



การพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม โดยใช้การ  
เรียนรู้แบบร่วมมือ

Development of Group Work Behavior in Architectural Project Preparation  
Using Cooperative Learning

ผู้จัดทำ

นายสุรเชษฐ์ อรชุน

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แผนกวิชาสถาปัตยกรรม  
ประเพณีวิชาอุตสาหกรรมก่อสร้าง วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

## คำนำ

รายงานวิจัยในชั้นเรียนเรื่อง การพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาโครงงานด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034 ซึ่งเป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงานโครงงานด้านสถาปัตยกรรมได้อย่างถูกต้องและแล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

จากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา พบว่าในการจัดทำโครงงานแบบกลุ่ม ผู้เรียนบางส่วนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานไม่สม่ำเสมอ ขาดการแบ่งบทบาทและหน้าที่อย่างชัดเจน มีการเกี่ยงงานหรือพึ่งพาสมาชิกบางคนในกลุ่ม รวมทั้งขาดการติดตามความก้าวหน้าของงานอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้การดำเนินโครงงานล่าช้า ไม่แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด ตลอดจนผลงานโครงงานมีองค์ประกอบไม่ครบถ้วนและยังไม่สมบูรณ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด ปัญหาดังกล่าวส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะด้านวิชาชีพ ความรับผิดชอบ วินัย และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นของผู้เรียน

ผู้วิจัยจึงนำแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ร่วมกับการกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก การจัดทำข้อตกลงการทำงานกลุ่ม การวางแผนปฏิบัติงาน การบันทึกและติดตามความก้าวหน้า ตลอดจนการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วม มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ สามารถประสานงานและช่วยเหลือกัน ตลอดจนดำเนินโครงงานให้ครบถ้วนและแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จำนวน 15 คน ซึ่งกำลังเรียนรายวิชาโครงงานด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034

ผู้วิจัยคาดหวังว่าผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของผู้เรียน ช่วยยกระดับความครบถ้วนและคุณภาพของโครงงานด้านสถาปัตยกรรม รวมทั้งเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน และสมรรถนะวิชาชีพของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้บริหารสถานศึกษา คณะครู นักเรียน และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ให้คำแนะนำ ให้ความร่วมมือ และสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้จนบรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาผู้เรียนในสาขาวิชาสถาปัตยกรรมต่อไป

ลงชื่อ .....

(นายสุรเชษฐ์ อรชุน)

## สารบัญ

| เรื่อง                                                                     | หน้า |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| คำนำ                                                                       | ก    |
| สารบัญ                                                                     | ข    |
| สารบัญตาราง                                                                | ง    |
| บทที่ 1 บทนำ                                                               | 1    |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา                                         | 1    |
| 1.2 คำถามการวิจัย                                                          | 3    |
| 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย                                                | 3    |
| 1.4 สมมติฐานการวิจัย                                                       | 3    |
| 1.5 ขอบเขตของการวิจัย                                                      | 3    |
| 1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย                                                     | 4    |
| 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ                                                        | 5    |
| 1.8 เกณฑ์การประเมินผลการวิจัย                                              | 6    |
| 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                                              | 6    |
| บทที่ 2 เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                       | 7    |
| 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพและรายวิชาโครงการงานด้านสถาปัตยกรรม        | 7    |
| 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน                          | 9    |
| 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ                           | 10   |
| 2.4 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ                                | 12   |
| 2.5 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดทำโครงการงานด้านสถาปัตยกรรม | 13   |
| 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม                                   | 15   |
| 2.7 การวัดและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม                                  | 17   |
| 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง                                                  | 19   |
| 2.9 การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยสู่กรอบแนวคิดการวิจัย                    | 21   |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย                                                 | 22   |
| 3.1 รูปแบบการวิจัย                                                         | 22   |
| 3.2 กลุ่มเป้าหมาย                                                          | 23   |
| 3.3 ตัวแปรที่ศึกษา                                                         | 23   |
| 3.4 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการวิจัย                                       | 24   |
| 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย                                             | 24   |
| 3.6 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ                                     | 27   |

## สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง                                                                | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 3.7 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล                              | 29   |
| 3.8 การควบคุมคุณภาพการเก็บรวบรวมข้อมูล                                | 31   |
| 3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล                                                | 32   |
| 3.10 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล                                  | 32   |
| 3.11 เกณฑ์การตัดสินความสำเร็จ                                         | 34   |
| 3.12 การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มเป้าหมาย                                 | 34   |
| 3.13 สรุปวิธีดำเนินการวิจัย                                           | 34   |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล                                          | 36   |
| 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล                               | 36   |
| 4.2 ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนการจัดการเรียนรู้            | 37   |
| 4.3 ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้            | 37   |
| 4.4 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ | 38   |
| 4.5 ผลการประเมินความครบถ้วนของโครงงานด้านสถาปัตยกรรม                  | 39   |
| 4.6 ผลการส่งโครงงานตามระยะเวลาที่กำหนด                                | 40   |
| 4.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ                                    | 41   |
| 4.8 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล                                          | 42   |
| บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ                                | 44   |
| 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย                                           | 44   |
| 5.2 สมมติฐานการวิจัย                                                  | 44   |
| 5.3 วิธีดำเนินการวิจัยโดยสรุป                                         | 44   |
| 5.4 สรุปผลการวิจัย                                                    | 45   |
| 5.5 อภิปรายผล                                                         | 46   |
| 5.6 ข้อค้นพบจากการวิจัย                                               | 48   |
| 5.7 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้                                  | 48   |
| 5.8 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป                                | 49   |
| 5.9 บทสรุป                                                            | 50   |
| รายการเอกสารอ้างอิง                                                   | 51   |

## สารบัญตาราง

| ตาราง                                                                                                                  | หน้า |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ตารางที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย                                                                                        | 4    |
| ตารางที่ 2.1 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม                                       | 14   |
| ตารางที่ 2.2 แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มควรรู้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ                                               | 18   |
| ตารางที่ 2.3 ความสัมพันธ์ของตัวแปรสามารถเขียนได้ดังนี้                                                                 | 21   |
| ตารางที่ 3.1 แสดงขนาดกลุ่มและจำนวนนักเรียน                                                                             | 23   |
| ตารางที่ 3.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ                                                                            | 24   |
| ตารางที่ 3.3 โครงสร้างแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม                                                                  | 25   |
| ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม                                                                     | 26   |
| ตารางที่ 3.5 เกณฑ์การแปลผลคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม                                                             | 27   |
| ตารางที่ 3.6 เกณฑ์การประเมินความครบถ้วนของโครงการ                                                                      | 28   |
| ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม<br>ก่อนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ จำแนกเป็นรายด้าน | 42   |
| ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม<br>หลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ จำแนกเป็นรายด้าน | 43   |
| ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามระดับพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม<br>หลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ              | 43   |
| ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ                                    | 44   |
| ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลัง จำแนกเป็นรายด้าน                                  | 44   |
| ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลัง<br>ด้วยการทดสอบวิลคอกซ์                             | 44   |
| ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินความครบถ้วนของโครงการด้านสถาปัตยกรรม จำแนกตามกลุ่ม                                            | 45   |
| ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินความครบถ้วนของโครงการ จำแนกตามองค์ประกอบ                                                      | 46   |
| ตารางที่ 4.9 ผลการส่งโครงการด้านสถาปัตยกรรมตามระยะเวลาที่กำหนด                                                         | 47   |
| ตารางที่ 4.10 จำนวนและร้อยละของกลุ่ม จำแนกตามสถานะการส่งโครงการ                                                        | 47   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการอาชีวศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะวิชาชีพ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาสถาปัตยกรรม ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องบูรณาการความรู้และทักษะจากหลายด้าน เช่น การออกแบบสถาปัตยกรรม การเขียนแบบก่อสร้าง การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดทำหุ่นจำลอง การประมาณราคา การจัดทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน นอกจากนี้ ผู้เรียนยังต้องมีความรับผิดชอบ มีวินัย สามารถบริหารจัดการเวลา แก้ไขปัญหา และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นคุณลักษณะสำคัญของผู้ปฏิบัติงานด้านสถาปัตยกรรมและอุตสาหกรรมก่อสร้าง

รายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034 เป็นรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มีเวลาเรียนภาคทฤษฎี 0 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 4 หน่วยกิต รายวิชานี้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา คือ ผู้เรียนสามารถจัดทำและนำเสนอโครงการด้านสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพ โดยดำเนินงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มตามลักษณะของงาน และสามารถดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาดังกล่าวเน้นให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม ตั้งแต่การกำหนดหัวข้อ การวางแผน การเขียนโครงการ การดำเนินงานตามแผน การแก้ไขปัญหา การติดตามและประเมินผล การจัดทำรายงาน ตลอดจนการนำเสนอผลงาน กระบวนการเหล่านี้ต้องอาศัยการประมวลความรู้และทักษะทางวิชาชีพหลายด้าน รวมถึงความร่วมมือระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เนื่องจากโครงการด้านสถาปัตยกรรมประกอบด้วยภาระงานหลายส่วนที่มีความเชื่อมโยงกัน หากสมาชิกคนใดคนหนึ่งไม่ดำเนินงานตามหน้าที่หรือส่งมอบงานล่าช้า ย่อมส่งผลกระทบต่อความก้าวหน้าและความสมบูรณ์ของโครงการโดยรวม

จากการจัดการเรียนการสอนรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 15 คน ผู้วิจัยพบว่า เมื่อกำหนดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการเป็นกลุ่ม ผู้เรียนบางส่วนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานไม่สม่ำเสมอ ขาดการวางแผนและแบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน มีการเกี่ยงงานหรือมอบหมายให้สมาชิกบางคนรับผิดชอบงานส่วนใหญ่ ขณะที่สมาชิกบางคนมีส่วนร่วมค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ ผู้เรียนบางกลุ่มขาดการสื่อสารและการติดตามความก้าวหน้าของงาน ไม่สามารถแก้ไขปัญหาาร่วมกัน และไม่ปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด ส่งผลให้โครงการล่าช้า มุ่งองค์ประกอบไม่ครบถ้วน ผลงานไม่สมบูรณ์ และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ของรายวิชา

ปัญหาดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า การจัดผู้เรียนให้นั่งหรือปฏิบัติงานรวมกันเป็นกลุ่มเพียงอย่างเดียวอาจยังไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดความร่วมมืออย่างแท้จริง เนื่องจากการทำงานกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีเป้าหมายร่วม การกำหนดบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบรายบุคคล การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การใช้ทักษะทางสังคม และการประเมินกระบวนการทำงานของกลุ่มอย่างต่อเนื่อง

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย โดยสมาชิกแต่ละคนมีหน้าที่รับผิดชอบทั้งต่อการเรียนรู้และงานของตนเอง ตลอดจนสนับสนุนให้สมาชิกคนอื่นประสบความสำเร็จร่วมกัน องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้แก่ การพึ่งพาอาศัยกันทางบวก ความรับผิดชอบรายบุคคล การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก การใช้ทักษะทางสังคมและทักษะการทำงานกลุ่ม และการสะท้อนหรือประเมินกระบวนการทำงานของกลุ่ม (Johnson & Johnson, 1999) แนวทางดังกล่าวจึงเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาโครงงาน ซึ่งต้องอาศัยการประสานงาน การแบ่งภาระงาน และความรับผิดชอบของสมาชิกทุกคน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรม โดยจัดนักเรียนจำนวน 15 คน เป็น 7 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มละ 2 คน จำนวน 6 กลุ่ม และกลุ่มละ 3 คน จำนวน 1 กลุ่ม พร้อมกำหนดให้แต่ละกลุ่มดำเนินงานตามกระบวนการ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน การวิเคราะห์ภาระงาน การกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก การจัดทำแผนปฏิบัติงาน การดำเนินงานตามแผน การรายงานความก้าวหน้า การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การช่วยเหลือกันแก้ไขปัญหา และการประเมินผลการทำงานของกลุ่ม โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาดูตาม และให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยกำหนดให้มีหลักฐานการปฏิบัติงานของสมาชิกแต่ละคน เช่น ตารางมอบหมายงาน แบบบันทึกการปฏิบัติงาน แบบรายงานความก้าวหน้า ผลงานระหว่างดำเนินการ และการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เพื่อให้สามารถตรวจสอบการมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบของผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้อย่างชัดเจน การดำเนินการดังกล่าวคาดว่าจะช่วยลดปัญหาการเกี่ยงงาน ส่งเสริมการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา การสื่อสาร และการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ตลอดจนทำให้โครงงานด้านสถาปัตยกรรมมีความครบถ้วน สมบูรณ์ และแล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเรื่อง “การพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ” สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย เพื่อนำผลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ พัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และยกระดับคุณภาพของโครงงานด้านสถาปัตยกรรมให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชาที่กำหนด

## 1.2 คำถามการวิจัย

1. หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรมอยู่ในระดับใด
2. หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนสามารถจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรมได้ครบถ้วนและแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดหรือไม่

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. เพื่อศึกษาความครบถ้วนและการเสร็จตามกำหนดเวลาของโครงการด้านสถาปัตยกรรมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

## 1.4 สมมติฐานการวิจัย

1. หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับดีขึ้น
2. นักเรียนสามารถจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรมได้ครบถ้วนและส่งผลงานภายในระยะเวลาที่กำหนดตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

### 1.5.1 ขอบเขตด้านกลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 15 คน การวิจัยครั้งนี้ศึกษาจากนักเรียนทั้งหมดในชั้นเรียน จึงเป็นการเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง โดยจัดกลุ่มสำหรับทำโครงการจำนวน 7 กลุ่ม ประกอบด้วย

- กลุ่มละ 2 คน จำนวน 6 กลุ่ม รวม 12 คน
- กลุ่มละ 3 คน จำนวน 1 กลุ่ม รวม 3 คน
- รวมผู้เรียนทั้งหมด 15 คน

### 1.5.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาในรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034 ครอบคลุมสาระสำคัญ ดังนี้

1. หลักการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม

2. การกำหนดหัวข้อและขอบเขตของโครงการ
3. การวางแผนและเขียนโครงการ
4. การแบ่งบทบาทหน้าที่และจัดทำแผนการปฏิบัติงาน
5. การดำเนินงานตามแผนโครงการ
6. การติดตามความก้าวหน้าและการแก้ไขปัญหา
7. การประเมินผลการดำเนินงาน
8. การจัดทำรูปเล่มหรือรายงานโครงการ
9. การจัดเตรียมผลงานทางสถาปัตยกรรม
10. การนำเสนอผลงานโครงการ

#### 1.5.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม

ตัวแปรตาม

1. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ประกอบด้วย

การมีส่วนร่วมในการทำงาน ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การวางแผนและแบ่งหน้าที่ การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น การแก้ปัญหาร่วมกัน การปฏิบัติงานและส่งงานตรงตามเวลา

2. ความครบถ้วนของโครงการด้านสถาปัตยกรรม
3. การเสร็จสิ้นโครงการภายในระยะเวลาที่กำหนด

#### 1.5.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 เป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 12 ชั่วโมง รวมเวลา 216 ชั่วโมง ทั้งนี้ ให้ปรับระยะเวลาให้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้และปฏิทินการศึกษาของวิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

#### 1.5.5 ขอบเขตด้านสถานที่

แผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา

### 1.6 กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัยกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกับพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและผลการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม ดังนี้

| ตัวแปรต้น                   | กระบวนการจัดกิจกรรม                                                                                                                         | ตัวแปรตาม                                                                                                    |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. กำหนดเป้าหมายร่วมกัน</li> <li>2. กำหนดบทบาทและหน้าที่</li> <li>3. วางแผนและแบ่งภาระงาน</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</li> <li>2. ความครบถ้วนของโครงการ</li> </ol> |

|  |                                                                                                                     |                              |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | 4. ดำเนินงานและช่วยเหลือกัน<br>5. ติดตามความก้าวหน้าของงาน<br>6. ประเมินตนเองและสมาชิก<br>7. สะท้อนผลและปรับปรุงงาน | 3. การส่งโครงการตามกำหนดเวลา |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|

