

Research article

การใช้กระบวนการทัศน์การเรียนรู้การสอนรูปแบบ แคะ คั่น คัด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล ในวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์

Using 5K and PPP+P of Chaiyaphruek Model for Furniture Design Course

เข็มชาติ เขยชม^{1*} จุฑาทิพย์ นามวงศ์¹ นาวิ เปลี่ยวจิตร์¹ สามารท จันทนา¹ วิมลลิน สันตจิต¹

Kemchart Cheychom^{1*} Juthathip Namwong¹ Navy Pleawjit¹ Samart Chanthana¹ Wimalin Santajit¹

Received: 23 February 2024 | Revised: 22 November 2025 | Accepted: 24 November 2025

<https://doi.org/10.55003/acaad.2026.267215>

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จัดโครงการพัฒนาระบบทัศน์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ยกระดับคุณภาพนักศึกษาและบัณฑิตให้มีทักษะด้านต่าง ๆ สะท้อนความเป็นสถาบันการศึกษาที่เป็นภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออก สู่สากลตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยที่ต้องการยกระดับคุณภาพมาตรฐานการผลิตบัณฑิตให้ตอบสนองกับการพัฒนาประเทศ อีกทั้งให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมีทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาทันที จึงเกิดเป็นชัยพฤกษ์โมเดลที่มีแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ถอดประสบการณ์การสอนจากบริบทมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ต่อยอดความรู้เดิม เติมเต็มประสบการณ์ สู่การสร้างความรู้ใหม่ โดยโมเดลนี้จะแบ่งกลุ่มรายวิชาออกเป็นรายวิชาบรรยายและรายวิชาปฏิบัติ มีแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งในรายวิชาบรรยายประกอบด้วย 4 โมเดล คือ แคะ คั่น คัด คาย ครอบ โมเดล, Infinity Knowledge: IK โมเดล, 5B โมเดลและสยโมเดล สำหรับรายวิชาปฏิบัติประกอบด้วย 4 โมเดล คือ PPP+P การสื่อสารสองทางโมเดล, KDA โมเดล, PC โมเดล และ Share Identity โมเดล รวมทั้งสิ้น 8 โมเดล ที่มาความสำคัญของการวิจัยคือ ผลการวัดสมรรถนะของนักศึกษาในรายวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ พบว่า นักศึกษาจำนวนหนึ่งยังไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการสร้างผลงานจริงได้ ขาดความเข้าใจในหลักการยศาสตร์ มาตรฐานการวัดขนาดผลิตภัณฑ์ การเขียนแบบ การเขียนรายละเอียดประกอบการผลิตและการคำนวณต้นทุน อีกทั้งยังไม่สามารถนำเสนอแนวคิดทางการออกแบบอย่างมีระบบและมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งปัญหาเหล่านี้สะท้อนช่องว่างระหว่าง “ความรู้ที่ได้เรียน” กับ “ความรู้ที่สามารถปฏิบัติได้จริง” จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนใหม่ที่จะช่วยให้นักศึกษาเกิดการเชื่อมโยงความรู้ ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ มีโอกาสลงมือปฏิบัติและนำเสนอผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สอนได้โต้ตอบ สอบถามแลกเปลี่ยนแนวความคิดและสะท้อนผลการเรียนอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นที่มาของการใช้กระบวนการทัศน์การเรียนรู้การสอนรูปแบบ แคะ คั่น คัด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล ซึ่งใช้กรณีศึกษารายวิชาที่ทำการวิจัย คือ รายวิชา

¹ สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

¹ Department of Industrial Art, Faculty of Industrial Technology, Rambhai Barni Rajabhat University

*ผู้ติดต่อประสานงาน (Corresponding Author) อีเมล: kemchart.c@rbru.ac.th

ออกแบบเฟอร์นิเจอร จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5) ซึ่งผู้วิจัยได้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนหลักซึ่งเป็นรายวิชาบรรยาย จำนวน 2 ชั่วโมง / สัปดาห์ การฝึกปฏิบัติ จำนวน 2 ชั่วโมง / สัปดาห์ และการศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง / สัปดาห์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤษภูมิโมเดล ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากการถอดประสบการณ์การสอนจากบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี และจากการกำหนดนโยบายในระดับมหาวิทยาลัยในระยะที่ 1 และในระยะที่ 2 สำหรับการจัดการเรียนรู้รายวิชาบรรยายและรายวิชาปฏิบัติตามลำดับ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวสามารถพัฒนานักศึกษาให้มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษา (2) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ของนักศึกษา ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ “แคะ คั่น คิด คาย ครอบ” ร่วมกับการสื่อสารสองทาง ตามแนวทาง “ชัยพฤษภูมิโมเดล ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น โดยมีแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษา แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

ผลการวิจัย พบว่า ก่อนการทดลองใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤษภูมิโมเดล นักศึกษามีความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ย 3.42 แสดงให้เห็นว่านักศึกษายังมีข้อจำกัดสำคัญ โดยเฉพาะในด้านคำศัพท์เฉพาะทางการประมาณราคา การประยุกต์หลักการยศาสตร์ และการจัดรูปแบบการนำเสนอผลงานอย่างมีระบบ หลังการใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤษภูมิโมเดล ในรายวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ตลอดระยะเวลา 16 สัปดาห์ พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนเรียน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 3.14 คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.93 คะแนน ซึ่งคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนแตกต่างกัน 1.79 คะแนน โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤษภูมิโมเดล ซึ่งเมื่อนำคะแนนหลังเรียนมาเปรียบเทียบกับก่อนเรียน พบว่า การใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤษภูมิโมเดล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกับการเรียนการสอนรูปแบบทั่วไปเท่ากับ 0.29 คะแนน และจากการใช้สถิติแบบ t-test dependent sample พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: ชัยพฤษภูมิโมเดล การสื่อสารสองทาง ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

Rajabhat Rambhai Barni University has implemented a learner-centered instructional development policy aimed at improving the competencies of students and graduates in alignment with the institution's identity as a knowledge center in the Eastern region and with national higher education standards. In response to university educational strategies promoting quality enhancement and practical learning outcomes, the Chaiyaphruk Model was developed as a best practice derived from authentic teaching contexts. The model categorizes courses into lecture-based and practice-based instruction. Lecture courses employ four instructional approaches: Kaeh Khon Khid Khai Khrob (5K), the Infinity Knowledge Model (IK), the 5B Model, and the Sui Model, while practice-based courses apply four additional approaches, including the PPP+P two-way communication model, KDA, PC, and Share Identity, totaling eight learner-centered

instructional innovations. The need for this research arose from an evaluation of student competencies in the Furniture Design course, which revealed that some students struggled to connect theoretical concepts with practical design execution, including challenges in ergonomics, drafting standards, production documentation, cost estimation, and the systematic presentation of design concepts. These issues indicated a disconnect between acquired knowledge and its practical application. Therefore, a new instructional paradigm based on the 5K model combined with the PPP+P two-way communication approach was adopted. The study focused on a 3-credit Furniture Design course (2-2-5), where the researcher served as the course instructor. A preliminary experimental research design was employed, utilizing a foundational knowledge test, a pre-test, and a post-test to assess learning outcomes.

