

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับ
กระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่วัตกรรมการสอนศิลปะ
A SYSTEMATIC REVIEW ON DESIGN THINKING
PROCESS IN EDUCATION SYSTEM TO INNOVATIVE ART TEACHING

Received: August 6, 2019

Revised: August 30, 2019

Accepted: September 2, 2019

ณชนก หล่อสมบุญ^{1*} ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์² โสมฉาย บุญญานันต์³
Nachanok Lohsomboon^{1*} Poonarat Pichayapaiboon² Soamshine Boonyananta³

*Corresponding Author E-mail: nachanokloh@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่วัตกรรมการสอนศิลปะ โดยศึกษาบทความวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2562 จากฐานข้อมูล ProQuest, Jstor, SAGE, และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยอย่าง CUIR และ Thaijo โดยคัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด

จากการทบทวนวรรณกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่วัตกรรมการสอนศิลปะ จำนวน 14 เรื่อง พบว่าสามารถแบ่งเป็น 3 ประเภทงานวิจัย อันได้แก่ งานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) งานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และ งานวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) โดยแต่ละวิธีการวิจัยมีจุดแข็ง และจุดอ่อน ซึ่งการวิจัยแบบผสมวิธีมีลักษณะที่เหมาะสม สามารถลดจุดอ่อนของงานวิจัยเชิงคุณภาพหรือเชิงปริมาณที่ไม่สามารถทำได้

คำสำคัญ: ศิลปะ กระบวนการคิดเชิงออกแบบนวัตกรรมการสอนศิลปะ

Abstract

The purpose of this study is to systematically review on design thinking process

In education system to innovative art teaching. This research will include both domestic and international information since 2009 to 2019 from ProQuest, Jstor, SAGE databases and Thai thesis databases such as CUIR and Thaijo; of which being selected accordingly to the criteria provided.

¹ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² รองศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

After reviewing all the literatures, it was found of design thinking process innovation in education system to innovative art teaching 14 items. The results can be categorized into 3 types: 1) Qualitative research 2) Quantitative research 3) Mixed Method Research, which each research method has strengths and weaknesses. Mixed Method Research has the appropriate characteristics that qualitative and quantitative researches are not possible.

Keywords: Art, Design thinking Process, innovative art teacher

บทนำ

สภาวะการศึกษาไทยที่ผ่านมา World Economic Forum (WEF) จัดอันดับความสามารถในการแข่งขันนานาชาติของไทยอยู่ในอันดับที่ 34 จาก 136 ประเทศ จากรายงาน Global Competitiveness Report ปี ค.ศ. 2016–2017 ซึ่งตัวชี้วัดที่มีอันดับลดลงล้วนเป็นตัวชี้วัดเชิงคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับระบบการศึกษาทั้งสิ้นอันได้แก่ คุณภาพการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา คุณภาพระบบการศึกษา และคุณภาพการบริหารจัดการสถานศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561ก) เป็นไปในทิศทางเดียวกับสถาบันเพื่อพัฒนาการจัดการ (International Institute for Management Development : IMD) ซึ่งพิจารณาจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ 4 ด้าน คือ (1) สมรรถนะทางเศรษฐกิจ (2) ประสิทธิภาพของภาครัฐ (3) ประสิทธิภาพของภาคธุรกิจ และ (4) โครงสร้างพื้นฐาน โดยเป็นที่น่าสังเกตว่าด้านโครงสร้างพื้นฐานของไทยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ต่ำกว่าประเทศเพื่อนบ้านหลายประเทศ โดยเฉพาะปัจจัยย่อยด้านการศึกษาที่ต้องเร่งปรับปรุงและพัฒนามากที่สุด (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561ค) สะท้อนให้เห็นถึงผลการพัฒนาการศึกษาของไทยในภาพรวมยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากนักเรียนไทยมีความสามารถทางวิชาการต่ำ และยังมีปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรมและพฤติกรรม จึงมีความจำเป็นต้องเร่งพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนในการอ่านจับใจความ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการนำไปใช้เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และสร้างนวัตกรรม นำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของประเทศ รวมถึงการจัดการศึกษาเพื่อความเป็นพลเมืองที่ดี

ยิ่งไปกว่านั้นประเทศไทยกำลังเผชิญหน้ากับความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีที่เกิดจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) ส่งผลให้สถาบันการศึกษาต้องวางแผนการผลิตกำลังคนใหม่ และต้องเตรียมทรัพยากรมนุษย์ที่พร้อมจะปรับตัวและเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อพร้อมรับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดในโลกอนาคตที่กำลังเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 อย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2568 ทำให้รูปแบบการเรียนรู้ต้องเปลี่ยนไปเป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเองมากขึ้น และเรียนรู้ตลอดชีวิต คนไทยจึงต้องมีทักษะในศตวรรษที่ 21 อย่างทักษะการเรียนรู้และสร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อผลักดันประเทศไปสู่ “ประเทศไทย 4.0” ที่มุ่งขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) โดยใช้วิทยาการ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการวิจัยและพัฒนา ให้ประเทศได้มีโอกาสก้าวขึ้นไปสู่กลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง ซึ่งในปัจจุบันประเทศไทยยังติดอยู่ในกับดักประเทศรายได้ปานกลางขั้นสูง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561 ก; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561 ข; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2561ค)

