ย่อมจัดอยู่ในระดับแบบผิวเผิน ในขณะที่การฝึกอบรมที่ช่วยให้ครูสามารถสะท้อนคิดถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้ ออกแบบนวัตกรรมการสอนใหม่ และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีวิจารณญาณ ย่อมถือว่าการพัฒนาที่อยู่ในระดับแบบลุ่มลึก

กรอบแนวคิดการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่องานการเรียนการสอน

ในการทำความเข้าใจระดับการบูรณาการ AI สู่การเรียนการสอน กรอบแนวคิดที่สำคัญ ได้แก่ โมเดล SAMR และกรอบแนวคิดความรู้ในการสอนจำเพาะเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยี (Technological Pedagogical and Content Knowledge หรือ TPACK)

- โมเดล SAMR ของ Puentedura (2006) เสนอการใช้เทคโนโลยีใน 4 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 การใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อแทนที่เครื่องมือเดิมโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงฟังก์ชัน (Substitution) ระดับที่ 2 ระดับการใช้เทคโนโลยีใหม่เสริมให้การทำงานเดิมดีขึ้น (Augmentation) ระดับที่ 3 ระดับใช้เทคโนโลยีใหม่ปรับเปลี่ยนภารกิจการเรียนรู้ (Modification) และระดับที่ 4 การใช้เทคโนโลยีใหม่ให้นำไปสู่ความริเริ่มใหม่ของภารกิจการเรียนรู้ที่ไม่เคยเป็นไปได้อีก (Redefinition) หากพิจารณาในบริบทของการใช้เอไอ เพื่อสร้างสื่อที่เป็นตัวแทนข้อความรู้ที่จะนำเสนออีกอาจอยู่ในระดับที่ 1 แต่หากครูและอาจารย์ผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ที่ไม่เคยเป็นไปได้อีก เช่น การใช้เอไอจำลองสถานการณ์เพื่อการเรียนรู้เชิงสืบเสาะก็อาจถือเป็นระดับที่ 4 ซึ่งมีลักษณะเชิงเปลี่ยนแปลงในภารกิจการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ใหม่

- กรอบแนวคิดความรู้ในการสอนจำเพาะเนื้อหาโดยใช้เทคโนโลยี (TPACK) ของ Mishra & Koehler (2006) ที่อธิบายถึงความรู้ที่ครูต้องบูรณาการในการสอนด้วยเทคโนโลยี ได้แก่ ความรู้ในเนื้อหา (Content Knowledge หรือ CK) ความรู้วิธีสอน (Pedagogical Knowledge หรือ PK) และความรู้ในเทคโนโลยี (Technological Knowledge หรือ TK) กรอบแนวคิดนี้สามารถช่วยชี้ให้เห็นว่าการใช้เอไออย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ได้อยู่ที่ “การใช้เครื่องมือได้” เพียงอย่างเดียว แต่ต้องผนวกเชื่อมโยงกับความรู้ในเนื้อหาและในวิธีสอนเพื่อให้เกิดความสมดุลและคุณภาพในการจัดการเรียนการสอนด้วย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโมเดล SAMR (Puentedura, 2006) และกรอบแนวคิด TPACK (Mishra & Koehler, 2006) จะมีจุดเน้นที่แตกต่างกัน แต่ทั้งสองชุดแนวคิดนี้ต่างเป็นเครื่องมือสำคัญในการทำความเข้าใจการบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาครูผู้สอน โดยที่โมเดล SAMR มุ่งอธิบายระดับของการใช้เทคโนโลยี ตั้งแต่การทดแทน (Substitution) ไปจนถึงการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน (Redefinition) ขณะที่กรอบแนวคิด TPACK เน้น องค์ความรู้พื้นฐานสามประการของครูผู้สอน ได้แก่ ความรู้ในเนื้อหา (CK) ความรู้ในวิธีสอน (PK) และความรู้ในเทคโนโลยี (TK) ที่ต้องบูรณาการให้บูรณาการกันอย่างกลมกลืนและสมดุล ความเหมือนของทั้งสองชุดแนวคิดนี้คือ ทั้งคู่ช่วยชี้ให้เห็นพลวัตการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนจากผู้ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานไปสู่ผู้สร้างนวัตกรรมการปฏิบัติงานการจัดการเรียนรู้ ส่วนความแตกต่างคือโมเดล SAMR เน้น “ระดับ” ของการเปลี่ยนแปลงการสอน ในขณะที่กรอบแนวคิด TPACK เน้น “องค์ประกอบความรู้” ที่ครูและอาจารย์ผู้สอนควรต้องมีและพัฒนา อย่างไรก็ตาม ทั้งสองชุดแนวคิดก็เกื้อหนุนกันได้อย่างชัดเจนเมื่อนำมาใช้วิเคราะห์การ

