Journal of Education and Innovative Learning, 6(2), 537-551

Research Article

Developing Research Design Competency among Pre-service Teachers through Learning Management Based on the Design Thinking Process

Mesa Nuansri[1] and Kullachat Pantuworakul[1*]

Received: July 6, 2025 Revised: September 27, 2025 Accepted: September 29, 2025

Abstract

This pre-experimental research aimed to (1) compare the research design competencies of student teachers before and after participating in learning activities based on the design thinking process, (2) assess the improvement of their research design competencies following the implementation of the design thinking process, and (3) examine the student teachers' satisfaction with the learning management using the design thinking process. The sample consisted of 23 student teachers derived from cluster random sampling. The research instruments included five highly appropriate lesson plans; a research design competency assessment form with IOC range 0.80–1.00 and a reliability coefficient of 0.923, and a satisfaction questionnaire with an IOC range 0.80–1.00 and a reliability coefficient of 0.901. Data were analyzed using descriptive statistics, including percentage, mean, and standard deviation, as well as via inferential statistics including dependent samples t-test and Hake's normalized gain score. The findings revealed that (1) the student teachers' research design competencies had significantly improved after participating in the learning activities, with a post-intervention mean score significantly higher than the pre-intervention score (t_{22}=10.68, p<.001), (2) the majority of participants (65.22%) demonstrated a moderate level of improvement in research design competency; and (3) their overall satisfaction with the learning management based on the design thinking process was at the highest level (M=4.62, S.D.=0.41).

Keywords: Research Design Competency; Design Thinking Process; Pre-service Teachers

[1] Faculty of Education, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage
* Corresponding author e-mail: kullachat@vru.ac.th

วารสารการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้, 6(2), 537-551

บทความวิจัย

การพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครู ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

เมษา นวลศรี[1] และ กุลชาติ พันธุวรกุล[1*]

รับบทความ: 6 กรกฎาคม 2568 แก้ไขบทความ: 27 กันยายน 2568 รับตีพิมพ์: 29 กันยายน 2568

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ 2) ประเมินพัฒนาการสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูที่ผ่านการจัดการเรียนรู้ฯ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ฯ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาครู จำนวน 23 คน จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน มีความเหมาะสมระดับดีมาก 2) แบบประเมินการออกแบบการวิจัย มีค่า IOC ระหว่าง 0.80–1.00 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.923 และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีค่า IOC ระหว่าง 0.80–1.00 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.901 โดยใช้สถิติ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบทีแบบสองกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระจากกัน และคะแนน Normalized gain ของ Hake ผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาครูมีสมรรถนะการออกแบบการวิจัยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t_{22}=10.68, p<.001) 2) นักศึกษาครูส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านสมรรถนะการออกแบบการวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 65.22) และ 3) นักศึกษาครูมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.62, S.D.=0.41)

คำสำคัญ: สมรรถนะการออกแบบการวิจัย; กระบวนการคิดเชิงออกแบบ; นักศึกษาครู

[1] คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
* อีเมลผู้ประสานงานหลัก: kullachat@vru.ac.th

บทนำ

การออกแบบการวิจัย (Research Design) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลการวิจัย ทั้งยังช่วยให้เห็นความเชื่อมโยงของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในกระบวนการวิจัย และความสอดคล้องกับแนวคิด หรือทฤษฎีที่ใช้เป็นกรอบในการศึกษา โดยการออกแบบการวิจัยจะทำให้เห็นภาพรวมของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในกรอบแนวคิด วิธีการวัดผล การเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งต้องมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างชัดเจน สำหรับการดำเนินการวิจัยทางการศึกษา นักวิจัยจำเป็นต้องตัดสินใจตั้งแต่เริ่มต้นว่า งานวิจัยนั้นจะเป็นการวิจัยเชิงปริมาณหรือเชิงคุณภาพ เนื่องจากทั้ง 2 แนวทางมีรูปแบบการออกแบบที่แตกต่างกัน ดังนั้น การทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบการวิจัยอย่างถูกต้องจึงเป็นสิ่งจำเป็นก่อนลงมือดำเนินการวิจัยจริง ดังเช่นที่ Asenahabi (2019) อธิบายว่า การออกแบบการวิจัยมีความสำคัญในการแปลงปัญหาวิจัยให้อยู่ในรูปของข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์และตอบคำถามการวิจัยได้อย่างเหมาะสม โดยใช้ทรัพยากรให้น้อยที่สุด ดังนั้น การเลือกออกแบบการวิจัยควรยึดหลักจากการวิเคราะห์อย่างรอบคอบในประเด็นปัญหาวิจัย คำถามการวิจัย กรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี และการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบ

แม้ว่าหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการออกแบบการวิจัยผ่านรายวิชาการวิจัยเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ หรือการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียน แต่ในทางปฏิบัติ พบว่านักศึกษาครูจำนวนมากยังขาดความรู้และทักษะที่จำเป็นในกระบวนการออกแบบการวิจัยอย่างเป็นระบบ จากการที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการสอบถามนักศึกษาครูแบบไม่เป็นทางการ และจากประสบการณ์ในการสอนรายวิชาการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ในปีการศึกษาที่ผ่านมาผลลัพธ์การเรียนรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยพบว่า มีนักศึกษาสอบผ่านครั้งแรกเพียงร้อยละ 45 โดยนักศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัย เช่น การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง หรือการเลือกกลุ่มตัวอย่างวิจัยที่เหมาะสม การกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มีความเพียงพอและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย การออกแบบเครื่องมือวัดตัวแปรที่สามารถวัดได้ตรงประเด็น มีความตรงและมีความเที่ยงจนน่าเชื่อถือได้ ตลอดจนการออกแบบวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลให้สอดคล้องกับประเภทของข้อมูลและวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่ละประเภท นักศึกษาหลายคนยังขาดทักษะในการเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติจริง ทำให้เกิดความสับสน และไม่สามารถออกแบบการวิจัยได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ส่งผลให้ผลงานวิจัยที่จัดทำขึ้นนั้น ยังไม่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้จริง และอาจกลายเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทักษะวิชาชีพครูในระยะยาว สอดคล้องกับการศึกษาของ Paiwithayasiritham and Polpanthin (2016) พบว่า นักศึกษากลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ในการทำงานวิจัยในระหว่างการเรียนในรายวิชาวิจัย มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะด้านการวิจัยอยู่ในระดับสูงสุด กล่าวคือ จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสูงสุด ซึ่งอาจเกิดจากการที่นักศึกษายังไม่เคยผ่านกระบวนการฝึกฝนหรือเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง จึงส่งผลทำให้ไม่สามารถเข้าใจภาพรวมของการวิจัยได้อย่างครบถ้วน และเมื่อต้องออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในชั้นปีสุดท้าย ซึ่งต้องลงมือทำวิจัยในสถานการณ์จริงขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู นักศึกษาจะไม่สามารถเขียนรายงานวิจัยได้อย่างมีคุณภาพ อย่างไรก็ตาม หากนักศึกษาได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติการวิจัยในรายวิชาที่เกี่ยวข้องจะช่วยให้เข้าใจปัญหาอุปสรรค และเรียนรู้การแก้ไขด้วยตนเอง ซึ่งส่งผลให้สมรรถนะด้านการวิจัยของนักศึกษาเพิ่มขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความสำคัญของการออกแบบการวิจัย นักศึกษาครูซึ่งเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วจะต้องไปเป็นครูในระบบการศึกษาในอนาคต จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะด้านการออกแบบการวิจัย เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ รวมถึงแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจากการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยของครูพบว่า ครูจำนวนไม่น้อยยังมองว่าการวิจัยเป็นเรื่องยาก ซับซ้อน ขาดเวลา และรู้สึกว่าตนเองไม่มีความสามารถเพียงพอในการทำวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะท้อนถึงความจำเป็นที่สถาบันผลิตครูจะต้องส่งเสริมให้นักศึกษาครูมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะด้านการออกแบบการวิจัยอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ ตอบสนองต่อเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (Paiwithayasiritham & Polpanthin, 2016) ดังนั้น จำเป็นต้องหาแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมหรือสนับสนุนให้นักศึกษาครูเกิดสมรรถนะการออกแบบการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการวิจัยได้ดี คือ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process)

การนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ อาจช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ต่อปัญหาที่พบได้อย่างลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น อีกทั้ง ยังช่วยฝึกให้มีความสามารถในการสังเกตอย่างละเอียดรอบคอบ ซึ่งส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายมากกว่าการเรียนรู้ในรูปแบบทั่วไป กระบวนการดังกล่าวเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงและการลงมือแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้น มีการคิดอย่างมีระบบและใช้วิจารณญาณในการพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ โดยอาศัยปัจจัยแวดล้อมรอบตัวเป็นข้อมูลประกอบการคิด ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากหลากหลายมุมมอง (Jimatong & Wibooncharoensuk, 2023) นอกจากนี้ การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนานวัตกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และยังมีส่วนช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของมนุษย์ให้ดีขึ้น กระบวนการนี้มุ่งเน้นการคิดอย่างมีระบบและการแก้ปัญหาเพื่อสร้างนวัตกรรมที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ สำหรับผู้สอนแล้ว การประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการจัดการเรียนรู้ไม่เพียงแต่ช่วยเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต แต่ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การตัดสินใจอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Goldschmidt & Rodgers, 2013; Jimatong & Wibooncharoensuk, 2023) นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับบทวิเคราะห์ของ Phitthayasenee and Yuangsoi (2021) ที่ชี้ให้เห็นว่าการออกแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการสร้างนวัตกรเป็นประเด็นสำคัญที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาครูมีคุณลักษณะของความเป็นนวัตกร สามารถคิดค้นนวัตกรรมและแก้ไขปัญหาทางการเรียนการสอนอย่างสร้างสรรค์ เพื่อนำไปสู่การเป็นครูนวัตกรในยุคใหม่ ซึ่งสามารถถ่ายทอดแนวคิดและนวัตกรรมดังกล่าวสู่ ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความสำคัญและเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจึงเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการวิจัยที่มีประสิทธิภาพในกลุ่มนักศึกษาครู อันจะเป็นรากฐานที่สำคัญต่อการผลิตครูมืออาชีพในอนาคต ผลการวิจัยจะช่วยให้สามารถออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นต่อครูยุคใหม่ ช่วยยกระดับคุณภาพบัณฑิตครู ตลอดจนเป็นต้นแบบที่สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาอื่นที่ต้องการเสริมสร้างความสามารถด้านการวิจัยอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์อีกด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
2. เพื่อประเมินพัฒนาการด้านสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

