

การศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ผ่านวิธีการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนร่วมกัน

กรณีศึกษา รายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์

A study of Cognitive Domains on Cooperative and Collaborative Learning

A case of exhibition and museum design course

ฐิติพรรณ เกินสม¹

Thitipann Kernsom¹

Received: 01/03/2022

Revised: 20/04/2022

Accepted: 27/05/2022

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนด้วยกลยุทธ์การเรียนแบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านโครงงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ด้วยกลยุทธ์การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านโครงงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยกลยุทธ์การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านโครงงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มประชากร 49 คน หน่วยงานของผู้วิจัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นการจัดเตรียมผ่านแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงาน ได้แก่ ก) แบบประเมินโครงงานแบบบูรณาการ ข) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค) แบบประเมินความพึงพอใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงาน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ เกิดการคิด การหาแนวทางในการสืบค้นข้อมูล เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และส่งผลต่อผู้สอนให้ทราบถึงปัญหา ความท้าทายในการจัดการเรียนการสอน และทางแก้ไขปัญหา 2) ผลประเมินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงาน พบว่า ผู้เรียนได้ทำโครงงานตามความสนใจ กระตุ้นความสนใจและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จึงสร้างประสบการณ์และความรู้เพิ่มขึ้นจากการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งสืบค้นต่าง ๆ รวมทั้งการอภิปรายความรู้ร่วมกันในกลุ่มและนำเสนอผลงาน ผลผลิตโครงงานมีระดับพัฒนาการเพิ่มขึ้น 3) ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้โครงงานมีระดับคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 4 โครงงานเป็นร้อยละ 83, 89, 91, 99 ตามลำดับ และผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แบบปรนัยด้านเนื้อหาเกินกว่าร้อยละ 80 4) ผลประเมินความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานของนักศึกษาภาพรวมอยู่ในระดับมาก ที่ระดับคะแนน 4.38 การอภิปรายผล คือ ผู้เรียนส่วนใหญ่มีทักษะการทำงานกลุ่มที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทิศทางที่ดีขึ้น รวมถึงมีเจตคติการทำงานกลุ่มที่ดีโดยพัฒนาเพิ่มขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ และมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์ในระดับดี

คำสำคัญ: การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบร่วมกัน ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การออกแบบนิทรรศการ การเรียนรู้ผ่านโครงงาน

¹ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Department of Interior Architecture, School of Architecture, Art, and Design, King Mongkut's Institute of Technology
Ladkrabang

ผู้นิพนธ์ประสานงาน อีเมล: thitipann.ke@kmitl.ac.th

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop the teaching and learning process according to the collaborative learning strategy of cooperative and collaborative learning through projects of undergraduate students in the Exhibition and Museum Design Course 2) to study the learning achievements of the exhibition and museum design course with a cooperative and collaborative learning strategy with collaborative learning through project works of undergraduate students by giving learners an average academic achievement score of not less than 75% 3) to study student satisfaction through a cooperative and collaborative learning strategy with collaborative learning through the project results of undergraduate students by giving students a level of satisfaction of not less than 3.5. 4) assessed students' satisfaction in the exhibition and museum design courses. Forty-nine samples included in this research were undergraduate students of the researcher's workplace, the first semester of 2020 with purposive sampling. The research tools were 1) a lesson plan for exhibition and museum design courses that organized cooperative and collaborative learning activities through 4 project works, 2) scoring rubric with evaluating form, 3) cognitive learning achievement score form, 4) satisfaction assessment form. The research results found that 1) the effects of cooperative and collaborative learning activities through project resulted in students' understanding, analytical thinking, and ability to solve the problem. This data created a body of knowledge and influenced the teachers to know the issues, challenges in teaching and learning, and solutions. 2) the evaluation results of the cooperative and collaborative learning activities through the project revealed that the learners could do projects according to their interests, stimulating interest, and taking action on their own. They were creating more experiences and knowledge from researching information from different sources, discussing knowledge together in groups, and presenting the project results came with an increase in the improvement score. 3) The excellent learning achievement scores from the four cooperative and collaborative learning activities projects were 83, 89, 91, 99, respectively, and the multiple-choice learning achievement in content was over 80%. 4) The overall satisfaction score of the students through cooperative and collaborative learning through the project work was at a high level, the score of 4.38 Most of the students have continually developed group work skills. There has been a change in behavior in a better direction. Including having a good group working attitude by increasing; as a result, students are satisfied with teaching and learning and have good grades by using cooperative and collaborative learning method.

Keywords: Cooperative Learning, Collaborative Learning, Cognitive Domains, Exhibition and Museum Design, Project Based Learning

1. บทนำ

การเรียนรู้เป็นกระบวนการตามอัธยาศัยที่ควรส่งเสริมเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่สอดคล้องสัมพันธ์กับโลกแห่งอนาคต การฝึกฝนเสริมสร้างสมรรถนะ และศักยภาพในตัวเองที่หลากหลายมากกว่าในอดีต ก็เพื่อให้สามารถอยู่รอดในสังคมยุคใหม่

ทั้งยังส่งผลโดยตรงในการสร้างประโยชน์ต่อตนเอง สังคม หน่วยงาน และการขับเคลื่อนประเทศชาติ การศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นส่วนหนึ่งที่มุ่งเน้นเสริมทักษะของผู้เรียนผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสม เช่น รายวิชา และกิจกรรมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่สร้างทักษะด้านความรู้ ความจำ การนำไปใช้ โดยมีการนำเนื้อหาจากหลากหลายรายวิชามาสนับสนุน จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายมาหลอมรวมกัน เช่น การศึกษาดูงานในสถานที่จริง การฝึกปฏิบัติงานจริง เพื่อสร้างหลักคิดและแนวทางในการพัฒนานักศึกษา เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจและสามารถอธิบายปรากฏการณ์หรือสภาพการณ์ที่เกิดขึ้น สร้างสังคมแห่งความร่วมมือกันในการแสวงหาแนวทางร่วมกัน เพื่อแก้ปัญหาด้วยการสร้างความรู้ใหม่ ๆ นวัตกรรมใหม่ ๆ นำไปสู่คุณลักษณะบัณฑิตที่คาดหวังเพื่อเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญ หน่วยงานของผู้วิจัย ได้คำนึงถึงคุณลักษณะบัณฑิตข้างต้น จึงพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรและแผนการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง มุ่งเน้นขั้นตอนการเรียนการสอน และจัดการสภาพการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิด การฝึกปฏิบัติ การบูรณาการรายวิชาองค์ความรู้ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560) และเน้นกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (วัชร เล่าเรียนดี, 2550)