Results showed that before the intervention, students' fundamental knowledge was moderate, with an average score of 3.42, indicating limitations in technical terminology, ergonomic application, and structured project presentation. After 16 weeks of instruction using the combined model, the average post-test score increased from 3.14 to 4.93, representing a gain of 1.79 points. When compared with traditional instructional approaches, the new model showed an improvement of 0.29 points. A dependent-sample t-test confirmed a statistically significant increase at the 0.05 level. The findings demonstrate that integration of the 5K paradigm and PPP+P communication model effectively enhanced theoretical understanding, practical design application, analytical reasoning, and systematic presentation skills. The Chaiyaphruek Model is therefore validated as a successful learner-centered instructional framework suitable for professional and design-based higher education contexts.

Keywords: Chaiyaphruek Model, Two-way communication, Furniture design, Learning achievement

1. บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จัดโครงการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ยุกระดับคุณภาพนักศึกษาและบัณฑิตให้มีทักษะด้านต่าง ๆ สะท้อนความเป็นสถาบันการศึกษาที่เป็นภูมิปัญญาแห่งภาคตะวันออก สู่สากลตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัย (Wisdom of East Leads to Internationalization) ที่ต้องการยกระดับคุณภาพมาตรฐานการผลิตบัณฑิตให้ตอบสนองกับการพัฒนาประเทศ อีกทั้งให้การจัดการเรียนรู้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมีทักษะอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษาทันที เกิดเป็นชัยพฤกษ์โมเดลที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ถอดประสบการณ์การสอนจากบริบทมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ต่อยอดความรู้เดิม เติมเต็มประสบการณ์สู่การสร้างความรู้ใหม่ โดยโมเดลนี้จะแบ่งกลุ่มรายวิชาออกเป็นรายวิชาบรรยายและรายวิชาปฏิบัติ มีแนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งในรายวิชาบรรยายประกอบด้วย 4 โมเดล คือ แคะ คั้น คิด คาย ครบ โมเดล, Infinity Knowledge: IK โมเดล, 5B โมเดล และสุขโมเดล สำหรับรายวิชาปฏิบัติประกอบด้วย 4 โมเดล คือ PPP+P โมเดล การสื่อสารสองทาง, KDA โมเดล, PC โมเดล และ Share Identity โมเดล รวมทั้งสิ้น 8 โมเดล

สำหรับรายวิชาที่ทำการศึกษาวิจัย คือ รายวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5) ซึ่งผู้วิจัยได้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนหลักซึ่งเป็นรายวิชาบรรยาย จำนวน 2 ชั่วโมง / สัปดาห์ การฝึกปฏิบัติ จำนวน

2 ชั่วโมง / สัปดาห์ และการศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง / สัปดาห์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้กระบวนการขั้นตอนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล ซึ่งเป็นแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจากการถอดประสบการณ์การสอนจากบริบทของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี และจากการกำหนดนโยบายในระดับมหาวิทยาลัยในระยะที่ 1 และในระยะที่ 2 สำหรับการจัดการเรียนรู้รายวิชาบรรยาย และรายวิชาปฏิบัติตามลำดับ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวสามารถพัฒนานักศึกษาให้มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 ศึกษาความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษา

2.2 เปรียบเทียบความรู้ของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนรู้โดยใช้กระบวนการขั้นตอนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาบรรยาย แคะ คั่น คิด คาย โมเดล ระยะที่ 1

1) แคะ ตรวจสอบความรู้เดิม เป็นกิจกรรมมุ่งเน้นให้ผู้สอนออกแบบกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ และตรวจสอบความรู้เดิมหรือพื้นฐานให้กับผู้เรียน

2) คั่น คั่นคว่ำ รวบรวมข้อมูล เป็นกิจกรรมเน้นการค้นคว้า รวบรวมข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ การแนะนำผู้เรียนให้จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

3) คิด ลงมือปฏิบัติ เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้สอนออกแบบให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ จัดระเบียบข้อมูลที่ค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้สถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิด

4) คาย นำเสนอแนวคิด เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้สอนออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดผ่านช่องทางการสื่อสารหลากหลายรูปแบบ



รูปที่ 1 แคะ คั่น คิด คาย โมเดล ระยะที่ 1

Figure 1 4K Model Phase 1

Source: Rambhai Barni Rajabhat University (2019)

ทั้งนี้ผู้สอนสามารถบูรณาการสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยส่งเสริมสนับสนุนการจัดกิจกรรมแนวปฏิบัติที่ดี “แคะ คั่น คิด คาย” เพื่อเป็นต้นแบบของการขยายผลไปสู่การดำเนินการ “แคะ คั่น คิด คาย ครบ” โมเดล ในระยะที่ 2 ดังนี้

1) ทดสอบความรู้เดิม “แคะ” เป็นกิจกรรมมุ่งเน้นการทดสอบความรู้เดิม (Prior Knowledge Evaluation) ของผู้เรียน โดยผู้สอนอาจเลือกจัดกิจกรรมต่าง ๆ ตามความเหมาะสม เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้และทบทวนความรู้เดิมหรือความรู้พื้นฐานให้แก่ผู้เรียนกิจกรรมที่ผู้สอนอาจเลือกนำไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การวิเคราะห์ความรู้เดิมของผู้เรียน การสร้างความเข้าใจหรือข้อตกลงกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมก่อนสอน โดยผู้สอนควรพิจารณาให้เหมาะสมกับเวลา เนื้อหา ลักษณะของผู้เรียน

