

**การพัฒนาชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี
ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ธีระ อินทร์สว่าง*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวน 6 ชุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผน 3) แบบวัดคิโนมาติ เรื่องปฏิกริยาเคมี 4) แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 5) แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 6 จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 42 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ ค่าที (*t-test*)

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการหาประสิทธิภาพชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีประสิทธิภาพ คือ 87.18/85.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลการเปรียบเทียบโนมาติของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีมโนมาติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับดีมาก เทียบกับเกณฑ์ 3.50 ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผลการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมากที่สุด เทียบกับเกณฑ์ 4.50 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5) ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมากที่สุด เทียบกับเกณฑ์ 4.50 ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

* นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

คำสำคัญ: ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์, มโนคติ, จิตวิทยาศาสตร์

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญและมีบทบาทเป็นอย่างมากในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ทั้งในชีวิตประจำวัน อันเนื่องมาจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีได้มาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์มากยิ่งขึ้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ทุกคนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามศักยภาพของแต่ละบุคคล และเนื่องจากการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ มีการจัดหาสื่อการเรียนรู้และวัสดุอุปกรณ์การศึกษาอย่างเพียงพอ เหมาะสมทันสมัย รวมทั้งให้โอกาสผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพและความสนใจ ความถนัด และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ต้องมุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในหลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การทดลองจึงเป็นกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ทำให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ จึงเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ ด้วยการสร้างสถานการณ์หรือปัญหา ที่จะทำให้ผู้เรียนได้คิด สังเกต และลงมือปฏิบัติ เพื่อพิสูจน์ทดลองจนหาคำตอบในสิ่งที่ตนเองสงสัย ซึ่งสอดคล้องกับ ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ (2548, น. 7-11) ได้กล่าวถึง ชุดการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เป็นการแสดงหรือการสาธิตปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ โดยผนวกกับการเล่นกลหรือมายากลเข้ากับการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และหลักการทางวิทยาศาสตร์เข้ามาร่วมด้วย

กิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ เนื่องจากสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการคิดของนักเรียน และเสริมสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเด่นที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดหาวิธีแสดงกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหา ทำให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น และสามารถอธิบายได้ด้วยหลักการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างความตื่นเต้น เร้าใจ กระตุ้นความสนใจทำให้ผู้ชมอยากรู้ อยากเห็นและมีส่วนร่วมในกิจกรรม

แต่ข้อมูลในปัจจุบันปรากฏว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 6 อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ยังไม่ประสบผลสำเร็จในด้านการพัฒนาคุณภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

จากสภาพปัญหาและแนวความคิดดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเกิดความตระหนักถึงการพัฒนาคุณภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่องปฏิกิริยาเคมี เพื่อให้ผู้เรียนได้

เรียนรู้อย่างมีความสุข รู้สึกสนุก และไม่เครียด ได้เรียนไปพร้อม ๆ กับความรู้ที่น่าสนใจ เกิดความอยากรู้
 อยากค้นหาคำตอบกับกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการจัด
 กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดสาธิตกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาคุณภาพและ
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดทดลองกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่องปฏิกิริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพื่อพัฒนามโนคติของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดทดลองกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. มโนคติของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดทดลองกิจกรรมการแสดงผลทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกิริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับดี

4. นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

5. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 6 จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 3 ห้อง จำนวนนักเรียน 121 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 6 จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 42 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ประสิทธิภาพของชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์

2.2.2 มโนคติของนักเรียน

2.2.3 ระดับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

3. ด้านเนื้อหา

เนื้อหาการวิจัยในครั้งนี้ เป็นของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร รายวิชาวิทยาศาสตร์ ว22101 เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ

4. ด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

วิธีดำเนินการวิจัย

1. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดมโนคติก่อนเรียน (Pretest) โดยผู้วิจัยได้ทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดมโนคติ จำนวน 30 ข้อ บันทึกคะแนนก่อนเรียน

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทาง

วิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ใช้ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 9 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ผู้วิจัยจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียน ในเรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยบันทึกข้อมูลลงในแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีผู้ร่วมสังเกตพฤติกรรมและรวบรวมข้อมูลจำนวน 2 ท่าน คือ นางวันดี วรรณรัตน์ และนายตรีมงคล จันทร์เสวก

4. ทำการทดสอบวัดมโนคติหลังเรียน (Posttest) หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ครบทั้ง 6 ชุดแล้ว ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดมโนคติ จำนวน 30 ข้อ บันทึกคะแนนหลังเรียน

5. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตอบแบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์ และตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ บันทึกคะแนนจากการตอบแบบสอบถาม

ผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบรรหารแจ่มใสวิทยา 6 ปีการศึกษา 2561 พบว่าชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีประสิทธิภาพ คือ 87.18/85.47

2. ผลการเปรียบเทียบมโนคติของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนมโนคติของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีมโนคติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์คะแนนมโนคติแยกเป็นรายชุดทดลองของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าชุดการทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 6 ชุด มีคะแนนมโนคติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รายทักษะของนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี พบว่าไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 4.50 พบว่าแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 4.50 พบว่าไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมีด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. การสร้างและการหาประสิทธิภาพของชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.18/85.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่องปฏิกริยาเคมี ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและได้ทำการทดลองที่หลากหลายจนก่อให้เกิดทักษะการทดลอง ยังเป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน ตื่นตาตื่นใจแก่นักเรียน และช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดเพื่อทำการเชื่อมโยงเนื้อหาของบทเรียนเข้าด้วยกัน และสามารถนำความรู้ความเข้าใจที่ได้นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ผลมโนคติของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีมโนคติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีกิจกรรมการทดลองที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง เรียนรู้จากของจริงและประสบการณ์ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความตั้งใจในการปฏิบัติกิจกรรม สนุกกับการเรียนรู้และการค้นพบข้อเท็จจริง

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี มาก เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 3.50 พบว่าไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาตามประสบการณ์ของนักเรียน การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น โดยผ่านกระบวนการคิดและการค้นหาคำตอบและข้อเท็จจริง ตามวิธีการและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะใน

ขั้นตอนของการสำรวจและค้นหาที่นักเรียนจะได้ทำการทดลองด้วยกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ โดยนักเรียนจะต้องใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้การฝึกฝนและการปฏิบัติ จนเกิดเป็นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4. จิตวิทยาศาสตร์ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 4.50 พบว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้มีการนำกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เข้ามาร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอนและทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนที่เป็นนามธรรมจนเกิดเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี เป็นชุดการทดลองที่ทำให้นักเรียน ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง จนทำให้เกิดความเข้าใจและสนใจในเนื้อหามากขึ้น

5. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 4.50 พบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี เป็นกิจกรรมที่ฝึกให้นักเรียนทุกคนได้ลงมือปฏิบัติจริงและได้ทำการทดลองครบทุกขั้นตอน จึงเป็นผลให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้ชุดทดลองกิจกรรมการแสดงทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ปฏิกริยาเคมี โดยเฉพาะเมื่อนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและค้นพบข้อความรู้ด้วยตนเองก็ยังมีผลทำให้นักเรียนมีความประทับใจ สนใจ พึงพอใจ และเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ จึงส่งผลต่อมโนคติในการเรียนที่สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). *สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ:

คุรุสภาลาดพร้าว.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพมหานคร:

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการครู.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

คะนิงนิจ คงหอม. (2547). *ผลการใช้คู่มือการแสดงชุดการแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show)*.

นครสวรรค์: ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา นครสวรรค์.

เชียรศรี วิวิธสิริ. (2537). *จิตวิทยาการเรียนรู้ของผู้ใหญ่*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร.

ทิสนา แจมมณี. (2557). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.

ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). *แนวการสอนวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

ลัดดาวัลย์ ถันทาสวรรณ. (2547). ก. *กลวิทยาศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.

_____. (2555). 59 ง. *กลวิทยาศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.

_____. (2555). 39 ข. *กลวิทยาศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.

_____. (2555). 49 ค. *กลวิทยาศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์.

ศรีลักษณ์ ผลวัฒน์ และประดับ นาคแก้ว. (2551). *ครุมีอาชีพการพัฒนาผู้เรียนสู่ผลงานทางวิชาการและกิจกรรมวิทยาศาสตร์พาสุนัขเพื่อการคิดวิเคราะห์ (Science Show)*. กรุงเทพฯ: แม็ค.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2551). *36 ปีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

อรทัย ชัยวิไลศ. (2559). *ชุดการทดลองแบบย่อส่วน เรื่อง ปฏิกริยาเคมี โดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 7 ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.