

การส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม
Enhance Learning Management Competency with Using Design Thinking
Process for Fostering Creative Innovation Ability

กุลกาญจน์ สุวรรณรักษ์¹

Kulakarn Suwanrak¹

Received: August 16,2023 Revised: August 16,2023 Accepted: November 27,2023

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ครูด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน ซึ่งเป็นนวัตกรรมการสอนอย่างหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดได้ เพราะการคิดเชิงออกแบบเป็นการผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนรู้ให้คนเป็นศูนย์กลาง การเรียนรู้แบบสืบสอบหาความรู้ และความคิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมเข้าด้วยกัน ซึ่งนักเรียนจะได้ใช้ทั้งความรู้ ทักษะในการปฏิบัติที่สร้างสรรค์ เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในการค้นหาทำความเข้าใจข้อมูลอย่างลึกซึ้ง สร้าง และสำรวจแนวความคิดอย่างจริงจัง ออกแบบทดสอบ ปรับปรุงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ โดยการคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการที่ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง และยังเป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาให้นักเรียนได้ปฏิบัติเพื่อสร้างนักออกแบบหรือนวัตกรรมให้เกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ ช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างแนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดในการจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการและกลยุทธ์ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครูในการคิดวางแผน และดำเนินการเพื่อพัฒนาประสบการณ์ให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิด และสะท้อนผลการทำงานจากการปฏิบัติจริงว่าการทำงานที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร จะพัฒนางานให้ดีขึ้นได้อย่างไร นักเรียนสำรวจและทดลองสร้างสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดทบทวนสิ่งต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) 2) ขั้นนิยามปัญหา (Define) 3) ขั้นสร้างความคิด (Ideate) 4) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) ขั้นทดสอบ (Test)

คำสำคัญ: การคิดเชิงออกแบบ, สมรรถนะการจัดการเรียนรู้, การสร้างสรรค์นวัตกรรม

Abstract

The article aims to present guidelines for enhance learning management competencies of teacher with design thinking process for fostering creative innovation ability of students. Design thinking combination of human-centered, inquiry-based scaffolding and innovation mindsets where students apply knowledge/skill with creative

¹ สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

¹ Elementary Education Program Faculty of Education Bansomdejchaopraya Rajabhat University

¹ Corresponding author Email: kulakarn.su@bsru.ac.th

practices to collaboratively discover empathetic insights, generate and explore radical ideas, and create, test, improve tangible outcomes. Design thinking is human-center methodology that providing the tools for students to think and behave like a designer occur in teaching and learning, providing opportunities of best practices to occur in teaching and learning. The teacher design process and thoughtful and reflective of the work being done, how the work is being done, how the work will improve, explore and experiment, build things to learn and think things through. The design thinking process consists of five steps: 1) Empathize 2) Define 3) Ideate 4) Prototype stage and 5) Test

Keyword: Design Thinking Process, Learning Management Competency, Creative Innovation Ability

บทนำ

ในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และเทคโนโลยี ทำให้การจัด การเรียนการสอนในยุคโลกาภิวัตน์มีผลกระทบต่อการศึกษา การจัดการศึกษาในปัจจุบันต้องมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมโลก มุ่งเน้นให้นักเรียนพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สามารถปรับตัวให้ทันกับสภาพความเปลี่ยนแปลง เสริมสร้างให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุข สอดคล้องกับแผนการศึกษาของชาติ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาคนไทยทุกคนให้ได้รับการศึกษา ได้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การเปลี่ยนแปลงของโลก และแผนการศึกษาชาติที่มุ่งพัฒนาให้นักเรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมเป็นหนึ่งในทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อการทำงาน การเรียนรู้ และการใช้ชีวิต เป็นทักษะเชิงประยุกต์ที่ต้องผสมผสานทักษะต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ใช้ทั้งความรู้ จินตนาการ การคิดแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ ความร่วมมือ ซึ่งการจะพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้จะต้องอาศัยการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ให้ท้าทายความคิด ตอบสนองธรรมชาติ ความต้องการ และความสนใจของนักเรียน และจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดของตนเองมากที่สุด การชี้แนะวิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้กับนักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยี สร้างโอกาสให้นักเรียนได้นำเสนอนวัตกรรมของตนเองได้ มีการประเมินทักษะของนักเรียนอย่างต่อเนื่องด้วยวิธีที่หลากหลาย และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาต่อยอดทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมของตนเอง (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา, 2562) โดยแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมมีหลากหลายแนวทาง ทั้งการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM) ที่จัดการศึกษาโดยบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ โดยนำความรู้ไปแก้ปัญหาในชีวิตจริง การเรียนรู้ด้วยโครงงาน (Problem-based Learning : PBL) ที่เป็นวิธีการสอนที่ทำให้นักเรียนได้แก้ปัญหาจากคำถามที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์จริง หรือบริบทความเป็นจริง การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) ที่จัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานให้กับนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ตรง เรียนรู้วิธีการแก้ปัญหา พิสูจน์สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง และการเรียนรู้เชิงออกแบบ (Design Thinking) ที่เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานวัตกรรมบนพื้นฐานของปัญหา