แผนการเรียนการสอนรายวิชาการออกแบบนิทรรศการ และพิพิธภัณฑ์ตามหลักสูตรปีการศึกษา 2560 มีจำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5) เป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นการสร้างทักษะ 3 ด้าน ได้แก่ ทักษะด้านความรู้ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีกลยุทธ์การสอนใน 4 ลักษณะ ประกอบด้วย 1) การสอนและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้จะใช้การสอนด้วยการบรรยาย เพื่อให้ความรู้เชิงทฤษฎี 2) การใช้กลยุทธ์การสอนแบบฝึกปฏิบัติ จะเป็นการกำหนดกิจกรรมในการทำงานด้านการออกแบบ หรือศิลปะที่เกี่ยวข้องเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการพัฒนาทักษะทั้งในด้านฝีมือและกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ 3) การใช้กลยุทธ์การสอนแบบศึกษาดูงาน เพื่อสร้างประสบการณ์ตรงในเรื่องของสภาพแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนได้สัมผัสพื้นที่ว่างและบรรยากาศที่เป็นจริง อันจะนำไปสู่การสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในได้โดยตรง 4) การใช้กลยุทธ์การสอนแบบมอบหมายงานให้ค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้แนะนำและเป็นที่ปรึกษา โดยแบ่งเป็นโครงการย่อยจากการกำหนดชิ้นงานตามวัตถุประสงค์ของรายวิชา รวม 4 โครงการ ได้ใช้ทักษะการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน โดยแบ่งเนื้อหาของโครงการตั้งแต่ระดับง่ายไปซับซ้อน

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยมุ่งเน้นที่การผสมผสานรูปแบบวิธีการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกัน (Cooperative and Collaborative Learning) คือ การสร้างสถานการณ์จริงของการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย (Davidson, Major & Michaelsen, 2014; ทิศนา ขมมณี, 2550) ผ่านการสร้างผลงานแบบโครงการที่เลือกตามความสนใจ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีเป้าหมายให้นักศึกษาเข้าใจกระบวนการแต่ละขั้นตอนของการทำงานก่อนที่จะได้ผลลัพธ์สุดท้ายนั้นต้องคอยช่วยเหลือกันตามความสนใจที่ได้ตกลงร่วมกันหลังจากได้รับโจทย์เป็นโครงการ (Project) การวัดผลงานแบบโครงการจะวัดผลด้วยมาตราคะแนนรูบริค ซึ่งเป็นการกำหนดทิศทางในการทำงาน โดยกำหนดเกณฑ์การทำงานของผู้เรียน และคำอธิบายถึงคุณลักษณะของทักษะการปฏิบัติที่แบ่งออกเป็นระดับ โดยการให้แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และคะแนนมาตรฐานประมาณค่า (Brookhart, 2013; รัตนภรณ์ ทรงนภาจุฑาภักดิ์, 2560)

การเรียนรู้ผ่านผลงานโครงการ หรือโครงการเป็นฐาน (Project-based Learning) คือ การกำหนดจำนวนรายละเอียดชิ้นงานผลงานของนักศึกษาในรายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ตามหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งในแต่ละชิ้นงานจะมีบริบทที่แตกต่างออกไป โดยมีเป้าหมายในการฝึกฝน ชัดเจนให้นักศึกษาได้เผชิญปัญหาจริงในสถานการณ์ที่แตกต่างตามหัวข้อชิ้นงานแต่ละเรื่อง และเพื่อนักศึกษาได้ร่วมกันคิดหาทางแก้ปัญหาเหล่านั้น ๆ จะช่วยให้การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักเรียนได้ (เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว, 2557) การเรียนรู้ผ่านผลงานโครงการ ยังเป็นกระบวนการที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมแนวความคิดวิเคราะห์ การลงแรงร่วมกันเพื่อวางแผน เพื่อสร้างองค์ความรู้ รวมไปถึงการ

แก้ปัญหาโดยการศึกษาค้นคว้า ทดลองตามขั้นตอนที่ผู้สอนได้วางไว้ของโครงการ เมื่อปฏิบัติการเสร็จแล้วต้องได้องค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในอนาคต

จากการวิเคราะห์บริบทด้านเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ ได้แก่ ความสามารถในการออกแบบนิทรรศการ เพื่อพิพิธภัณฑ์ให้เกิดความน่าสนใจ ดึงดูด เชิญชวน เผยแพร่ เพื่อสื่อความหมายภาพลักษณ์และเอกลักษณ์ของสินค้าหรือองค์กร ความสามารถในการออกแบบพื้นที่นิทรรศการจากการประยุกต์ใช้ตำแหน่ง พื้นที่ มุมมอง องค์ประกอบการใช้วัสดุ แสง สี เสียง การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ในเชิงพาณิชย์ การตลาด สามารถนำเสนอสื่อสารผลลัพธ์ความสัมพันธ์ของประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามของพื้นที่นิทรรศการให้สอดคล้องกับกิจกรรม พฤติกรรมของผู้ใช้ และลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย โดยสามารถแก้ปัญหา วิเคราะห์ สังเคราะห์ ในขั้นตอนการออกแบบนิทรรศการได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นไปตามคำอธิบายรายวิชาที่ระบุถึงการศึกษาเพื่อสร้างกลยุทธ์ในการออกแบบโดยการประยุกต์การใช้ตำแหน่ง พื้นที่ มุมมอง องค์ประกอบการใช้วัสดุ แสง สี เสียง ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ ในเชิงพาณิชย์ การตลาด นำออกแบบจัดนิทรรศการให้เกิดความน่าสนใจ ดึงดูด เชิญชวน เผยแพร่ เพื่อสื่อความหมายภาพลักษณ์ และเอกลักษณ์ของสินค้าหรือองค์กร รวมทั้งการออกแบบนิทรรศการเพื่อพิพิธภัณฑ์ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2560) โดยสามารถผสมผสานขั้นตอนการเรียนรู้เชิงบูรณาการด้วยแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้วิจัยจึงได้เชื่อมโยงผลงานโครงการของกลุ่มย่อยมาเป็นผลงานของนักศึกษา เนื่องจากมีวิธีการและลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม และสอดคล้องกับการนำไปใช้ในวิชาชีพของบัณฑิตในอนาคต ผลการวิจัยจะใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้และเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้เป็นบัณฑิตที่คาดหวัง โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสังคมและประเทศชาติ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันและอนาคต

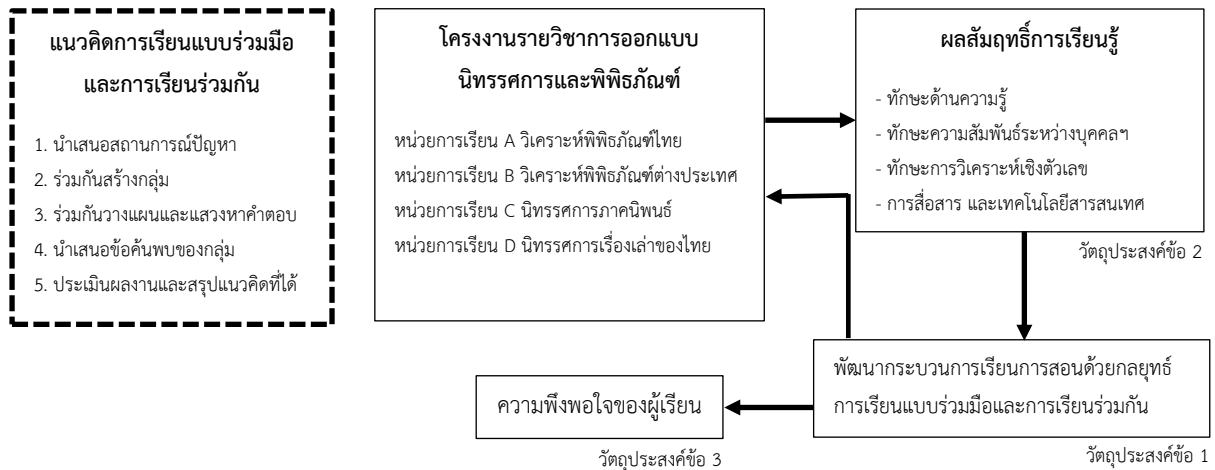
2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนด้วยกลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงการของนักศึกษาระดับปริญญาตรี รายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์
- 2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ด้วยกลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงการของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
- 2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยกลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนรู้ร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงการของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยเรื่องปัจจัยต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ผ่านวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกัน กรณีศึกษารายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ ได้ศึกษากรอบแนวคิด 3 ด้าน คือ ด้านที่หนึ่ง แนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกัน และด้านที่สอง การวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากผลงานของผู้เรียนในลักษณะโครงการ การวัดระดับพัฒนาการเรียนรู้ และด้านที่ 3 การวัดความพึงพอใจของผู้เรียน ผ่านการประเมินแบบบูรณาการ เพื่อนำไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอนในอนาคต ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบการวิจัย

3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องการวิจัยหรือการศึกษา

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด “การเรียนรู้เชิงบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกัน” (Joyce & Weil, 1996; Sharan & Sharan, 1990; เขมณัฏฐ์ มงศิริธรรม, 2554; ทิศนา แคมมณี, 2550; พิมพ์ลดา กมลศิริธนพงษ์, นาทยา ปิรันธนาพันธ์ และศุภฤกษ์ ทานาค, 2561) เพื่อนำมาใช้เป็นกลยุทธ์การเรียนการสอนแบบกลุ่มย่อย รายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน (เขมณัฏฐ์ มงศิริธรรม, 2554) ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ผู้สอนเสนอสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนศึกษา จากนั้นผู้เรียนเลือกศึกษาหัวข้อตามความสนใจโดยอิสระ บทบาทของผู้สอนจะคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหา และตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ตนสนใจ ขั้นตอนที่ 2 ร่วมกันสร้างกลุ่ม ผู้เรียนตัดสินใจเลือกเข้ากลุ่มตามความสนใจ กลุ่มละ 4-6 คนแบบคละความสามารถ หรือตามความสมัครใจ สมาชิกในกลุ่มจะมีการประชุมวางแผน กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง กำหนดข้อตกลงร่วมกัน กำหนดระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้า กำหนดขอบเขตของเนื้อหาหรือกิจกรรม วิธีการดำเนินงาน แบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับภาระงานให้สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียนรู้ โดยผู้เรียนแต่ละคนต้องแสดงความคิดเห็น ปรีกษาหารือ อภิปราย เสนอแนะแนวคิดซึ่งกันและกัน โดยผู้สอนคอยควบคุม และอำนวยความสะดวกในการเรียน ให้คำแนะนำในการเข้ากลุ่ม รวมทั้งแสดงความคิดเห็นแผนการปฏิบัติของ แต่ละกลุ่ม ขั้นตอนที่ 3 ร่วมกันวางแผนและแสวงหาคำตอบ สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบการเรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม โดยผู้เรียนจะเป็นผู้ตั้งคำถามและตัดสินใจเลือกคำตอบด้วยเหตุผล ความเป็นไปได้ของคำตอบให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการเรียนรู้และความสามารถของตนเอง โดยอาจหาข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ จากนั้นสมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย ซักถามโต้แย้ง เสนอแนะ และสกดเป็นความรู้ของกลุ่ม โดยมีผู้สอนคอยควบคุมการเรียน อำนวยความสะดวก ชี้แนะแนวทางการเรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบเพื่อรวบรวมข้อเท็จจริง ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอข้อค้นพบของกลุ่ม สมาชิกแต่ละกลุ่มจัดเตรียมเนื้อหา ร่วมกันพิจารณาและวิเคราะห์ว่าจะเสนอข้อค้นพบอะไรบ้าง และจะนำเสนออย่างไร ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ แต่ละกลุ่มจะร่วมกันกำหนดเกณฑ์การประเมินการนำเสนอผลงาน โดยผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องของผลงานและให้ข้อเสนอแนะ ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลงานและสรุปแนวคิดที่ได้จากข้อค้นพบ ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ร่วมกันวิเคราะห์และประเมินผลการเรียนของตนเองและกลุ่มโดยดูจากผลงานตามเป้าหมายที่ระบุไว้ รวมทั้งการร่วมกันวิเคราะห์และอภิปราย เพื่อพิจารณาข้อบกพร่องและข้อควรปรับปรุงแก้ไขในการปฏิบัติงานกลุ่มให้ดียิ่งขึ้น

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ มีลักษณะเป็นโครงการตามลำดับเนื้อหาจากง่ายไปซับซ้อน (Krajcovicova & Capay, 2012; ลริตา บุญทศ และศิริพงษ์ เพียศิริ, 2558; กัมปนาท คูศิริรัตน์, นุชรรัตน์ นุชประยูร และเกียรติธาดา หิรัญญะ ชาติธาดา, 2562) จึงแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อย 4 โครงการ ได้แก่ หน่วยการเรียนรู้ A

วิเคราะห์พิพิธภัณฑไทย (เนื้อหาง่าย มีความซับซ้อนน้อยที่สุด จัดหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ จัดทำรายงานตามประเด็นที่กำหนดให้) หน่วยการเรียนรู้ B วิเคราะห์พิพิธภัณฑต่างประเทศ (เนื้อหาง่าย มีความซับซ้อนน้อย จัดหา รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ จัดทำรายงานตามประเด็นที่กำหนดให้) หัวข้อหน่วยการเรียนรู้ C นิทรรศการภาคินพนธ์ (เนื้อหาซับซ้อนปานกลาง มีพื้นที่การจัดแสดงเล็ก กลุ่มเป้าหมายไม่หลากหลาย) และหัวข้อหน่วยการเรียนรู้ D นิทรรศการเรื่องเล่าของไทย (เนื้อหาซับซ้อนมาก มีพื้นที่การจัดแสดงขนาดใหญ่ กลุ่มเป้าหมายหลากหลายมาก)

