

**การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบ
เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียน
ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่***

**Development of Design Thinking-Based Learning Innovation
to Promote Innovative Thinking Skills of Students at
Chiang Mai Vocational College**

เทชีนี ทิมเจริญ, เชษฐภูมิ Wannapaian และเพ็ชรี รูปะวิเชษฐ์
Techinee Timcharoen, Chetthapoom Wannapaian and Phetcharee Rupavijetra
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University, Thailand
Corresponding Author, E-mail: thetechinee14@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาบริบทและสถานการณ์การเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ และ 2) สร้างและพัฒนา นวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยการเก็บข้อมูล จากผู้อำนวยการและครูอาชีวศึกษาเชียงใหม่ จำนวน 5 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความถูกต้อง จำนวน 5 ท่าน เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบวิเคราะห์เอกสาร 2) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 3) คู่มือการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ 4) แบบประเมินความเหมาะสมของนวัตกรรมการเรียนรู้ ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ วิเคราะห์ ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา การตีความ และหาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง

ผลการวิจัยพบว่า

1. สภาพบริบทปัจจุบันโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง สภาพปัญหาโดยรวมมีความ ต้องการพัฒนานักเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้ โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

*ได้รับบทความ: 24 เมษายน 2565; แก้ไขบทความ: 6 มิถุนายน 2565; ตอรับตีพิมพ์: 5 กันยายน 2565



2. ผลการประเมินความเหมาะสมของนวัตกรรมการเรียนรู้ มีระดับคุณภาพเหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้

คำสำคัญ: นวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบ; การคิดเชิงออกแบบ; วิทยาลัยอาชีวศึกษา

Abstract

This research aimed to: 1) study context and situation for design thinking-based learning to promote innovative thinking of students at Chiang Mai Vocational College, 2) create and develop design thinking-based learning innovation to promote innovative thinking skill. The target group includes 5 school staffs (director and teachers) and 5 instrument validation specialists. This study is mixed-method research, using these following instruments: 1) document analysis form, 2) structured interview form, and 3) design thinking-based learning teacher manual to promote innovative thinking of students at Chiang Mai Vocational College, and 4) validation from for design thinking-based learning innovation promote innovative thinking of students at Chiang Mai Vocational College. The information analysis method consists of 1) content analysis, 2) interpretation, and 3) IOC: Index of item objective congruence.

The result of study shows that:

1. The overall current context was averaged at a moderate level. The overall problematic situation demanded to develop students with design thinking learning methods to promote innovative thinking skills.
2. Evaluation results was certified by experts with an appropriate quality level which can be applied.

Keywords: Design Thinking-Based Learning Innovation; design thinking; Vocational College

1. บทนำ

การศึกษามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพและศักยภาพของประชากรไทยทุกช่วงวัย ซึ่งคุณภาพของประชากรเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ปัจจุบันประเทศไทยยังคงมีปัญหา

ความเหลื่อมล้ำในหลายมิติ เช่น ระบบการศึกษา ระบบเศรษฐกิจ ระบบบริการสาธารณะและโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่ยังไม่สามารถขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับแรงงานไทยยัง



มีปัญหาเรื่องคุณภาพและสมรรถนะที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาประเทศ การเปลี่ยนแปลงจากโลกาภิวัตน์และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก่อให้เกิดการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่อย่างก้าวกระโดด เช่น เทคโนโลยีพันธุกรรมสมัยใหม่ เทคโนโลยีทางการเงิน เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ นวัตกรรมเหล่านี้ล้วนเกิดจากความคิดของมนุษย์ทั้งสิ้น การเปลี่ยนแปลงทางนวัตกรรมดังกล่าวจะก่อให้เกิดอาชีพใหม่และการจ้างงานที่แตกต่างไปจากเดิม ลักษณะงานจะเปลี่ยนไปตามความทันสมัยของเทคโนโลยีและนวัตกรรม สังคมจะต้องการแรงงานที่มีสมรรถนะสูงเพิ่มมากขึ้น หลายอาชีพอาจหายไปจากตลาดงานในปัจจุบัน บางอาชีพอาจถูกทดแทนด้วยระบบอัตโนมัติโดยเฉพาะอาชีพที่ต้องการทักษะระดับต่ำ ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อความมั่นคงและคุณภาพชีวิตของประชาชนที่ปรับตัวไม่ทัน ขาดทักษะและความรู้ที่ทันสมัยและเท่าทันสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561, หน้า 1-3) ซึ่งทรัพยากรมนุษย์เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนและยกระดับการพัฒนาประเทศในทุกมิติไปสู่เป้าหมายการเป็นประเทศที่พัฒนาแล้วที่ขับเคลื่อนโดยภูมิปัญญาและนวัตกรรมจึงจำเป็นต้องมีการวางรากฐานการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศอย่างเป็นระบบ ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2553) กล่าวว่า การพัฒนาผู้เรียนควรอยู่บนพื้นฐานสำคัญที่เชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ มีจุดหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการ

สื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต ซึ่งเหมาะสมที่จะนำไปปรับใช้กับการดำเนินชีวิตในโลกอนาคต

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2560) ได้เสนอแผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2560-2579 เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและเทคโนโลยี สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยมีแนวคิดการจัดการอาชีวศึกษาในด้านวิชาชีพเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในระดับฝีมือ (ปวช.) โดยมีค่านิยมที่เป็นเป้าหมายหลัก 4 ประการคือ คุณธรรม คุณภาพ ความร่วมมือและความเป็นมืออาชีพ ซึ่งเป็นค่านิยมที่สอดคล้องกับแนวทางในการพัฒนาประเทศ รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนางานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2562, หน้า 8-10) กล่าวว่า นวัตกรรมไม่ได้หมายถึงสิ่งประดิษฐ์เท่านั้น แต่ยังหมายถึง การใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงเพื่อก่อให้เกิดคุณค่าที่สามารถวัดได้ว่านวัตกรรมที่สร้างขึ้นเกิดประโยชน์กับใครบ้าง สอดคล้องกับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่อมรรตน์ เตชะนอก, รัชนิ จรุงศิริวัฒน์ และพระฮอนด้า วาฬสฤโท (2563, หน้า 1-15) กล่าวว่า สถานศึกษาจะต้องพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลักและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะชีวิตและอาชีพ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยีการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการ



เรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียน โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบมีหลายรูปแบบแต่หลักการและกระบวนการมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน The Stanford d.school Bootcamp Bootleg (2009) เสนอกระบวนการคิดเชิงออกแบบไว้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเข้าใจความรู้สึกผู้อื่น (Empathize) 2) การกำหนดปัญหา (Define) 3) ระดมสมอง (Ideate) 4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) 5) การทดสอบ (Test) การเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนคิดและลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม

ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ เนื่องจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างเป็นระบบโดยยึด “คน” เป็นศูนย์กลางในการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาโดยเริ่มจากการเข้าใจความต้องการของผู้อื่น จากนั้นทำงานร่วมกันโดยการระดมสมองเพื่อสร้างแนวคิดอย่างหลากหลายนำไปสู่การลงมือปฏิบัติจริงด้วยการสร้างต้นแบบและการทดสอบ การเรียนรู้ด้วยการคิดเชิงออกแบบเป็นกระบวนการหนึ่งที่สามารถใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาเพื่อให้เป็นผู้มีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในโลกอนาคตเพราะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นพื้นฐานของการสร้างนวัตกรรมที่นำไปสู่การสร้างสรรค์สังคม สามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้เรียนและนำไปสู่การยกระดับสังคมได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาบริบทและสถานการณ์การเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่

2. เพื่อสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed methods research) (เชษฐภูมิ วรรณไพศาล, 2563, หน้า 55) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 (Research 1) ศึกษาบริบทและสถานการณ์การเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ มี 2 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี หลักการ แนวคิด วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ จากเอกสาร หนังสือ ตำรา บทความ วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ รวมทั้งแหล่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เชิงเนื้อหาเพื่อหาสาระสำคัญและสรุปผลการวิเคราะห์นำไปสู่การสร้างกรอบแนวคิดและ