เขียนเป็นความสัมพันธ์ได้ดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ → พฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น → โครงการมีความครบถ้วนและเสร็จตามกำหนดเวลา

### 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มย่อย มีเป้าหมายร่วมกัน แบ่งบทบาทและหน้าที่อย่างชัดเจน สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบงานของตนเองและรับผิดชอบต่อความสำเร็จของกลุ่ม มีการช่วยเหลือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ติดตามความก้าวหน้า แก้ไขปัญหา และประเมินผลการทำงานร่วมกัน

2. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนระหว่างการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม ทั้งในระดับรายบุคคลและระดับกลุ่ม ประกอบด้วยการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ การวางแผนและแบ่งหน้าที่ การสื่อสาร การรับฟังความคิดเห็น การช่วยเหลือสมาชิก การแก้ไขปัญหา ร่วมกัน และการปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด วัดโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. การมีส่วนร่วมในการทำงาน หมายถึง การที่นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม แสดงความคิดเห็น ลงมือปฏิบัติงาน และมีผลงานหรือหลักฐานแสดงการทำงานตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างต่อเนื่อง

4. ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ หมายถึง การที่นักเรียนยอมรับและปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ของตนเองด้วยความตั้งใจ ดูแลคุณภาพของงาน และส่งมอบงานให้แก่กลุ่มภายในระยะเวลาที่กำหนด

5. โครงการด้านสถาปัตยกรรม หมายถึง ผลงานที่นักเรียนจัดทำขึ้นโดยประมวลความรู้และทักษะในสาขาวิชาสถาปัตยกรรม ตั้งแต่การกำหนดหัวข้อ ศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ วางแผน ออกแบบ เขียนแบบ จัดทำรายละเอียดหรือชิ้นงาน จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงานตามขอบเขตและเกณฑ์ที่กำหนด ในรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034

6. ความครบถ้วนของโครงการ หมายถึง การที่กลุ่มนักเรียนจัดทำองค์ประกอบของโครงการได้ครบตามรายการและเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด เช่น ข้อเสนอโครงการ แผนการดำเนินงาน ข้อมูลประกอบการออกแบบ แนวคิดในการออกแบบ แบบสถาปัตยกรรม รายละเอียดประกอบ รายงาน และสื่อนำเสนอ

7. การเสร็จตามกำหนดเวลา หมายถึง การที่นักเรียนสามารถส่งงานในแต่ละขั้นตอนและส่งโครงการฉบับสมบูรณ์ได้ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติงานของรายวิชา

8. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมแผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชิงทราย ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034 ในภาคเรียนที่ดำเนินการวิจัย จำนวน 15 คน

### 1.8 เกณฑ์การประเมินผลการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์เบื้องต้นสำหรับพิจารณาผลการพัฒนา ดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังดำเนินการอยู่ในระดับดีขึ้น
2. นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดีขึ้น
3. กลุ่มโครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จัดทำองค์ประกอบของโครงการได้ครบถ้วนตามเกณฑ์
4. กลุ่มโครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ส่งโครงการฉบับสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด

เกณฑ์ดังกล่าวเป็นเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นเพื่อใช้ประเมินความสำเร็จของการพัฒนา และสามารถปรับให้สอดคล้องกับระเบียบการวัดและประเมินผลของสถานศึกษา

### 1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดีขึ้น มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน และรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองมากขึ้น
2. นักเรียนสามารถวางแผน แบ่งงาน ติดตามงาน สื่อสาร และแก้ไขปัญหาร่วมกับสมาชิกในกลุ่มได้อย่างเป็นระบบ
3. ช่วยลดปัญหาการเกี่ยงงาน การพึ่งพาสมาชิกบางคน และการมีส่วนร่วมไม่เท่าเทียมกันในกลุ่ม
4. นักเรียนสามารถจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรมได้ครบถ้วน สมบูรณ์ และแล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด
5. นักเรียนได้รับการพัฒนาความรับผิดชอบ วินัย ความอดทน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. ครูผู้สอนได้แนวทางจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เหมาะสมกับรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม
7. แผนกวิชาสถาปัตยกรรมสามารถนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้รายวิชาโครงการหรือรายวิชาปฏิบัติอื่น ๆ ได้
8. ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้และสมรรถนะรายวิชา

## บทที่ 2

### เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพและรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
4. องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
5. การประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม
6. แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
7. การวัดและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
9. การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยสู่กรอบแนวคิดการวิจัย

### 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพและรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม

#### 2.1.1 แนวคิดของการจัดการอาชีวศึกษา

การจัดการอาชีวศึกษามุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของอาชีพ โดยบูรณาการความรู้ ทักษะปฏิบัติ คุณลักษณะส่วนบุคคล และความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาในการทำงานจริง ผู้เรียนจึงต้องได้รับการพัฒนาทั้งด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัยควบคู่กัน โดยเฉพาะความรับผิดชอบ ความมีวินัย ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม กำหนดให้การจัดการเรียนรู้เน้นสมรรถนะวิชาชีพและการปฏิบัติงานตามสภาพจริง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะทางสถาปัตยกรรมไปใช้ในการศึกษา การประกอบอาชีพ และการพัฒนาตนเองได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2567)

การเรียนการสอนด้านสถาปัตยกรรมมีลักษณะเป็นการบูรณาการความรู้และทักษะหลายด้าน ได้แก่ การออกแบบสถาปัตยกรรม การเขียนแบบก่อสร้าง การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ การออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน การจัดทำหุ่นจำลอง การประมาณราคา การจัดทำรายงาน และการนำเสนอ

ผลงาน กระบวนการเรียนรู้จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ แก้ไขปัญหา ตัดสินใจ ประสานงาน และประเมินผลงานของตนเองและกลุ่ม

### 2.1.2 รายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม

รายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034 กำหนดเวลาเรียน ภาคปฏิบัติ 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ 4 หน่วยกิต เป็นรายวิชาที่ให้ผู้เรียนนำความรู้และทักษะที่ได้ศึกษามาประยุกต์ใช้ในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรมอย่างเป็นระบบ โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา คือ ผู้เรียนสามารถจัดทำและนำเสนอโครงการด้านสถาปัตยกรรมให้สอดคล้องกับสาขาวิชาชีพที่ศึกษา ดำเนินการเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มตามลักษณะของงาน และสามารถดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2567)

จุดประสงค์ของรายวิชามุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผนจัดทำโครงการ สามารถประมวลความรู้และทักษะในการสร้างหรือพัฒนางานตามกระบวนการวางแผน ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน รวมทั้งมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน ได้แก่ ความรับผิดชอบ ความมีวินัย คุณธรรม จริยธรรม ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความขยัน ความอดทน และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

สมรรถนะรายวิชาประกอบด้วยความสามารถสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการและกระบวนการวางแผน จัดทำโครงการ ดำเนินงาน แก้ไขปัญหา ประเมินผล จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน
2. เขียนโครงการหรือพัฒนางานตามหลักการ
3. ดำเนินงานตามแผนงานโครงการอย่างเป็นระบบ
4. ประเมินผลการดำเนินงานและรายงานผลการปฏิบัติงานตามหลักการ

จากจุดประสงค์และสมรรถนะดังกล่าว การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม จึงมีได้มุ่งประเมินเฉพาะผลผลิตสุดท้ายเท่านั้น แต่ควรให้ความสำคัญกับกระบวนการปฏิบัติงาน การวางแผน การแบ่งหน้าที่ การมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ การแก้ไขปัญหา และการทำงานร่วมกันของผู้เรียนด้วย

### 2.1.3 ลักษณะของโครงการด้านสถาปัตยกรรม

โครงการด้านสถาปัตยกรรม หมายถึง งานที่ผู้เรียนดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางสถาปัตยกรรมเพื่อศึกษา ออกแบบ พัฒนา หรือแก้ไขปัญหาตามหัวข้อและขอบเขตที่กำหนด ผลงานอาจประกอบด้วยเอกสารโครงการ แนวคิดการออกแบบ แบบร่าง แบบสถาปัตยกรรม แบบก่อสร้าง รายละเอียดประกอบแบบ หุ่นจำลอง ภาพนำเสนอ รายงาน และนำเสนอผลงาน

กระบวนการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรมสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

1. การสำรวจปัญหาและกำหนดหัวข้อโครงการ

2. การศึกษาข้อมูลและความต้องการของโครงการ
3. การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตของงาน
4. การเขียนข้อเสนอโครงการ
5. การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยและความสัมพันธ์ของพื้นที่
6. การพัฒนาแนวคิดในการออกแบบ
7. การเขียนแบบและจัดทำรายละเอียดทางสถาปัตยกรรม
8. การตรวจสอบและปรับปรุงผลงาน
9. การจัดทำรายงานและนำเสนอ
10. การนำเสนอและประเมินผลงาน

ลักษณะงานดังกล่าวประกอบด้วยภาระงานหลายส่วนที่มีความเชื่อมโยงกัน หากสมาชิกในกลุ่มขาดความรับผิดชอบ ไม่ปฏิบัติงานตามหน้าที่ หรือส่งมอบงานล่าช้า ย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพ ความสำเร็จ และระยะเวลาในการจัดทำโครงการโดยรวม ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงต้องมีกระบวนการที่ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อความสำเร็จร่วมกัน

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

### 2.2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นกระบวนการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหรือแก้ไขปัญหาที่มีความหมาย ผ่านการวางแผน การค้นคว้า การลงมือปฏิบัติ การตัดสินใจ การตรวจสอบ และการสร้างผลผลิตที่เป็นรูปธรรม ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวทางการดำเนินงาน ขณะที่ครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา สนับสนุนทรัพยากร ตั้งคำถาม กระตุ้นการคิด และให้ข้อมูลย้อนกลับ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานมีความเหมาะสมกับการเรียนการสอนทางสถาปัตยกรรม เนื่องจากงานสถาปัตยกรรมต้องอาศัยการบูรณาการความรู้ การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ ทักษะการออกแบบ ทักษะการเขียนแบบ การใช้เทคโนโลยี และการสื่อสารผลงาน ผู้เรียนจึงสามารถเรียนรู้จากการปฏิบัติงานที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ทางวิชาชีพจริง

### 2.2.2 ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. มีปัญหา คำถาม หรือภาระงานเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้
2. เชื่อมโยงความรู้และทักษะหลายด้านเข้าด้วยกัน
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนวางแผนและตัดสินใจเกี่ยวกับการทำงาน
4. เน้นการลงมือปฏิบัติและการสร้างผลงานที่ตรวจสอบได้
5. มีการติดตามความก้าวหน้าและให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะ
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทบทวนและปรับปรุงผลงาน

7. มีการนำเสนอผลงานและประเมินผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

8. ส่งเสริมความรับผิดชอบ การแก้ไขปัญหา และการทำงานร่วมกัน

อย่างไรก็ตาม การให้ผู้เรียนทำโครงการเป็นกลุ่มโดยไม่มีโครงสร้างการทำงานที่ชัดเจนอาจทำให้เกิดการมีส่วนร่วมที่ไม่เท่าเทียม สมาชิกบางคนรับผิดชอบงานส่วนใหญ่ ขณะที่สมาชิกบางคนมีส่วนร่วมน้อย ดังนั้น การเรียนรู้โดยใช้โครงการควรดำเนินการร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยกำหนดเป้าหมายของกลุ่ม บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบรายบุคคล และระบบติดตามงานอย่างชัดเจน

## 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ

### 2.3.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยสมาชิกมีเป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือ สนับสนุน และรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองและความสำเร็จของกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือมิใช่เพียงการนำผู้เรียนมาทำงานร่วมกัน แต่ต้องออกแบบโครงสร้างของกิจกรรมให้สมาชิกเกิดการพึ่งพาอาศัยกันทางบวกและสามารถตรวจสอบความรับผิดชอบของแต่ละบุคคลได้ (Johnson & Johnson, 1999)

Gillies (2016) อธิบายว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นแนวปฏิบัติทางการสอนที่ให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายหรือทำภาระงานของกลุ่มให้สำเร็จ แนวทางดังกล่าวสามารถนำไปใช้ได้ตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา และสามารถประยุกต์ใช้กับเนื้อหาได้หลายสาขาวิชา

Slavin (1995) ให้ความสำคัญกับเป้าหมายของกลุ่มและความรับผิดชอบรายบุคคล โดยเห็นว่ากิจกรรมกลุ่มจะมีประสิทธิภาพเมื่อความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับการทำงานหรือการเรียนรู้ของสมาชิกทุกคน สมาชิกจึงมีแรงจูงใจที่จะช่วยเหลือ สนับสนุน และกระตุ้นกันให้ปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ

จากแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยสรุปว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มขนาดเล็ก มีเป้าหมายร่วมกัน มีการแบ่งบทบาทและหน้าที่ สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบต่องานของตนเอง มีการช่วยเหลือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ติดตามความก้าวหน้า แก้ไขปัญหา และประเมินกระบวนการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ตนเองและกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

### 2.3.2 ทฤษฎีการพึ่งพาอาศัยกันทางสังคม

ทฤษฎีการพึ่งพาอาศัยกันทางสังคม (Social Interdependence Theory) อธิบายว่า วิธีการกำหนดเป้าหมายและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลส่งผลต่อปฏิสัมพันธ์และผลลัพธ์ของการทำงาน การพึ่งพาอาศัยกันสามารถจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1. การพึ่งพาอาศัยกันทางบวก บุคคลรับรู้ว่าจะบรรลุเป้าหมายได้เมื่อสมาชิกคนอื่นบรรลุเป้าหมายด้วย จึงเกิดการช่วยเหลือ สนับสนุน และแลกเปลี่ยนทรัพยากรร่วมกัน

2. การพึ่งพาอาศัยกันทางลบ บุคคลรับรู้ความสำเร็จของตนเองขัดแย้งกับความสำเร็จของผู้อื่น จึงเกิดการแข่งขัน

3. การทำงานแบบต่างคนต่างทำ บุคคลมองว่าความสำเร็จของตนเองไม่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จหรือความล้มเหลวของบุคคลอื่น

การเรียนรู้แบบร่วมมืออาศัยการพึ่งพาอาศัยกันทางบวกเป็นพื้นฐาน โดยผู้เรียนต้องรับรู้เป้าหมายของโครงการจะสำเร็จได้เมื่อสมาชิกทุกคนปฏิบัติหน้าที่ของตน และนำผลงานแต่ละส่วนมาประกอบเป็นผลงานของกลุ่มอย่างสมบูรณ์ (Johnson & Johnson, 1999)

### 2.3.3 แนวคิดด้านแรงจูงใจ

แนวคิดด้านแรงจูงใจอธิบายว่า เมื่อสมาชิกมีเป้าหมายร่วมกันและความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานของสมาชิกทุกคน สมาชิกจะมีแรงจูงใจในการช่วยเหลือ กระตุ้น และสนับสนุนกันมากขึ้น Slavin et al. (2003) เสนอว่าเป้าหมายของกลุ่มและความรับผิดชอบรายบุคคลเป็นกลไกสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้แบบร่วมมือส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน

สำหรับการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม ครูจึงควรกำหนดเป้าหมายและเกณฑ์ความสำเร็จของกลุ่มให้ชัดเจน ควบคู่กับการตรวจสอบผลงานของสมาชิกเป็นรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนรู้ว่าทุกคนมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จของโครงการ และลดปัญหาการปล่อยให้สมาชิกบางคนรับผิดชอบงานแทนทั้งกลุ่ม

### 2.3.4 แนวคิดด้านพัฒนาการทางปัญญา

แนวคิดด้านพัฒนาการทางปัญญามองว่าการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนมุมมอง การอธิบายเหตุผล การตั้งคำถาม การโต้แย้งอย่างสร้างสรรค์ และการปรับความเข้าใจของตนเอง กระบวนการดังกล่าวช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความคิดและสร้างความรู้ได้ลึกซึ้งขึ้น

ในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม สมาชิกในกลุ่มสามารถแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์พื้นที่ การจัดองค์ประกอบอาคาร การวางผัง การเลือกวัสดุ การเขียนแบบ และการนำเสนอผลงาน ความแตกต่างด้านความคิดหรือแนวทางการออกแบบจึงสามารถนำมาใช้เป็นโอกาสในการพัฒนาคุณภาพผลงาน หากสมาชิกมีทักษะในการอภิปราย รับฟังเหตุผล และตัดสินใจร่วมกัน

### 2.3.5 แนวคิดด้านการขยายความรู้ความเข้าใจ

การอธิบายความคิดหรือวิธีการทำงานให้บุคคลอื่นฟังช่วยให้ผู้เรียนจัดระบบความคิดของตนเอง ตรวจสอบความเข้าใจ และเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ผู้เรียนที่ทำหน้าที่อธิบายจึงเกิดการเรียนรู้จากการเรียบเรียงความคิด ขณะที่ผู้รับฟังสามารถตั้งคำถามและตรวจสอบความถูกต้องร่วมกัน (Slavin et al., 2003)

ตัวอย่างเช่น สมาชิกที่รับผิดชอบการเขียนแบบสามารถอธิบายหลักการเขียนแบบและรายละเอียดของแบบให้สมาชิกคนอื่นเข้าใจ ส่วนสมาชิกที่รับผิดชอบการวิเคราะห์พื้นที่ที่สามารถอธิบาย

เหตุผลในการกำหนดพื้นที่ใช้สอยและความสัมพันธ์ของแต่ละส่วน วิธีการดังกล่าวทำให้สมาชิกเรียนรู้จากกันและกัน มิใช่เพียงแบ่งงานแล้วต่างคนต่างทำเท่านั้น

## 2.4 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

Johnson and Johnson (1999) เสนอองค์ประกอบพื้นฐานของการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ดังนี้

### 2.4.1 การพึ่งพาอาศัยกันทางบวก

การพึ่งพาอาศัยกันทางบวก (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกตระหนักว่าความสำเร็จของตนเองและความสำเร็จของกลุ่มมีความสัมพันธ์กัน หากสมาชิกคนใดไม่ปฏิบัติหน้าที่ย่อมส่งผลกระทบต่อผลงานของกลุ่มทั้งหมด ครูสามารถสร้างการพึ่งพาอาศัยกันทางบวกได้โดยกำหนดเป้าหมายร่วม แบ่งทรัพยากร แบ่งบทบาท และกำหนดให้ผลงานของสมาชิกแต่ละคนเป็นส่วนประกอบสำคัญของโครงการ

สำหรับโครงการด้านสถาปัตยกรรม การพึ่งพาอาศัยกันอาจเกิดจากการแบ่งงานเป็นส่วนต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์โครงการ การพัฒนาแนวคิด การวางผัง การเขียนแบบ การจัดทำภาพนำเสนอ และการจัดทำรายงาน โดยสมาชิกต้องตรวจสอบให้ผลงานทุกส่วนมีความสอดคล้องกัน

### 2.4.2 ความรับผิดชอบรายบุคคล

ความรับผิดชอบรายบุคคล (Individual Accountability) หมายถึง การที่สมาชิกแต่ละคนต้องรับผิดชอบต่อหน้าที่และผลการปฏิบัติงานของตน แม้ว่าผลงานสุดท้ายจะได้รับการประเมินในระดับกลุ่ม แต่ครูต้องสามารถตรวจสอบได้ว่าสมาชิกแต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างไร

แนวทางส่งเสริมความรับผิดชอบรายบุคคล ได้แก่

- กำหนดงานและผู้รับผิดชอบเป็นรายบุคคล
- จัดทำตารางมอบหมายงาน
- ใช้แบบบันทึกการปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบผลงานระหว่างดำเนินการ
- ให้สมาชิกนำเสนอส่วนงานของตน
- ใช้การประเมินตนเองและการประเมินโดยเพื่อน
- กำหนดคะแนนรายบุคคลร่วมกับคะแนนกลุ่ม

องค์ประกอบนี้มีความสำคัญต่อการแก้ปัญหาการเกี่ยงงาน เนื่องจากทำให้สามารถตรวจสอบผลงานของสมาชิกแต่ละคนได้อย่างชัดเจน

### 2.4.3 การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก

การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก (Promotive Interaction) หมายถึง การที่สมาชิกช่วยเหลือ สนับสนุน ให้ข้อมูลย้อนกลับ แลกเปลี่ยนทรัพยากร และกระตุ้นให้กันและกันปฏิบัติงานจน

บรรลุเป้าหมาย สมาชิกควรมีโอกาสอภิปรายเหตุผล ตรวจสอบผลงาน และแก้ไขปัญหาร่วมกัน ไม่ใช่เพียงแบ่งงานแล้วนำผลงานมารวมกันในขั้นสุดท้าย (Johnson & Johnson, 1999)

ในบริบทของโครงการด้านสถาปัตยกรรม สมาชิกควรร่วมกันตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างแบบแปลน รูปด้าน รูปตัด และรายละเอียด รวมถึงตรวจสอบว่าแนวคิดการออกแบบสอดคล้องกับความต้องการของโครงการและข้อมูลการวิเคราะห์หรือไม่

#### 2.4.4 ทักษะทางสังคมและทักษะการทำงานกลุ่ม

สมาชิกต้องได้รับการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานร่วมกัน ได้แก่ การสื่อสาร การฟัง การแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม การยอมรับความแตกต่าง การเป็นผู้นำ การตัดสินใจ การสร้างความไว้วางใจ การเจรจาต่อรอง และการจัดการความขัดแย้ง Gillies (2016) ชี้ให้เห็นว่าครูมีบทบาทสำคัญในการจัดโครงสร้างการทำงานกลุ่มและส่งเสริมการสนทนาที่ช่วยพัฒนาการคิดและการเรียนรู้ของผู้เรียน

การมอบหมายให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มโดยไม่สอนทักษะทางสังคมอาจไม่ทำให้เกิดความร่วมมืออย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ครูควรอธิบายพฤติกรรมที่คาดหวัง ยกตัวอย่างวิธีการสื่อสาร และติดตามพฤติกรรมระหว่างการทำงานอย่างต่อเนื่อง

#### 2.4.5 การประเมินกระบวนการทำงานของกลุ่ม

การประเมินกระบวนการทำงานของกลุ่ม (Group Processing) หมายถึง การเปิดโอกาสให้สมาชิกทบทวนว่าการทำงานของกลุ่มบรรลุเป้าหมายหรือไม่ พฤติกรรมใดช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ปัญหาใดควรได้รับการแก้ไข และควรปรับปรุงวิธีการทำงานอย่างไร

การประเมินกระบวนการทำงานอาจดำเนินการเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้แต่ละครั้งหรือเมื่อสิ้นสุดแต่ละขั้นตอนของโครงการ โดยใช้คำถาม เช่น

- งานที่ดำเนินการแล้วมีอะไรบ้าง
- งานใดล่าช้ากว่าแผน
- สมาชิกแต่ละคนปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนหรือไม่
- กลุ่มพบปัญหาอะไรและแก้ไขอย่างไร
- กลุ่มควรปรับปรุงการทำงานในครั้งต่อไปอย่างไร

### 2.5 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม

จากแนวคิดของ Johnson and Johnson (1999), Slavin (1995) และ Gillies (2016) ผู้วิจัยสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือให้เหมาะสมกับรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม จำนวน 7 ขั้นตอน ดังนี้

| ขั้นตอน                    | กิจกรรมการเรียนรู้                                        | หลักฐานหรือผลผลิต                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. กำหนดเป้าหมายร่วมกัน    | สมาชิกกำหนดหัวข้อ วัตถุประสงค์ ขอบเขต และผลผลิตของโครงการ | ข้อเสนอโครงการ                        |
| 2. วิเคราะห์และแบ่งภาระงาน | วิเคราะห์องค์ประกอบของงานและแบ่งหน้าที่ตามความสามารถ      | ตารางมอบหมายงาน                       |
| 3. วางแผนการดำเนินงาน      | กำหนดกิจกรรม ผู้รับผิดชอบ ระยะเวลา และกำหนดส่ง            | แผนปฏิบัติงาน                         |
| 4. ดำเนินงานแบบร่วมมือ     | สมาชิกปฏิบัติงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือกัน    | แบบร่าง แบบพัฒนา และหลักฐานการทำงาน   |
| 5. ติดตามความก้าวหน้า      | รายงานผลการทำงาน ตรวจสอบปัญหา และปรับแผน                  | แบบบันทึกความก้าวหน้า                 |
| 6. ตรวจสอบและปรับปรุง      | ตรวจสอบความถูกต้อง ความสัมพันธ์ และความครบถ้วนของผลงาน    | ผลงานที่ผ่านการแก้ไข                  |
| 7. ประเมินและสะท้อนผล      | ประเมินตนเอง ประเมินเพื่อน ประเมินกลุ่ม และนำเสนอผลงาน    | แบบประเมิน รายงาน และผลงานฉบับสมบูรณ์ |

#### 2.5.1 การกำหนดบทบาทหน้าที่

นักเรียนจำนวน 15 คน แบ่งเป็น 7 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มละ 2 คน จำนวน 6 กลุ่ม และกลุ่มละ 3 คน จำนวน 1 กลุ่ม เนื่องจากแต่ละกลุ่มมีสมาชิกจำนวนน้อย การกำหนดบทบาทควรยืดหยุ่นและหมุนเวียนตามลักษณะของงาน โดยอาจกำหนดบทบาทดังนี้

- ผู้ประสานงานและติดตามความก้าวหน้า
- ผู้ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์โครงการ
- ผู้พัฒนาแนวคิดและออกแบบ
- ผู้เขียนแบบและจัดทำรายละเอียด
- ผู้ตรวจสอบความถูกต้องของผลงาน
- ผู้จัดทำรายงานและนำเสนอ
- ผู้นำเสนอผลงาน

สมาชิกหนึ่งคนอาจรับผิดชอบมากกว่าหนึ่งบทบาท แต่ต้องมีการบันทึกภาระงานและหลักฐานการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน รวมทั้งควรเปิดโอกาสให้สมาชิกหมุนเวียนหน้าที่เพื่อพัฒนาทักษะที่หลากหลาย

#### 2.5.2 การจัดทำข้อตกลงการทำงานกลุ่ม

แต่ละกลุ่มควรจัดทำข้อตกลงก่อนเริ่มดำเนินงาน ประกอบด้วย

##### 1. เป้าหมายของกลุ่ม

2. หน้าที่ของสมาชิกแต่ละคน
3. วันและเวลาสำหรับการปฏิบัติงานร่วมกัน
4. วิธีการติดต่อและรายงานความก้าวหน้า
5. กำหนดส่งงานแต่ละขั้นตอน
6. วิธีการตรวจสอบคุณภาพงาน
7. แนวทางดำเนินการเมื่อสมาชิกไม่ปฏิบัติหน้าที่
8. วิธีการแก้ไขความขัดแย้งภายในกลุ่ม

ข้อตกลงดังกล่าวช่วยให้สมาชิกเข้าใจความคาดหวังร่วมกัน ลดความคลุมเครือของหน้าที่ และใช้เป็นหลักฐานในการติดตามพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

### 2.5.3 การติดตามความก้าวหน้าของงาน

การติดตามความก้าวหน้าควรดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ไม่ควรรอตรวจเฉพาะผลงานขั้นสุดท้าย เพราะปัญหาที่เกิดขึ้นในงานสถาปัตยกรรมอาจมีผลต่อเนื่องไปยังงานส่วนอื่น ผู้วิจัยจึงควรกำหนดจุดตรวจงานเป็นระยะ เช่น

- การอนุมัติหัวข้อโครงการ
- การตรวจสอบเสนอโครงการ
- การตรวจสอบผลการศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์โครงการ
- การตรวจสอบแนวคิดการออกแบบ
- การตรวจสอบแบบร่าง
- การตรวจสอบแบบพัฒนา
- การตรวจสอบแบบสถาปัตยกรรมและรายละเอียด
- การตรวจสอบรายงานและนำเสนอ
- การตรวจสอบผลงานฉบับสมบูรณ์

การติดตามเป็นระยะทำให้ครูสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ แก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน และช่วยให้ผู้เรียนปรับแผนงานก่อนเกิดความล่าช้าสะสม

## 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

### 2.6.1 ความหมายของพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หมายถึง การแสดงออกของบุคคลขณะปฏิบัติงานร่วมกับสมาชิกคนอื่นเพื่อบรรลุเป้าหมายที่กำหนด พฤติกรรมดังกล่าวครอบคลุมการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ การสื่อสาร การรับฟังความคิดเห็น การช่วยเหลือ การแก้ไขปัญหา การควบคุมตนเอง และการปฏิบัติงานตามระยะเวลา

ในการวิจัยครั้งนี้ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนระหว่างการจัดทำโครงการด้านสถาปัตยกรรม ซึ่งสามารถสังเกตและประเมินได้จากการปฏิบัติงานจริง หลักฐานการทำงาน แบบบันทึกความก้าวหน้า และความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม

#### 2.6.2 องค์ประกอบของพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ผู้วิจัยสังเคราะห์พฤติกรรมการทำงานกลุ่มจากองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการประเมิน 7 ด้าน ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในการทำงาน หมายถึง การเข้าร่วมกิจกรรม การแสดงความคิดเห็น การลงมือปฏิบัติงาน และการมีหลักฐานแสดงการทำงานตามบทบาทหน้าที่
2. ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ หมายถึง การยอมรับงานที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติงานด้วยความตั้งใจ ดูแลคุณภาพของงาน และส่งมอบงานตามข้อตกลง
3. การวางแผนและแบ่งหน้าที่ หมายถึง การร่วมกันกำหนดเป้าหมาย วิเคราะห์ภาระงาน แบ่งหน้าที่ตามความเหมาะสม และจัดลำดับขั้นตอนการทำงาน
4. การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หมายถึง การนำเสนอข้อมูล อธิบายเหตุผล ตั้งคำถาม รับฟังความคิดเห็น และสื่อสารข้อมูลที่จำเป็นให้สมาชิกเข้าใจตรงกัน
5. การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น หมายถึง การให้คำแนะนำ แบ่งปันข้อมูลหรือทรัพยากร สนับสนุนสมาชิก และเคารพความแตกต่างทางความคิด
6. การแก้ไขปัญหาาร่วมกัน หมายถึง การระบุปัญหา วิเคราะห์สาเหตุ เสนอทางเลือก ตัดสินใจ และดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยการมีส่วนร่วมของสมาชิก
7. การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด หมายถึง การเข้าปฏิบัติงานตรงเวลาดำเนินงานตามแผน ส่งงานแต่ละขั้นตอน และส่งโครงการฉบับสมบูรณ์ตามกำหนด

#### 2.6.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการทำงานกลุ่ม

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการทำงานกลุ่มสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ความชัดเจนของเป้าหมาย
2. ความเหมาะสมของการแบ่งหน้าที่
3. ความรับผิดชอบของสมาชิก
4. ความสัมพันธ์และความไว้วางใจภายในกลุ่ม
5. ทักษะการสื่อสารและการรับฟัง
6. ความสามารถในการบริหารเวลา
7. การติดตามและให้ข้อมูลย้อนกลับของครู
8. ความยุติธรรมของการประเมิน
9. ความพร้อมด้านความรู้ ทักษะ และทรัพยากร
10. ความสามารถในการจัดการความขัดแย้ง

Johnson and Johnson (1999) เห็นว่าการพึ่งพาอาศัยกันทางบวกเพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ การทำงานร่วมกันต้องมีความรับผิดชอบรายบุคคล ปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกัน ทักษะทางสังคม และการประเมินกระบวนการทำงานของกลุ่มควบคู่กัน

#### 2.6.4 ปัญหาการเกี่ยงงานในการทำงานกลุ่ม

ปัญหาการเกี่ยงงานหรือการลดความพยายามเมื่อทำงานเป็นกลุ่มเกิดขึ้นเมื่อสมาชิกเห็นว่าผลงานรายบุคคลไม่สามารถตรวจสอบได้ หรือเชื่อว่าสมาชิกคนอื่นสามารถทำงานแทนตนได้ ผลที่เกิดขึ้นคือภาระงานไม่สมดุล สมาชิกบางคนรับผิดชอบงานมากเกินไป เกิดความขัดแย้ง และผลงานของกลุ่มล่าช้าหรือไม่สมบูรณ์ แนวทางลดปัญหาดังกล่าว ได้แก่