พัฒนาครูด้วยเทคโนโลยีเอไอ กล่าวคือ SAMR ช่วยให้เข้าใจว่าครูใช้เทคโนโลยีเอไออยู่ในระดับใด (เช่น เพียงใช้สร้างสื่อประกอบหรือใช้เพื่อออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่) ในขณะที่กรอบแนวคิด TPACK ช่วยอธิบายว่าในการใช้เทคโนโลยีเอไออย่างมีประสิทธิภาพนั้น ครูจำเป็นต้องบูรณาการความรู้ในเนื้อหา วิธีสอน และเทคโนโลยีอย่างไร ดังนั้นแล้วจึงทำให้ชุดแนวคิดทั้งสองเมื่อใช้ร่วมกันแล้วอาจสามารถให้ภาพที่ครบถ้วนทั้งในเชิง “ระดับการเปลี่ยนแปลง” และ “ความพร้อมเชิงความรู้” ของครูและอาจารย์ผู้สอนต่อการบูรณาการเทคโนโลยีเอไอในวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

วิธีการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ (Andragogy)

วิธีการเรียนรู้หรือทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ของ Knowles (1980) อธิบายว่าผู้ใหญ่มีสลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างจากเด็กและเยาวชนและมียุคประกอบสำคัญ ได้แก่ การรับรู้ตนเอง (Self-concept) ประสบการณ์ (Experience) ความพร้อมในการเรียนรู้ (Readiness to Learn) การมุ่งเน้นปัญหา (Problem-centered Orientation) และ แรงจูงใจภายใน (Internal Motivation) ซึ่งหลักการดังกล่าวมีความสำคัญต่อการออกแบบการอบรมครูด้วยเอไอเพราะครูส่วนใหญ่เป็นผู้ใหญ่ที่ต้องการเห็นความเชื่อมโยงระหว่างการใช้เอไอกับบทบาทหน้าที่ในชั้นเรียนจริง การฝึกอบรมที่เพียงสอนให้ใช้เครื่องมือเชิงเทคนิคจึงอาจจะไม่เพียงพอ แต่ควรออกแบบกิจกรรมที่เชื่อมโยงเอไอเข้ากับประสบการณ์สอนเดิมของครู กระตุ้นการสะท้อนคิด และเปิดโอกาสให้ครูเลือกเส้นทางการพัฒนาที่เหมาะสมกับตนเอง

จากการทบทวนพื้นฐานทางทฤษฎีข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาครูด้วยเทคโนโลยีเอไอจำเป็นต้องอาศัยกรอบความเข้าใจที่ครอบคลุมทั้งมิติของระดับการเรียนรู้และระดับการบูรณาการเทคโนโลยี โดยที่แนวคิดการเรียนรู้แบบผิวเผินและแบบเชิงลึก (Biggs & Tang, 2011) ทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างกรอบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นเพียงการใช้เครื่องมือกับการฝึกอบรมที่ช่วยให้ครูสะท้อนคิดและออกแบบนวัตกรรมการสอน ขณะเดียวกันโมเดล SAMR (Puentedura, 2006) และกรอบแนวคิด TPACK (Mishra & Koehler, 2006) ชี้ให้เห็นถึงระดับความก้าวหน้าของการใช้เทคโนโลยีจากเพียงการแทนที่เครื่องมือเดิมไปจนถึงการสร้างการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน

เมื่อพิจารณาร่วมกับแนวนโยบายการศึกษา ทั้งในระดับนานาชาติ (OECD, 2021; UNESCO, 2023) และในประเทศไทย (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561; กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม, 2562; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2565) จะพบว่ามีความสอดคล้องในการมุ่งเน้นให้ครูมีสมรรถนะดิจิทัลและจริยธรรมในการใช้เอไอรวมถึงการพัฒนาวิชาชีพครูในเชิงนวัตกรรม แต่ขณะเดียวกันก็สะท้อนถึงความท้าทายในการก้าวข้ามจาก “การใช้เอไอแบบผิวเผิน” ไปสู่ “การใช้เอไอเพื่อการเปลี่ยนแปลง” ดังนั้น การพัฒนากรอบแนวคิด (Conceptual Framework) ที่สามารถจัดวางตำแหน่งการใช้เอไอของครูทั้งในมิติของระดับการเรียนรู้และระดับการใช้เทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อใช้เป็นแผนที่ทางความคิด (Cognitive Map) ที่ช่วยให้ผู้กำหนดนโยบาย ผู้ออกแบบหลักสูตรฝึกอบรม และสถาบันการศึกษา สามารถกำหนดทิศทางการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนไทยในยุคดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพแม่นยำมากยิ่งขึ้นได้

■ กรอบแนวคิดการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอนแบบ 2x2 TDSS

การพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนด้วยเทคโนโลยีเอไอมีความซับซ้อนและมีความท้าทายในหลายมิติ ไม่เพียงเป็นการเรียนรู้การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีอุบัติใหม่เพียงเท่านั้น แต่ยังหมายถึงการสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงแนวคิดต่อบทบาทของครูและอาจารย์ผู้สอนในฐานะผู้ออกแบบการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือดังกล่าวด้วยเป็นสำคัญ เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและกำหนดทิศทางการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนในการใช้เทคโนโลยีเอไอได้อย่างแม่นยำและเป็นระบบ บทความนี้นำเสนอ

กรอบแนวคิด 2x2 TDSS เพื่อใช้ระบุถึง “การปฏิบัติใช้ (Practice)” ในรูปแบบต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการบูรณาการสองมิติสำคัญที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มิติที่ 1 ระดับการใช้เอไอ ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่การใช้ในลักษณะการสนับสนุน (Supportive Level: S) ไปสู่การใช้ในลักษณะการเปลี่ยนแปลง (Transformative Level: T) และมิติที่ 2 ระดับการเรียนรู้ เริ่มต้นตั้งแต่ การใช้ในลักษณะการได้เรียนรู้แบบผิวเผิน (Surface Practice: S) ไปสู่การใช้ในลักษณะการได้เรียนรู้แบบลุ่มลึก (Deep Practice: D) ซึ่งการบูรณาการสองมิตินี้ร่วมกันนั้นก่อให้เกิดรูปแบบการดำเนินการขึ้นได้ใน 4 พื้นที่รูปแบบการฝึกอบรมเพื่อการปฏิบัติใช้ ซึ่งสะท้อนลักษณะและศักยภาพของการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนในจุดเน้นและผลลัพธ์ปลายทางที่แตกต่างกัน

คำนิยามเฉพาะของเทคโนโลยีเอไอเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอน

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีเอไอ ในบริบทการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอนในบทความนี้ หมายถึง ชุดของระบบดิจิทัลและอัลกอริทึมที่สามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก สามารถเรียนรู้จากรูปแบบ (Patterns) และสร้างผลลัพธ์เชิงอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติเพื่อสนับสนุนและยกระดับกระบวนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะเชิงวิชาชีพของครูและอาจารย์ผู้สอนได้ โดยมีได้เป็นเพียงเครื่องมือทางเทคนิค แต่เป็นคู่คิดทางวิชาชีพ (Pedagogical Partner) ที่ช่วยให้ครูสามารถขยายขอบเขตการปฏิบัติงานการจัดการเรียนรู้จากในลักษณะเป็นงานประจำซ้ำเดิมไปสู่การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ใหม่

