การคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมสมรรถนะนวัตกรของนักเรียนประถมศึกษา

พงศ์วัชร ฟองกันทา[1] ฟิสิกส์ ฌอณ บัวกนก[2] อัมเรศ เนตาสิทธิ์[3] สุวรรณี เครือพึ่ง[4] และพิชชา ถนอมเสียง[3]

[1]สาขาวิธีวิทยาการวิจัยและการประเมิน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

[2]สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

[3]สาขาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

[4]สาขาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและพัฒนารูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกร 2) ศึกษาสมรรถนะนวัตกรจากการใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน และ 3) ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนชุมชนบ้านทุ่ง จังหวัดลำปาง จำนวน 48 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ รูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกร แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบกิจกรรม แบบวัดสมรรถนะนวัตกร แบบประเมินผลงานนวัตกรรมและแบบวัดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการพัฒนา การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงอ้างอิงเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะนวัตกร ด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสร้างและพัฒนารูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกร ประกอบด้วย 4 กิจกรรม คือ กิจกรรมที่ 1 ผลิตภัณฑ์จักสานที่ควรจะเป็น กิจกรรมที่ 2 การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จักสานให้โดนใจคนใช้ กิจกรรมที่ 3 ถูกใจใช่เลย “เครื่องจักสานจากชุมชน” และกิจกรรมที่ 4 ทำอย่างไรให้ขายดี มีผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบกิจกรรมอยู่ในระดับดี 2) สมรรถนะนวัตกรของนักเรียนหลังการใช้รูปแบบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะนวัตกรสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถนะนวัตกรหลังและก่อนการจัดกิจกรรมเท่ากับ 2.17 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะนวัตกร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก และด้านลักษณะกิจกรรมและด้านประโยชน์ของกิจกรรมมีความพึงพอใจในระดับมาก

คำสำคัญ: สมรรถนะนวัตกร การคิดเชิงออกแบบ กิจกรรมกลุ่ม

รับบทความ: 8 มกราคม 2566

แก้ไขเสร็จ: 22 พฤษภาคม 2566

ตอบรับบทความ: 24 กรกฎาคม 2566

Design Thinking for Promoting Innovator Competency in Primary Student

Pongwat Fongkanta[1] Fisik Sean Buakanok[2] Ammaret Netasit[3] Suwannee Kruaphuang[4] and Pitcha Thanomsieng[3]

[1]Research Methodology and Evaluation Program, Faculty of Education, Lampang Rajabhat University
[2]Educational Technology and Communications Program, Faculty of Education, Lampang Rajabhat University
[3]Psychology and Guidance Program, Faculty of Education, Lampang Rajabhat University
[4]Thai Language Program, Faculty of Education, Lampang Rajabhat University

Abstract

The purposes of this study were: 1) to create and develop the group activity approach based on design thinking process for promoting innovator competency, 2) to examine the students' innovator competency after received the group activities approach based on design thinking process, and 3) to evaluate students' preference after received the group activities approach based on design thinking process. The total of 48 samples were grade 4–6 students in Chomchon Bantung School Lampang that derived from the cluster random sampling technique. The instrument used in this study included the group activities approaches, the appropriateness and feasibility of the group activities approaches scale, the students' innovator competency scale, the students' project scale, and the students' preference scale. Data were analyzed by using descriptive statistics including mean and standard deviation, and inferential statistics including the compare mean test (dependent sample t–test).

The results revealed that 1) the group activity approach based on design thinking process for promoting innovator competency was evaluated to be at great level that consisted of four activities as follows: activity 1 "what should the product of wood handicraft be", activity 2 "how to create the exact product of wood handicraft for delighting shopper", activity 3 "I really like this one: the local product of wood handicraft", and activity 4 "How to market the product". 2) The posttest scores of innovator competency were found significantly higher than the pretest scores of innovator competency at the .05 level of significance with 2.17 score difference. And 3) The students' preference towards the group activities approaches were evaluated to be at high level with the component of activity domain and benefits evaluated at high level.

Keywords: Innovator Competency, Design Thinking, Group Activity

Received: 8 January 2023
Revised: 22 May 2023
Accepted: 24 July 2023

บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์โลกได้มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะด้านการศึกษาซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาชาติ โดยเห็นได้จากการจัดการเรียนการสอน การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรม มีทักษะศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปัญหาสังคม (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2565) นอกจากนั้นแล้วนโยบายการพัฒนาผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถ มีสมรรถนะในการสร้างประยุกต์ใช้ความรู้ในการลงมือปฏิบัติกิจกรรม ให้ตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการ วางเป้าหมายให้มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้เป็นนักคิดสร้างผลงานหรือนวัตกร (Innovator) ที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ในการร่วมมือเชิงบูรณาการกับการทำงานเพื่อการก้าวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมของประเทศไทยอย่างมีประสิทธิภาพ

สมรรถนะนวัตกรเป็นหนึ่งในสิบสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21 (Couros, 2010) ที่สามารถสร้างผลผลิตใหม่หรือประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างสูงสุด เป็นผู้ที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมให้ประสบความสำเร็จ มีหลักการที่สำคัญในการพัฒนามนุษย์ในระดับบุคคลการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการพัฒนาประเทศ ซึ่งนวัตกรควรเป็นคนที่มีคุณสมบัติชอบเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ อย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ไม่จำเป็นจะต้องเป็นความรู้ที่ใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน แต่อาจเป็นความรู้ที่ได้จากการเก็บสะสมหรือได้จากการคิดมาเป็นเวลายาวนาน หลังจากนั้นก็นำความคิดใหม่ ๆ นั้นไปสู่การปฏิบัติ แต่สิ่งที่สำคัญยิ่งไปกว่านั้น คือ นวัตกรต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มาผสมผสานกับความคิดของตนเอง (วสันต์ สุทธาวาส และ ธีรวัฒน์ จันทึก, 2559; วสันต์ สุทธาวาศ และ พิทักษ์ ศิริวงศ์, 2558)

ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมเป็นหนึ่งในทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อให้สามารถประกอบอาชีพและดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ จัดเป็นทักษะเชิงประยุกต์ (Apply Skills) ที่ต้องผสมผสานทักษะต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งจัดเป็นความสามารถในการใช้ความรู้ (Knowledge) จินตนาการ (Imagination) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และความร่วมมือ (Collaborative) ทำให้เกิดนวัตกรรมที่อาจอยู่ในรูปแบบของความคิด วิธีการ หรือสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือใหม่เพียงบางส่วนก็ได้ ความคิดดังกล่าวอาจเป็นผลลัพธ์จากการใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ทำให้ผู้ที่มีจิตนวัตกรรมจะมีนิสัยชอบคิดหาวิธีการใหม่ ๆ ที่ดีกว่าเดิมอยู่เสมอ เป็นสิ่งที่นวัตกรควรมีอยู่ในตนเอง (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒผล, 2562ข) นอกจากนั้น ทักษะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ ทักษะการค้นพบและทักษะการส่งมอบ ที่จะเป็นพลังขับเคลื่อนการปฏิบัติเชิงสร้างสรรค์ให้ประสบความสำเร็จ (Dyer et al., 2011) ได้เช่นกัน

การคิดเชิงออกแบบมีลักษณะเป็นกระบวนการคิดเพื่อแสวงหากลยุทธ์เชิงสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลงาน ซึ่งเป็นวิธีการคิดที่นักวิชาการหลากหลายสาขานำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม การคิดเชิงออกแบบได้ถูกพัฒนาขึ้นพร้อมกับวิวัฒนาการของงานวิจัยด้านการรู้คิดและวิจัยสาขาการออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ (Choi & Kim, 2017) และเป็นวิธีคิดที่สำคัญอย่างหนึ่ง โดยแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ได้นำมาประยุกต์สู่การปฏิบัติ ที่อาศัยทั้งชุดทัศนะ (Mindset) ชุดเครื่องมือ (Toolset) และชุดทักษะ (Skillset) ประกอบกันจึงจะสัมฤทธิ์ผล (Thailand Creative and Design Center, 2560) และยังได้ถูกนำไปใช้ในหลายวงวิชาการ รวมถึงด้านการศึกษา การพัฒนาการเรียนการสอน พัฒนาผู้เรียน ซึ่งปัจจุบันกิจกรรมการพัฒนาที่เป็นอยู่นั้น ยังหยั่งถึงแนวคิดไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถประยุกต์ใช้ให้ไปสู่ผลสำเร็จได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งการนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียนนั้น ควรพิจารณาการดำเนินการผ่านการเรียนรู้และทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยและมีระบบการติดตาม (Lindfors & Hilmola, 2015; Brown, 2008; Martin, 2010)

การดำเนินกิจกรรมบนฐานของการคิดเชิงออกแบบ The Stanford d.school Bootcamp Bootleg (2010)ได้กล่าวถึงการทำงาน 5 ขั้นตอน ที่ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 การทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้ (Empathize) เป็นขั้นตอนแห่งการสร้างความเข้าใจและตีความปัญหาอย่างลึกซึ้งของโครงการ ขั้นตอนที่ 2 การตั้งกรอบปัญหา (Define) ขั้นตอนการกำหนดโจทย์หรือตั้งเป้าหมายของโครงการขั้นตอนที่ 3 การสร้างความคิด (Ideate) ขั้นตอนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ และมุมมองจากหลาย ๆ คนในทีมเพื่อสร้างคำตอบหรือทางเลือกวิธีแก้ปัญหาใหม่ ขั้นตอนที่ 4 การสร้างต้นแบบ (Prototype) พัฒนาต้นแบบเพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่มีคุณภาพและมีคุณค่าต่อกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง และขั้นตอนที่ 5 การทดสอบ (Test) ขั้นตอนทดสอบแนวคิดกับตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นแนวคิดที่กล่าวถึงกระบวนการทำงานที่สำคัญต่อการพัฒนาการเป็นผู้สร้างนวัตกรรม สร้างสรรค์ผลงานชิ้นใหม่ ซึ่งสามารถคาดการณ์ถึงผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นหลังการประยุกต์ใช้แนวคิดนี้ได้เป็นอย่างดี

ด้วยเหตุผลข้างต้นผู้ วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างและพัฒนารูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะนวัตกรของนักเรียนประถมศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน โรงเรียน ชุมชน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่มีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนา ได้รับการพัฒนาและมีรูปแบบกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกรของนักเรียนประถมศึกษาอย่างมีคุณภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนารูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกร

2. เพื่อศึกษาสมรรถนะนวัตกรจากการใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่โรงเรียนชุมชนบ้านทุ่ง ตำบลสบปราบ อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง จำนวน 119 คน โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 โรงเรียนชุมชนบ้านทุ่ง ตำบลสบปราบ อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง จำนวน 48 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยเป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 15 คน ร้อยละ 31.25 นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 18 คน ร้อยละ 37.50 และนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน ร้อยละ 31.25 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างอาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย เป็นนักเรียนเพศชายจำนวน 19 คน ร้อยละ 39.58 และเพศหญิงจำนวน 29 คน ร้อยละ 60.42