วิชาศิลปะมีบทบาทสำคัญในการผลักดันประเทศไทยไปสู่ “ประเทศไทย 4.0” เนื่องจากศิลปะดีต่อการเรียนรู้ และเอื้อต่อการพัฒนาโดยรวม ทั้งด้านสังคม อารมณ์ ความรู้ และพัฒนาการ (Chemi & Du, 2017) ด้วยธรรมชาติ การเรียนรู้ของวิชาศิลปะที่มุ่งการลงมือปฏิบัติจากการสร้างสรรค์ผลงาน ผงกเข้ากับความคิดสร้างสรรค์ และสุนทรียศาสตร์ นอกจากนี้ศิลปะมีความสัมพันธ์กับการออกแบบ โดยผลิตผลของศิลปะในชีวิตประจำวันก็คือผลอันเกิด จากการนำการออกแบบมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ด้วยการแก้ปัญหาตามความต้องการของมนุษย์ ทำให้มีความพยายาม ตัดแปลงค้นคว้า และสร้างสรรค์อยู่ตลอดเวลาจนมนุษย์มีวัตถุที่สนองตอบความสะดวกสบาย และมีแบบแผนการ ดำเนินชีวิตของตนเอง ถือได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นการออกแบบ (design) ซึ่งการออกแบบสร้างสรรค์มีเป้าหมายไปสู่สิ่งที่ดี กว่าทั้งทางด้านวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต กระบวนการผลิต ราคาย่อมเยา สภาพเศรษฐกิจ ประโยชน์ใช้สอยและคุณค่าทาง ความงาม (แสงนาง ดีประชา, 2530)

โดยปัจจุบันมีการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Process) เข้ามาใช้ในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรมชั้นนำของโลกหลายธุรกิจ ขณะเดียวกันในวงการการศึกษาก็ได้บูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนการสอน อย่างกว้างขวางในประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบมีรูปแบบที่เน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง ให้ความสำคัญกับการเข้าใจความรู้สึกหรือความต้องการของผู้อื่น ซึ่งพัฒนาไปสู่ความเห็นอกเห็นใจ จากการตั้งคำถาม สู่การสัมภาษณ์เก็บรวบรวมข้อมูลผู้ที่เกี่ยวข้องอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการแก้ปัญหาที่ตรงประเด็น เพื่อกำหนด และตีความปัญหาไปสู่การทำงานแบบร่วมมือในการระดมสมองสร้างแนวคิดอย่างหลากหลาย และนำแนวคิดมา ลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสร้างต้นแบบและทดสอบ อย่างไรก็ตามกระบวนการคิดเชิงออกแบบมีหลายรูปแบบที่ใช้กัน อยู่ในขณะนี้ แต่หลักการและกระบวนการมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยเริ่มจากแนวคิดการออกแบบของ Herbert Simon ที่ได้รับการยกย่องเป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นผู้ได้รับรางวัลโนเบลสาขาการประดิษฐ์ในปี.ศ.2512 ที่ส่งอิทธิพลต่อ กระบวนการคิดเชิงออกแบบของสถาบันการออกแบบ Stanford (Institute of Design at Stanford) ที่รู้จักกันใน ชื่อ D.school ระบุไว้ 5 ขั้นตอน อันได้แก่ 1) การรู้ซึ่งถึงความรู้สึก (Empathize) 2) การกำหนดปัญหา (Define) 3) การระดมสมอง (Ideate) 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) และ 5) การทดสอบ (test) (Plattner, 2010; Lahey, 2017; Dam & SIANG, 2019) จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำกระบวนการ คิดเชิงออกแบบบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอน โดยเฉพาะวิชาศิลปะเพื่อเป็นแนวทางให้ได้มาซึ่งระเบียบวิธีการ วิจัยที่เหมาะสมต่อการศึกษาและพัฒนาวัตกรรมการสอนศิลปะที่ช่วยส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรมให้เกิด กับผู้เรียนในระบบการศึกษาต่อไป

การศึกษาวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะ มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากฐานข้อมูลที่สำคัญของต่างประเทศ ProQuest, Jstor, SAGE ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยระยะเวลาย้อนหลัง 10 ปี คือตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2562 (ค.ศ.2009 ถึง ค.ศ.2019) นำมาสู่การตอบคำถามถึงวิธีการวิจัยที่มีความเหมาะสม และวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนของวิธีวิจัยแต่ละวิธี เพื่อแสดงความเป็นไปได้กับบริบทการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบบูรณาการกับกิจกรรมศิลปะ โดยใช้การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการรวบรวมวรรณกรรมหลายๆ งานอย่างเป็นขั้นตอนจากฐานข้อมูลหลายแหล่ง ที่มุ่งให้ความสนใจไปยัง ประเด็นปัญหาที่ต้องการศึกษา เพื่อรวบรวมหลักฐานงานวิจัยเชิงประจักษ์และประเมินระเบียบวิธี (Methodology) ที่ใช้ในการศึกษาประเด็นปัญหาอย่างเฉพาะเจาะจงเป็นวิธีการที่มีประโยชน์ด้วยการจัดการกับข้อมูลปริมาณมากให้