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาการศึกษา การพัฒนาครูที่ดีจะต้องมีแนวปฏิบัติเพื่อพัฒนานักเรียนให้ได้ฟัง ได้คิด และได้ปฏิบัติจริงได้ มีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอเพื่อให้มีความสามารถในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การคิดและการปฏิบัติใหม่ ๆ การพัฒนาทั้งทางด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์และ การแก้ปัญหา รวมทั้งทักษะทางด้านอารมณ์และสังคม (ราณี จินสุทธิ, 2564) ครูจะต้องมีการดำเนินงานที่พยายามจะเสริมสร้างให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการสอนและการทำงาน มีเจตคติที่ดีในการทำงานและต่อวิชาชีพครู รวมถึงมีบุคลิกภาพและคุณธรรมของความเป็นครูที่ดี เป็น “นักร้องแบบ” การนำแนวคิดเชิงออกแบบไปสร้างนวัตกรรมให้กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ต่อยอดการคิดค้นนวัตกรรม หรือผลิตภัณฑ์ อำนวยความสะดวก ในการพัฒนาคุณภาพในการดำรงชีวิตโดยการจัดการกระบวนการเรียนรู้จึงต้องเปลี่ยนจากการรับรู้มาเป็นการปฏิบัติจริง ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจปัญหา แก้ปัญหาจากสถานการณ์รอบตัว หาข้อมูล ออกแบบวิธีการแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งการจะพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะที่จำเป็นได้อย่างมีศักยภาพนั้น การจัดการเรียนรู้ของครูจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ครูจะต้องเป็นผู้สะท้อนแนวปฏิบัติที่ดี จัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนานักเรียนให้เกิดการพัฒนาได้บนพื้นฐานความเชื่อว่าเด็กทุกคนสามารถพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ (David Lee, 2018)

แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวการจัดการเรียนรู้หนึ่งที่สามารถส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูในการพัฒนาความสามารถการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนได้ เพราะการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการกลุ่ม ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ สามารถออกแบบ และพัฒนานวัตกรรมด้วยการลงมือทำ เป็นประโยชน์สำหรับการเรียนรู้ สร้างประสบการณ์ที่หลากหลายให้กับนักเรียน และส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Kwek, S.H., 2011) โดยจัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) 2) ขั้นนิยามปัญหา (Define) 3) ขั้นสร้างความคิด (Ideate) 4) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) ขั้นทดสอบ (Test) (The Stanford d.school Bootcamp Bootleg, 2010)

การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้

สมรรถนะ คือคุณลักษณะและพฤติกรรมที่บ่งชี้ความสามารถ ความชำนาญในการใช้ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะที่มีอยู่อย่างเชี่ยวชาญ รวมทั้งรู้วิธีการที่จะทำงานให้สำเร็จ (พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2555) ส่วนสมรรถนะของครู คือ คุณลักษณะของบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะ คุณลักษณะที่เฉพาะและจำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพครู มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ (บุญฤดี อุดมผล, 2563) ครูที่สามารถทำการสอนได้ดี รู้จักจิตวิทยา รู้วิธีสอน รู้สิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับการสอน สามารถปกครอง แนะนำและอบรมลูกศิษย์ได้ มีความสามารถในการทำกิจกรรมของโรงเรียนได้ มีความสามารถในการติดต่อกับคนในชุมชนได้ สามารถเป็นครูชั้นอาชีพได้ โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2553) ได้กำหนดสมรรถนะครูเพื่อเป็นมาตรฐานและแนวทางในการปฏิบัติงานของครูไว้ 2 ส่วน คือ สมรรถนะหลัก (Core Competency) และสมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency) มีดังนี้

1. สมรรถนะหลัก (Core Competency) ได้แก่ การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน (Working Achievement Motivation) การพัฒนาตนเอง (Self-Development) เป็นทีม (Team Work) การบริการที่ดี (Service Mind) การทำงาน และมีจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู (Teacher's Ethics and Integrity)

2. สมรรถนะประจำสายงาน (Functional Competency) ได้แก่ การพัฒนานักเรียน (Student Development) การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and Learning Management) การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนานักเรียน (Analysis and Synthesis and Classroom Research) การบริหารจัดการเรียน (Classroom Management) ภาวะผู้นำครู (Teacher Leadership) และการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ (Relationship and Collaborative-building for Learning Management)