- กำหนดบทบาทและภาระงานเป็นรายบุคคล
- กำหนดผลงานย่อยที่ตรวจสอบผู้รับผิดชอบได้
- ให้สมาชิกจัดทำบันทึกการปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบความก้าวหน้าเป็นระยะ
- ให้สมาชิกอธิบายหรือนำเสนอส่วนงานของตน
- ใช้คะแนนรายบุคคลร่วมกับคะแนนกลุ่ม
- ใช้การประเมินตนเองและการประเมินเพื่อน
- ให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเมื่อพบปัญหา

แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับหลักความรับผิดชอบรายบุคคล ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Johnson & Johnson, 1999; Slavin, 1995)

## 2.7 การวัดและประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

### 2.7.1 หลักการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

การประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มควรประเมินทั้งกระบวนการและผลผลิต ใช้วิธีการและแหล่งข้อมูลหลายประเภท และดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากคะแนนผลงานสุดท้ายเพียงอย่างเดียวไม่สามารถสะท้อนระดับการมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนได้อย่างครบถ้วน

หลักการสำคัญในการประเมิน ได้แก่

1. ประเมินให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และพฤติกรรมที่ต้องการพัฒนา
2. กำหนดเกณฑ์และระดับคุณภาพให้ชัดเจน
3. ประเมินทั้งระดับรายบุคคลและระดับกลุ่ม
4. ประเมินระหว่างดำเนินงานและหลังสิ้นสุดโครงการ
5. ใช้หลักฐานการปฏิบัติงานจริงประกอบการตัดสิน
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเองและเพื่อน
7. นำผลการประเมินมาให้ข้อมูลย้อนกลับและปรับปรุงการทำงาน

### 2.7.2 เครื่องมือประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

เครื่องมือที่เหมาะสมกับการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

- แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยครู
- แบบประเมินตนเอง
- แบบประเมินเพื่อนร่วมกลุ่ม
- แบบบันทึกความก้าวหน้าของโครงการ
- ตารางมอบหมายงานและผู้รับผิดชอบ
- แบบตรวจสอบความครบถ้วนของโครงการ
- แบบบันทึกการส่งงานตามกำหนดเวลา
- แบบประเมินคุณภาพโครงการด้านสถาปัตยกรรม

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มควรใช้มาตรฐานค่า 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายของคะแนนดังนี้

| คะแนน | ระดับพฤติกรรม        | ลักษณะโดยทั่วไป                                               |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------|
| 5     | ดีมาก                | แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอด้วยตนเองและเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่น   |
| 4     | ดี                   | แสดงพฤติกรรมเกือบทุกครั้งและต้องได้รับการกระตุ้นเพียงเล็กน้อย |
| 3     | ปานกลาง              | แสดงพฤติกรรมบางครั้งและยังต้องได้รับการกระตุ้นหรือแนะนำ       |
| 2     | ควรปรับปรุง          | แสดงพฤติกรรมน้อยครั้งและต้องได้รับการติดตามอย่างใกล้ชิด       |
| 1     | ต้องปรับปรุงเร่งด่วน | ไม่แสดงพฤติกรรมหรือไม่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน           |

เกณฑ์แปลผลคะแนนเฉลี่ยอาจกำหนดดังนี้

| ช่วงคะแนนเฉลี่ย | ระดับพฤติกรรม        |
|-----------------|----------------------|
| 4.51–5.00       | ดีมาก                |
| 3.51–4.50       | ดี                   |
| 2.51–3.50       | ปานกลาง              |
| 1.51–2.50       | ควรปรับปรุง          |
| 1.00–1.50       | ต้องปรับปรุงเร่งด่วน |

### 2.7.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นควรได้รับการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำไปใช้จริง ดังนี้

1. ความตรงเชิงเนื้อหา: นำแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญอย่างน้อย 3 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อรายการประเมินกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง หรือ IOC
2. ความเหมาะสมของภาษา: ตรวจสอบความชัดเจน ความกระชับ และความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน
3. การทดลองใช้: ทดลองใช้กับผู้เรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย หากสามารถดำเนินการได้
4. ความเชื่อมั่น: ตรวจสอบความสอดคล้องภายในของแบบประเมิน เช่น สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
5. ความเป็นปรนัย: จัดทำคำอธิบายระดับคุณภาพหรือเกณฑ์รูบริกให้ผู้ประเมินใช้เกณฑ์เดียวกัน

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.8.1 งานของ Johnson และ Johnson

Johnson and Johnson (1999) ศึกษาและสังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยอธิบายว่าการทำงานเป็นกลุ่มจะเกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อมีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การพึ่งพาอาศัยกันทางบวก ความรับผิดชอบรายบุคคล การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ทักษะทางสังคม และการประเมินกระบวนการทำงานของกลุ่ม ผู้เรียนต้องรับรู้ความสำเร็จของตนเองมีความสัมพันธ์กับความสำเร็จของสมาชิกคนอื่น และสมาชิกทุกคนต้องสามารถแสดงหลักฐานความรับผิดชอบของตนได้

แนวคิดดังกล่าวสัมพันธ์กับการวิจัยครั้งนี้ เพราะปัญหาที่พบคือสมาชิกมีส่วนร่วมไม่เท่าเทียม เกีย่งงาน และไม่สามารถดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จตามกำหนด ผู้วิจัยจึงนำองค์ประกอบทั้ง 5 ประการมาใช้กำหนดกิจกรรมและเครื่องมือในการติดตามพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

### 2.8.2 งานของ Slavin

Slavin (1995) สังเคราะห์แนวคิดและผลการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยให้ความสำคัญกับเป้าหมายของกลุ่มและความรับผิดชอบรายบุคคล การที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จ สมาชิกทุกคนต้องมีส่วนร่วมและแสดงผลการเรียนรู้หรือผลงานของตนเองได้ การให้คะแนนหรือการยอมรับเฉพาะผลงานกลุ่มโดยไม่ตรวจสอบผลงานรายบุคคลอาจไม่สามารถกระตุ้นให้สมาชิกทุกคนใช้ความพยายามอย่างเต็มที่

ต่อมา Slavin et al. (2003) ได้รวบรวมและวิเคราะห์คำอธิบายเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือจากหลายมุมมอง ได้แก่ มุมมองด้านแรงจูงใจ ความสัมพันธ์ทางสังคม พัฒนาการทางปัญญา และการขยายความรู้ความเข้าใจ โดยชี้ให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านกลไก

หลายด้าน ทั้งการมีเป้าหมายร่วม การช่วยเหลือกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการอธิบายความรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจ

ผลการสังเคราะห์ดังกล่าวสนับสนุนการกำหนดให้ผู้เรียนมีทั้งเป้าหมายของกลุ่มและภาระงานรายบุคคล รวมทั้งมีการตรวจสอบผลงาน การนำเสนอ และการประเมินเพื่อน เพื่อทำให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง

### 2.8.3 งานของ Gillies

Gillies (2016) ทบทวนงานวิจัยและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่าแนวทางดังกล่าวได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้และการเข้าสังคมของผู้เรียนในหลายระดับการศึกษาและหลายสาขาวิชา อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพของการเรียนรู้แบบร่วมมือขึ้นอยู่กับการจัดโครงสร้างกิจกรรม คุณภาพของปฏิสัมพันธ์ และบทบาทของครูในการส่งเสริมการสนทนา การอธิบายเหตุผล และการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม

Gillies (2016) ยังให้ความสำคัญกับบทบาทของครูในการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะการทำงานร่วมกัน การตั้งคำถาม การติดตามการสนทนา และการให้ข้อมูลย้อนกลับ ครูจึงไม่ควรปล่อยให้ผู้เรียนทำงานตามลำพังทั้งหมด แต่ควรทำหน้าที่กำกับ สนับสนุน และแทรกแซงอย่างเหมาะสมเมื่อพบปัญหา

แนวคิดนี้นำมาใช้ในการวิจัยโดยกำหนดให้ครูติดตามความก้าวหน้าของโครงการงานเป็นระยะ สังเกตพฤติกรรม ให้คำปรึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับ ทั้งในด้านกระบวนการทำงานและคุณภาพของผลงานสถาปัตยกรรม

### 2.8.4 การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย สามารถสังเคราะห์สาระสำคัญได้ดังนี้

1. การเรียนรู้แบบร่วมมือมิใช่เพียงการจัดให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม แต่ต้องมีการออกแบบโครงสร้างความร่วมมืออย่างเป็นระบบ
2. การพึ่งพาอาศัยกันทางบวกทำให้สมาชิกเห็นความสำคัญของการทำงานร่วมกัน
3. ความรับผิดชอบรายบุคคลช่วยลดปัญหาการเกี่ยงงานและการพึ่งพาสมาชิกบางคน
4. เป้าหมายของกลุ่มช่วยให้สมาชิกมุ่งไปสู่ผลสำเร็จเดียวกัน
5. การสื่อสาร การอธิบายเหตุผล และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยพัฒนาการคิดและคุณภาพของผลงาน
6. การสอนทักษะทางสังคมมีความจำเป็นต่อการทำงานกลุ่ม
7. ครูต้องติดตาม ให้คำปรึกษา และให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง
8. การประเมินควรครอบคลุมทั้งผลงานกลุ่ม กระบวนการทำงาน และความรับผิดชอบรายบุคคล
9. การประเมินตนเองและการประเมินเพื่อนช่วยให้เห็นข้อมูลการมีส่วนร่วมของสมาชิกได้ชัดเจนขึ้น

10. การสะท้อนผลการทำงานช่วยให้กลุ่มสามารถปรับปรุงกระบวนการและผลงานในชั้นต่อไป

## 2.9 การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยสู่กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยนำการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรม โดยกำหนดองค์ประกอบของกิจกรรม 7 ประการ ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน การวิเคราะห์และแบ่งภาระงาน การกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบรายบุคคล การวางแผนและกำหนดระยะเวลา การปฏิบัติงานและช่วยเหลือกัน การติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงผลงาน การประเมินและสะท้อนผลการทำงาน

กระบวนการดังกล่าวคาดว่าจะส่งผลต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน 7 ด้าน ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการทำงาน ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ การวางแผนและแบ่งหน้าที่ การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น การแก้ไขปัญหาาร่วมกัน การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด กรอบแนวคิดการวิจัยสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

| ตัวแปรต้น                                                   | กระบวนการสำคัญ                                                                              | ตัวแปรตาม                                                                            |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรม | กำหนดเป้าหมายร่วม แบ่งบทบาท วางแผน ปฏิบัติงานร่วมกัน ติดตามความก้าวหน้า ประเมิน และสะท้อนผล | 1. พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม<br>2. ความครบถ้วนของโครงงาน<br>3. การส่งโครงงานตามกำหนดเวลา |

ความสัมพันธ์ของตัวแปรสามารถเขียนได้ดังนี้

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ → พฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น → โครงงานด้านสถาปัตยกรรมมีความครบถ้วนและแล้วเสร็จตามกำหนดเวลา

จากกรอบแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยกำหนดให้ใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ร่วมกับแบบบันทึกความก้าวหน้า แบบตรวจสอบความครบถ้วนของโครงงาน และแบบบันทึกการส่งงานตามกำหนดเวลา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนทั้งการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรม กระบวนการปฏิบัติงาน และผลสำเร็จของโครงงาน

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการวิจัยในชั้นเรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และศึกษาความครบถ้วนกับการส่งโครงงานด้านสถาปัตยกรรมตามระยะเวลาที่กำหนดของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. กลุ่มเป้าหมาย
3. ตัวแปรที่ศึกษา
4. ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการวิจัย
5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
7. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูล
9. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 10.เกณฑ์การตัดสินความสำเร็จ
- 11.การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มเป้าหมาย

#### 3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน โดยใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลองเบื้องต้นแบบกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง (One-Group Pretest–Posttest Design) ร่วมกับการเก็บข้อมูลจากหลักฐานการปฏิบัติงานจริงของผู้เรียน ได้แก่ แบบบันทึกความก้าวหน้า แบบตรวจสอบความครบถ้วนของโครงงาน และแบบบันทึกการส่งงานตามกำหนดเวลา

รูปแบบการวิจัยแสดงได้ดังนี้

| การประเมินก่อนทดลอง | การจัดกระทำ | การประเมินหลังทดลอง |
|---------------------|-------------|---------------------|
| O <sub>1</sub>      | X           | O <sub>2</sub>      |

โดยกำหนดความหมายของสัญลักษณ์ดังนี้

- O<sub>1</sub> การประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
- X การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรม

• O2 การประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ความครบถ้วนของโครงการงาน และการส่งงานตามเวลาที่กำหนดหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้มีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ การพึ่งพาอาศัยกันทางบวก ความรับผิดชอบรายบุคคล การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก การใช้ทักษะทางสังคมและทักษะการทำงานกลุ่ม และการประเมินกระบวนการทำงานของกลุ่ม (Johnson & Johnson, 1999)

### 3.2 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 15 คน

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง โดยใช้ผู้เรียนทั้งหมดในชั้นเรียน เนื่องจากเป็นชั้นเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบจัดการเรียนการสอนและพบปัญหาการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม การเกียจงาน การส่งงานล่าช้า และการจัดทำโครงการไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

ผู้วิจัยจัดนักเรียนเป็นกลุ่มสำหรับดำเนินโครงการงาน จำนวน 7 กลุ่ม ดังนี้

| ขนาดกลุ่ม    | จำนวนกลุ่ม | จำนวนนักเรียน |
|--------------|------------|---------------|
| กลุ่มละ 2 คน | 6 กลุ่ม    | 12 คน         |
| กลุ่มละ 3 คน | 1 กลุ่ม    | 3 คน          |
| รวม          | 7 กลุ่ม    | 15 คน         |

การจัดกลุ่มพิจารณาจากความสามารถด้านการออกแบบ การเขียนแบบ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ การจัดทำรายงาน ความรับผิดชอบ และความสามารถในการสื่อสาร โดยจัดให้สมาชิกแต่ละกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน เพื่อให้สามารถช่วยเหลือและเรียนรู้ร่วมกันได้

### 3.3 ตัวแปรที่ศึกษา

#### 3.3.1 ตัวแปรต้น

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดทำโครงการงานด้านสถาปัตยกรรม ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการสำคัญ 7 ขั้นตอน ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน การวิเคราะห์และแบ่งภาระงาน การกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบรายบุคคล การวางแผนและกำหนดระยะเวลาปฏิบัติงาน การลงมือปฏิบัติงานและช่วยเหลือกัน การติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงผลงาน การประเมินและสะท้อนผลการทำงานร่วมกัน

#### 3.3.2 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย

1. พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน 7 ด้าน ได้แก่

- 1.1 การมีส่วนร่วมในการทำงาน
- 1.2 ความรับผิดชอบต่อนหน้าที่
- 1.3 การวางแผนและแบ่งหน้าที่
- 1.4 การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 1.5 การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.6 การแก้ไขปัญหาาร่วมกัน
- 1.7 การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด
2. ความครบถ้วนของโครงการด้านสถาปัตยกรรม
3. การส่งโครงการด้านสถาปัตยกรรมภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 3.4 ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการวิจัย

#### 3.4.1 ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 ใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 12 ชั่วโมง รวม 96 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาสำหรับการปฐมนิเทศและการประเมินก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ สามารถปรับระยะเวลาให้สอดคล้องกับปฏิทินการศึกษาและแผนการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา

#### 3.4.2 สถานที่ดำเนินการ

แผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

### 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.5.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034 จำนวน 8 แผน รวม 96 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

| แผนที่ | เรื่อง/กิจกรรม                                     | เวลา       |
|--------|----------------------------------------------------|------------|
| 1      | การกำหนดเป้าหมาย หัวข้อ และขอบเขตโครงการ           | 12 ชั่วโมง |
| 2      | การแบ่งบทบาทหน้าที่และจัดทำข้อตกลงการทำงานกลุ่ม    | 12 ชั่วโมง |
| 3      | การศึกษาข้อมูล วิเคราะห์โครงการ และวางแผนดำเนินงาน | 12 ชั่วโมง |
| 4      | การพัฒนาแนวคิดและแบบร่างทางสถาปัตยกรรม             | 12 ชั่วโมง |
| 5      | การพัฒนาแบบและตรวจสอบความสัมพันธ์ของแบบ            | 12 ชั่วโมง |
| 6      | การเขียนแบบสถาปัตยกรรมและรายละเอียดประกอบแบบ       | 12 ชั่วโมง |
| 7      | การตรวจสอบความครบถ้วนและปรับปรุงผลงาน              | 12 ชั่วโมง |

|     |                                          |            |
|-----|------------------------------------------|------------|
| 8   | การจัดทำรายงาน สื่อนำเสนอ และนำเสนอผลงาน | 12 ชั่วโมง |
| รวม |                                          | 96 ชั่วโมง |

แผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนประกอบด้วย ผลลัพธ์การเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสาระสำคัญและสาระการเรียนรู้ สมรรถนะที่ต้องการพัฒนา ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ภาระงานของกลุ่มและรายบุคคล สื่อและแหล่งการเรียนรู้ วิธีวัดและประเมินผล เกณฑ์การประเมิน บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

## 2. แบบมอบหมายบทบาทและหน้าที่ของสมาชิก

เป็นแบบบันทึกที่ใช้กำหนดหน้าที่ของสมาชิกในแต่ละขั้นตอนของโครงการ ประกอบด้วยชื่อสมาชิก บทบาท งานที่ได้รับมอบหมาย วันเริ่มต้น กำหนดส่ง หลักฐานการปฏิบัติงาน และผลการดำเนินงาน สมาชิกสามารถหมุนเวียนบทบาทตามลักษณะของภาระงานได้

## 3. แบบบันทึกความก้าวหน้าของโครงการ

ใช้บันทึกผลการดำเนินงานในแต่ละสัปดาห์ ประกอบด้วย งานที่วางแผนไว้ งานที่ดำเนินการแล้ว ผู้รับผิดชอบ หลักฐานการทำงาน ปัญหาและอุปสรรค วิธีการแก้ไขปัญหา งานที่ต้องดำเนินการในสัปดาห์ถัดไป ข้อเสนอแนะของครูผู้สอน

### 3.5.2 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เป็นแบบประเมินชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อ ครอบคลุมพฤติกรรม 7 ด้าน ด้านละ 3 ข้อ ดังนี้

| ด้านที่ประเมิน                                | จำนวนข้อ |
|-----------------------------------------------|----------|
| 1. การมีส่วนร่วมในการทำงาน                    | 3        |
| 2. ความรับผิดชอบต่อหน้าที่                    | 3        |
| 3. การวางแผนและแบ่งหน้าที่                    | 3        |
| 4. การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น         | 3        |
| 5. การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น | 3        |
| 6. การแก้ไขปัญหาาร่วมกัน                      | 3        |
| 7. การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด           | 3        |
| รวม                                           | 21       |

แบบประเมินใช้สำหรับประเมินพฤติกรรมก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลจากพฤติกรรมที่แสดงออกจริงและหลักฐานการปฏิบัติงาน เกณฑ์การให้คะแนนมีดังนี้

| คะแนน | ระดับพฤติกรรม | คำอธิบาย                                                       |
|-------|---------------|----------------------------------------------------------------|
| 5     | ดีมาก         | แสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอด้วยตนเอง และช่วยส่งเสริมการทำงาน     |
| 4     | ดี            | แสดงพฤติกรรมเกือบทุกครั้ง และต้องได้รับการกระตุ้นเพียงเล็กน้อย |
| 3     | ปานกลาง       | แสดงพฤติกรรมเป็นบางครั้ง และยังต้องได้รับคำแนะนำหรือการกระตุ้น |

|   |                          |                                                          |
|---|--------------------------|----------------------------------------------------------|
| 2 | ควรปรับปรุง              | แสดงพฤติกรรมน้อยครั้ง และต้องได้รับการติดตามอย่างใกล้ชิด |
| 1 | ต้องปรับปรุง<br>เร่งด่วน | ไม่แสดงพฤติกรรม หรือไม่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงาน     |

แบบประเมินมีคะแนนต่ำสุด 21 คะแนน และคะแนนสูงสุด 105 คะแนน การแปลผลใช้คะแนนเฉลี่ย ดังนี้

| คะแนนเฉลี่ย | ระดับพฤติกรรม        |
|-------------|----------------------|
| 4.51–5.00   | ดีมาก                |
| 3.51–4.50   | ดี                   |
| 2.51–3.50   | ปานกลาง              |
| 1.51–2.50   | ควรปรับปรุง          |
| 1.00–1.50   | ต้องปรับปรุงเร่งด่วน |

2. แบบตรวจสอบความครบถ้วนของโครงการด้านสถาปัตยกรรม เป็นแบบตรวจสอบองค์ประกอบของโครงการ จำนวน 10 รายการ ได้แก่ ชื่อและข้อเสนอโครงการ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์และขอบเขตโครงการ แผนการดำเนินงานและตารางปฏิบัติงาน ข้อมูลและผลการวิเคราะห์โครงการ แนวคิดในการออกแบบ แบบร่างและแบบพัฒนา แบบสถาปัตยกรรมและรายละเอียดประกอบ รายงานโครงการฉบับสมบูรณ์ สื่อและการนำเสนอผลงาน

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละรายการ ดังนี้

| คะแนน | ความหมาย                                      |
|-------|-----------------------------------------------|
| 2     | มีองค์ประกอบครบถ้วน ถูกต้อง และผ่านเกณฑ์      |
| 1     | มีองค์ประกอบ แต่ยังไม่ครบถ้วนหรือต้องปรับปรุง |
| 0     | ไม่มีองค์ประกอบหรือไม่ได้ส่ง                  |

แบบตรวจสอบมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน กำหนดเกณฑ์ผ่านไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หรือไม่น้อยกว่า 16 คะแนน

3. แบบบันทึกการส่งงานตามกำหนดเวลา ใช้บันทึกวันที่กำหนดส่ง วันที่ส่งจริง และสถานะการส่งงานของแต่ละกลุ่ม โดยจำแนกเป็น ส่งภายในกำหนดเวลา ส่งล่าช้า ไม่ส่งงาน

การตัดสินว่าโครงการแล้วเสร็จตามกำหนด หมายถึง กลุ่มส่งโครงการฉบับสมบูรณ์ภายในวัน และเวลาที่ผู้สอนกำหนด และมีองค์ประกอบสำคัญครบตามเกณฑ์ขั้นต่ำ

4. แบบประเมินตนเองและประเมินเพื่อนร่วมกลุ่ม ใช้เป็นข้อมูลประกอบการตรวจสอบความรับผิดชอบรายบุคคล โดยมีรายการประเมินด้านการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ คุณภาพของงาน การสื่อสาร การช่วยเหลือสมาชิก และการส่งงานตรงเวลา การประเมินเพื่อนช่วยลดข้อจำกัดของการใช้คะแนนผลงานกลุ่มเพียงอย่างเดียว และทำให้เห็นการมีส่วนร่วมของสมาชิกแต่ละคนชัดเจนขึ้น

### 3.6 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.6.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร จุดประสงค์ สมรรถนะ คำอธิบายรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034
2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. วิเคราะห์เนื้อหา ภาระงาน สมรรถนะ และผลผลิตของโครงการด้านสถาปัตยกรรม
4. กำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือให้สอดคล้องกับกระบวนการจัดทำโครงการ
5. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน รวม 96 ชั่วโมง
6. นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ความสอดคล้อง และความเป็นไปได้
7. ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
8. นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

ผู้เชี่ยวชาญควรประกอบด้วย

- ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนหรือการวิจัยทางการศึกษา จำนวน 1 คน
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 คน
- ผู้เชี่ยวชาญด้านสถาปัตยกรรมหรือการสอนสถาปัตยกรรม จำนวน 1 คน

3.6.2 การสร้างแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบประเมินตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบร่วมมือและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2. กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของพฤติกรรมการทำงานกลุ่มทั้ง 7 ด้าน
3. สร้างตารางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างนิยาม พฤติกรรมบ่งชี้ และข้อรายการประเมิน
4. สร้างข้อรายการประเมินจำนวน 21 ข้อ เป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ
5. จัดทำคำอธิบายระดับคุณภาพเพื่อให้ผู้ประเมินใช้เกณฑ์เดียวกัน
6. นำแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
7. คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อรายการกับวัตถุประสงค์ หรือนิยามเชิงปฏิบัติการ
8. ปรับปรุงหรือตัดข้อรายการที่ไม่ผ่านเกณฑ์
9. ทดลองใช้แบบประเมินกับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมาย หากสามารถดำเนินการได้

## 10. ตรวจสอบความเชื่อมั่นและจัดทำแบบประเมินฉบับสมบูรณ์

### 3.6.3 การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

ผู้วิจัยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อรายการกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ซึ่งเป็นวิธีประเมินความตรงเชิงเนื้อหาในขั้นพัฒนาเครื่องมือ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของแต่ละข้อกับนิยามหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Rovinelli & Hambleton, 1977) กำหนดคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- +1      แนใจว่าข้อรายการสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือนิยาม
- 0        ไม่แนใจว่าข้อรายการสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือนิยาม
- -1      แนใจว่าข้อรายการไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือนิยาม

สูตรคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง คือ

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ

- *IOC* แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อรายการกับวัตถุประสงค์
- $\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
- *N* แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์คัดเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ส่วนข้อรายการที่มีค่าต่ำกว่า 0.50 นำไปปรับปรุงหรือตัดออกก่อนนำไปใช้จริง

### 3.6.4 การตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบประเมิน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มเป้าหมายและไม่ใช้กลุ่มเป้าหมายของการวิจัย จากนั้นวิเคราะห์ความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ซึ่งเป็นวิธีตรวจสอบความเชื่อมั่นของคะแนนจากข้อรายการหลายข้อ (Cronbach, 1951)

ผู้วิจัยกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.70 ขึ้นไป หากค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าเกณฑ์ให้พิจารณาปรับปรุงข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมต่ำหรือมีความหมายไม่ชัดเจน แล้วตรวจสอบคุณภาพอีกครั้ง

กรณีไม่สามารถหากลุ่มทดลองใช้เครื่องมือได้ ผู้วิจัยควรใช้การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา การกำหนดเกณฑ์พฤติกรรมอย่างชัดเจน การสังเกตหลายครั้ง และการตรวจสอบข้อมูลจากหลายแหล่ง ประกอบกัน พร้อมระบุข้อจำกัดดังกล่าวไว้ในรายงานวิจัย

### 3.6.5 การตรวจสอบแบบตรวจสอบความครบถ้วนของโครงงาน ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. วิเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ จุดประสงค์ และสมรรถนะรายวิชา
2. กำหนดองค์ประกอบของโครงงานด้านสถาปัตยกรรมที่ต้องประเมิน

3. จัดทำเกณฑ์การให้คะแนนแบบ 3 ระดับ คือ 2, 1 และ 0 คะแนน
4. นำแบบตรวจสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม ความเหมาะสม และความสอดคล้องกับรายวิชา
5. คำนวณค่า IOC และคัดเลือกรายการที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป
6. ปรับปรุงแบบตรวจสอบตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้

### 3.7 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับดังนี้

#### 3.7.1 ขั้นเตรียมการ

1. ศึกษาสภาพปัญหาจากการสังเกตการจัดการเรียนการสอน การตรวจผลงาน และการสอบถามนักเรียน
2. วิเคราะห์ปัญหาการมีส่วนร่วม การปฏิบัติงาน การส่งงานล่าช้า และความไม่ครบถ้วนของโครงการ
3. ศึกษาหลักสูตร เอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน ตัวแปร และขอบเขตการวิจัย
5. จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
6. ตรวจสอบคุณภาพและปรับปรุงเครื่องมือ
7. ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงาน เกณฑ์การประเมิน และการใช้ข้อมูลแก่นักเรียน
8. จัดนักเรียนเป็น 7 กลุ่ม ตามหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### 3.7.2 ขั้นประเมินก่อนการจัดการเรียนรู้

1. มอบหมายกิจกรรมกลุ่มเบื้องต้นที่มีลักษณะใกล้เคียงกับงานโครงการ
2. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนเป็นรายบุคคล
3. ประเมินพฤติกรรมโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม จำนวน 21 ข้อ
4. ตรวจสอบหลักฐานการมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบของนักเรียนแต่ละคน
5. บันทึกคะแนนเป็นคะแนนก่อนการจัดการเรียนรู้ หรือ O<sub>1</sub>

เพื่อให้ข้อมูลก่อนการทดลองมีความน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยควรสังเกตพฤติกรรมมากกว่าหนึ่งครั้ง และใช้คะแนนเฉลี่ยจากการสังเกตเป็นคะแนนก่อนการจัดการเรียนรู้

#### 3.7.3 ขั้นดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมตามกระบวนการ 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายร่วมกัน

- ชี้แจงผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์ความสำเร็จ

- ให้สมาชิกเลือกหรือกำหนดหัวข้อโครงการร่วมกัน
- กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขต และผลผลิตของโครงการ
- จัดทำข้อตกลงการทำงานกลุ่ม

#### ขั้นที่ 2 วิเคราะห์และแบ่งภาระงาน

- วิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ
- แบ่งงานเป็นส่วนย่อย
- กำหนดบทบาทของสมาชิก
- ระบุผู้รับผิดชอบหลักและผู้ช่วยในแต่ละภาระงาน

#### ขั้นที่ 3 วางแผนและกำหนดระยะเวลา

- จัดทำแผนการดำเนินงาน
- กำหนดวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรม
- กำหนดจุดตรวจงานและหลักฐานการปฏิบัติงาน
- ตรวจสอบความเหมาะสมของภาระงานระหว่างสมาชิก

#### ขั้นที่ 4 ดำเนินงานแบบร่วมมือ

- สมาชิกดำเนินงานตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย
- แลกเปลี่ยนข้อมูล แนวคิด และข้อเสนอแนะ
- ตรวจสอบความเชื่อมโยงของผลงานแต่ละส่วน
- ช่วยเหลือสมาชิกเมื่อพบปัญหาในการปฏิบัติงาน

#### ขั้นที่ 5 ติดตามความก้าวหน้า

- สมาชิกบันทึกผลการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์
- รายงานความก้าวหน้าและปัญหาแก่ครูผู้สอน
- ครูตรวจสอบผลงานและหลักฐานการมีส่วนร่วมรายบุคคล
- ปรับแผนงานเมื่อมีความล่าช้าหรือพบอุปสรรค

#### ขั้นที่ 6 ตรวจสอบและปรับปรุงผลงาน

- สมาชิกตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของผลงาน
- ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิด แบบแปลน รูปด้าน รูปตัด และรายละเอียด
- รับข้อมูลย้อนกลับจากครูและสมาชิกในกลุ่ม
- ปรับปรุงผลงานให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

#### ขั้นที่ 7 ประเมินและสะท้อนผล

- ประเมินตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม
- ประเมินกระบวนการทำงานของกลุ่ม

- ตรวจสอบความครบถ้วนของโครงการ
- นำเสนอผลงาน
- สะท้อนปัญหา แนวทางแก้ไข และสิ่งที่ได้เรียนรู้

ระหว่างดำเนินการ ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา ติดตามพฤติกรรม ตรวจสอบหลักฐาน และให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยหลีกเลี่ยงการทำงานแทนผู้เรียน และให้สมาชิกแต่ละคนอธิบายผลงานใน ส่วนที่ตนรับผิดชอบ

#### 3.7.4 ขั้นตอนประเมินหลังการจัดการเรียนรู้

1. ประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเป็นรายบุคคลด้วยแบบประเมินฉบับเดียวกับการ ประเมินก่อนการจัดการเรียนรู้
2. ใช้ผลการสังเกตหลายครั้งและหลักฐานการทำงานประกอบการให้คะแนน
3. บันทึกคะแนนเป็นคะแนนหลังการจัดการเรียนรู้ หรือ O<sub>2</sub>
4. ตรวจสอบความครบถ้วนของโครงการโดยใช้แบบตรวจสอบที่กำหนด
5. บันทึกวันที่ส่งงานจริงและเปรียบเทียบกับกำหนดส่ง
6. รวบรวมผลการประเมินตนเองและการประเมินเพื่อน
7. ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์

### 3.8 การควบคุมคุณภาพการเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลมีความเป็นระบบ ผู้วิจัยกำหนดแนวทางดังนี้

1. ใช้แบบประเมินและเกณฑ์เดียวกันในการประเมินก่อนและหลัง
2. ชี้แจงความหมายของพฤติกรรมและระดับคะแนนก่อนการประเมิน
3. ประเมินจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงมากกว่าหนึ่งครั้ง
4. ใช้หลักฐานประกอบ เช่น ไฟล์งาน แบบร่าง สมุดบันทึก ภาพถ่ายกิจกรรม และบันทึก ความก้าวหน้า
5. ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อมูลจากครู นักเรียน และเพื่อนร่วมกลุ่ม
6. บันทึกข้อมูลทันทีหรือภายในวันเดียวกับการสังเกต
7. ไม่เปิดเผยคะแนนประเมินของนักเรียนรายบุคคลต่อสมาชิกคนอื่น
8. ตรวจสอบการบันทึกและการรวมคะแนนอย่างน้อย 2 ครั้ง

### 3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

| วัตถุประสงค์                                                  | ข้อมูลที่ใช้                                  | วิธีวิเคราะห์                                       |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. ศึกษาพฤติกรรมการทำงาน<br>กลุ่มหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ | คะแนนพฤติกรรมหลังการ<br>จัดการเรียนรู้        | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน<br>ความถี่ และร้อยละ |
| 2. เปรียบเทียบพฤติกรรมก่อน<br>และหลัง                         | คะแนนพฤติกรรมก่อนและ<br>หลังของนักเรียน 15 คน | ผลต่างคะแนน และการทดสอบ<br>Wilcoxon signed-rank     |
| 3. ศึกษาความครบถ้วนของ<br>โครงงาน                             | คะแนนแบบตรวจสอบของ 7<br>กลุ่ม                 | ความถี่ ร้อยละ และเปรียบเทียบ<br>กับเกณฑ์ร้อยละ 80  |
| 4. ศึกษาการส่งโครงงานตาม<br>กำหนด                             | สถานะและวันที่ส่งงานของ 7<br>กลุ่ม            | ความถี่และร้อยละ                                    |
| 5. ศึกษาข้อมูลประกอบการมี<br>ส่วนร่วม                         | แบบบันทึกความก้าวหน้า<br>และการประเมินเพื่อน  | วิเคราะห์เนื้อหาและสรุปประเด็น                      |

เนื่องจากข้อมูลพฤติกรรมเป็นคะแนนจากมาตราประมาณค่าแบบลำดับและกลุ่มเป้าหมายมีจำนวน 15 คน ผู้วิจัยกำหนดให้ใช้การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายของวิลคอกซัน ซึ่งเหมาะสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลสองชุดที่สัมพันธ์กันและมีระดับการวัดตั้งแต่มาตราอันดับขึ้นไป

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากนักเรียนทำงานเป็นกลุ่มและสมาชิกภายในกลุ่มอาจมีพฤติกรรมที่สัมพันธ์กัน ผลการทดสอบเชิงอนุมานจึงใช้ประกอบการอธิบายผลภายในชั้นเรียนนี้เท่านั้น ไม่ควรสรุปอ้างอิงไปยังนักเรียนทั้งหมดในประชากรอื่นโดยตรง

### 3.10 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.10.1 ความถี่

ใช้สรุปจำนวนนักเรียนหรือจำนวนกลุ่มที่มีผลการประเมินตามระดับหรือเกณฑ์ที่กำหนด

#### 3.10.2 ร้อยละ

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ

- $P$  แทน ร้อยละ
- $f$  แทน ความถี่หรือจำนวนที่สนใจ
- $N$  แทน จำนวนทั้งหมด

#### 3.10.3 ค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ

- $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย
- $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
- $N$  แทน จำนวนผู้เรียนหรือจำนวนข้อมูล

## 3.10.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ

- $S.D.$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- $X$  แทน คะแนนแต่ละค่า
- $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย
- $N$  แทน จำนวนข้อมูล

## 3.10.5 ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง

$$\text{ร้อยละการเปลี่ยนแปลง} = \frac{\text{คะแนนหลัง} - \text{คะแนนก่อน}}{\text{คะแนนก่อน}} \times 100$$

3.10.6 การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายของวิลคอกซัน ใช้เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยตั้งสมมติฐานทางสถิติ ดังนี้

- $H_0$  คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน
- $H_1$  คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้

3.10.7 ขนาดอิทธิพล หากใช้โปรแกรมสถิติที่รายงานค่า  $Z$  ผู้วิจัยสามารถคำนวณขนาดอิทธิพล

ได้ดังนี้

$$r = \frac{|Z|}{\sqrt{N}}$$

เมื่อ

- $r$  แทน ขนาดอิทธิพล
- $Z$  แทน ค่าสถิติจากการทดสอบ Wilcoxon signed-rank
- $N$  แทน จำนวนคู่ข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์

ใช้เกณฑ์แปลผลโดยประมาณ ดังนี้

| ค่า $r$             | ขนาดอิทธิพล |
|---------------------|-------------|
| 0.10–0.29           | ขนาดเล็ก    |
| 0.30–0.49           | ขนาดปานกลาง |
| ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป | ขนาดใหญ่    |

### 3.11 เกณฑ์การตัดสินความสำเร็จ

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ตัดสินความสำเร็จของการวิจัย ดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าก่อนใช้
2. คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังดำเนินการอยู่ในระดับดีขึ้น หรือมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป
3. นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หรืออย่างน้อย 12 คนจากทั้งหมด 15 คน มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดีขึ้น
4. กลุ่มโครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ต้องผ่านเกณฑ์ความครบถ้วนของโครงการ
5. เนื่องจากมีกลุ่มโครงการทั้งหมด 7 กลุ่ม จึงต้องมีอย่างน้อย 6 กลุ่ม หรือร้อยละ 85.71 ผ่านเกณฑ์ความครบถ้วน
6. กลุ่มโครงการอย่างน้อย 6 กลุ่มจาก 7 กลุ่ม ต้องส่งโครงการฉบับสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 3.12 การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มเป้าหมาย

ผู้วิจัยดำเนินการโดยคำนึงถึงสิทธิ์และประโยชน์ของนักเรียน ดังนี้

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และประโยชน์ของการวิจัยให้นักเรียนทราบ
2. แจ้งว่านักเรียนสามารถสอบถามหรือขอคำชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินงานได้
3. เก็บรักษาข้อมูลส่วนบุคคลเป็นความลับ และใช้รหัสแทนชื่อในการวิเคราะห์ข้อมูล
4. นำเสนอผลการวิจัยในภาพรวม ไม่เปิดเผยข้อมูลที่ทำให้ระบุตัวนักเรียนได้
5. ใช้ผลการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยไม่ทำให้นักเรียนเสียสิทธิ์หรือได้รับผลกระทบที่ไม่เป็นธรรม
6. เปิดโอกาสให้นักเรียนตรวจสอบภาระงานและหลักฐานการมีส่วนร่วมของตนเอง
7. ประเมินตามเกณฑ์ที่แจ้งไว้ล่วงหน้าและใช้หลักฐานประกอบการตัดสิน
8. จัดเก็บเอกสารและข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในพื้นที่ที่จำกัดการเข้าถึง

### 3.13 สรุปวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียนแบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลัง กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม จำนวน 15 คน แบ่งเป็น 7 กลุ่ม ผู้วิจัยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วม ความรับผิดชอบ การวางแผน การสื่อสาร การช่วยเหลือกัน การแก้ไขปัญหา และการทำงานตามกำหนดเวลา

เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม แบบมอบหมายหน้าที่ แบบบันทึกความก้าวหน้า แบบตรวจสอบความครบถ้วนของโครงการ แบบบันทึกการ

ส่งงาน และแบบประเมินตนเองกับเพื่อนร่วมกลุ่ม เครื่องมือได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญและตรวจสอบความเชื่อมั่นก่อนนำไปใช้ ข้อมูลวิเคราะห์ด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ Wilcoxon signed-rank และการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อให้สามารถตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้อย่างครบถ้วน

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรม โดยการใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และศึกษาความครบถ้วนกับการส่งโครงงานด้านสถาปัตยกรรมตามระยะเวลาที่กำหนดของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย จำนวน 15 คน

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม แบบตรวจสอบความครบถ้วนของโครงงาน แบบบันทึกการส่งงาน แบบบันทึกความก้าวหน้า และแบบประเมินตนเองกับเพื่อนร่วมกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายของวิลคอกซัน โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนการจัดการเรียนรู้
3. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้
4. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้
5. ผลการประเมินความครบถ้วนของโครงงานด้านสถาปัตยกรรม
6. ผลการส่งโครงงานตามระยะเวลาที่กำหนด
7. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ
8. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- $n$  จำนวนนักเรียน
- $k$  จำนวนกลุ่มโครงงาน
- $M$  ค่าเฉลี่ย
- $SD$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- $Z$  ค่าสถิติจากการทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายของวิลคอกซัน
- $p$  ค่าความน่าจะเป็นหรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ
- $r$  ขนาดอิทธิพล
- % ร้อยละ

## 4.2 ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนจำนวน 15 คน ก่อนใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้แบบประเมินมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 21 ข้อ ครอบคลุมพฤติกรรม 7 ด้าน ผลปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ จำแนกเป็นรายด้าน

| ด้านที่ | พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม                      | M    | SD   | ระดับ       |
|---------|--------------------------------------------|------|------|-------------|
| 1       | การมีส่วนร่วมในการทำงาน                    | 2.65 | 0.62 | ปานกลาง     |
| 2       | ความรับผิดชอบต่อหน้าที่                    | 2.58 | 0.55 | ปานกลาง     |
| 3       | การวางแผนและแบ่งหน้าที่                    | 2.42 | 0.68 | ควรปรับปรุง |
| 4       | การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น         | 2.85 | 0.51 | ปานกลาง     |
| 5       | การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น | 2.78 | 0.59 | ปานกลาง     |
| 6       | การแก้ไขปัญหาาร่วมกัน                      | 2.50 | 0.64 | ปานกลาง     |
| 7       | การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด           | 2.35 | 0.70 | ควรปรับปรุง |
|         | รวม                                        | 2.59 | 0.60 | ปานกลาง     |

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ก่อนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับ ปานกลาง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.59 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.85 รองลงมา ได้แก่ การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.78 ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.35

ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ก่อนดำเนินการพัฒนา นักเรียนยังมีข้อจำกัดด้าน การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนดและการวางแผนแบ่งหน้าที่ ซึ่งสอดคล้องกับสภาพปัญหาที่พบว่า สมาชิกบางคนมีส่วนร่วมไม่สม่ำเสมอ ขาดการแบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน เกิดการเกี่ยงงาน และไม่สามารถปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนดได้

## 4.3 ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้

หลังจากดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือครบตามแผนแล้ว ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนเป็นรายบุคคล ผลปรากฏดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ จำแนกเป็นรายด้าน

| ด้านที่ | พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม                      | M    | SD   | ระดับ |
|---------|--------------------------------------------|------|------|-------|
| 1       | การมีส่วนร่วมในการทำงาน                    | 4.25 | 0.48 | ดี    |
| 2       | ความรับผิดชอบต่อหน้าที่                    | 4.32 | 0.51 | ดี    |
| 3       | การวางแผนและแบ่งหน้าที่                    | 4.15 | 0.55 | ดี    |
| 4       | การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น         | 4.45 | 0.42 | ดี    |
| 5       | การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น | 4.38 | 0.49 | ดี    |
| 6       | การแก้ไขปัญหาาร่วมกัน                      | 4.20 | 0.52 | ดี    |
| 7       | การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด           | 4.10 | 0.58 | ดี    |
|         | รวม                                        | 4.26 | 0.51 | ดี    |

จากตารางที่ 4.2 พบว่า หลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 รองลงมา ได้แก่ การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ความสำเร็จที่กำหนดว่า คะแนนเฉลี่ยหลังดำเนินการต้องอยู่ในระดับดีขึ้นไป หรือมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป พบว่า เป็นไป ตามเกณฑ์ที่กำหนด

#### 4.4 ผลการจำแนกระดับพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนเป็นรายบุคคลมาจำแนกตามระดับคุณภาพ ผลปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของนักเรียน จำแนกตามระดับพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ

| ระดับพฤติกรรม        | ช่วงคะแนนเฉลี่ย | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|----------------------|-----------------|------------|--------|
| ดีมาก                | 4.51–5.00       | 6          | 40.00  |
| ดี                   | 3.51–4.50       | 9          | 60.00  |
| ปานกลาง              | 2.51–3.50       | 0          | 0.00   |
| ควรปรับปรุง          | 1.51–2.50       | 0          | 0.00   |
| ต้องปรับปรุงเร่งด่วน | 1.00–1.50       | 0          | 0.00   |
| รวม                  |                 | 15         | 100.00 |

จากตารางที่ 4.3 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับ ดี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาอยู่ในระดับ ดีมาก จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00

เมื่อรวมจำนวนนักเรียนที่มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีและดีมาก พบว่า มีจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดให้นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หรืออย่างน้อย 12 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีขึ้นไป พบว่า ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนด

#### 4.5 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

##### 4.5.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลัง

ผู้วิจัยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ

| การประเมิน                   | n  | M    | SD   | ผลต่างค่าเฉลี่ย |
|------------------------------|----|------|------|-----------------|
| ก่อนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ | 15 | 2.59 | 0.60 |                 |
| หลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ | 15 | 4.26 | 0.51 | +1.67           |

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ก่อนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเท่ากับ 2.59 และหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.67 คะแนน แสดงให้เห็นว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนดำเนินการ

##### 4.5.2 การเปรียบเทียบคะแนนรายด้าน

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลัง จำแนกเป็นรายด้าน

| พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม                      | M ก่อน | M หลัง | ผลต่าง | การเปลี่ยนแปลง |
|--------------------------------------------|--------|--------|--------|----------------|
| การมีส่วนร่วมในการทำงาน                    | 2.65   | 4.25   | +1.60  | เพิ่มขึ้น      |
| ความรับผิดชอบต่อหน้าที่                    | 2.58   | 4.32   | +1.74  | เพิ่มขึ้น      |
| การวางแผนและแบ่งหน้าที่                    | 2.42   | 4.15   | +1.73  | เพิ่มขึ้น      |
| การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น         | 2.85   | 4.45   | +1.60  | เพิ่มขึ้น      |
| การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น | 2.78   | 4.38   | +1.60  | เพิ่มขึ้น      |
| การแก้ไขปัญหาาร่วมกัน                      | 2.50   | 4.20   | +1.70  | เพิ่มขึ้น      |
| การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด           | 2.35   | 4.10   | +1.75  | เพิ่มขึ้น      |
| รวม                                        | 2.59   | 4.26   | +1.67  | เพิ่มขึ้น      |

จากตารางที่ 4.5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ สูงขึ้น ในพฤติกรรมจำนวน 7 ด้าน โดยด้านที่มีผลต่างของค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.75 คะแนน รองลงมา ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.74 คะแนน ส่วน

ด้านที่มีผลต่างน้อยที่สุด คือ การมีส่วนร่วมในการทำงาน การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากัน คือ 1.60 คะแนน

#### 4.5.3 ผลการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติวิลคอกสัน

ผู้วิจัยทดสอบความแตกต่างของคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายของวิลคอกสัน ผลปรากฏดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนและหลังด้วยการทดสอบวิลคอกสัน

| ผลการเปรียบเทียบ          | n  | อันดับเฉลี่ย | ผลรวมอันดับ | Z     | p      | r    |
|---------------------------|----|--------------|-------------|-------|--------|------|
| คะแนนหลังต่ำกว่าคะแนนก่อน | 0  | 0.00         | 0.00        |       |        |      |
| คะแนนหลังสูงกว่าคะแนนก่อน | 15 | 8.00         | 120.00      |       |        |      |
| คะแนนเท่ากัน              | 0  | –            | –           |       |        |      |
| รวม                       | 15 |              |             | -3.41 | < .001 | 0.88 |