สะดวกต่อการนำไปใช้ รวมถึงทำให้มองเห็นภาพรวมของข้อมูล ง่ายต่อการตัดสินใจและจัดทำแนวทางปฏิบัติ อีกทั้งยังเป็นการอธิบายการได้มาซึ่งข้อมูลอย่างเป็นระบบ จากการทบทวนอันเป็นการแสดงถึงความเที่ยงและความน่าเชื่อถือ (อัมพร จงเสรีจิตต์ และนิคม มูลเมือง, 2556)

วัตถุประสงค์

เพื่อทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะ

คำถาม

กระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะมีวิธีการวิจัยกวีวิธี และแต่ละวิธีมีจุดแข็งและจุดอ่อนอย่างไร

วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) จากการรวบรวมวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะทั้งในประเทศและต่างประเทศจากฐานข้อมูล ProQuest, Jstor, SAGE, และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยอย่าง CUIR และ Thaijo โดยคัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ ดังนี้ 1) เป็นบทความวิจัยหรือรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ระดับบัณฑิตศึกษา และคณาจารย์มหาวิทยาลัย 2) เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงออกแบบ 3) เป็นงานวิจัยที่ศึกษาในสาขาการศึกษาหรือเกี่ยวข้องกับระบบการศึกษา 4) เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกี่ยวข้องกับศิลปะ หรือศิลปศึกษา และ 5) เป็นงานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ระยะเวลาย้อนหลัง 10 ปี คือตั้งแต่ปีพ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2562 (ค.ศ.2009 ถึง ค.ศ.2019) ดังภาพที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ 1) รายการประเมินคัดกรองงานวิจัย (Check list) โดยผู้ศึกษาสร้างขึ้น ประกอบด้วย หัวข้อศึกษา บทคัดย่อ วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา เครื่องมือ การวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล ทั้งนี้งานวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกต้องมีครบทุกรายการประเมิน 2) แบบบันทึกกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะในรูปแบบของตารางสังเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย ประเภทการวิจัย ผู้ทำวิจัย ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ตัวอย่าง วัตถุประสงค์ และผลการศึกษา จากนั้นตรวจสอบความตรงจากผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษา รวม 3 คนและนำข้อมูลมาพัฒนาปรับปรุงก่อนนำไปทบทวนและสรุปผล

ขั้นตอนและวิธีการรวบรวมข้อมูล

1. สืบค้นบทความวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศจากฐานข้อมูล Pro Quest, Jstor, SAGE และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยอย่าง CUIR และ Thaijo

1.1 กำหนดคำสำคัญ (Key Words) ในการสืบค้นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้แก่ 1) การคิดเชิงออกแบบ Design Thinking, Design Thinking Process เป็นต้น 2) การศึกษา Student, School, Kindergarten, Childhood, Elementary, Primary, Secondary, High School, Adult, University เป็นต้น และ 3) ศิลปะ Art,