2) ต่อยอดองค์ความรู้ “คั่น” เป็นกิจกรรมที่มุ่งต่อยอดองค์ความรู้ (Acquiring Knowledge) ผู้สอนควรเริ่มต้นจากการถ่ายทอดทฤษฎีให้เป็นการปฏิบัติไปสู่การเชื่อมโยงสู่ภูมิปัญญาท้องถิ่นและบูรณาการโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเน้นให้ผู้สอนออกแบบกิจกรรมที่เน้นการค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ กิจกรรมที่ผู้สอนอาจเลือกนำไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การมอบหมายให้ผู้เรียนค้นคว้ารวบรวมเรื่องที่สนใจการแนะนำผู้เรียนให้จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ เป็นต้น การออกแบบกิจกรรมนี้อาจบูรณาการกับเทคโนโลยีเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

3) เพิ่มกิจกรรมน่าสนใจ “คิด” ผู้สอนเพิ่มกิจกรรมที่น่าสนใจ (Using Interesting Activity) โดยเลือกกิจกรรมให้เหมาะสม ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนฝึกการลงมือปฏิบัติการจัดกระทำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้หรือจากสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลองเพื่อส่งเสริมและพัฒนาระบวนการคิดกิจกรรมที่ผู้สอนอาจเลือกนำไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การมอบหมายให้ผู้เรียนจัดทำผลงาน ชิ้นงาน การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทดลองกับเครื่องมืออุปกรณ์จริง การส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการแก้ปัญหาหรือสถานการณ์จำลอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยผู้สอนควรเลือกจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลา ความสนใจของผู้เรียนและธรรมชาติของรายวิชา

4) นำเสนอแนวคิด “คาย” ผู้เรียนนำเสนอแนวคิด (Presentation) ที่ได้จากการเรียนเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้สอนออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิด ความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ผ่านช่องทางการสื่อสารหลากหลายรูปแบบกิจกรรมที่ผู้สอนอาจเลือกนำไปออกแบบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การนำเสนอโดยการรายงานการนำเสนอผลงานผ่านสื่อสาธารณะหรือการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยผู้สอนควรบูรณาการสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดกิจกรรมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสังเคราะห์ความรู้ ความเข้าใจและสื่อสารเผยแพร่สู่สังคมกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งในรายวิชาบรรยายนั้นผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมให้ครอบคลุมกิจกรรมสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ แคะ คั่น คิด คาย โดยบูรณาการสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการจัดกิจกรรมดังกล่าวในห้องเรียนให้เกิดประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญแต่ละกิจกรรมของแนวปฏิบัติที่ดีกล่าวโดยสรุป “แคะ คั่น คิด คาย โมเดล” ดังได้อธิบายไว้ข้างต้น เป็นการจัดกิจกรรมขั้นครบที่จัดกิจกรรมตามมิติการเรียนรู้และควรยึดหลักการสำคัญคือการเรียนการสอนที่จะประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนจะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนและได้แบ่งประเภทของพฤติกรรมโดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาพื้นฐานว่ามนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ใน 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัยและนำหลักการนี้จำแนกเป็นจุดมุ่งหมายทางการศึกษาเรียกว่า (Taxonomy of Educational objectives) อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนการสอนไม่มีสูตรสำเร็จตายตัว หากแต่ผู้สอนต้องหาวิธีการที่เหมาะสม โดยร่วมกันศึกษาระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสมในแต่ละรายวิชา

5) ประยุกต์ใช้ “ครบ” เป็นการออกแบบกิจกรรมโดยเน้นการประยุกต์ (Application) การเชื่อมโยงสู่ชุมชน สะท้อนผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF: HED) หรือแนวคิดของบลูม (Bloom)



รูปที่ 2 แคะ คัน คิด กาย ครบ โมเดล ระยะที่ 2

Figure 2 5K Model Phase 2

Source: Rambhai Barni Rajabhat University (2019)

3.2 แนวปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาปฏิบัติ การสื่อสารสองทาง โมเดล (PPP Model) ระยะที่ 1

1) Prepare คือ การเตรียมความพร้อม เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน
 2) Practice คือ การลงมือปฏิบัติ เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนควรเน้นให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลอง
 3) Present คือ การสื่อสารความรู้ เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานด้วยวิธีการหลากหลาย เช่น การรายงาน การเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ เป็นต้น

ทั้งนี้ผู้สอนควรเน้นการมีส่วนร่วม (Participation) ในทุกกิจกรรม โดยเริ่มจากการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน นำไปสู่การลงมือปฏิบัติแล้วสามารถสื่อสารความรู้ได้แนวปฏิบัติที่ดี (PPP) เป็นต้นแบบของการขยายผลไปสู่การดำเนินการสื่อสารสองทางโมเดล (PPP+P Model) การสื่อสารสองทางในระยะที่ 2 ดังนี้

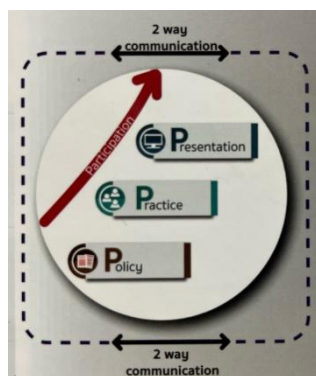
- 1) Participation คือ การเรียนรู้ร่วมกัน เน้นการมีส่วนร่วมมีกระบวนการคิดภายใต้ระบบ PDCA
- 2) Policy คือ ผู้สอนทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ นโยบายระดับมหาวิทยาลัยเพื่อนำมาออกแบบการเรียนการสอนใน มคอ. 3
- 3) Practice คือ การเรียนรู้และฝึกปฏิบัติจากสถานการณ์จริง สถานการณ์จำลอง กระบวนการวิจัยหรือกิจกรรมกลุ่ม
- 4) Presentation คือ การนำเสนอผลการเรียนรู้ ผลงาน ชิ้นงาน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเสนองานที่หลากหลาย (Rambhai Barni Rajabhat University, 2019)



รูปที่ 3 PPP Model ระยะที่ 1

Figure 3 PPP Model Phase 1

Source: Rambhai Barni Rajabhat University (2019)



รูปที่ 4 PPP+P Model ระยะที่ 2

Figure 4 PPP+P Model Phase 2

Source: Rambhai Barni Rajabhat University (2019)