หน่วยการเรียนรู้ทั้ง 4 โครงการ ผู้เรียนจะถูกประเมินผลงานผ่าน “การให้คะแนนแบบรูบริก” (Scoring Rubric) แบบ Analytic Rubric ซึ่งเป็นเกณฑ์การให้คะแนนที่แยกส่วนหรือองค์ประกอบคุณลักษณะของผลงานหรือกระบวนการ แล้วนำแต่ละส่วนหรือองค์ประกอบของคุณลักษณะมารวมกันเป็นคะแนนรวม ประกอบด้วยเกณฑ์และคำอธิบายที่มีความเฉพาะเจาะจงเพื่อวิเคราะห์ผลงานหรือกระบวนการทำงานของผู้เรียน แบ่งเกณฑ์แบบมาตรคะแนน งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง ในประเด็นต่าง ๆ (รัตนกรณ์ ทรงนภาวุฒิกุล, 2560; ลริตา บุญทศ และศิริพงษ์ เพียศิริ, 2558) เพื่อให้ทราบถึงผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของผู้เรียนกลุ่มย่อยในแต่ละโครงการที่สอดคล้องกับรายวิชาในหลักสูตร รวมไปถึงพัฒนาการของผู้เรียนที่ผ่านแต่ละหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 4 โครงการของหน่วยการเรียนรู้ A B C D ที่ได้วางแผนไว้ข้างต้น เน้นการลงมือปฏิบัติ (Action Learning) ไปพร้อม ๆ กับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ด้วยการประเมินจากสภาพจริง (Authentic assessment) มีการใช้อย่างแพร่หลายในหลายสาขาวิชา (พรพร โยธาวงษ์, 2561; ลริตา บุญทศ และศิริพงษ์ เพียศิริ, 2558;) ผู้วิจัยได้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยด้านเนื้อหาตอนท้ายเพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนได้รับความรู้ครบถ้วนตามเนื้อหาวิชาในหลักสูตร ในส่วนท้ายของการเรียนการสอน ผู้วิจัยมีความสนใจสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความพึงพอใจสามด้าน ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนร่วมกัน กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ และประโยชน์ที่ได้รับจากวิธีการเรียนข้างต้น เพื่อให้เป็นกระจกสะท้อนให้กับผู้สอน ในหลาย ๆ แง่มุม เพื่อนำไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

4. วิธีการวิจัย เครื่องมือวิจัย และระเบียบวิธีวิจัย

4.1 ขอบเขตงานวิจัย ด้านเนื้อหาเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ ประกอบด้วย

หน่วยการเรียนรู้ A วิเคราะห์พิพิธภัณฑไทย คือ การสรุปประเด็นการออกแบบของพื้นที่ต่าง ๆ และการใช้เทคนิคการจัดแสดง การใช้แสง สี เสียง ที่มีอยู่ในพิพิธภัณฑในประเทศไทย เป็นการเรียนรู้และสรุปเนื้อหาโครงการในระดับง่าย มีความซับซ้อนน้อยที่สุด

หน่วยการเรียนรู้ B วิเคราะห์พิพิธภัณฑต่างประเทศ ได้แก่ การสรุปประเด็นการออกแบบของพื้นที่ต่าง ๆ และการใช้เทคนิคการจัดแสดง การใช้แสง สี เสียง ที่มีอยู่ในพิพิธภัณฑต่างประเทศ เป็นการเรียนรู้และสรุปเนื้อหาโครงการในระดับง่าย มีความซับซ้อนน้อย

หน่วยการเรียนรู้ C นิทรรศการภาคินพนธ์ เป็นการออกแบบพื้นที่การจัดแสดงงานนิทรรศการผลงานนักศึกษา ในสถานที่จริงที่จบการศึกษาไปแล้ว ตามความสนใจของกลุ่มนักศึกษา สามารถเลือกใช้ Theme และ Concept ที่แตกต่างกัน โดยระดับความซับซ้อนต่างกันที่ขนาดพื้นที่การจัดงาน งบประมาณ และกลุ่มเป้าหมายของงานจัดแสดง มีความซับซ้อนปานกลาง

หน่วยการเรียนรู้ D นิทรรศการเรื่องเล่าของไทย เป็นการออกแบบพื้นที่การจัดแสดงงานนิทรรศการตามความสนใจภายใต้ Theme เรื่องเล่าของไทย โดยระดับความซับซ้อนต่างกันที่ขนาดพื้นที่การจัดงาน งบประมาณ และกลุ่มเป้าหมายของงานจัดแสดง มีความซับซ้อนมาก

โดยแต่ละหน่วยการเรียนรู้เชื่อมโยงกันในด้านเนื้อหาที่สามารถนำไปปรับใช้ในหน่วยการเรียนรู้ในระดับต่อไปที่มีความซับซ้อนมากขึ้นตามลำดับ และเน้นวิธีการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงการ โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 12 สัปดาห์ ระหว่างเดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน 2563

4.2 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีของภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน หน่วยงานของผู้วิจัย จำนวน 49 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ด้วยแนวทางการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงการตามหน่วยการเรียนรู้จำนวน 4 เรื่อง

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพิจารณาจากผลงานตามโครงการของหน่วยการเรียนรู้ ระดับพัฒนาการเรียน และระดับความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ผู้วิจัยดำเนินการจัดเตรียมเครื่องมือผ่านหน่วยการเรียนรู้รายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงการทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้ รวมเป็น 1 แผน นำไปสู่การสร้างเครื่องมือที่ประกอบด้วย เครื่องมือจากผู้สอน (ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน) มาทำการวัดผลงาน ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (ผู้ถูกประเมิน) ดังนี้

ก. แบบประเมินโครงงานแบบคะแนนรูบริค (Scoring Rubric) 4 ระดับ คือ ดีมาก ดี พอใช้ ปรับปรุง โดยพิจารณาในด้านทักษะผ่านตัวชี้วัดแต่ละด้านถือเป็นตัวแปรของการประเมิน ได้แก่ ด้านที่ 1 แนวความคิดในการจัดแสดง ด้านที่ 2 การเล่าเรื่อง ด้านที่ 3 การจัดแสดง ด้านที่ 4 ผังพื้นที่ โปรแกรมมิ่ง และด้านที่ 5 กราฟิกและป้ายสัญลักษณ์ มีคะแนนรวม 20 คะแนน มีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (IOC: Index of item objective congruence) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.90 ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือนำไปใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน (ผู้ถูกประเมิน) ในงานวิจัย

ข. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เพื่อวัดประเมินผลด้านความรู้ตามเนื้อหาวิชา หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.79 และความเที่ยงตรงโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ของเพียร์สัน (Pearson) มีค่าเท่ากับ 0.86 ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือนำไปใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน (ผู้ถูกประเมิน) ในงานวิจัย

ค. แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นลักษณะข้อคำถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ มีค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (IOC: Index of item objective congruence) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.88 ซึ่งจะนำไปใช้เป็นเครื่องมือใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน (ผู้ถูกประเมิน) ในงานวิจัย

4.4 การดำเนินการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

4.4.1 ปฐมนิเทศผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายงานวิจัยโดยแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ และ ประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับเมื่อเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

4.4.2 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ใช้เวลาหน่วยการเรียนรู้ละ 3 ชั่วโมง ใช้เวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง โครงการประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ A วิเคราะห์พิพิธภัณฑ์ไทย หน่วยการเรียนรู้ B วิเคราะห์พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศ หน่วยการเรียนรู้ C นิทรรศการภาคินพนธ์ หน่วยการเรียนรู้ D นิทรรศการเรื่องเล่าของไทย ในขณะที่ดำเนินการสอนผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินความสามารถในการทำโครงงาน โดยมีขั้นตอนตามแนวทางการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนร่วมกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้ ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา เป็นขั้นการวางแผนการจัดทำโครงงาน โดยมีการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้เรียนของรายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับการเขียนโครงงาน ร่วมกันทำวิเคราะห์ประเด็นปัญหาหัวข้อที่จะทำโครงงานเพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนจากนั้นให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 4 - 6 คนต่อกลุ่ม แบ่งได้ทั้งหมด 9 กลุ่ม มีจำนวนโครงงานตลอดเทอมการศึกษาทั้งหมด 4 โครงงาน เพื่อวางแผนการจัดทำโครงงานตามกรอบเวลาโดยแต่ละโครงงานให้ใช้ระยะเวลาพัฒนา 1 เรื่องต่อ 3 สัปดาห์ ผู้สอนเสนอสถานการณ์ปัญหาให้ผู้เรียนศึกษา จากนั้นผู้เรียนเลือกศึกษาหัวข้อตามความสนใจโดยอิสระในการเลือกวิเคราะห์พิพิธภัณฑ์ไทย และวิเคราะห์พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศ และแนวความคิดในการจัดงานนิทรรศการภาคินพนธ์ และนิทรรศการเรื่องเล่าของไทย โดยกำหนดกรอบการบันทึกผลการปฏิบัติงาน และแบบบันทึกผลการ

สังเกต กำหนดกรอบการประเมินผลงาน ขั้นที่ 2 ร่วมกันสร้างกลุ่ม ผู้เรียนตัดสินใจเลือกเข้ากลุ่มตามความสนใจ กลุ่มละ 4 - 6 คน แบบคละความสามารถ หรือตามความสมัครใจเพื่อดำเนินการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับพืชรักช่ไทย และต่างประเทศ การจัดงานนิทรรศการ โดยจัดให้มีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานค้นคว้าประเด็นที่เกี่ยวข้องจากแหล่งเรียนรู้ นำข้อมูลการค้นคว้ามาวิเคราะห์พหุร่วมกันให้ได้เนื้อหาที่มีคุณภาพ ตั้งแต่การปรับปรุงการสรุปความ แก่ไข และสรุปสิ่งที่เรียนรู้เป็นข้อมูลร่วมกัน ขั้นที่ 3 ร่วมกันวางแผน และแสวงหาคำตอบ สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบการเรียนรู้ และภาระงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม โดยผู้เรียนจะเป็นผู้ตั้งคำถาม และตัดสินใจเลือกคำตอบด้วยเหตุผล และผู้สอนทำการสังเกตการณ์ ประเมินผลระหว่าง และหลังการปฏิบัติการ เป็นการติดตามผลการดำเนินการ ปัญหาอุปสรรคของการดำเนินงาน เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข โดยในระหว่างปฏิบัติงานนั้น ผู้วิจัยให้แต่ละกลุ่มรายงานความก้าวหน้าทุกสัปดาห์ ผู้วิจัยประเมินจากความก้าวหน้าของผลงานตามขั้นตอน แบ่งเป็น 2 คู่ คือ วิเคราะห์พืชรักช่ไทย/วิเคราะห์พืชรักช่ต่างประเทศ และนิทรรศการภาคนิพนธ์/นิทรรศการเรื่องเล่าของไทย ประเมินจากการสังเกตว่าผู้เรียนทุกคนได้เข้าร่วม และมีส่วนร่วมในกิจกรรม ส่วนการประเมินหลังการปฏิบัติการเป็นการพิจารณาจากผลงาน เอกสาร คุณภาพของผลงานและผลการเรียนรู้ ขั้นที่ 4 นำเสนอข้อค้นพบของกลุ่ม สมาชิกแต่ละกลุ่มจัดเตรียมเนื้อหาการวิเคราะห์พืชรักช่ไทย/พืชรักช่ต่างประเทศ และนิทรรศการภาคนิพนธ์/นิทรรศการเรื่องเล่าของไทย นำมาร่วมกันพิจารณาและวิเคราะห์ว่าจะเสนอข้อค้นพบอะไรบ้าง และจะนำเสนออย่างไร ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยผู้สอนจรรยาการเนื้อหาที่ต้องปรับปรุง และแนะแนวทาง ขั้นที่ 5 ประเมินผลงานและสรุปแนวคิดที่ได้จากข้อค้นพบ ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ร่วมกันวิเคราะห์และประเมินผลการเรียนของตนเองและกลุ่ม โดยดูจากผลงานตามเป้าหมายที่ระบุไว้ รวมทั้งการร่วมกันวิเคราะห์และอภิปราย เพื่อพิจารณาข้อบกพร่อง และข้อควรปรับปรุงแก้ไขในการปฏิบัติงานกลุ่มให้ดียิ่งขึ้น จากนั้นดำเนินการพัฒนาการสรุปเนื้อหาไปสู่คุณภาพของผลงาน ด้วยแบบประเมินโครงงานแบบคะแนนรูบริค จากนั้นนำไปปรับปรุง แก้ไขและนำเสนอผลงาน

4.4.3 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ หลังจากสอนครบทั้ง 4 หน่วยเรียนรู้

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าร้อยละ (Percentage)

5. ผลการวิจัย

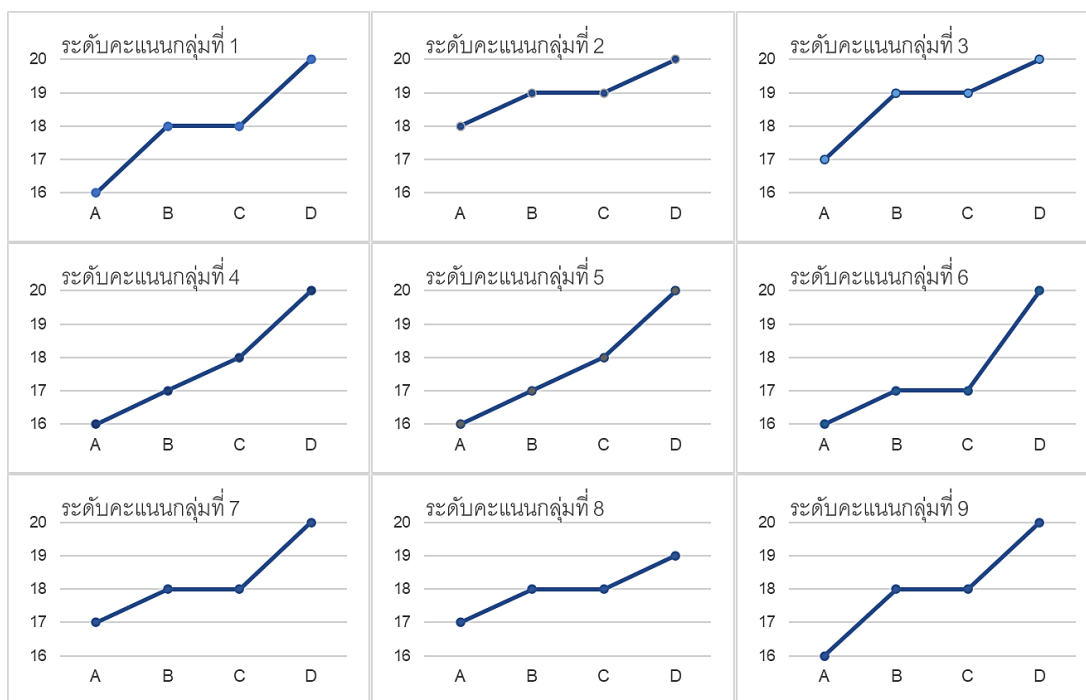
5.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทางปัญญาด้วยกลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานในรายวิชาการออกแบบนิทรรศการ และพืชรักช่ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้แก่

คะแนนโครงงานตามหน่วยการเรียนรู้ A B C และ D ของนักศึกษา ด้วยแบบประเมินชิ้นงานแบบรูบริค (Scoring Rubric) จากการประเมินชิ้นงานจากผู้เรียน 9 กลุ่ม 36 โครงงาน พบว่า โครงงานตามหน่วยการเรียนรู้ A มีค่าเฉลี่ยคะแนน 16.56 คิดเป็นร้อยละ 83 โครงงานตามหน่วยการเรียนรู้ B มีค่าเฉลี่ยคะแนน 17.89 คิดเป็นร้อยละ 89 โครงงานตามหน่วยการเรียนรู้ C มีค่าเฉลี่ยคะแนน 18.11 คิดเป็นร้อยละ 91 และโครงงานตามหน่วยการเรียนรู้ D มีค่าเฉลี่ยคะแนน 19.89 คิดเป็นร้อยละ 99

การพิจารณาระดับคะแนนพัฒนาการ พบว่า ระดับคะแนนของแต่ละโครงงานมีความแตกต่างกันของแต่ละกลุ่ม โดยใช้ค่า Z-Score มาร่วมพิจารณาวิเคราะห์พัฒนาการในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แสดงรายละเอียดตาม ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลประเมินโครงการของนักศึกษา ด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงการ และระดับคะแนนพัฒนาการของโครงการ (n=49)

กลุ่ม	หน่วยการเรียนรู้ A วิเคราะห์พิพิธภัณฑสถานไทย		หน่วยการเรียนรู้ B วิเคราะห์พิพิธภัณฑสถาน ต่างประเทศ		หน่วยการเรียนรู้ C นิทรรศการภาคินพนธ์		หน่วยการเรียนรู้ D นิทรรศการเรื่องเล่า ของไทย	
	คะแนน เต็ม 20	Z-Score	คะแนน เต็ม 20	Z-Score	คะแนน เต็ม 20	Z-Score	คะแนน เต็ม 20	Z-Score
กลุ่มที่ 1	16	-0.81	18	0.15	18	-0.20	20	0.35
	80%		90%		90%		100%	
กลุ่มที่ 2	18	2.11	19	1.51	19	1.57	20	0.35
	90%		95%		95%		100%	
กลุ่มที่ 3	17	0.65	19	1.51	19	1.57	20	0.35
	85%		95%		95%		100%	
กลุ่มที่ 4	16	-0.81	17	-1.21	18	-0.20	20	0.35
	80%		85%		90%		100%	
กลุ่มที่ 5	16	-0.81	17	-1.21	18	-0.20	20	0.35
	80%		85%		90%		100%	
กลุ่มที่ 6	16	-0.81	17	-1.21	17	-1.96	20	0.35
	80%		85%		85%		100%	
กลุ่มที่ 7	17	0.65	18	0.15	18	-0.20	20	0.35
	85%		90%		90%		100%	
กลุ่มที่ 8	17	0.65	18	0.15	18	-0.20	19	-2.83
	85%		90%		90%		95%	
กลุ่มที่ 9	16	-0.81	18	0.15	18	-0.20	20	0.35
	80%		90%		90%		100%	
คะแนนเฉลี่ย	16.56		17.89		18.11		19.89	
	83%		89%		91%		99%	
SD	0.68		0.74		0.57		0.31	



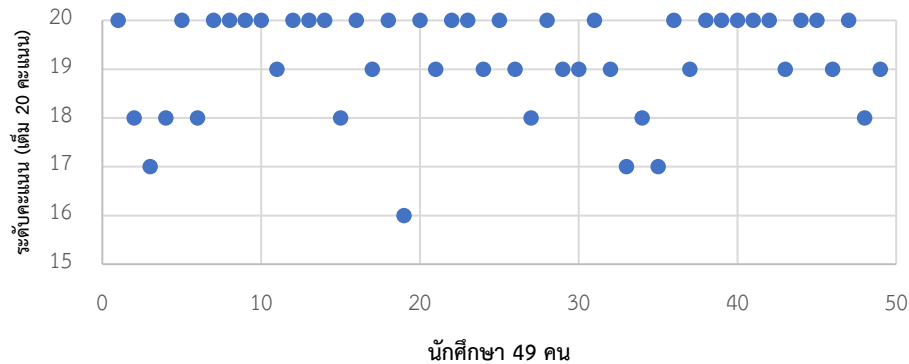
รูปที่ 2 แสดงระดับพัฒนาการคะแนนของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม (n=49)

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เพื่อวัดประเมินผลด้านความรู้ตามเนื้อหา รายวิชา รวม 20 คะแนน ด้วยกลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนรู้ร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานในรายวิชาการออกแบบนิทรรศการ และ พิพิธภัณฑสถานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้แก่

คะแนนของนักศึกษาทั้ง 49 คนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยมีคะแนนสูงสุด คือ 20 และ คะแนนต่ำสุด คือ 16 ดังตารางที่ 2 โดยมีการกระจายของคะแนนนักศึกษาทั้ง 49 คน ในตารางที่ 3 พบว่ามีนักศึกษาได้ คะแนนเต็ม 20 จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 53.06 นักศึกษาได้คะแนน 19 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 24.49 นักศึกษา ได้คะแนน 18 จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 นักศึกษาได้คะแนน 17 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.12 นักศึกษาได้ คะแนน 16 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.04

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนของผู้เรียน (ผู้ถูกประเมิน) จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยด้านเนื้อหา ด้วยวิธีการ เรียนแบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานและระดับคะแนนพัฒนาการของโครงงาน (n=49)

ระดับคะแนน	จำนวน (คน)	สัดส่วน (%)
20	26	53.06
19	12	24.49
18	7	14.29
17	3	6.12
16	1	2.04
15	0	-
รวม	49	100



รูปที่ 3 การกระจายของคะแนนของผู้เรียน (ผู้ถูกประเมิน) จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยด้านเนื้อหา ด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานและระดับคะแนนพัฒนาการของโครงงาน (n=49)

5.3 การประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานในรายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้แก่

ผลประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.56) และเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน ผลปรากฏว่า ด้านการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.61) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.52) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.53) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากกลุ่มตัวอย่าง (n=49)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนร่วมกัน			
1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.24	0.52	มากที่สุด
2. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบตนเองและกลุ่ม	4.22	0.65	มากที่สุด
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	4.24	0.52	มากที่สุด
4. ผู้เรียนเกิดการคิดที่หลากหลาย และสามารถเอาไปประยุกต์ใช้ในโครงงานถัดไป	4.37	0.72	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมรายด้าน	4.27	0.61	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน			
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด	4.27	0.49	มากที่สุด
6. ส่งเสริมการคิดและตัดสินใจ	4.65	0.48	มากที่สุด
7. ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น	4.31	0.46	มากที่สุด
8. ผู้เรียนจดจำ และเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.65	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมรายด้าน	4.47	0.52	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ			
9. ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ และเกิดความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.24	0.55	มากที่สุด
10. ผู้เรียนสามารถประยุกต์วิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ	4.49	0.50	มากที่สุด
11. ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น	4.35	0.52	มากที่สุด
12. ผู้เรียนเข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข	4.57	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ยรวมรายด้าน	4.41	0.53	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.38	0.56	มากที่สุด

หมายเหตุ: ระดับความพึงพอใจในแบบสอบถามมี 5 ระดับ ได้แก่ พึงพอใจน้อยที่สุด = 1 ไปจนถึง พึงพอใจมากที่สุด = 5

โดยแบ่งเป็น 5 ระดับคะแนนรวม คือ 1-1.80 = น้อยที่สุด, 1.81-2.60 = น้อย, 2.61-3.40 = ปานกลาง, 3.41-4.20 = มาก, 4.21-5.00 = มากที่สุด

6. การอภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 อภิปรายผล

ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนรู้ร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ 1) นำเสนอสถานการณ์ปัญหา 2) ร่วมกันสร้างกลุ่ม 3) ร่วมกันวางแผนและแสวงหาคำตอบ 4) นำเสนอข้อค้นพบของกลุ่ม 5) ประเมินผลงานและสรุปแนวคิดที่ได้จากข้อค้นพบ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 4 โครงงาน สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับพิมพ์ลดาและคณะ พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีทักษะการทำงานกลุ่มที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทิศทางที่ดีขึ้น รวมถึงมีเจตคติการทำงานกลุ่มที่ดีโดยพัฒนาเพิ่มขึ้นอยู่ในระดับดีมาก ส่งผลให้นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ และมีผลการเรียนทั้งรายวิชาอยู่ในระดับดีมาก และสอดคล้องกับลริตา บุญทศ และศิริพงษ์ เพียศิริ (2558) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำโครงงานให้เสร็จสิ้นตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในระดับดี

ผลิตผลงานของนักศึกษาทั้ง 9 กลุ่ม กลุ่มละ 4 โครงงานเป็นไปตามเกณฑ์การวัดผลของรายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ พบว่า นักศึกษาได้ทำโครงงานตามความสนใจ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ มีการบูรณาการเนื้อหาในรายวิชา ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจึงได้รับประสบการณ์และความรู้เพิ่มขึ้นจากการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งสืบค้นต่าง ๆ รวมทั้งมีการอภิปรายความรู้ร่วมกันในกลุ่มและการนำเสนอผลงาน ส่งผลต่อการฝึกคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนในรายวิชาอื่นที่มีขั้นป้อนขึ้นไป ซึ่งถือเป็นการนำกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกันมาใช้ได้อย่างดี

การประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้วยแบบประเมินแบบรูบริค โดยพิจารณาในด้านทักษะในแต่ละด้าน คือ ด้านที่ 1 แนวความคิดในการจัดแสดง ด้านที่ 2 การเล่าเรื่อง ด้านที่ 3 การจัดแสง ด้านที่ 4 ผังพื้น โปรแกรมมิ่ง และด้านที่ 5 กราฟิกและป้ายสัญลักษณ์ จากการประเมินชิ้นงาน 36 โครงงาน จาก 9 กลุ่ม กลุ่มละ 4 โครงงาน พบว่าคะแนนชิ้นงานมีคะแนนเพิ่มขึ้นทุกกลุ่มและระดับคะแนนพัฒนาการของแต่ละกลุ่มมีระดับคะแนนที่เพิ่มขึ้น จากการประเมินระหว่างโครงงาน A (การวิเคราะห์พิพิธภัณฑ์ไทย) และ B (การวิเคราะห์พิพิธภัณฑ์ต่างประเทศ) มีระดับพัฒนาการ มีค่ามากขึ้น การประเมินระหว่างโครงงาน C (นิทรรศการภาคนิพนธ์) และ D (นิทรรศการเรื่องเล่าของไทย) โดยเปรียบเทียบระดับพัฒนาการ มีค่ามากขึ้นเช่นกัน สอดคล้องกับกัมปนาท คูศิริรัตน์ และคณะ (2562) ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับพัฒนาการของผู้เรียนที่มีคะแนนที่สูงขึ้นในแต่ละโครงการ และอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับผลวิจัยของพรพร โยธาวงษ์ (2561) ลริตา บุญทศ และศิริพงษ์ เพียศิริ (2558) และ วิจิตรา ผาผึ้ง (2556) ที่ใช้เกณฑ์ประเมินแบบรูบริคที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการทำโครงงานให้เสร็จสิ้นอยู่ในระดับดี เนื่องจากเป็นเกณฑ์วัดที่มีความปรนัยและชัดเจน ทั้งนี้ยังส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้านเนื้อหาให้อยู่ในระดับดีตามไปด้วย

ผลประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนรู้ร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงาน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.56) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดและตัดสินใจ ทำให้ผู้เรียนจดจำ และเข้าใจเนื้อหามากขึ้น ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.48) มีความพึงพอใจสูงสุด ลำดับถัดมา คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับทำให้ผู้เรียนเข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.57$, S.D. = 0.49) รองลงมาคือ การจัดการเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดที่หลากหลาย และสามารถเอาไปประยุกต์ใช้ในโครงงานถัดไป อยู่ในระดับมาก

($\bar{X}$ = 4.3, S.D. = 0.72) สอดคล้องกับ ผลวิจัยของเทพกัญญา 2557 ที่กล่าวว่า การเรียนแบบโครงงานเป็นฐานทำให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการสืบสวนส่งผลต่อการพัฒนากระบวนการทางสติปัญญาของผู้เรียน นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักศึกษาได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เนื้อหาและทักษะที่จำเป็น เป็นการเรียนรู้ที่ดำเนินการภายใต้คำถามนำซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ การอภิปรายความรู้ร่วมกันในกลุ่มและนำเสนอผลงาน นอกจากนี้การสร้างบรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้กับผู้เรียน (Krajcovicova & Capay, 2012) ได้ค้นหากิจกรรมได้อย่างอิสระโดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะแนวทาง ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียน รวมทั้งสามารถสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้สอนและผู้เรียนและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ รวมไปถึงการทำงานในอนาคต และยังสอดคล้องกับผลวิจัยของกัมปนาท คูศิริรัตน์ และคณะ (2562) ที่ผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนแบบโครงงานอยู่ในระดับมาก

6.2 สรุปผล

งานวิจัยนี้สามารถสรุปผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ตั้งไว้ ดังต่อไปนี้

6.2.1 การพัฒนาเนื้อหาบทเรียนในรายวิชาการออกแบบนิทรรศการและพิพิธภัณฑ์ให้ทันสมัย เหมาะกับผู้เรียน โดยมีผู้สอนพร้อมรับฟังปัญหา ข้อเสนอแนะในระหว่างการทำโครงงานผ่านหน่วยการเรียนรู้ทั้ง 4 หน่วย ที่ได้นำมาแนวทางการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานทั้ง 5 ขั้นตอนที่เป็นระบบระเบียบมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังแสดงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และความพึงพอใจของผู้เรียนในระดับดี ทั้งนี้ การวิเคราะห์เนื้อหาที่ครอบคลุมตามหลักสูตร และยังสามารถพัฒนาทักษะได้ตรงตามเป้าหมาย ได้แก่ การพัฒนาทักษะด้านที่ 1 ความรู้ ทักษะด้านที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะด้านที่ 3 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ

6.2.2 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้รายวิชาการออกแบบนิทรรศการ และพิพิธภัณฑ์ด้วยกลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยให้ผู้เรียนมีระดับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดที่ตั้งไว้ตามวัตถุประสงค์และมีระดับพัฒนาการที่ดีต่อเนื่อง เพราะในขณะที่ผู้เรียนทำโครงงาน จะเกิดการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนภายในห้อง ผู้สอนสังเกตได้จากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นขณะทำกิจกรรม เมื่อเกิดปัญหานั้นนักเรียนจะแก้ปัญหาภายในกลุ่มก่อน หากไม่สามารถแก้ปัญหาได้ก็จะมาขอคำแนะนำจากผู้สอน โดยผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำและให้ผู้เรียนกลับไปคิดหาทางแก้ปัญหาต่อไป ซึ่งเป็นผลดีต่อผู้เรียนทำให้เข้าใจระบบการทำงานและเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง และยังเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ชีวิตได้ ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ในรายวิชาอื่น ๆ กับนักศึกษาชั้นปีอื่น ๆ ต่อไป

6.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยกลยุทธ์การเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยให้ผู้เรียนมีระดับคะแนนความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 3.5

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานในรายวิชาการออกแบบนิทรรศการ และพิพิธภัณฑ์ทั้งสามด้าน คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกัน กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน และประโยชน์ที่ได้รับ พบว่าผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียนวัดได้จากค่าคะแนนระดับความพึงพอใจที่อยู่ในระดับดี ส่งผลให้ผู้สอนมีความเชื่อมั่นในวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเรียนแบบร่วมมือและการเรียนร่วมกันผ่านผลงานแบบโครงงานนี้ในการนำไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.3 ข้อเสนอแนะ

6.3.1 ผู้สอนควรมีบทบาทมากกว่าการถ่ายทอดความรู้ โดยเป็นผู้แนะแนว ช่วยสร้างทางเลือก ช่วยดูแลควบคุม และติดตามผู้เรียนในทุกกิจกรรมที่จัดขึ้น จะส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนประสบผลตามเป้าหมายและได้คุณลักษณะของผู้เรียนที่มุ่งหวัง

6.3.2 การประเมินผลการเรียนรู้โครงการมาจากการวัดผลจากผู้สอนหนึ่งท่าน เนื่องจากเนื้อหาของโครงการเป็นไปตามความถนัดของผู้สอนตามประสบการณ์เฉพาะ โดยในอนาคตควรมีการประเมินโครงการจากผู้ประกอบการจริง ในส่วนรายละเอียดเนื้อหาควรมีการแจ้งผลประเมินให้นักศึกษาทราบทั้งในข้อดี และข้อที่ควรปรับปรุง เพื่อให้นักศึกษ้นำไปปรับใช้ ปรับปรุงในโครงการถัดไป รวมไปถึงการตั้งข้อสงสัยและเกณฑ์การให้คะแนนต้องชัดเจน เป็นระบบ ครบรอบด้าน โดยพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเนื้อหาและพื้นฐานความรู้ของนักศึกษา

6.3.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนร่วมกัน ผ่านผลงานแบบโครงการในรายวิชาอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน และเจตคติที่ดีในการเรียนรู้

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในครั้งนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะและการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุนส่งเสริมส่วนงานวิชาการ ประเภททุนวิชาการสาขาสังคมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2564

เอกสารอ้างอิง

- กัมปนาท คูศิริรัตน์, นุชรัตน์ นุชประยูร และเจียรธาดา หิรัญญะ ชาติธาดา. (2562). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน เพื่อบูรณาการชิ้นงานรายวิชาคู่ขนานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. 13(2), 14-29.
- เชมณัฐ มงศิริธรรม. (2554). การบูรณาการวิธีการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนร่วมกัน. **วารสารกลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. Veridian E-Journal SU**. 4(1), 435-444.
- ทิตนา แหมมณี. (2550). รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว. (2557). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ (Project-Based Learning). เข้าถึงได้จาก: http://physics.ipst.ac.th/wpcontent/uploads/sites/2/2015/05/IPST_Mag188_ProjectBased.pdf.
- พรพร โยธาวงษ์. (2561). ผลสัมฤทธิ์จากการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนแบบบรรยายในวิชาการจัดการฟาร์มของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีฟาร์ม. **Panyapiwat Journal**. 10, 252-261.
- พิมพ์ลดา กมลศิริพนงษ์, นาดยา ปิณฑานนท์ และศุภฤกษ์ ทานาค. (2561). การพัฒนาสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ทักษะและเจตคติ การทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางขุนเทียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือในรายวิชาสร้างสรรค์งานกระดาษกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์**. 33(1), 167-177.
- รัตนารณ ทรนภาวุฒิกุล. (2560). การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยการให้คะแนนแบบรูบริก: Scoring Rubrics. **Chandrakasem Rajabhat University Journal of Graduate School**. 12(1), 1-14.
- ลริตา บุญทศ และศิริพงษ์ เพียรศิริ. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการประกอบอาหารประจำชาติอาเซียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ. **Journal of Education Khon Kaen University (Graduate Studies Research)**. 9(1), 95-102.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2550). เทคนิคและยุทธวิธีพัฒนาทักษะการคิด การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- วิจิตร ฝาผึ้ง. (2556). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรมบทเรียนแบบบูรณาการกับการเรียนปกติเรื่องการสร้างเว็บเพจของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. *Chophayom Journal*. 24, 43-60.
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. (2560). **หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**. เข้าถึงได้จาก: <https://www.arch.kmitl.ac.th/interior/b-inte>.
- Brookhart, S. M. (2013). **How to Create and Use Rubrics for Formative Assessment and Grading**. Alexandria, VA: ASCD, 2013.
- Davidson, N., Major, C. H. and Michaelsen, L. K. (2014). Small-group learning in higher education—cooperative, collaborative, problem-based, and team-based learning: an introduction by the guest editors. *Journal on Excellence in College Teaching*. 25(3&4), 1-6.
- Joyce, B & Weil, M. (1996). **Models of Teaching**. 3rd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Krajcovicova, B. and Capay, M. (2012). Project based education of computer science using cross-curricular relations. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 47, 54-61.
- Sharan, Y., & Sharan, S. (1990). Group investigation expands cooperative learning. *Educational leadership*. 47(4), 17-21.