ทฤษฎีการวิจัย จากนั้นร่างรูปแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ และ 2) ศึกษาบริบทและสถานการณ์การจัดการเรียนรู้ของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ในปัจจุบัน โดยการเก็บข้อมูลจาก ผู้อำนวยการและครูอาชีวศึกษาเชียงใหม่ จำนวน 5 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจำนวน 8 ข้อ

ระยะที่ 2 (Development 1) การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงใหม่มี 2 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ผู้วิจัยประมวลผล วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นสำคัญ ตามกรอบแนวคิดและทฤษฎีในการวิจัย รวมทั้งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ นำมาประกอบกับผลการศึกษาจากระยะที่ 1 สรุปผล แล้วนำมาয়กร่างองค์ประกอบของนวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย ส่วนนำเป็นส่วนที่ชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้คู่มือ ทฤษฎี วิธีการ กระบวนการ เนื้อหา และข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการจัดกิจกรรมของคู่มือครู รวมทั้งปัญหาของการจัดทำคู่มือ เป้าหมาย คุณลักษณะ และทักษะที่คาดหวังเมื่อจบกระบวนการจัดการเรียนรู้ ส่วนกลาง เป็นส่วนของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) คำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีดำเนินการจัดการเรียนรู้ (2) คำแนะนำและตัวอย่างกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ (3) คำถาม ตัวอย่างสถานการณ์เหตุการณ์ ใบงาน แบบทดสอบ แบบฝึกหัดและสื่อ

ที่ใช้ประกอบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และ (4) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งที่ควรทำ และไม่ควรทำ หรือข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาจากการประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมของผู้จัดทำ และส่วนท้าย เป็นบทสรุปและแหล่งที่มาของข้อมูล แหล่งอ้างอิง บรรณานุกรม และ 2) ตรวจสอบและประเมินความเหมาะสมของนวัตกรรมจัดการเรียนรู้โดย ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะก่อนนำคู่มือนวัตกรรมการเรียนรู้ไปนำเสนอผลการพัฒนานวัตกรรมต่อโรงเรียนที่มีส่วนเกี่ยวข้องจำนวน 5 โรงเรียน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบประเมินความเหมาะสมของคู่มือการพัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา หาค่าเฉลี่ย และค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงยอมรับว่านวัตกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 3 (Research 2) ระยะนำเสนอผลการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ นำคู่มือนวัตกรรมเรียนรู้ที่พัฒนาได้จากขั้นตอนที่ 2 ไปนำเสนอต่อโรงเรียนที่มีส่วนเกี่ยวข้องจำนวน 5 โรงเรียน และประเมินผลการนำเสนอวัตกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบประเมินผลการนำเสนอวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาจังหวัดเชียงใหม่



4. สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัย โดยใช้การทบทวนวรรณกรรม แบบวิเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ พบว่า

1.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการคิดเชิงออกแบบที่สามารถพัฒนาทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ มี 6 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ขั้นทำความเข้าใจเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง (Empathy) เป็นขั้นแรกของกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ในขั้นนี้ผู้เรียนควรได้เลือกศึกษาหัวข้อที่ตนเองสนใจ เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจและสร้างแรงบันดาลใจของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจเป้าหมายโดยแบ่งเป็น (1) การทำความเข้าใจเป้าหมายในเบื้องต้น และ (2) การทำความเข้าใจเป้าหมายในเชิงลึก นักเรียนจะต้องมีการวางแผนในการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายก่อนการลงพื้นที่เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและชัดเจน ในการทำความเข้าใจเป้าหมาย สามารถทำได้หลายวิธี เช่น ใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึก ทำให้ผู้เรียนทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของเป้าหมายเพื่อที่จะนำไปพัฒนาแนวทางที่เหมาะสมในการตอบสนองความต้องการของเป้าหมายได้

2) ขั้นความต้องการ เป็นขั้นที่นักเรียนต้องตีความความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างสรรค์ความคิดใหม่ที่หลากหลาย โดยใช้ข้อมูลจากขั้น Empathy เพื่อให้เข้าใจความต้องการของเป้าหมายในเชิงลึก ซึ่งความต้องการของเป้าหมาย