แนวคิดพื้นฐานของกรอบ 2x2 TDSS

การจัดทำกรอบแนวคิด 2x2 TDSS นี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานสำคัญว่า การพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนไทยในการใช้เอไอเพื่องานทางการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลนั้น ไม่สามารถพิจารณาเพียงด้านทักษะการใช้เครื่องมือเอไอเท่านั้น แต่ต้องพิจารณาพร้อมกับระดับการเรียนรู้และการสะท้อนคิดทางวิชาชีพด้วย โดยมีมิติแรก “ระดับการใช้” สะท้อนบทบาทของเทคโนโลยีเอไอในการสนับสนุนหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอน ส่วนมิติที่สอง “ระดับการเรียนรู้” สะท้อนวิถีในกระบวนการเรียนรู้ของครูและอาจารย์ผู้สอนเองว่าจะเป็นเพียงการเรียนรู้แบบผิวเผินหรือก้าวไปสู่การเรียนรู้แบบลุ่มลึกในทางวิชาชีพ เมื่อเชื่อมโยงทั้งสองมิติเข้าด้วยกันแล้ว การฝึกอบรมครูและอาจารย์ผู้สอนเพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้นั้นสามารถจัดอยู่ในจำนวน 4 พื้นที่รูปแบบ ซึ่งสะท้อนพิภพต่าง ๆ ของการยกระดับและพัฒนาทางวิชาชีพผ่านบริบทการใช้เอไอ ดังแสดงในภาพที่ 1

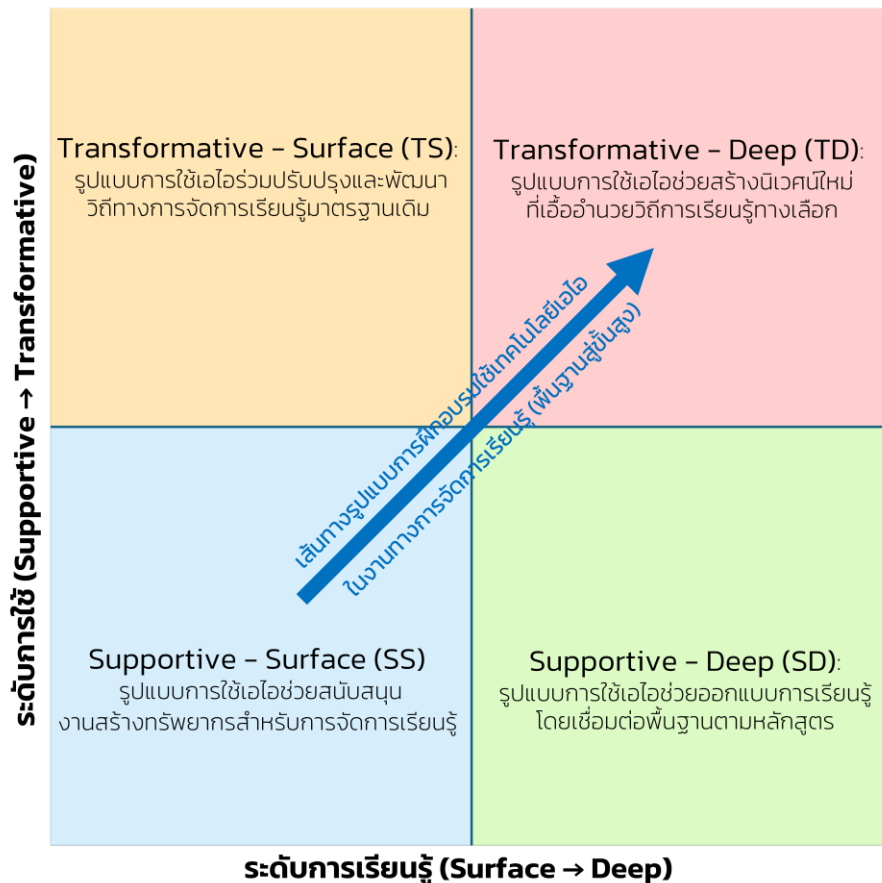
สำหรับกรอบแนวคิด 2x2 TDSS ดังนำเสนอ นั้น เป็นกรอบแนวคิดที่ระบุถึงรูปแบบการใช้เอไอเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอนโดยเริ่มต้นตั้งแต่ลักษณะเป็นการปฏิบัติใช้เพื่อสนับสนุน (S) ไปสู่ระดับการปฏิบัติใช้เพื่อเปลี่ยนแปลง (T) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- **ระดับการใช้ในลักษณะการสนับสนุน (Supportive Level: S)** เป็นลักษณะของการใช้เอไอเพื่อสนับสนุนการสร้างเนื้อหาสาระและทรัพยากรของงานประจำที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาแบบเป็นดิจิทัล เช่น การสร้างภาพดิจิทัล เสียงดิจิทัลสังเคราะห์ คลิปวิดีโอปรากฏการณ์ต่าง ๆ แบบอัตโนมัติ สื่อดิจิทัลจำลองสถานการณ์และเหตุการณ์แบบอัตโนมัติ การตรวจวัดและประเมินผลงานการเรียนรู้แบบอัตโนมัติ หรือการช่วยผลิตแผนการจัดการเรียนรู้แบบอัตโนมัติ ระดับนี้ทำให้ครูผู้สอนสามารถลดภาระงานและเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานประจำ แต่ยังไม่เปลี่ยนแปลงวิถีคิดและแนวปฏิบัติหลักในการจัดการเรียนการสอน