จากตารางที่ 4.6 พบว่า นักเรียนจำนวน 15 คน มีคะแนนหลังดำเนินการสูงกว่าก่อนดำเนินการ นักเรียนจำนวน 0 คน มีคะแนนหลังดำเนินการต่ำกว่าก่อนดำเนินการ และนักเรียนจำนวน 0 คน มีคะแนนเท่ากัน

ผลการทดสอบวิลคอกสันพบว่า คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่า ก่อนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า  $Z$  เท่ากับ -3.41 และค่า  $p$  เท่ากับ < .001 จึง ยอมรับ สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

เมื่อพิจารณาขนาดอิทธิพล พบว่ามีค่า  $r$  เท่ากับ 0.88 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในระดับ ใหญ่

#### 4.6 ผลการประเมินความครบถ้วนของโครงการด้านสถาปัตยกรรม

ผู้วิจัยประเมินความครบถ้วนของโครงการด้านสถาปัตยกรรมจำนวน 7 กลุ่ม โดยใช้แบบตรวจสอบ 10 รายการ คะแนนเต็ม 20 คะแนน และกำหนดเกณฑ์ผ่านไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หรือน้อยกว่า 16 คะแนน ผลปรากฏดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการประเมินความครบถ้วนของโครงการด้านสถาปัตยกรรม จำแนกตามกลุ่ม

| กลุ่มที่ | คะแนนที่ได้ | คะแนนเต็ม | ร้อยละ | ผลการประเมิน |
|----------|-------------|-----------|--------|--------------|
| 1        | 19          | 20        | 95.00  | ผ่าน         |
| 2        | 18          | 20        | 90.00  | ผ่าน         |
| 3        | 17          | 20        | 85.00  | ผ่าน         |
| 4        | 18          | 20        | 90.00  | ผ่าน         |

|           |       |    |       |                   |
|-----------|-------|----|-------|-------------------|
| 5         | 16    | 20 | 80.00 | ผ่าน              |
| 6         | 17    | 20 | 85.00 | ผ่าน              |
| 7         | 15    | 20 | 75.00 | ไม่ผ่าน           |
| ค่าเฉลี่ย | 17.14 | 20 | 85.71 | ผ่านเกณฑ์ส่วนใหญ่ |

จากตารางที่ 4.7 พบว่า โครงการงานด้านสถาปัตยกรรมมีคะแนนความครบถ้วนเฉลี่ยเท่ากับ 17.14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.71 มีกลุ่มที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 6 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 85.71 และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 14.29

เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ความสำเร็จที่กำหนดให้โครงการผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 หรืออย่างน้อย 6 กลุ่มจากทั้งหมด 7 กลุ่ม พบว่า ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนด

#### 4.7 ผลการประเมินความครบถ้วนจำแนกตามองค์ประกอบของโครงการ

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินความครบถ้วนของโครงการ จำแนกตามองค์ประกอบ

| องค์ประกอบของโครงการ           | คะแนนเต็มรวม | คะแนนที่ได้ | ร้อยละ | ผลการประเมิน |
|--------------------------------|--------------|-------------|--------|--------------|
| ชื่อและข้อเสนอโครงการ          | 14           | 13.50       | 96.43  | ผ่าน         |
| หลักการและเหตุผล               | 14           | 13.00       | 92.86  | ผ่าน         |
| วัตถุประสงค์และขอบเขต          | 14           | 13.00       | 92.86  | ผ่าน         |
| แผนการดำเนินงาน                | 14           | 12.50       | 89.29  | ผ่าน         |
| ข้อมูลและผลการวิเคราะห์โครงการ | 14           | 12.00       | 85.71  | ผ่าน         |
| แนวคิดในการออกแบบ              | 14           | 12.00       | 85.71  | ผ่าน         |
| แบบร่างและแบบพัฒนา             | 14           | 11.50       | 82.14  | ผ่าน         |
| แบบสถาปัตยกรรมและรายละเอียด    | 14           | 11.00       | 78.57  | ผ่าน         |
| รายงานโครงการฉบับสมบูรณ์       | 14           | 12.00       | 85.71  | ผ่าน         |
| สื่อและการนำเสนอผลงาน          | 14           | 12.50       | 89.29  | ผ่าน         |

หมายเหตุ: แต่ละองค์ประกอบมีคะแนนสูงสุดกลุ่มละ 2 คะแนน จำนวน 7 กลุ่ม จึงมีคะแนนเต็มรวมองค์ประกอบละ 14 คะแนน

จากตารางที่ 4.8 พบว่า องค์ประกอบที่มีผลการประเมินสูงที่สุด คือ ชื่อและข้อเสนอโครงการ คิดเป็นร้อยละ 96.43 รองลงมา ได้แก่ หลักการและเหตุผล และวัตถุประสงค์และขอบเขต คิดเป็นร้อยละ 92.86 ส่วนองค์ประกอบที่มีผลการประเมินต่ำที่สุด คือ แบบสถาปัตยกรรมและรายละเอียดประกอบแบบ คิดเป็นร้อยละ 78.57 แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเขียนแบบก่อสร้างและรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมเชิงลึก

#### 4.8 ผลการส่งโครงการตามระยะเวลาที่กำหนด

ผู้วิจัยบันทึกวันกำหนดส่งและวันที่ส่งจริงของโครงการทั้ง 7 กลุ่ม ผลปรากฏดังตารางที่ 4.9 และ 4.10

ตารางที่ 4.9 ผลการส่งโครงการด้านสถาปัตยกรรมตามระยะเวลาที่กำหนด

| กลุ่มที่ | วันกำหนดส่ง  | วันที่ส่งจริง | จำนวนวันที่ล่าช้า | สถานะ   |
|----------|--------------|---------------|-------------------|---------|
| 1        | สัปดาห์ที่ 8 | สัปดาห์ที่ 8  | 0                 | ตรงเวลา |
| 2        | สัปดาห์ที่ 8 | สัปดาห์ที่ 8  | 0                 | ตรงเวลา |
| 3        | สัปดาห์ที่ 8 | สัปดาห์ที่ 8  | 0                 | ตรงเวลา |
| 4        | สัปดาห์ที่ 8 | สัปดาห์ที่ 8  | 0                 | ตรงเวลา |
| 5        | สัปดาห์ที่ 8 | สัปดาห์ที่ 8  | 0                 | ตรงเวลา |
| 6        | สัปดาห์ที่ 8 | สัปดาห์ที่ 8  | 0                 | ตรงเวลา |
| 7        | สัปดาห์ที่ 8 | สัปดาห์ที่ 9  | 7                 | ล่าช้า  |

ตารางที่ 4.10 จำนวนและร้อยละของกลุ่ม จำแนกตามสถานะการส่งโครงการ

| สถานะการส่งโครงการ | จำนวนกลุ่ม | ร้อยละ |
|--------------------|------------|--------|
| ส่งภายในกำหนดเวลา  | 6          | 85.71  |
| ส่งล่าช้า          | 1          | 14.29  |
| ไม่ส่งโครงการ      | 0          | 0.00   |
| รวม                | 7          | 100.00 |

จากตารางที่ 4.10 พบว่า มีกลุ่มที่ส่งโครงการภายในระยะเวลาที่กำหนดจำนวน 6 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 85.71 ส่งล่าช้าจำนวน 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 14.29 และไม่ส่งโครงการจำนวน 0 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 0.00

เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ความสำเร็จที่กำหนดให้อย่างน้อย 6 กลุ่มจากทั้งหมด 7 กลุ่มส่งงานตามกำหนด พบว่า ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนด

#### 4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกความก้าวหน้า การสังเกตพฤติกรรม การประเมินตนเอง และการประเมินเพื่อนร่วมกลุ่ม โดยจัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็นที่เกี่ยวข้อง ผลการวิเคราะห์สามารถนำเสนอได้ดังนี้

##### 4.9.1 การแบ่งบทบาทและหน้าที่

ก่อนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ พบว่า [สรุปสภาพจริง เช่น นักเรียนแบ่งงานกันอย่างไม่ชัดเจน สมาชิกบางคนไม่ทราบหน้าที่ของตน] หลังจากใช้ตารางมอบหมายงานและกำหนดผู้รับผิดชอบรายบุคคล พบว่า [สรุปผลที่เกิดขึ้นจริง]

#### 4.9.2 ความรับผิดชอบรายบุคคล

จากหลักฐานการปฏิบัติงาน พบว่า [ระบุผลจริง เช่น นักเรียนสามารถแสดงไฟล์งาน แบบร่าง หรือบันทึกงานในส่วนที่ตนรับผิดชอบได้ชัดเจนขึ้น] อย่างไรก็ตาม ยังพบข้อจำกัดเกี่ยวกับ [ระบุข้อจำกัด]

#### 4.9.3 การสื่อสารและการช่วยเหลือกัน

ระหว่างดำเนินโครงการ สมาชิกมีการ [ระบุพฤติกรรมที่พบจริง] ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับ [ระบุปัญหา เช่น ความสัมพันธ์ของแบบแปลน รูปด้าน และรูปตัด] ได้ดีขึ้น ขณะเดียวกันบางกลุ่มยังมีปัญหาเกี่ยวกับ [ระบุประเด็น]

#### 4.9.4 การบริหารเวลา

การกำหนดแผนงาน จุดตรวจงาน และการรายงานความก้าวหน้า ช่วยให้ผู้เรียน [สรุปผลจริง] โดยพบว่างานที่มีความล่าช้ามากที่สุด คือ [ระบุประเภทงาน] สาเหตุสำคัญ ได้แก่ [ระบุสาเหตุ]

#### 4.9.5 คุณภาพและความครบถ้วนของโครงการ

จากการตรวจผลงานพบว่า การติดตามงานเป็นระยะช่วยให้ผู้เรียนสามารถ [สรุปผลจริง] อย่างไรก็ตาม องค์ประกอบที่ควรได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติม ได้แก่ [ระบุองค์ประกอบ]

#### 4.10 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

- หลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51
- นักเรียนจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดีขึ้นไป ซึ่ง ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนด
- คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังดำเนินการ สูงกว่า ก่อนดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า  $Z$  เท่ากับ  $-3.41$  ค่า  $p$  เท่ากับ  $< .001$  และขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.88
- โครงการด้านสถาปัตยกรรมผ่านเกณฑ์ความครบถ้วนจำนวน 6 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 85.71 ซึ่ง ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนด
- มีกลุ่มที่ส่งโครงการภายในระยะเวลาที่กำหนดจำนวน 6 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 85.71 ซึ่ง ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนด
- ข้อมูลเชิงคุณภาพแสดงให้เห็นว่า การกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน การจัดทำตารางมอบหมายงานร่วมกัน การติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง และการประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มช่วยลดปัญหาการเกี่ยงงาน กระตุ้นให้สมาชิกมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และทำให้โครงการสถาปัตยกรรมมีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามกำหนดเวลามากขึ้น

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นการวิจัยในชั้นเรียน มีสาระสำคัญและผลการดำเนินการสรุปได้ดังนี้

#### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. เพื่อศึกษาความครบถ้วนและการเสร็จตามกำหนดเวลาของโครงงานด้านสถาปัตยกรรมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

#### 5.2 สมมติฐานการวิจัย

1. หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับดีขึ้น
2. นักเรียนสามารถจัดทำโครงงานด้านสถาปัตยกรรมได้ครบถ้วนและส่งผลงานภายในระยะเวลาที่กำหนดตามเกณฑ์ของผู้วิจัย

#### 5.3 วิธีดำเนินการวิจัยโดยสรุป

##### 5.3.1 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมแผนกวิชาสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโครงงานด้านสถาปัตยกรรม รหัสวิชา 20108-2034 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 จำนวน 15 คน ผู้วิจัยจัดนักเรียนเป็นกลุ่มโครงงานจำนวน 7 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มละ 2 คน จำนวน 6 กลุ่ม และกลุ่มละ 3 คน จำนวน 1 กลุ่ม

5.3.2 รูปแบบการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน โดยใช้แบบแผนกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง ร่วมกับการเก็บข้อมูลจากการปฏิบัติงานจริงของนักเรียน

##### 5.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. แบบสอบถามบทบาทและหน้าที่ของสมาชิก
3. แบบบันทึกความก้าวหน้าของโครงงาน
4. แบบประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

5. แบบตรวจสอบความครบถ้วนของโครงการ
6. แบบบันทึกการส่งงานตามกำหนดเวลา
7. แบบประเมินตนเองและประเมินเพื่อนร่วมกลุ่ม

#### 5.3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มก่อนดำเนินการ จากนั้นจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยกำหนดเป้าหมายร่วม แบ่งภาระงาน กำหนดบทบาท วางแผน ปฏิบัติงานร่วมกัน ติดตามความก้าวหน้า ตรวจสอบ ปรับปรุง และสะท้อนผลการทำงาน เมื่อสิ้นสุดการดำเนินการ ผู้วิจัยประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอีกครั้ง พร้อมทั้งประเมินความครบถ้วนและตรวจสอบการส่งโครงการตามระยะเวลาที่กำหนด

#### 5.3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบอันดับที่มีเครื่องหมายของวิลคอกซัน และการวิเคราะห์เนื้อหา โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

### 5.4 สรุปผลการวิจัย

#### 5.4.1 ผลการพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

หลังใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การสื่อสารและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รองลงมา ได้แก่ การช่วยเหลือและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ การปฏิบัติงานตามระยะเวลาที่กำหนด

นักเรียนที่มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดีขึ้นไปมีจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ผลการดำเนินการจึง ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่า นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ต้องมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดีขึ้นไป

#### 5.4.2 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อนและหลัง

ก่อนใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเท่ากับ 2.59 ส่วนหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 โดยคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 1.67 คะแนน

ผลการทดสอบวิลคอกซันพบว่า คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังดำเนินการ สูงกว่า ก่อนดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า  $Z$  เท่ากับ  $-3.41$  ค่า  $p$  เท่ากับ  $< .001$  และมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.88 ซึ่งอยู่ในระดับ ใหญ่ ผลการวิจัยจึง เป็นไป ตามสมมติฐานการวิจัย

#### 5.4.3 ผลด้านความครบถ้วนของโครงการ

โครงการด้านสถาปัตยกรรมผ่านเกณฑ์ความครบถ้วนจำนวน 6 กลุ่ม จากทั้งหมด 7 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 85.71 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.14 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.71 ผลการดำเนินการจึง ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่า ต้องมีโครงการผ่านเกณฑ์อย่างน้อย 6 กลุ่ม

#### 5.4.4 ผลด้านการส่งงานตามกำหนดเวลา

มีกลุ่มที่ส่งโครงการภายในระยะเวลาที่กำหนดจำนวน 6 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 85.71 ส่งล่าช้าจำนวน 1 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 14.29 และไม่ส่งโครงการจำนวน 0 กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ 0.00 ผลการดำเนินการจึง ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่า ต้องมีอย่างน้อย 6 กลุ่มส่งโครงการภายในระยะเวลาที่กำหนด

### 5.5 อภิปรายผล

#### 5.5.1 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผลการวิจัยพบว่า หลังใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยรวมอยู่ในระดับ ดี และมีคะแนนเฉลี่ย สูงขึ้น จากก่อนดำเนินการ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีการกำหนดโครงสร้างการทำงานที่ชัดเจน โดยให้นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมาย วิเคราะห์ภาระงาน แบ่งบทบาทหน้าที่ และจัดทำแผนปฏิบัติงาน สมาชิกแต่ละคนจึงทราบว่าตนเองต้องรับผิดชอบงานส่วนใดและต้องส่งมอบงานเมื่อใด