อาจมีหลายความต้องการ โดยการตีความที่ดีควรเปิดกว้างและไม่ยึดติดกับกรอบแนวคิดเดิมแต่ก็ไม่ควรมองข้ามแนวความคิดเดิมที่มีอยู่ การเปิดกว้างทางความคิดจะทำให้ได้ความต้องการที่ตรงประเด็นและมีแนวโน้มที่จะตอบโจทย์ความต้องการของเป้าหมายมากยิ่งขึ้น

3) ขั้นกรอบความคิด (Ideation) กรอบความคิดคือเป้าหมายและวิธีการดำเนินงานเป็นขั้นกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนโดยใช้การคิดเชิงระบบ ให้ทีมสามารถตั้งเป้าหมายที่เป็นไปได้จากการคิดแบบองค์รวม โดยสร้างภาพความเป็นไปได้ของงานจากความต้องการที่ตั้งไว้ในขั้นที่ 2 และเลือกให้เหลือเพียงความต้องการเดียว เป็นการกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนและหาวิธีการที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ นำไปสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างความคิดเชิงนามธรรมให้เป็นรูปธรรม โดยใช้แบบฟอร์มบรรยายเป้าหมายเพื่อให้ความคิดเชิงนามธรรมสามารถจับต้องได้มากที่สุด เป็นการสร้างความเข้าใจที่ตรงกันของทีมเพื่อลดความเสี่ยงในการเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ทำให้ทีมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น กรอบความคิดที่ดีที่ทีมเลือกควรเป็นกรอบคิดที่ช่วยวางขอบข่ายการทำงานที่เป็นไปได้ในเวลาจำกัด เป็นแนวทางที่สามารถสร้างนวัตกรรมที่เป็นจริงได้ และเป็นแนวคิดที่มีความเป็นไปได้อย่างสร้างสรรค์

4) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) เป็นขั้นตอนที่สร้างแนวคิดจากนามธรรมให้เป็นรูปธรรมอย่างชัดเจน ด้วยการจำลองแบบหรือสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว เช่น การเขียนสตอรี่บอร์ดการเขียนผังความคิด การแสดงบทบาทสมมติ การสร้าง



โมเดลลงบนแผ่นกระดาษ หรือการสร้างโมเดลจำลองสามมิติ เป็นต้น การสร้างต้นแบบจะช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถสื่อสารกันได้อย่างตรงประเด็นชัดเจน อีกทั้งยังช่วยให้นักเรียนเข้าถึงจิตภาพของตอนที่คิดไว้ในขั้นที่ 3 มากยิ่งขึ้น ทำให้มองเห็นบริบทและความสัมพันธ์ของปัญหาหรือประเด็นอย่างรอบด้าน

5) ขั้นการทดลอง (Test) เป็นขั้นที่น่าต้นแบบอย่างง่ายที่สร้างขึ้นไปทดลองกับเป้าหมาย หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นการทดสอบกับบริบทจริง หรืออาจทำการทดสอบในบริบทที่เสมือนจริงก็ได้เพื่อให้ทราบประสิทธิภาพของต้นแบบในการแก้ปัญหาหรือตอบสนองต่อประเด็นที่ตั้งไว้ รวมทั้งเป็นการหาแนวทางการพัฒนาต้นแบบให้ดีขึ้น

6) ขั้นสะท้อนการออกแบบ (Reflect-design) ขั้นสะท้อนการออกแบบเป็นขั้นที่นักเรียนจะได้สะท้อนกระบวนการทำงานของตนและทีม รวมทั้งสะท้อนต้นแบบที่ได้ทำการทดลองว่าสามารถนำไปใช้ได้จริงหรือจะต้องนำไปปรับปรุงและพัฒนา นักเรียนสามารถทำซ้ำกระบวนการเมื่อพบว่าต้นแบบที่สร้างขึ้นยังไม่ตอบสนองต่อความต้องการของเป้าหมาย อย่างไรก็ตามหากนักเรียนพบข้อบกพร่องก่อนขึ้นสร้างต้นแบบก็สามารถทำซ้ำในขั้นตอนที่พบได้เช่น

