

**ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง
ที่มีต่อกรอบคิดตติยัตด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์**
**THE IMPACT OF DESIGN THINKING-BASED LEARNING ACTIVITIES IN
THE CONTEXT OF MENTOR TEACHER SUPERVISION ON THE DESIGN
THINKING MINDSET OF PRESERVICE SCIENCE TEACHERS**

¹ศราวุธ รามศรี Sarawut Ramsri ²สลา สามิภักดิ์ Sara Samiphak

^{1,2}จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Chulalongkorn University, Thailand

Corresponding Author E-mail: sarawut.ramsri@pibool.ac.th

Article Received: May 26, 2025. Revised: August 23, 2025. Accepted: August 25, 2025.

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการอบคิดตติยัตด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศ และ 2) เปรียบเทียบระดับกรอบคิดตติยัตก่อนและหลังการจัดกิจกรรม กลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาครุสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปชั้นปีที่ 4 จำนวน 4 คน ซึ่งกำลังฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย แผนกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดออกแบบ และแบบประเมินกรอบคิดตติยัตด้านการคิดออกแบบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและคะแนนการพัฒนาเชิงสัมพัทธ์ (G Score)

ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยงสามารถพัฒนากรอบคิดตติยัตด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์ได้ โดยเฉพาะในมิติความเชื่อในความร่วมมือและการมองโลกในแง่ดีที่เพิ่มขึ้นจนเต็มศักยภาพ 2) กรอบคิดตติยัตด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมทุกมิติ โดยมีค่า G Score เท่ากับ 1.0
คำสำคัญ: การคิดออกแบบ, กรอบคิดตติยัตด้านการคิดออกแบบ, การนิเทศโดยครูพี่เลี้ยง

Abstract

This research aimed to (1) develop the design thinking mindset of preservice science teachers through design thinking-based learning activities within a mentoring context, and (2) compare the levels of their design thinking mindset before and after implementing these activities. The target group consisted of four fourth-year preservice teachers majoring in general science who were undertaking their teaching practicum at secondary schools. The research instruments included a set of learning activities based on the design thinking process and a design thinking mindset assessment. Data were analyzed using descriptive statistics and relative gain scores (G Scores).

The findings revealed that: 1) The design thinking-based learning activities, conducted under the supervision of mentor teachers, effectively enhanced the preservice science teachers' design thinking mindset. This was particularly evident in the dimensions of

belief in collaboration and optimism, both of which reached their full potential. 2) The preservice science teachers' design thinking mindset after participating in the activities was higher than before across all dimensions, with a G Score of 1.0, indicating full potential development.

Keywords: Design Thinking, Design Thinking Mindset, Mentor Teacher Supervision

บทนำ

ในปัจจุบันการผลิตและพัฒนาครูมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการยกระดับคุณภาพการศึกษา เนื่องจากครูเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาทักษะการคิดและการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ที่ต้องเผชิญกับความท้าทายในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ซับซ้อนและต้องใช้ทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2564) ประเทศต่าง ๆ เช่น ฟินแลนด์และสิงคโปร์ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูผ่านกระบวนการฝึกปฏิบัติจริง (Darling-Hammond, 2017; Martí-Centelles and Rubio-Magnieto, 2014) โดยได้อธิบายเพิ่มเติมว่า ครูที่เลี้ยงเป็นผู้เอื้อกระบวนการฝึกฝนทักษะการสอนในบริบทห้องเรียนจริง ครูที่เลี้ยงจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างทักษะและทัศนคติที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานสอนจริงให้นักศึกษาครู ในช่วงฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (Shulman, 1987; Taba, 1962) โดยเฉพาะในด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องเชื่อมโยงกับบริบทและความต้องการของผู้เรียนจริง แต่ปัญหาที่มักพบคือ นักศึกษาครูจะออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยไม่ได้อิงวิเคราะห์ผู้เรียนอย่างรอบด้าน ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบไม่สอดคล้องกับบริบทห้องเรียนและไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง (วิชญาดา นวนิจบำรุง, 2561)

การคิดออกแบบ (Design Thinking) ได้รับการยอมรับว่าเป็นกระบวนการที่สามารถช่วยให้ครูที่เลี้ยงและนักศึกษาครูพัฒนาแนวคิดและทักษะในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้ (IDEO, 2015) กระบวนการนี้เริ่มต้นจากการทำความเข้าใจผู้เรียน (Empathize) เพื่อค้นหาความต้องการและปัญหาที่แท้จริงของผู้เรียน ก่อนจะพัฒนาแนวทางแก้ไขผ่านการระดมไอเดีย (Ideate) สร้างต้นแบบ (Prototype) ทดสอบ (Test) และสะท้อนผล (Reflect) อย่างเป็นระบบ (IDEO, 2015) กระบวนการคิดออกแบบจะไม่เกิดประสิทธิผลสูงสุด หากนักศึกษาคูขาดกรอบคิดติดยึด (Mindset) ที่สอดคล้องกับกระบวนการนี้ โดย Dweck และ Yeager (2019) ได้ระบุความสำคัญของกรอบคิดติดยึดไว้ว่า การมีกรอบคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักศึกษาครูสามารถมองเห็นความล้มเหลวเป็นโอกาสในการเรียนรู้ และกล้าทดลองทำในแนวทางใหม่ๆ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สอดคล้องกับกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ (Design Thinking Mindset) ที่เน้นการเรียนรู้จากความผิดพลาด (Learning through Failure) การสร้างสรรค์แนวทางใหม่ (Creative Confidence) และการมีความยืดหยุ่นต่อการแก้ปัญหา (Resilience) (IDEO, 2015) ดังนั้น การพัฒนากรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบนี้จึงไม่เพียงแต่ช่วยให้นักศึกษาครูสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้ดีขึ้น แต่ยังเสริมสร้างความมั่นใจในการออกแบบและการสอนอย่างเป็นระบบ

ผู้วิจัยในฐานะครูที่เลี้ยงจึงได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการคิดออกแบบในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยจะนิเทศนักศึกษาครูในฐานะกระบวนการ (Facilitator) ที่กระตุ้นให้