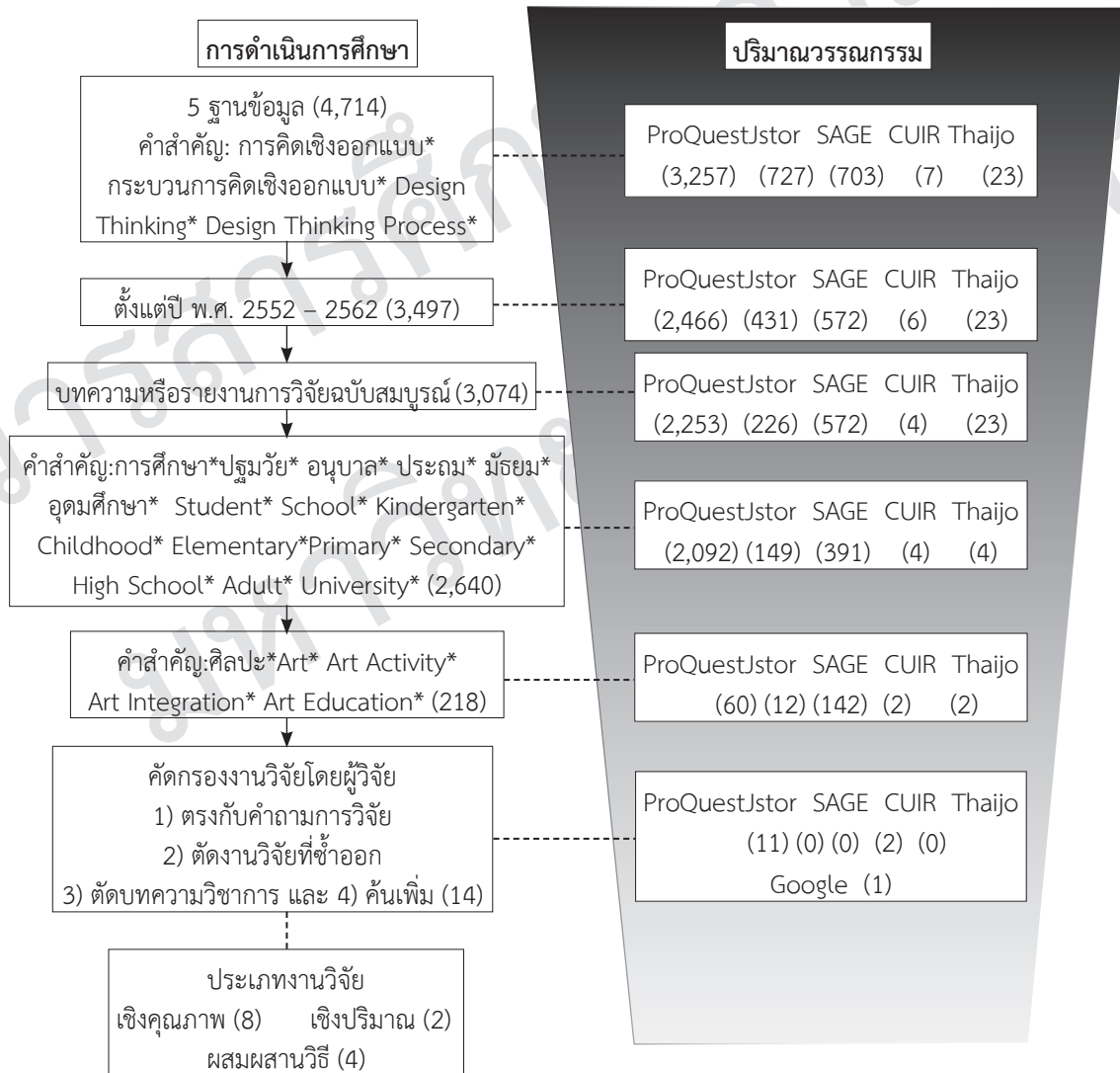
Art Activity, Art Integration, Art Education เป็นต้น ทั้งนี้มีการระบุคำสำคัญที่ไม่เกี่ยวข้องด้วยคำว่า NOT เพื่อให้ได้มาซึ่งบทความวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมากที่สุด

1.2 คัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.3 คัดกรองงานวิจัย โดยใช้รายการประเมินคัดกรองงานวิจัย (Check list) พร้อมทั้งคัดเลือกงานวิจัยที่ตรงกับคำถามการวิจัย ตัดงานวิจัยที่ซ้ำออก ตัดบทความวิชาการออก และค้นเพิ่มจากฐานข้อมูล Google

2. รวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบบันทึกกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะในรูปแบบของตารางสังเคราะห์ข้อมูล โดยจำแนกตามลักษณะข้อมูลงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท อันได้แก่ งานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และ การวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Method Research)

3. ตรวจสอบข้อมูล และนำข้อมูลไปพัฒนาปรับปรุงก่อนสรุปผล



ภาพที่ 1 ผังมโนทัศน์วิธีการดำเนินการศึกษา

ผลการศึกษา

จากการศึกษาวรรณกรรมทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะ ในฐานะข้อมูล ProQuest, Jstor, SAGE และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยอย่าง CUIR และ Thajjo จำนวนทั้งหมด 4,714 เรื่อง โดยทำการคัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ 4 เกณฑ์ดังนี้ 1) เป็นบทความวิจัยหรือรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ระดับบัณฑิตศึกษา และคณาจารย์มหาวิทยาลัย 2) เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงออกแบบ 3) เป็นงานวิจัยที่ศึกษาในสาขาการศึกษา หรือเกี่ยวข้องกับระบบการศึกษา 4) เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกี่ยวข้องกับศิลปะ หรือศิลปศึกษา และ 5) เป็นงานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ระยะเวลาย้อนหลัง 10 ปี คือตั้งแต่ปีพ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2562 (ค.ศ.2009 ถึง ค.ศ.2019) รวมถึงคัดกรองงานวิจัยจากผู้วิจัย พร้อมทั้งคัดเลือกงานวิจัยที่ตรงกับคำถามการวิจัย ตัดงานวิจัยที่ซ้ำออก ตัดบทความวิชาการออก และค้นเพิ่มจากฐานข้อมูล Google และนำเสนอข้อมูลดังนี้

1. วิธีการวิจัยกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะ

งานวิจัยที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะจำนวน 14 เรื่อง จากทั้งหมด 4,714 เรื่อง ซึ่งผู้ศึกษานำมาจำแนกตามลักษณะข้อมูลงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท อันได้แก่ งานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) 8 เรื่อง งานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) 1เรื่อง และ งานวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) 5เรื่อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 งานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มีวัตถุประสงค์มุ่งศึกษาความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากการบูรณาการการคิดเชิงออกแบบเข้ากับการเรียนการสอน และศึกษาปรากฏการณ์จากการใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเครื่องมือส่วนใหญ่เป็นแบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์ อีกทั้งมีการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทศคนติในกลุ่มวงสนทนากำหนดขนาดตัวอย่างแคบและเจาะจง โดยงานวิจัยของ Campos (2014) ทำการศึกษาการคิดเชิงออกแบบ: กรณีศึกษาสู่นวัตกรรมสำหรับศตวรรษที่ 21 มีวัตถุประสงค์เพื่อทำความเข้าใจการคิดเชิงออกแบบที่สนับสนุนการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ในโรงเรียน และทำความเข้าใจกลยุทธ์ในการบูรณาการการคิดเชิงการออกแบบในรูปแบบ District Design Team (DDT) เพื่อส่งเสริมนวัตกรรมภายในโรงเรียนประถมศึกษาผลจากการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการใช้ DDT สนับสนุนการสื่อสารสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้การคิดเชิงการออกแบบมีบทบาทสำคัญต่อความคิดของทีมและนำไปสู่ภาวะผู้นำ ทั้งเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ใช้สร้างโอกาสในการสำรวจนวัตกรรมด้านการศึกษาหรือการประยุกต์ใช้ในห้องเรียนผ่านการเรียนรู้การคิดเชิงออกแบบ เป็นไปในทิศทางเดียวกับ Harris (2017) ศึกษาความคิดเห็นและประสบการณ์ของครูระดับเตรียมอนุบาลจนถึงประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 คนที่กำลังเรียนรู้การใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (PBL) เพื่อกำหนดโอกาสและความท้าทายของครูและโรงเรียนที่พยายามบูรณาการการคิดเชิงออกแบบเข้ากับการสอนและหลักสูตร ทั้งนี้ครูผู้เข้าร่วมจะได้รับการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ระยะเวลา 6 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง และการฝึกสอนแบบตัวต่อตัวเพื่อช่วยออกแบบและดำเนินโครงการผลการวิจัยพบว่าครูรับรู้ถึงความสามารถที่เพิ่มขึ้นด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ถึงแม้ว่าจะมีผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อการเรียนการสอนและการฝึกปฏิบัติ เนื่องจากข้อจำกัดด้านการรับรู้ และเวลา รวมถึงรับรู้ว่าความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมและเทคโนโลยีในการเรียนการสอนมีความสำคัญ โดยเนื้อหาทางวิชาการต้องมีความยืดหยุ่น และ Cupps (2014) ทำการศึกษาแนะนำการคิดเชิง

ออกแบบสหวิชาในระดับปริญญาตรีที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกันและนวัตกรรมโดยรวบรวมข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการศึกษาด้านการคิดเชิงออกแบบ การฝึกปฏิบัติ ผู้การออกแบบหลักสูตรต้นแบบและ Noel (2018) ทำการศึกษาการจัดการเรียนการสอนการคิดเชิงออกแบบผ่านการรับรู้อย่างมีวิจารณญาณ พลังอำนาจ การอภิปรายร่วมกัน และการแก้ปัญหาทางออกแบบในนักเรียนและครูระดับประถมศึกษา ยิ่งไปกว่านั้นยังมีการศึกษาคิดเชิงออกแบบที่บูรณาการกับการเรียนการสอน STEM ในระดับประถมศึกษาที่ Brooks (2016) ทำการศึกษาการรับรู้ของนักการศึกษา STEM เกี่ยวกับนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และการคิดเชิงออกแบบ และ Callela (2015) ได้ศึกษาการฝึกอบรม STEM กับการคิดเชิงออกแบบที่ส่งผลต่อการรับรู้การเปลี่ยนแปลงของครูนำไปสู่ประสิทธิภาพการเรียนการสอน และความเข้าใจแนวความคิดเชิงออกแบบ

เป็นที่น่าสังเกตว่ามีการใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อจัดการกับปัญหาความเท่าเทียมโดย Hardaway (2018) ศึกษาการคิดเชิงออกแบบในฐานะเครื่องมือที่จัดการกับความไม่เท่าเทียมในสถาบันอุดมศึกษาผลการวิจัยพบว่า การคิดเชิงออกแบบเน้นไปที่ความเห็นอกเห็นใจ หรือพยายามเข้าใจความรู้สึกผู้อื่น และใช้การสะท้อนความคิดที่เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการสามารถนำไปใช้กับวิธีดำเนินการเพื่อความเท่าเทียมสอดคล้องกับ Neff (2018) ที่สำรวจการสอนการออกแบบของครูศิลปะในหลักสูตรศิลปะศึกษาเพื่อส่งเสริมความแตกต่างทางสังคมผลการวิจัยพบว่าผู้ตัวอย่างต้องการพื้นที่ปลอดภัยเพื่อพูดคุยเรื่องเพศผ่านรูปแบบภาพและการเขียนที่แสดงให้เห็นถึงความตระหนักในการปฏิบัติ อดคติทางเพศ ซึ่งเป็นผลมาจากการนำการคิดเชิงออกแบบที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human Centered) เข้ามาร่วมกับศิลปะศึกษาเพื่อพัฒนาความตระหนักรู้ทางสังคมที่ยั่งยืน