ทั้งสมรรถนะหลัก และสมรรถนะประจำสายงาน เป็นสมรรถนะที่มีความสำคัญอย่างมากโดยเฉพาะงานด้านการพัฒนานักเรียน เพราะครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญ สมรรถนะของครูมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา เพราะต้องทำหน้าที่ในการใช้ความรู้ความสามารถเพื่อพัฒนาคนในสังคมให้มีความเจริญงอกงาม พัฒนาคอนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยถ่ายทอดผ่านทาง กระบวนการจัดการเรียนรู้ การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ตลอดจนการอบรมสั่งสอน ครูจึงมีความเกี่ยวข้องใกล้ชิดกับนักเรียน ต้องพัฒนาตนเองให้มีสมรรถนะของการเป็นครูมืออาชีพอยู่เสมอ เพื่อที่จะปรับตัวให้ก้าวทันกับความเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมโลก อันนำไปสู่การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพให้นักเรียน

การพัฒนาครูให้เป็นบุคลากรที่มีสมรรถนะที่จำเป็น จะช่วยให้เกิดประโยชน์ทั้งการพัฒนาคุณภาพชีวิตการทำงานทั้งวิชาการและวิชาชีพ โดยเฉพาะสมรรถนะด้านการพัฒนานักเรียน โดยครูในศตวรรษที่ 21 ที่จะต้องจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนรู้เกิดทักษะที่จำเป็นในยุคปัจจุบัน ปรับเปลี่ยนบทบาทการเรียนรู้จากครูผู้สอน (Teacher) เป็นครูผู้ฝึก (Coach) ที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ยึดหลักสอนน้อย เรียนมาก สามารถจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ การปฏิบัติ การสร้างแรงบันดาลใจในไปพร้อม ๆ กับนักเรียนให้มีทักษะการอ่านออกเขียนได้ สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ

การจัดการเรียนรู้ด้วยการฟังทำให้รู้ การดูทำให้เข้าใจ การบรรยายเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้นักศึกษาเข้าใจเท่ากับการลงมือปฏิบัติได้ ดังนั้นครูควรทำหน้าที่เป็นผู้ฝึก (Coaching) ไม่ใช่เพียงผู้สอน (Teaching) ปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้กำกับกับการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนที่ได้เรียนรู้อย่างผิวเผินไปสู่การรู้จริง (วิจารณ์ พานิช. 2556) เน้นให้นักเรียนได้มีการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) ให้นักเรียนได้คิดเองทำเอง สอนให้น้อย เรียนให้เยอะ ช่วยดำเนินการให้นักเรียนได้ทำเอง ปรับการสอนไปสู่การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้สร้างสรรค์ผลงาน สะท้อนภาพกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำไปเป็นแนวทางปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการพัฒนา ฝึกฝนให้ได้เห็นเพื่อนำไปสู่แนวทางปฏิบัติให้ห้องเรียนได้ เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ การคิดและการปฏิบัติใหม่ ๆ การพัฒนาทั้งทางด้านสติปัญญา ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา รวมทั้งทักษะทางด้านอารมณ์และสังคม

ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม

การเปลี่ยนแปลงของสังคมเมื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 การศึกษาจึงต้องมีการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะที่จำเป็นคือ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs)

ประกอบด้วย ทักษะและคุณลักษณะ 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetics) และ 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีคุณธรรม จริยธรรม (Compassion) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560)

ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมเป็นทักษะหนึ่งในทักษะของนักเรียน ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ที่นักเรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถประกอบอาชีพและดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ จัดเป็นทักษะเชิงประยุกต์ (Apply skills) ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมมีความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) เป็นพื้นฐานที่สำคัญ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการคิดริเริ่มเพื่อการแก้ปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใหม่ขึ้น โดยใช้วิธีการคิดที่หลากหลาย (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล, 2557) เป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อการทำงาน การเรียนรู้และการใช้ชีวิต เพื่อให้เกิดแง่มุมของการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ พัฒนา หรือดัดแปลงผลงานให้แตกต่างจากเดิมอย่างสร้างสรรค์ จนนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น (ประทีป คงเจริญ, 2564) การพัฒนานวัตกรรมจะต้องใช้เทคนิคที่หลากหลาย ทั้งการระดมสมอง การสร้างมุมมองใหม่ที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไปจากของเดิม ทำความเข้าใจปรับปรุง และประเมินแนวความคิดของตนเองเพื่อให้เกิดการพัฒนา (Partnership for 21st Century Skills, 2009) นอกจากนี้ยังต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เพื่อสร้างสิ่งใหม่ซึ่งเป็นแนวคิดที่มีคุณค่า มีการปฏิบัติอย่างสร้างสรรค์กับคนอื่น ๆ (Work creativity with others) ให้ความร่วมมือกับกลุ่มทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ การสื่อสารความคิดใหม่ ๆ ร่วมกัน และนำไปสู่การนำนวัตกรรมไปใช้ (Implement Innovations) โดยการประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่องาน (สุนันท์ สังข์อ่อง, 2555) ดังนั้นในการพัฒนาการสร้างสรรค์นวัตกรรมมีองค์ประกอบ 3 ประการได้แก่

1. การคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นการคิดที่มีการริเริ่มสิ่งที่เป็นประโยชน์ โดยใช้วิธีการคิด และเทคนิคที่หลากหลายภายใต้และความรู้หรือข้อมูลที่ศึกษา แสดงออกทางความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประเมินปรับปรุงความคิดของตนเองเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ได้
2. การปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลอื่นอย่างสร้างสรรค์ เป็นการทำงานโดยสื่อสารความคิดของตนเองร่วมกับผู้อื่น เปิดรับและตอบสนองความคิดเห็นของผู้อื่นและเคารพในความคิดของผู้อื่น ปฏิบัติงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นเพื่อความสำเร็จของงาน ร่วมมือร่วมใจในการปฏิบัติงานกับบุคคลอื่น
3. การสร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ เป็นการปฏิบัติงานโดยการวางแผนการดำเนินงานเพื่อพัฒนานวัตกรรมที่ได้จากการระดมความคิดสร้างสรรค์ในทำงานร่วมกันกับผู้อื่น การประเมินคุณภาพของนวัตกรรม และการปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องของนวัตกรรมให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล, 2562)

นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมยังมีหลักการสำคัญ 9 ประการที่ครูควรดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ดังนี้ 1) ความสอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียน 2) การกระตุ้นให้นักเรียนใช้กระบวนการคิด 3) การพัฒนาทักษะการคิดขั้นพื้นฐานและการคิดขั้นสูง 4) การ

ส่งเสริมให้นักเรียนถ่ายโยงการเรียนรู้ 5) การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ 6) การแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของนักเรียน 7) การใช้การเรียนรู้ร่วมกันขับเคลื่อนกิจกรรมการเรียนรู้ 8) การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ 9) การกระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียน

ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรมมุ่งเน้นให้เกิดการคิดแก้ปัญหา การสื่อสารการร่วมมือกันเพื่อ การสร้างสรรค์นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนจำเป็นจะต้องศึกษาค้นคว้าหาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ ช่วยส่งเสริมพัฒนาทักษะให้กับนักเรียน โดยแนวทางการจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์ นวัตกรรมมีหลากหลายทั้งแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การจัดการเรียนรู้ตาม แนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based Learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ คิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process)

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Think Process)

การคิดเชิงออกแบบ หรือ “Design Thinking” เป็นคำคิดขึ้นมาโดย เดวิด เคลลี ทิมบราวน์ และโรเจอร์มาร์ติน (IDEO) อธิบายเรื่องการออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลางซึ่งมีการพัฒนาให้องค์กร และผู้ที่ไม่มีพื้นฐานการออกแบบเข้าใจได้ง่าย (ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยาและชูจิต ตรีรัตน์พันธ์, 2560) และเป็นกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ทักษะแก้ปัญหาเพื่อพัฒนา ความคิดใหม่ ๆ ทักษะทางที่มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด เหมาะสมที่สุดเพื่อแก้ปัญหาบนพื้นฐานที่ยึดหลักไปที่ ผู้ใช้/ผู้บริโภค (นภภรณ์ เจียมทอง และเปรมพล วิบูลย์เจริญสุข, 2566) การคิดเชิงออกแบบให้ความสำคัญ ในการแก้ปัญหา โดยการออกแบบนอกจากจะช่วยแก้ปัญหาในงานออกแบบได้แล้ว ยังสามารถแก้ปัญหา ในสังคมได้ด้วย เช่น 1) ปัญหาของการสื่อสารการมองเห็น (Symbolic and visual communications or graphic design) 2) ปัญหาเกี่ยวกับงานวัสดุ (Material objects or industrial design) 3) ปัญหา ทางด้านการใช้บริการ (Activities and organizational services or service design) 4) ปัญหาด้าน ระบบและสิ่งแวดล้อม ความเป็นอยู่ การเรียนรู้ (Complex systems or environments for living or interaction design) (Richard Buchanan, 1992) และเป็นวิธีสร้างความคิดใหม่ คิดนอกกรอบเดิม โดยเฉพาะสำหรับโครงการและปัญหาที่ซับซ้อนที่ต้องใช้ทีมที่มีความชำนาญหลากหลายศาสตร์ ที่ จำเป็นต้องสร้างและทดลองต้นแบบกับผู้ใช้ โดยการคิดเชิงออกแบบประกอบด้วย องค์ประกอบ 4 ประการคือ (IDEO, 2012)