1.2 ผลการสังเคราะห์ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่เหมาะสมต่อนักเรียนอาชีวศึกษาเชิงใหม่ มี 5 ทักษะ คือ ทักษะการตีความ ทักษะการสร้างจินตภาพ ทักษะการคิดเชิงระบบ ทักษะ

การทำงานร่วมกัน และทักษะการประเมินผลโดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ทักษะการตีความ หมายถึง การระบุความต้องการของปัญหา การตีความความต้องการหรือโอกาสที่จะเป็นไปได้ของปัญหานั้นอย่างครอบคลุม โดยแบ่งเป็น การตีความบริบทและการตีความความต้องการของปัจเจกชนการตีความบริบทหมายถึง ความสามารถในการสังเกตอย่างเอาใจใส่และตั้งคำถามต่อบริบทหรือสถานการณ์ที่ต้องการศึกษา เป็นการมองสถานการณ์อย่างลึกซึ้ง ไม่เร่งรีบ โดยการใช้สติในการสังเกตและพิจารณาอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ได้รายละเอียดที่ถูกลมองข้ามหรือได้มุมมองใหม่ๆ ในสถานการณ์ที่ไม่มีใครสังเกตเห็น ส่วนการตีความความต้องการของปัจเจกชน หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจคุณค่าและประสบการณ์เชิงลึกของเป้าหมาย หรือลูกค้าโดยการเข้าถึงเป็นรายบุคคล เป็นการแสวงหาข้อมูลเชิงลึกจากประสบการณ์และความทรงจำของมนุษย์ การเข้าถึงความรู้และประสบการณ์ของแต่ละคน จะช่วยให้เข้าใจความต้องการของเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง นำไปสู่การสร้างแนวคิดในการขับเคลื่อนนวัตกรรม ทักษะการตีความสามารถพัฒนาได้ด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองโดยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การตั้งคำถาม การสัมภาษณ์ การสำรวจ การฟัง การสังเกต การวิจัยและการวิเคราะห์

2) ทักษะการสร้างจินตภาพ หมายถึง ความสามารถในการสร้างภาพเชิงอนาคต โดยการใช้ทักษะการคิดสร้างสรรค์ในการจินตนาการ ใช้ทักษะการวิเคราะห์เพื่อวิเคราะห์



ปัญหา เชื่อมโยงแนวคิด คาดการณ์เหตุการณ์ที่มีแนวโน้มจะเกิดขึ้นในอนาคตอย่างเป็นระบบและมีเหตุผล โดยการประมวลผลข้อมูลเป็นภาพ เรื่องราว เป็นการสร้างต้นแบบอย่างรวดเร็ว เพื่ออธิบายสถานการณ์ และทำให้แนวคิดที่สร้างขึ้นเป็นรูปธรรมชัดเจนขึ้น โดยการตั้งคำถามว่า “จะเกิดอะไรขึ้นถ้า...” การคิดเป็นภาพเพื่ออนาคตเป็นการหาแนวโน้มที่เป็นไปได้หรืออาจจะเป็นไปได้ของแนวคิดที่หลากหลายหรือสถานการณ์ต่างๆ เพื่อนำไปสู่นวัตกรรมที่เป็นจริงได้ เป็นการนำแนวคิดที่สร้างขึ้นหลากหลายแนวคิดมาวิเคราะห์ ให้เห็นภาพ ช่วยให้ตัดแนวคิดที่ไม่น่าจะเป็น เป็นการประหยัดเวลาในการคิดและช่วยให้ได้แนวคิดที่มีโอกาสจะเป็นจริงได้มากที่สุด ส่งเสริมทักษะการสร้างจินตภาพได้ด้วยการส่งเสริมการคิดขั้นสูง เช่น การคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ และการคิดเปรียบเทียบอย่างหลากหลายและซับซ้อน