1.2 งานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นการศึกษาตัวแปรตามที่เป็นผลมาจากตัวแปรต้นโดยปรากฏอยู่ในวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ของวาทีณี บรรจง (2556) ทำการศึกษาผลการจัดประสบการณ์ศิลปะด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และผลของความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเด็กระดับปฐมวัย โดยแบ่งตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 20 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และกำหนดระยะเวลาการทดลอง 12 สัปดาห์ผลการวิจัยพบว่าลักษณะเฉพาะของการจัดประสบการณ์ศิลปะโดยบูรณาการแนวคิดเชิงออกแบบประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการสร้างแรงบันดาลใจ 2) ขั้นการออกแบบ 3) ขั้นการสร้างผลงาน และ 4) ขั้นร้อยเรียงงานศิลป์ ซึ่งทำให้เด็กอนุบาลมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น จากการวัดด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ TCT-DP ของ Jellian และ Urban

1.3 งานวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Method Research) เป็นงานวิจัยที่แบ่งการศึกษาออกเป็นระยะ แต่แต่ละระยะของการศึกษาจะออกแบบการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ มีลักษณะเป็นงานวิจัยและพัฒนา (Research and Development, R&D) ซึ่งส่วนใหญ่แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ในระยะแรกเป็นการศึกษาปรากฏการณ์นำไปสู่ระยะที่สองที่เป็นการพัฒนารูปแบบการสอนและเสนอกรอบแนวคิดใหม่ ในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา และระยะสุดท้ายเป็นการศึกษาผลการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้มีทั้งแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม(ออนไลน์และปกติ) รูปแบบการสอน แบบประเมิน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติและเชิงเนื้อหาโดย ภูซงค์ โรจน์แสงรัตน์ (2559) ได้ทำการศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนออกแบบและนักออกแบบที่มีต่อปัจจัยการออกแบบอัตลักษณ์ไทย เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน และศึกษาผลการใช้รูปแบบการสอนผลการวิจัยพบว่า

หลักการของรูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐาน ประกอบด้วย 1) การสร้างประสบการณ์เกี่ยวกับอัตลักษณ์ไทย 2) การวิเคราะห์รูปทรงนัยยะไทย และ 3) การสังเคราะห์และออกแบบ ซึ่งทำให้ผลงานออกแบบปรากฏอัตลักษณ์ไทยและองค์ประกอบของรูปแบบการสอนได้แก่ 1) โจทย์งานออกแบบ 2) เนื้อหา 3) ผู้สอน 4) ผู้เรียน 5) สื่อการสอน 6) กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ 7) การประเมินผล อีกทั้งผลการใช้รูปแบบการสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ Vanada (2014) นำเสนอกรอบแนวคิดสำหรับการคิดเชิงออกแบบระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในชั้นเรียนทัศนศิลป์โดยยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ได้รูปแบบ T-H-I-N-K ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) คิด (Think) 2) มีแผนรองรับ (Have a Plan) 3) บูรณาการ (Investigate) 4) ความคิดใหม่ (New Ideas) และ 5) รู้ (Know) เพื่อส่งเสริมสมดุระหว่างทักษะการคิดที่มีคุณภาพและเป้าหมายของหลักสูตรการเรียนการสอนศิลปะกับการออกแบบ และ Sato (2010) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนงานฝีมือในโรงเรียนอังกฤษและญี่ปุ่น เพื่อศึกษาการสอนการคิดเชิงออกแบบในอังกฤษที่มีส่วนช่วยงานฝีมือของญี่ปุ่นผลการวิจัยพบว่ามีความเป็นไปได้ที่จะสอนการคิดเชิงออกแบบและทักษะความรู้ร่วมกันในงานฝีมือ แต่เป็นเรื่องยากที่จะนำไปใช้ในบริบทของโรงเรียนเนื่องจากขาดบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเวลาและวัสดุเครื่องมืออย่างไรก็ตามกลยุทธ์บางอย่างสำหรับการสอนการคิดเชิงออกแบบที่ระบุในอังกฤษสามารถใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาหลักสูตรในอนาคตในญี่ปุ่น

ยิ่งไปกว่านั้น Chesson (2017) ได้ศึกษาระดับการประเมินความสามารถในการคิดเชิงออกแบบกับบุคคลทั่วไปซึ่งพัฒนาการประเมินความสามารถหลัก 3 ประการที่จำเป็นในการคิดเชิงออกแบบ ได้แก่ การมองในแง่การแก้ปัญหา การแสดงออกด้วยภาพ และการค้นพบความร่วมมือ ผลการวิจัยพบว่ามีการรับรู้ความสามารถในการคิดเชิงออกแบบอย่างแม่นยำในบุคคลที่มีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา โดยการประเมินมุ่งเน้นไปที่ทักษะ ดังนั้นจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานด้านการเปลี่ยนแปลง ผู้สอนที่สอนหลักสูตรการออกแบบ และสำหรับนักวิจัยที่ค้นหาความสามารถในการคิดเชิงออกแบบ ในขณะที่ Crane (2018) ทำการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวางแผน (Planning) 2) การปฏิบัติ (Acting) 3) การสังเกตผล (Observing) และ 4) การสะท้อนกลับ (Reflecting) ซึ่งจะกระทำซ้ำเป็นวงรอบจนบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปรับปรุง และพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ในระดับอนุบาลจนถึงระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 ของกลุ่มนักการศึกษา ผลการวิจัยสรุปเป็นหลักการและข้อเสนอแนะสำหรับกรอบการทำงานเพื่อแนะนำนักการศึกษาเพื่อใช้การคิดเชิงออกแบบในห้องเรียน ซึ่งมีผลกระทบเชิงบวกต่อทั้งนักเรียนและนักการศึกษาสามารถใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับการแก้ปัญหาทุกประเภท ช่วยพัฒนาการแก้ปัญหา ทักษะความคิดสร้างสรรค์ และความเอาใจใส่