1. คนเป็นศูนย์กลางการออกแบบการคิด โดยเริ่มต้นจากการเอาใจใส่ และทำความเข้าใจ ใน ความต้องการและแรงจูงใจของคน
2. มีการร่วมมือกันในการออกแบบการคิด โดยเป็นการร่วมมือกันเพื่อแก้ปัญหาย่างท้าทาย เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์จากการคิดการออกแบบจากมุมมองของมุมมองที่หลากหลายและความคิด สร้างสรรค์
3. การมองโลกด้านบวก โดยมีความเชื่อพื้นฐานว่าทุกคนสามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงได้ ไม่ว่าจะ เป็นปัญหาใหญ่ ใช้เวลาหรืองบประมาณเท่าไร มีข้อจำกัดอะไร ก็สามารถออกแบบได้ด้วยกระบวนการที่ สนุกสนาน
4. การทดลอง โดยการคิดเชิงออกแบบสามารถให้โอกาสในการล้มเหลวเพื่อเรียนรู้จากความ ผิดพลาด และคิดแนวคิดใหม่จากสิ่งที่ทำไปแล้วได้ สามารถดำเนินการแก้ไขได้เสมอ ซึ่งเป็นการเรียนรู้จาก การลงมือปฏิบัติ

การคิดเชิงออกแบบสำหรับการศึกษาเป็นแนวคิดสำหรับการประยุกต์ใช้เพื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรมขึ้นมาใหม่ สามารถคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยความคิดสร้างสรรค์ (Goldschmidt & Rodgers, 2013) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับหลากหลายวิชา ทำให้เกิดศักยภาพในการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับนักเรียนในการพัฒนาอนาคตที่พร้อมจะเรียนรู้และมีความมั่นใจในการรับมือกับสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น (Tim Brown, 2009) โดยจัดประสบการณ์จริงที่ครูจะเป็นผู้อำนวยการควบคุมจุดประกายความอยากรู้ของนักเรียนและเป็นแนวทางการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยสถานการณ์จริง เพื่อให้นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาอย่างต่อเนื่องและลึกซึ้ง และสร้างวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย วิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้แนวทางที่ดีที่สุด ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในห้องเรียน มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการในการตั้งคำถาม การใช้ความรู้ การตรวจสอบในการทำงาน การสร้างความเชื่อมั่น ความสามารถในการพัฒนาการออกแบบ ส่งเสริมจินตนาการ (Devid Lee, 2018) โดย The Stanford d.school Bootcamp Bootleg (2010) นำเสนอกระบวนการของการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอนคือ

1. Empathize คือ การทำความเข้าใจต่อกลุ่มบุคคลเป้าหมาย เช่น ลูกค้า คนใช้ หรือ เพื่อนร่วมงานเสมอ
2. Define คือ การนิยามให้ชัดเจนว่า จริง ๆ แล้วปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร
3. Ideate คือ การสร้างความคิดต่าง ๆ ให้เกิดขึ้น
4. Prototype คือ การสร้างแบบจำลองขึ้นมา หรือจำลองสถานการณ์ออกมา
5. Test คือ การทดสอบแบบจำลองที่สร้างขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อรับข้อเสนอแนะสำหรับใช้พัฒนาปรับปรุงต่อไป

การส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

การจัดการเรียนรู้เป็นสมรรถนะประจำสายงานของครูที่ครูจะต้องพัฒนาอยู่เสมอ ครูจึงจำเป็นต้องพัฒนาตัวเองในการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็น สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งทักษะ การสร้างสรรค์นวัตกรรมเป็นทักษะที่สำคัญทักษะหนึ่งที่ตอบสนองทักษะในศตวรรษที่ 21 และกระบวนการคิดเชิงออกแบบของ The Stanford d.school Bootcamp Bootleg เป็นแนวคิดที่ครูสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนได้ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดอย่างสร้างสรรค์ มีการฝึกปฏิบัติ มีการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ และนำไปสู่ความสำเร็จของการสร้างนวัตกรรม ผู้เขียนจึงได้นำแนวคิดของ The Stanford d.school Bootcamp Bootleg ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) 2) ขั้นนิยามปัญหา (Define) 3) ขั้นสร้างความคิด (Ideate) 4) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) 5) ขั้นทดสอบ (Test) มาประยุกต์เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครู ที่ครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาการสอน การสอดแทรกในการจัดการเรียนรู้ และประยุกต์ใช้ในงานวิจัย เพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียน เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีการลงมือปฏิบัติจริง ผ่านประสบการณ์การแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ด้วยความคิดหลากหลายมุมมอง ส่งเสริมการพัฒนาความสามารถใน

การคิด การแก้ไขปัญหา และการสร้างสรรค์นวัตกรรมได้ โดยผู้เขียนได้นำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนรู้ มีกระบวนการดังนี้