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

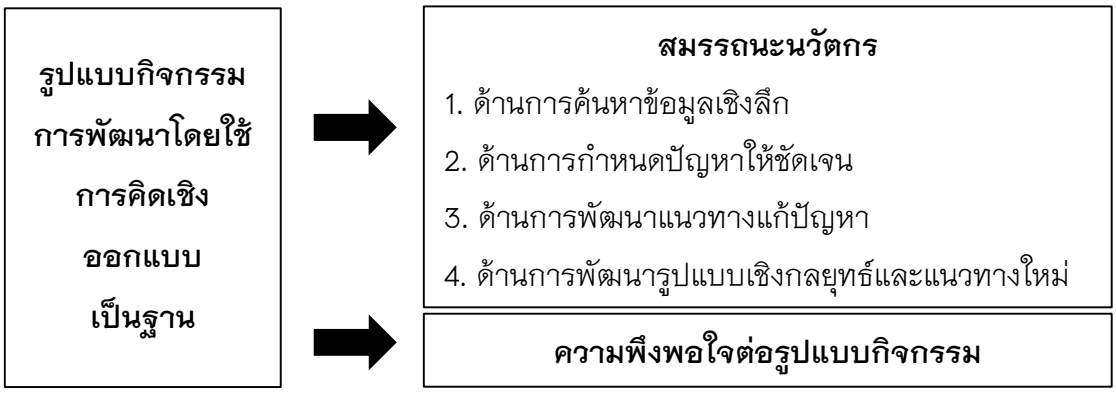
1. ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบกิจกรรมการพัฒนาโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถนะนวัตกรและความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

แนวคิดการคิดเชิงออกแบบ บนฐานกระบวนการคิดเชิงออกแบบ Three Phases of Design Thinking (The Stanford d.school Bootcamp Bootleg, 2010; DEX Space, 2017) คือ ช่วงที่หนึ่ง การสร้างความเข้าใจ (Understand) ได้แก่ การทำความเข้าใจ กลุ่มเป้าหมาย (Empathize) หรือ Discover และการตั้งกรอบโจทย์ (Define) ช่วงที่สอง การสร้างสรรค์ (Create) ได้แก่ การสร้างแนวคิด (Ideate) หรือ Develop ช่วงที่สาม การเตรียมส่งมอบสู่ผู้ใช้ (Deliver) คือ ช่วงแห่งการทดสอบและพัฒนาเพื่อเตรียมการส่งมอบสู่ผู้ใช้หรือการนาออกสู่ตลาด ได้แก่ การสร้างต้นแบบ (Prototype) และการทดสอบ (Test) หรือ Deliver ผ่านการเรียนรู้แบบกิจกรรมกลุ่ม โดยเป็นกระบวนการคิดเพื่อแสวงหากลยุทธ์เชิงสร้างสรรค์ในการพัฒนาผลงานผ่านสมรรถนะบุคคล ซึ่งแนวคิดสมรรถนะนวัตกรของ Furr and Dyer (2014) บนฐานสมรรถนะ 4 ประการ คือ 1) ด้านการค้นหาข้อมูลเชิงลึก (Insight)

2) ด้านการกำหนดปัญหาให้ชัดเจน (Problem) เพื่อพิจารณาสิ่งที่สมควรดำเนินการ (Job to be done) ได้อย่างเหมาะสม 3) ด้านการพัฒนาแนวทางแก้ปัญหา (Solution) และ 4) พัฒนารูปแบบเชิงกลยุทธ์ (Model) โดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research Design) แบบแผนกลุ่มทดลองเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest-Posttest Design)

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ รูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกรโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดสมรรถนะนวัตกรแบบประเมินผลงานนวัตกรรม แบบวัดความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกรโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน และแบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกร โดยมีรายละเอียดดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. รูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกรโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน โดยมีขั้นตอนการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงออกแบบและสมรรถนะนวัตกร และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน บนฐานแนวคิดและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ Three Phases of Design Thinking (The Stanford d.school Bootcamp Bootleg, 2010; DEX Space, 2017) พร้อมทั้งบูรณาการศิลปะและวัฒนธรรมในชุมชนท้องถิ่นนั้น ๆ ที่มีอยู่มาก คือ ผลิตภัณฑ์จักสาน โดยมีองค์ประกอบและกิจกรรมที่สำคัญคือ 1) วัตถุประสงค์ของรูปแบบกิจกรรม 2) กิจกรรมที่ 1 “ผลิตภัณฑ์จักสานที่ควรจะเป็น” 3) กิจกรรมที่ 2 “การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จักสานให้โดนใจคนใช้” 4) กิจกรรมที่ 3 “ถูกใจใช่เลย: เครื่องจักสาน

จากชุมชน” 5) กิจกรรมที่ 4 “ทำอย่างไร ให้ขายดี” โดยทั้ง 4 กิจกรรมมีองค์ประกอบ คือ วัตถุประสงค์ ลักษณะของกิจกรรมสื่อที่ใช้ และระยะเวลา และ 6) แนวทางการประเมินสมรรถนะ

1.2 เมื่อได้กิจกรรมพร้อมองค์ประกอบของกิจกรรม ผู้วิจัยทำการตรวจสอบคุณภาพรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมการศึกษาและการพัฒนานวัตกร 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรและการสอน 2 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกร

1.3 จากนั้น เมื่อได้รับผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยจึงปรับแก้รูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกร จนได้รูปแบบรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกรที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาได้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 4 ฉบับ คือ

1. แบบวัดสมรรถนะนวัตกร โดยวัดทักษะที่สะท้อนการเป็นนวัตกร ประกอบด้วย ด้านการค้นหาข้อมูลเชิงลึก ด้านการกำหนดปัญหาให้ชัดเจน ด้านการพัฒนาแนวทางแก้ปัญหา และด้านการพัฒนารูปแบบเชิงกลยุทธ์และแนวทางใหม่ มีข้อคำถามจำนวน 12 ข้อ มีผลประเมินความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าระหว่าง .80–1.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ คือ 0.5 และผลการประเมินตรวจสอบความยากง่าย เท่ากับ .52 ($p = .52$) ค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ .35 ($r = .35$)

2. แบบประเมินผลงานนวัตกรรม โดยตัวชี้วัดการประเมินจำนวน 3 ตัวชี้วัด ในรูปของเกณฑ์รูบริค เพื่อพิจารณาประเมินผลงานนวัตกรรม ซึ่งมีผลประเมินความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าระหว่าง .60–1.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ .50

3. แบบวัดความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกร โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน เป็นมาตรประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 5 ระดับ ที่ประกอบด้วย 2 ด้าน คือ ความพึงพอใจด้านลักษณะกิจกรรมและความพึงพอใจด้านประโยชน์ของกิจกรรม มีผลประเมินความตรงเชิงเนื้อหา มีค่าระหว่าง .60–1.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ .50 และมีเกณฑ์ของค่าเฉลี่ยที่ใช้ในการประเมินระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรม คือ ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.50–4.49 อยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.50–3.49 อยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 อยู่ในระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00–1.49 อยู่ในระดับน้อยที่สุด

4. แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกร เป็นมาตรประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 5 ระดับ และมีเกณฑ์ของค่าเฉลี่ยที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสม ความเป็นได้ของรูปแบบกิจกรรม คือ ค่าเฉลี่ย 4.50–5.00 มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย 3.50–4.00 มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับดี ค่าเฉลี่ย

2.50–3.49 มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50–2.49 มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00–1.49 มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้ระดับน้อยที่สุด

การรวบรวมข้อมูล

1. ระยะที่ 1 สร้างและพัฒนารูปแบบกิจกรรมการพัฒนาโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานและเครื่องมือการรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการ ดังนี้

1.1 ผู้วิจัยสร้างรูปแบบกิจกรรมกลุ่ม โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อพัฒนาสมรรถนะนวัตกร

1.2 ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพรูปแบบกิจกรรมการพัฒนา โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน จัดส่งรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานให้ผู้เชี่ยวชาญทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกร และปรับแก้รูปแบบกิจกรรมการพัฒนาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดสมรรถนะนวัตกรแบบประเมินผลงานนวัตกรรม แบบวัดความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญ

2. ระยะที่ 2 ทดสอบและดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อการพัฒนาสมรรถนะนวัตกรโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน

2.1 ดำเนินการวัดสมรรถนะนวัตกร ความถี่ 2 ครั้ง คือ ก่อนการพัฒนา และหลังการพัฒนา โดยใช้เวลาครั้งละ 30 นาที โดยนักเรียนสะท้อนสมรรถนะการเป็นนวัตกร จากแบบวัดสมรรถนะ และประเมินชิ้นงานหลังการพัฒนา โดยใช้การประเมินแบบมีเกณฑ์รูบริค

2.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาสมรรถนะนวัตกร

2.3 ดำเนินการวัดความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกร หลังจากการได้รับการพัฒนา โดยนักเรียนสะท้อนความพึงพอใจในแบบวัดความพึงพอใจ ใช้เวลา 10 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงอ้างอิง เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบและตรวจสอบพัฒนาการสมรรถนะนวัตกรของนักเรียน ด้วยการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent Samples t-test)

ผลการวิจัย

ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาสมรรถนะนวัตกรของนักเรียนของรูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกร พบว่า รูปแบบกิจกรรมโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน มีประสิทธิภาพความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับดี โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบกิจกรรมการพัฒนาโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน

รายการ	ความเหมาะสม			ความเป็นไปได้		
	M	*SD*	แปลผล	*M*	*SD*	แปลผล
1. วัตถุประสงค์ของรูปแบบกิจกรรมกลุ่ม	4.20	0.45	ดี	4.40	0.55	ดี
2.กิจกรรมที่ 1 “ผลิตภัณฑ์จักสานที่ควรจะเป็น”						
2.1 วัตถุประสงค์	4.40	0.89	ดี	4.40	0.55	ดี
2.2 ลักษณะของกิจกรรม	4.00	0.71	ดี	4.20	0.45	ดี
2.3 สื่อที่ใช้	3.80	0.45	ดี	4.00	0.71	ดี
2.4 ระยะเวลา	4.40	0.55	ดี	4.40	0.55	ดี
รวม	**4.16**	**0.67**	**ดี**	**4.28**	**0.55**	**ดี**
3. กิจกรรมที่ 2 “การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จักสานให้โดนใจคนใช้”						
3.1 วัตถุประสงค์	4.20	0.45	ดี	4.00	0.00	ดี
3.2 ลักษณะของกิจกรรม	4.80	0.45	ดีมาก	4.80	0.45	ดีมาก
3.3 สื่อที่ใช้	4.40	0.55	ดี	4.60	0.55	ดีมาก
3.4 ระยะเวลา	4.20	0.45	ดี	4.40	0.55	ดี
รวม	**4.40**	**0.50**	**ดี**	**4.44**	**0.51**	**ดี**
4. กิจกรรมที่ 3 “ถูกใจใช่เลย: เครื่องจักสานจากชุมชน”						
4.1 วัตถุประสงค์	3.80	0.45	ดี	3.80	0.45	ดี
4.2 ลักษณะของกิจกรรม	4.20	0.45	ดี	4.20	0.45	ดี
4.3 สื่อที่ใช้	4.00	0.00	ดี	4.20	0.45	ดี
4.4 ระยะเวลา	4.20	0.45	ดี	4.20	0.84	ดี
รวม	**4.08**	**0.39**	**ดี**	**4.16**	**0.55**	**ดี**
5. กิจกรรมที่ 4 “ทำอย่างไร ให้ขายดี”						
5.1 วัตถุประสงค์	4.00	0.00	ดี	4.00	0.71	ดี
5.2 ลักษณะของกิจกรรม	4.20	0.45	ดี	4.40	0.55	ดี
5.3 สื่อที่ใช้	4.20	0.45	ดี	4.00	0.00	ดี
5.4 ระยะเวลา	4.00	0.00	ดี	4.20	0.45	ดี
รวม	**4.12**	**0.31**	**ดี**	**4.16**	**0.49**	**ดี**
6. แนวทางการประเมินสมรรถนะ	4.40	0.55	ดี	4.20	0.45	ดี
รวมทั้งหมด	**4.19**	**0.49**	**ดี**	**4.24**	**0.53**	ดี

จากตารางที่ 1 พบว่า รูปแบบกิจกรรมโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานมีประสิทธิภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับดี (M = 4.19, SD = 0.49) มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.08 ถึง 4.40 โดยกิจกรรมที่ 2 การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จักสานให้โดนใจคนใช้ (M = 4.40, SD = 0.50) และแนวทางการประเมินสมรรถนะ (M = 4.40, SD = 0.55) มีคะแนนความเหมาะสมมากที่สุด และกิจกรรม 3 ถูกใจใช่เลย “เครื่องจักสานจากชุมชน” (M = 4.08, SD = 0.39) มีคะแนนความเหมาะสมน้อยที่สุด เมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ของรูปแบบกิจกรรม มีประสิทธิภาพความเป็นไปได้อยู่ในระดับดี (M = 4.24, SD = 0.53) มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.16 ถึง 4.44 โดยกิจกรรมที่ 2 การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จักสานให้โดนใจคนใช้ (M = 4.44, SD = 0.51) มีคะแนนความเป็นไปได้มากที่สุด และกิจกรรมที่ 3 ถูกใจใช่เลย “เครื่องจักสานจากชุมชน” (M = 4.16, SD = 0.55) และกิจกรรมที่ 4 ทำอย่างไร ให้ขายดี (M = 4.16, SD = 0.49) มีคะแนนความเป็นไปได้น้อยที่สุด

รูปแบบกิจกรรมกลุ่ม โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานที่ผ่านการประเมินประสิทธิภาพความเหมาะสมและความเป็นไปได้นั้น ทั้งหมด 4 กิจกรรม มีรายละเอียดของแต่ละกิจกรรม คือ

กิจกรรม “ผลิตภัณฑ์จักสานที่ควรจะเป็น” ที่ประกอบด้วยประเด็นย่อยของการดำเนินกิจกรรม คือ สำรวจความต้องการชุมชนหรือเครื่องจักสานที่อยากมีและคิดโจทย์ให้สอดคล้องกับความต้องการ

กิจกรรม “การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จักสานให้โดนใจคนใช้” ที่ประกอบด้วยประเด็นย่อยของการดำเนินกิจกรรม คือ ระดมความคิดเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ร่างรูปแบบผลิตภัณฑ์ และสร้างต้นแบบของผลิตภัณฑ์

กิจกรรม “ถูกใจใช่เลย เครื่องจักสานจากชุมชน” ประกอบด้วยประเด็นย่อยของการดำเนินกิจกรรม คือ ทดสอบความพร้อมของผลิตภัณฑ์สู่ตลาด สำรวจ ตรวจสอบความพอใจในผลิตภัณฑ์และทดสอบผลิตภัณฑ์สู่ตลาด

กิจกรรม “ทำอย่างไร ให้ขายดี” ประกอบด้วยประเด็นย่อยของการดำเนินกิจกรรม คือ ระดมความคิดด้านการตลาด และทดสอบตลาดของผลิตภัณฑ์

ผลการศึกษาสมรรถนะนวัตกรจากการใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน โดยดำเนินการวัดสมรรถนะนวัตกรก่อนการดำเนินการพัฒนาของนักเรียนและวัดสมรรถนะนวัตกรหลังการดำเนินการพัฒนาของนักเรียน มีรายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวัดสมรรถนะนวัตกรก่อนและหลังการดำเนินการใช้รูปแบบกิจกรรม

