

การพัฒนาแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

THE DEVELOPMENT OF OPEN BASED CREATIVE LEARNING
ENVIRONMENT MODEL TO PROMOTE CREATIVITY THINKING
OF UNDERGRADUATE STUDENT

ยงยุทธ มุ่งหมาย¹ ธนดล ภูสีฤทธิ์² และสุทธิพงษ์ หกสุวรรณ³
Yongyuth Mungmai¹, Tanadol Phuseerit² and Suttipong Hoksuan³

- ¹ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ^{2,3} ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ¹ Ph.D. Candidate in Educational Technology and Communication, Faculty of Education,
Mahasarakham University
- ^{2,3} Department of Educational Technology and Communication, Faculty of Education
Mahasarakham University
- E-mail: myongy@kku.ac.th¹, thanadol.p@msu.ac.th², suttipong.h@msu.ac.th³

Received: June 13, 2023
Revised: October 3, 2023
Accepted: October 24, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 3) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่พัฒนาขึ้น และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย โดยการเลือกแบบเจาะจงเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดฯ แบบวัดระดับความพึงพอใจ และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มีความเหมาะสมภาพรวมอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63, SD = 0.56) 2) ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์

ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.54, SD = 0.55) และ 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, SD = 0.55) สรุปได้ว่า รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดฯ ที่พัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรี และยังส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นได้

คำสำคัญ

สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์

ABSTRACT

The objectives of this research were to 1) develop a creative open learning environment model to promote creativity among undergraduate students, 2) compare the academic achievement of students before and after learning using the following formats: Creative Open Learning Environment Model, 3) assess the creativity of students who study with the Creative Open Learning Environment Model to promote the creativity of undergraduate students developed, and 4) study the satisfaction of students who study with a creative open learning environment model as a base to promote the creativity of undergraduate students. Sample group used in research by purposively selecting undergraduate students. Faculty of Fine and Applied Arts Khon Kaen University. There were 30 students in the field of Visual Communication Design. The research tools included learning management plans. Academic achievement test Evaluation form of open learning environment Satisfaction level measure and creativity assessment Statistics used in research include mean, and standard deviation and t-test statistics

The results of the research found that 1) the creative open learning environment model as a base to promote the creativity of undergraduate students was found to be overall appropriate and in the most suitable criteria ($\bar{X}$ = 4.63, SD = 0.56). 2) The results of comparing the creativity before and after studying of students who studied with a creative open learning environment model as a base to promote the creativity of undergraduate students. It was found that the average score after studying was higher than before. study, which is significantly different at the .01 level. 3) The results of the evaluation of creativity after the study found that the overall picture was at the highest level ($\bar{X}$ = 4.54, SD = 0.55). And 4) the results of the student satisfaction study found that the overall picture was at the highest level. ($\bar{X}$ = 4.53, SD = 0.55) It can be

concluded that the developed open learning environment model can promote the creativity of undergraduate students. It also results in students having higher academic achievement.

Keywords

Open Based Creative Open Learning Environment, Creativity Thinking

ความสำคัญของปัญหา

จากการศึกษาความคิดสร้างสรรค์พบว่าผู้เรียนยังขาดทักษะและกระบวนการด้านการจัดบริหารจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนต้องเป็นผู้คอยรับความรู้จากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว ยังขาดกระบวนการเรียนรู้และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง สอดคล้องกับศูนย์วิจัยมหาวิทยาลัยกรุงเทพ (Bangkok University Research Center, 2012) ที่ได้สำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 994 คน พบว่า ประชาชนร้อยละ 98.0 เชื่อว่าความคิดสร้างสรรค์มีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศไทย โดยข้อมูลเพิ่มเติมกล่าวว่า มหาวิทยาลัย โรงเรียน และครอบครัว ควรมีบทบาทในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นรูปธรรม ผลสำรวจยังพบว่า ประชาชนร้อยละ 66.2 ระบุว่า ประเทศไทยยังขาดแคลนด้านการคิดสร้างสรรค์ และวิจารณ์ พานิช (Panich, 2012) กล่าวไว้ว่า ทักษะที่คนไทยขาดที่สุด คือ การคิดสร้างสรรค์การคิดนอกกรอบ สอดคล้องกับรายงานการประชุมของสำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (Office of Social Promotion of Learning and Youth Quality, 2015) รายงานประชุมนานาชาติว่าด้วยการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและเยาวชน ระบุว่าเป็นเรื่องที่น่าตกใจว่าระบบการศึกษาในปัจจุบันยังขาดเครื่องมือในการฝึกฝนและวัดประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์ที่เป็นทักษะที่ทำให้คิดเป็น ซึ่งทักษะการทำงานที่นายจ้างต้องการมากในศตวรรษที่ 21 และผลการสำรวจของ ธนาคารแห่งประเทศไทย (Bank of Thailand, 2013) โดยทำการสำรวจจากผู้ประกอบการ 718 บริษัท พบว่า ร้อยละ 70 ของผู้พบประกอบการในกลุ่มตัวอย่างต้องการแรงงานที่มีความรู้ด้านไอที ภาษาอังกฤษ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ แต่คุณภาพแรงงานและคุณภาพการศึกษาที่ด้อยกว่าประเทศอื่น จึงส่งผลให้แรงงานไทยขาดทักษะที่จำเป็นเหล่านี้ และการที่แรงงานไทยขาดทักษะเหล่านี้ ยังส่งผลกระทบต่อด้านอัตราการว่างงานในระดับปริญญาตรีที่มีแนวโน้มสูงขึ้น สอดคล้องกับการสรุปผลสำรวจการทำงานของประชากรโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (National Statistical Office, 2016) พบว่า ผู้ว่างงานที่สำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษา คือ 1.68 แสนคน มีอัตราการว่างงานร้อยละ 2.1 รองลงมาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า 7.4 หมื่นคน ร้อยละ 1.2 ระดับประถมศึกษา 5.6 หมื่นคน ร้อยละ 0.7 และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 4.6 หมื่นคน ร้อยละ 0.7 จึงสังเกตได้ว่าผู้ที่มีอัตราการว่างงานสูงสุดคือกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด (Open Learning Environment; OLEs.) เป็นรูปแบบที่เน้นเกี่ยวกับการคิดแบบอเนกนัย ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสามารถแสดงออกได้หลายวิธีและมีแนวคิดที่หลากหลาย ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนรู้แบบ การแก้ปัญหา โดยเฉพาะเป็นปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน และหลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทาง

การเรียนรู้ หลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้โดย สำนักงานสถิติแห่งชาติ (National Statistical Office, 2016) เป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีโครงสร้างซับซ้อน โดยเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากปัญหาคำถามกรณีหรือโครงการที่มีความซับซ้อน ปัญหาหรือจุดประสงค์การเรียนรู้เกิดจากตัวผู้เรียนเอง สอดคล้องกับ Torrance (1962) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็น กระบวนการของความรู้สึที่ไวต่อปัญหา สิ่งที่ไม่คาดหมายไป สิ่งที่ไม่ประสานกัน แล้วเกิดความพยายาม ในการสร้างแนวคิดกับสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐานและเผยแพร่ผลให้ผู้อื่นได้รับรู้และเข้าใจ อันเป็น แนวทางค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งได้ศึกษาแนวคิดแบบอนิกนัยของกิลฟอร์ดมาเป็นองค์ประกอบของการ คิดสร้างสรรค์ De Bono (Tunwatthana, 2000) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถ ในการคิดนอกกรอบ นอกกรอบความคิดเดิม ซึ่งปิดกั้น (block) แนวคิดอยู่ก่อให้เกิดแนวคิดอื่น ๆ ที่ ถือว่าเป็นแนวคิดที่จะนำมาพัฒนาเพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการได้ ก่อให้เกิดการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้น

การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์ (Creativity Based Learning; CBL) การสอนแบบ CBL ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้บรรยายเนื้อหาต่าง ๆ อย่างละเอียด มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) วิริยะ ฤชชัยพานิชย์ (Ruechaipanich, 2014) เป็นการนำหลักการและวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โครงสร้างหลักของการสอนพัฒนามาจากการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหา เป็นฐาน และแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แบบความคิดแนวขนานของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน มาประยุกต์ใช้ในการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะที่จำเป็นต่ออนาคต ทำให้เกิดทักษะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่ 1) ทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ 2) ทักษะด้านการค้นคว้าหา ความรู้ 3) ทักษะด้านการสื่อสาร และ 4) ทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์ รูปแบบการสอนแบบ สร้างสรรค์กำหนดให้ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก การค้นคว้า เรียนรู้ การเล่นเกม กระตุ้นความอยากรู้ การสอนและแนะนำแบบตัวต่อตัวการฝึกฝนการตั้งปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล การฝึกการทำงาน เป็นกลุ่มด้วยโครงการ การฝึกนำเสนอและวิจารณ์แบบสร้างสรรค์โดยการแข่งขันที่หลากหลาย รูปแบบ และการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนอย่างสร้างสรรค์สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิริยะ ฤชชัยพานิชย์, (Ruechaipanich, 2015) การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) พบว่า ผู้เรียนมีการ พัฒนาทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ทักษะในการคิด ทักษะ ในการนำเสนอ ทักษะในการทำงานกลุ่ม และทักษะในการบริหารเวลา และนอกจากนั้นยังมีผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นอีกช่องทางที่ขยายไปสู่การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และทำให้มี สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดนั้น ขั้นตอนที่สำคัญของการวิเคราะห์ การออกแบบ การผลิต และการ พัฒนาการทดสอบ เพื่อนำไปใช้และการประเมินผลที่สอดคล้องกับทฤษฎี หลักการ เรียนรู้ ทฤษฎีการ สื่อสารและการออกแบบสารนั้นจำเป็นอย่างยิ่ง

จากเหตุผลและความสำคัญที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อม ทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญา ตรี เพื่อพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน อันได้แก่ การคิด คล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่มและการคิดละเอียดลออ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นต่อ การทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาต่อไป

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

1. การพัฒนารูปแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่
3. ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับใด
4. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 4 สาขาวิชา รวมนักศึกษาทั้งสิ้น 156 คน (Faculty of Fine and Applied Arts, 2019) และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน (Basic Visual Communication Design) รหัส FA121108 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดฯ แบบวัดระดับความพึงพอใจ และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดฯ ภายใต้อาจารย์ของรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน (Basic Visual Communication Design) รหัส FA121108 ซึ่งแต่ละขั้นตอนการเรียนรู้มีดังนี้

2.1 การสร้างสถานการณ์ปัญหา (Problem-solving situation) ที่ปรึกษาเราผู้เรียนด้วยปัญหาหรือโครงการเป็นปัญหาที่ไม่ได้ระบุจุดมุ่งหมายที่แน่นอน มีกระบวนการหาคำตอบ

ที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้ทำการคิดและตัดสินใจปัญหาพร้อมกับการยืนยันคำตอบของตนเอง โดยการแสดงหรืออภิปรายความคิดเห็นของตนเอง

2.2 การเชื่อมโยง (Conext Node) การให้ผู้เรียนสืบค้นแสวงหาข้อมูลจากโหนดต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนมีมุมมองที่หลากหลาย (Multiple Perspective) มีการเชื่อมโยงกันระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับเครื่องจักร ที่เรียกว่า Node to Node เชื่อมกระบวนการต่าง ๆ สู่โลกสังคมออนไลน์ผ่านสื่อกลางประเภทต่าง ๆ บนโลกสังคมออนไลน์ ดังนี้ 1) Social News 2) Media Sharing 3) Micro Blogging 4) Blog Comments and forums 5) Social Networks 6) Bookmarking 7) Website

2.3 การสำรวจความถูกต้อง (Salf Monitor) ผู้เรียนปรับสมดุลทางปัญญาโดยมีตัวช่วยสถานการณ์ ตัวช่วยสนับสนุนปรับโครงสร้างปัญญา เช่น แหล่งการเรียนรู้แบบสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ทั้งแบบคงที่ (Static) และแบบพลวัต (Dynamic) ซึ่งผู้สอนได้จัดเตรียมฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) สำหรับผู้เรียนไว้แล้ว ผู้เรียนจะประเมินสารสนเทศจากข้อค้นพบและเลือกสิ่งที่เหมาะสมและถูกต้องที่สุดด้วยตัวผู้เรียนเอง

2.4 สร้างองค์ความรู้ (Create and Construc) ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของข้อผิดพลาด กระบวนการนี้เพื่อทำความเข้าใจที่ลุ่มลึกกับข้อค้นพบ (Deep Understanding) ที่พัฒนามาจากความคิดริเริ่ม ส่งผลต่อกระบวนการสร้างความเข้าใจเนื้อหาใหม่ การจดจำรวมถึงการสร้างสรรค์ผลงาน ชิ้นงานจนไปถึงการนำเสนอผลงานที่มีกระบวนการสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อต่อยอดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับ

2.5 การประเมินผล (Evaluation) ผู้สอนควรทำการประเมินทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนว่ามีคุณลักษณะความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ หรือทักษะตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้มากน้อยเพียงใด โดยพิจารณาจากข้อค้นพบ การนำเสนอ ซึ่งการประเมินยังช่วยให้ผู้เรียนแก้ไขข้อค้นพบหรือสิ่งที่บกพร่อง โดยผู้สอนเน้นกระบวนการประเมินความแตกต่างระหว่างบุคคล

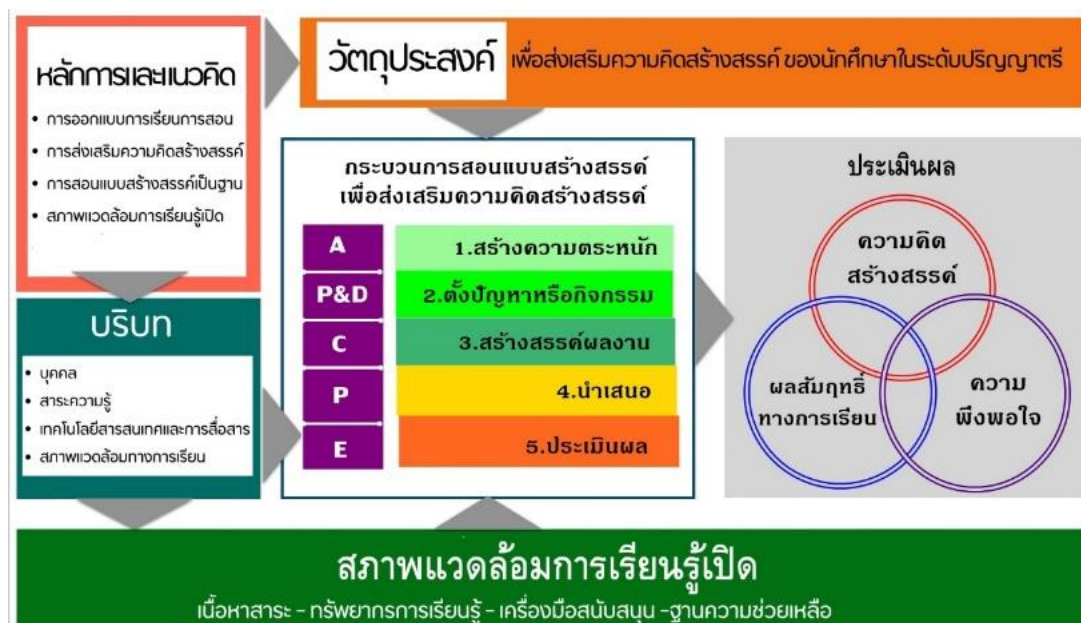
3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง 1) แผนจัดการเรียนรู้ ผลการหาประสิทธิภาพของแผนจัดการเรียนรู้ (E_1 , E_2) พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.42 และ 82.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85 และ 85 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผลการหาค่าความยากง่าย (p) ได้ค่าระหว่าง 0.27- 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าระหว่าง 0.22 - 0.57 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.86 3) แบบประเมินรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดฯ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 – 1.00 4) แบบวัดระดับความพึงพอใจ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.55-1.00 และ 5) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.86-1.00

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น การประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าคะแนนตามวิธีของเบสท์ (Best, 1977) มี 5 ระดับ โดยแปลผลค่าเฉลี่ย ได้แก่ 4.51 - 5.00 = มากที่สุด, 3.51 - 4.50 = มาก, 2.51 - 3.50 = ปานกลาง, 1.51 - 2.50 = น้อย, 1.01 - 1.50 = น้อยที่สุด และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อน

เรียน (Pretest) กับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (Posttest) ด้วยสมการ T-Test Dependent Samples (Saiyot & Saiyot, 1995)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ฯ รายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ที่มา : ยงยุทธ ม่งหมาย (Mungmai, 2023)

จากภาพที่ 1 พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มี 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. หลักการและแนวคิด ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การออกแบบการเรียนการสอน 2) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 3) การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน 4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด 2. วัตถุประสงค์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3. กระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มี 5 องค์ประกอบ คือ 1) สร้างความตระหนัก (Arouse interest) 2) ตั้งปัญหาปัญหา หรือ กิจกรรม (Problem & divide group) 3) สร้างสรรค์ผลงาน (Creative Design) คิดและค้นคว้าและแบ่งกลุ่มเรียนรู้ตามความสนใจ (Research & Thinking) 4) นำเสนอ (Presentation) 5) ประเมินผล (Evaluation) 4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด มี 4 ประกอบ คือ 1) เนื้อหาสาระ (Content) 2) แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (Resources)

3) เครื่องมือสนับสนุน (Tool) 4) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) 5. บริบท (Context) มี 4 องค์ประกอบ คือ 1) บุคคล (Coaching) 2) สารความรู้ 3) เทคโนโลยีและสารสนเทศ 4) สภาพแวดล้อมทางการเรียน และ 6. ประเมินผล ประกอบด้วย 1) ประเมินความคิดสร้างสรรค์ 4 ลักษณะ คือ ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) ความพึงพอใจ และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ประเมินด้านความเหมาะสมองค์ประกอบของรูปแบบฯ ผลการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้ององค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดที่พัฒนาขึ้น (n=5)

รายละเอียดการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความเหมาะสม
1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบ ขั้นตอนและผลลัพธ์ของรูปแบบฯ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.63	0.56	มากที่สุด
2. ความสอดคล้องขององค์ประกอบ ขั้นตอนและผลลัพธ์ของรูปแบบฯ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์	4.67	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ความเหมาะสมของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63, S.D. = 0.56), ความสอดคล้องขององค์ประกอบขั้นตอนและผลลัพธ์ของรูปแบบฯ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67, S.D. = 0.48) และยังได้ให้ข้อเสนอแนะว่าเป็นรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดฯ รวมทั้งคู่มือการเรียนการสอน มีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย เน้นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีและสื่อการศึกษาซึ่งเป็นเครื่องมือที่ทันสมัย ในปัจจุบันนี้มีความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ได้ สามารถนำมาใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้อย่างเหมาะสม

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยรูปแบบฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้รูปแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ n=30

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์	ก่อนเรียน		หลังเรียน		df	t	p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD			
1. คิดคล่องแคล่ว	27.03	7.24	57.21	4.49	29	18.95	.000**
2. คิดยืดหยุ่น	8.90	1.24	18.18	1.68	29	27.09	.000**
3. คิดริเริ่ม	28.07	2.19	53.81	3.70	29	33.40	.000**
4. คิดละเอียดลออ	31.83	1.87	50.32	2.69	29	37.87	.000**

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

3. ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น จากผลการประเมินผลงานในรายวิชาการออกแบบนิเทศศิลป์ขั้นพื้นฐาน พบว่า ผลการความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในรายวิชาการออกแบบคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 2.92, SD = 0.42) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น n=30

รายการ	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	การแปลผล
1.ด้านความคิดริเริ่ม	2.67	0.62	มาก
2.ด้านความคิดคล่องแคล่ว	2.96	0.51	มาก
3.ความยืดหยุ่น	2.99	0.48	มาก
4.ความละเอียดลออ	3.05	0.46	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	2.92	0.42	มาก

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของ Likert Likert (Srisaard, 2002) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบฯ n=30

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	SD	
1. ด้านรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์	4.53	0.60	มากที่สุด
2. ด้านการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	4.55	0.55	มากที่สุด
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอน	4.52	0.52	มากที่สุด
ระดับความพึงพอใจของผู้เรียนภาพรวม	4.53	0.55	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดในทุกด้าน และในภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, SD = 0.55)

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดฯ ด้วยการศึกษา วิเคราะห์สังเคราะห์จากเอกสาร บทความทางวิชาการ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทรงเชี่ยวชาญ (In-Depth Interview) ได้รูปแบบฯ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลักดังนี้ สร้างสรรค์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้ 1. หลักการและแนวคิด 2. วัตถุประสงค์ 3. กระบวนการสอนแบบสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เปิด 5. บริบท และ 6. ประเมินผล ผลการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63, SD = 0.56) ด้านความสอดคล้อง พบว่า ความสอดคล้องของรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67, SD = 0.48) โดย Dade (2010) กล่าวว่า เทคโนโลยีการศึกษานั้นสามารถขยายวิสัยทัศน์ การเรียนรู้ และตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และได้รับการพัฒนาในที่สุด จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับงานวิจัยของนันทิรัตน์ พิระพันธ์ (Peerapan, 2014) พบว่า รูปแบบของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสารเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการติดต่อสื่อสาร 4 ลักษณะที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหา การสืบค้นสาระความรู้ การสร้างและเผยแพร่ผลงาน และการปฏิสัมพันธ์ และการสะท้อนกลับอันจะส่งผลให้ผู้เรียนระดับอุดมศึกษาเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

2. ผลลัพธ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชลธิชา นามนา (Namna, 2018) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเป็นจัดการเรียนรู้โดยการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ถูกพัฒนามาจากกระบวนการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based

Learning: PBL) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในรูปแบบการสอนแบบ Active Learning คือ การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความ ตื่นตัว มุ่งเน้นทักษะความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ หรือบรรยากาศในการเรียนรู้ให้เหมาะสม การใช้สื่อกระตุ้นให้เกิดทักษะการคิด ซึ่งผู้สอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า แสวงหาข้อมูล และลงมือปฏิบัติจริงจนค้นพบองค์ความรู้ การฝึกให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมแบบร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน การใช้กระบวนการทำงานเป็นกลุ่มและการทำกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ฝึกการตั้งปัญหา แก้ปัญหา รายบุคคล การฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกนำเสนอ การวิจารณ์แบบสร้างสรรค์ และวิเคราะห์ปัญหา เป็น จนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองได้ตามขั้นตอนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานทั้ง 5 ขั้นตอน วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์ (Ruechaipanich, 2015) ทำการวิจัยเรื่องการสอนแบบคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน พบว่า ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ทักษะในการคิด ทักษะในการนำเสนอ ทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มและทักษะในการบริหารเวลา (Lyman, 1981) เป็นการทบทวนความรู้ด้วยตนเอง ลดเวลาเรียนในชั้นเรียนเปลี่ยนเป็นส่งเสริมผู้เรียนเกิดทักษะ ทางความคิด การฝึกปฏิบัติ และส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น การเรียนรู้ร่วมกันแบบเพื่อน คู่คิด เรียนเป็นคู่ช่วยกันทำความเข้าใจในเนื้อหา และแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้น

3. ผลการประเมินความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วยรูปแบบฯ ที่พัฒนาขึ้น พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 2.92, SD = 0.42) ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางการสอนแบบ Active learning และการส่งเสริมให้คิดนอกกรอบช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัว ผู้สอนจะช่วยสร้างบรรยากาศ สร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยผู้สอนมีหน้าที่คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง การสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน และเสริมแรงทางบวกให้กับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับความคิดเห็นของวิริยะ ฤชชัยพาณิชย์ (Ruechaipanich, 2015) ที่กล่าวไว้ว่า บรรยากาศการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานนั้นจะต้องมีการจัดการเรียนต่อนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้แหล่งข้อมูลและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวนักเรียน ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า ทั้งสนับสนุนให้นักเรียนคิด คิดได้อย่างอิสระเสรี บนพื้นฐานของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยอาศัยความรู้ประสบการณ์เดิม และข้อมูลใหม่ที่ค้นคว้ามาจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายด้วยคำถาม โดยครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้น ส่งเสริมและจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเองขึ้นมาได้ และประเมินผลนักเรียนตามสภาพจริง

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดในทุกด้าน โดยในภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53, SD = 0.55) ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนแบบ Active learning และเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่มร่วมกับเพื่อน ผู้เรียนได้รู้จักสืบค้นจากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอนได้ฝึกให้ผู้เรียนฝึกการตั้งปัญหาและแสวงหาคำตอบร่วมกัน แล้วมาสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่

ของตนเอง สอดคล้องกับ งานวิจัยของชลธิชา นานา (Namna, 2018) พบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้

1. รูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้นเป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี โดยให้ผู้เรียนจัดกลุ่มการเรียนรู้ตามความสนใจแบบละความสามารถด้านการคิดสร้างสรรค์ทางการออกแบบนิเทศศิลป์ ผู้สอนควรแนะนำผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ให้ผู้เรียนได้จัดกลุ่มแบบละความสามารถอย่างเท่าเทียมกัน

2. การนำรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้เปิดแบบสร้างสรรค์เป็นฐานเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรีไปทดลองใช้ ควรจะมีการเตรียมความพร้อมทางโครงสร้างทางสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่จำเป็น คือ สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ทางด้านจิตภาพ ทางด้านสังคมและทางด้านสารสนเทศให้เหมาะสม และในชั้นจัดกิจกรรมกลุ่มผู้เรียนแต่ละกลุ่มต้องร่วมกันสร้างสรรค์ผลงาน การให้เวลาในการจัดกิจกรรมกลุ่มเป็นสิ่งสำคัญผู้สอนควรให้เวลาผู้เรียนได้คิดและลงมือปฏิบัติ พร้อมกับการให้คำแนะนำเรื่องการบริหารจัดการเวลาไปพร้อมกัน ด้วยการสะท้อนผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำรูปแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในรายวิชาอื่น ๆ และส่งเสริมด้านอื่น ๆ และกลุ่มเป้าหมายหรือผู้เรียนอื่น ๆ รวมทั้งองค์กรที่มีบริบทที่ต่างออกไปจากสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้ได้ผลการทดลองใช้มาปรับปรุงให้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความเหมาะสมและมีขอบเขตการนำไปใช้ได้กว้างมากขึ้น

2. ควรมีการศึกษาติดตามความคงทน และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

References

- Bangkok University Research Center. (2012). *khwāmkhīt sāngsan kap kānphatthana prathet* [Creativity and national development]. Retrieved from <https://bangkokpoll.bu.ac.th/poll/result/poll577.php?pollID=436>.
- Bank of Thailand. (2013). *talāt rāngngān Thai læ botbat nai kānsāng khwām khængkræng hai setthakit Thai* [Thai labor market and its role in strengthening to the Thai economy]. Bangkok Bank of Thailand. 57.
- Best, J. (1977). *Research in education*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.1977, 174.
- Dade, C. (2010). Edited by, James Bellanca & Ron Brandt. *Comparing frameworks for 21st century skills. 21st Century skills: Rethinking how students learn*. Bloomington, IN: Solution Tree Press, 51-76.

- Faculty of Fine and Applied Arts. (2019). **khūmū naksuksā radap parinya tri** [Graduate production]. Khon Kaen University printing.
- Lyman, F. (1981). **The responsive classroom discussion**. In A. S. Anderson (Ed.), *Mainstreaming Digest*. (pp 109-113) College Park, MD: University of Maryland College of Education.
- Mungmai, Y. (2023). **kānphatthana rūpbāp saphāpwætloṃ thāngkān rianrū poēt bāp sāngsan pen thān phūa songsoem khwāmkhīt sāngsan khōṅg naksuksā radap parinya tri** [The develop a creative-based open learning environment model to promote the creativity of undergraduate students]. Thesis for Doctor of Philosophy (Education Technology and Communications) Mahasarakham University, May 2023, 135.
- Namna, C. (2018). **kānsuksā phon samrit thāngkān rian wannakhadi Thai khōṅg nak rian namat yom suksā pī thī sī thī chatkān rianrū dōi chai rūpbāp kānsōṅ bāp sāngsan pen thān** [A study of learning achievement in literature. of Thai high school Students 4 that manages learning by using a creative teaching style as a base]. *Journal of Education Silpakorn University*. 16(2), 113–128.
- National Statistical Office. (2016). **phāwa kān wāngngān wārasān sarup phon thī samkhan kānsamruāt phāwa kān mī ngān tham khōṅg prachakōṅ 2016** [Unemployment. The journal summarizes important results of the 2016 Employment Situation Survey (2017)], 26-37.
- Office of Social Promotion of Learning and Youth Quality. (2015). **poēt khu fāet khwām he ‘om lam khunnaphāp kānsuksā - sēttha kit** [Open the inequality twin "education quality - economy"]. Retrieved from <https://www.komchadluek.net/kom-lifestyle/202042>.
- Peerapan, N. (2014). **kānphatthana rūpbāp kānchai theknōlōyī sārasonthēt lāe kānsūsān phūa phatthana thaksa kānrianrū nai satawat thī yīsip ‘et samrap phū rian nai radap ‘udomsuksā** [The development of a model for using information and communication technology to develop learning skills in the 21st century for learners at the higher education level]. *Journal of Education Prince of Songkhla University Pattani Campus*. 3(25), 20-33.
- Panich, W. (2012). **withī sā ngoṅkān rianrū phūa sit nai satawat thī yīsip ‘et** [Ways of learning to create for students Rule 21]. Retrieved from <http://thesis.swu.ac.th/swuebook/h407867.pdf>

- Ruechaipanich, W. (2014). k̄ānsōn b̄āp sāngsan pen thān Creativity-based Learning (CBL) [Creativity-based teaching creativity-based learning (CBL)]. **Journal of Innovative Learning**. 1(2), 1-16.
- Ruechaipanich, W. (2015). k̄ānsōn b̄āp sāngsan pen thān [Creativity-based learning]. **Journal Learning Innovation**. 1(2), 23-37.
- Srisaard, B. (2002). k̄ānwīchāi būāngton [Preliminary research]. 7th printing. Bangkok: Suweeriyasan Boonsiri, printing, 121.
- Saiyot, L. & Saiyot, A. (1995). thekn̄ik k̄ānwīchāi thāngkān suk̄sā [Educational\ research techniques]. 4th printing. Bangkok: Suweeriyasan, 248-249.
- Torrance, E. P. (1962). **Guiding Creative Talent**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Tunwatthana, R. (2000). kānphatthana khwām̄khīt sāngsan duāi thekn̄ik k̄ān khīt nōk̄ k̄rōp [Creativity development through Out-of-the-box thinking techniques]. **Suthiparitat Journal**. 18(55), 77-78.