นักศึกษาครูวิเคราะห์ผู้เรียนผ่านเครื่องมือการคิดออกแบบ เพื่อให้เกิดการสะท้อนคิดในแต่ละขั้นตอน โดยกิจกรรมนี้มุ่งพัฒนารอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ ได้แก่ การยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางในการออกแบบ (Human-Centered Design) ความเชื่อในความร่วมมือและความหลากหลาย (Collaboration) การมองโลกในแง่ดีและการพัฒนาให้ดีขึ้น (Optimism) ความตระหนักและความมั่นใจในความสามารถ (Creative Confidence) (Dosi et al., 2018; พรภัทร จตุพร, 2565; กษิตศ ครุทางคะ, 2564) การปฏิบัติและการสะท้อนคิดอย่างเป็นระบบนี้จะช่วยให้นักศึกษาครูสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีการคิดออกแบบกับการปฏิบัติจริงในชั้นเรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้งยังช่วยให้นักศึกษาครูพัฒนาทักษะการคิดออกแบบที่ฝังลึกอยู่ในพฤติกรรมและทัศนคติ ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมในการออกแบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง (Dweck, 2006; IDEO, 2015)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้วิธีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest design) เพื่อวัดผลของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยงที่มีต่อการรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครู กลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 คน ได้รับการวัดก่อนเข้าร่วมกิจกรรม และได้รับการวัดอีกครั้งหลังจากสิ้นสุดกิจกรรม ข้อมูลที่เก็บรวบรวมถูกวิเคราะห์โดยใช้คะแนนการพัฒนาเชิงสัมพัทธ์ (G Score) ในการวิจัยที่มีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง การใช้เพียงค่าคะแนนดิบหรือความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลัง (posttest – pretest) อาจไม่สะท้อนขนาดของการพัฒนาได้อย่างเป็นธรรม โดยเฉพาะเมื่อคะแนนก่อนการทดลองของผู้เรียนแตกต่างกันมาก การใช้คะแนนการพัฒนาเชิงสัมพัทธ์ หรือ G Score (Normalized Gain Score) จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการวัดการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนแต่ละราย โดยสะท้อนถึงสัดส่วนของการพัฒนาที่เป็นไปได้ทั้งหมดทำให้สามารถเปรียบเทียบความก้าวหน้าเชิงสัมพัทธ์ในแต่ละด้านหรือแต่ละบุคคลได้อย่างแม่นยำและเป็นธรรม แม้ว่าคะแนนก่อนการทดลองจะไม่เท่ากัน (Hake, 1998) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายการวิจัย

เป้าหมายในการวิจัยนักศึกษาครูสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นปีที่ 4 ที่กำลังฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ณ โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 คน โดยคนแรกได้รับมอบหมายให้จัดกิจกรรมเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คนที่สองได้รับมอบหมายให้จัดกิจกรรมเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนไม่เน้นคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ คนที่สามได้รับมอบหมายให้จัดกิจกรรมเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนไม่เน้นคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์ คนที่สี่ได้รับมอบหมายให้จัดกิจกรรมเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนไม่เน้นคณิตศาสตร์-วิทยาศาสตร์

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ระดับกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง และ 2) แบบประเมินกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

4.1 กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง 1) ศึกษาหลักการคิดออกแบบด้วยวิธีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ที่ต้องเป็นการนำการคิดออกแบบไปใช้ในบริบททางการศึกษา เมื่อข้อมูลที่ได้เริ่มซ้ำกัน ผู้วิจัยจึงสรุปว่าข้อมูลมีความอิ่มตัว และเพื่อยืนยันว่าข้อมูลที่รวบรวมมามีความอิ่มตัวแล้วตามที่ผู้วิจัยสรุป ผู้วิจัยจึงดำเนินการทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติม โดยมุ่งเน้นการค้นหางานวิจัยที่ใช้แนวทางการทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบ โดยการตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูลและการยืนยันข้อมูลในหลายแหล่ง จากการเปรียบเทียบข้อมูลกับงานวิจัยในลักษณะดังกล่าว พบว่าเอกสารหลายฉบับมีการกล่าวถึงการใช้กระบวนการคิดออกแบบและเครื่องมือซ้ำกันอย่างชัดเจน โดยไม่มีการนำเสนอเครื่องมือหรือกระบวนการใหม่ที่แตกต่างจากกรอบเดิม โดยผลการวิจัยที่ผู้วิจัยนำมาเปรียบเทียบเพื่อยืนยัน ได้แก่ งานวิจัยของ Yoon (2023) Razali et al. (2022) Lin et al. (2025) Baran and AlZoubi (2024) และ Micheli et al. (2019) 2) วิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบและเลือกขั้นตอนการจัดกิจกรรมการคิดออกแบบ โดยผู้วิจัยเลือกขั้นตอนการคิดออกแบบตามแนวคิดของ Stanford d. school เนื่องจากผู้วิจัยจากการพิจารณาเชิงโครงสร้างของขั้นตอนการคิดออกแบบแล้ว พบว่า ขั้นตอนการคิดออกแบบ Stanford d.school สามารถทำหน้าที่เป็นกรอบอ้างอิงพื้นฐานในการเทียบเคียงและออกแบบกิจกรรมที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มีขั้นตอนการทำความเข้าใจผู้เรียนแยกออกมาอย่างชัดเจน ทำให้นักศึกษาครูซึ่งยังขาดประสบการณ์ภาคสนาม ใช้ขั้นนี้ในการฝึกการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนได้ 3) ผู้วิจัยเลือกเครื่องมือการคิดออกแบบโดยมีเกณฑ์การเลือก 2 เกณฑ์ได้แก่ เกณฑ์แรกผู้วิจัยพิจารณาว่าเครื่องมือการคิดออกแบบมีความสอดคล้องหรือส่งเสริมหลักการคิดออกแบบที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ไว้จากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องหรือไม่ และเกณฑ์ที่ 2 ผู้วิจัยพิจารณาว่าสามารถนำไปใช้สามารถนำไปใช้ควบคู่กับกิจกรรมหรือภารกิจที่ครูต้องดำเนินการเป็นประจำ เช่น การดูแลนักเรียน การเก็บข้อมูลผู้เรียน การพูดคุยในชั้นเรียน หรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสถานการณ์จริง 4) จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง 5) หาคุณภาพของเครื่องมือโดยการนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่านประเมิน โดย 3 ท่านประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ (IOC) และอีก 3 ท่านประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.2 แบบวัดกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ 1) ผู้วิจัยทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ โดยจากการศึกษาพบว่างานวิจัยของ Rauth et. al (2010), Dosi et. al (2018) และ Vignoli et. al (2023) ได้รวบรวมและเสนอแนะเกี่ยวกับการประเมินกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบไว้หลากหลายองค์ประกอบ อย่างไรก็ตามในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกเฉพาะองค์ประกอบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการคิดออกแบบ สำหรับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และส่งเสริมให้นักศึกษาครูสามารถนำกระบวนการดังกล่าวไปพัฒนาตนเองในอนาคตได้เท่านั้น ผลการวิเคราะห์พบว่า