สมรรถนะ	ก่อนพัฒนา		หลังพัฒนา	
	M	*SD*	*M*	*SD*
1. ด้านการค้นหาข้อมูลเชิงลึก	1.96	0.77	2.46	0.71
2. ด้านการกำหนดปัญหาให้ชัดเจนเพื่อพิจารณาสิ่งที่สมควรดำเนินการได้อย่างเหมาะสม	2.10	0.80	2.60	0.62
3. ด้านการพัฒนาแนวทางแก้ปัญหา	1.67	0.89	2.23	0.83
4. ด้านการพัฒนารูปแบบเชิงกลยุทธ์ การค้นหาแนวคิดและแนวทางใหม่	1.81	0.79	2.42	0.70
รวม	**7.54**	**0.19**	**9.71**	**0.15**

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการวัดสมรรถนะนวัตกรก่อนการดำเนินการพัฒนาของนักเรียน ภาพรวมของสมรรถนะนวัตกรมีผลคะแนน เท่ากับ 7.54 โดยมีคะแนนด้านการกำหนดปัญหาให้ชัดเจนเพื่อพิจารณาสิ่งที่สมควรดำเนินการได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด (*M* = 2.10, *SD* = 0.80) และมีคะแนนด้านการพัฒนาแนวทางแก้ปัญหา น้อยที่สุด (*M* = 1.67, *SD* = 0.89) และผลการวัดสมรรถนะนวัตกรหลังการดำเนินการพัฒนาของนักเรียน ในภาพรวมของสมรรถนะนวัตกรมีค่าคะแนน เท่ากับ 9.71 โดยมีคะแนนด้านการกำหนดปัญหาให้ชัดเจนเพื่อพิจารณาสิ่งที่สมควรดำเนินการได้อย่างเหมาะสมมากที่สุด (*M* = 2.60, *SD* = 0.62) และมีคะแนนด้านการพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาน้อยที่สุด (*M* = 2.23, *SD* = 0.83)

จากผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสมรรถนะนวัตกรจากการใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน มีรายละเอียด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะนวัตกรของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบกิจกรรม

สมรรถนะนวัตกร	คะแนนเต็ม	*M*	ผลต่าง	*SD*	t
ก่อนการพัฒนา	12	7.54	-	0.19	8.384*
หลังการพัฒนา	12	9.71	+2.17	0.15	

*$p<.05$

จากตารางที่ 3 ผู้วิจัยเปรียบเทียบสมรรถนะนวัตกรของนักเรียน มีผลการเปรียบเทียบสมรรถนะนวัตกร พบว่า สมรรถนะนวัตกรของนักเรียนหลังได้รับการใช้รูปแบบกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, $t(47) = 8.384$, $p = .001$ สมรรถนะนวัตกรสูงขึ้นโดยมีผลต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถนะหลังและก่อนการใช้รูปแบบกิจกรรม เท่ากับ 2.17

นอกจากนั้น ผลการประเมินผลงานของนักเรียน ซึ่งพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์ของนักเรียน พบว่า มีผลการประเมินผลงานอยู่ระหว่างร้อยละ 75.00 ถึงร้อยละ 86.00 อยู่ในระดับดีถึงดีมาก ซึ่งผลการประเมินมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70.00

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกรของนักเรียนประถมศึกษา มีรายละเอียด ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมพัฒนาสมรรถนะนวัตกร

รายการ	*M*	*SD*	ระดับความพึงพอใจ
ด้านลักษณะกิจกรรม			
1. เข้าใจและเข้าถึงได้ง่าย	3.75	0.45	มาก
2. สามารถหาอุปกรณ์ประกอบได้จากชุมชน	3.67	0.49	มาก
3. ระยะเวลาเหมาะสม	3.25	0.45	ปานกลาง
4. เหมาะสมกับวัยและช่วงอายุ	3.50	0.52	มาก
รวม	**3.54**	**0.32**	**มาก**
ด้านประโยชน์ของกิจกรรม			
1. กิจกรรมสามารถพัฒนาสมรรถนะได้จริง	3.67	0.49	มาก
2. กิจกรรมสามารถนำไปพัฒนาเองได้	3.42	0.67	ปานกลาง
3. กิจกรรมสามารถนำไปพัฒนาร่วมกับเพื่อน ผู้ปกครองได้	3.67	0.65	มาก
4. กิจกรรมสนุก ไม่น่าเบื่อ อยากนำไปพัฒนาต่อ	3.92	0.52	มาก
รวม	**3.67**	**0.43**	**มาก**
รวมทั้งหมด	**3.61**	**0.40**	**มาก**

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกรในภาพรวม มีความพึงพอใจในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านลักษณะกิจกรรม มีความพึงพอใจในระดับมาก (M = 3.54, SD = 0.32) โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจประเด็นเข้าใจและเข้าถึงได้ง่ายสูงที่สุด (M = 3.75, SD = 0.45) และความพึงพอใจประเด็นระยะเวลาเหมาะสมน้อยที่สุด (M = 3.25, SD = 0.45) และด้านประโยชน์ของกิจกรรมมีความพึงพอใจในระดับมากเช่นกัน (M = 3.67, SD = 0.43) โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจประเด็นกิจกรรมสนุก ไม่น่าเบื่อ อยากนำไปพัฒนาต่อสูงที่สุด (M = 3.92, SD = 0.52) และความพึงพอใจประเด็นกิจกรรมสามารถนำไปพัฒนาเองได้น้อยที่สุด (M = 3.42, SD = 0.67)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการสร้างและพัฒนารูปแบบกิจกรรมโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกร ผ่านกระบวนการสังเคราะห์เอกสารและพัฒนารูปแบบบนฐานแนวคิดการคิดเชิงออกแบบ ที่ประกอบด้วยกิจกรรม “ผลิตภัณฑ์จักสานที่ควรจะเป็น กิจกรรม “การสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์จักสานให้โดนใจคนใช้” กิจกรรม “ถูกใจใช่เลย เครื่องจักสานจากชุมชน” และกิจกรรม“ทำอย่างไร ให้ขายดี” ได้ผลการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับดี กล่าวได้ว่ารูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน มีองค์ประกอบของกิจกรรม คือ วัตถุประสงค์ ลักษณะของกิจกรรม สื่อที่ใช้และระยะเวลา มีความเหมาะสมและยังสอดคล้องการคิดเชิงออกแบบที่มีการดำเนินของการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย การสร้างแนวคิด สร้างต้นแบบและพัฒนา ไปจนถึงการเตรียมส่งมอบสู่ผู้ใช้ (The Stanford d.school Bootcamp Bootleg, 2010; DEX Space, 2017) นั้นสะท้อนประสิทธิภาพที่จะสามารถส่งเสริมสมรรถนะนวัตกรได้ดี