รูปที่ 5 ชัยพฤกษ์โมเดล

Figure 5 Chaiyaphruek Model

Source: Rambhai Barni Rajabhat University (2019)

4. วิธีการวิจัย เครื่องมือวิจัย และระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองโดยเก็บข้อมูลแบบเชิงปริมาณ (Quantitative data) จากนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวนทั้งหมด 6 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size) และได้แยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ดังต่อไปนี้ 1) กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาจำนวน 3 คน ใช้กระบวนการเรียนรู้การสอนรูปแบบปกติ 2) กลุ่มตัวอย่างนักศึกษา จำนวน 3 คน ใช้กระบวนการเรียนรู้การสอนรูปแบบ แคะ คัน คัด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง คือ การวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Pre Experimental Research Design) โดยมีแบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษา แบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยการแปลความหมายจากค่าเฉลี่ยคะแนนตามมาตรวัดลิเคิร์ต (Likert, 1967, pp. 90-95) และใช้การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 ขึ้นไป หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51–4.50 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51–3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51–2.50 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.50–และต่ำกว่า หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

การสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษา แบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอนโดยการสอนโดยรูปแบบวิธี แคะ คัน คัด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล

การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยนำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลว่ามีความสอดคล้องกับตัวแปรของการวิจัยหรือไม่ ด้วยการให้คะแนนความเห็นในแต่ละข้อคำถาม โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา (Content Validity) และให้ข้อเสนอแนะ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

-1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อนั้นมีเนื้อหาที่ไม่สอดคล้องกับตัวแปรและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

จากคะแนนนำผลการพิจารณาจำนวนจากสูตร

$$IOC = \frac{\Sigma R}{n}$$

IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

ΣR แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

n แทน จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อคำถาม IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปเป็นคำถามที่ใช้ได้ ถ้าไม่ถึง 0.5 ต้องแก้ไขหรือตัดทิ้ง

ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย มีค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้เท่ากับ 1 แปลผลคำถามทั้งหมดนั้นสอดคล้องกับนิยามศัพท์ของงานวิจัยจากนั้นนำเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างข้างต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้สถานที่เก็บข้อมูล คือ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ภายในชั้นเรียนและกิจกรรมภายนอกชั้นเรียนของรายวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จากนั้นดำเนินการเก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นในการเก็บข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้ออกกลุ่มตัวอย่างมารวบรวมไว้เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป ซึ่งในขั้นตอนการเก็บและรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดในการดำเนินงาน ดังนี้

1) แบบทดสอบความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษา โดยผู้สอนใช้แบบทดสอบวัดทักษะต่าง ๆ ตามกรอบมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพการออกแบบและสร้างสรรค์ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (Thailand Professional Qualification Institute (Public Organization) [TPQI], 2021, pp. 2-15) ในการจัดการเรียนการสอนในสัปดาห์ที่ 1

2) ผู้วิจัยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบ การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทางช่วยพฤษภาคม โดยมีการบวกรับการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยมีการออกแบบกิจกรรมหลัก 5 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการเตรียมความพร้อม กิจกรรมการกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลความรู้เพิ่มเติม กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเน้นการเรียนรู้จากการคิด กิจกรรมนำเสนอแนวคิดผลการเรียนรู้และกิจกรรมการนำไปประยุกต์ใช้ โดยกิจกรรมสำคัญเหล่านี้สามารถสรุปและสังเคราะห์ให้กระชับ จัดจำง่าย โดยเรียกว่า “แคะ คั่น คิด คาย ครบ” โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

สัปดาห์ที่ 1 บทที่ 1 ความหมาย ประวัติความเป็นมาและผลงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 4 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอน แนะนำรายวิชาชี้แจงรายละเอียดการเรียนการสอนและการประเมินผล ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย 2 ชั่วโมง และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง ใช้กิจกรรม “แคะ คั่น คิด คาย” และการสื่อสารสองทาง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) ภูเก็ต คลาสรูม (Google Classroom) และใบสั่งงาน

สัปดาห์ที่ 2 บทที่ 2 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 4 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย 2 ชั่วโมง และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง ใช้กิจกรรม “คั่น คิด คาย” และการสื่อสารสองทาง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) ภูเก็ต คลาสรูม (Google Classroom) และใบสั่งงาน

สัปดาห์ที่ 3 บทที่ 3 ประเภท และชนิดของเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 4 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย 2 ชั่วโมง และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง ใช้กิจกรรม “คั่น คิด คาย” และการสื่อสารสองทาง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) ภูเก็ต คลาสรูม (Google Classroom) และใบสั่งงาน

สัปดาห์ที่ 4 บทที่ 4 สัดส่วนและขนาดเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 4 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย 2 ชั่วโมง และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง ใช้กิจกรรม “คั่น คิด คาย” และการสื่อสารสองทาง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) ภูเก็ต คลาสรูม (Google Classroom) และใบสั่งงาน

สัปดาห์ที่ 5 - 6 บทที่ 5 วัสดุและอุปกรณ์ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 8 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย 4 ชั่วโมง และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ชั่วโมง ใช้กิจกรรม

“คั่น คัด คาย” และการสื่อสารสองทาง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) ภูเก็ต คลาสรูม (Google Classroom) และใบสั่งงาน

สัปดาห์ที่ 7 - 8 บทที่ 6 การแปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ จำนวน 8 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย 4 ชั่วโมง และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ชั่วโมง ใช้กิจกรรม “คั่น คัด คาย” และการสื่อสารสองทาง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) ภูเก็ต คลาสรูม (Google Classroom) และใบสั่งงาน

สัปดาห์ที่ 9 สอบกลางภาค จำนวน 2 ชั่วโมง ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย

สัปดาห์ที่ 10 - 11 บทที่ 7 การเขียนแบบเพื่อการผลิต จำนวน 8 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย 4 ชั่วโมง และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ชั่วโมง ใช้กิจกรรม “คั่น คัด คาย” และการสื่อสารสองทาง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) ภูเก็ต คลาสรูม (Google Classroom) และใบสั่งงาน

สัปดาห์ที่ 12 - 13 บทที่ 8 กรรมวิธีการผลิตเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 8 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย 2 ชั่วโมง และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง ใช้กิจกรรม “คั่น คัด คาย” และการสื่อสารสองทาง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) ภูเก็ต คลาสรูม (Google Classroom) และใบสั่งงาน