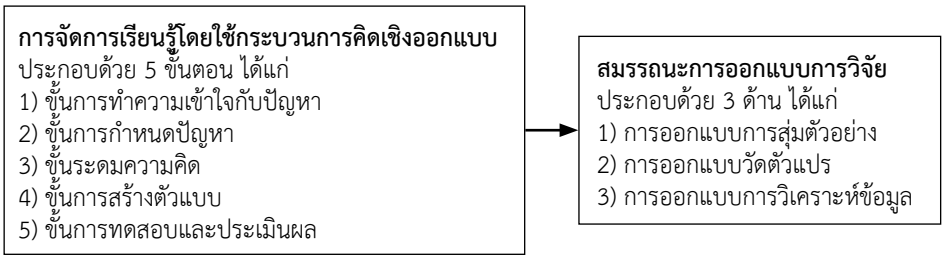
สมมติฐานการวิจัย

นักศึกษาครูมีสมรรถนะการออกแบบการวิจัยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนและสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (Jimatong & Wibooncharoensuk, 2023; Lee, 2018; Liu et al., 2024; Dam, 2025) ได้แก่ 1) ขั้นการทำความเข้าใจกับปัญหา 2) ขั้นการกำหนดปัญหา 3) ขั้นการระดมความคิด 4) ขั้นการสร้างตัวแบบ และ 5) ขั้นการทดสอบและประเมินผล มีนักวิชาการหลายคนได้อธิบายความสัมพันธ์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่มีผลต่อการเรียนรู้เชิงนวัตกรหรือเชิงสร้างสรรค์ของผู้เรียน เนื่องจากกระบวนการดังกล่าวเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงและการลงมือแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้น มีการคิดอย่างมีระบบ ส่งเสริมให้นักศึกษาครูมีคุณลักษณะของความเป็นนวัตกร สามารถคิดค้นนวัตกรรมและแก้ไขปัญหาทางการเรียนการสอนอย่างสร้างสรรค์ (Goldschmidt & Rodgers, 2013; Jimatong & Wibooncharoensuk, 2023; Phitthayasenee & Yuangsoi, 2021) ทั้งนี้ การออกแบบการวิจัย ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของนวัตกรรมการศึกษา ที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเชื่อว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบจะสามารถช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาครูเกิดสมรรถนะการออกแบบการวิจัยได้ ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยที่เกี่ยวข้อง 3 ด้าน ได้แก่ การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง การออกแบบการวัดตัวแปร และการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรดังกล่าว สามารถสรุปได้เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพที่ 1

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้ดำเนินการวิจัยโดยใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre-experimental Research) แบบ One Group Pretest–Posttest Design กล่าวคือ มีกลุ่มทดลองกลุ่มเดียวโดยมีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดของการออกแบบการวิจัย ดังนี้

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 7 หมู่เรียน มีนักศึกษารวมทั้งสิ้น 196 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Unit of Sampling) 1 ห้องเรียน มีนักศึกษา จำนวน 23 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องที่ใช้ในกระบวนการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ จำนวน 5 แผน ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการออกแบบการวิจัย ได้แก่ 1) การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Design) 2) การออกแบบการวัดตัวแปร (Measurement Design) และ 3) การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Design) โดยใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 20 ชั่วโมง ผลการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผน มีค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 4.60–5.00 ซึ่งถือว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

เครื่องมือวิจัยสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 1) แบบประเมินสมรรถนะการออกแบบการวิจัย และ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยมีรายละเอียดของการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ดังนี้

1) แบบประเมินสมรรถนะการออกแบบการวิจัย ซึ่งพัฒนาโดยผู้วิจัย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5-Point Rating Scale) ครอบคลุมเนื้อหา 3 ด้าน ได้แก่ การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง (4 รายการประเมิน) การออกแบบการวัดตัวแปร (4 รายการประเมิน) และการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (4 รายการประเมิน) โดยมีรายการประเมินจำนวนรวม 12 รายการ คะแนนเต็ม 60 คะแนน ทั้งนี้ แบบประเมินผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการประเมินกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยพบว่า มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 0.50 (Kanchanawasi, 2013) และมีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค ทั้งฉบับเท่ากับ 0.923 ซึ่งถือว่ามีค่าความเที่ยงสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่ยอมรับได้ คือ 0.70 (Streiner, 2003)

2) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งพัฒนาโดยผู้วิจัย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด และ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในอยู่ในระดับมากที่สุด) ครอบคลุมเนื้อหา 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหาสาระ 2) ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน 3) ด้านสื่อและสิ่งอำนวยความสะดวก 4) ด้านการวัดและประเมินผล และ 5) ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งแต่ละด้านประกอบด้วย 3 ข้อรายการ รวมทั้งฉบับมีจำนวนทั้งสิ้น 15 ข้อ