3) ทักษะการคิดเชิงระบบ หมายถึง การคิดเชื่อมโยงองค์ความรู้แบบองค์รวมที่เป็นนามธรรมนำไปสู่การปฏิบัติจริง ความสามารถในการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดเชื่อมโยงประเด็น แนวคิด หรือปัญหาที่มากกว่าสองแนวคิดขึ้นไป เป็นการคิดแบบองค์รวมเพื่อมองภาพรวมของปัญหานำไปสู่การคิดหาวิธีแก้ไข ปัญหา ความสามารถในการใช้เหตุผลในการคิดและรับฟังผู้อื่น สามารถกำหนดประเด็นของปัญหา อธิบายที่มา แนวทางและผลลัพธ์ของวิธีการแก้ปัญหา ความสามารถในการเลือกประเด็นสำคัญมาใช้ในการสร้างนวัตกรรม สามารถวางแผนงานโดยการกำหนดแผนงานระยะสั้นที่นำไปสู่แผนงาน

ระยะยาวได้ ทักษะการคิดเชิงระบบช่วยทำให้มองเห็นองค์ประกอบของนวัตกรรม ทำให้การสร้างนวัตกรรมเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

4) ทักษะการทำงานร่วมกัน หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีม เป็นการสำรวจความร่วมมือ โดยใช้กระบวนการสนทนาอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพกับผู้ที่เกี่ยวข้องในสถานการณ์และผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถวางแผนและแบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสมเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและนำเสนอแนวคิด สามารถสะท้อนความคิด โดยการสังเคราะห์ความคิดของตนเองและความคิดของผู้อื่น เพื่อให้ข้อเสนอแนะย้อนกลับอย่างมีเหตุผล และการนำเสนอแนวคิดของกลุ่ม ผ่านวิธีการที่หลากหลาย เช่น การวาดภาพ การเขียนรายงาน การสร้างแบบจำลองสองมิติ การสร้างแบบจำลองสามมิติและการสร้างแบบนำเสนอโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นการลงมือปฏิบัติเพื่อค้นหาคำตอบและการแก้ปัญหาที่เป็นจริง

5) ทักษะการประเมิน หมายถึง การประเมินตนเองระหว่างขั้นตอนของการทำงาน โดยนักเรียนเป็นผู้ประเมินและให้ผู้อื่นประเมิน โดยการสังเกตพัฒนาการ รวมถึงการประเมินแนวคิด หรือนวัตกรรมที่สร้างขึ้นเพื่อปรับปรุงและพัฒนา เป็นการตรวจสอบแนวคิดหรือนวัตกรรมเพื่อให้แน่ใจว่าแนวคิดหรือนวัตกรรมที่สร้างขึ้นตรงกับความต้องการแก้ไขปัญหาหรือประเด็น ความต้องการที่กำหนดขึ้น สามารถใช้ได้จริง โดยการประเมินตนเองและให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน



2. ผลการประเมินความเหมาะสมของการสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของนวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ในระดับเหมาะสม

5. อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาบริบทและสถานการณ์การเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ ดังนี้

1.1 บริบทปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง สภาพปัญหาโดยรวมมีความต้องการพัฒนานักเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้การคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากพื้นฐานของนักเรียนไม่เท่ากัน นักเรียนส่วนใหญ่มาจากชนบทห่างไกลซึ่งขาดโอกาสในเรื่องของทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมและการใช้เทคโนโลยี นอกจากนี้ยังพบว่าการทำโครงการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนไม่สามารถทำได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเนื่องจากข้อจำกัดในด้านของงบประมาณ อีกทั้งขาดครูที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการคิดเชิง

ออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของอมรรัตน์ ศรีพอ (2561) ที่ศึกษาสภาพปัจจุบันของการบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชนตามแนวคิดทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมพบว่า อยู่ในระดับปานกลางด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของชาญณรงค์ วิเศษสัตย์ (2562) ที่ศึกษาความต้องการในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครูพบว่า ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมเป็นทักษะสำคัญที่ควรส่งเสริมซึ่งนักศึกษาวิชาชีพครูมีทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมอยู่ในระดับต่ำ สภาพการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมมีการส่งเสริมในระดับน้อยมาก

2. ผลการสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ ดังนี้

2.1 องค์ประกอบของนวัตกรรมการเรียนรู้มี 3 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ส่วนนำเป็นส่วนที่ชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับการใช้คู่มือ ทฤษฎี วิธีการกระบวนการ เนื้อหาและข้อมูลที่ใช้ในกระบวนการจัดกิจกรรมของคู่มือครู รวมทั้งปัญหาของการจัดทำคู่มือ เป้าหมาย คุณลักษณะและทักษะที่คาดหวังเมื่อจบกระบวนการจัดการเรียนรู้ 2) ส่วนกลางเป็นส่วนของกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) คำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีดำเนินการจัดการเรียนรู้ (2) คำแนะนำและตัวอย่างกิจกรรม



การจัดการเรียนรู้ (3) คำถาม ตัวอย่างสถานการณ์ เหตุการณ์ ใบงาน แบบทดสอบ แบบฝึกหัดและสื่อที่ใช้ประกอบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และ (4) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งที่ควรทำ และไม่ควรทำ หรือข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาจากระบบการดำเนินการจัดกิจกรรมของผู้จัดทำ 3) ส่วนท้าย เป็นบทสรุปและแหล่งที่มาของข้อมูล แหล่งอ้างอิง บรรณานุกรม สอดคล้องกับงานวิจัยของอภัยชนม์ สัจจะพัฒนกุล (2559) ที่ได้เสนอองค์ประกอบของคู่มือจัดกิจกรรมประวัติศาสตร์เพื่อชุมชนไว้ 3 องค์ประกอบ คือ ภาควิชาปฏิบัติ และภาคสรุป

2.2 ขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นทำความเข้าใจเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง 2) ขั้นความต้องการ 3) ขั้นกรอบความคิด 4) ขั้นสร้างต้นแบบ 5) ขั้นการทดลอง และ 6) ขั้นสะท้อนการออกแบบ และผลการประเมินรับรองนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ มีระดับคุณภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวรรณ เกลิมสุข (2563) ที่ได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ศิลปศึกษาแบบผสมผสานการคิดเชิงออกแบบไว้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การสร้างแรงบันดาลใจ และแสวงหาความรู้ ขั้นที่ 2 การรวบรวมและเข้าถึงความรู้ ขั้นที่ 3 การกระตุ้นความคิดขยายความรู้ ขั้นที่ 4 การริเริ่มสร้างสรรค์ผลงาน ขั้นที่ 5 พัฒนาประยุกต์ผลงาน ขั้นที่ 6 วิพากษ์วิจารณ์ประเมินผล และผลการประเมินรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

มีระดับคุณภาพเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

6. ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 รัฐควรส่งเสริมด้านงบประมาณในการจัดการเรียนการสอนของวิทยาลัยอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง และเป็นรูปธรรม

1.2 รัฐและสถานศึกษาทุกภาคส่วนควรทำงานเป็นระบบโดยมีการสื่อสารที่ชัดเจน เพื่อให้เกิดความเข้าใจแนวทางของการจัดการศึกษาที่ตรงกัน มีการสร้างเครือข่ายทางการศึกษาเพื่อเชื่อมโยงและพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพ

1.3 สถานศึกษาควรส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนโดยจัดให้มีกิจกรรมการเรียนรู้นอกสถานที่

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งเน้นไปที่นักเรียนอาชีวศึกษา ผู้วิจัยจึงขอเสนอว่าหากมีการวิจัยครั้งต่อไปผู้ทำหน้าที่สอนสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้กับผู้เรียนในกลุ่มอื่นๆ เช่น นักเรียนในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

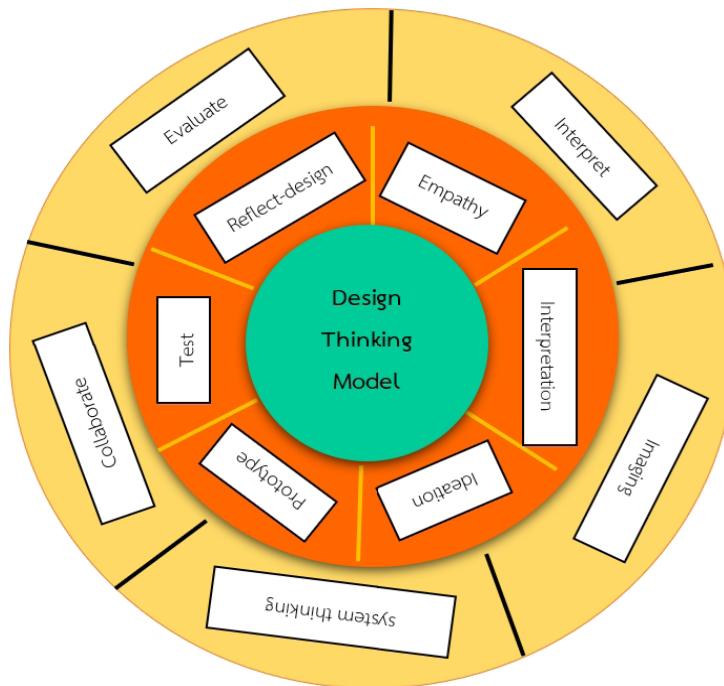
2.2 นวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบที่พัฒนาขึ้น มีขั้นตอนและรูปแบบการเรียนการสอนที่เฉพาะในการส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ ดังนั้น ผู้ที่สนใจอาจนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์ของผู้วิจัย



7. องค์ความรู้ที่ได้รับ

จากการวิจัย การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบ เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักเรียนในวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่ในครั้งนี้ ทำให้ได้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ฐานการคิดเชิงออกแบบเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ โดยกระบวนการคิดเชิงออกแบบที่ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ได้มี 6 ขั้นตอน ขั้นทำความเข้าใจเป้าหมายอย่างลึกซึ้ง (Empathy) ขั้นความ

ต้องการ (Interpretation) ขั้นรอบความคิด (Ideation) ขั้นสร้างต้นแบบ (Prototype) ขั้นการทดลอง (Test) ขั้นสะท้อนการออกแบบ (Reflect design) ทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมที่เหมาะสมต่อนักเรียนอาชีวศึกษาเชียงใหม่ มี 5 ทักษะ คือ ทักษะการตีความ (Interpret) ทักษะการสร้างจินตภาพ (Imaging) ทักษะการคิดเชิงระบบ (system thinking) ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaborate) ทักษะการประเมินผล (Evaluate) สามารถสรุปได้ดังแผนภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ความรู้ที่ได้รับ



เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2562). *นวัตกรรมเพื่ออนาคต*. กรุงเทพฯ: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ.
- ชาญณรงค์ วิเศษสัตย์. (2562). *การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดเชิงนวัตกรรมของนักศึกษาวิชาชีพครู*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เชษฐภูมิ วรรณไพศาล. (2563). *การวิจัยทางสังคมศึกษา: หลักการและการประยุกต์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรนซ์.
- ณัฐวรรณ เฉลิมสุข. (2563). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน วิชาศิลปศึกษาตามแนวทางการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการเรียนศิลปะปฏิบัติ ที่บูรณาการเครื่องมือทางปัญญาเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างผลงานศิลปะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2553). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2560). *แผนพัฒนาการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2560-2579*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561-2580*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- อภัยชนม์ สัจจะพัฒนกุล. (2559). *นักสืบกาลเวลา: คู่มือจัดกิจกรรมประวัติศาสตร์เพื่อชุมชน*. กรุงเทพฯ: ศูนย์มนุษยวิทยาสรินธร (องค์การมหาชน).
- อมรรัตน์ เตชะนอก, รัชนิ จรุงศิริวัฒน์ และพระฮอนต้า วาฬสทโท. (2563). *การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21*. วารสารมหาจุฬานาครธรรม, 7(9), 1-15.
- อมรรัตน์ ศรีพอ. (2561). *กลยุทธ์การบริหารวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษาเอกชนตามแนวคิดทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงนวัตกรรม*. (วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- The Standford d.school Bootcamp Bootleg. (2009). *An Introduction to Design Thinking PROCESS GUIDE*. Retrieved from <https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAM P2010L.pdf>