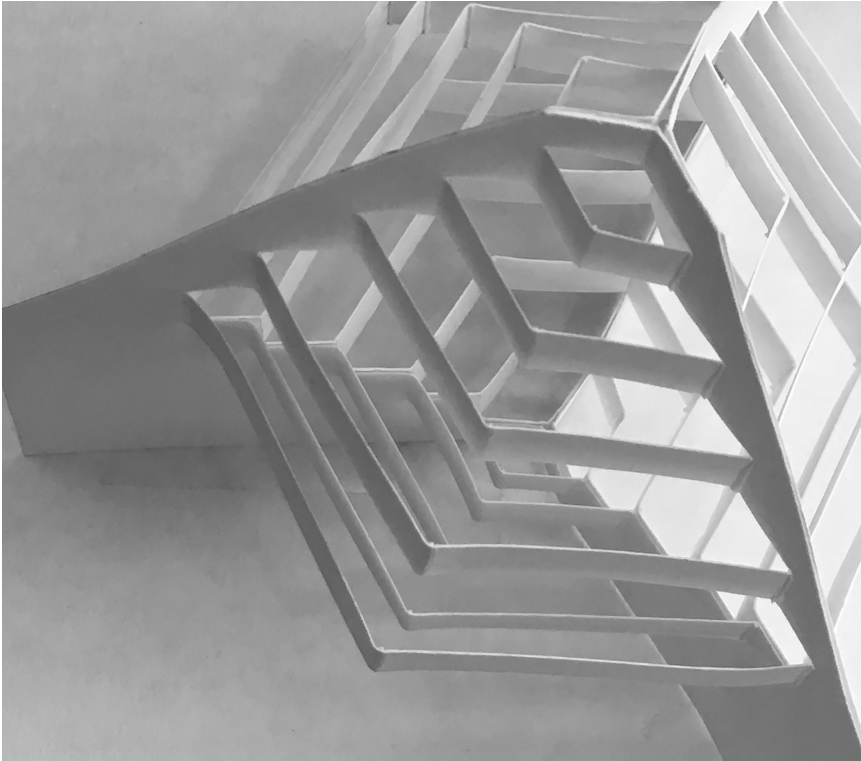


กิจกรรมการทำบิ๊อบอัฟเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
สายศิลปะและการออกแบบในสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน

เสาวนิตย์ กาญจนรัตน์ และ นวลฉวี แสงชัย

อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



คำสำคัญ กิจกรรมบิ๊อบอัฟ ความคิดสร้างสรรค์ สภาวะแวดล้อม นักศึกษาปริญญาตรี

บทคัดย่อ

ความคิดสร้างสรรค์เป็นเครื่องมือสำคัญของการขับเคลื่อนประเทศไทยทั้งระบบไปสู่สังคม
นวัตกรรมตามนโยบายของรัฐบาล สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่เตรียมความพร้อมของเยาวชน
ไทยเพื่อให้สามารถรองรับตลาดแรงงานสำหรับอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ในอนาคต ดังนั้นจึง
ควรผลักดันให้เกิดการยกระดับกระบวนการสร้างความคิดสร้างสรรค์ทุกรูปแบบ งานวิจัยนี้มี
วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมการทำบิ๊อบอัฟเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรีสายศิลปะและการออกแบบในสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน และศึกษา
เปรียบเทียบสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับ

ปริญญาตรีสายศิลปะและการออกแบบ งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษาศาสาศิลป์ประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 50 คน ของคณะ สถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กลุ่ม ตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นกลุ่มที่เรียนแบบเข้มงวดและกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มที่ เรียนแบบยืดหยุ่นเรื่องเวลา เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์และ แผนการจัดกิจกรรมการทำป๊อปปี้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ พื้นฐานและ t-test ผลการวิจัยพบว่า

- 1) คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก่อนและหลังการทำกิจกรรมป๊อปปี้เพื่อส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- 2) กลุ่มที่เรียนแบบเข้มงวดเรื่องเวลาและกลุ่มที่เรียนแบบยืดหยุ่นเรื่องเวลา มีคะแนนไม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ และ 3) เพศมีผลต่อคะแนน ความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

บทนำ

รัฐบาลไทยมีนโยบายการขับเคลื่อนแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ไปสู่การปฏิบัติในมิติของการขับเคลื่อนประเทศสู่สังคมนวัตกรรม โดยรัฐมี หลักการและแนวทางดำเนินงานข้อหนึ่งว่าจะให้มีการเพิ่มการใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ ให้เป็นเครื่องมือหลักในการขับเคลื่อนทุกภาคส่วน¹ นโยบายนี้สอดคล้องแนวคิดของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ซึ่งขณะนี้กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็ว คนและความคิดสร้างสรรค์คือ ปัจจัยสำคัญของทั้งระบบอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ แนวคิดนี้ ส่งผลให้ทุกประเทศทั่วโลกต้องหันมาพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อสร้าง “แรงงาน” ที่มีทักษะ ความรู้และความสามารถมีความเชี่ยวชาญตอบโจทย์ตลาดแรงงานอย่างแท้จริง² ความคิด สร้างสรรค์เป็นดัชนีชี้วัดศักยภาพแรงงานยุคใหม่ ประเทศไทยกำลังอยู่ในโลกที่ต้องการ แรงงานสร้างสรรค์มากขึ้นเรื่อย ๆ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมองหาวิธีการเตรียมความพร้อมของ เยาวชนไทยเพื่อรองรับกับตลาดแรงงานในอนาคต ด้วยการผลักดันกระบวนการสร้างความ คิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับทุกคน ผลสำรวจของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียระบุว่า ผู้บริหาร ระดับซีอีโอมากกว่า 1,500 คน เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์คือคุณสมบัติสำคัญที่สุดในการใช้ พิจารณารับผู้ที่จบการศึกษาเข้าทำงาน เช่นเดียวกับผลสำรวจขององค์การเพื่อความร่วมมือ

ทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) จากสมาชิก 34 ประเทศ พบว่า นายจ้างคาดหวังให้ลูกจ้างมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์สูงสุด ซึ่งดร.แดนเนียล ฟิงค์ นักเขียนและผู้ติดตามการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตและลักษณะของงานในยุคเศรษฐกิจที่พึ่งพาข้อมูลอย่างใกล้ชิดกล่าวว่า “เรากำลังเข้าสู่ยุคแห่งวิสัยทัศน์ที่ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ”³

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.)⁴ เป็นมหาวิทยาลัยไทยที่ก่อตั้งโดยกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งเดิมได้ประกาศจัดตั้งเป็นโรงเรียนเทคนิคพระนครเหนือ สังกัดกรมอาชีวศึกษา เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2502 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตช่างฝีมือที่เน้นการปฏิบัติและประสบการณ์จริง ซึ่งเป็นที่รู้จักกันทั่วไปในนาม “เทคนิคไทย-เยอรมัน” อัตลักษณ์ของมจพ. คือ “บัณฑิตที่คิดเป็นทำเป็น” เอกลักษณ์ของมจพ. คือ มหาวิทยาลัยแห่งการสร้างสรรค์ประดิษฐ์กรรมสู่นวัตกรรม” แนวทางของมหาวิทยาลัยสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และนำไปสู่แนวคิดในการดำเนินงานของแต่ละคณะ คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ⁵ กำเนิดขึ้นในมจพ. เมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ตามแผนการศึกษาระดับอุดมศึกษา ระยะที่ 10 คณะฯ มีวิสัยทัศน์ คือ สร้างสรรค์บัณฑิตเชี่ยวชาญออกแบบ มุ่งสู่สากล โดยมีอัตลักษณ์ คือ “ความคิดสร้างสรรค์สู่การออกแบบนวัตกรรม”

จากที่มาและความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อสังคมโลกปัจจุบัน นโยบายของรัฐบาลที่มุ่งขับเคลื่อนประเทศไทยด้วยความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม การร่วมมือขับเคลื่อนการศึกษาจาก

นักศึกษาสายศิลปะและการออกแบบของแต่ละสถาบันการศึกษา มีลักษณะความสามารถที่โดดเด่นแตกต่างกันเพราะสภาวะแวดล้อมของแต่ละมหาวิทยาลัยไม่เหมือนกัน แต่ละมหาวิทยาลัยมีปรัชญาและพันธกิจ มีเป้าหมาย มีจุดเน้นที่ไม่เหมือนกัน ทำให้การดำเนินการด้านการศึกษาคณะที่เปิดสอนสายศิลปะและการออกแบบมีความแตกต่างกันไปด้วย แม้ว่าทุกสถาบันต้องการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา เพื่อให้ได้บุคลากรนักศิลปะและนักออกแบบที่มีคุณภาพไปพัฒนาประเทศเช่นเดียวกันก็ตาม ผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักศึกษาสายศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ สังเกตเห็นว่านักศึกษาห้อง 1 และห้อง 2 มีเกรดเฉลี่ยรวมของห้องแตกต่างกัน หากเรียนด้วยรูปแบบการเรียนที่เหมือนกันย่อมส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งการ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ใด ๆ ที่ผู้สอนจัดให้กับนักศึกษาย่อมต้องคำนึงถึงธรรมชาติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนเพื่อมุ่งเน้นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ Falk, J.H. And Dierking, L.D.⁶ กล่าวไว้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีมี 3 ปัจจัยคือ ปัจจัยส่วนบุคคลหมายถึงการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายใน และอารมณ์ความรู้สึกของผู้เรียน ปัจจัยวัฒนธรรมสังคมหมายถึงการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น และปัจจัยแวดล้อม ทั้ง 3 ปัจจัยเป็นรูปแบบของสภาวะแวดล้อมของการเรียนรู้ Wilson, Anthony⁷ อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดหลายทิศทางเป็นแนวคิดที่พบเห็นได้อย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ความคิดสร้างสรรค์ปรากฏในทุกอย่าง นับจากนวัตกรรมของความคิดอันอัจฉริยะ ไปจนถึงการทำงานง่าย ๆ ในชีวิตประจำวัน ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวข้องกับทุกสิ่งทุกอย่างจากสถานประกอบการ ความมั่งคั่ง ตลอดจนถึงความป่วยไข้ทางจิต อย่างไรก็ตาม ความคิดสร้างสรรค์ทุกรูปแบบถูกคาดหวังว่ามีความสัมพันธ์กับการศึกษา ซึ่งไม่เพียงการศึกษาสายศิลปะเท่านั้น นักเรียนนักศึกษาทุกคนล้วนมีศักยภาพทางการสร้างสรรค์ทั้งสิ้น และสามารถแสดงออกได้อย่างชัดเจนในทุก ๆ วิธีทางผ่านการเรียนรู้ พฤติกรรม และการทำงานของพวกเขา ผู้สอนควรให้การศึกษากับการพัฒนาศักยภาพในการสร้างสรรค์ เพราะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาความสามารถในด้านนี้ ในทางตรงกันข้าม หากผู้สอนมองข้ามความสำคัญของการดูแลเอาใจใส่ความสามารถในการสร้างสรรค์ของผู้เรียน ก็อาจทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำลง และออกจากระบบการเรียนในโรงเรียนไป นักเรียนระดับมัธยมศึกษา ชาวอเมริกันประมาณร้อยละ 50 ที่ออกจากโรงเรียน เพราะสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียนไม่สามารถตอบสนองให้พวกเขาค้นพบความสามารถในการสร้างสรรค์

จากความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการสร้างสรรค์ของบุคคล การเป็นผู้สอนที่ควรเอาใจใส่พัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์ของผู้เรียน เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี สามารถสำเร็จการศึกษาออกไปอย่างมีคุณภาพตามเป้าหมายนั้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการทำป๊อปอัพ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษาสายศิลปะและการออกแบบที่คำนึงถึงธรรมชาติของนักศึกษา กิจกรรมป๊อปอัพเป็นเทคนิคการทำงาน 2 มิติไปสู่ 3 มิติที่ทำได้อย่างหลากหลาย มีความง่ายเหมาะสมกับระดับของนักศึกษา ผสมกับการจัดสภาวะแวดล้อมที่เข้มงวดกับยืดหยุ่น ซึ่งน่าจะจูงใจให้นักศึกษาเกิดความสนใจจากความรู้อยู่ภายในของนักศึกษา อันคาดว่าจะส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในการประดิษฐ์ผลงานให้เกิดสัมฤทธิ์ผลได้ตามเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ทั้งนักศึกษากลุ่มที่เรียนเก่งและเรียนอ่อนกว่า

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

สมมุติฐานของการวิจัย

1. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสายศิลปะและการออกแบบหลังทำกิจกรรมการทำป๊อปอัพ สูงกว่า ก่อนทำกิจกรรมการทำป๊อปอัพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. เพศ และสภาวะแวดล้อมในการทำกิจกรรมการทำป๊อปอัพมีผลต่อคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสายศิลปะและการออกแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์และการทำป๊อปอัพ แล้วสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ตามแนวทางของ Torrance E.P.⁸ และกรมวิชาการ⁹
2. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาศิลปประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชั้นปีที่ 4 จำนวน 50 คน และหาค่าความเชื่อมั่น ได้ค่า Cronbach's Alpha (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.719 หมายความว่า แบบทดสอบที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ได้จริงได้
3. กำหนดแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการทำป๊อปอัพ 8 สัปดาห์
4. เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ นักศึกษาสาขาศิลปประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชั้นปีที่ 3 จำนวน 2 ห้อง โดยผู้สอนบอกถึงความคาดหวังต่อผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านไว้สูงเท่ากันทั้ง 2 ห้อง
5. ดำเนินการจัดกิจกรรมโดยผู้วิจัยแจกวัสดุอุปกรณ์และแผ่นปลิวเรื่องการทำป๊อปอัพ จำนวน 3 ชุด พร้อมตัวอย่างผลงานจริง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้
6. สาระสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้คือ 4 สัปดาห์แรก ให้ทำงานเดี่ยว ทุกคนเรียนรู้วิธีการทำป๊อปอัพจากแผ่นปลิวที่ผู้วิจัยทำขึ้น 3 ชุด 4 สัปดาห์หลัง ให้ทั้ง 2 กลุ่มแบ่งกลุ่มประดิษฐ์งานประติมากรรมจากจินตนาการ กลุ่มละ 3 คน โดยกลุ่มที่เรียนแบบเข้มงวด

ส่งงานตามกำหนดเวลาทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม และกลุ่มที่เรียนแบบยืดหยุ่นอนุญาตให้ส่งงานเดี่ยวและงานกลุ่มช้าได้ไม่เกิน 1 สัปดาห์ ระหว่างที่ทั้ง 2 กลุ่มทำงานกลุ่ม ผู้วิจัยอธิบายโดยละเอียดในเรื่องเทคนิคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้าน หลังจากดำเนินกิจกรรมตามแผนเสร็จแล้วก็ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยแบบทดสอบที่สร้างขึ้นอีกครั้งหนึ่ง

7. ผู้วิจัยคัดแบบทดสอบที่ไม่สมบูรณ์ออก จำนวน 5 ฉบับ ได้แบบทดสอบที่สมบูรณ์ทั้งหมด 45 ฉบับ แล้วตรวจแบบทดสอบ และคำนวณค่าสถิติพื้นฐานและสถิติทดสอบสมมติฐาน t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ด้วยโปรแกรม SPSS วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้แล้วสรุปผลการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์และการสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้าน (ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดละเอียดลออ และความคิดยืดหยุ่น) ศึกษาการจัดสภาวะแวดล้อมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการทำป๊อบอัพ

ขอบเขตด้านประชากร ประชากรในการวิจัยคือ นักศึกษาสาขาศิลปประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ จำนวน 287 คน ของคณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบเจาะจง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 50 คน ที่เข้าร่วมกิจกรรมการทำป๊อบอัพ และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 50 คน ที่ทดลองใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก่อนนำไปใช้จริง ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่าง (นักศึกษาชั้นปีที่ 3) เป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่เรียนแบบเข้มงวด คือ นักศึกษาสาขาศิลปประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 1 จำนวน 29 คน ในปีการศึกษา 2560 นักศึกษามีเกรดเฉลี่ยรวมทั้งชั้นมากกว่า 3.00 เน้นการเรียนแบบเข้มงวดเรื่องเวลาในการปฏิบัติงานและการส่งงานตรงต่อเวลา

กลุ่มที่เรียนแบบยืดหยุ่น คือ นักศึกษาสาขาศิลปประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ ชั้นปีที่ 3 ห้อง 2 จำนวน 16 คน ในปีการศึกษา 2560 นักศึกษามีเกรดเฉลี่ยรวมทั้งชั้นน้อยกว่า