รายการ ทั้งนี้ แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อรายการกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยพบว่า มีค่าความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 0.50 (Kanchanawasi, 2013) และมีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.901 ซึ่งถือว่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูง นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อรายการนั้น ๆ กับข้อรายการที่เหลือทั้งหมด (Item-Total Correlation) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.45–0.78 ซึ่งผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ 0.30 (Azwar, 2017) ทุกข้อรายการ สรุปโดยภาพรวมเป็นแบบสอบถามที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้จริงได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ระยะก่อนดำเนินการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 1 ผู้วิจัยประเมินสมรรถนะการออกแบบการวิจัยกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองในการวิจัย โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะการออกแบบการวิจัยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นกับนักศึกษาครูที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 23 คน โดยใช้เวลา 40 นาที จากนั้นบันทึกคะแนนเก็บไว้เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

2. ระยะดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น จำนวน 5 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ รวมระยะเวลา 5 สัปดาห์ 20 ชั่วโมง โดยเริ่มดำเนินการทดลองในสัปดาห์ที่ 2–6 ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการทำความเข้าใจกับปัญหา เป็นขั้นตอนที่นักศึกษาฝึกวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนจากที่ได้ลงพื้นที่โรงเรียน 2) ขั้นการกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนที่นักศึกษาเขียนสรุปประเด็นปัญหาสำคัญที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน 3) ขั้นการระดมความคิด เป็นขั้นตอนที่นักศึกษานำเสนอและร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน 4) ขั้นการสร้างตัวแบบ เป็นขั้นตอนเขียนโครงร่างวิจัย โดยนำความรู้เกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือ และการวิเคราะห์ข้อมูล มาประยุกต์ใช้ และ 5) ขั้นการทดสอบและประเมินผล เป็นขั้นตอนที่นักศึกษานำเสนอผลการออกแบบโครงร่างวิจัย ร่วมวิพากษ์ และปรับแก้ให้สมบูรณ์

3. ระยะหลังการทดลอง ในสัปดาห์ที่ 7 ผู้วิจัยดำเนินการประเมินสมรรถนะการออกแบบการวิจัยกับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มทดลองในการวิจัย โดยใช้แบบประเมินสมรรถนะการออกแบบการวิจัย (ฉบับเดิม) จำนวน 23 คน ใช้เวลา 40 นาที และประเมินความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ ใช้เวลา 10 นาที จากนั้น นำข้อมูลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสังคมศาสตร์ โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

1. การวิเคราะห์เปรียบเทียบสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และใช้สถิติเชิงสรุปอ้างอิง ได้แก่ การทดสอบค่าทีสำหรับสองกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (t-Test for Dependent Samples)

2. การประเมินพัฒนาการด้านสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ คำนวณโดยใช้สูตร Normalized gain <g> ของ Hake (1998) ดังนี้

จากสูตร <g>=(% Posttest)-(%Pretest)/(100%)-(%Pretest)

โดยที่ <g> หมายถึง ค่าคะแนนพัฒนาการ (Normalized Gain)

%Posttest หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ

%Pretest หมายถึง ค่าเฉลี่ยนของคะแนนก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ

ค่า Normalized Gain คำนวณจากผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นจริงของผู้เรียน (Actual Gain=(%Posttest) -(%Pretest)) คิดเป็นกี่เท่าของผลการเรียนรู้สูงสุดที่มีโอกาสเพิ่มขึ้นได้ (Maximum Possible Gain=(100%) -(%Pretest)) จากนั้นนำผลการประเมินที่ได้นี้มาเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งแบ่ง ค่า Normalized Gain เป็น 3 ระดับ (Hake, 1998) ดังนี้

ได้ค่า g≥0.7 หมายถึง มีพัฒนาการในระดับสูง (High Gain)

ได้ค่า 0.3≥g<0.7 หมายถึง มีพัฒนาการในระดับปานกลาง (Medium Gain)

ได้ค่า g<0.3 หมายถึง มีพัฒนาการในระดับพื้นฐาน (Low Gain)

3. การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และมีการแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ยที่ได้ (Best & Kahn, 2006) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00–1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.50–3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.50–4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ” โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาครูชั้นปีที่ 3 จำนวน 23 คน ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 78.26 มีคะแนนเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 3.25–3.50 มากที่สุด จำนวน 65.22 และไม่มีความรู้พื้นฐานการวิจัยมาก่อน/ไม่เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับการวิจัย จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 100 สามารถแสดงผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

จากการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า ผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะการออกแบบการวิจัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีการแจกแจงไม่ต่างจากโค้งปกติ (Kolmogorov-Smirnov=.178, p=.06) ดังนั้น จึงทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติโดยใช้สถิติทดสอบ t-Test for Dependent Samples ได้ ซึ่งผลการวิจัย พบว่า โดยภาพรวมนักศึกษาครูมีสมรรถนะการออกแบบการวิจัยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (M=47.26, S.D.=5.21) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ (M=38.43, S.D.=6.19) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t22=10.68, p<.001) และเมื่อพิจารณาสมรรถนะการออกแบบการวิจัยเป็นรายด้าน ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบการสุ่มตัวอย่าง การออกแบบการวัดตัวแปร และการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า นักศึกษาครูมีสมรรถนะย่อยทั้ง 3 ด้าน ภายหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ

.05 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (n=23)