องค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการพัฒนานักศึกษาครูในกระบวนการคิดออกแบบ ได้แก่ (1) การยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางในการออกแบบ (2) ความเชื่อในความร่วมมือและความหลากหลาย (3) การมองโลกในแง่ดีและการพัฒนาให้ดีขึ้น และ (4) ความตระหนักและมั่นใจในความสร้างสรรค์ 2) ผู้วิจัยสร้างแบบวัดกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบจาก 5 องค์ประกอบนี้ ซึ่งวิธีการประเมินกรอบคิดติดยึดที่พบมากที่สุด คือ การใช้มาตราประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert rating scale) แบบวัดกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบในครั้งนี้จึงมีลักษณะเป็นแบบวัดที่เป็นแบบมาตราประมาณค่า 3 ระดับ มีทั้งหมด 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบวัด และตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ 3) หาคุณภาพของเครื่องมือโดยการนำแบบวัดกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดกับวัตถุประสงค์ (IOC) และนำผลไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ 4) นำแบบวัดกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ ที่ผ่านการตรวจสอบคัดเลือกและปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักศึกษาครูที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายจำนวน 67 คน จาก 4 มหาวิทยาลัยเพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) โดยแบบวัดกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 แปลค่าได้ว่า มีค่าความเชื่อมั่นสูงมาก

5. การดำเนินการทดลอง

5.1 ผู้วิจัยให้นักศึกษาครูกลุ่มเป้าหมายของการวิจัย ทำแบบวัดกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ

5.2 ผู้วิจัยนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูที่เลี้ยง ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบโดยกิจกรรมในขั้นแรก ขั้นการทำความเข้าใจผู้เรียน (Empathize) ผู้วิจัยจะให้นักศึกษาครูสังเกตผู้เรียนระหว่างการทำกิจกรรมในรายวิชาวิทยาศาสตร์ส่วนในขั้นอื่น ๆ ได้แก่ ขั้นการตั้งกรอบโจทย์การเรียนรู้ (Define) ขั้นการระดมไอเดียเพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (Ideate) ขั้นการพัฒนาตัวต้นแบบการเรียนรู้ (Prototype) และขั้นการทดสอบและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ (Test) ผู้วิจัยจะใช้คาบชุมนุมการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ในจัดกิจกรรมโดยนักศึกษาแต่ละคนจะปฏิบัติกิจกรรมนี้เพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้รายชั่วโมงจำนวน 1 หน่วยการเรียนรู้

5.3 หลังจากผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูที่เลี้ยง จนนักศึกษาครูทุกคนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ครบ 1 หน่วยแล้ว ผู้วิจัยวัดระดับกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบหลังการปฏิบัติกิจกรรม แล้วเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ผล

6. สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนการทดลองและคะแนนหลังการทดลองโดยใช้คะแนนการพัฒนาเชิงสัมพัทธ์ (G Score)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูที่เลี้ยง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการวิจัยมีดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การพัฒนากรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครุวิทยาาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง

องค์ประกอบ	ช่วงเวลา	μ	S.D.
การยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง	Pre	14.50	0.58
	Post	15.00	0.00
ความเชื่อในความร่วมมือ	Pre	13.75	1.50
	Post	15.00	0.00
การมองโลกในแง่ดีและพัฒนาให้ดีขึ้น	Pre	14.00	0.00
	Post	15.00	0.00
ความตระหนักและมั่นใจในความสร้างสรรค์	Pre	14.25	0.96
	Post	15.00	0.00
คะแนนรวม	Pre	56.50	2.65
	Post	60.00	0.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ในด้านการยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางในการออกแบบ (Human-Centered Design) ผลการประเมินก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม (Pre) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 14.50 (S.D. = 0.58) ซึ่งหลังการเข้าร่วมกิจกรรม (Post) ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 15.00 โดยไม่มีการกระจายตัวของข้อมูล (S.D. = 0.00) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาทักษะการออกแบบที่เน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลางอย่างสม่ำเสมอและครอบคลุมในกลุ่มนักศึกษาครู ด้านความเชื่อในความร่วมมือ (Collaboration) ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม (Pre) มีค่าเฉลี่ย 13.75 (S.D. = 1.50) หลังการเข้าร่วมกิจกรรม (Post) ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 15.00 (S.D. = 0.00) ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าการเข้าร่วมกิจกรรมที่เน้นการทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในบริบทการนิเทศมีส่วนสำคัญในการพัฒนาแนวคิดการร่วมมือกับผู้อื่นของนักศึกษาครู ซึ่งสามารถลดความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างชัดเจน สำหรับด้านการมองโลกในแง่ดีและการพัฒนา (Optimism) ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม (Pre) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 14.00 (S.D. = 0.00) และหลังการเข้าร่วมกิจกรรม (Post) ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 15.00 (S.D. = 0.00) ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าทักษะการมองโลกในแง่ดีและการพัฒนาตนเองมีการพัฒนาในระดับที่สอดคล้องกันในกลุ่มนักศึกษาครูทั้งหมด ซึ่งสะท้อนถึงความสำเร็จของกิจกรรมในการกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดทัศนคติเชิงบวกต่อการพัฒนาและการแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ในด้านความตระหนักและมั่นใจในความสร้างสรรค์ (Creative Confidence) ผลการประเมินก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม (Pre) มีค่าเฉลี่ย 14.25 (S.D. = 0.96) หลังการเข้าร่วมกิจกรรม (Post) ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 15.00 (S.D. = 0.00) การเปลี่ยนแปลงนี้แสดงให้เห็นถึงการเสริมสร้างความมั่นใจในความสามารถในการสร้างสรรค์ของนักศึกษาครูผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนการแสดงออกทางความคิดและการทดลองแนวคิดใหม่ๆ ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและได้รับการสนับสนุนให้กล้าทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ สุดท้าย ในส่วนของ คะแนนรวม ก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม (Pre) ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 56.50 (S.D. = 2.65) และหลังการเข้าร่วมกิจกรรม (Post) ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 60.00 (S.D. = 0.00) ผลการเปรียบเทียบคะแนนรวมสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนาทั้งในด้านทักษะการคิดออกแบบและกรอบคิดติดยึดในทุกองค์ประกอบอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงถึงความสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง โดยเฉพาะการสร้าง

บรรยากาศการเรียนรู้ที่เน้นการร่วมมือ การสร้างสรรค์ และการรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้ (Human-Centered Approach)

2. ผลการเปรียบเทียบพัฒนาการรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครุวิทยาสาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง ในการวิเคราะห์ผลการพัฒนาการรอบคิดติดยึดที่มีคะแนนการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ไม่เท่ากัน ในการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ครั้งนี้ผู้วิจัยจึงใช้คะแนนการพัฒนาเชิงสัมพัทธ์ (G Score) เพื่อประเมินการพัฒนาของนักศึกษาในแต่ละด้าน ผลการวิจัยแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์คะแนนการพัฒนาเชิงสัมพัทธ์ (G Score) ของนักศึกษาครุวิทยาสาสตร์ในแต่ละองค์ประกอบของกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ

นักศึกษา	องค์ประกอบกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ				Mean g Score
	HC* (g Score)	CO* (g Score)	OP* (g Score)	CC* (g Score)	
01A	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
02A	-	-	1.0	-	1.0
03A	-	1.0	1.0	1.0	1.0
04A	1.0	-	1.0	-	1.0
ค่าเฉลี่ย	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

*HC คือ Human-Centered CO คือ Collaboration OP คือ Optimism CC คือ Creative Confidence

จากตารางที่ 2 พบว่า จากตารางข้างต้น แสดงผลการวิเคราะห์คะแนนการพัฒนาเชิงสัมพัทธ์ (G Score) ของนักศึกษาครุวิทยาสาสตร์ในแต่ละด้านของกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ ได้แก่ Human-Centered (HC), Collaboration (CO), Optimism (OP), และ Creative Confidence (CC) ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่า G Score ในทุกด้านมีค่า เท่ากับ 1.0 ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาในระดับสูงและเต็มศักยภาพในทุกองค์ประกอบ ไม่ว่าจะเป็นด้านการยึดมนุษยเป็นศูนย์กลาง (HC) ความร่วมมือ (CO) การมองโลกในแง่ดี (OP) หรือความมั่นใจในความสามารถ (CC) ค่าเฉลี่ย G Score รวม (Mean G Score) ของนักศึกษาครูทั้ง 4 คน เท่ากับ 1.0 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาย่างสม่ำเสมอในทุกด้านอย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศของครูพี่เลี้ยง

อภิปรายผลการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศสำหรับครูพี่เลี้ยง พบว่า สามารถช่วยให้ นักศึกษาครูพัฒนาการรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ผลการประเมินเชิงเปรียบเทียบยังแสดงให้เห็นว่า นักศึกษาครูสามารถนำขั้นตอนการคิดออกแบบไปใช้ในการวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นนี้จึงส่งผลต่อการพัฒนาการรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครูในทุกองค์ประกอบ โดยผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยในแต่ละองค์ประกอบของกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ ดังนี้

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาครูมีพัฒนาการด้านการยึดมนุษยเป็นศูนย์กลางเพิ่มขึ้นภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างชัดเจน โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจาก 14.50 เป็น 15.00 และมีค่าความแปรปรวนหลังการจัดกิจกรรมเท่ากับศูนย์ สะท้อนถึงแนวโน้มการพัฒนาไปในทิศทางเดียวกันของผู้เรียน นอกจากนี้ ค่า G Score

ที่เท่ากับ 1.0 ยังแสดงให้เห็นว่านักศึกษาครูสามารถพัฒนาได้เต็มศักยภาพในองค์ประกอบนี้ ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับงานของพรภัทร จตุพร (2563) ที่ชี้ว่า การยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดที่ครูควรได้รับการพัฒนาในบริบทการคิดออกแบบ โดยเฉพาะผ่านเครื่องมืออย่าง Interview for Empathy และ Context Mapping ซึ่งช่วยให้ครูเข้าใจมุมมองของผู้เรียนได้ลึกซึ้งขึ้น เช่นเดียวกับงานของกษิตศ ครุทางคะ (2562) ที่พบว่า การฝึกฝนการรับฟังผู้เรียนในสภาพจริงช่วยให้ครูปรับทัศนคติจากการมองตนเองเป็นศูนย์กลางไปสู่การออกแบบการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง เมื่อขยายสู่บริบทต่างประเทศ งานของ Henriksen, Gretter and Richardson (2020) รายงานว่า การใช้กระบวนการคิดออกแบบในรายวิชาครุศาสตร์ทำให้ครูตระหนักถึงความสำคัญของการฟัง ความเห็นอกเห็นใจ และการเข้าใจปัญหาจากมุมมองของผู้เรียน ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของกรอบคิดครูยุคใหม่ ขณะที่ Dosi, Rosati and Vignoli (2018) เน้นว่า การยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางไม่ได้พัฒนาได้จากการเรียนรู้เชิงทฤษฎีเพียงอย่างเดียว แต่ต้องอาศัยการเรียนรู้ผ่านบริบทจริงที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้โดยตรง ในการศึกษาครั้งนี้ นักศึกษาครูได้ใช้เครื่องมืออย่าง Empathy Map และ POV Statement เพื่อฝึกวิเคราะห์มุมมอง ความรู้สึก และความต้องการของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้นักศึกษาครูมีทัศนคติที่ไวต่อบริบท และสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างสอดคล้องกับผู้ใช้อย่างยิ่งขึ้น ซึ่งนับเป็นพัฒนาการสำคัญของกรอบคิดการยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง

นักศึกษาครูมีพัฒนาการด้านความร่วมมือเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรม โดยมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจาก 13.75 เป็น 15.00 และมีค่าความแปรปรวนหลังการเรียนรู้เท่ากับศูนย์ ขณะที่ค่า G Score เท่ากับ 1.0 สะท้อนถึงการพัฒนาในระดับสูงของผู้เรียนทุกคน ซึ่งบ่งชี้ว่ากิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบในบริบทการนิเทศมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทัศนคติและพฤติกรรมการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของพรภัทร จตุพร (2563) ที่พัฒนาเครื่องมือการคิดออกแบบเพื่อส่งเสริมครูนักคิดออกแบบ โดยพบว่าความร่วมมือเป็นหนึ่งในองค์ประกอบหลักของกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบที่ครูมีความต้องการจำเป็นสูง และเครื่องมืออย่าง Brainwriting กับ Feedback Capture Grid มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีระบบ ขณะที่ กษิตศ ครุทางคะ (2562) ก็เสนอว่า การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วมภายใต้เป้าหมายร่วมกัน จะช่วยให้ครูพัฒนาทักษะการฟัง ยอมรับความเห็นต่าง และนำแนวคิดของผู้อื่นมาต่อยอดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งแนวโน้มนี้ปรากฏในพฤติกรรมของนักศึกษาครูที่เข้าร่วมกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้เช่นกัน เมื่อขยายผลสู่บริบทนานาชาติ งานของ Dosi, Rosati and Vignoli (2018) ระบุว่าความร่วมมือเป็นหนึ่งในกรอบคิดสำคัญของนักออกแบบที่สามารถพัฒนาได้ผ่านการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการแสดงความคิดเห็นโดยไม่กลัวการถูกตัดสิน (psychological safety) and Koh, Chai et al. (2017) ยังเน้นย้ำว่า การมีวัฒนธรรมการทำงานเป็นในกระบวนการคิดออกแบบจะส่งผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงเชิงกรอบคิดของผู้เรียน กรณีศึกษาของนักศึกษาครูในการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้เครื่องมือที่ส่งเสริมการสื่อสารและการให้ข้อมูลย้อนกลับ รวมถึงการสะท้อนคิดร่วมกับครูพี่เลี้ยงอย่างเป็นระบบ ล้วนเป็นกลไกสำคัญที่สนับสนุนให้ผู้เรียนพัฒนาความร่วมมือได้อย่างมั่นคงและต่อเนื่อง

นักศึกษาครูมีพัฒนาการด้านการยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางเพิ่มขึ้นหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจาก 14.50 เป็น 15.00 และค่าความแปรปรวนหลังการจัดกิจกรรมเท่ากับศูนย์ ขณะที่ค่า G Score เท่ากับ 1.0 สะท้อนถึงการพัฒนาเต็มศักยภาพในผู้เรียนทุกคน ผลลัพธ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่ากิจกรรมที่ออกแบบให้ผู้เรียนมีโอกาสฟังเสียงของผู้ใช้ เช่น การใช้ Empathy Map และ POV Statement มีส่วนช่วยให้

นักศึกษาครูตระหนักถึงบริบท ความต้องการ และมุมมองของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งถือเป็นรากฐานของการคิด ออกแบบที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานของพรภัทร จตุพร (2563) ที่พบว่า ครูส่วนใหญ่ต้องการพัฒนาแนวคิดด้านความเข้าใจผู้เรียน (Empathy) มากที่สุด โดยเฉพาะเมื่อใช้เครื่องมือ อย่างการสัมภาษณ์และแผนผังบริบท เพื่อเข้าถึงประสบการณ์ของผู้เรียนอย่างแท้จริง ขณะเดียวกัน Cook-Sather (2006) และ Brown and Katz (2011) ชี้ให้เห็นว่า การรับฟังและสะท้อนมุมมองของผู้เรียนผ่าน กิจกรรมที่ออกแบบโดยครูเอง ช่วยเปลี่ยนมุมมองของครูจาก “ผู้ถ่ายทอด” ไปเป็น “ผู้เข้าใจ” ซึ่งส่งผลให้เกิด การออกแบบที่ตรงความต้องการของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ งานของวิภาวี ศิริลักษณ์ (2561) ซึ่งศึกษา การพัฒนากรอบคิดทางบวกของครูโดยใช้กระบวนการวิจัยการออกแบบ (Design Research) และการศึกษา ประสบการณ์ผู้ใช้ ก็ชี้ว่าการเข้าใจผู้เรียนอย่างลึกซึ้งเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของกรอบคิดครูที่มีความเชื่อมโยงกับ การยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางโดยตรงแนวโน้มนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Henriksen, Gretter and Richardson (2020) ที่ชี้ว่า การฝึกครูให้ใช้กระบวนการคิดออกแบบผ่านการเฝ้าดู วิเคราะห์ และเข้าใจผู้เรียน เป็นเครื่องมือสำคัญในการปรับเปลี่ยนบทบาทครูในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับข้อเสนอของ Dosi, Rosati and Vignoli (2018) ที่ระบุว่า การพัฒนากรอบคิดการยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางต้องอาศัยสถานการณ์ จริงที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้ใช้ ไม่ใช่เพียงการเรียนรู้เชิงทฤษฎีเท่านั้น ผลการวิจัยในครั้ง นี้จึงสะท้อนว่า การออกแบบกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือที่เน้นการเข้าใจผู้เรียนอย่างมีโครงสร้าง มีส่วนช่วยหล่อ หลอมกรอบคิดติดยึดด้านนี้ของนักศึกษาครูได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง

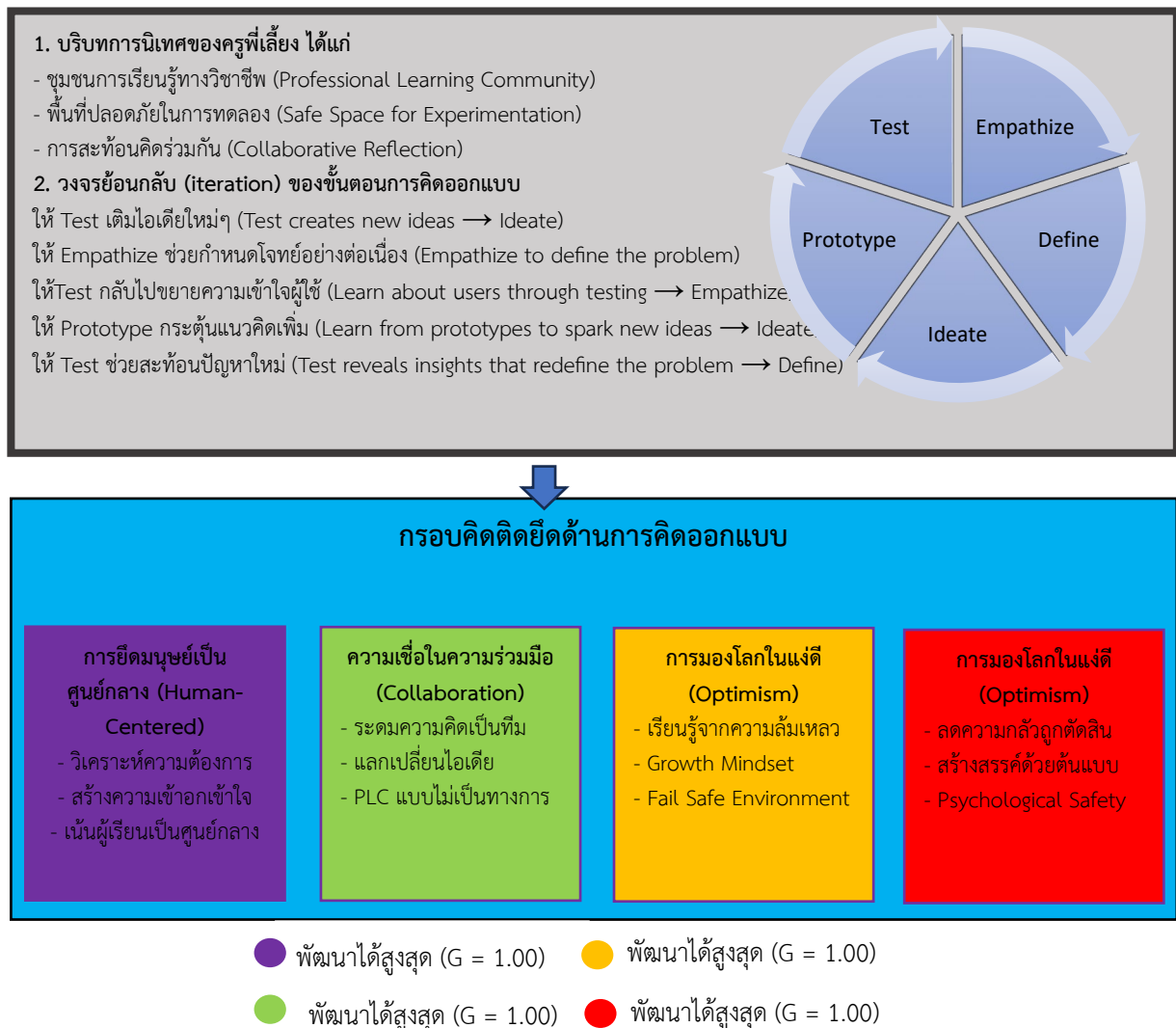
พัฒนาการด้านความมั่นใจในความสามารถในการสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังการเข้าร่วมกิจกรรม โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจาก 14.25 เป็น 15.00 และมีค่าความแปรปรวนลดลงเหลือศูนย์ ขณะที่ค่า G Score เท่ากับ 1.0 แสดงถึงการพัฒนาเต็มศักยภาพในผู้เรียนทุกคน ซึ่งสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงที่มั่นคงในด้าน ทักษะคิดและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์อย่างเปิดเผย กิจกรรมที่ให้นักศึกษาครูได้ ทดลองออกแบบต้นแบบ (prototype) และนำเสนอแนวคิดของตนโดยไม่ถูกตัดสินในเชิงลบ มีส่วนสำคัญใน การสร้างพื้นที่ปลอดภัยที่เอื้อต่อการพัฒนาความมั่นใจในการคิดและลงมือทำสิ่งใหม่ ๆ ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับ ข้อเสนอของพรภัทร จตุพร (2563) ที่ชี้ว่า ความมั่นใจในการสร้างสรรค์เป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่ครูยังขาด และสามารถพัฒนาได้เมื่อมีโอกาสทดลองคิด ทดลองทำ และได้รับการสนับสนุนทางอารมณ์จากเพื่อนร่วมงาน หรือพี่เลี้ยง เช่นเดียวกับข้อเสนอของกษิตี ศรุตางคะ (2562) ซึ่งเน้นว่า การสร้างพื้นที่ให้ครูได้ลงมือทำจริง ภายใต้การสนับสนุนเชิงบวก เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนากรอบคิดด้านนี้ นอกจากนี้ งานวิจัยของวิภาวี ศิริลักษณ์ (2561) ซึ่งมุ่งส่งเสริมกรอบคิดทางบวกของครูก็สะท้อนว่า ความกลัวการผิดพลาดเป็นอุปสรรคต่อ ความมั่นใจในความคิดของตน และสามารถลดลงได้เมื่อครูได้มีโอกาสสะท้อนความรู้สึกผ่านกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นประสบการณ์ผู้ใช้ เช่นเดียวกับแนวคิดของ IDEO (2015) ที่ชี้ว่า ความมั่นใจในการสร้างสรรค์ไม่ได้เป็น คุณสมบัติโดยกำเนิด แต่สามารถเสริมสร้างได้ผ่านการฝึกฝนในสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการลองผิดลองถูก ขณะที่ Dosi, Rosati and Vignoli (2018) ระบุว่า การสร้างนวัตกรรมเกิดขึ้นได้จากการกล้าที่จะทดลอง และ มีกลไกการสะท้อนอย่างต่อเนื่องเป็นแรงผลักดัน ส่วนงานของ Henriksen, Gretter and Richardson (2020) พบว่า การให้ผู้เรียนออกแบบกิจกรรมโดยมีโอกาสนำเสนออย่างสร้างสรรค์ เป็นปัจจัยที่ช่วยพัฒนาความมั่นใจ ในการคิดนอกกรอบของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรณีของนักศึกษาครูในการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีโอกาสนำเสนอแนวคิดต่อผู้อื่น ทดลองใช้ต้นแบบ และได้รับคำแนะนำในเชิงสนับสนุน นักศึกษาจะเกิด ความเชื่อมั่นในความคิดของตนมากขึ้น และกล้าแสดงออกทางวิชาชีพในลักษณะที่หลากหลายยิ่งขึ้น

พัฒนาการด้านการมองโลกในแง่ดีและการพัฒนาให้ดีขึ้นอย่างชัดเจนหลังการเข้าร่วมกิจกรรมโดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มจาก 14.00 เป็น 15.00 และมีค่าความแปรปรวนหลังกิจกรรมเท่ากับศูนย์ ขณะที่ค่า G Score เท่ากับ 1.0 แสดงถึงการพัฒนาเต็มศักยภาพในกลุ่มผู้เรียนทั้งหมด ผลลัพธ์นี้สะท้อนว่า นักศึกษาครูเกิดทัศนคติเชิงบวกต่อความสามารถของตนในการเผชิญและแก้ไขปัญหา สามารถเรียนรู้จากความผิดพลาด และมีแนวโน้มที่จะมองสถานการณ์ที่ท้าทายว่าเป็นโอกาสในการเติบโต ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของกรอบคิดด้านการคิดออกแบบ ผลลัพธ์ดังกล่าวสอดคล้องกับข้อค้นพบของพรภัทร จตุพร (2563) ซึ่งระบุว่า ครูมักมีกรอบคิดที่ยึดติดกับความกลัวความล้มเหลว แต่สามารถพัฒนาความเชื่อว่าตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาได้เมื่อได้รับการฝึกฝนผ่านกิจกรรมที่เน้นการลองผิดลองถูกและการสะท้อนคิดอย่างเป็นระบบ เช่นเดียวกับ กษิดิศ ครุทางคะ (2562) ที่ชี้ว่า ความเชื่อในศักยภาพของตนเองในการออกแบบการเรียนรู้ไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ แต่เป็นสิ่งที่ต้องสร้างผ่านกระบวนการที่มีเป้าหมายและการสนับสนุนจากผู้อื่นอย่างต่อเนื่องในการทำงานของวิภาวี ศิริลักษณ์ (2561) เน้นย้ำว่า การสร้างกรอบคิดทางบวกของครูเริ่มจากการเปิดโอกาสให้ครูได้เห็นความสำเร็จเล็กๆ จากการลงมือทำจริง ซึ่งเป็นฐานของการเสริมสร้างความเชื่อมั่นและการมองโลกในแง่ดี โดยแนวคิดเรื่องมุมมองโลกในแง่ดีในการเรียนรู้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Dweck (2006) เรื่องกรอบคิดติดยึดแบบเติบโต (Growth Mindset) ที่ชี้ว่าผู้เรียนที่เชื่อว่าความสามารถของตนพัฒนาได้จะมีแนวโน้มเปิดรับความท้าทายมากขึ้น ขณะที่ Dosi, Rosati and Vignoli (2018) มองว่า ความสามารถในการเผชิญปัญหาอย่างสร้างสรรค์และยืดหยุ่นเป็นหนึ่งในคุณลักษณะสำคัญของนักออกแบบ และสามารถพัฒนาได้ผ่านกระบวนการคิดออกแบบอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ Henriksen, Gretter and Richardson (2020) ยังเสนอว่า การมีพื้นที่เรียนรู้ที่ยอมรับความไม่สมบูรณ์และเปิดโอกาสให้ทดลอง ทำให้ครูเกิดความมั่นใจว่าการเปลี่ยนแปลงเป็นไปได้และนำไปสู่ทัศนคติที่พร้อมปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง กรณีของนักศึกษาครูในการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นว่า การออกแบบกิจกรรมให้มีลำดับความท้าทายที่เหมาะสม และมีการให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นเชิงบวกในทุกขั้นตอน มีส่วนช่วยเสริมสร้างกรอบคิดเชิงบวกที่มั่นคงและต่อเนื่อง

เมื่อพิจารณาร่วมกันในภาพรวม กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นในการศึกษารุ่นนี้จึงไม่เพียงตอบสนองต่อความจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาครูรายบุคคล แต่ยังสอดคล้องกับกรอบแนวคิดทางทฤษฎีและผลการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เน้นว่า การพัฒนากรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ เป็นเงื่อนไขสำคัญในการสร้างครูที่มีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง มีความเข้าใจผู้อื่น และมีความกล้าในการริเริ่มทางวิชาชีพ

องค์ความรู้การวิจัย

องค์ความรู้การวิจัยครั้งนี้ คือ การพัฒนากรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ สามารถสังเคราะห์เป็นองค์ความรู้ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดออกแบบกับการพัฒนากรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ โดยเป็นการบูรณาการแนวคิดการคิดออกแบบเข้าสู่การปฏิบัติหน้าที่ประจำของครู โดยใช้ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเป็นพื้นที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนและสะท้อนคิดร่วมกัน ผลการวิเคราะห์ G Score สะท้อนให้เห็นว่ากรอบคิดติดยึดด้านการมองโลกในแง่ดีและด้านความเชื่อในความร่วมมือ มีการพัฒนาสูงสุด ขณะที่ด้านการยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและด้านความมั่นใจในความคิดสร้างสรรค์ ยังต้องการการพัฒนาเพิ่มเติม ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ความรู้การวิจัย

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สถาบันผลิตครูควรส่งเสริมให้ครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาคูรร่วมกันออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดออกแบบ ภายใต้การนิเทศอย่างเป็นระบบ เพื่อเสริมสร้างกรอบคิดติดยึดด้านการคิดออกแบบ โดยเฉพาะในด้านการมองโลกในแง่ดีและความร่วมมือที่ผลการวิจัยชี้ว่ามีการพัฒนาสูงสุด

1.2 ในการจัดกิจกรรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community) ควรมีการส่งเสริมให้ใช้เครื่องมือการคิดออกแบบอย่าง Empathy Map POV Statement Feedback Capture Grid และ Reflection Sheet เพื่อส่งเสริมการสะท้อนคิดร่วมกันในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ลดหลอมทัศนคติการทำงานแบบร่วมมือและการยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง

1.3 ผลการวิจัยชี้ว่า แม้ค่า G Score จะอยู่ในระดับสูง แต่ด้านความมั่นใจในความสามารถในการสร้างสรรค์ยังมีข้อจำกัดในการพัฒนาย่างมีนัยสำคัญ จึงควรมีการออกแบบกิจกรรมที่เน้นการ ทดลอง ล้มเหลวอย่างปลอดภัย (Fail-safe environment) เพื่อให้ นักศึกษากล้าคิด กล้าทำ และไม่กลัวการถูกตัดสิน

