

การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Using Heat energy Learning Package for Development of Seventh Grade

Students' Learning Achievement

สุกัญญา อินทรแปลง^{1*}, สรวุฒ เจริญรื่น¹ และ ทศตริน วรรณเกตุศิริ²

Sukanya Inplang^{1*}, Sarawut Charoenruen¹ and Tussatrin Wannagatesiri²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/5 โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มีนักเรียน 41 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง รูปแบบการวิจัยคือ แบบกลุ่มเดี่ยววัดผลก่อนและหลัง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 ชุด 2) แบบทดสอบผลการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ แบบมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 11 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนเรื่องพลังงานความร้อนหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 22.085$) ซึ่งผลการเรียนรู้หลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = 14.85$ และ $S.D. = 1.77$ และผลการเรียนรู้ก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = 7.13$ และ $S.D. = 1.62$ จากผลค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนนั้นสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด และ 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$; $SD = 0.75$) แสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและได้รับความพึงพอใจในการสร้างชุดกิจกรรม เรื่อง พลังงานความร้อน ได้ตามจุดประสงค์

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พลังงานความร้อน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

¹ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย Email: sukanyatang11@gmail.com

¹ Science learning subject group, Thammachot Suksa Lai School Email: sukanyatang11@gmail.com

² ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Email: tussatrin_k@hotmail.com

² Department of Teacher Education Faculty of Education and Development Sciences Kasetsart University

Email: tussatrin_k@hotmail.com



ABSTRACT

This research aimed to compare between pre-test and post-test average scores, and to study students' satisfactions to the learning package. The research target group was 41 seven grade students in Thummachotesuksalai school in the first semester of 2017 academic year. They were selected by purposive technique. Research design is one-group pretest-posttest design. The research instruments were consisted of 1) Learning Package of heat energy for seventh grade, 2) Heat energy concept test; 20 items of four multiple choices test, and 3) Student satisfaction questionnaire; 11 items of Rating scale questions. The comparison of the students' learning achievement between pre-test and post-test average scores was analyzed using dependent sample t-test. Research results revealed that 1) the students' post-test average score is higher than pre-test score at significant level .05 ($t = 22.085$) The means of the scores after using the activity set are $\bar{X} = 14.85$ and $S.D. = 1.77$ Those before using the activity set are $\bar{X} = 7.13$ and $S.D. = 1.62$ and 2) students' satisfaction after implementation of the learning package is at high level ($\bar{X} = 4.26$; $S.D. = 0.75$). The scores after the study are obviously higher than those before using the activity set. This shows that the learning activity set regarding the heat energy improves learning achievement and meets the research objectives.

Keywords: Learning Package, Heat energy, seventh grade students

บทนำ (Introduction)

จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรมรวมทั้งมีวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต โดยผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้ พัฒนาตนเองได้ โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ เกิดทักษะกระบวนการ และเจตคติ ทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น สามารถทำได้โดยจัดให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมใน กิจกรรมมากที่สุดและได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ครูจึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริม การเรียนรู้และจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีความสุขในการเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดการจัดการจัดกิจกรรม การเรียน การสอนที่จะช่วยพัฒนาให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรจัด ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การที่ผู้เรียนจะมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผู้เรียน จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างดีและฝึกปฏิบัติใช้อยู่เสมอ การฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ต้องอาศัยสถานการณ์การฝึกให้นักเรียนได้ มีโอกาสกระทำกิจกรรมให้มากที่สุดเท่าใดก็ยิ่งดี ชุดกิจกรรมจึงเป็นสื่อที่ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการจัดสื่อการเรียนรู้ไว้อย่างเป็นระบบ ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเรียนโดยเปิดโอกาสให้นักเรียน ศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมจากชุดกิจกรรมด้วยตนเอง มีส่วนรวมในการการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ รับรู้ตาม ความสามารถ ของตนฝึกความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเรียนรู้เป็นอิสระ ไร้ความสนใจไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการพัฒนาในทุกๆ ด้าน

จากการสำรวจสอบถามพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนธรรมโชติศึกษาวิทยาลัย พบว่านักเรียนชอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบได้ลงมือปฏิบัติ จากความสำคัญและสภาพปัญหาที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำงานวิจัยเรื่องนี้ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งจากการศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมที่เน้นการลงมือปฏิบัติเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ได้นำมาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ผู้วิจัยจึง สร้างชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ขึ้น ซึ่งเป็นสื่อวัตกรรมการเรียนรู้อย่างหนึ่ง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน

ขอบเขตของการวิจัย (Scope of research)

1. เนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 21101) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง พลังงานความร้อนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นชุดการเรียนรู้หน่วยย่อยจำนวน 3 ชุด ดังนี้

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2. ผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/5 โรงเรียนธรรมโชติศึกษาวิทยาลัย จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2560 รวมทั้งสิ้น 41 คน

วิธีการดำเนินการวิจัย (Methodology)

1. รูปแบบการวิจัย เป็นแบบการวิจัยก่อนมีการวิจัยเชิงทดลอง (pre-experimental research) แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลัง (one group pre-post test design)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ชุดการเรียนรู้หน่วยย่อยจำนวน 3 ชุด ดังนี้

1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อนกับอุณหภูมิ

2) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายโอนพลังงานความร้อน

3) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมดุลความร้อน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อนกับอุณหภูมิ สามารถเรียนรู้ด้วยตัวเอง สนุกกับเกมส์ และกิจกรรม

การทดลองต่างๆ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเชื่อมโยงเนื้อหาได้รวดเร็ว โดยพัฒนามาจากฐานคิดของปรัชญาการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ “Learning by Doing” ของ John Dewey และวิธีสืบเสาะหาความรู้ ได้รับการเสนอโดยนักฟิสิกส์ชาวสหรัฐอเมริกาชื่อ Robert Karplus เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และช่วยลดความน่าเบื่อของการเรียนในห้องเรียน

2.2 แบบทดสอบ เรื่อง พลังงานความร้อน ผู้วิจัยสร้างขึ้น ครอบคลุมเนื้อหาเรื่อง พลังงานความร้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา(Content validity) โดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of Item-Objective Congruence : IOC) ได้ค่าคะแนนอยู่ในช่วง 0.6-1.00

และผลการทดลองใช้แบบทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 36 คน พบว่าข้อสอบรายข้อที่มีดัชนีความยากง่ายระหว่าง 0.2 – 0.8 และค่าดัชนีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson เท่ากับ 0.953

2.3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 11 ข้อ โดยผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่า IOC อยู่ในช่วง 0.6 – 1.00 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.953

3. กระบวนการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 วัดผลจากแบบทดสอบเรื่อง พลังงานความร้อน ก่อนเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3.2 จัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานความร้อน ใช้เวลาในการสอนทั้งสิ้น 12 ชั่วโมง โดยทำการจัดการเรียนสัปดาห์ละ 3 คาบเรียน เป็นเวลา 4 สัปดาห์

3.3 วัดผลจากแบบทดสอบ เรื่อง พลังงานความร้อน หลังเรียนด้วยชุดการเรียน ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

3.4 สสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

3.5 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบเรื่องพลังงานความร้อน จากการทดสอบก่อนและหลังการใช้ชุดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติวิเคราะห์การทดสอบที่ แบบ dependent sample t – test

3.6 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียน นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ มาเทียบค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ ดังนี้ เห็นด้วยมากที่สุด (5 คะแนน) เห็นด้วยค่อนข้างมาก (4 คะแนน) เห็นด้วยปานกลาง (3 คะแนน) เห็นด้วยค่อนข้างน้อย (2 คะแนน) เห็นด้วยน้อยที่สุด (1 คะแนน) จากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ และภาพรวม หลังจากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาแปลความหมายตามเกณฑ์

ผลการวิจัย (Results)

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนธรรมโชติศึกษา ปีการศึกษา 2560 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง (จำนวนนักเรียน 41 คน)

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	t	sig.
ก่อนเรียน	20	7.13	1.62	22.085	.000
หลังเรียน	20	14.85	1.77		

* $p < 0.05$

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

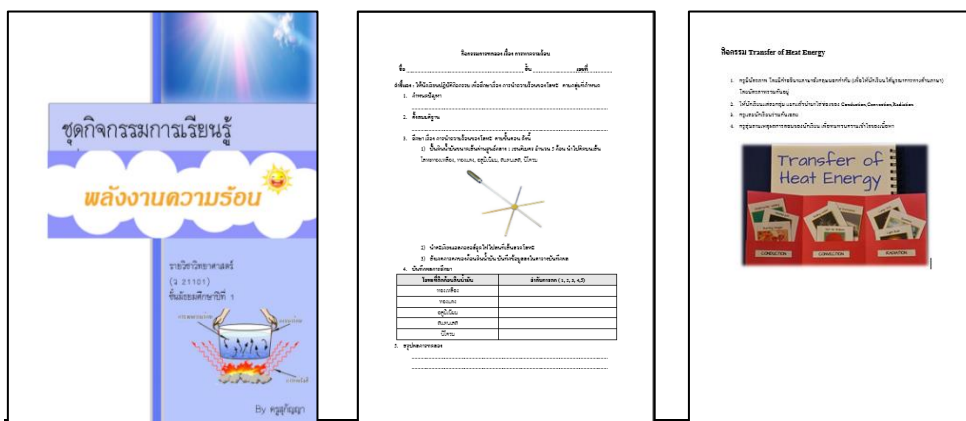
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 9 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนธรรมโชติศึกษา ปีการศึกษา 2560 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง (จำนวนนักเรียน 41 คน)