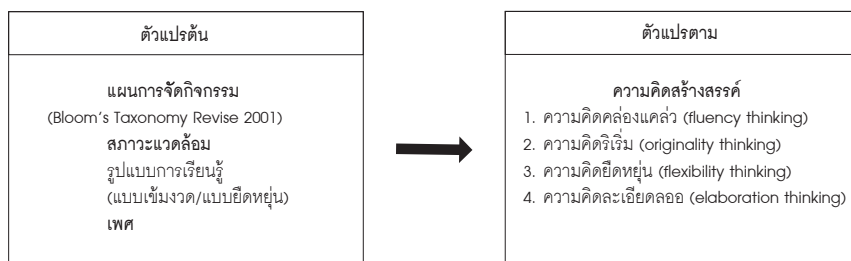
3.00 เน้นการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเรื่องเวลาในการปฏิบัติงานและการส่งงานล่าช้าไม่เกิน 1 สัปดาห์

ขอบเขตด้านพื้นที่ ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรมการทำป๊อปป์ขึ้นเพื่อใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสายศิลปะและการออกแบบ ระดับปริญญาตรี ใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม 32 ชั่วโมง 8 สัปดาห์ (4 ชั่วโมง/สัปดาห์) ในชั้นเรียนภาคเรียนที่ 2 ตั้งแต่เดือนมกราคม–มีนาคม 2560 ที่คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตัวแปรที่ศึกษา

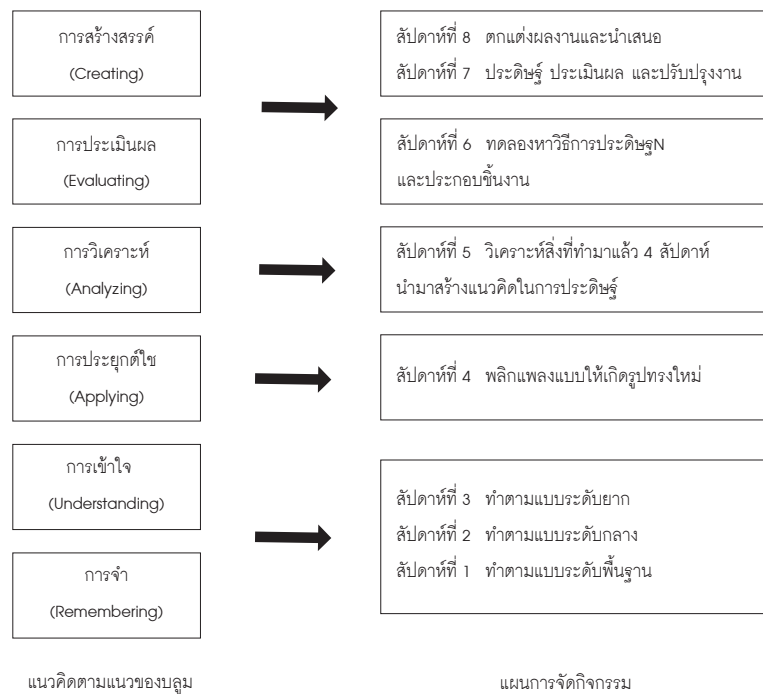
1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ เพศ แผนการจัดกิจกรรมป๊อปป์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสายศิลปะและการออกแบบ ตามแนวทางของ Bloom's Taxonomy Revise 2001 และการจัดสภาวะการเรียนรู้แบบเข้มงวดและแบบยืดหยุ่นเรื่องเวลา

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสายศิลปะและการออกแบบที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมป๊อปป์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน



แผนการจัดกิจกรรมป๊อปป์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีสายศิลปะและการออกแบบในสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน 8 สัปดาห์ มีความสัมพันธ์กับเป้าหมายการเรียนรู้ตามแนวทางของ Bloom's Taxonomy New Version 2001¹⁰ ซึ่งมีระดับ

ของเป้าหมายจากฐานไปจนถึงระดับสูง 6 ชั้น และแผนการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำตามแบบและตามจินตนาการ ดังนี้



แผนภูมิที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่าง Bloom's Taxonomy Revise 2001 กับแผนการจัดกิจกรรม

ผู้วิจัยออกแบบแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เน้นการสร้างภาพที่มีความหมายและคนอื่น
คาดไม่ถึง ให้ทำภายในเวลาที่กำหนด ประกอบด้วยโจทย์ 7 แบบ 1) แบบการต่อเติม
ภาพ 1 ข้อ 2) แบบประกอบภาพ 9 ข้อ 3) แบบการวาดภาพต่อเติมจากเส้น 15 ข้อ 4)
แบบลากเส้นโยงจุด 7 ข้อ 5) แบบความหมายของเส้น 8 ข้อ 6) แบบเล่นกับความรู้สึก
10 ข้อ และ 7) แบบแบ่งครึ่งรูป 10 ข้อ

การตรวจแบบทดสอบใช้แนวคิดของทอร์เรนซ์¹¹ กล่าวคือ ให้คะแนนการสร้างภาพและตอบคำถาม ความสมบูรณ์ของภาพตามเงื่อนไขของคำถาม ให้คะแนนตามลำดับความคิดริเริ่ม

ซึ่งเน้นความแตกต่างไปจากการตอบของกลุ่มตัวอย่าง ความคิดคล่องแคล่วพิจารณาให้คะแนนจากปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกัน ความคิดยืดหยุ่นพิจารณาให้คะแนนจากการจัดกลุ่มหรือประเภทของคำตอบ ความคิดละเอียดลออพิจารณาจากการวาดรายละเอียดในภาพ

แบบฝึกหัดในกิจกรรมการทำป๊อบอัพระดับพื้นฐานเน้นป๊อบอัพสมดุลแบบสมมาตร และอสมมาตร แบบฝึกหัดระดับกลางเน้นการทำป๊อบอัพรูปทรงอื่นและป๊อบอัพเส้นคู่ขนานแนวเฉียง แบบฝึกหัดระดับยากเน้นการทำป๊อบอัพแบบลดการพับขอบและแบบเพิ่มแกนการพับแนวตั้ง แบบฝึกหัดการพลิกแพลงให้เกิดรูปทรงใหม่เน้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง แบบฝึกหัดการประดิษฐ์เน้นการออกแบบตามจินตนาการ

ผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยรวมและค่าเฉลี่ยรายด้านทั้ง 4 ด้าน ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดหลังทำกิจกรรมป๊อบอัพสูงกว่าก่อนทำกิจกรรมป๊อบอัพ หมายความว่า กิจกรรมป๊อบอัพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักศึกษา
2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้งก่อนและหลังทำกิจกรรมป๊อบอัพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มที่เรียนแบบเข้มงวดกับกลุ่มที่เรียนแบบยืดหยุ่นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มที่เรียนแบบยืดหยุ่นมีค่าเฉลี่ยมากขึ้นมากกว่ากลุ่มที่เรียนแบบเข้มงวด
3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาหญิงมีความแตกต่างจากค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษาหญิงมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ หลังทำกิจกรรมป๊อบอัพสูงกว่านักศึกษาชาย หมายความว่า เพศมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เมื่อทำกิจกรรมป๊อบอัพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การอภิปรายผล

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการทำป๊อบอัพที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาทั้งกลุ่มที่เรียนแบบ

เข้มงวดและแบบยืดหยุ่นได้สูงขึ้น เนื่องจากกิจกรรมบิ๊อบอัฟส่งเสริมจินตนาการของผู้เรียน และกิจกรรมนี้ฝึกตั้งแต่ขั้นต้นจนจบกระบวนการของการเกิดความคิดสร้างสรรค์

1.1 ประเด็นกิจกรรมการทำบิ๊อบอัฟส่งเสริมจินตนาการของผู้เรียน สอดคล้องกับข้อเขียนของ Jackson, Paul¹² ที่อธิบายถึงการทำบิ๊อบอัฟเป็นการสร้างจินตนาการได้ดี เพราะบิ๊อบอัฟเป็นการสร้างสรรค์งาน 2 มิติให้เปลี่ยนรูปเป็น 3 มิติ และยังสร้างได้ 2 รูปแบบหลัก ๆ ได้แก่ บิ๊อบอัฟสมดุลแบบสมมาตรและสมดุลแบบอสมมาตร นอกจากนั้นยังสามารถพับโดยใช้เส้นตรงคู่ขนานกันหรือเส้นเฉียงคู่ขนานกันก็ได้ อีกทั้งยังสามารถพับในรูปทรงรอบนอกเป็นรูปอาคาร ถ้วย หรืออื่น ๆ ตามได้ต้องการ บิ๊อบอัฟจึงเท่ากับเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ต่อเนื่องกันไป ซึ่งประเด็นนี้สอดคล้องกับกรมิวิชาการ¹³ ที่กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นทำให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ต่อเนื่องกันไป ซึ่งบุคลิกภาพอย่างหนึ่งของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ก็คือ เป็นผู้ที่มีจินตนาการ ชอบคิดเล่นไปเรื่อย ๆ อดทนต่อสิ่งที่ไม่แน่ชัด และ Doyle, A.¹⁴ อธิบายว่า การคิดเกี่ยวกับสิ่งใหม่ ๆ หรือการคิดรูปแบบใหม่ ๆ หรือการคิดนอกกรอบ เรียกความคิดนี้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ในแง่ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการรับรู้รูปแบบที่ไม่ชัดเจน

ผลการวิจัยในประเด็นนี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาที่มีประสิทธิภาพอันส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในทุกระดับ ดังเช่นงานวิจัยของ วินัดดา อุทัยรัตน์¹⁵ ที่ออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่องชุดสาครเพื่อส่งเสริมการอ่านของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 สามารถทำให้กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในระดับมากและมากที่สุดเนื่องจากเป็นหนังสือที่มีประสิทธิภาพสร้างจินตนาการให้แก่ผู้เรียนได้ งานวิจัยของ หทัยชนันท์ กานต์การันยกุล และวิสูตร โพธิ์เงิน¹⁶ ที่พัฒนาชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากสามารถสร้างบรรยากาศที่ดีในชั้นเรียน นักเรียนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก งานวิจัยของพรพิมล พจนาพิมล และคณะ¹⁷ ที่พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ฐานสำหรับนิสิตสาขาการออกแบบทัศนศิลป์ ทำให้ผู้เรียนมีแนวโน้มของการพัฒนาการด้านคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณ์ฐานสูงขึ้นในแต่ละช่วง รวมทั้งงานวิจัยของ Eknarin Bangthamai และคณะ¹⁸ ที่พัฒนาระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการสอนเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาอุดมศึกษาซึ่งก็เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้สอนที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถสกัดองค์รวมของความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง

1.2 ประเด็นกิจกรรมการทำป๊อบอัพ ตามแผนการจัดกิจกรรมกำหนดให้ผู้เรียนเริ่มฝึกตั้งแต่ขั้นต้นจนจบกระบวนการของการเกิดความคิดสร้างสรรค์ และให้ผู้เรียนมีความรู้ในการทำป๊อบอัพขั้นพื้นฐาน และค่อย ๆ ซับซ้อนขึ้นกระทั่งสามารถประดิษฐ์และประกอบชิ้นงานด้วยตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Lau, J. YF.¹⁹ ที่กล่าวว่าความคิดใหม่เป็นความคิดเก่าอย่างหนึ่งผสมกับสิ่งใหม่จึงกล่าวได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ไม่อาจเกิดขึ้นได้ในสุญญากาศจินตนาการของเราขึ้นอยู่กับส่วนต่าง ๆ ที่เรารู้ ซึ่ง Gustafson, F.R.²⁰ กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางปัญญาที่สร้างความคิดใหม่ หรือการเปลี่ยนรูปความคิดเก่าไปสู่ความคิดที่ปรับปรุงแล้ว โดยมีการทำงานของสมอง 5 ขั้นตอน คือ ก) ขั้นการเตรียมพร้อม เป็นการเผชิญกับข้อมูลอย่างหลากหลาย ข) ขั้นความคิดคุกรุ่นหรือระยะพักตัวเป็นขั้นเริ่มสังเคราะห์ความคิดและใช้จินตนาการเพื่อหาวิธีแก้ปัญหา ค) ขั้นความคิดกระจ่างชัด เป็นขั้นที่ความคิดพัฒนาเต็มที่ ความคิดก่อตัวเป็นรูปร่างที่มีความหมาย ง) ขั้นประเมินผล เป็นขั้นการนำความคิดกระจ่างไปใช้แก้ปัญหาอย่างเห็นผลลัพธ์ที่ดี สามารถแนะนำวิธีการนี้ให้ผู้อื่นนำไปใช้ได้ จ) ขั้นทำให้เป็นผล เป็นขั้นการนำความคิดที่ค้นพบไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาต่อไป

2. การศึกษาเปรียบเทียบสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า สภาวะแวดล้อมหรือบริบททางการเรียนไม่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แต่เพศมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2.1 ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มใช้แผนการจัดกิจกรรม 8 สัปดาห์ เป็นไปตามลำดับเหมือนกัน ต่างกันที่กลุ่มเรียนแบบยืดหยุ่นซึ่งเรียนอ่อนกว่าได้รับการยืดหยุ่นเรื่องการเพิ่มเวลาในการปฏิบัติงานและการส่งงานจึงมีโอกาสนำให้สภาวะแวดล้อมที่จัดขึ้นนี้มีผลให้ทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์หลังทำกิจกรรมป๊อบอัพไม่แตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับคำอธิบายของกรมวิชาการ²¹ ซึ่งกล่าวไว้ว่า การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทำได้ทั้งทางตรงคือการสอนให้ความรู้ และทางอ้อมคือการจัดบรรยากาศและสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องใช้เวลาและค่อยเป็นค่อยไป อีกทั้ง May, Ryn²² อธิบายว่า แนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ควรสร้างสภาพแวดล้อมที่มีแรงกระตุ้นให้เกิดแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ เช่น การจัดให้มีวารสารทางศิลปะ การจัดให้มีการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล เพราะความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในสมองเท่านั้น แต่ยังเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์กับบริบททางสังคมด้วย ดังนั้น หากวงรอบการทำงานและลำดับงานอย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ ซึ่ง

แผนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นก็เป็นการสอนและการจัดสภาพแวดล้อมที่สร้างแรงกระตุ้นเร้าความสนใจ และสร้างความสนุก ในมุมมองที่ต่างไปจากที่ผู้เรียนเคยเรียนให้กับผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม

2.2 ก่อนการทำกิจกรรมป๊อปอัพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นักศึกษาชาย และนักศึกษาหญิงมีคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน แต่หลังจากได้ทำกิจกรรมการทำป๊อปอัพเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นักศึกษาหญิงมีคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักศึกษาชาย กรณีนี้กล่าวได้ว่า นักศึกษาหญิงอาจมีความสนใจในการพัฒนาตนเองด้านความคิดสร้างสรรค์ผ่านการทำกิจกรรมป๊อปอัพมากกว่านักศึกษาชาย จึงทำให้มีความเข้าใจในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้งด้านความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออมากกว่านักศึกษาชาย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ Lau, Joe Y.F.²³ ที่ได้อธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์นั้นต้องการความรู้ ถ้าเรารู้น้อยเราจะไม่สามารถนำความรู้จำนวนน้อยมารวมกับความรู้ใหม่ได้ เมื่อเรารู้มากขึ้นก็จะสามารถรวมความคิดใหม่ ๆ เข้ากับความรู้เดิมได้ดีกว่า อย่างไรก็ตาม การที่บุคคลสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น ก็จะเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้บุคคลมีความสุขในชีวิตมากขึ้นด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยอาจจัดสภาวะแวดล้อมในการนำกิจกรรมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ โดยเปลี่ยนไปตามสถานการณ์ทางสังคม วัฒนธรรม ความพร้อมของนักศึกษา หรือหลักสูตรและสาขาวิชาของนักศึกษา
2. การวิจัยอาจออกแบบกิจกรรมที่มีการตั้งเป้าหมายที่สูงขึ้นและมีกระบวนการคิดที่ยากและมีความซับซ้อนเพื่อให้เกิดเทคนิคและทักษะในการแก้ปัญหาที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูงขึ้น
3. การวิจัยอาจออกแบบกิจกรรมที่ใช้ซอฟต์แวร์เข้ามาช่วย อย่างงานวิจัยของ Conrado, R. และคณะ²⁴ ที่ออกแบบป๊อปอัพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ ทั้งนี้ เพื่อทำให้กิจกรรมมีความท้าทายและน่าสนใจมากขึ้น

unaşu

กิจกรรมการทำป๊อปป์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียนระดับอุดมศึกษาสายศิลปะ และการออกแบบในงานวิจัยนี้เน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ โดยนำกิจกรรมไปใช้ในสภาวะแข่งเวดเรื่องเวลากับยืดหยุ่นเรื่องเวลา เพื่อพัฒนานักศึกษาสองกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ยผลการเรียนต่างกัน ให้ได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ทัดเทียมกัน ก้าวหน้าไปในระดับที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นผลดีต่อการพัฒนาเยาวชนให้พร้อมที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานอุตสาหกรรมสร้างสรรค์

เว็บไซต์

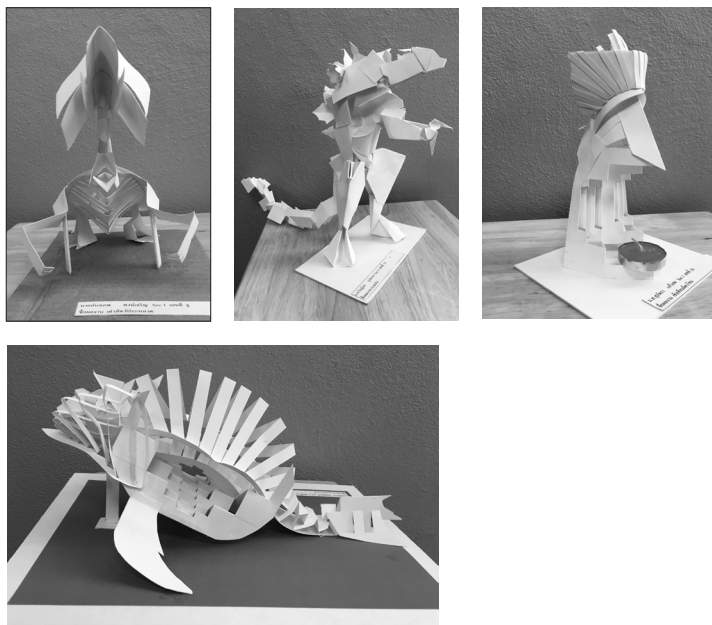
- 1 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี, **สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ**, เข้าถึงเมื่อ 18 สิงหาคม 2560. เข้าถึงได้จาก http://www.nesdb.go.th/download/plan12_8812.pdf
- 2 โอ เค เอ็ม ดี, “อนาคตของตลาดแรงงานในกำมือ Gen Y-Z-Me.” *OKMD Creative Thinking*. 2, 8 (มีนาคม - เมษายน 2559): 12-13.
- 3 เรื่องเดียวกัน, 4-5.
- 4 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, **เกี่ยวกับมจพ. แนะนำมหาวิทยาลัย**, เข้าถึงเมื่อ 18 สิงหาคม 2560, เข้าถึงจาก <https://www.kmutnb.ac.th/philosophy.php>
- 5 คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, **เกี่ยวกับคณะ**, เข้าถึงเมื่อ 18 สิงหาคม 2560, เข้าถึงได้จาก <http://archd.kmutnb.ac.th>
- 6 J.H. Fahl, And L.D., Dierking, *Visitor Experiences and the Making of Meaning*, (Walnut Creek : Alta Mira Press, 2000),
- 7 Anthony, Wilson, *Creativity in Primary Education*, 3rd Edition (Singapore : SAGE Publications Asia-Pacific), 2015.
- 8 E. Paul, Torrance, *Torrance Tests of Creative Thinking* (Massachusetts : Personnel Press, 1966),
- 9 กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, **ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ การสอน การวัดผลประเมินผล** (กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2534),
- 10 Anthony, Wilson, *Creativity in Primary Education*,
- 11 E. Paul, Torrance, *Torrance Tests of Creative Thinking*,
- 12 Paul, Jackson, *Cut and Fold Techniques for Pop-Up Designs* (London : Laurence King Publishing Ltd., 2014),
- 13 กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, **ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ การสอน การวัดผลประเมินผล**, 15.
- 14 Alison, Doyle, *Creative Thinking Definition, Skills, and Examples*, Accessed December 19, 2017. Available from <https://www.thebalance.com/creative-thinking-definition-with-examples-2063744>.

- 15 วินัดดา อุทัยรัตน์, “การศึกษาและออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่อง สูดสาคร.” วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร, 32, 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2555): 55-68.
- 16 หทัยชนันท์ กานต์การันยกุล และวิสูตร โพธิ์เงิน, “การพัฒนาชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะด้วยสมุดร่างภาพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.” วารสาร Veridian E-Journal ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 7, 1 (มกราคม - เมษายน 2557): 831-843.
- 17 พรพิมล พจนานพิมล และคนอื่นๆ “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.” วารสาร Veridian E-Journal ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 9, 1 (มกราคม - เมษายน : 2559): 878-894.
- 18 Eknarin Bangthamai, Anirut Satiman and Sivanit Autthawattikul. “Development of a Knowledge Management System Supporting Creative Instruction to Enhance Creative Thinking of Higher Education Students.” Silpakorn University Journal of Social Sciences, Humanities, and Arts. 15, 3 (September-December 2015): 91-104.
- 19 Joe Y.F, Lau. An Introduction to Critical Thinking and Creativity : Think More, Think Better (New Jersey : John Wiley & Sons, 2011),
- 20 Flora Richards, Gustafson. (2018) 5 Steps in the Creative Process Model. Accessed January 28, 2018. Available from <http://smallbusiness.chron.com/5-steps-creative-process-model-10338.html>.
- 21 กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ การสอน การวัดผลประเมินผล, 16-17.
- 22 Ryan, May., Creativity and Innovation in the Workplace, Accessed December 20, 2018. Available from <http://www.businessdictionary.com/article/657/creativity-and-innovation-in-the-workplace/>
- 23 Joe Y.F, Lau. An Introduction to Critical Thinking and Creativity : Think More, Think Better,
- 24 Ruiz Jr, Conrado R and others, “Multi-Style Paper Pop-Up Designs from 3D Models.” Computer Graphics Forum. (The Euro graphics Association and John Wiley & Sons Ltd., 2014),

บรรณานุกรม

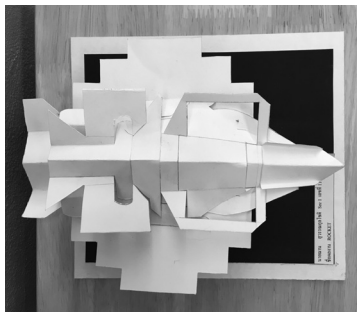
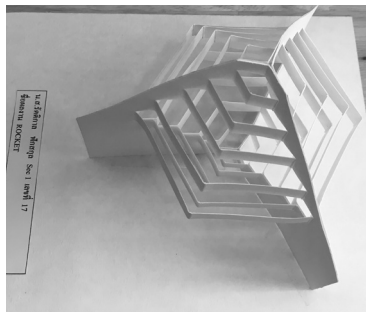
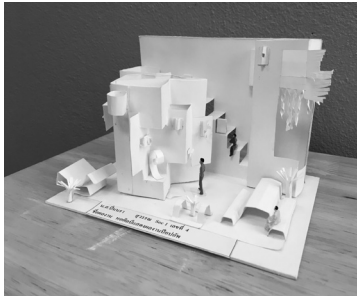
- กรมวิชาการ. กระทรวงศึกษาธิการ. *ความคิดสร้างสรรค์* หลักการ ทฤษฎีการเรียนรู้ การสอน การวัดผลประเมินผล. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2534.
- คณะสถาปัตยกรรมและการออกแบบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. *เกี่ยวกับคณะ*. เข้าถึงเมื่อ 18 สิงหาคม 2560. เข้าถึงได้จาก <http://archd.kmutnb.ac.th>
- วินัดดา อุทัยรัตน์. “การศึกษาและออกแบบหนังสือสามมิติ เรื่อง สูดสาคร.” *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*. 32, 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2555): 55-68.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. *เกี่ยวกับมจพ. แนะนำมหาวิทยาลัย*. เข้าถึงเมื่อ 18 สิงหาคม 2560. เข้าถึงได้จาก <https://www.kmutnb.ac.th/philosophy.php>
- พรพิมล พจนานิคมและคนอื่นๆ. “การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์อย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตสาขาวิชาการออกแบบทัศนศิลป์.” *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*. 9, 1 (มกราคม - เมษายน : 2559): 878-894.
- พหัยชนันท์ กานต์การันยกุล และวิสูตร โพธิ์เงิน. “การพัฒนาชุดกิจกรรมการออกแบบทางศิลปะด้วยสมุดร่างภาพตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.” *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal ฉบับมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*. 7, 1 (มกราคม - เมษายน 2557): 831-843.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานয়รัฐมนตรี. (ม.ป.ป.) *สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ*. เข้าถึงเมื่อ 18 สิงหาคม 2560. เข้าถึงได้จาก http://www.nesdb.go.th/download/plan12_8812.pdf
- โอ เค เอ็ม ดี. “อนาคตของตลาดแรงงานในกำมือ Gen Y-Z-Me.” *OKMD Creative Thinking*. 2, 8 (มีนาคม - เมษายน 2559): 12-13.
- โอ เค เอ็ม ดี. “Creative Labour’s Path บันไดไทยเข้าตลาดแรงงานสร้างสรรค์.” *OKMD Creative Thinking*. 2, 8 (มีนาคม - เมษายน 2559): 4-5.
- Conrado R, Ruiz Jr., Sang N. Le, Jinze Yu, Kok-Lin Low. “Multi-Style Paper Pop-Up Designs from 3D Models.” *Computer Graphics Forum*. The Euro graphics Association and John Wiley & Sons Ltd., 2014.
- Doyle, Alison. *Creative Thinking Definition, Skills, and Examples*. Accessed December 19, 2017. Available from <https://www.thebalance.com/creative-thinking-definition-with-examples-2063744>.

- Ekmarin Bangthamai, Anirut Satiman and Sivanit Autthawattikul. "Development of a Knowledge Management System Supporting Creative Instruction to Enhance Creative Thinking of Higher Education Students." *Silpakorn University Journal of Social Sciences, Humanities, and Arts*. 15, 3 (September-December 2015): 91-104.
- Fakl, J.H. And Dierking, L.D. *Visitor Experiences and the Making of Meaning*. Walnut Creek : Alta Mira Press., 2000.
- Gustafson, Flora Richards. *5 Steps in the Creative Process Model*. Accessed January 28, 2018. Available from <http://smallbusiness.chron.com/5-steps-creative-process-model-10338.html>.
- Jackson, Paul. *Cut and Fold Techniques for Pop-Up Designs*. London : Laurence King Publishing, 2014.
- Lau, Joe Y.F. *An Introduction to Critical Thinking and Creativity : Think More, Think Better*. New Jersey : John Wiley & Sons., 2011.
- May, Ryan. *Creativity and Innovation in the Workplace*. Accessed December 20, 2018. Available from <http://www.businessdictionary.com/article/657/creativity-and-innovation-in-the-workplace/>
- Torrance, E. Paul. *Torrance Tests of Creative Thinking*. Massachusetts : Personnel Press., 1966.
- Wilson, Anthony. *Creativity in Primary Education*. 3rd Edition Singapore : SAGE Publications Asia-Pacific, 2015.



ภาพที่ 1

ตัวอย่างผลงานป๊อปอัพแบบรูปทรงสัตว์ประหลาด
ที่มา: ผู้วิจัย



ภาพที่ 2

ตัวอย่างผลงานป๊อปอัพแบบโครงสร้าง
ที่มา: ผู้วิจัย