- **ระดับการใช้ในลักษณะการเปลี่ยนแปลง (Transformative Level: T)** เป็นลักษณะของการใช้เอไอเป็นเครื่องมือสร้างการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์เชิงนวัตกรรม เช่น การออกแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะ

(Inquiry-based Learning) ร่วมกับเทคโนโลยีเอไอ หรือการพัฒนาระบบการเรียนรู้ไร้รอยต่อ (Seamless Learning) ที่เชื่อมโยงห้องเรียนจริงกับสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ฐานเอไอ เป็นต้น

นอกจากนี้แล้ว สำหรับระดับการเรียนรู้ของครูและอาจารย์ผู้สอนมีตั้งแต่ระดับผิวเผิน (S) จนถึงระดับลุ่มลึก (D) โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1. กรอบแนวคิดการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอนแบบ 2x2 TDSS

- **ระดับการเรียนรู้แบบผิวเผิน (Surface Level)** เป็นลักษณะของการเรียนรู้เชิงผิวเผินที่มุ่งเน้นการจดจำและการทำตามขั้นตอน เช่น การเรียนรู้การกดปุ่มต่าง ๆ เพื่อใช้เอไอช่วยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้หรือแบบทดสอบ แต่ไม่สะท้อนคิดว่าผลลัพธ์สอดคล้องกับหลักสูตรหรือแนวทางการจัดการศึกษาหรือไม่
- **ระดับการเรียนรู้แบบลุ่มลึก (Deep Level)** เป็นลักษณะของการเรียนรู้ลุ่มลึกที่เน้นการทำความเข้าใจและการสะท้อนคิด โดยที่ครูและอาจารย์ผู้สอนสามารถพิจารณาได้ว่าการใช้เอไอจะช่วยยกระดับการคิดของผู้เรียนอย่างไร และออกแบบกิจกรรมที่ตอบสนองเป้าหมายเชิงคุณภาพของการศึกษา เช่น การออกแบบและพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้แบบปรับเหมาะจำเพาะบุคคลโดยอาศัยเอไอ เป็นต้น

การบูรณาการทั้งสองมิติ: พื้นที่รูปแบบ 4 ส่วนเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอนด้วยเทคโนโลยีเอไอตามกรอบแนวคิด 2x2 TDSS

เมื่อเชื่อมโยงทั้งสองมิติเข้าด้วยกันจะได้เป็นพื้นที่รูปแบบใน 4 ส่วน ซึ่งสะท้อนลักษณะการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนที่แตกต่างกัน ดังนั้นกรอบแนวคิดนี้ไม่เพียงเป็นเครื่องมือเชิงทฤษฎี แต่ยังสามารถใช้เพื่อการปฏิบัติงานการฝึกอบรมที่มีสาระสำคัญหลักและเป้าหมายปลายทางหลักของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในระดับที่แตกต่างกันด้วย ได้ดังต่อไปนี้

