ความคิดเชิงออกแบบ: วิถีไทย STAR STEMS

DESIGN THINKING: THAI LIVING STAR STEMS

ภัทริยา งามมุข[1*]
Patariya Ngammuk[1*]

Received : 6 June 2024 Revised : 15 July 2024 Accepted : 16 July 2024

บทคัดย่อ

การนำความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และ STAR STEMS มาบูรณาการร่วมกันในการจัด การเรียนการสอนให้นักศึกษาในกรุงเทพและปริมณฑล เป็นการรวมแนวคิดที่มุ่งสู่การพัฒนาทักษะและการคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นการสร้างแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมไทย การนำเสนอความคิดแบบ STAR STEMS ที่เน้นการพัฒนาทักษะในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ และวิชาสังคมศาสตร์ ร่วมกับกระบวนการ Design Thinking ที่เน้นการวิเคราะห์และสร้างทางออกที่มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาสังคมและพัฒนานวัตกรรมที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและความต้องการของชุมชนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพและเชื่อมโยงกับความเป็นไปได้ของชุมชนและสังคมไทยอย่างเหมาะสมและมีความสอดคล้องกับภูมิปัญญาไทยได้ดี การบูรณาการทั้งสองแนวคิดนี้อาจเป็นก้าวสำคัญในการสร้างความเปลี่ยนแปลงที่มีความหมายและเป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคมไทยในระยะยาวโดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะและความรู้ที่จำเป็นในการแก้ไขปัญหาและสร้างนวัตกรรมใหม่ในสังคมไทย

คำสำคัญ: พัฒนาการเรียนการสอน / นวัตกรรมทางปัญญา / อุดมศึกษา

[1] วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
[1] Bangkok University International, Bangkok University
[*] ผู้นิพนธ์ประสานงาน E-mail: patariya.n@bu.ac.th

ABSTRACT

Integration of Design Thinking and STAR STEMS in teaching and learning for students in Bangkok and its vicinity can be highly beneficial for Thai intelligence. Design Thinking, focusing on creative problem-solving through analysis and user-centric solutions, synergizes with STAR STEMS, which emphasizes developing analytical, creative, and self-learning skills in Science, Technology, Engineering, Mathematics, and Social Sciences. Together, they can foster innovation, address societal issues, and meet community needs effectively. By utilizing STAR STEMS as a foundation and employing Design Thinking to analyze and create innovative solutions tailored to Thai communities, we can tackle social problems such as educational access, local economic development, and natural resource management. Additionally, integrating Design Thinking and STAR STEMS can enhance workforce skills and organizational culture, fostering a culture of creativity and problem-solving. This integration represents a significant step towards addressing community needs and possibilities in Thai society, emphasizing the importance of STEM skills linked with cultural understanding and intelligence. In summary, prioritizing STEM skills and employing Design Thinking can lead to meaningful changes and benefits for Thai communities, aligning with their needs and potentials effectively.

Keywords: Teaching and Learning Development / Intellectual Innovation / Higher Education

บทนำ

คริสต์ศตวรรษที่ 21 เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2001 เป็นศตวรรษแรกของคริสต์สหัสวรรษที่ 3 และเป็นศตวรรษปัจจุบันของเรา โลกในปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วจาก ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (Technology) และนวัตกรรม (Innovation) ที่ถูกคิดค้นและสร้างสรรค์ขึ้นอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Technology) เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตมนุษย์ กลายเป็นองค์ประกอบหลักที่ขับเคลื่อนวิถีชีวิตในปัจจุบันและอนาคต (พัทฐรินทร์ โลหา และ สิรินาถ จงกลกลาง, 2562) รัฐบาลได้กำหนดนโยบาย “โมเดลประเทศไทย 4.0” หรือ “Thailand 4.0” มาใช้เพื่อผลักดันประเทศให้หลุดพ้นจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง ซึ่งการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับยุคประเทศไทย 4.0 ตามนโยบายของรัฐบาล ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการนำองค์ความรู้ที่มีอยู่จากทุกแหล่งทั่วโลกมาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตนเองและสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ยุทธศาสตร์ที่ 5 มุ่งเน้นการส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา โดยมีเป้าหมายหลัก คือ การสร้างโอกาสให้คนไทยได้รับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่ตอบสนองความต้องการด้านการเข้าถึงการให้บริการ ความเท่าเทียม และประสิทธิภาพ ได้ส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการสถานศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็ก ซึ่งขาดความพร้อมในด้านต่าง ๆ ทั้งบุคลากร วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะสนับสนุนการบริหารจัดการศึกษา (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2559)

ความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นเครื่องมือที่อยู่ในความสนใจของผู้ทำงานด้านนวัตกรรมและการแก้ไขปัญหา และเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนากรอบความคิดของครูโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อระบบการพัฒนาครูในปัจจุบันยังคงมาจากส่วนกลาง ไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของครู เนื่องจากมีความยืดหยุ่นสูงสามารถนำไปปรับใช้ได้กับสถานการณ์ที่หลากหลาย โดยเน้นไปที่ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายเป็นสำคัญ อีกทั้งเป็นกระบวนการเพื่อแสวงหากลยุทธ์เชิงสร้างสรรค์ในการสร้างและพัฒนากรอบความคิดซึ่งเป็นวิธีการคิดที่นักวิชาการหลากหลายสาขานำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม (นุชจรี กิจวรรณ, 2561) ความคิดเชิงออกแบบนับว่าเป็นแนวคิดที่สำคัญแนวคิดหนึ่งสำหรับการประยุกต์ใช้เพื่อจัดการเรียนรู้ เนื่องจากความคิดเชิงออกแบบเป็นแนวคิดที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้เป็นผู้สร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ขึ้นมา รู้จักการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบด้วยความคิดสร้างสรรค์ (Goldschmidt & Rodgers, 2013) รวมไปถึงสอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ควรเสริมสร้างในตัวนักเรียน เหมาะสมสำหรับการใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นวัยที่เริ่มกระตือรือร้นในการเรียนรู้ดังนั้นแล้วการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์ใช้ความคิดเชิงออกแบบจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น สอดคล้องกับ Kleinsmann, Valkenburg & Sluijs, J (2017) ที่ได้ค้นพบว่า ความคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาบุคคลให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมขั้นต้น โดยครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความคิดเชิงออกแบบโดยเน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อตอบสนองต่อความจำเป็นในการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 และเป็นทักษะติดตัวตลอดชีวิตแก่นักเรียน

ความคิดเชิงออกแบบ

“ความคิดเชิงออกแบบ หรือ 'Design Thinking' คือคำคิดที่ถูกสร้างขึ้นโดย เดวิด เคลลี่ ทิม บราวน์และโรเจอร์มาร์ติน (IDEO) ในยุค 1990s และได้ถูกตีพิมพ์ใน Harvard Business Review เมื่อปี 2008 โดยมีจุดประสงค์เพื่ออธิบายการออกแบบที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีการพัฒนามาเป็นเวลานานเพื่อให้องค์กรและบุคคลทั่วไปที่ไม่มีพื้นฐานการออกแบบเข้าใจได้อย่างง่ายดาย ” (ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยาและชูจิต ตรีรัตนพพันธ์, 2560 : 64)

ความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) คือ กระบวนการคิดเพื่อแก้ไขปัญหาให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคอย่างสอดคล้อง โดยพัฒนาความคิดใหม่ ๆ เพื่อหาวิธีที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมที่สุดในการแก้ไขปัญหา กระบวนการนี้เน้นไปที่หลักการผู้ใช้/ผู้บริโภคเป็นศูนย์กลาง (User-centered) โดยมีเป้าหมายในการสร้างผลลัพธ์ในอนาคตที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้ตอบโจทย์และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเกิดนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เนื่องจากเป็นกระบวนการที่ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการ

ในเชิงอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการและแก้ไขปัญหาของผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้กระบวนการนี้ทำให้สามารถผลิตสินค้าและบริการใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ตลาด และสร้างนวัตกรรมที่ไม่เคยมีมาก่อน การนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้ช่วยให้เราเข้าใจปัญหาอย่างรอบด้าน และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างแท้จริง

ในการจัดการเรียนรู้การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบกับผู้เรียนระดับประถมศึกษา ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างละเอียดถี่ถ้วน ทำให้การเรียนรู้ลึกซึ้งกว่าการเรียนรู้แบบปกติ ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์และการแก้ไขปัญหา มีวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นลำดับขั้นตอน และใช้การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้ข้อมูลจากปัจจัยรอบด้าน การเรียนรู้แบบนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ และมองเห็นมุมมองที่หลากหลายในการแก้ปัญหา

นอกจากนั้นกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) ไม่ได้จำกัดอยู่แค่การแก้ปัญหา แต่ยังช่วยปลุกพลังความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบใหม่ ๆ กระตุ้นให้คิดวิเคราะห์หาทางออกที่เหนือกว่ากรอบความคิดเดิม และนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Design Thinking ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือบริการแต่ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ การบริหารองค์กร ได้อีกด้วย ช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัว พัฒนา และสร้างกลยุทธ์ใหม่ ๆ ให้สอดคล้องกับยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

การทำความเข้าใจ กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) เปรียบเสมือนเข็มทิศนำทางช่วยให้เราสามารถ อาทิ 1) การลำดับขั้นตอนการลงมือทำ จัดลำดับความสำคัญ กำหนดเป้าหมาย และวางแผนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ 2) การค้นหาวิธีแก้ปัญหา วิเคราะห์ปัญหาอย่างลึกซึ้ง คิดหาวิธีแก้ไขที่หลากหลาย และเลือกแนวทางที่เหมาะสมที่สุด และ 3) การสร้างนวัตกรรม พัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ ที่สร้างสรรค์ ตอบโจทย์ความต้องการ และสร้างผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม

กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) ในรูปแบบสากล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. Empathize - ทำความเข้าใจปัญหา

ขั้นแรกต้องทำความเข้าใจกับปัญหาให้ชัดแจ้งในทุกมุมมองเป็นอันดับแรก ตลอดจนเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย หรือเข้าใจในปัญหาที่เราต้องการแก้ไขนี้เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมและดีที่สุดให้ได้ การเข้าใจคำถามอาจเริ่มตั้งด้วยการตั้งคำถาม สร้างสมมติฐาน กระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดที่นำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ที่ดีได้ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาให้ถ้วนถี่ เพื่อหาแนวทางที่ชัดเจนให้ได้การเข้าใจในปัญหาอย่างลึกซึ้งถูกต้องนั้นจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ตรงประเด็นและได้ผลลัพธ์ที่ยอดเยี่ยม

2. Define - กำหนดปัญหาให้ชัดเจน

เมื่อได้รับรู้ถึงข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาอย่างรอบด้าน ตลอดจนวิเคราะห์อย่างละเอียดถี่ถ้วนแล้ว ให้นำข้อมูลทั้งหมดมาสังเคราะห์เพื่อที่จะได้กลั่นกรองให้เห็นสภาพปัญหาที่ต้องการแก้ไขเพื่อชี้ให้เห็นถึงปัญหาที่ปรากฏขึ้นมา นำไปสู่แนวทางในการปฏิบัติต่อไป ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาอย่างมีทิศทาง

3. Ideate - ระดมความคิด

การระดมความคิด คือ กระบวนการที่เปิดโอกาสให้ทุกคน ร่วมกัน คิดสร้างสรรค์ แลกเปลี่ยนมุมมอง ระดมสมอง เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุด หัวใจสำคัญของการระดมความคิด 1) เป็นการปลดปล่อยความคิด การคิดอิสระไม่จำกัดกรอบ กล้าคิดกล้าเสนอ 2) ความหลากหลายมุมมอง มองปัญหาจากหลายแง่มุม รับฟังความคิดเห็น แลกเปลี่ยนมุมมอง 3) การคิดบวก มองโลกในแง่ดี คิดหาวิธีแก้ไข ไม่ท้อแท้ และ 4) การคิดสร้างสรรค์ คิดใหม่ทำใหม่ หาไอเดียที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร ผลลัพธ์ของการระดมความคิด เป็นการค้นพบมุมมองใหม่ ๆ เข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง ระดมความคิด ไอเดียใหม่ ๆ หาวิธีแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย ค้นหานวัตกรรม พัฒนาแนวทางสร้างผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรม

4. Prototype - สร้างตัวแบบ

การพัฒนาต้นแบบของนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบและปรับปรุงก่อนการผลิตจริงเป็นขั้นตอนที่ช่วยให้เห็นภาพรวมของการใช้งานจริง และตรวจสอบความเหมาะสมของแนวทางการออกแบบที่เลือกไว้ โดยสามารถนำไปปรับแก้ไขเพื่อให้ผลิตภัณฑ์หรือบริการมีประสิทธิภาพสูงสุดก่อนนำออกสู่ตลาด

5. Test – ทดสอบ

การตรวจสอบและประเมินต้นแบบของนวัตกรรมหรือผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้น เพื่อตรวจสอบความสามารถในการทำงานและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ กระบวนการนี้ช่วยให้สามารถระบุปัญหา ปรับปรุง และแก้ไขข้อบกพร่องได้ก่อนการผลิตและเปิดตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างเป็นทางการ

กล่าวโดยสรุป ความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการเข้าใจความต้องการและปัญหาของผู้ใช้หรือผู้บริโภค เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ตอบโจทย์อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการรวมกลุ่มความคิดและการสร้างต้นแบบ เพื่อทดสอบและปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง ขั้นตอนหลักของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย *Empathize* (ทำความเข้าใจ), *Define* (กำหนดปัญหา), *Ideate* (ระดมความคิด), *Prototype* (สร้างตัวแบบ), และ *Test* (ทดสอบ) ซึ่งช่วยให้เกิดนวัตกรรมและการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพอย่างมีเสถียรภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างแท้จริง การใช้กระบวนการนี้ช่วยสร้างองค์กรที่มีสมรรถนะในการสร้างสรรค์และปรับตัวอย่างรวดเร็วตามเปลี่ยนแปลงของตลาดและความต้องการของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงช่วยเสริมสร้างทักษะการแก้ไขปัญหาและการคิดวิเคราะห์ให้กับบุคคลในทุกวงการและองค์กรต่าง ๆ อีกด้วย การนำเสนอกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อการเรียนรู้อาจช่วยให้นักเรียนเข้าใจปัญหาอย่างชัดเจนและเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ที่มีความหลากหลายมากขึ้น เป็นต้น