ประเด็นที่ศึกษา	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	df	p	ขนาดอิทธิพล (Cohen's d)
		M	S.D.	M	S.D.				
1. การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง	20	12.48	2.09	15.39	1.75	10.95	22	<.001	2.28
2. การออกแบบการวัดตัวแปร	20	12.83	2.06	15.65	1.99	7.87	22	<.001	1.64
3. การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล	20	13.13	2.32	16.22	1.78	8.19	22	<.001	1.71
การออกแบบการวิจัย (ภาพรวม)	**60**	**38.43**	**6.19**	**47.26**	**5.21**	**10.68**	**22**	**<.001**	**2.23**

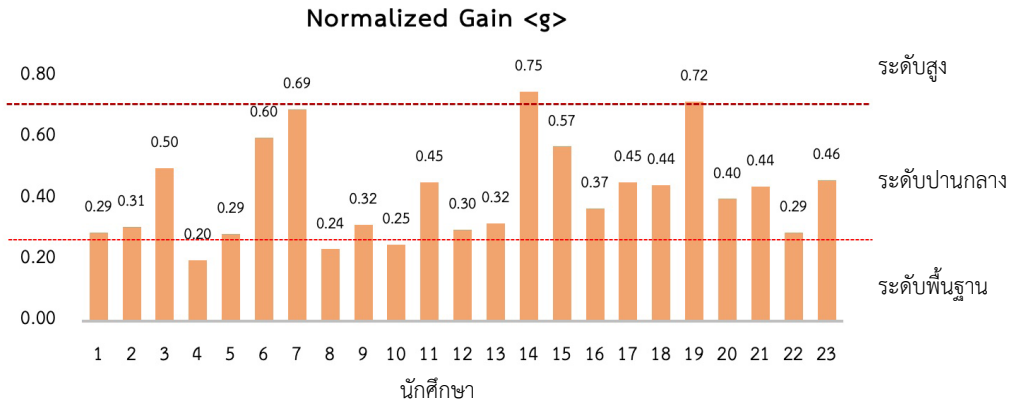
หมายเหตุ H_1: $\mu_{post} > \mu_{pre}$; α=.05; Kolmogorov-Smirnov =.178, df=23, p=.06

2. ผลการประเมินพัฒนาการสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ผลการประเมินคะแนนพัฒนาการสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ จำนวน 23 คน พบว่า นักศึกษาครูส่วนใหญ่มีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 65.22 รองลงมา คือ มีพัฒนาการอยู่ในระดับพื้นฐาน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 26.09 และมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.69 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2 และภาพที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคะแนนพัฒนาการสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูที่ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นรายบุคคล (n=23)

คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	Normalized gain <g>	ระดับพัฒนาการ	คนที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	Normalized gain <g>	ระดับพัฒนาการ
1	29	38	0.29	พื้นฐาน	**13**	40	46	0.30	ปานกลาง
2	34	42	0.31	ปานกลาง	**14**	35	43	0.32	ปานกลาง
3	36	48	0.50	ปานกลาง	**15**	48	57	0.75	สูง
4	35	40	0.20	พื้นฐาน	**16**	46	54	0.57	ปานกลาง
5	46	50	0.29	พื้นฐาน	**17**	41	48	0.37	ปานกลาง
6	45	54	0.60	ปานกลาง	**18**	38	48	0.45	ปานกลาง
7	47	56	0.69	ปานกลาง	**19**	42	50	0.44	ปานกลาง
8	43	47	0.24	พื้นฐาน	**20**	28	51	0.72	สูง
9	41	47	0.32	ปานกลาง	**21**	30	42	0.40	ปานกลาง
10	44	48	0.25	พื้นฐาน	**22**	35	46	0.44	ปานกลาง
11	38	48	0.45	ปานกลาง	**23**	29	38	0.29	พื้นฐาน
12	40	46	0.30	ปานกลาง					



ภาพที่ 2 คะแนนพัฒนาการสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูเป็นรายบุคคล

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาครูที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ จำนวน 23 คน พบว่า โดยภาพรวมมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.62, S.D.=0.41) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษาครูมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดในทุกด้าน โดยด้านที่มีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน (M=4.65, S.D.=0.45) รองลงมา คือ ด้านเนื้อหาสาระ (M=4.64, S.D.=0.44) และด้านสื่อและสิ่งอำนวยความสะดวก (M=4.61, S.D.=0.40) ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจนักศึกษาครูที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (n=23)

ด้าน	M	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหาสาระ	4.64	0.44	มากที่สุด
ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.65	0.45	มากที่สุด
ด้านสื่อและสิ่งอำนวยความสะดวก	4.61	0.40	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล	4.59	0.47	มากที่สุด
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.59	0.46	มากที่สุด
ภาพรวม	**4.62**	**0.41**	**มากที่สุด**

สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. นักศึกษาครูมีสมรรถนะการออกแบบการวิจัยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (M=47.26, S.D.=5.21) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ (M=38.43, S.D.=6.19) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t_{22}=10.68, p<.001)

2. นักศึกษาครูส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านสมรรถนะการออกแบบการวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 65.22) รองลงมา คือ มีพัฒนาการอยู่ในระดับพื้นฐาน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 26.09 และมีพัฒนาการอยู่

ในระดับสูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.69 ตามลำดับ

3. นักศึกษาครูมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (M=4.62, S.D.=0.41)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการวิจัยของนักศึกษาครูผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ” สามารถอภิปรายผลในประเด็นที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. จากผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาครูมีสมรรถนะการออกแบบการวิจัยหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเริ่มจากการสร้างความเข้าใจในปัญหา (Empathize) และการกำหนดปัญหาอย่างชัดเจน (Define) ซึ่งช่วยให้นักศึกษาครูสามารถตั้งโจทย์การวิจัยที่ตรงกับบริบททางการศึกษา และเลือกกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับองค์ประกอบด้านการออกแบบการสุ่มตัวอย่าง จากนั้น การระดมความคิด (Ideate) และการสร้างต้นแบบ (Prototype) เป็นขั้นตอนที่ช่วยฝึกทักษะการวิเคราะห์ตัวแปร การเลือกเครื่องมือวิจัย และการออกแบบกระบวนการเก็บข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสมรรถนะด้านการออกแบบการวัดตัวแปร และสุดท้ายขั้นการทดสอบและประเมินผล (Test) เปิดโอกาสให้นักศึกษาครูได้ตรวจสอบความถูกต้องของแผนวิจัย ตลอดจนวิเคราะห์และตีความข้อมูลเบื้องต้น อันเป็นการฝึกฝนสมรรถนะด้านการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากนี้ กระบวนการเรียนรู้ในลักษณะนี้ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาครูมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมกลุ่ม ทดลองและปรับปรุงผลงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยพัฒนาทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการเป็นครูในอนาคตที่ต้องอาศัยทักษะการวิจัยในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มพูนสมรรถนะด้านการออกแบบวิจัยเท่านั้น แต่ยังช่วยเสริมสร้างสมรรถนะในระดับลึกซึ้งที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับ Phitthayasenee and Yuangsoi (2021) ได้สรุปว่า กระบวนการพัฒนานักศึกษาครูให้มีความเป็นนวัตกรที่สามารถพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบดิจิทัลหรือรูปแบบออนไลน์เพื่อใช้แก้ไขปัญหาการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสมในสภาพแวดล้อมวิถีใหม่ด้วยการคิดเชิงออกแบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การทำความเข้าใจปัญหา 2) การตีความปัญหาและกำหนดความต้องการ 3) การระดมสมอง 4) การสร้างต้นแบบ และ 5) การทดสอบ โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ ถือเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญของระบบการจัดการศึกษา ที่ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาครูพัฒนาไปสู่การเป็นนวัตกร มีความสามารถในการประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการเรียนการสอน และสามารถถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Henriksen et al. (2018) ที่ได้อธิบายว่า ตลอดระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา มีความพยายามที่จะจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแนวทางหนึ่งที่จะสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ คือ การนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้เป็นกลยุทธ์สำคัญในการส่งเสริมแนวทางการเรียนรู้และการสอนแบบสร้างสรรค์ การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนในการคิดค้นแนวทางแก้ไขที่แปลกใหม่และสร้างสรรค์ต่อปัญหาทั้งที่เป็นรูปธรรมและซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยทักษะการแก้ปัญหา

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาครูส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านสมรรถนะการออกแบบการวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 65.22) รองลงมา คือ มีพัฒนาการอยู่ในระดับพื้นฐาน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ

26.09 และมีพัฒนาการอยู่ในระดับสูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 8.69 ตามลำดับ ทั้งนี้ อาจสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แม้จะมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมสมรรถนะการออกแบบการวิจัยโดยภาพรวม แต่เมื่อพิจารณาผู้เรียนเป็นรายบุคคล พบว่าอาจมีข้อจำกัดบางประการที่ทำให้พัฒนาการในการเรียนรู้ของแต่ละคนแตกต่างกัน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับด้านเวลา กล่าวคือ ในช่วงของการวิจัยมีเหตุจำเป็นที่ต้องหยุดเรียนในบางสัปดาห์ ทำให้การเรียนรู้อาจไม่ต่อเนื่อง และอีกสาเหตุสำคัญอาจมาจากความแตกต่างด้านพื้นฐานความรู้และทักษะของนักศึกษาครูแต่ละคน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างพบว่า นักศึกษาครูทุกคน (ร้อยละ 100) ไม่มีความรู้พื้นฐานหรือไม่เคยผ่านการอบรมเกี่ยวกับการวิจัยมาก่อน ดังนั้น ทำให้ไม่สามารถนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปประยุกต์ใช้ได้อย่างลึกซึ้ง ในขณะที่นักศึกษาที่มีพื้นฐานที่ค่อนข้างดีมาก่อนอาจสามารถเชื่อมโยงขั้นตอนต่าง ๆ กับการออกแบบงานวิจัยได้อย่างเป็นระบบมากกว่า สอดคล้องกับ Vanichwatanavorachai (2015) ที่ได้อธิบายว่าการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นแนวทางที่ให้ความสำคัญกับศักยภาพเฉพาะตัวของผู้เรียนแต่ละคน แนวทางนี้จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบและแสดงออกถึงความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ ดังนั้น ครูผู้สอนจึงควรมีข้อมูลรายบุคคลของผู้เรียนเพื่อใช้ในการวางแผนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของแต่ละคน การจัดการเรียนรู้จึงควรมุ่งเน้นที่การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถเฉพาะบุคคล ผ่านกระบวนการค้นหาและต่อยอดศักยภาพนั้น การเรียนรู้ในลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างตนกับผู้อื่น และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยเวลาในการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์และสร้างสรรค์ ซึ่งไม่สามารถที่จะพัฒนาได้ในระยะอันสั้น โดยเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวกับการออกแบบการวิจัยนั้น มีความซับซ้อน ต้องอาศัยการคิดแบบองค์รวมที่ต้องเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในแต่ละการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบการสุ่มตัวอย่าง การออกแบบการวัดตัวแปร หรือการออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนั้น จึงน่าจะเป็นเหตุผลที่อธิบายว่า เหตุใดนักศึกษาครูส่วนใหญ่มีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง แต่ยังไม่ถึงขั้นชำนาญหรือสามารถออกแบบงานวิจัยได้อย่างครบถ้วนด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม การที่นักศึกษาครูส่วนใหญ่มีพัฒนาการอยู่ในระดับปานกลาง ก็ถือเป็นผลลัพธ์ที่น่าพึงพอใจระดับหนึ่ง โดยเฉพาะในบริบทที่นักศึกษาส่วนใหญ่เพิ่งเริ่มต้นเข้าสู่การเรียนรู้ด้านการวิจัยอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ อาจเป็นแนวทางสำคัญในการวางแผนพัฒนาหลักสูตรหรือจัดกิจกรรมเสริมเพิ่มเติม เพื่อขยายการเรียนรู้จากระดับปานกลางไปสู่ระดับสูงต่อไป

3. จากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาครูมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถตอบสนองต่อความต้องการและลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษายุคใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นแนวทางที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น ได้คิดวิเคราะห์ปัญหาในชีวิตจริง และมีโอกาสออกแบบแนวทางแก้ไขด้วยตนเอง ส่งผลให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของการเรียนรู้ (Ownership of Learning) และเพิ่มความมั่นใจในการคิดและตัดสินใจ ซึ่งผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Suttipong (2022) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบในรายวิชาการอยู่ค่ายพักแรมที่มีต่อผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์และความรับผิดชอบของนิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นิสิตคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และยังสอดคล้องกับ Phitthayasenee and Yuangsoi (2021) ที่อธิบายว่า ในขั้นตอนการทำความเข้าใจกับปัญหา

ของนักเรียนอาจทำให้นักศึกษาครูรู้ถึงเรื่องที่เป็นทั้งเชิงบวกและเชิงลบของนักเรียน บางเรื่องเป็นสิ่งที่ไม่เคยรับรู้มาก่อน อีกทั้งได้เข้าใจถึงเหตุผลที่นักเรียนได้แสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ออกมา ซึ่งทำให้การใช้กระบวนการเรียนการสอนที่อาศัยกระบวนการคิดเชิงออกแบบมีความท้าทายและน่าสนใจ นอกจากนี้ กระบวนการคิดเชิงออกแบบมีลักษณะเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน ตั้งแต่การทำความเข้าใจกับปัญหา การกำหนดประเด็นปัญหา การระดมความคิด การสร้างตัวแบบ และการทดลองหรือประเมินผล ซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ทั้งความคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงวิพากษ์ในกระบวนการเดียวกัน อันเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างแรงจูงใจ สร้างความสนุกสนานในการเรียนรู้ และเหมาะสมกับช่วงวัยและระดับการศึกษา โดยเฉพาะในบริบทของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งมักถูกมองว่าเป็นวิชาที่ซับซ้อนและน่าเบื่อ กระบวนการนี้จึงมีส่วนช่วยลดความวิตกกังวลในการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการวิจัยเป็นเรื่องที่เข้าใจและเข้าถึงได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาครูมีสมรรถนะการออกแบบการวิจัยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ แสดงให้เห็นว่ากระบวนการนี้สามารถส่งเสริมสมรรถนะการวิจัยในเชิงลึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น คณะหรือหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ควรพิจารณานำกระบวนการคิดเชิงออกแบบไปบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อยกระดับความเข้าใจและความสามารถของนักศึกษาครูให้สามารถออกแบบงานวิจัยได้อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์

2. แม้ผลการวิจัยในภาพรวมจะสะท้อนถึงพัฒนาการในทิศทางเชิงบวก แต่ยังมีนักศึกษาจำนวนไม่น้อยที่ยังอยู่ในระดับพื้นฐานและปานกลาง (รวมกันร้อยละ 91.31) จึงควรมีการออกแบบกิจกรรมเพิ่มเติม เช่น การจัดเวิร์กช็อป การให้คำปรึกษารายกลุ่ม การเรียนรู้แบบใช้ปัญหา (PBL) หรือการเรียนรู้แบบโค้ชชิ่ง (Coaching) เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาสามารถยกระดับสมรรถนะของตนไปสู่ระดับที่สูงขึ้นได้

3. จากผลการวิจัยที่พบว่า นักศึกษาครูมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีทัศนคติเชิงบวกต่อแนวทางการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่ดีต่อการขยายผลในระยะยาว ดังนั้น ผู้สอนสามารถใช้โอกาสนี้ต่อยอดโดยการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความท้าทายมากขึ้น หรือออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ใกล้เคียงกับบริบทจริงในโรงเรียน หรือเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ออกแบบงานวิจัยในสถานการณ์จำลองที่หลากหลายมากขึ้น เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้และการคิดวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง

4. ควรพัฒนาแหล่งเรียนรู้และสื่อการสอนที่สนับสนุนกระบวนการคิดเชิงออกแบบ อาทิ จัดทำคู่มือสื่อการเรียนรู้ หรือระบบออนไลน์ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาสามารถศึกษากระบวนการคิดเชิงออกแบบได้ด้วยตนเองนอกเวลาเรียน เพื่อเพิ่มโอกาสในการฝึกฝนและพัฒนาอย่างอิสระ รวมถึงควรมีคลังตัวอย่างโครงการร่างวิจัยที่มีการออกแบบการวิจัยที่ดี เพื่อเป็นต้นแบบให้นักศึกษาได้ศึกษาและประยุกต์ใช้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรติดตามผลหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ในระยะเวลาหนึ่ง ในลักษณะของแบบการทดลองแบบ Time series research design เพื่อศึกษาว่าสมรรถนะด้านการออกแบบการวิจัยของนักศึกษายังคงอยู่หรือมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นในระยะยาวหรือไม่ โดยอาจประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำเพื่อตอบคำถามการวิจัย ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการประเมินความยั่งยืนของผลสัมฤทธิ์จากกระบวนการเรียนรู้

2. ควรศึกษาปัจจัยส่งเสริม หรือปัจจัยท้าทายในการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบในการจัดการเรียนรู้ แม้ผลการวิจัยจะบ่งชี้ว่าแนวทางนี้มีประสิทธิภาพและได้รับความพึงพอใจสูง แต่การศึกษาในเชิงลึกเกี่ยวกับสิ่งที่เอื้อ หรือขัดขวางต่อการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาใช้จริงในเชิงปฏิบัติ จะช่วยให้สามารถพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิผลมากขึ้นในหลากหลายบริบท

3. การวิจัยครั้งต่อไปอาจพิจารณาพัฒนาเครื่องมือวัดที่มีความละเอียด หรือหลากหลายรูปแบบ เช่น การประเมินจากแฟ้มสะสมงาน (Portfolio) การประเมินโดยเพื่อนประเมิน (Peer Assessment) หรือการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนที่มีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกส์ (Scoring Rubrics) เพื่อให้สามารถประเมินสมรรถนะได้รอบด้าน ลึกซึ้ง และมีความตรงในการประเมินมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Asenahabi, B. M. (2019). Basics of research design: A guide to selecting appropriate research design. International Journal of Contemporary Applied Researches, 6(5), 76-89. https://www.researchgate.net/publication/342354309

Azwar, S. (2017). Reliabilitas dan validitas. Pustaka Pelajar

Best, J. W., & Kahn, J. V. (2006). Research in Education (10th ed). Pearson Education.

Dam, R. F. (2025, July 18). The 5 Stages in the Design Thinking Process. Interaction Design Foundation. https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process

Goldschmidt, G., & Rodgers, P. A. (2013). The design thinking approaches of three different groups of designers based on self-reports. Design Studies, 34(4), 454-471. https://www.researchgate.net/publication/256971243_The_design_thinking_approaches_of_three_different_groups_of_designers_based_on_self-reports

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. American Association of Physics Teachers, 61(1), 64–74. https://www.researchgate.net/publication/228710512

Henriksen, D., Gretter, S., & Richardson, C. (2018). Design thinking and the practicing teacher: Addressing problems of practice in teacher education. Teaching Education, 31(2), 209-229. https://doi.org/10.1080/10476210.2018.1531841

Jimatong, N., & Wibooncharoensuk, P. (2023). Teaching with using design thinking for primary grade children. Journal of Roi Kaensarn Academi, 8(4), 572-586. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/JRKSA/article/view/260066 **[in Thai]**

Kanchanawasi, S. (2013). Classical Test Theory (7th ed.). Chulalongkorn University Press. **[in Thai]**

Lee, D. (2018). Design thinking in the classroom: Easy-to-use teaching tools to foster creativity, encourage innovation, and unleash potential in every student. Ulysses Press. https://www.google.co.th/books/edition/Design_Thinking_in_the_Classroom/ask6DwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1

Liu, X., Gu, J., & Xu, J. (2024). The impact of the design thinking model on pre-service teachers' creativity self-efficacy, inventive problem-solving skills, and technology-related motivation. International Journal of Technology and Design Education, 34, 167–190. https://doi.org/10.1007/s10798-023-09809-x

Paiwithayasiritham, C., & Polpanthin, Y. (2016). Guideline to develop research competency for the student teacher: A complete needs assessment research. Veridian E-Journal, Silpakorn University, 9(2), 230-246. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/63250 **[in Thai]**

Phitthayasenee, M., & Yuangsoi, P. (2021). Design thinking: New era innovator teachers. Lampang Rajabhat University Journal. 10(2), 190-199. https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JLPRU/article/view/246560 **[in Thai]**

Streiner, D. L. (2003). Starting at the beginning : An introduction to coefficient alpha and internal consistency. Journal of Personality Assessment, 80(1), 99–103. https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18

Suttipong, R. (2022). The effect of learning management integrating the design thinking process in a camping course on learning outcomes in terms of interpersonal skills and responsibilities of the students of the Faculty of Education, Naresuan University. Journal of Education Thaksin University, 22(1), 122-135. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/eduthu/article/view/257144 **[in Thai]**

Vanichwatanavorachai, S. (2015). Differentiated Instruction. Silpakorn University Journal of Education, 13(2), 65–75. https://so02.tci-thaijo.org/index.php/suedujournal/article/view/91813 **[in Thai]**