2. จุดแข็งและจุดอ่อนของวิธีการวิจัยแต่ละประเภท

2.1 งานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะ มีจุดแข็ง 4 ประเด็น อันได้แก่ 1) เป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาและทำความเข้าใจกับปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นภายใต้ขอบเขตที่ผู้วิจัยสนใจ โดยใช้วิธีการเชิงอุปนัยด้วยการรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 2) การเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงในขอบเขตที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา 3) เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์เป็นหลัก และ 4) มีการสรุปข้อมูลเป็นลักษณะพรรณนาประกอบการวิเคราะห์ ตีความปรากฏการณ์นั้นๆ ในขณะที่เดียวกันก็อาจเกิดจุดอ่อน 3 ประเด็น อันได้แก่ 1) การเลือกตัวอย่างต้องเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับ

ปรากฏการณ์นั้นๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง 2) อคติจากผู้วิจัยเมื่อผู้วิจัยเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ และ 3) การสรุปข้อมูลในลักษณะพรรณนาต้องอาศัยทักษะทางภาษา เพื่อพรรณนาปรากฏการณ์อย่างครอบคลุมและถูกต้อง

2.2 งานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะมีจุดแข็ง 5 ประเด็น อันได้แก่ 1) เป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาผลระหว่างตัวแปร 2) มีการวัดและเปรียบเทียบตัวแปรอย่างแม่นยำ 3) ตัวอย่างสามารถอ้างอิงถึงประชากร 4) การเลือกตัวอย่างเป็นไปตามหลักความน่าจะเป็น และ 5) ใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์และสรุปผล ทั้งนี้จุดอ่อนที่สำคัญ คือ คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพเพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีความตรง

2.3 งานวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) ที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะ มีจุดแข็ง 5 ประเด็น อันได้แก่ 1) เป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาทั้งปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นและผลระหว่างตัวแปร 2) ผสมผสานการวัดตัวแปรทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ 3) เลือกตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็นและแบบเฉพาะเจาะจง 4) เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ 5) ใช้ทั้งวิธีการทางสถิติและการสรุปพรรณนา ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นการนำเทคนิควิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณมาผสมผสานกัน อย่างไรก็ตามจุดอ่อนที่ต้องคำนึง 2 ประการ ได้แก่ 1) การดำเนินงานวิจัยค่อนข้างซับซ้อน และ 2) ใช้ระยะเวลานานในการวิจัย

การอภิปรายผล

ลักษณะทั่วไปของงานวิจัยที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะ ที่คัดเลือกเข้ามาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะจำนวน 14 เรื่อง พบว่าเป็นงานวิจัยระดับปริญญาเอกหรืออาจารย์มหาวิทยาลัย 11 เรื่อง และงานวิจัยระดับปริญญาโท 3 เรื่อง ในจำนวนนี้เป็นงานวิจัยต่างประเทศ 12 เรื่อง มีเพียง 2 เรื่องเป็นงานวิจัยภายในประเทศ เมื่อจำแนกตามลักษณะข้อมูลงานวิจัยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท อันได้แก่ 1) งานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) 8 เรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเชิงบรรยาย สำนวน และกรณีศึกษา 2) งานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) 1 เรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยเชิงทดลอง และ 3) งานวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) 5 เรื่องที่เป็นงานวิจัยและพัฒนา และงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ

หากพิจารณาถึงความเหมาะสมของวิธีการวิจัยที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาสู่นวัตกรรมการสอนศิลปะอาจสรุปได้ว่า การวิจัยแบบผสมวิธีมีลักษณะเหมาะสมที่จะใช้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อนำไปสู่สู่นวัตกรรมการสอนศิลปะที่ช่วยส่งเสริมทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม เพราะเป็นการวิจัยที่ใช้ทั้งแบบแผนวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณร่วมกัน เพื่อให้ได้คำตอบของคำถามการวิจัยที่มีความครอบคลุม ลุ่มลึกและชัดเจน ซึ่งงานวิจัยเชิงคุณภาพ หรือเชิงปริมาณไม่สามารถกระทำได้ อีกทั้งยังจะทำให้เกิดความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่ศึกษา (ภัทราวดี มากมี, 2559; วัลนิกา ฉลากบาง, 2560) โดยปกติการวิจัยแบบผสมวิธีแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ของสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา สู่ระยะที่ 2 เพื่อพัฒนารูปแบบจากการศึกษาปรากฏการณ์ข้างต้น และระยะที่ 3 เพื่อศึกษาผลการพัฒนารูปแบบดังกล่าว หรืออาจมีการทดลองใช้รูปแบบและนำรูปแบบดังกล่าวมาพัฒนาปรับปรุง ซึ่งทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์และก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากต่อวงการวิชาการ

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยกระบวนการคิดเชิงออกแบบในระบบการศึกษาส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยต่างประเทศ จึงควรทำการวิจัยในบริบทของประเทศไทยระดับการศึกษาต่างๆ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมกับพัฒนาการผู้เรียนแต่ละช่วงวัย และพัฒนาทักษะของผู้เรียนไทยให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ของสังคมโลก ไม่มีเพียงแต่จำกัดอยู่แค่ในบางวิชาเท่านั้น

เอกสารอ้างอิง

- วัลนิกา ฉลากบาง. (2560). การวิจัยแบบผสมผสาน. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 7(2), 124 – 132.
- วาทีณี บรรจง. (2556). ผลของการจัดประสบการณ์ศิลปะโดยบูรณาการแนวคิดเชิงออกแบบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล. (ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทรชาติ มากมี. (2559). การออกแบบการวิจัยสำหรับการวิจัยแบบผสมผสานวิธี. *วารสารสมาคมนักวิจัย*, 21(2), 19 – 31.
- ภุชงค์ ไรจน์แสงรัตน์. (2559). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นฐานเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ปรากฏอัตลักษณ์ไทยสำหรับนิสิตนักศึกษาาระดับปริญญาบัณฑิต. (ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561ก). *สภาวิชาการการศึกษาไทย พ.ศ.2559/2560 แนวทางปฏิรูปการศึกษาไทยเพื่อก้าวสู่ยุคThailand 4.0*. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561ข). *สภาวิชาการการศึกษาไทยในเวทีโลก พ.ศ.2559/2560*. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561ค). *สมรรถนะการศึกษาไทยในเวทีสากลปี 2560 (IMD 2017)*. นนทบุรี: เซ็นจูรี่.
- แสงนาง ดีประชา. (2530). *ศิลปะกับมนุษย์*. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัมพร จงเสรีจิตต์ และนิคม มูลเมือง. (2556). การทบทวนอย่างเป็นระบบ. *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้*, 1(2), 114 – 125.
- Brooks, A. (2016). *STEM Educations' Perceptions of Technologies' Impact on Innovation, Creativity, and Design Thinking in Lesson Design ans Learning*. (Doctoral Thesis), Stephen F. Austin State University.
- Callella, T. (2015). *STEM + Design Thinking Training: Investigation of Perceived Changes in Self-Efficacy, Pedagogy, and Conceptual Development at The K-5 Level*. (Doctoral Thesis), University of Southern California.
- Campos, L. (2014). *Design Thinking in Education: A Case Study Following One School District's Approach to Innovation for the 21st Century*. (Doctoral Thesis), The University of San Francisco.
- Chemi, T. & Du, X. (2017). *Art-Based Method in Education Around the World*. River Publishers.

- Chesson, D. (2017). *The Design Thinking Profile: Creating and Validating a Scale for Measuring Design Thinking Capabilities*. (Doctoral Thesis), Antioch University.
- Crane, A. (2018). *Exploring Best Practices for Implementing Design Thinking Processes in K12 Education*. (Doctoral Thesis), The University of Kansas.
- Cupps, E. (2014). *Introducing transdisciplinary design thinking in early undergraduate education to facilitate collaboration and innovation*. (Master's Thesis), Iowa State University.
- Dam, R. & SIANG, T. (2019). *What is Design Thinking and Why Is It So Popular?*. Retrieved from <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-design-thinking-and-why-is-it-so-popular>
- Hardaway, W. (2018). *Design Thinking as a Tool to Address Inequities at a Higher Education Institution*. (Master's Thesis), California State University.
- Harris, R. (2017). *Teachers as Designers: Creativity, Innovation and Technology in Professional Development*. (Doctoral Thesis), Columbia University.
- Lahey, J. (2017). *How Design Thinking Became a Buzzword at School*. Retrieved from <https://www.theatlantic.com/education/archive/2017/01/how-design-thinking-became-a-buzzword-at-school/512150/>
- Neff, Y. (2018). *What If You were a Superhero? Teaching Gender and Social Justice Through Design Pedagogy in a Pre-Service Art Teacher Introductory Course*. (Doctoral Thesis), The University of Arizona.
- Noel, L. (2018). *Teaching and Learning Design Thinking through a Critical Lens at a Primary School in Rural Trinidad and Tobago*. (Doctoral Thesis), North Carolina State University.
- Plattner, H. (2010). *An Introduction to Design Thinking Process Guide*. Retrieved from <https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf>
- Sato, M. (2010). *An investigation into the relationship between design thinking and skilled knowledge in craft education*. (Doctoral Thesis), University of Roehampton.
- Vanada, D. (2014). Practically Creative: The Role of Design Thinking as an Improved Paradigm for 21st Century Art Education. *Techne Series*, 21(2), 21 – 33.