1.4 ในมิติของการยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ควรส่งเสริมให้นักศึกษาครูฝึกฝนทักษะการเก็บ ข้อมูลผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง โดยครูพี่เลี้ยงควรมีบทบาทเป็นผู้ร่วมคิด (Co-designer) มากกว่าผู้ประเมิน เพื่อเสริมพลังการเรียนรู้ร่วมกันที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอย่างแท้จริง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการขยายกลุ่มตัวอย่างและเปรียบเทียบข้ามบริบทวิชา เนื่องจากการวิจัยนี้มีขนาด กลุ่มตัวอย่างจำกัดและอยู่ในวิชาวิทยาศาสตร์เท่านั้น การศึกษาครั้งต่อไปควรเปรียบเทียบกับกลุ่มนักศึกษาครู จากสาขาวิชาอื่น เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาไทย หรือสังคมศึกษา เพื่อศึกษาความแตกต่างของผลลัพธ์ในแต่ละ บริบทการเรียนรู้

2.2 ควรศึกษาการเปลี่ยนแปลงเชิงลึกในระยะยาว (Longitudinal Study) เพื่อให้เห็น พัฒนาการของกรอบคิดที่ดีในมิติเวลา ควรดำเนินการวิจัยในลักษณะติดตามผลระยะยาว ทั้งในช่วงฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ และช่วงที่นักศึกษาครูเริ่มต้นทำงานจริงในฐานะครูมืออาชีพ

2.3 วิเคราะห์อุปสรรคเชิงจิตวิทยาและบริบทที่ขัดขวางการพัฒนาความมั่นใจในความ สร้างสรรค์ โดยการศึกษาเชิงลึก (In-depth Study) ถึงอุปสรรคที่ส่งผลต่อความมั่นใจในการสร้างสรรค์ของ นักศึกษาครู เช่น ความกลัวการถูกตัดสิน วัฒนธรรมการเรียนรู้แบบลำดับขั้น หรือความเคยชินกับแนวปฏิบัติ แบบเดิม ซึ่งอาจขัดขวางการเปิดรับการเปลี่ยนแปลงเชิงสร้างสรรค์

2.4 พัฒนาเครื่องมือประเมินกรอบคิดที่ดีด้านการคิดออกแบบที่หลากหลายและมีความ เฉพาะบริบททางการศึกษา โดยเครื่องมือวัดที่ใช้ในการประเมินกรอบคิดที่ดีในครั้งต่อไป ควรมีลักษณะ ผสมผสานระหว่างเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เช่น แบบวัดพฤติกรรม (Behavioral checklist) และแบบ สะท้อนคิด (Reflection journal) เพื่อให้สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อนได้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กษิดิศ ครุฑทองคะ. (2562). การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมการนำผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ของการศึกษาสู่การปฏิบัติ ในห้องเรียนโดยใช้การคิดออกแบบของครู: การวิจัยการนำสู่การปฏิบัติถึงการออกแบบ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรภัทร จตุพร. (2563). เครื่องมือการคิดออกแบบเพื่อส่งเสริมครูนักคิดออกแบบ: การวิจัยการคิดออกแบบ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิษญาดา นวนิจบำรุง. (2561). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และการปฏิบัติการสอนของนิสิตครูวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิภาวี ศิริลักษณ์. (2561). การวิจัยการออกแบบและการศึกษาประสบการณ์ผู้ใช้เพื่อพัฒนาหลักการออกแบบ และต้นแบบการส่งเสริมกรอบคิดทางบวกด้านการวิจัยของครู. ดุษฎีนิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *มาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*.
กระทรวงศึกษาธิการ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*. กระทรวงศึกษาธิการ:
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- Baran, B. and Al-Zoubi, A. (2024). Developing pre-service teachers' design thinking skills through a professional learning community. *Thinking Skills and Creativity*, 51.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84–92.
- Brown, T. and Katz, B. (2011). Change by design. *Journal of product innovation management*, 28(3), 381-383.
- Cook-Sather, A. (2006). Sound, presence, and power: “Student voice” in educational research and reform. *Curriculum inquiry*, 36(4), 359-390.
- Darling-Hammond, L. (2017). Teacher education around the world: What can we learn from international practice? *European Journal of Teacher Education*, 40(3), 291-309.
- Dosi, C., Veestraeten, M. and Faes, K. (2018). Developing a design thinking mindset: A case study in higher education. *The International Journal of Management Education*, 16(3), 456–467.
- DuFour, R. (2004). What is a "professional learning community"? *Educational leadership*, 61(8), 6-11.
- Dweck, C. S. (2006). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- Dweck, C. S. and Yeager, D. S. (2019). Mindsets: A view from two eras. *Perspectives on Psychological science*, 14(3), 481-496.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74.
- Henriksen, D., Gretter, S. and Richardson, C. (2020). Design thinking and the practicing teacher: Addressing problems of practice in teacher education. *Teaching Education*, 31(2), 209-229.
- IDEO. (2015). *Design thinking for educators*. IDEO.
- Kelley, T. and Kelley, D. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. Crown Business.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S. and Lim, W. Y. (2017). Teacher professional development for TPACK-21CL: Effects on teacher ICT integration and student outcomes. *Journal of educational computing research*, 55(2), 172-196.
- Lin, C. J., Metoyer, S. C. and Lee, H. S. (2025). Supporting elementary teachers’ collective design thinking with epistemic tools. *Journal of Research in Science Teaching*, 62(1), 4-27.

- Martí-Centelles, S. and Rubio-Romero, J. (2014). Initial teacher training through practicum: Voices of external supervisors. *Teaching and Teacher Education*, 41, 61-69.
- Micheli, P., Wilner, S. J., Hussein, R. and Pestell, N. (2019). Design thinking as an approach to problem-solving in higher education: An exploratory case study. *Journal of Management Development*, 6(2).
- Rauth, I., Köppen, E. and Jobst, B. (2010). Design thinking: An educational model towards creative confidence. *ISPIM Conference Proceedings. International Society for Professional Innovation Management (ISPIM)*.
- Razali, N. A., Johari, R. J. and Jaafar, N. I. (2022). Design Thinking Process Skills among Students in Solving Real-World Problems. *Sustainability*, 14(21).
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23.
- Taba, H. (1962). *Curriculum development: Theory and practice*. Harcourt, Brace & World.
- Vignoli, M., Marcolin, C. and Rossi, P. G. (2023). Design Thinking Assessment in Education: A Systematic Literature Review. *Education Sciences*, 13(5), 493.
- Yoon, J. (2023). Design Thinking for Elementary Preservice Teachers' Lesson Planning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 21(1), 219-238.