ความคิดแบบ STAR STEMS

คือ นวัตกรรมทางความคิด (Cognitive Innovation) เป็นการคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาที่นำไปสู่การพัฒนาแนวทางใหม่ ๆ แนวคิดหรือวิธีการที่ไม่เคยมีมาก่อนเพื่อไปปรับปรุงหรือแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ที่ซับซ้อน โดยนวัตกรรมทางความคิดนี้มักจะเกิดจากการผสมผสานความรู้จากหลาย ๆ สาขาวิชา การใช้ความคิดนอกกรอบ และการประยุกต์ใช้วิธีการที่มีอยู่เดิม

ในรูปแบบใหม่ คุณลักษณะของนวัตกรรมทางความคิดมี ประกอบด้วย 1) การคิดสร้างสรรค์ 2) การแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ 3) การคิดเชิงระบบ 4) การปรับตัวและความยืดหยุ่น และ 5) การบูรณาการความรู้

อย่างไรก็ดี การปฏิวัติการศึกษาไทยในปัจจุบัน การนำแนวคิด STAR STEMS ย่อมาจาก Situation-Based Learning, Thai, Technology, English, Engineering, Moral, Mathematics และ Socioecology เป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ มุ่งเน้นพัฒนาให้ผู้เรียนเป็น "พลเมืองดี วินัยเด่น" ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 มาตรา 54 วรรค 4 กำหนดไว้ว่า "การศึกษาทั้งปวงต้องพัฒนาคนไทยให้เป็นคนดีมีวินัย ภูมิใจในชาติสามารถเชี่ยวชาญตามความถนัดและมีความรับผิดชอบต่อ ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ" คือ กระบวนการร่วมคิดบูรณาการ 5 ด้าน โดยมีองค์ประกอบ 3 ส่วน ได้แก่

1. SBL (Situation-Based Learning) การเรียนรู้จากสถานการณ์ เป็นกระบวนการการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลอง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะของผู้เรียน การเรียนรู้แบบนี้มุ่งเน้นการนำความรู้และทักษะที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. STAR เป็นกรอบการทำงานที่เน้นไปที่การกำหนดเป้าหมายและการประเมินผลลัพธ์ ซึ่งเป็นกรอบที่สามารถใช้ได้ในการวางแผนและประเมินสถานการณ์หรือการดำเนินงานต่าง ๆ ในบริบทนี้ STAR อาจย่อมาจาก

S (Situation) "สถานการณ์" การกำหนดสถานการณ์หรือบริบทที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานหรือโครงการ รวมถึงการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อการดำเนินงาน

T (Target) "เป้าหมาย" การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและสามารถวัดผลได้โดยระบุถึงสิ่งที่ต้องการบรรลุหรือผลลัพธ์ที่คาดหวัง

A (Action) "การกระทำ" การวางแผนและดำเนินการตามขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยมีการกำหนดกิจกรรมและทรัพยากรที่ต้องใช้

R (Result) "ผลลัพธ์" การประเมินและตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากการดำเนินการเสร็จสิ้น โดยเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้เพื่อดูว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ และมีสิ่งใดที่สามารถปรับปรุงได้

3. STEMS เป็นกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาแบบบูรณาการที่ประกอบด้วยการคิดใน 5 ด้าน ได้แก่ Science, Technology, Engineering, Mathematics และ Social Studies ซึ่งแต่ละด้านมีบทบาทสำคัญในการแก้ปัญหาและพัฒนาความรู้ของผู้เรียน

S (Scientific Thinking) คือ การวิเคราะห์และคิดอย่างเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเหตุผลที่ทำให้เกิดสถานการณ์นั้น ๆ และการคาดการณ์ผลผลิตที่ต้องการให้เกิดขึ้น ซึ่งจะเป็นพื้นฐานสำคัญในการวางแผนและการดำเนินงาน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ตรงกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ (STAR) อย่างมีประสิทธิภาพ

T (Thai & Inter-Technology) คือ การนำเสนอและใช้ภูมิปัญญาไทยและเทคโนโลยีระหว่างประเทศ เพื่อค้นหาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่มีอยู่โดยใช้ทั้งเทคโนโลยีสากล ภูมิปัญญาไทย

และปัญญาท้องถิ่น อันจะช่วยให้สามารถใช้วิธีการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการแก้ไขสถานการณ์ และให้ผลผลิตตามที่ต้องการได้

E (English-Engineering) คือ การใช้ความรู้ในด้านวิศวกรรมและการใช้ภาษาอังกฤษในการเพิ่มประสิทธิภาพทั้งในระบบงานและการสื่อสาร โดยจัดระบบการปฏิบัติงานและการสื่อสารให้มีความเข้าใจทั้งในระดับชาติและระดับสากล เพื่อให้การแก้ไขสถานการณ์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพที่สูงสุด

M (Moral-Mathematics) คือ การผสมผสานระหว่างตรรกะและหลักคุณธรรมเพื่อการพิสูจน์และประเมินระบบการปฏิบัติงานและการสื่อสารสากล กำหนดเป้าหมายหลักในการพิสูจน์ประสิทธิภาพหรือวิเคราะห์ระบบการปฏิบัติงานและการสื่อสารแบบสากลโดยใช้ตรรกะและหลักวิชาว่าสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์ไม่ขัดต่อหลักคุณธรรมของสังคม ส่งเสริมความยุติธรรม ความเท่าเทียม และความเคารพต่อผู้อื่น

S (Socio-Geology) คือ การตรวจสอบระบบการปฏิบัติงานและการสื่อสารสากลที่ได้รับการจัดทำขึ้นว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพภูมิสังคมของพื้นที่ตามสถานการณ์ที่กำลังพิจารณาอยู่ การตรวจสอบนี้ทำโดยใช้เครื่องมือและแนวทางทางภูมิศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกื้อกูลต่อสภาพภูมิสังคมของพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง

พลังแห่ง STAR STEMS จุดแข็งเสริมสร้างอนาคตไทย

STAR STEMS เป็นกระบวนการคิดที่มีคุณลักษณะที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในยุค “ฐานวิถีชีวิตใหม่ (New Normal)” และสามารถรับมือกับภัยคุกคามรูปแบบใหม่ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีจุดแข็งดังนี้

ความเหมาะสม (Suitability): STAR STEMS มีความเหมาะสมที่จะใช้ในยุค “ฐานวิถีชีวิตใหม่” เนื่องจากสามารถปรับตัวและใช้งานได้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนออนไลน์ การสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมในสถานการณ์ปัจจุบัน ความเหมาะสมนี้ช่วยให้ STAR STEMS เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาและปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นใน “ฐานวิถีชีวิตใหม่”

ความครบเครื่อง (Sophistication): STAR STEMS เป็นกระบวนการคิดที่มีความครบเครื่องทั้งในด้านความรู้และทักษะในแต่ละด้านที่สำคัญ เช่น ทักษะทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภูมิปัญญาไทย การสื่อสารภาษาอังกฤษ และการเรียนรู้ทางสังคม ความครบเครื่องนี้ช่วยสร้างพื้นฐานที่เข้มแข็งในการต่อสู้กับความท้าทายและปรับตัวต่อสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความยั่งยืน (Sustainability): STAR STEMS เป็นกระบวนการที่สามารถทำงานอย่างยั่งยืนในระยะยาว โดยไม่เสี่ยงต่อการสูญเสียหรือติดขัดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมหรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น STAR STEMS ช่วยสร้างพื้นฐานความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องในยุคปัจจุบันและอนาคต ทำให้เป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าและประสิทธิภาพที่ยั่งยืนในการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาของมนุษยชาติ

การจัดการเรียนรู้ผ่านความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) กลายเป็นแนวทางการสอนสำคัญ อาจารย์จำเป็นต้องออกแบบการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcome) เน้นการพัฒนาทักษะเชิงการออกแบบอย่างสร้างสรรค์ควบคู่กับการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ให้เกิดประโยชน์ในการใช้สอยสูงสุด กระบวนการต้องสามารถส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้อื่น อย่างไรก็ดีการศึกษาไทยในยุคใหม่มุ่งเน้นการพัฒนาคนแบบองค์รวม ไม่ได้จำกัดแค่ทางด้านสติปัญญาความคิดเท่านั้น แต่รวมถึงจิตวิญญาณ ความมีระเบียบวินัย เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม ร่วมถึงทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบต่อสังคม การเข้าใจคุณค่าของภูมิปัญญาและความเป็นไทย ควบคู่กับทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ทักษะการดำรงชีวิต และการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง จึงเป็นเครื่องที่หล่อหลอมให้นักศึกษาเติบโตเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

กล่าวโดยสรุป แนวคิดการปฏิบัตินวัตกรรมทางปัญญา (STAR STEMS) เป็นแนวคิดในการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นการคิดแบบองค์รวม โดยใช้กระบวนการคิดที่มีองค์ประกอบหลายด้านเชื่อมโยงระหว่างความคิดทางวิทยาศาสตร์ ศิลปะ วัฒนธรรม และความเข้าใจในภูมิสังคม เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างครบวงจร ด้วยคุณลักษณะเด่น เช่น การคิดรอบคอบ บนพื้นฐานคุณธรรม น้อมนำคุณค่าท้องถิ่นและการเข้าใจภูมิสังคม เพื่อสร้างพลเมืองดีที่มีวินัยและรักภูมิใจในชาติ และยังเน้นความคิดสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหา โดยมีความเหมาะสม ความครบเครื่อง และความยั่งยืน เพื่อสร้างนักเรียนที่มีความสามารถที่จะเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและเรียนรู้จากประสบการณ์จริง การจัดการศึกษาจึงต้องปรับเปลี่ยนและเพิ่มความสำคัญในด้านต่าง ๆ เพื่อสร้างมนุษย์ที่สมบูรณ์และเต็มความสามารถในยุคปัจจุบันและอนาคต

บริบทในการนำความคิดเชิงออกแบบไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางปัญญาของนักศึกษาในเขตกรุงเทพและปริมณฑล

การนำความคิดเชิงออกแบบไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางปัญญาของนักศึกษาในเขตกรุงเทพและปริมณฑล เป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นการสร้างความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นมา โดยใช้หลักการและเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีในการคิดเชิงออกแบบ เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาหรือสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและประโยชน์ต่อสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรม รายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการนี้สามารถอธิบายได้ดังนี้

การสำรวจและการเข้าใจปัญหา การเริ่มต้นด้วยการสำรวจและเข้าใจปัญหาหรือความต้องการจริงของสังคมหรือกลุ่มเป้าหมาย โดยการศึกษาและสำรวจข้อมูลต่าง ๆ เพื่อหาปัญหาที่มีความสำคัญและความต้องการจริงในชุมชนนั้น ๆ

การนำเสนอและการสร้างไอเดีย นักศึกษาจะใช้เทคนิคการคิดเชิงออกแบบในการสร้างไอเดียและแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือตอบสนองความต้องการของสังคมโดยการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น การจินตภาพ เทคนิคการสร้างโมเดล หรือ การใช้เทคโนโลยีที่กำลังพัฒนาอยู่

การทดสอบและการพัฒนา นักศึกษาจะทดสอบและพัฒนาไอเดียหรือโครงการของตนผ่านการทดลองหรือการทดสอบในชุมชน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดและเป็นประโยชน์ต่อสังคม

การนำไปสู่การใช้งาน เมื่อได้รับการยอมรับและการตอบรับจากชุมชน นักศึกษาจะนำนวัตกรรมหรือผลงานของตนไปใช้งานจริง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาหรือการพัฒนาในสังคม

ด้วยกระบวนการดังกล่าว ผู้เรียนสามารถนำการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางปัญญาที่มีคุณค่าและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของสังคมได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

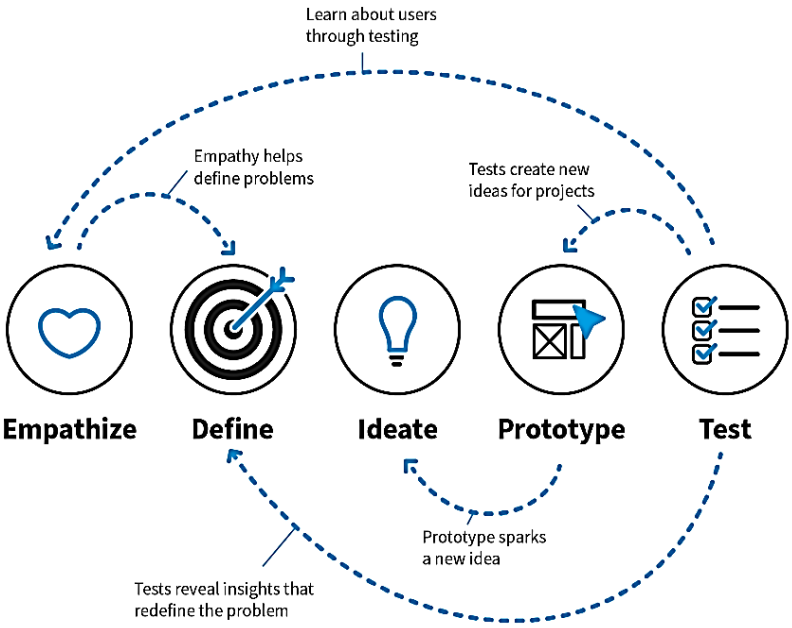
จากความสำคัญของเหตุผลที่กล่าวมา ผู้ศึกษาจึงได้ทบทวนการจัดการเรียนการสอนโดยการบูรณาการความคิด Design Thinking และแนวคิดการปฏิบัตินวัตกรรมทางปัญญา (STAR STEMS) เป็นการนำเสนอวิธีการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และการทำงานในด้านการนวัตกรรมทางปัญญา (Innovation) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจและการแก้ไขปัญหาในรูปแบบที่สร้างคุณค่าแก่สังคมและธุรกิจในยุคปัจจุบัน

เพราะฉะนั้นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนจึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนให้ผู้เรียนสามารถบรรลุได้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริง ทั้งนี้จึงได้อธิบายในประเด็นถัดไป

รูปแบบจัดการเรียนการสอน

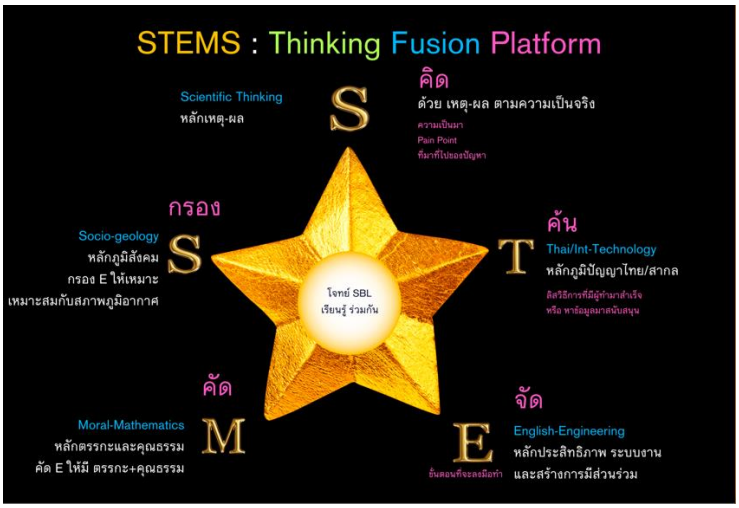
จากการศึกษาการนำความคิดเชิงออกแบบไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางปัญญาของนักศึกษาในเขตกรุงเทพและปริมณฑล การนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ใช้การบูรณาการความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และความคิดการปฏิบัตินวัตกรรมทางปัญญา (STAR STEMS) เป็นวิธีการที่นำเอากระบวนการและเทคนิคที่เน้นการกระตุ้นการคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหามาปรับใช้ในการสอนเพื่อสร้างประสบการณ์การเรียนที่มีประสิทธิภาพและน่าสนใจสำหรับผู้เรียนในทุกวัย

ความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) เป็นกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่เน้นการวางแผน การสร้างแบบจำลอง การทดสอบ และการปรับปรุงในรูปแบบวงจรต่อเนื่อง โดยเริ่มจากการเข้าใจปัญหา รวบรวมข้อมูล สร้างแนวคิดใหม่ ๆ ทดสอบแนวคิดเหล่านั้น และนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 ความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
ที่มา: https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking#design_thinking_mindsets:_more_than_a_process-17

ส่วน STAR STEMS เป็นการใช้ความคิดการปฏิบัตินวัตกรรมทางปัญญา (Innovative Intelligence) เพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหาในรูปแบบที่ไม่ซ้ำซาก โดยเน้นการคิดอย่างเป็นระบบและการนำความรู้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ในการพัฒนาความรู้และทักษะต่าง ๆ โดยใช้การแลกเปลี่ยนและการเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม



ภาพที่ 2 แผนผังกระบวนการ STAR STEMS
ที่มา: แผนภาพการนำเสนอเรื่องการใช้ STAR STEM ประกอบการบรรยายของผู้เขียน

การนำแนวคิดการปฏิบัตินวัตกรรมทางปัญญา (STAR STEMS) มาใช้ในการเรียนการสอน มีแนวทางดังนี้

แนวทางที่ 1 จัดหลักสูตรอบรม STAR STEMS ให้กับผู้สอน โดยเน้นกระบวนการตั้งโจทย์ประเด็นปัญหา SBL (Situation Based Learning) และลำดับขั้นตอน STEMS (คิด ค้น จัด คัด กรอง)

แนวทางที่ 2 ในชั้นเรียนเชิงรุก (Active Learning) จัดทำโครงการกลุ่ม เพื่อพัฒนาแก้ปัญหาที่นักศึกษาสนใจร่วมกัน โดยใช้ เครื่องมือ คิด ค้น จัด คัด กรอง ตามภาพที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 จัดวิชาเลือกเสรี หรือบรรจุลงในรายวิชาพื้นฐานทั่วไปในหลักสูตร เพื่อพัฒนากระบวนการคิด (Thinking Skills) ของนักศึกษา

อย่างไรก็ดี การบูรณาการความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และความคิดการปฏิบัตินวัตกรรมทางปัญญา (STAR STEMS) เข้ากับการจัดการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนที่มีส่วนร่วมสูงขึ้น โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้สื่อต่าง ๆ เช่น มัลติมีเดีย การสร้างโปรแกรมการเรียนการสอนที่น่าสนใจ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและน่าสนใจมากขึ้น นอกจากนี้ ยังส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม การแก้ปัญหา และการคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์อย่างเป็นระบบในผู้เรียนด้วย ดังนั้นการเรียนการสอนแบบนี้ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เพื่อสร้างผลลัพธ์ที่มีคุณค่าและมีประโยชน์ในชีวิตประจำวันและสังคมในอนาคต

ในการนำมาประยุกต์ใช้กับภูมิปัญญาไทย กระบวนการการเรียนการสอนนี้สามารถใช้ในการสร้างนวัตกรรมที่มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมของประชากรไทย โดยการใช้ Design Thinking เพื่อทำความเข้าใจถึงความต้องการและปัญหาที่เจอในชุมชนต่าง ๆ และการใช้ “STAR STEMS” เพื่อสร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่าและประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ทั้งนี้การเรียนการสอนจะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสมและเน้นการทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนวัตกรรมที่มีคุณค่าแก่สังคมในระยะยาว

การบูรณาการความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และความคิดการปฏิบัตินวัตกรรมทางปัญญา (STAR STEMS) ให้เกิดการเรียนรู้และนวัตกรรมที่มีคุณค่าต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

ตัวอย่างเหตุการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ เช่น การพัฒนาเครื่องมือเกษตรกรรมที่ใช้เทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยวผลผลิต หรือการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานใหม่เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกสบายของชุมชน โดยการใช้วิธีการและเครื่องมือที่มีรากฐานจาก Design Thinking และ STAR STEMS จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาในชุมชนของพวกเขาอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างนวัตกรรมที่มีค่าต่อสังคมในอนาคตได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

ในขั้นตอนแรกของ Design Thinking *การระบุปัญหาและความต้องการของชุมชน* มีความสำคัญอย่างมาก ผู้เรียนจะถูกแนะนำให้ศึกษาและสำรวจสภาพการณ์ในชุมชนที่ต้องการพัฒนา การสำรวจนั้นใช้วิธีการทางสังคมวิทยาและการสัมภาษณ์ประชากรในพื้นที่เพื่อเข้าใจความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

การสร้างแนวคิดและการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้กระบวนการ Design Thinking ผู้เรียนจะถูกส่งเสริมให้คิดแบบนวัตกรรมและสร้างไอเดียที่มีคุณค่าในการแก้ไขปัญหาที่พบในชุมชน เครื่องมือต่าง ๆ เช่น Brainstorming และ Prototyping จะถูกใช้เพื่อพัฒนาและทดสอบไอเดียเหล่านี้

การนำเสนอและการทดสอบ ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนจะนำแนวคิดและสิ่งประดิษฐ์ของพวกเขามานำเสนอให้กับชุมชน การทดสอบและรับข้อเสนอแนะจากประชากรในชุมชนจะช่วยปรับปรุงและประสานงานกับความต้องการของผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

การส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ด้วยการใช้ STAR STEMS ผู้เรียนจะได้รับการส่งเสริมให้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้จะไม่จำกัดเพียงในห้องเรียนแต่อาจรวมถึงการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงในชุมชน และการเรียนรู้จากการทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่ม

การเน้นการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยน ในกระบวนการเรียนการสอนนี้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นในกลุ่มจะถูกส่งเสริม เน้นการสร้างพันธมิตรและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้และนวัตกรรมที่มีคุณค่าต่อสังคมในระยะยาว

จากข้อมูลข้างต้น กระบวนการการเรียนการสอนนี้ ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหา โดยการใช้เทคโนโลยีและกระบวนการ Design Thinking และ STAR STEMS เพื่อแก้ไขปัญหาในชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างนวัตกรรมที่มีค่าต่อสังคมในอนาคตได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

บทสรุป

ความคิดการบูรณาการ Design Thinking และ STAR STEMS กับการเรียนการสอนแบบ Active Learning รูปแบบการเรียนการสอนนี้เหมาะกับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ผลลัพธ์ที่ได้คือ ผู้เรียนที่มีทักษะที่จำเป็นในการรับมือกับโลกอนาคต จะเป็นประโยชน์ 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านผู้เรียน เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เน้นการทำงานร่วมกัน และการแลกเปลี่ยนความคิดรอบด้าน พัฒนาศักยภาพทางปัญญา เอื้อต่อทุกวิชาชีพ
2. ด้านผู้สอน เรียนรู้และเข้าใจกระบวนการความคิดของนักศึกษา ทำให้ส่งเสริมบรรยากาศในชั้นเรียนให้มีความสุขกับชั้นเรียนมากขึ้น
3. ด้านสถาบันการศึกษา มีนักศึกษาที่มีศักยภาพทางความคิด พร้อมที่จะเป็นผู้นำยุคใหม่ คิดรอบด้าน มีหลักสูตรใหม่ที่เน้นกระบวนการความคิด และมีส่วนร่วมในการสร้างสันติสุขในสังคม
4. ด้านสังคมไทย มีสังคมที่รู้รัก สามัคคี มีการเปลี่ยนผ่านโดยไม่เกิดวิกฤติ สร้างสังคมสันติสุขยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

นุชจรี กิจวรรณ. (2561). กระบวนการคิดเชิงออกแบบ: มุมมองใหม่ของระบบสุขภาพไทย. **วารสารสภาการพยาบาล**. 33(1): 5-14.

ไปรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา และชูจิต ตรีรัตนพพันธ์. (2560). **การคิดเชิงออกแบบ: เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ (Design thinking: Learning by doing)**. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (สวทน.)

พหล สง่าเนตร. (2563). **การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติสู่ยุค "ฐานวิถีชีวิตใหม่ (New Normal)" ด้วย STAR STEMS".** วารสารสถาบันวิชาการป้องกันประเทศ 2563, 11(2), หน้า 1-9.

พัทฐรินทร์ โลหา และสิรินาถ จงกลกลาง. (2562). **การพัฒนาพฤติกรรมกล้าแสดงออกและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา.** [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2559). **แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564).** กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

Goldschmidt, P., & Rodgers, G. (2013). **The Routledge handbook of international human resources management**. Routledge.

Kleinsmann, M., Valkenburg, R., & Sluijs, J. (2017). The influence of social media use on young people's interpersonal relationships, social skills, and psychological well-being. **Current Opinion in Psychology.** 18, 52-57.