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize)

ขั้นตอนแรกที่จะทำความเข้าใจกับนักเรียน วิเคราะห์ สำรอง นักเรียนเพื่อให้ครูนำไปเป็นแนวทางในการกำหนดปัญหาเสนอหัวข้อปัญหาที่นักเรียนสนใจ ให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจต่อปัญหา ด้วยความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับหัวข้อที่พยายามแก้ไข โดยดำเนินการทำความเข้าใจถึงเคราะห์และแบ่งปันความรู้สึก ค่านิยมและประสบการณ์ ค้นหาข้อมูลโดยการสังเกตการณ์มีส่วนร่วมและการเอาใจใส่ทำความเข้าใจเหตุผล คุณค่า และทัศนคติจาก การกระทำ ระบุคุณค่า และหาแนวคิดนวัตกรรมที่มุ่งตอบปัญหาอย่างแท้จริง โดยครูมีหน้าที่กำหนดหัวข้อหรือประเด็นปัญหาเพื่อกระตุ้นให้นักเรียน สังเกต สงสัย และทำความเข้าใจต่อปัญหา จุดประกายความอยากรู้ของนักเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนพยายามแก้ไข ประเด็นปัญหา ทำความเข้าใจ ค้นหาข้อมูล สังเคราะห์ แบ่งปันความรู้สึก ค่านิยม และประสบการณ์ของนักเรียน

2. ขั้นนิยามปัญหา (Define)

ขั้นตอนของกรนิยามปัญหา วิเคราะห์ข้อมูล สรุปประเด็นจากปัญหาที่ได้จากการศึกษา กำหนดว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร มีข้อมูลอย่างไร เพื่อให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง ด้วยการวิเคราะห์ สังเกต จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล และอธิบายร่วมกับเป็นทีมเพื่อให้เกิดมุมมองใหม่ ๆ และเลือกมุมมองที่สามารถนำไปพัฒนานวัตกรรมที่สามารถแก้ปัญหาได้ ยึดหลักการทำงานเป็นทีมเพื่อให้ไปสู่เป้าหมายเดียวกัน โดยในขั้นตอนนี้ครูจะต้องนำประเด็นต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การระดมสมองของทีมในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

3. ขั้นสร้างความคิด (Ideate)

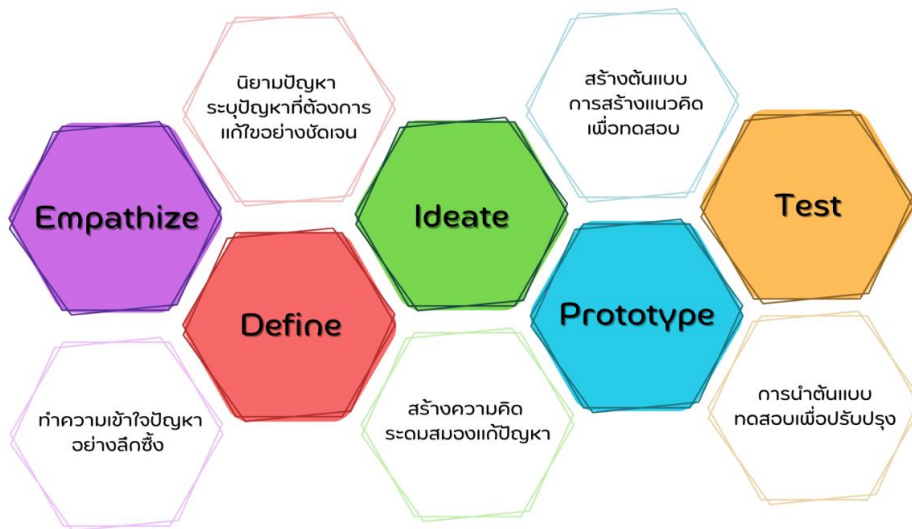
ขั้นตอนการระดมสมองเพื่อสร้างความคิดต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นของนักเรียนในทีมระดมสมองร่วมกันสังเคราะห์แนวทางการหาคำตอบ สร้างความคิดใหม่หรือทางเลือกใหม่ ๆ ที่มีความหลากหลาย และรวบรวมผสมผสานความคิดที่ดีเข้าด้วยกันเพื่อสร้างทางเลือกใหม่ที่ดีขึ้น ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และกรอบแนวคิดแบบต่าง ๆ ที่หลากหลาย ที่ช่วยกระตุ้นให้ทีมสามารถหาคำตอบในมุมมองที่แตกต่างจากการตั้งคำถามว่าทำไมและอย่างไร ในกระตุ้นความคิด นำเสนอมุมมองที่แตกต่างและดำเนินการแก้ปัญหาจากคำถามที่เกิดขึ้น คัดกรอง และคิดต่อยอดจากการวิเคราะห์ สรุปผลที่ได้จากทีม เพื่อนำไปสร้างต้นแบบสำหรับการทดสอบและพัฒนาในขั้นตอนต่อไป โดยในขั้นตอนนี้ครูจะมีบทบาทในการให้นักเรียนระดมสมองและตั้งคำถามเพื่อวิเคราะห์ และคอยอำนวยความสะดวกสื่อ อุปกรณ์ ส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการสร้างความคิดที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการคัดกรอง และสรุปผลที่ดีที่สุด

4. ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype)

ขั้นตอนการสร้างต้นแบบ เป็นขั้นตอนของการนำข้อสรุปที่ได้จากการสร้างแนวความคิดในขั้นตอนที่ 3 มาสร้างเป็นนวัตกรรม หรือชิ้นงานต้นแบบ ซึ่งสามารถนำเสนอเป็นภาพวาด หรือวัสดุที่ง่ายต่อการเปลี่ยนแปลง เพื่อสามารถพัฒนา ปรับเปลี่ยน ต่อยอดต้นแบบ นำไปสู่การตรวจสอบการแก้ปัญหาจากการพัฒนาด้านแบบ การรวบรวมความคิดเห็นสะท้อนกลับเพื่อนำมาพัฒนาต่อยอด ปรับปรุง และพัฒนาเพิ่มเติม จนกว่าจะได้ต้นแบบที่ดีที่สุด ขั้นตอนนี้ครูมีหน้าที่จุดประกายให้นักเรียนเกิดบทสนทนาที่หลากหลาย ช่วยให้สามารถทดสอบแนวความคิด ตรวจสอบการแก้ปัญหาโดยการระดมความคิด และสร้างความชัดเจนในการสื่อสาร นำไปสู่การทบทวนแนวความคิดต้นแบบ ว่าควรเพิ่มเติม ปรับปรุง พัฒนาอย่างไร และให้นักเรียนได้นำเสนอแนวความคิดต้นแบบที่ได้จากการพัฒนา ทบทวน และปรับปรุง

5. ขั้นทดสอบ (Test)

ขั้นตอนการทดสอบเป็นการทดสอบต้นแบบที่สร้างขึ้น โดยพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมในการทดสอบ การนำไปปฏิบัติจริง อธิบายถึงเหตุผลในการสร้างแนวคิดที่สร้างนวัตกรรม และวิธีการใช้นวัตกรรม ในการทดสอบควรมีแนวคิดหลากหลาย เปรียบเทียบและเลือกแนวคิดที่เหมาะสม เพื่อเกิดการสะท้อนกลับ นำไปพัฒนา และปรับแก้แนวคิดให้ดีขึ้น โดยนักเรียนจะเรียนรู้ข้อบกพร่องของต้นแบบของตนเอง เกิดการพัฒนาความคิด ระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหา ปรับปรุงต้นแบบให้ดีขึ้น และนำมาทดลองซ้ำจนกว่าจะได้ต้นแบบที่สมบูรณ์ที่สุดที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นที่ต้องการ หรือสามารถแก้ปัญหาได้ บทบาทของครูในขั้นตอนนี้คือเป็นผู้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นของแนวความคิดต้นแบบ ร่วมอธิบายหาข้อสรุป ประเมินผลความเป็นไปได้ของแนวคิดการสร้างสรรค่นวัตกรรม และนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงให้ได้นวัตกรรมที่ดีที่สุด



ภาพที่ 1 การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม (ที่มา: The Stanford d.school Bootcamp Bootleg, 2010)

บทสรุป

ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอย่างยิ่งเพราะคุณภาพของการศึกษาไม่สามารถดีไปกว่าการพัฒนาคุณภาพของครูได้ ดังนั้น ครูในยุคปัจจุบันจะต้องเรียนรู้แนวทางการจัดการเรียนรู้ใหม่ ๆ และหลากหลายที่จะสามารถส่งเสริมทักษะที่จำเป็นของนักเรียนได้ มีสมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนใหม่ ๆ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดการพัฒนาความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ และนำความรู้ ทักษะ คุณลักษณะไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการปฏิบัติงาน แก้ปัญหา เกิดกระบวนการทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ มีนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และครูปรับเปลี่ยนบทบาทจากครูผู้สอน (Teacher) เป็นครูผู้ฝึก (Coach) อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ยึดหลักสอนน้อย เรียนมาก มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้ การปฏิบัติ เพื่อสามารถพัฒนานักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะที่จำเป็นในยุคศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญของคนในยุคที่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม การจัดการศึกษาจำเป็นจะต้องส่งเสริมให้นักเรียน

สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรม ผ่านกระบวนการสอนคิด วิเคราะห์ ค้นหาข้อมูล การปฏิบัติจริง และสะท้อนผลการดำเนินงานของนักเรียน ทำให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดอย่างสร้างสรรค์ ริเริ่มสิ่งที่เป็นประโยชน์ โดยใช้วิธีการและเทคนิคที่หลากหลาย สามารถนำเสนอและแสดงออกทางความคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประเมินปรับปรุงความคิดของตนเองเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์ พัฒนาการกระบวนการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นในการทำงาน ทักษะการสื่อสาร การรับฟัง เปิดรับและตอบสนองความคิดเห็นของผู้อื่นแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อความสำเร็จของงาน สร้างนวัตกรรมให้สำเร็จ โดยการส่งเสริมสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เป็นแนวทางที่สามารถส่งเสริมความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักเรียนได้ เพราะกระบวนการคิดเชิงออกแบบเน้นกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอนคือ คือ 1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Empathize) ทำความเข้าใจกับนักเรียนวิเคราะห์ สำรวจ นักเรียน และกำหนดปัญหา 2) ขั้นนิยามปัญหา (Define) ทำความเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้งโดยการวิเคราะห์กำหนดว่าปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร มีข้อมูลอย่างไร 3) ขั้นสร้างความคิด (Ideate) การระดมสมองเพื่อสร้างความคิด ร่วมกันสังเคราะห์แนวทางการหาคำตอบ 4) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) สร้างต้นแบบจากการระดมความคิด และ 5) ขั้นทดสอบ (Test) การทดสอบต้นแบบ สะท้อนผลเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงต้นแบบให้ดีขึ้น ซึ่งทั้ง 5 ขั้นตอนจะเป็นแนวทางที่ช่วยให้ครูได้พัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ และส่งเสริมความสามารถของนักเรียนได้อย่างเต็มศักยภาพ

เอกสารอ้างอิง

- นภาพรณ์ เจียมทอง และเปรมพล วิบูลย์เจริญสุข. (2566). *การจัดการเรียนรู้ด้วยการใช้ความคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนประถมศึกษา*. Journal of Roi Kaensarn Academi, 8(4), 574-577.
- บุญฤดี อุดมผล. (2563). รูปแบบการเสริมสร้างสมรรถนะความเป็นครูเชิงพุทธบูรณาการของนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ. *วารสารการวิจัยการบริหารการพัฒนา*, 10(2), 161.
- ประทีป คงเจริญ. (2564). ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม: คุณลักษณะสำคัญของพลโลกในยุคเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยธนบุรี*, 5(3), 172 .
- ไพบรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และชูจิต ตรีรัตนพันธ์. (2560). *การคิดเชิงออกแบบ: เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ*. กรุงเทพฯ: ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC).
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). *พจนานุกรมศัพท์ศึกษาศาสตร์ (ฉบับราชบัณฑิตยสถาน)*. กรุงเทพฯ: สำนักราชบัณฑิตยสภา.
- ราณี จินสุทธิ. (2564). แนวทางการพัฒนาครูวิถีใหม่ฉลาดรู้เท่าทันดิจิทัล. *ครุสภาวิทยาจารย์*, 2(2), 18.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มูลนิธิ สยามกัมมาจล.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนาผล. (2557). *กระบวนการค้นคว้าเพื่อเสริมสร้างทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2562). *การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *คู่มือการประเมินสมรรถนะครู สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2553*. สืบค้นเมื่อ 1 สิงหาคม 2566, จาก <http://gpa.tmk.ac.th/teacher/capacity.pdf>

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560) *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สุนันท์ สั้งช่ออ่อง. (2555). *หลักสูตรและการสอนสำหรับศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- Brown, T. (2009). *Change by Design*. New York: Harper Collins Publisher.
- Buchanan, R. (1992). *Wicked Problems in Design Thinking*. *Design issues*, 82(3): 5-21.
- Goldschmidt, G., & Rodgers, P. A. (2013). The Design Thinking Approaches of Three Different Groups of Designers Based on Self-reports. *Design Studies*, 34(4), 454-471.
- IDEO.ORG. (2012). *Design Kit*. Retrieved August 1, 2023, from <http://www.designkit.org/methods/14>
- Kwek, S. H. (2011). *Innovation in the classroom: Design thinking for 21st century learning*. Retrieved August 1, 2023, from http://www.stanford.edu/group/redlab/cgi-bin/publications_resources.php
- Lee, D. (2018). *Design thinking in the classroom*. CA: Ulysses Press.
- Partnership for 21st century skills. (2009). *Professional Development: A 21st Century Skills Implementation Guide*. Tucson: Partnership for 21st century skills Organization.
- The Stanford d.school Bootcamp Bootleg. (2010). *An Introduction to Design Thinking PROCESS GUIDE*. Retrieved August 1, 2023, from <https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/esignresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf>