

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ เรื่อง สมดุลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ เรื่อง สมดุลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ เรื่อง สมดุลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 โดยมีประสิทธิภาพ 81.96/81.70
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ กับเกณฑ์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 16.34 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.70
3. ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาโจทย์หลังเรียนของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์แต่ละด้านกับเกณฑ์ ปรากฏว่าสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 และพบว่าชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 และชั้นที่

3 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย
 ชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 ชั้นที่ 3 และชั้นที่ 4 เท่ากับ 1.97 (S.D.=0.1), 1.94 (S.D.=0.1), 2.54 (S.D.=0.3)
 และ 2.34 (S.D.=4.0) ตามลำดับ

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับเทคนิค
 เพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ เรื่อง สมดุลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่
 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อน
 คู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ เรื่อง สมดุลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
 เท่ากับ 81.96/81.70 นั่นคือแผนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อน
 คู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้
 ร้อยละ 81.96 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนร้อยละ 81.70 ซึ่งผลที่ได้ดังกล่าว
 เนื่องจากนักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น
 ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่แปลก
 ใหม่สำหรับนักเรียนทำให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลการ
 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างน่าพอใจ ซึ่งสอดคล้องกับ
 ผลงานวิจัยของ มลวิภา เมืองพระฝาง (2559, น. 222-233) ที่พบว่าประสิทธิภาพของแผนการ
 จัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดในรายวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 80.25/82.00 ซึ่ง
 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 และจำเนียร เงามาม และเสนอ ชัยรัมย์ (2555, น. 185-
 190) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ แบบเทคนิคเพื่อนคู่คิด ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพ เป็น
 83.30/75.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (70/70)

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา
 ความรู้ 5 ชั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์กับเกณฑ์สูงกว่าเกณฑ์
 ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 16.34 คะแนน คิดเป็นร้อย
 ละ 81.70 เนื่องจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้นร่วมกับ

เทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ ทำให้นักเรียนรู้จักคิด และวิเคราะห์โจทย์ อย่างเป็นขั้นตอนและมีระบบแบบแผน นอกจากนี้ยังได้เพื่อนที่เป็นคู่คิดให้คำปรึกษาระหว่าง เรียนอีกด้วยซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของนักเรียนได้อีกทางหนึ่ง จะเห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างที่นักเรียนเรียนด้วยวิธีการเรียนแบบเดิม ที่พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในปีการศึกษา 2558 ค่อนข้างต่ำ มีผลการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 และพบว่ามีจำนวนนักเรียนที่ได้รับผลการเรียนรู้ในระดับ 4, 3.5 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 58.15 ซึ่งถือว่าเป็นผลที่อยู่ในระดับไม่น่าพอใจ (ศิริพร ขำขันมะลี, 2559, สัมภาษณ์) จากข้อมูลดังกล่าว แสดงว่านักเรียนมีผลการเรียนต่ำ เพราะตามเกณฑ์การประเมินคุณภาพสถานศึกษาสำหรับการประเมินภายนอกระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานของ สมศ. ได้กำหนดไว้ในด้านมาตรฐานเกี่ยวกับ ผู้เรียนไว้ว่า มาตรฐานคุณภาพระดับดี (Achievement) หมายถึง นักเรียนจะต้องมีผลการเรียนรู้ระดับ 4 3.5 และ 3 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา. 2549) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน หรือที่เรียกว่า O-NET ประจำปีการศึกษา 2558 ในรายวิชา วิทยาศาสตร์ สารสนเทศและสมบัติของสาร โดยมีค่าเฉลี่ยระดับโรงเรียน 27.69 คะแนน ถือว่า ค่อนข้างต่ำ และต่ำกว่าระดับประเทศ (29.74) ระดับภาค (28.57) และระดับจังหวัด (28.43) (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. 2552) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของมลวิภา เมืองพระ ผาง (2559, น. 222-233) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี หลังเรียนมีสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำเนียร เงามาม และเสนอ ชัยรัมย์ (2555, น. 185-190) พบว่า นักเรียนมีคะแนน ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ($\bar{X} = 22.69$ และ S.D. = 3.63) สูงวก่อนเรียน ($\bar{X} = 9.85$ และ S.D. = 2.39) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และจอมขวัญ แสนสะอาด (2555, น. 30) ที่จัดการเรียนการสอน ที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันแบบร่วมกันคิด ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ

3. นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาโจทย์หลังเรียนของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์กับ

เกณฑ์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 36.97 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 90.17 และพบว่าชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 และชั้นที่ 3 ของทักษะแบบทดสอบการแก้ปัญหาโจทย์มีค่าสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่นักเรียนยังขาดทักษะในชั้นตรวจสอบเพราะว่านักเรียนเคยชินกับการเรียนแบบปกติกล่าวคือแก้ปัญหาโจทย์โดยไม่มีการตรวจคำตอบ แต่นักเรียนสามารถหาคำตอบได้จากการทำชั้นที่ 3 คือชั้นแก้ปัญหาตามแผนในชั้นที่ 2 โดยนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 ชั้นที่ 3 และชั้นที่ 4 เท่ากับ 1.97 (S.D.=0.1), 1.94 (S.D.=0.1), 2.54 (S.D.=0.3) และ 2.34 (S.D.=4.0) ตามลำดับ เนื่องจากนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ ที่มีขั้นตอนให้นักเรียนแก้ไขปัญหาโจทย์ตามขั้นตอนที่วางไว้ รู้จักคิด และวิเคราะห์โจทย์เพื่อหาคำตอบอย่างเป็นขั้นตอน และเพื่อนที่เป็นคู่คิดก็มีส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาร่วมกัน ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ปัญหาโจทย์ของนักเรียนได้อีกทางหนึ่ง ส่งผลให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาโจทย์ที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของจอมขวัญ แสนสะอาด (2555, น. 30) ที่ศึกษาทักษะกระบวนการในการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งผู้เรียนมีทักษะกระบวนการในการเรียนรู้ร่วมกันทุก ๆ ข้อ ในระดับมาก เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูควรศึกษาขั้นตอนในแผนการจัดการเรียนรู้ให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ และควรจะนำกิจกรรมตามขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อให้ นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างคล่องแคล่วมากขึ้น

1.2 ครูควรตรวจสอบหรือกำกับนักเรียนด้วยว่าให้ทำที่ละขั้นตอน เพราะนักเรียนจะทำข้ามขั้นตอน กล่าวคือ นักเรียนเคยชินกับการแก้ปัญหาแบบเดิมที่เคยเรียนมาคือแก้ปัญหาหาคำตอบเลย โดยไม่ได้วางแผนว่าจะเริ่มหาอะไรก่อนหลัง ส่งผลให้นักเรียนข้ามไปแก้ปัญหาโจทย์ในชั้นที่ 3 ก่อน แล้วค่อยมาวางแผนแก้ปัญหาในชั้นที่ 2 ซึ่งควรจะวางแผนแก้ปัญหาโจทย์ในชั้นที่ 2 ก่อนค่อยมาแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ในชั้นที่ 3

1.3 ครูควรศึกษาเนื้อหาที่จะใช้สอนให้มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้มาก่อนล่วงหน้า ซึ่งเป็นเนื้อหาตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้สอดคล้องกับการแก้ปัญหาโจทย์ให้นักเรียนสามารถหาที่มีวิธีในการแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้หลากหลายวิธี

1.4 เนื่องจากบางแผนการจัดการเรียนรู้มีสื่อการสอนที่หลากหลาย ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจนักเรียนในการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมวัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนรู้ให้พร้อม และควรมีการฝึกการใช้งานให้นักเรียนก่อนการจัดการเรียนรู้

1.5 ครูควรอธิบายรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองก่อน เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ดำเนินการไปตามแผนที่วางไว้

1.6 ในการทำกิจกรรมร่วมกันในกลุ่มเพื่อนคู่คิด ต้องใช้เวลาฝึกฝนโดยเฉพาะคู่เรียนที่เรียนเก่งจับคู่กับนักเรียนที่เรียนอ่อน นักเรียนเก่งอาจมีบทบาทอยู่คนเดียว ดังนั้นครูจึงควรชี้แจงวิธีการจับคู่ให้นักเรียนเข้าใจ ครูควรเตรียมเทคนิคต่าง ๆ ให้พร้อมใช้เพื่อที่จะทำการจับคู่เป็นไปอย่างราบรื่น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำแบบฝึกทักษะที่สร้างขึ้นนี้เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา เรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือตัวแปรตามอื่น ๆ โดยใช้จัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์เป็นตัวแปรต้นในการศึกษา

2.2 ควรมีการพัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในเรื่องอื่น ๆ เช่น อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี กรด-เบส ปริมาณสารสัมพันธ์ และสมดุลเคมี เป็นต้น หรือพัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในรายวิชาอื่น เช่น ฟิสิกส์ เป็นต้น