■ **รูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อสนับสนุนแบบผิวเผิน (Supportive-Surface Practices: SS)** พื้นที่ส่วนนี้สะท้อนการพัฒนาครูที่เน้นการใช้เอไอในฐานะเครื่องมือสนับสนุนเชิงเทคนิคเพื่อให้ครูสามารถปฏิบัติงานได้สะดวกขึ้น เช่น การใช้ AI generator สร้างใบงาน แบบทดสอบ หรือแผนการสอนที่ครูเคยต้องใช้เวลาเขียนด้วยตนเอง การอบรมในระดับนี้มักเน้นการสาธิตการใช้เครื่องมือ (Tool-oriented Training) โดยไม่เน้นการสะท้อนคิดหรือการบูรณาการเชิงหลักสูตร จุดแข็งคือสามารถสร้างแรงจูงใจและความมั่นใจเบื้องต้นให้ครูเห็นประโยชน์ของเอไอได้อย่างรวดเร็ว แต่ข้อจำกัดคือยังอยู่ในลักษณะการเรียนรู้เชิงผิวเผิน ไม่สามารถสร้างผลลัพธ์เชิงวิชาชีพที่ยั่งยืน

■ **รูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อสนับสนุนแบบลุ่มลึก (Supportive-Deep Practice: SD)** พื้นที่ส่วนนี้เป็นการก้าวไปอีกขั้นของการใช้เอไอโดยครูไม่ได้เพียงแค่ “ใช้เครื่องมือ” แต่สามารถเชื่อมโยงการใช้เอไอกับเป้าหมายการสอนและการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น ครูหรืออาจารย์ผู้สอนใช้ ChatGPT เพื่อออกแบบชุดคำถามที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรไทย หรือปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างหลากหลาย การอบรมในระดับนี้จึงเน้นการทำให้ครูเกิด การเรียนรู้เชิงลึก ผ่านการสะท้อนคิดและการประเมินว่าการใช้เอไอมีผลต่อคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร จุดแข็งคือช่วยพัฒนาทักษะการออกแบบการเรียนรู้เชิงระบบ แต่ยังมีข้อจำกัดในแง่ที่เอไอยังถูกมองเป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุน มิใช่ปัจจัยที่เปลี่ยนแปลงวิธีคิดทางการสอน การอบรมในระดับนี้ช่วยพัฒนาความสามารถของครูในการออกแบบการสอนเชิงระบบ แต่ยังคงมองเอไอเป็น “ผู้ช่วย” มากกว่า “คู่คิด”

■ **รูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงแบบผิวเผิน (Transformative-Surface Practices: TS)** พื้นที่ส่วนนี้สะท้อนการใช้เอไอเพื่อปรับปรุงรูปแบบการสอนดั้งเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยยังไม่เปลี่ยนแปลงแนวคิดหลักในการจัดการเรียนรู้ เช่น ครูหรืออาจารย์ผู้สอนใช้เอไอวิเคราะห์ข้อสอบอัตนัยเพื่อให้สารสนเทศย้อนกลับที่รวดเร็วขึ้น หรือใช้ chatbot ตอบคำถามผู้เรียนควบคู่กับการบรรยายแบบดั้งเดิม การอบรมในระดับนี้ทำให้ครูและอาจารย์ผู้สอนเห็นว่าเอไอสามารถช่วยยกระดับคุณภาพการสอนได้ แต่ในทางปฏิบัติยังคงยึดกรอบการสอนแบบเดิม (Conventional Pedagogy) จุดแข็งคือช่วยให้เกิดการประยุกต์ใช้ที่เห็นผลชัดเจนในห้องเรียนและช่วยทำให้การสอนดั้งเดิมมีคุณภาพขึ้น ข้อจำกัดคือยังไม่สามารถเปิดพื้นที่ให้นวัตกรรมทางการเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างเต็มที่ จึงอาจยังไม่ก่อให้เกิดนวัตกรรมการเรียนการสอนใหม่

■ **รูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงแบบลุ่มลึก (Transformative-Deep Practice: TD)** พื้นที่ส่วนนี้เป็นเป้าหมายสูงสุด ครูและอาจารย์ผู้สอนสามารถใช้เอไอเป็นคู่คิดเชิงวิชาชีพ (Pedagogical Partner) และสร้างสรรค์นวัตกรรมการเรียนการสอนใหม่ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน ตัวอย่างเช่น การออกแบบการเรียนรู้แบบสืบทอดโดยมีเอไอช่วยสร้างสถานการณ์สมมติแบบเสมือนจริง การใช้เอไอวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้แบบเรียลไทม์เพื่อปรับกิจกรรมการสอน หรือการพัฒนาโมเดลการเรียนรู้แบบไร้รอยต่อที่เชื่อมต่อการเรียนรู้ในห้องเรียนกับการเรียนรู้นอกห้องเรียนอย่างต่อเนื่องโดยใช้เอไอ การอบรมในระดับนี้ไม่เพียงทำให้ครูมีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีและการสอน แต่ยังสร้างทัศนคติใหม่ต่อวิชาชีพครูในฐานะผู้ออกแบบการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม จุดแข็งคือสามารถยกระดับคุณภาพการศึกษาในเชิงเปลี่ยนแปลง (Transformative Impact) ข้อจำกัดคือจำเป็นต้องอาศัยทั้ง นโยบายสนับสนุน โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล และชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นจริง

ข้อจำกัดของกรอบแนวคิด 2x2 TDSS

แม้กรอบ 2x2 TDSS จะช่วยอธิบายเส้นทางการพัฒนาครูด้วยเทคโนโลยีเอไอได้อย่างเป็นระบบ แต่ยังมีข้อจำกัดที่ควรตระหนักด้วยเช่นกัน ได้แก่ (1) กรอบนี้เน้นการจำแนกเชิงมิติและระดับ จึงอาจไม่สะท้อนความซับซ้อนของการปฏิบัติจริง

ในห้องเรียนที่มีปัจจัยด้านนโยบาย โครงสร้างพื้นฐาน และความพร้อมของผู้เรียนเข้ามาเกี่ยวข้อง (2) การใช้กรอบแนวคิดนี้ มุ่งเน้นพฤติกรรมและผลลัพธ์ของครูและอาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก จึงยังไม่ครอบคลุมมิติทางด้านสังคมวัฒนธรรมและบริบทท้องถิ่นที่มีอิทธิพลกระทบต่อการใช้เทคโนโลยีไอ (3) การจัดวางในพื้นที่รูปแบบ 4 ส่วนนี้ อาจทำให้เกิดการตีความเชิงเส้นตรง ทั้งที่ในทางปฏิบัตินั้นการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนอาจมีการเคลื่อนไหวไปมาระหว่างพื้นที่รูปแบบตามสถานการณ์และความจำเป็นจำเพาะ และ (4) กรอบแนวคิดนี้ยังไม่รวมตัวชี้วัดเชิงประจักษ์ที่สามารถใช้ประเมินผลการพัฒนาของครูและอาจารย์ผู้สอนได้โดยตรง จึงยังจำเป็นที่จะต้องมีการวิจัยเชิงประเมินเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความถูกต้องและความน่าเชื่อถือในการนำไปใช้จริงด้วย

■ บทสรุป

การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการพัฒนาวิชาชีพครูและอาจารย์ผู้สอนถือเป็นแนวโน้มสำคัญของการปฏิรูปการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 สำหรับประเทศไทย แม้ว่าจะมีการจัดการอบรมและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการใช้ไอให้แก่ครูในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษาอย่างกว้างขวาง แต่หากขาดกรอบแนวคิดที่เป็นระบบและชัดเจนต่อการดำเนินการได้อย่างแม่นยำต่อเป้าหมายแล้วนั้น การพัฒนาอาจจำกัดอยู่เพียงการเรียนรู้เชิงเทคนิคโดยไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพต่อการจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนยุคใหม่ได้

กรอบแนวคิด 2x2 TDSS ที่นำเสนอในบทความนี้ มีส่วนสำคัญในการอธิบายและจัดวางทิศทางการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนไทยด้วยเทคโนโลยีไอผ่านสองมิติบูรณาการกัน ได้แก่ ระดับการใช้ไอและระดับการเรียนรู้ของผู้ฝึกอบรม โดยการบูรณาการทั้งสองมิตินี้ทำให้สามารถจำแนกเป็น 4 พื้นที่รูปแบบสำหรับการฝึกอบรม ได้แก่ (1) รูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อสนับสนุนแบบผิวเผิน (SS) (2) รูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อสนับสนุนแบบลุ่มลึก (SD) (3) รูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงแบบผิวเผิน (TS) และ (4) รูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงแบบลุ่มลึก (TD) ซึ่งสะท้อนทั้งจุดเริ่มต้นของการพัฒนาและเป้าหมายสูงสุดที่พึงประสงค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบการฝึกอบรมปลายทางที่ถือเป็นเป้าหมายสำคัญที่ครูสามารถใช้ไอในฐานะคู่มือเชิงวิชาชีพเพื่อสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการศึกษายุคดิจิทัลได้อย่างแท้จริง

นอกจากนั้น กรอบแนวคิด 2x2 TDSS นั้นมีศักยภาพในการตอบสนองต่อแนวโน้มด้านการศึกษาระดับสากลที่เน้นการสร้าง “ครูผู้มีสมรรถนะด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI-competent Teachers)” ตามข้อเสนอของ UNESCO (2023) เพราะกรอบนี้ช่วยจัดวางเส้นทางการพัฒนาครูจากรูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อสนับสนุนแบบผิวเผิน (SS) ไปสู่การใช้ในรูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงแบบลุ่มลึก (TD) ซึ่งสะท้อนถึงการยกระดับจากการมีทักษะเชิงเทคนิคไปสู่การบูรณาการใช้เทคโนโลยีไอในฐานะคู่มือทางวิชาชีพ ขณะเดียวกัน กรอบแนวคิดดังกล่าวยังสอดคล้องกับแนวคิดสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) เพราะเปิดโอกาสให้ครูเรียนรู้และพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีไออย่างต่อเนื่องตามบริบทการสอนที่เปลี่ยนแปลง และที่สำคัญกรอบนี้ยังช่วยเสริมสร้างแนวทางการใช้เทคโนโลยีไออย่างมีจริยธรรม (AI ethics) โดยกำหนดให้การก้าวสู่ระดับรูปแบบการปฏิบัติใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงแบบลุ่มลึกนั้นต้องควบคู่กับการสะท้อนคิด การตัดสินใจเชิงคุณค่า และการรับผิดชอบต่อข้อมูลและผู้เรียน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของมาตรฐานการศึกษาสากลที่ UNESCO เน้นย้ำอย่างชัดเจน

กล่าวโดยสรุป กรอบแนวคิดนี้มีได้ทำหน้าที่เพียงจำแนกประเภทของการใช้ไอในการพัฒนาครูและอาจารย์ผู้สอนเท่านั้น แต่ยังทำหน้าที่เป็นเข็มทิศเชิงนโยบายและเครื่องมือปฏิบัติที่สามารถช่วยชี้นำการออกแบบหลักสูตร การกำหนดมาตรฐานวิชาชีพ และการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในระดับชาติ หากได้รับการผลักดันอย่างจริงจัง กรอบแนวคิด 2x2 TDSS นี้จะมีศักยภาพในการยกระดับคุณภาพครูและอาจารย์ผู้สอนไทยและสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อระบบการศึกษาไทยในยุคดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน

References

- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. (2562). นโยบายประเทศไทย 4.0 และการศึกษาในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน. (2565). แผนแม่บทการศึกษาดิจิทัล พ.ศ. 2565–2570. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580). กรุงเทพฯ: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- OECD. (2021). AI and the future of skills. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/bf505ed3-en>
- Puentedura, R. (2006). Transformation, technology and education. <http://hippasus.com/resources/tte/>
- UNESCO. (2023). AI and education: Guidance for policy-makers. UNESCO Publishing.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385466>
- Srisawasdi, N. (2018). Transforming chemistry class with technology-enhanced active inquiry learning for the digital native generation. In C. Cox & W. Schatzberg (Eds.) *International Perspectives on Chemistry Education Research and Practice* (pp. 221–233). ACS Symposium Series 1142, American Chemical Society: Washington, DC.
- Srisawasdi, N., & Panjaburee, P. (2019). Implementation of game-transformed inquiry-based learning to promote the understanding of and motivation to learn chemistry. *Journal of Science Education and Technology*, 28(2), 152–164.