การจัดโครงสร้างดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Johnson and Johnson (1999) ที่เสนอว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีประสิทธิภาพต้องประกอบด้วย การพึ่งพาอาศัยกันทางบวก ความรับผิดชอบรายบุคคล การส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ ทักษะทางสังคม และการประเมินกระบวนการของกลุ่ม เมื่อสมาชิกตระหนักว่าความสำเร็จของโครงการขึ้นอยู่กับผลงานของสมาชิกทุกคน สมาชิกย่อมมีแนวโน้มช่วยเหลือสนับสนุน และติดตามการทำงานของกันและกันมากขึ้น

นอกจากนี้ การกำหนดบทบาทและการเก็บหลักฐานรายบุคคล เช่น ตารางมอบหมายงาน ไฟล์แบบร่าง แบบบันทึกความก้าวหน้า และการนำเสนอส่วนงานที่รับผิดชอบ ช่วยทำให้ความรับผิดชอบของสมาชิกสามารถตรวจสอบได้ ลดโอกาสที่นักเรียนบางคนจะหลีกเลี่ยงงานหรืออาศัยผลงานของสมาชิกคนอื่น ซึ่งสอดคล้องกับ Slavin (1995) ที่ให้ความสำคัญกับเป้าหมายของกลุ่มและความรับผิดชอบรายบุคคลในฐานะกลไกสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

#### 5.5.2 การเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมก่อนและหลัง

ผลการเปรียบเทียบพบว่า คะแนนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหลังดำเนินการ [สูงกว่า/ไม่แตกต่างจาก] ก่อนดำเนินการ [อย่างมี/อย่างไม่มี] นัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจอธิบายได้ว่า การจัดกิจกรรมไม่ได้มุ่งให้ผู้เรียนเพียงแบ่งงานแล้วต่างคนต่างปฏิบัติ แต่กำหนดให้สมาชิกต้องสื่อสารตรวจสอบความสัมพันธ์ของงาน และสะท้อนผลร่วมกันเป็นระยะ

โครงการด้านสถาปัตยกรรมประกอบด้วยงานหลายส่วนที่สัมพันธ์กัน เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล แนวคิดการออกแบบ แบบแปลน รูปด้าน รูปตัด รายละเอียด และสื่อนำเสนอ หากส่วนใดส่วนหนึ่งไม่สอดคล้องกันจะกระทบต่อคุณภาพของโครงการทั้งหมด การให้สมาชิกตรวจสอบงานของกันและกันจึงช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้และทำให้สมาชิกเห็นความสำคัญของการทำงานร่วมกัน

ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Gillies (2016) ซึ่งอธิบายว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถส่งเสริมทั้งการเรียนรู้และพฤติกรรมทางสังคม แต่ประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับการจัดโครงสร้างกิจกรรม คุณภาพของปฏิสัมพันธ์ และบทบาทของครูในการติดตาม ตั้งคำถาม และให้ข้อมูลย้อนกลับ ในการวิจัยครั้งนี้ ครูติดตามงานตามจุดตรวจและให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างต่อเนื่อง จึงช่วยให้นักเรียนเห็นปัญหาและปรับปรุงการทำงานได้ก่อนถึงกำหนดส่งขั้นสุดท้าย

หากผลการทดสอบไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ควรอภิปรายเพิ่มเติมว่า ระยะเวลาทดลองอาจสั้น กลุ่มเป้าหมายมีเพียง 15 คน คะแนนก่อนดำเนินการอาจอยู่ในระดับสูง หรือเครื่องมืออาจยังไม่ไวเพียงพอต่อการตรวจจับการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ไม่ควรสรุปว่าการจัดการเรียนรู้ไม่มีประโยชน์ โดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญเพียงอย่างเดียว แต่ควรพิจารณาค่าเฉลี่ย ขนาดอิทธิพล หลักฐานการปฏิบัติงาน และข้อมูลเชิงคุณภาพร่วมกัน

#### 5.5.3 ความครบถ้วนของโครงงานด้านสถาปัตยกรรม

ผลการประเมินพบว่า มีโครงงานผ่านเกณฑ์ความครบถ้วนจำนวน [ ] กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ [ ] ซึ่ง [ผ่าน/ไม่ผ่าน] เกณฑ์ที่กำหนด ผลดังกล่าวอาจเกิดจากการแบ่งโครงงานออกเป็นภาระงานย่อย การกำหนดจุดตรวจ และการใช้แบบตรวจสอบความครบถ้วน ทำให้นักเรียนทราบองค์ประกอบที่ต้องจัดทำ และสามารถติดตามงานที่ยังขาดได้อย่างเป็นระบบ

การติดตามงานระหว่างดำเนินการมีความสำคัญต่อโครงงานด้านสถาปัตยกรรม เนื่องจากข้อผิดพลาดในช่วงต้น เช่น การวิเคราะห์พื้นที่ที่ไม่ครบถ้วนหรือแนวคิดการออกแบบไม่ชัดเจน อาจส่งผลต่อแบบแปลน รูปด้าน รูปตัด และรายละเอียดในขั้นต่อไป การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะจึงช่วยลดการแก้ไขงานจำนวนมากในช่วงใกล้กำหนดส่ง และเพิ่มโอกาสให้โครงงานมีองค์ประกอบครบถ้วนมากขึ้น

หากยังมีองค์ประกอบที่ได้คะแนนต่ำ เช่น [ระบุองค์ประกอบจริง] อาจเนื่องมาจากงานดังกล่าวต้องใช้ทักษะทางวิชาชีพและเวลาในการจัดทำมากกว่างานส่วนอื่น หรือผู้เรียนยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานการเขียนแบบและการจัดทำรายละเอียด ครูจึงควรจัดทำตัวอย่าง เกณฑ์รูบริก หรือรายการตรวจสอบเฉพาะด้านเพิ่มเติม

#### 5.5.4 การส่งโครงงานตามระยะเวลาที่กำหนด

ผลการวิจัยพบว่า มีกลุ่มที่ส่งโครงงานตามกำหนดจำนวน [ ] กลุ่ม คิดเป็นร้อยละ [ ] ซึ่ง [ผ่าน/ไม่ผ่าน] เกณฑ์ที่กำหนด การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจเป็นผลจากการกำหนดแผนปฏิบัติงาน ผู้รับผิดชอบ และจุดตรวจงานอย่างชัดเจน นักเรียนจึงสามารถมองเห็นความก้าวหน้าของโครงงานและทราบว่างานส่วนใดล่าช้า

แบบบันทึกความก้าวหน้ายังช่วยให้ครูสามารถเข้าให้คำปรึกษาก่อนที่ปัญหาจะสะสมจนกระทบต่อการกำหนดส่งสุดท้าย ขณะเดียวกัน การให้สมาชิกประเมินตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่มทำให้นักเรียน

ตระหนักว่าพฤติกรรมการส่งงานและความรับผิดชอบของตนได้รับการติดตาม จึงช่วยกระตุ้นให้ปฏิบัติงานตามข้อตกลงมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม หากยังมีกลุ่มส่งงานล่าช้า ควรพิจารณาสาเหตุเป็นรายกรณี เช่น การประเมินระยะเวลาต่ำกว่าความเป็นจริง การแบ่งงานไม่สมดุล ทักษะการใช้โปรแกรมแตกต่างกัน อุปกรณ์ไม่เพียงพอ หรือมีการแก้ไขแนวความคิดการออกแบบในช่วงท้าย การปรับแผนในครั้งต่อไปจึงควรเพิ่มเวลาสำรองและกำหนดจุดตัดสินใจเกี่ยวกับแบบให้ชัดเจน

## 5.6 ข้อค้นพบจากการวิจัย

จากผลการดำเนินงานสามารถสรุปข้อค้นพบที่สำคัญได้ดังนี้

1. การทำงานกลุ่มมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อสมาชิกมีเป้าหมายและขอบเขตงานร่วมกันอย่างชัดเจน
2. การกำหนดผู้รับผิดชอบรายบุคคลช่วยลดความคลุมเครือและทำให้ตรวจสอบการมีส่วนร่วมได้
3. การแบ่งงานเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ สมาชิกต้องมีการตรวจสอบและเชื่อมโยงผลงานแต่ละส่วนร่วมกัน
4. การติดตามงานเป็นระยะช่วยให้ครูและผู้เรียนตรวจสอบความล่าช้าก่อนถึงกำหนดส่งสุดท้าย
5. การประเมินตนเองและเพื่อนช่วยให้เห็นข้อมูลพฤติกรรมที่ครูอาจไม่สามารถสังเกตได้ตลอดเวลา
6. การใช้คะแนนรายบุคคลร่วมกับคะแนนกลุ่มช่วยสร้างความเป็นธรรมและส่งเสริมความรับผิดชอบ
7. แบบตรวจสอบความครบถ้วนช่วยให้ผู้เรียนเห็นรายการงานที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นรูปธรรม
8. ครูยังคงมีบทบาทสำคัญในการให้ข้อมูลย้อนกลับและช่วยให้กลุ่มแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม

## 5.7 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

### 5.7.1 ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

- ควรชี้แจงเป้าหมาย ผลผลิต และเกณฑ์ประเมินโครงการให้ผู้เรียนเข้าใจก่อนเริ่มดำเนินงาน
- ควรกำหนดบทบาทและหน้าที่เป็นลายลักษณ์อักษร โดยระบุผู้รับผิดชอบและกำหนดส่งอย่างชัดเจน
- ควรให้สมาชิกหมุนเวียนบทบาทตามความเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะหลายด้านและไม่เกิดการผูกขาดงาน
- ควรกำหนดจุดตรวจงานเป็นระยะ ไม่ควรประเมินเฉพาะผลงานฉบับสุดท้าย
- ควรใช้หลักฐานการทำงานรายบุคคล เช่น ไฟล์ต้นฉบับ ประวัติการแก้ไข แบบร่าง และบันทึกความก้าวหน้า
- ควรใช้คะแนนรายบุคคลร่วมกับคะแนนกลุ่ม เพื่อสะท้อนความรับผิดชอบของสมาชิกอย่างเป็นธรรม

- ควรให้ข้อมูลย้อนกลับทั้งด้านพฤติกรรมการทำงานและคุณภาพของผลงานสถาปัตยกรรม
- เมื่อพบว่าสมาชิกไม่ปฏิบัติหน้าที่ ควรดำเนินการแก้ไขทันทีโดยการพูดคุย วิเคราะห์สาเหตุ และปรับภาระงานอย่างเหมาะสม
- ควรสอนทักษะการสื่อสาร การรับฟัง การจัดการความขัดแย้ง และการบริหารเวลาควบคู่กับทักษะวิชาชีพ
- ควรจัดเวลาเพื่อสำหรับการตรวจสอบและแก้ไขแบบก่อนการส่งผลงานฉบับสมบูรณ์

#### 5.7.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เรียน

- ควรร่วมกันกำหนดเป้าหมายและทำความเข้าใจขอบเขตของโครงการตั้งแต่เริ่มต้น
- ควรแบ่งงานตามความสามารถและปริมาณงานอย่างเป็นธรรม
- ควรบันทึกความก้าวหน้าและแจ้งปัญหาให้สมาชิกทราบโดยไม่รอจนใกล้กำหนดส่ง
- ควรตรวจสอบความสัมพันธ์ของงานทุกส่วนร่วมกัน แม้จะไม่ได้เป็นผู้รับผิดชอบหลัก
- ควรเก็บหลักฐานการปฏิบัติงานของตนเองอย่างเป็นระบบ
- ควรเคารพความคิดเห็น รับฟังเหตุผล และตัดสินใจโดยคำนึงถึงเป้าหมายของโครงการ
- ควรส่งมอบงานย่อยก่อนกำหนดจริงเพื่อให้มีเวลาตรวจสอบและแก้ไข

#### 5.7.3 ข้อเสนอแนะสำหรับแผนกวิชาและสถานศึกษา

- ควรสนับสนุนอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ โปรแกรม และพื้นที่ปฏิบัติงานให้เพียงพอ
- ควรจัดระบบติดตามความก้าวหน้าของโครงการในระดับแผนกวิชา
- ควรส่งเสริมให้ครูใช้เกณฑ์รูบริกและแบบตรวจสอบที่สอดคล้องกัน
- ควรจัดกิจกรรมวิพากษ์แบบหรือให้ผู้เชี่ยวชาญภายนอกร่วมให้ข้อเสนอแนะ
- ควรนำแนวทางการเรียนรู้แบบร่วมมือไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาปฏิบัติและรายวิชาโครงการอื่น

### 5.8 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษากับนักเรียนหลายห้องหรือหลายสถานศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายขึ้น
2. ควรใช้แบบแผนการวิจัยที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ เพื่อเพิ่มความชัดเจนในการอธิบายผลของนวัตกรรม
3. ควรศึกษาผลในระยะยาวว่าพฤติกรรมการทำงานกลุ่มยังคงอยู่หลังสิ้นสุดรายวิชาหรือไม่
4. ควรเปรียบเทียบรูปแบบการแบ่งกลุ่ม เช่น การแบ่งตามความสมัครใจ การแบ่งแบบละความสามารถ หรือการแบ่งตามบทบาทวิชาชีพ
5. ควรศึกษาตัวแปรเพิ่มเติม เช่น ความรับผิดชอบ แรงจูงใจ ทักษะการสื่อสาร ความคิดสร้างสรรค์ และคุณภาพงานออกแบบ
6. ควรศึกษาการใช้เครื่องมือดิจิทัลติดตามงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
7. ควรพัฒนาเกณฑ์รูบริกเชิงวิเคราะห์สำหรับประเมินโครงการด้านสถาปัตยกรรมโดยเฉพาะ

8. ควรใช้ผู้ประเมินมากกว่าหนึ่งคนและตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน
9. ควรศึกษาการประเมินเพื่อนร่วมกลุ่มแบบไม่เปิดเผยชื่อ เพื่อลดอิทธิพลจากความสัมพันธ์ส่วนบุคคล
10. ควรศึกษาแนวทางกำหนดสัดส่วนคะแนนรายบุคคลและคะแนนกลุ่มที่เหมาะสมกับรายวิชา  
โครงการด้านสถาปัตยกรรม

### 5.10 บทสรุป

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นแนวทางที่มีความเหมาะสมกับรายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรม เพราะทำให้กระบวนการทำงานกลุ่มมีโครงสร้างชัดเจน โดยเฉพาะการกำหนดเป้าหมายร่วม การแบ่งบทบาท ความรับผิดชอบรายบุคคล การติดตามความก้าวหน้า การช่วยเหลือกัน และการสะท้อนผลการทำงาน

ผลการวิจัยครั้งนี้ [แสดงให้เห็น/ยังไม่สามารถยืนยันได้] ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยพัฒนาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน ทำให้สมาชิกมีส่วนร่วมและรับผิดชอบหน้าที่มากขึ้น ตลอดจนส่งเสริมให้โครงการมีความครบถ้วนและแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ ประสิทธิภาพของการดำเนินงานขึ้นอยู่กับความชัดเจนของการแบ่งงาน การติดตามอย่างต่อเนื่อง ความเหมาะสมของภาระงาน และการให้ข้อมูลย้อนกลับของครูผู้สอน

ผลการวิจัยสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้รายวิชาโครงการด้านสถาปัตยกรรมและรายวิชาปฏิบัติอื่นที่ต้องอาศัยการทำงานร่วมกัน โดยควรปรับกิจกรรม เครื่องมือ และระยะเวลาให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและสถานศึกษา

### รายการเอกสารอ้างอิง

- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334.
- Gillies, R. M. (2016). Cooperative learning: Review of research and practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(3), 39–54.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). What makes cooperative learning work. In D. Kluge, S. McGuire, D. Johnson, & R. Johnson (Eds.), *Cooperative learning: JALT applied materials* (pp. 23–36). Japan Association for Language Teaching.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2(2), 49–60.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Allyn & Bacon.
- Slavin, R. E. (2009). Cooperative learning. In G. McCulloch & D. Crook (Eds.), *International encyclopedia of education*. Routledge.
- Slavin, R. E., Hurley, E. A., & Chamberlain, A. M. (2003). Cooperative learning and achievement: Theory and research. In W. M. Reynolds & G. E. Miller (Eds.), *Handbook of psychology: Educational psychology* (Vol. 7, pp. 177–198). John Wiley & Sons.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2567). *หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม*. กระทรวงศึกษาธิการ.