จากผลการเปรียบเทียบสมรรถนะนวัตกรของนักเรียนก่อนและหลังการใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่ม โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน พบว่า สมรรถนะนวัตกรของนักเรียนการได้รับการใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมรรถนะนวัตกรของนักเรียนสูงขึ้นโดยมีผลต่างของค่าเฉลี่ยทักษะอาชีพหลังและก่อนการจัดกิจกรรมเท่ากับ 2.17 นั้น ซึ่งกิจกรรมที่ใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานสามารถช่วยจัดระบบการเรียนรู้และสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว กระตุ้นการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้และความคิดภายในกลุ่ม ส่งเสริมการเกิดทักษะเชิงประยุกต์ที่ผสมผสานทักษะต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ทั้งความสามารถในการใช้ความรู้ จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์และความร่วมมือทำให้เกิดนวัตกรรม (วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒผล, 2562ก) และยังสอดคล้องกับ เพ็ญจมาศ คำธนะ และคณะ (2563) ได้พัฒนาและประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกร พบว่า หลักสูตรที่นักศึกษาเข้าถึงได้ง่ายและสะท้อนประโยชน์การพัฒนาได้ชัดเจน นอกจากนั้นค้นพบคะแนนเฉลี่ยสมรรถนะนวัตกรหลังการใช้กิจกรรมสูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ พิชญา กล้าหาญ และ วิสูตร โพธิ์เงิน (2564) ยังพบว่า สมรรถนะนวัตกรของนักเรียนประถมศึกษามีระดับความเป็นนวัตกรอยู่ในระดับดี และมีทักษะการทดลองสูงที่สุด หลังการพัฒนาผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน นอกจากนี้ภุชงค์ โรจน์แสงรัตน์ และคณะ (2563) ค้นพบว่า นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานออกแบบที่ดำรงไว้ซึ่งคุณค่าความเป็นไทย อัตลักษณ์ไทยได้ดี ซึ่งสะท้อนสมรรถนะนวัตกรระดับสูงผ่านการใช้การคิดเชิงออกแบบ

นอกจากนั้น การพัฒนานักเรียนเพื่อเป็นนวัตกรหรือผู้สร้างนวัตกรรม นั้นสอดคล้องกับข้อค้นพบของ มานิตย์ อาษานอก (2561) โดยค้นพบ กระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างเป็นระบบ โดยยึด “คน” เป็นศูนย์กลางในการออกแบบเพื่อแก้ปัญหา

มีกระบวนที่สำคัญ คือ ระยะเข้าใจปัญหา เป็นการทำความเข้าใจปัญหาให้ถูกต้องกับประเด็นและความต้องการ ระยะพัฒนาไอเดียเป็นการพัฒนาความคิดริเริ่มที่จะทำให้เกิดนวัตกรรม ไอเดียหรือแนวคิดใหม่ ๆ เมื่อได้รับการพัฒนาจะเป็นจุดตั้งต้นของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และระยะส่งมอบนวัตกรรม เป็นการเปลี่ยนไอเดียให้เป็นต้นแบบนวัตกรรม ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ ซึ่งผลจากการทดลองนำมาใช้บูรณาการกับการเรียนการสอนสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา พบว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบช่วยสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาทักษะต่าง ๆ ตลอดจนกระบวนการคิด และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย สร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนและสังคม ช่วยเพิ่มคุณค่าและการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนั้น กระบวนการคิดเชิงออกแบบผ่านการเรียนรู้และทำงานกลุ่มแบบร่วมมือ การมีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย มีระบบการติดตาม สามารถช่วยเสริมสร้างสมรรถนะ ความสามารถที่จำเป็น ทั้งด้านการสื่อสาร การคิดแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การคิดด้วยตรรกะเหตุผล การร่วมคิดร่วมทำ ที่มีต่อการเป็นผู้สร้างนวัตกรรม (Lindfors & Hilmola, 2015; Brown, 2008; Martin, 2010)

สำหรับผลการศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการส่งเสริมสมรรถนะนวัตกรในภาพรวมนั้น นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก ซึ่งรูปแบบกิจกรรมเป็นกิจกรรมที่ใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานผ่านการบูรณาการศิลปะและวัฒนธรรมในชุมชนท้องถิ่น คือ ผลิตภัณฑ์จักสานนั้น จะส่งเสริมให้นักเรียนได้เข้าถึงกระบวนการได้ง่าย และมีผลิตภัณฑ์จักสานเป็นตัวเชื่อมโยงการพัฒนาสมรรถนะนวัตกรที่ประกอบด้วยการค้นหาข้อมูลเชิงลึก การกำหนดปัญหาให้ชัดเจน การพัฒนาแนวทางแก้ปัญหาและการพัฒนารูปแบบเชิงกลยุทธ์ และแนวทางใหม่ได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของ แสงเดือน เจริญฉิม และคณะ (2565) ค้นพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุดและยังสอดคล้องกับ วัชรพล บุญประกอบ และคณะ (2566) พบว่า นักเรียนพึงพอใจมากต่อรูปแบบกิจกรรมด้วยการคิดเชิงออกแบบที่ทำให้ได้พัฒนาความคิดตนเองในหลากหลายด้าน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การใช้รูปแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาการสมรรถนะนวัตกรจากการใช้รูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน ควรจัดกลุ่ม 3–5 คน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพที่สูง

2. โรงเรียนอื่น ๆ สามารถพิจารณารูปแบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานในการพัฒนาสมรรถนะนวัตกรกับกลุ่มนักเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การใช้รูปแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาการสมรรถนะนวัตกรของนักเรียนประถมศึกษานั้นควรขยายการศึกษาในกลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

2. ควรศึกษาเพิ่มเติมการพัฒนากิจกรรมบนฐานการคิดเชิงออกแบบโดยบูรณาการกับการจัดกิจกรรมบนแนวคิด Active Learning เพื่อค้นหาผลลัพธ์การดำเนินกิจกรรมแบบบูรณาการ

เอกสารอ้างอิง

พิชญา กล้าหาญ และวิสูตร โพธิ์เงิน. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความเป็นนวัตกรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารครุศาสตร์, 49*(2),1–16.

เพ็ญจมาศ คำธนะ, นงนุช วงศ์สว่าง, กมลพร แพทย์ชีพ และปริญญาภรณ์ ธนะบุญปวง. (2563). การพัฒนาหลักสูตรการคิดเชิงออกแบบเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนวัตกรของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี. *วารสารสิรินธรปริทรรศน์, 21*(1), 103–117.

ภุชงค์ โรจน์แสงรัตน์, ปุณณรัตน์ พิชญไพบูลย์ และปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ. (2563). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้แนวคิดการคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. *วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 48*(3), 258–273.

มานิตย์ อาษานอก. (2561). การบูรณาการการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 1*(1), 6–12.

วสันต์ สุทธาวาศ และพิทักษ์ ศิริวงศ์. (2558). ความเป็นนวัตกรทางการศึกษาขั้นพื้นฐานในภาครัฐ: การศึกษาทฤษฎีฐานราก. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal Silpakorn University*, *8*(2), 281–300.

วสันต์ สุทธาวาศ และธีระวัฒน์ จันทึก. (2559). วิธีพัฒนาศักยภาพความเป็นนวัตกรการศึกษา. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal Silpakorn University*. *9*(1), 748–767.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล. (2562ก). *การพัฒนาทักษะสร้างสรรค์นวัตกรรม.* ศูนย์ผู้นำพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒผล. (2562ข). *การจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างจิตนวัตกรรม.* ศูนย์ผู้นำพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วัชรพล บุญประกอบ, จักรกฤษณ์ จันทะคุณ และอังคณา อ่อนธานี. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมสมรรถนะการเป็นผู้ประกอบการนวัตกรรมสีเขียวสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารสหวิทยาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 6*(2), 1078–1095.

แสงเดือน เจริญฉิม, กนิษฐา เชาว์วัฒนกุล, พินดา วราสุนันท์, วิทยา ชิ้มเจริญ และศตนันทน์ ทิพวรวิมล. (2565). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านหลักสูตร สำหรับนิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการศึกษา. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย, 14*(2), 345–363.

สำนักปลัดกระทรวงกระทรวงศึกษาธิการ. (2565, 2 พฤศจิกายน). *สรุปการประชุมแผนพัฒนาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564).* https://shorturl.asia/1irGk

Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review* (2), 84–95.

Choi, H. H., & Kim, M. J. (2017). The effects of analogical and metaphorical reasoning on design thinking. *Thinking Skills and Creativity*, *23*, 29–41.

DEX Space. (2017, June 1). *Design Thinking คืออะไร.* http://www.dexspace.co/design–thinking–overview/

Dyer, J., Gregersen, H., & Christensen, M. C. (2011). *The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators*. Harvard Business School Publishing.

Furr, R. N., & Dyer, J. H. (2014). *The Innovator's Method: Bringing the Lean Start–up into Your Organization*. Harvard Business School Press.

Couros, G. (2010, April 13). *The 21 Century Principal*. https://georgecouros.ca/blog/archives/1467.

Lindfors, E., & Hilmola, A. (2015). Innovation learning in comprehensive education. *International Journal of Technology and Design Education, 26*(3), 373–389.

Martin, R. (2010). Design Thinking: Achieving Insights Via the "Knowledge Funnel". *Strategy & Leadership, 38*(2), 37–41.

Thailand Creative & Design Center. (2560, 1 สิงหาคม). *Design thinking: Learning by doing การคิดเชิงออกแบบ: เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ.* http://resource.tcdc.or.th/ebook/Design.Thinking.Learning.by.Doing.pdf

The Stanford d.school Bootcamp Bootleg. (2010, March 25). *An Introduction to Design Thinking PROCESS GUIDE.* https://dschool–old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf