

การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบ
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม
**Experirntial-Based Learning in Metaverse Through Desing Thinktng to
Enhance Innovator Competency**

อนุศาสน์ ตาเสน¹, ปณิตา วรรณพิรุณ²,

ชนิษฐา หินอ่อน³, ชวนิดา สุวานิช⁴ และ ปานรดา สรรเสริญ⁵

¹วิทยาลัยเทคโนโลยีบ้านโป่งบริหารธุรกิจ

^{2,3}มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ^{4,5}มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

**Anusart Tasen¹, Panita Wannapiroon²,
Kanitta Hinon³, Chawanida Suwanich⁴ and Panrada Sansern⁵**

¹Ban Pong Business Administration Technological College

^{2,3}King Mongkut's University of Technology North Bangkok

^{4,5}Chandrakasem Rajabhat University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: Palmmy2002@hotmail.com

บทคัดย่อ

การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม เป็นการที่ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองเพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและทักษะการคิดค้นสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ผ่านประสบการณ์ของผู้สอนหรือผลงานที่มีขึ้นมาใช้อย่างสร้างสรรค์ ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เพิ่มพูนประสบการณ์และส่งเสริมความสำเร็จอันทรงคุณค่า การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ออกแบบกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม (2) พัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม (3) ประเมินสมรรถนะนวัตกรรมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบ และ (4) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบ ประชากรกลุ่มเป้าหมายการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยเทคโนโลยีบ้านโป่งบริหารธุรกิจในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 15 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มด้วยการกำหนดเกณฑ์การคัดเลือก สถิติที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า (1) ความเหมาะสมของกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม มีความเหมาะสม

โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.51, S.D. = 0.22) (2) การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.67, S.D. = 0.32) และ (3) ผลการประเมินความสามารถในการเป็นนวัตกรรม มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.65, S.D. = 0.25) (4) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.65, S.D. = 0.44) จากผลการวิจัยข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลนฤมิตด้วยการคิดเชิงออกแบบผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะนวัตกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์; แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์; จักรวาลนฤมิต
การคิดเชิงออกแบบ; สมรรถนะนวัตกรรม

Abstract

Experiential learning combined with design thinking enables learners to engage in self-directed study, which aids in the development of their learning and creative product design skills. By utilizing the experiences of instructors or creatively employing existing works, learners can effectively address the needs of digital-age students. This approach fosters meaningful learning, enriches experiences, and promotes valuable outcomes. This research pursues the following objectives: (1) to design an experiential-based learning process utilizing design thinking to bolster innovator competencies; (2) to construct an experiential-based learning platform that integrates design thinking to foster innovation; (3) to evaluate the impact of the experiential-based learning platform on student innovator competencies; and (4) to assess the level of student satisfaction with the experiential-based learning platform. The study's population comprises 15 third-year vocational certificate students from Ban Pong Business Administration Technology College during the second semester of the academic year 2023, selected through stratified group random sampling based on predetermined criteria. The statistical analyses employed in this research include percentage, mean, and standard deviation. The findings indicate that (1) the applicability of the experiential-based learning process utilizing design thinking to enhance innovator competencies is rated at the highest level overall (Mean = 4.51, SD = 0.22); (2) the development of the experiential-based learning platform within the Metaverse using design thinking is rated at the highest level overall (Mean = 4.67, SD = 0.32); (3) the assessment of innovator competencies yielded a high level of effectiveness (Mean = 4.65, SD = 0.25); and (4) student satisfaction with the experiential-based learning platform is rated at the highest level overall (Mean = 4.65, SD = 0.44).

Keywords: Experiential-based learning process; Experiential-based learning platform; Metaverse; Design thinking; Innovator competency

บทนำ

การศึกษาในยุคปัจจุบันเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจากการพัฒนาเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน ซึ่งทำให้การพัฒนาสมรรถนะนวัตกรรมกลายเป็นทักษะสำคัญสำหรับนักเรียนในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้แบบในห้องเรียนแบบปกติอาจไม่เพียงพอกับความท้าทายใหม่ ๆ และจากความสำคัญของการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ พบว่าสามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริงได้ดียิ่งขึ้น ขณะที่การคิดเชิงออกแบบเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ร่วมกับการใช้แพลตฟอร์มจักรวาลเสมือน (metaverse) เพื่อการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ถือเป็นอีกวิธีที่มีศักยภาพในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลายและมีความหมาย จากข้อมูลสถิติปี 2024 พบว่า แพลตฟอร์มดังกล่าวสามารถเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนสำหรับอนาคตที่เต็มไปด้วยความท้าทายและโอกาส (TechTrends, 2024 : 223-234) จะเห็นได้ว่าในยุคที่การศึกษาเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีหลายบทความและงานวิจัยที่แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้เชิงประสบการณ์มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะทางด้านวิชาการและทักษะในการทำงานได้เป็นอย่างดี การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ยังสามารถช่วยเตรียมความพร้อมให้นักเรียนเพื่อรองรับความสามารถที่เหมาะสมต่อการทำงานในอนาคต โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น เทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality - VR) ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถสัมผัสประสบการณ์การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์และสามารถรับรู้ผลลัพธ์จากการกระทำของตนเองได้โดยตรง (World Economic Forum, 2023) โดยเทคโนโลยีเสมือนจริงยังช่วยเสริมสร้างความร่วมมือและการโต้ตอบในห้องเรียนระหว่างนักเรียนด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่จึงเป็นวิธีที่มีศักยภาพสูงในการพัฒนาทักษะสำหรับการทำงานและการเรียนรู้ตลอดชีวิต (TechTrends, 2024) จะเห็นได้ว่า แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สมจริงและหลากหลาย เทคโนโลยีเสมือนจริง (VR) และเสมือนเสริม (AR) ช่วยสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง ทำให้นักเรียนสามารถทดลองทำกิจกรรมได้อย่างปลอดภัยในสภาพแวดล้อมดิจิทัล ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลยังสนับสนุนการร่วมมือและสื่อสารผ่านห้องประชุมออนไลน์ ฟอรัมการสนทนา และการสนทนาผ่านแชท ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การประเมินผลการเรียนรู้แบบทันที (Real Time) และการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับแผนการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์จึงเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาทักษะ

และความสามารถของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเตรียมตัวและปรับตัวในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Smith, 2023 : 39)

จะเห็นได้ว่า การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบช่วยส่งเสริมศักยภาพในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สมจริงและหลากหลาย ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำคัญ เช่น การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานร่วมกัน โดยการคิดเชิงออกแบบถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ปัญหาและสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ การเรียนรู้เชิงปฏิบัติจริงภายใต้แพลตฟอร์มนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทดลอง สร้างสรรค์ และปรับปรุงผลงานของตนเองได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งทำให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถประเมินผลลัพธ์ได้ทันที ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ที่สมจริงและมีความหมาย เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และทำงานร่วมกัน อันเป็นทักษะสำคัญสำหรับนวัตกรรมในอนาคต สามารถทดลองและแก้ปัญหาเพื่อให้ผลงานตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนเผชิญกับความท้าทายของตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นสำหรับความสำเร็จในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อออกแบบกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม
2. เพื่อพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม
3. เพื่อประเมินสมรรถนะนวัตกรรมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบ
4. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบ

ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
นวัตกรรม เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ระยะ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

**ระยะที่ 1 การออกแบบกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม** มีรายละเอียด ดังนี้

ศึกษาและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ 1) แนวคิดการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) 2) กระบวนการการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) (Lewin, 2005; Kolb, 2005; Honey and Mumford, 1992; Pfeiffer and Jones, 1983; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2562) จากนั้นนำข้อมูลทั้งสองส่วนที่ได้มาทำการพัฒนาเป็นกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ประเมินโดยใช้แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำผลที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

**ระยะที่ 2 การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม**

การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่สามารถสรุปเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์กำหนดองค์ประกอบของแพลตฟอร์มการเรียนรู้

กระบวนการพัฒนาเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์และสำรวจความต้องการของผู้เรียนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง การกำหนดองค์ประกอบของแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่ชัดเจนเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญในการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์

2. การออกแบบและพัฒนาเนื้อหา

หลังจากที่ได้กำหนดองค์ประกอบของแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่ชัดเจนแล้ว การออกแบบในลำดับถัดไปคือการวางโครงสร้างและประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience Design) ให้เป็นมิตรกับผู้ใช้ มีการใช้ VR/AR ในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้เสมือนจริง การพัฒนาระบบการจัดการเนื้อหา (Content Management System) และการออกแบบอินเทอร์เฟซที่เหมาะสม การพัฒนาเนื้อหาและโมดูลการเรียนรู้ จะใช้การคิดเชิงออกแบบในการสร้างกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ

3. การทดสอบและปรับปรุง

ขั้นตอนการทดสอบและปรับปรุงเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาแพลตฟอร์มให้มีความสมบูรณ์และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างแท้จริง

ระยะที่ 3 การประเมินสมรรถนะนวัตกรรมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ

1. การเตรียมพร้อมผู้เรียน

1.1 การแนะนำการใช้งานแพลตฟอร์มการเรียนรู้ เริ่มต้นด้วยการจัดการประชุมแนะนำแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์แก่กลุ่มตัวอย่างนักเรียน ให้เข้าใจวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้ เช่น การใช้เทคโนโลยี VR หรือ AR เพื่อลดความสับสนและเพิ่มความมั่นใจของนักเรียน

1.2 การฝึกอบรม จัดกิจกรรมฝึกอบรมที่ชัดเจนและครอบคลุม โดยใช้คู่มือหรือวิดีโอการสอน เพื่อแสดงวิธีการใช้งานแพลตฟอร์มการเรียนรู้ รวมถึงการจัดให้มีการทดลองใช้งานแพลตฟอร์มเบื้องต้น

1.3 การเตรียมความพร้อม คณะผู้วิจัยดำเนินการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีความรู้สึกละaxedและเปิดใจที่จะทดลองสิ่งใหม่ ๆ เพื่อสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองและส่งเสริมการทำงานร่วมกัน

2. การเตรียมอุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้

2.1 การตรวจสอบและติดตั้งอุปกรณ์ คณะผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบอุปกรณ์ทั้งหมด เช่น ชุด VR, คอมพิวเตอร์, และเครื่องมือเสริมอื่น ๆ พร้อมใช้งานและทำงานได้อย่างถูกต้อง

2.2 การจัดเตรียมห้องเรียนสำหรับการทดลอง คณะผู้วิจัยดำเนินการจัดเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบความพร้อมของห้อง คอมพิวเตอร์และเครือข่าย อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2.3 การจัดเตรียมสื่อการสอน คณะผู้วิจัยดำเนินการเตรียมสื่อการสอนที่เกี่ยวข้องกับแพลตฟอร์ม เช่น เนื้อหาการเรียนรู้ การจำลองสถานการณ์ใน VR และกิจกรรมกลุ่มที่ต้องการให้ดำเนินการ

3. การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

คณะผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการที่ออกแบบไว้ โดยให้นักเรียนเข้าถึงแพลตฟอร์มการเรียนรู้และเริ่มกิจกรรมที่กำหนด เช่น การสำรวจสถานการณ์ใน VR หรือการทำโปรเจกต์กลุ่ม

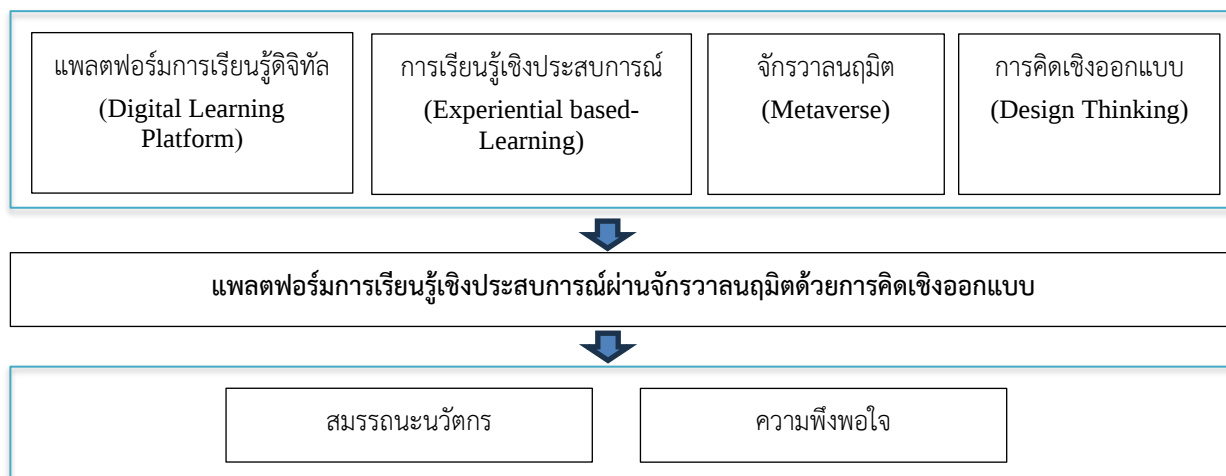
4. การติดตามและสนับสนุน คณะผู้วิจัยดำเนินการติดตามการเรียนรู้และการใช้งานแพลตฟอร์ม โดยผู้สอนหรือผู้ดูแลการทดลอง เพื่อให้การสนับสนุนทันทีที่นักเรียนพบปัญหาหรือมีคำถาม

5. การประเมินผลและการเก็บข้อมูล คณะผู้วิจัยดำเนินการใช้เครื่องมือ แบบประเมินสมรรถนะนวัตกรรมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบจากการพัฒนาโครงงานของนักเรียน

ระยะที่ 4 การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลนฤมิตด้วยการคิดเชิงออกแบบ เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม

1.1 กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ

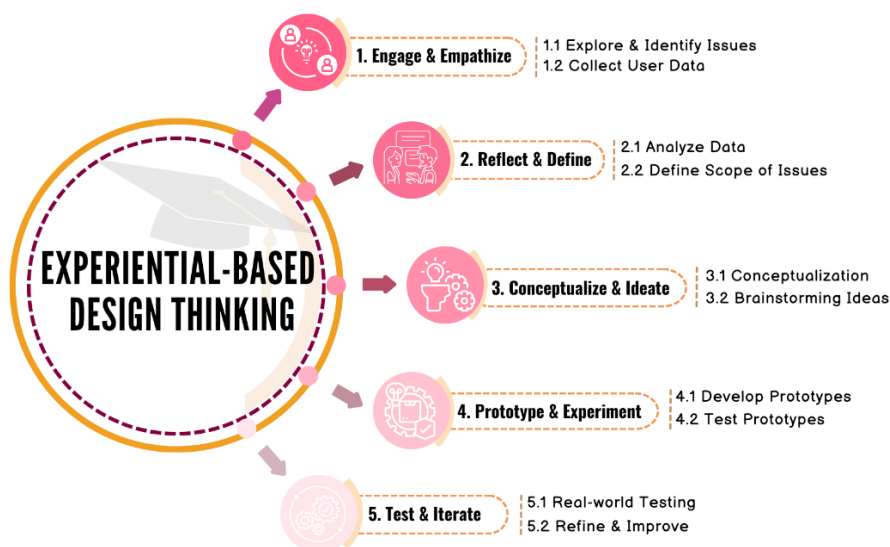
กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Experiential -based Design Thinking) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ตามรายละเอียดตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ	รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้
1. ขั้นการมีส่วนร่วมและเข้าใจ (Engage & Empathize)	1.1 สำรวจและระบุปัญหา (Explore & Identify Issues) ผู้เรียนเริ่มต้นด้วยการสำรวจสถานการณ์หรือปัญหาที่ต้องการศึกษา และระบุประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้อง 1.2 เก็บข้อมูลจากผู้ใช้ (Collect User Data) ผู้เรียนทำการสัมภาษณ์หรือสังเกตการณ์ผู้ใช้เพื่อเก็บข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการและปัญหาของผู้ใช้	- ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งพัฒนาทักษะในการเข้าใจและเห็นใจผู้ใช้หรือสถานการณ์ที่กำลังศึกษา - เข้าใจปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ โดยผ่านการสัมภาษณ์

กระบวนการเรียนรู้เชิง ประสบการณ์ด้วยการ คิดเชิงออกแบบ	รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้
	บทบาทผู้สอน: • ให้คำแนะนำในการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และ แนวทางการสำรวจปัญหา • สนับสนุนการตั้งคำถามเชิงลึกและการเก็บข้อมูลอย่าง มีประสิทธิภาพ	การสังเกตการณ์ และการสรุป ข้อมูล
2. สะท้อนและกำหนด ปัญหา (Reflect & Define)	2.1 วิเคราะห์ข้อมูล (Analyze Data) ผู้เรียนวิเคราะห์ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อระบุปัญหาที่แท้จริง 2.2 กำหนดขอบเขตปัญหา (Define Scope of Issues) ผู้เรียนสรุปและกำหนดขอบเขตของปัญหาที่จะ เน้นในการแก้ไข บทบาทผู้สอน • ช่วยผู้เรียนในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล • สนับสนุนการกำหนดปัญหาให้มีความชัดเจนและ เหมาะสมสำหรับการพัฒนาแนวทางแก้ไข	• สะท้อนและวิเคราะห์ ประสบการณ์ที่ผ่านมา โดยระบุ ปัญหาหลักและกำหนดขอบเขต ของปัญหาที่ชัดเจน • การกำหนดปัญหาสำหรับการ พัฒนาแนวคิดและนวัตกรรม
3. สรุปแนวคิดและ ระดมความคิด (Conceptualize & Ideate)	3.1 สรุปแนวคิด (Conceptualization) ผู้เรียนสรุป แนวคิดจากการสะท้อนและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้าง กรอบแนวคิดหรือทฤษฎี 3.2 ระดมความคิดสร้างสรรค์ (Brainstorming Ideas) ผู้เรียนระดมความคิดในการหาแนวทางแก้ไขปัญหาที่ สร้างสรรค์และหลากหลาย ผู้สอน: • กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนและสนับสนุน การระดมความคิดอย่างเสรี • ให้ข้อเสนอแนะและคำแนะนำในการเชื่อมโยงแนวคิด กับปัญหาที่กำหนด	• สรุปแนวคิดและเชื่อมโยงกับ ทฤษฎีหรือความรู้ที่มีอยู่ พร้อม ทั้งสร้างสรรค์แนวทางการแก้ไข ปัญหาที่หลากหลาย • การระดมความคิดเพื่อเสริมสร้าง ความคิดสร้างสรรค์และการสร้าง แนวคิดใหม่ที่เป็นไปได้
4. สร้างต้นแบบและ ทดลอง (Prototype & Experiment)	4.1 พัฒนาต้นแบบ (Develop Prototypes) ผู้เรียน สร้างต้นแบบหรือโมเดลเพื่อทดลองแนวคิดที่สรุปได้ 4.2 ทดลองต้นแบบ (Test Prototypes) ผู้เรียนทดลอง ต้นแบบในสถานการณ์จริงเพื่อผลลัพธ์และเก็บข้อมูล ป้อนกลับ	• ต้นแบบจากแนวคิดที่ดีที่สุดและ ทำการทดลองในสถานการณ์จริง • การทดสอบแนวคิดและ เรียนรู้จากผลลัพธ์ที่ได้ การสร้าง ต้นแบบทำให้เห็นภาพรวมของ นวัตกรรมได้อย่างชัดเจนและ

กระบวนการเรียนรู้เชิง ประสบการณ์ด้วยการ คิดเชิงออกแบบ	รายละเอียดกิจกรรมการเรียนรู้	ผลลัพธ์การเรียนรู้
	บทบาทผู้สอน - ให้คำแนะนำในการสร้างต้นแบบที่สามารถใช้งานได้จริง - สนับสนุนการทดลองและการเก็บข้อมูลผลการทดสอบ	ปรับปรุงได้ ตามความจำเป็น
5. ทดสอบและ ปรับปรุง (Test & Iterate)	5.1 ทดสอบในสภาพแวดล้อมจริง (Real-world Testing) ผู้เรียนทดสอบต้นแบบหรือแนวคิดในสถานการณ์จริงเพื่อประเมินผลลัพธ์ 5.2 ปรับปรุงและพัฒนา (Refine & Improve) ผู้เรียนปรับปรุงต้นแบบหรือแนวคิดตามฟีดแบ็กที่ได้รับจากการทดสอบ บทบาทผู้สอน - ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแนวคิดหรือต้นแบบตามผลการทดสอบ - สนับสนุนการเรียนรู้จากข้อผิดพลาดและการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา	- ทดสอบต้นแบบกับผู้ใช้จริง รับผลป้อนกลับ (feedback) และนำไปปรับปรุงแนวคิดและต้นแบบ - การพัฒนานวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการปรับปรุงและทดลองซ้ำจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด



ภาพที่ 2 กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ
(Experiential-based Design Thinking)

1.2 กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลนฤมิตด้วยการคิดเชิงออกแบบ

ตารางที่ 2 การเรียนรู้การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลนฤมิตด้วยการคิดเชิงออกแบบ

กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ	กิจกรรมการเรียนรู้การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลนฤมิตด้วยการคิดเชิงออกแบบ
1. ขั้นการมีส่วนร่วมและเข้าใจ (Engage & Empathize)	
1.1 สำรวจและระบุปัญหา (Explore & Identify Issues)	Space: ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom Spaces) ผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียนเสมือนจริงที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ ซึ่งอาจเป็นการจำลองสถานการณ์หรือปัญหาที่ต้องการศึกษา ผู้สอนอาจใช้สื่อการสอน เช่น วิดีโอจำลองสถานการณ์ การบรรยายสด หรือสื่อดิจิทัลอื่น ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบริบทของปัญหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ผู้เรียนตั้งคำถามหรือสนทนากับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นในรูปแบบเรียลไทม์ผ่านอวตารของตนเอง
1.2 เก็บข้อมูลจากผู้ใช้ (Collect User Data)	Space: พื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่ม (Collaborative Spaces) ผู้เรียนเข้าสู่พื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่ม ที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์หรือสังเกตการณ์ ผู้สอนสามารถจัดเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ เช่น กระดานไวท์บอร์ดเสมือน (Virtual Whiteboard) สำหรับการจดบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมกลุ่มและผู้สอน เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและระบุปัญหาที่สำคัญ
2. สะท้อนและกำหนดปัญหา (Reflect & Define)	
2.1 วิเคราะห์ข้อมูล (Analyze Data)	Space: พื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่ม (Collaborative Spaces) ผู้เรียนเข้าสู่พื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่มที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์หรือสังเกตการณ์ ผู้สอนสามารถจัดเครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ เช่น กระดานไวท์บอร์ดเสมือน (Virtual Whiteboard) สำหรับการจดบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมกลุ่มและผู้สอน เพื่อร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและระบุปัญหาที่สำคัญ
2.2 กำหนดขอบเขตปัญหา (Define Scope of Issues)	Space: พื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่ม (Collaborative Spaces) ผู้เรียนร่วมกันกำหนดขอบเขตของปัญหาที่ได้รับการวิเคราะห์ โดยใช้เครื่องมือเช่น Mind Mapping หรือ Diagram ต่าง ๆ บนกระดานไวท์บอร์ดเสมือน เพื่อให้ขอบเขตของปัญหามีความชัดเจนและเหมาะสมสำหรับการพัฒนาแนวทางแก้ไขในขั้นตอนต่อไป

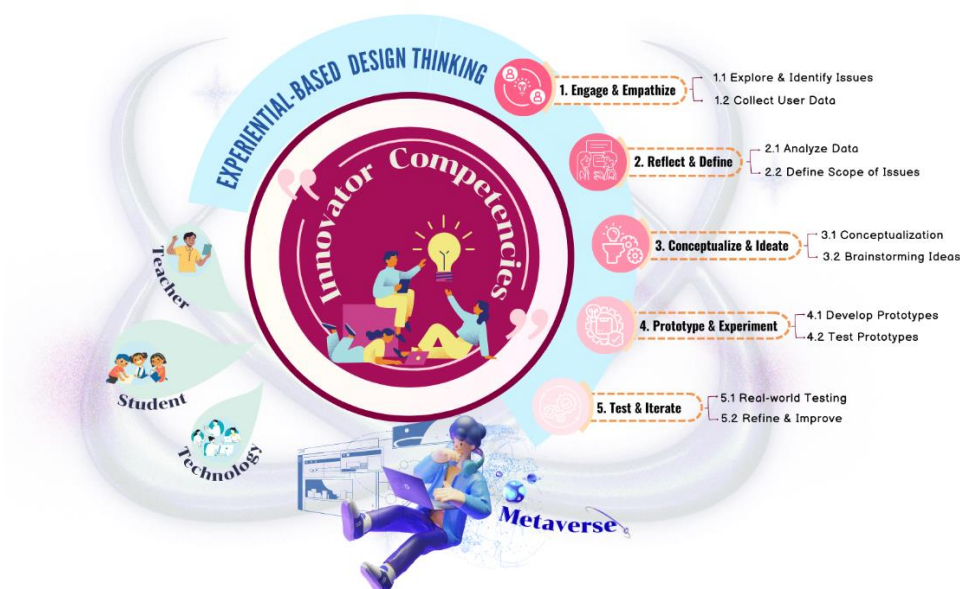
กระบวนการเรียนรู้เชิง ประสบการณ์ด้วยการคิด เชิงออกแบบ	กิจกรรมการเรียนรู้การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบ
3. สรุปแนวคิดและระดมความคิด (Conceptualize & Ideate)	
3.1 สรุปแนวคิด (Conceptualization)	Space: ห้องประชุมเสมือนจริง (Virtual Meeting Spaces) - ผู้เรียนเข้าสู่ห้องประชุมเสมือนจริงเพื่อสรุปแนวคิดที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหา โดยใช้กระดานไวท์บอร์ดเสมือนเพื่อรวบรวมแนวคิดและเชื่อมโยงกับทฤษฎีหรือความรู้ที่ได้เรียนมา - ผู้สอนแนะนำหรือช่วยในการจัดกลุ่มแนวคิดให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น
3.2 ระดมความคิด สร้างสรรค์ (Brainstorming Ideas)	Space: ห้องประชุมเสมือนจริง (Virtual Meeting Spaces) - ผู้เรียนใช้พื้นที่ห้องประชุมในการระดมความคิด โดยผู้สอนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้เทคนิคการระดมความคิด เช่น Brainstorming, Mind Mapping หรือ SCAMPER ผ่านเครื่องมือที่มีในจักรวาลอนมิติเพื่อสร้างสรรค์แนวทางแก้ไขปัญหามากมาย - ผู้เรียนเสนอความคิดได้อย่างอิสระและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมกลุ่มในเวลาจริง
4. สร้างต้นแบบและทดลอง (Prototype & Experiment)	
4.1 พัฒนาต้นแบบ (Develop Prototypes)	Space: ห้องปฏิบัติการเสมือนจริง (Virtual Labs) ผู้เรียนใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการเสมือนจริงเพื่อสร้างต้นแบบของแนวคิดที่ได้รับการคัดเลือก ผู้เรียนใช้เครื่องมือออกแบบสามมิติในจักรวาลอนมิติเพื่อสร้างโมเดลของต้นแบบ
4.2 ทดลองต้นแบบ (Test Prototypes)	Space: ห้องปฏิบัติการเสมือนจริง (Virtual Labs) หรือพื้นที่ทดลองเสมือน (Simulated Testing Spaces) หลังจากพัฒนาต้นแบบเสร็จสิ้น ผู้เรียนทดลองต้นแบบในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ผู้เรียนทดสอบความสามารถในการทำงานของต้นแบบโดยจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในสถานการณ์จริง โดยผู้สอนสามารถเข้ามาช่วยให้คำแนะนำในการปรับปรุงต้นแบบตามผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลอง
5. ทดสอบและปรับปรุง (Test & Iterate)	
5.1 ทดสอบใน สภาพแวดล้อมจริง (Real- world Testing)	Space: พื้นที่นิทรรศการเสมือน (Virtual Exhibitions) - ผู้เรียนนำต้นแบบที่พัฒนาเสร็จสิ้นไปทดสอบในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่จำลองการใช้งานในโลกจริง - ผู้เรียนนำเสนอต้นแบบให้กับกลุ่มผู้ใช้จริงที่จำลองใน Metaverse โดยผู้ใช้ได้ตอบกับต้นแบบผ่านอวตารของตนเอง - ผู้สอนให้ผลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงผลงาน

กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ	กิจกรรมการเรียนรู้การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ผ่านจักรวาลอนมิติด้วยการคิดเชิงออกแบบ
5.2 ปรับปรุงและพัฒนา (Refine & Improve)	Space: พื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่ม (Collaborative Spaces) หรือห้องปฏิบัติการเสมือนจริง (Virtual Labs) - หลังจากได้รับผลป้อนกลับจากการทดสอบ ผู้เรียนปรับปรุงและพัฒนาต้นแบบในพื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่มหรือห้องปฏิบัติการเสมือนจริง - ผู้เรียนใช้ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาเพื่อปรับแต่งต้นแบบให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น

การใช้จักรวาลอนมิติในการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบช่วยให้ผู้เรียนพัฒนานวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถทดลองและปรับปรุงนวัตกรรมได้อย่างรวดเร็วตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม

เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านจักรวาลอนมิติบูรณาการกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบมาเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนในการพัฒนาความรู้ เสริมสร้างความเข้าใจเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม



ภาพที่ 3 กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม

จากภาพที่ 3 กระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
นวัตกรรม มีองค์ประกอบดังนี้

(1) ปัจจัยนำเข้า (Input)

(1.1) ผู้เรียน (Student) (1.2) ผู้สอน (Teacher) (1.3) เทคโนโลยีการเรียนรู้ (learning technology)

(2) กระบวนการเรียนรู้ (learning process)

(2.1) การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้
1) ขั้นตอนสร้างความสนใจ 2) ขั้นตอนสร้างประสบการณ์รูปรธรรม 3) ขั้นตอน ทบทวนประสบการณ์รูปรธรรม
4) ขั้นตอนสังเกตปฏิกิริยาและสะท้อนความคิด 5) ขั้นตอนสร้างมโนทัศน์ ขั้นตอนสรุปความคิดรวบยอด
6) หลักการและองค์ความรู้ 7) ขั้นตอนทดสอบการประยุกต์ใช้ความรู้ 8) ขั้นตอนวางแผนการปฏิบัติตนในขั้น
ต่อไป

(2.2) กระบวนการคิดเชิงออกแบบอย่างชาญฉลาด มี 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) ก่อนเรียน
การบูรณาการกับแนวคิดการคิดเชิงออกแบบในขั้นเข้าใจปัญหา และกำหนดปัญหาให้ชัดเจน 2) ระหว่างเรียน
การบูรณาการกับแนวคิดการคิดเชิงออกแบบในการระดมความคิด และสร้างต้นแบบที่เลือก 3) หลังเรียนบูรณาการ
กับแนวคิดการคิดเชิงออกแบบในการทดสอบ และจกัวาลนฤมิต

(3) ผลผลิต (Output)

เป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ 1) สมรรถนะนวัตกรรม ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ และพัฒนา
แนวคิดใหม่ ๆ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความรู้ของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

(4) ผลป้อนกลับ (Feedback)

เป็นการนำข้อมูลจากขั้นผลผลิต (Output) นำกลับไปเป็นข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ไปสู่
การปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) และปัจจัยนำเข้า (Input)

1.4 ผลการประเมินกระบวนการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้าง
สมรรถนะนวัตกรรม พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของกระบวนการเรียนรู้
เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับ
มากที่สุด (Mean = 4.51, S.D. = 0.22)

ตอนที่ 3 ผลการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ
เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม มีรายละเอียด ดังนี้

3.1 แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
นวัตกรรม ประกอบด้วย

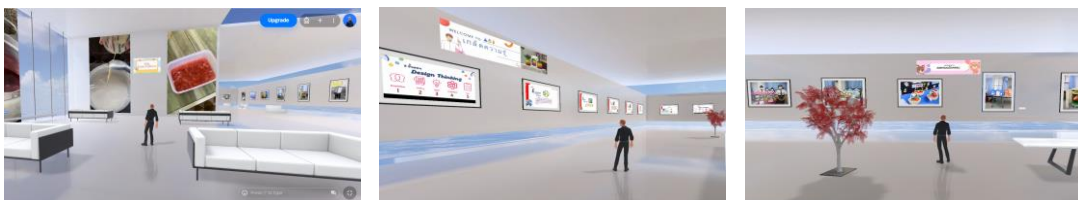
(1) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom Spaces) ใช้สำหรับการบรรยายสด การสอนแบบกลุ่ม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีฟังก์ชันการโต้ตอบแบบเรียลไทม์เช่น การแชท การแชร์หน้าจอ และการใช้กระดานไวท์บอร์ดเสมือนจริง ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสารและการเรียนรู้

(2) ห้องปฏิบัติการเสมือนจริง (Virtual Labs Spaces) ใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติ การสร้างโมเดลสามมิติ ห้องปฏิบัติการเสมือนจริงช่วยให้ผู้เรียนสามารถทดลองและฝึกปฏิบัติในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและไม่มีความเสี่ยงจริง ผู้เรียนสามารถทดลองการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำลองขึ้นมาใน Metaverse ซึ่งช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้

(3) ห้องสมุดเสมือน (Virtual Libraries Spaces) ใช้สำหรับการค้นคว้า การอ่าน การศึกษาด้วยตนเอง ห้องสมุดเสมือนจัดเก็บทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หนังสือ บทความ วิดีโอ หรือมัลติมีเดีย ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาเหล่านี้ได้ง่ายดายผ่านอวตารของตนเอง และสามารถศึกษาและค้นคว้าด้วยตนเองในสภาพแวดล้อมที่เงียบสงบ

(4) พื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่ม (Collaborative Spaces) พื้นที่สำหรับกิจกรรมกลุ่มช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) พื้นที่นิทรรศการเสมือน (Virtual Exhibitions) ใช้สำหรับการนำเสนอผลงาน การจัดแสดงโปรเจกต์พิเศษ การประเมินผลงาน ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานของตนในรูปแบบที่สร้างสรรค์



ภาพที่ 4 แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม

3.2 ผลการประเมินแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม พบว่า แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.67, S.D. = 0.32) น้อยที่สุดคือ ด้านภาพประกอบของสื่อ (Mean = 4.50, S.D. = 0.59)

ตอนที่ 4 ผลการประเมินสมรรถนะนวัตกรรมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ มีรายละเอียดดังนี้ พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบมีสมรรถนะนวัตกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.65, S.D. = 0.25) และน้อยที่สุด คือ การวางแผนการดำเนินโครงการอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนการดำเนินงานชัดเจน (Mean = 4.40, S.D. = 0.51)

ตอนที่ 5 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิง พบว่า นักเรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.65, S.D. = 0.44) และน้อยที่สุด คือ ด้านการใช้สี (Mean = 4.40, S.D. = 0.74)

อภิปรายผลการวิจัย

1. การประเมินสมรรถนะนวัตกรรมของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบ พบว่า ผลการประเมินสมรรถนะนวัตกรรมของนักเรียนในการเป็นนวัตกรรม มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.65, S.D. = 4.65) เนื่องจากผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ (learning process) ที่ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินและให้คำแนะนำในการออกแบบให้ผู้วิจัย โดยมีขั้นตอนอันได้แก่ ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ ขั้นที่ 2 สร้างประสบการณ์รูปธรรม ขั้นที่ 3 ขั้นทบทวนประสบการณ์รูปธรรม ขั้นที่ 4 ขั้นสังเกตปฏิบัติการและสะท้อนความคิด ขั้นที่ 5 ขั้นสร้างมโนทัศน์นามธรรม ขั้นที่ 6 ขั้นสรุปความคิดรวบยอดหลักการและองค์ความรู้ ขั้นที่ 7 ขั้นทดสอบการประยุกต์ใช้ความรู้ ขั้นที่ 8 ขั้นวางแผนการปฏิบัติตนในขั้นต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธงชัย เส็งศรี (2564) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมของผู้เรียนด้วยกระบวนการสตีมโฟร์อินโนเวเตอร์ (STEAM4INNOVATOR : S4I) ผลการวิจัย พบว่า กิจกรรมนี้ส่งเสริมคุณลักษณะการเป็นนวัตกรรมด้านการเป็นผู้แสวงหานวัตกรรม ผู้กล้าคิดกล้าทำ ผู้คิดกลยุทธ์เชิงนวัตกรรมและคิดวิเคราะห์ มีผลผลิตของกลุ่มผ่านทุกกลุ่ม โดยนิสิตสามารถ ริเริ่มแนวคิดเพื่อออกแบบและสร้างโปรแกรม ผลงาน-ชิ้นงานสามารถนำไปใช้งานได้ ตรงโจทย์ และ ต่อยอดได้ เมื่อตัดสินใจผลการเรียนพบว่านิสิตมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระดับดี

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแพลตฟอร์มการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรรม พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยรวม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.65, S.D. = 4.65) เนื่องจากผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ในลักษณะของการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Active Learning) สามารถพัฒนาออกแบบนวัตกรรมได้อย่างสร้างสรรค์ส่งผลให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้เพื่อสร้างชิ้นงานนวัตกรรมซึ่งเป็นคุณสมบัติของนักนวัตกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิระวัตร จันทกุล (2566) ที่ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมกระบวนการบริหาร KCNPB Model เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมสู่ห้องเรียนของผู้สอนและนักเรียน โดยผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้อุปแบบการบริหารจัดการศึกษาด้วยแนวคิด KCNPB model เพื่อเสริมสร้างนวัตกรรมของผู้สอนและนักเรียน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยเพชรบูรณ์ พบว่า โดยภาพรวมความพึงพอใจของผู้สอน บุคลากร และนักเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. สถานศึกษาควรสนับสนุนในการการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบของผู้เรียน ซึ่งควรเป็นความต้องการและความสนใจของนักศึกษาเอง โดยให้นักศึกษาเกิดกระบวนการของการเรียนรู้เพื่อบรรลุหรือสัมฤทธิ์ผล
2. สถานศึกษาควรมีการใช้เทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผล

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ด้วยการคิดเชิงออกแบบที่ส่งผลต่อสมรรถนะด้านอื่น ๆ ของผู้เรียน เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นต้น
2. ควรมีการเพิ่มสื่อวิดีโอในส่วนเนื้อหาบทเรียนเพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้และรายละเอียดให้แก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). *แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้*. ศึกษานิเทศก์ กระทรวงศึกษาธิการ.
- พีระวัตร จันทกุล. (2566). การพัฒนานวัตกรรมกระบวนการบริหาร KCNPB Model เพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมสู่ห้องเรียนของผู้สอนและนักเรียนโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยเพชรบูรณ์. *วารสารครุศาสตร์ปัญญา*. 2 (5), 26-38.
- ธงชัย เล็งศรี. (2564). ผลการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเป็นนวัตกรรมโดยใช้กระบวนการสตีมโฟร์อินโนเวเตอร์วิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. *วารสารวิจัยและนวัตกรรม สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร*. 4 (2), 37-52.
- Honey, P. and A. Mumford. (1992). *The Manual of Learning Styles*. Maidenhead : Peter Hone.
- Kolb, D. A. (2005). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 38.
- Lewin (2005) Lewis, A., & Smith, D. (1993). Defining higher order thinking. *Theory into Practice*. 32 (3), 131-137.
- Pfeiffer and Jones (1983) . *Experiential-based learning cycles*. In reference guide to handbooks and annuals (revised). San Diego: University Associates Publishers.

- Smith, J. (2023). *Advances in digital learning platforms: Enhancing experiential learning*. *Educational Technology Review*. 48 (1), 34-45. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.edutechrev.2023.100012>.
- TechTrends. (2024). *Innovative educational technologies: A review of current trends*. *Tech Trends Journal*. 69 (2), 223-234. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s11528-024-0001-2>.
- World Economic Forum. (2023). The future of education: Embracing technology and experiential learning. *Online*. Retrieved March 14, 2024. from <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-education>.