สัปดาห์ที่ 14 - 15 บทที่ 9 การนำเสนอผลงานการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ จำนวน 2 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอน ระยะเวลาที่ใช้ในการบรรยาย 2 ชั่วโมง และระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 2 ชั่วโมง ใช้กิจกรรม “คั่น คัด คาย ครบ” และการสื่อสารสองทาง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ พาวเวอร์พอยต์ (PowerPoint) ภูเก็ต คลาสรูม (Google Classroom) และใบสั่งงาน

สัปดาห์ที่ 16 สอบกลางภาค จำนวน 2 ชั่วโมง ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลในแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) มาเปรียบเทียบกับกันด้วยวิธีการทางสถิติแบบ t-test dependent sample เพื่อให้ได้ผลของกลุ่มตัวอย่างที่นำไปใช้ การศึกษาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยใช้กระบวนการเรียนรู้การสอนรูปแบบ แคะ คั่น คัด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล มาวิเคราะห์ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) โดยการแปลความหมายจากค่าเฉลี่ย คะแนนตามมาตรวัดลิเคิร์ต (Likert, 1967, pp. 90-95) และใช้การแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 ขึ้นไป หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.50-และต่ำกว่า หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

โดยนำข้อมูลมาสรุปผลวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลต่อไป

5. ผลการวิจัยหรือการศึกษา

5.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษา

ในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบทั่วไปและการใช้กระบวนการทัศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คัด คาย ครอบ โมเดล และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล ใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษา 2 กลุ่ม ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาโดยการจัดการเรียนการสอนรูปแบบทั่วไป

Table 1 Results of data analysis on basic knowledge of furniture of students by organizing general teaching methods

No	Assessment Item	Percentage	Mean	S.D.	Knowledge Level
Sketching and Concept Presentation in Furniture Design					
1	Ability to identify user behavior for each type of furniture	66.67	3.33	0.47	Moderate
2	Ability to design furniture using creative thinking principles	73.33	3.67	0.47	High
3	Ability to design furniture using principles of art elements and color theory	73.33	3.67	0.47	High
4	Ability to express initial design concepts through sketches	73.33	3.67	0.47	High
5	Ability to design furniture based on ergonomic principles	60.00	3.00	0.00	Moderate
6	Ability to design furniture considering material selection	80.00	4.00	0.00	High
3D Visualization and Model Prototyping for Furniture Production					
7	Ability to create 3D images using software and export as JPEG, PNG, or similar formats	73.33	3.67	0.47	High
8	Ability to present cost estimates for furniture production	60.00	3.00	0.00	Moderate
Technical Drawing (Shop Drawing) and Production Specifications					
9	Ability to draw 2D technical drawings with accurate details	73.33	3.67	0.47	High
10	Ability to build prototype models with correct dimensions and proportions	60.00	3.00	0.00	Moderate
11	Ability to specify measurement units according to standard measurement systems	66.67	3.33	0.47	Moderate
12	Ability to use technical terminology in the furniture design profession	60.00	3.00	0.00	Moderate
	Overall	68.33	3.42	0.27	Moderate

จากตารางที่ 1 พบว่า ภาพรวมความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 68.33 มีค่าเฉลี่ย 3.42 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.27 ระดับความรู้ปานกลาง โดยสรุปข้อมูลในแต่ละด้านดังนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาในหัวข้อ การเสนอภาพร่างและแนวคิด (Idea) การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยเรียงลำดับความรู้ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยใช้แนวคิดการเลือกวัสดุได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 80 มีค่าเฉลี่ย 4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 ระดับความรู้มาก ลำดับที่ 2 สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยใช้หลักการแนวคิดสร้างสรรค์ได้หรือไม่ / สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยใช้หลักการองค์ประกอบศิลปะและทฤษฎีสีได้หรือไม่ / สามารถระบุแนวคิดเบื้องต้นลงบนภาพร่างได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 73.33 มีค่าเฉลี่ย 3.67 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ระดับความรู้มาก ลำดับที่ 3 สามารถระบุพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภทได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 66.67 มีค่าเฉลี่ย 3.33 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ระดับความรู้ปานกลาง และลำดับที่ 4 สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการยศาสตร์ได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 60.00 มีค่าเฉลี่ย 3.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 ระดับความรู้ปานกลาง จากข้อมูลเบื้องต้นจะเห็นได้ว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการยศาสตร์มีค่าน้อยที่สุด ผู้สอนควรเน้นการเรียนการสอนในเนื้อหาให้กับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาในหัวข้อ สามารถจัดทำภาพ 3 มิติ และต้นแบบ (Model) เพื่อประกอบการผลิตเฟอร์นิเจอร์ โดยเรียงลำดับความรู้ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 สามารถจัดทำภาพ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมประมวลผลภาพเป็น (Jpeg, png) หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียงได้ คิดเป็นร้อยละ 73.33 มีค่าเฉลี่ย 3.67 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ระดับความรู้มาก และลำดับที่ 2 สามารถนำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคาได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 60.00 มีค่าเฉลี่ย 3.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 ระดับความรู้ปานกลาง จากข้อมูลเบื้องต้นจะเห็นได้ว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานการนำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคามีค่าน้อยที่สุด ผู้สอนควรเน้นการเรียนการสอนในเนื้อหาให้กับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษา ในหัวข้อสามารถเขียน (Shop Drawing) และรายการประกอบแบบเพื่อใช้ในการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์ โดยเรียงลำดับความรู้ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 สามารถเขียนแบบ 2 มิติ และระบุรายละเอียดได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 73.33 มีค่าเฉลี่ย 3.67 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ระดับความรู้มาก และลำดับที่ 2 สามารถระบุหน่วยการวัดตามหน่วยมาตรฐานการวัดได้อย่างถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 66.67 มีค่าเฉลี่ย 3.33 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ระดับความรู้ปานกลาง และลำดับที่ 3 สามารถสร้างโมเดลต้นแบบตามขนาดสัดส่วนได้อย่างถูกต้อง / สามารถใช้ศัพท์เฉพาะในสาขาวิชาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์ คิดเป็นร้อยละ 60.00 มีค่าเฉลี่ย 3.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 ระดับความรู้ปานกลาง จากข้อมูลเบื้องต้นจะเห็นได้ว่านักศึกษาสามารถสร้างโมเดลต้นแบบตามขนาดสัดส่วนได้อย่างถูกต้องและสามารถใช้ศัพท์เฉพาะในสาขาวิชาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีค่าน้อยที่สุด ผู้สอนควรเน้นการเรียนการสอนในเนื้อหาให้กับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น

5.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความรู้ของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบความรู้ของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนรู้โดยใช้การเรียนการสอนรูปแบบทั่วไป เปรียบเทียบกับการใช้กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล ด้วยสถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการทดสอบสมมติฐาน ด้วยการทดสอบที่แบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Samples) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนและค่าคะแนนพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนโดยใช้การเรียนการสอนรูปแบบทั่วไปและหลังเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การเรียนการสอนรูปแบบทั่วไป

Table 2 Shows the results of the comparison of the average academic achievement scores before and after learning with the general teaching method

Test Time	Total Score	Mean	Standard Deviation (S.D.)	t-test Value
Pre-test	30	2.86	5.59	1.84
Post-test	30	4.36	8.36	

ดังนั้น คะแนนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Therefore, the post-test scores were significantly higher than the pre-test scores at the 0.05 statistical level

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้กระบวนการทศน์ การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล

Table 3 Shows the results of the comparison of the average academic achievement scores before and after learning by using the teaching paradigm of 5K and PPP+P of Chaiyaphruek Model

Test Time	Total Score	Mean	Standard Deviation (S.D.)	t-test Value
Pre-test	30	3.14	6.14	1.86
Post-test	30	4.93	9.47	

ดังนั้น คะแนนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

Therefore, the post-test scores were significantly higher than the pre-test scores at the 0.05 statistical level

จากตารางที่ 2 และตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า นักศึกษาสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยทำการสอน รายวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์ครอบคลุมในเนื้อหาดังต่อไปนี้ การเสนอภาพร่างและแนวคิด (Idea) การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ การจัดทำภาพ 3 มิติและต้นแบบ (Model) เพื่อประกอบการผลิตเฟอร์นิเจอร์และการเขียน (Shop Drawing) และรายการประกอบแบบเพื่อใช้ในการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์ โดยการใช้การเรียนการสอนรูปแบบทั่วไป พบว่า จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 2.86 คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.36 คะแนน ซึ่งค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนแตกต่างกัน 1.50 คะแนน โดยการใช้การเรียนการสอนรูปแบบทั่วไป

สำหรับการใช้กระบวนการทศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์ โมเดล พบว่า จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนเรียน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 3.14 คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.93 คะแนน ซึ่งค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียนและค่าเฉลี่ยคะแนนหลังเรียนแตกต่างกัน 1.79 คะแนน ด้วยการใช้กระบวนการทศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์ โมเดล ซึ่งเมื่อนำคะแนนหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน พบว่า การใช้กระบวนการทศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย

ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกับการใช้การเรียนการสอนรูปแบบทั่วไป เท่ากับ 0.29 คะแนน และจากการใช้สถิติแบบ t-test dependent sample พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทางการเรียนโดยใช้กระบวนทัศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล

Table 4 Shows the results of the comparison of learning development scores using the teaching paradigm of 5K and PPP+P of Chaiyaphruek Model

No	Score (Traditional Method)	Score (Chaiyapruk Model)	Score Difference	Relative Development (%)
1	14	23	9	56.25
2	16	25	9	64.28
3	10	21	11	55.00
Mean	13.33	23.00	9.66	58.51

จากตารางที่ 4 นักศึกษาที่ได้รับการใช้กระบวนทัศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล โดยมีคะแนนพัฒนาการทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าการเรียนการสอนรูปแบบทั่วไป จากคะแนนพัฒนาการแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเรียนมากขึ้น แต่ในส่วนของคุณภาพพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นอาจจะไม่ยุติธรรมสำหรับบางคนที่ได้คะแนนสอบก่อนเรียนสูง แต่เมื่อพิจารณาคะแนนสัมพัทธ์แล้วทำให้นักศึกษาแต่ละคนมีคะแนนเพิ่มขึ้นรวมเฉลี่ยร้อยละ 58.51 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พัฒนาการระดับสูง ทั้งนี้ นักศึกษาทุกคนมีพัฒนาการเพิ่มมากขึ้นหรือน้อยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสนใจในการเรียนในรายวิชาและตามความถนัดของแต่ละบุคคล

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาหลังจากการใช้กระบวนทัศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล

Table 5 Results of data analysis of basic knowledge of furniture of students after using the teaching paradigm of 5K and PPP+P of Chaiyaphruek Model

No	Assessment Item	Percentage	Mean	S.D.	Knowledge Level
Sketching and Concept Presentation (Idea) in Furniture Design					
1	Ability to identify user behavior for different types of furniture	73.33	3.67	0.47	High
2	Ability to design furniture using creative thinking principles	80.00	4.00	0.00	High
3	Ability to design furniture using principles of art elements and color theory	80.00	4.00	0.00	High
4	Ability to express initial design concepts through sketches	80.00	4.00	0.00	High

No	Assessment Item	Percentage	Mean	S.D.	Knowledge Level
5	Ability to design furniture based on ergonomic principles	73.33	3.67	0.47	High
6	Ability to design furniture with consideration of material selection	80.00	4.00	0.00	High
3D Visualization and Model Prototyping for Furniture Production					
7	Ability to create 3D visualizations using software and export to JPEG, PNG, or similar formats	80.00	4.00	0.00	High
8	Ability to present cost estimates for production	73.33	3.67	0.47	High
Technical Drawing (Shop Drawing) and Specification for Production					
9	Ability to create 2D technical drawings with accurate details	80.00	4.00	0.00	High
10	Ability to build prototype models with correct scale and proportion	73.33	3.67	0.47	High
11	Ability to specify measurement units according to industry standards	73.33	3.67	0.47	High
12	Ability to use technical terminology in furniture design profession	73.33	3.67	0.47	High
	Total	76.67	3.83	0.24	High

จากตารางที่ 5 พบว่า ภาพรวมความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 76.67 มีค่าเฉลี่ย 3.83 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.24 ระดับความรู้นัก โดยสรุปข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาในหัวข้อ การเสนอภาพร่างและแนวคิด (Idea) การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ โดยเรียงลำดับความรู้ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยใช้หลักการแนวคิดสร้างสรรค์ได้หรือไม่ / สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยใช้หลักการองค์ประกอบศิลปะและทฤษฎีสีได้หรือไม่ / สามารถระบุแนวคิดเบื้องต้นลงบนภาพร่างได้หรือไม่ / สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยใช้แนวคิดการเลือกวัสดุได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 80 มีค่าเฉลี่ย 4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 ระดับความรู้นัก ลำดับที่ 2 สามารถระบุพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภทได้หรือไม่ / สามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการยศาสตร์ได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 73.33 มีค่าเฉลี่ย 3.67 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ระดับความรู้นัก จากข้อมูลเบื้องต้นจะเห็นได้ว่านักศึกษามีความรู้พื้นฐานระบุพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้งานเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภทและออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการยศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 3.67 ซึ่งน้อยกว่าหัวข้ออื่น ผู้สอนควรเน้นการเรียนการสอนในเนื้อหาให้กับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาในหัวข้อ สามารถจัดทำภาพ 3 มิติ และต้นแบบ (Model) เพื่อประกอบการผลิตเฟอร์นิเจอร์ โดยเรียงลำดับความรู้ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 สามารถจัดทำภาพ 3 มิติ ด้วยโปรแกรมประมวลผลภาพเป็น (Jpeg, png) หรือสกุลไฟล์ใดก็ได้ คิดเป็นร้อยละ 80.00 มีค่าเฉลี่ย 4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 ระดับความรู้นัก และลำดับที่ 2 สามารถนำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคาได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 73.33 มีค่าเฉลี่ย 3.67 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ระดับความรู้นัก จากข้อมูลเบื้องต้นจะเห็นได้ว่านักศึกษามี

มีความรู้พื้นฐานนำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคามีค่าเฉลี่ย 3.67 ซึ่งน้อยกว่าหัวข้ออื่น ผู้สอนควรเน้นการเรียนการสอนในเนื้อหานี้ให้กับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาในหัวข้อ สามารถเขียน (Shop Drawing) และรายการประกอบแบบเพื่อใช้ในการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์ โดยเรียงลำดับความรู้ได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 สามารถเขียนแบบ 2 มิติ และระบุรายละเอียดได้หรือไม่ คิดเป็นร้อยละ 80.00 มีค่าเฉลี่ย 4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 ระดับความรู้มาก และลำดับที่ 2 สามารถสร้างโมเดลต้นแบบตามขนาดสัดส่วนได้อย่างถูกต้อง / สามารถระบุหน่วยการวัดตามหน่วยมาตรฐานการวัดได้อย่างถูกต้อง / สามารถใช้ศัพท์เฉพาะในสาขาวิชาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์ คิดเป็นร้อยละ 73.33 มีค่าเฉลี่ย 3.67 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ระดับความรู้มาก จากข้อมูลเบื้องต้นจะเห็นได้ว่านักศึกษาสามารถสร้างโมเดลต้นแบบตามขนาดสัดส่วนได้อย่างถูกต้อง สามารถระบุหน่วยการวัดตามหน่วยมาตรฐานการวัดได้อย่างถูกต้องและสามารถใช้ศัพท์เฉพาะในสาขาวิชาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์มีค่าเฉลี่ย 3.67 ซึ่งน้อยกว่าหัวข้ออื่น ผู้สอนควรเน้นการเรียนการสอนในเนื้อหานี้ให้กับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น



รูปที่ 6 แสดงการออกแบบภาพร่างในรายวิชาการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

Figure 6 Showing design sketches in furniture design subjects



รูปที่ 7 แสดงการทำหุ่นจำลองขนาดสัดส่วนเพื่หารายละเอียดก่อนทำชิ้นงานต้นแบบเฟอร์นิเจอร์

Figure 7 Illustrates the creation of a scale model to identify details before producing the furniture prototype



รูปที่ 8 แสดงการนำเสนอผลงานการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

Figure 8 shows the presentation of furniture design work



รูปที่ 9 แสดงการปฏิบัติงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ต้นแบบที่ได้ทำการออกแบบไว้

Figure 9 shows the production process of the designed prototype furniture

6. การอภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ

6.1 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง “การใช้กระบวนการเรียนรู้การสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล ในวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์” เมื่อทำการเปรียบเทียบการเรียนการสอนรูปแบบทั่วไปกับการใช้กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบการเรียนการสอนรูปแบบทั่วไป การใช้กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล มาทำการเรียนการสอนจะช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้นักศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jensen et al. (2018, pp. 6-21) ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามีความรู้หลังจากเรียนด้วยการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ โมเดล (5K Model) ไปแล้วประมาณ 2 สัปดาห์สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หมายความว่าหลังจากเรียนไปแล้วช่วงระยะเวลาหนึ่ง นักศึกษายังคงมีความรู้ในเนื้อหาที่เรียนและนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดหลังจากการจัดการเรียนการสอนรูปแบบแคะ คั่น คิด คาย ครบ โมเดล (5K Model) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Chantana et al. (2022, pp. 3-39) ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนซึ่งเมื่อเปรียบเทียบการสอนด้วยวิธีทั่วไป การนำรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครบ โมเดล มาสอนจะเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้นักศึกษามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งรายวิชาพื้นฐานการเขียนแบบ รายวิชาออกแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก รายวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tritrakan et al. (2023, pp. 95-114) ผลการวิจัย พบว่า ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาที่มีความเหมาะสมภาพรวมในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการ

เรียนการสอนของหลักสูตรมีการแจ้งให้นักศึกษาได้ทราบถึงเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่เป็นไปตามระเบียบกฎเกณฑ์ และข้อตกลงที่กำหนดร่วมกันไว้ล่วงหน้า โดยมีการใช้เทคนิคหรือวิธีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลาย รวมไปถึงการเปิดเผยคะแนนหรือแนะแนวทางของคำตอบเพื่อให้นักศึกษาทราบผลการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเอง อย่างไรก็ตาม ประเด็นของวิธีการวัดประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล มีประสิทธิภาพและยุติธรรม การใช้เทคนิคหรือวิธีการวัดและประเมินผลอย่างหลากหลายและมีการเปิดเผยคะแนนหรือแนะแนวทางของคำตอบเพื่อให้ทราบผลการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับมาก แต่ก็ยังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 4.00 ดังนั้นจึงควร จัดหาวิธีการวัดและประเมินผลที่มีความหลากหลายและควรส่งเสริมให้มีการประเมินตามสภาพจริงในทุกรายวิชา ตลอดจน อธิบายเกณฑ์การประเมินคะแนนที่ได้และให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้เกิดความยุติธรรมและสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนมากขึ้น

6.2 สรุปผล

วัตถุประสงค์ที่ 1 ศึกษาความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษา

ภาพรวมความรู้พื้นฐานทางด้านเฟอร์นิเจอร์ของนักศึกษาคิดเป็นร้อยละ 68.33 มีค่าเฉลี่ย 3.42 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.27 นักศึกษามีระดับความรู้ปานกลางและนักศึกษามีความรู้พื้นฐานออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยใช้หลักการศาสตร์ อยู่ในระดับความรู้ปานกลาง ผู้สอนควรเน้นการเรียนการสอนในเนื้อหาให้กับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น

นักศึกษามีความรู้พื้นฐานนำเสนอต้นแบบจากการประมาณราคาอยู่ในระดับความรู้ปานกลาง ผู้สอนควรเน้นการเรียนการสอนในเนื้อหาให้กับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น

นักศึกษาสามารถสร้างโมเดลต้นแบบตามขนาดสัดส่วนได้อย่างถูกต้องและสามารถใช้ศัพท์เฉพาะในสาขาวิชาชีพ ออกแบบเฟอร์นิเจอร์อยู่ในระดับความรู้ปานกลาง ผู้สอนควรเน้นการเรียนการสอนในเนื้อหาให้กับนักศึกษาเพิ่มมากขึ้น

เปรียบเทียบความรู้ของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนรู้โดยการสอนด้วยวิธี แคะ คั่น คัด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล โดยทำการสอนครอบคลุมในเนื้อหาดังต่อไปนี้ การเสนอภาพร่างและแนวคิด (Idea) การออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ การจัดทำภาพ 3 มิติและต้นแบบ (Model) เพื่อประกอบการผลิตเฟอร์นิเจอร์และการเขียน (Shop Drawing) และรายการประกอบแบบเพื่อใช้ในการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์ โดยใช้วิธีการสอนด้วยวิธีทั่วไปจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 2.86 คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.36 คะแนน ซึ่งคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนแตกต่างกัน 1.50 คะแนน โดยการใช้การเรียนการสอนรูปแบบทั่วไป

วัตถุประสงค์ที่ 2 เปรียบเทียบความรู้ของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทัศนการเรียนการสอน รูปแบบ แคะ คั่น คัด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล

สำหรับการใช้กระบวนการทัศนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คัด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์ โมเดล จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังสูงกว่าก่อนเรียน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนเท่ากับ 3.14 คะแนน และค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 4.93 คะแนน ซึ่งคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนแตกต่างกัน 1.79 คะแนน โดยการใช้ กระบวนการทัศนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คัด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล ซึ่งเมื่อนำคะแนน หลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน พบว่า การใช้กระบวนการทัศนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คัด คาย ครอบ และการสื่อสาร สองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกับการเรียนการสอนรูปแบบทั่วไปเท่ากับ 0.29 คะแนน และจาก การใช้สถิติแบบ t-test dependent sample พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นักศึกษาที่ได้รับการใช้กระบวนการทัศนการเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คัด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล มีคะแนนพัฒนาการทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ จากคะแนนพัฒนาการ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาเรียนมากขึ้น แต่ในส่วนของคะแนนพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นอาจจะไม่ยุติธรรม สำหรับบางคนที่ได้คะแนนสอบก่อนเรียนสูง แต่เมื่อพิจารณาคะแนนสัมพัทธ์แล้วทำให้นักศึกษาแต่ละคนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเฉลี่ย

ร้อยละ 58.51 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พัฒนาการระดับสูง ทั้งนี้ นักศึกษาทุกคนมีพัฒนาการเพิ่มมากขึ้นหรือน้อยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสนใจในการเรียนในรายวิชาและตามความถนัดของแต่ละบุคคล

6.3 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การใช้กระบวนการทัศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล ในวิชาออกแบบเฟอร์นิเจอร์” มีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1) ควรนำกระบวนการทัศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล ไปทดลองใช้ในรายวิชาทฤษฎีและรายวิชาปฏิบัติเพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทดสอบประสิทธิภาพของกระบวนการทัศน์การเรียนการสอนรูปแบบ แคะ คั่น คิด คาย ครอบ และการสื่อสารสองทาง ชัยพฤกษ์โมเดล มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2) ควรเผยแพร่กระบวนการทัศน์การเรียนการสอนรูปแบบ ชัยพฤกษ์โมเดล กับสถาบันการศึกษาอื่น ๆ เพื่อเป็นการยืนยันถึงประสิทธิภาพการเรียนการสอน ชัยพฤกษ์โมเดล มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ที่เป็นแหล่งทุนสนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนขอขอบพระคุณท่านคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและได้รับความร่วมมือจากนักศึกษา คณาจารย์ หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับคณะผู้วิจัย

เอกสารอ้างอิง

- Chanthana, S., Namwong, J., Cheychom, K., & Santajit, W. (2022). *Research report on the study of student development by using teaching and learning paradigms on 5K model based classroom of product design students* (pp. 3–39). Rambhai Barni Rajabhat University. (in Thai)
- Jensen, T., Jaimaitee, T., Siritanpon, E., Suchairatanachoke, A., & Wongchai, W. (2018). *Research report on a study of student learning outcomes based on the National Qualifications Framework for Higher Education in Thailand from the 5K Model based classroom in Rambhai Barni Rajabhat University* (pp. 6–21). Rambhai Barni Rajabhat University. (in Thai)
- Likert, R. (1967). The method of constructing an attitude scale. In M. Fishbein (Ed.), *Readings in attitude theory and measurement* (pp. 90–95). John Wiley & Sons.
- Rambhai Barni Rajabhat University. (2019). *Proceedings of the workshop on learner-centered instruction paradigm*. Rambhai Barni Rajabhat University. (in Thai)
- Thailand Professional Qualification Institute (Public Organization). (2021). *Professional and occupational standards: Industrial product design program* (pp. 2–15). TPQI. (in Thai)
- Tritrakan, T., Chotivutpattana, K., & Prasit, N. (2023). Curriculum Evaluation on Landscape Architecture Program, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. *Asian Creative Architecture, Art and Design*, 36(1), 95–114. <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/archkmitl/article/view/262814> (in Thai)