ข้อ	รายการการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านกระบวนการเรียนการสอน				
1	ครูสอนจากง่ายไปยาก ช่วยให้เข้าใจง่าย	4.29	0.63	เห็นด้วยมาก
2	กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นในชั้นเรียน	4.39	0.76	เห็นด้วยมาก
3	บรรยากาศห้องเรียนเป็นกันเอง ไม่เครียด เรียนสนุก	4.37	0.79	เห็นด้วยมาก
4	บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	4.00	0.73	เห็นด้วยมาก

ข้อ	รายการการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านสื่อ/ชุดกิจกรรมการทดลอง		4.22	0.15	เห็นด้วยมาก
5	ชุดกิจกรรมมีความน่าสนใจ ชวนให้คิด	4.24	0.82	เห็นด้วยมาก
6	ชุดกิจกรรมสร้างเสริมความสามัคคี	4.00	0.91	เห็นด้วยมาก
7	ชุดกิจกรรมทำให้การเรียนรู้สนุกสนาน เพลิดเพลิน	4.41	0.70	เห็นด้วยมาก
8	ชุดกิจกรรมทำให้เข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น	4.22	0.78	เห็นด้วยมาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ		4.32	0.07	เห็นด้วยมาก
9	การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.29	0.80	เห็นด้วยมาก
10	การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.15	0.75	เห็นด้วยมาก
11	กิจกรรมการเรียนการสอนนี้ทำให้ได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.51	0.63	เห็นด้วยมาก
	รวม	4.26	0.75	เห็นด้วยมากที่สุด

โดยค่ารวมเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ $\bar{X} = 4.26$ และ $S.D. = 0.75$ ซึ่งอยู่ในระดับมาก



สรุปผลการวิจัย (Conclusions)

1. ผลการเรียนรู้เรื่องพลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังเรียนมีผลการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน เพิ่มขึ้น ซึ่งเปรียบเทียบจากค่าคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ย $\bar{X} = 7.13$ และ $S.D. = 1.61$ และค่าคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้หลังเรียนเท่ากับ $\bar{X} = 14.85$ และ $S.D. = 1.77$

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก $\bar{X} = 4.26$ และ $S.D. = 0.75$ ในวัยของนักเรียนนั้น ชอบในการทดลอง จะรู้สึกสนุกกับการเรียนรู้หากได้ลงมือทำให้ตัวเอง จึงทำให้ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion)

ผลของการวิจัยในครั้งนี้พบว่าการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นนั้นเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้

1. ผลการเรียนรู้เรื่อง พลังงานความร้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนที่เรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยหลังการจัดการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้เรื่องพลังงานความร้อนเพิ่มขึ้น ซึ่งเปรียบเทียบจากค่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้ $\bar{X} = 7.13$ และ $S.D. = 1.62$ และหลังการจัดการเรียนรู้ $\bar{X} = 14.85$ และ $S.D. = 1.77$ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่านักเรียนมีพื้นฐานทางความรู้ในเนื้อหาอยู่แล้วตั้งแต่ชั้นประถมศึกษา แต่ยังไม่เคยได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างเต็มรูปแบบ เมื่อจัดกิจกรรมเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตัวเอง สนุกกับเกมส์และกิจกรรมต่างๆ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเชื่อมโยงเนื้อหาได้รวดเร็ว สอดคล้องกับทฤษฎีแนวคิดที่เรียกว่า Learning by doing คือการเรียนรู้ที่มีการลงมือ ปฏิบัติจริง ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยูพิน ส่องแสง (2553) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กิจกรรม ผลการศึกษา พบว่า มีเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 หากพิจารณาร่วมกับงานวิจัยต่างประเทศ เช่น งานวิจัยของ Mello และ Less (2013) ศึกษาเรื่อง Effectiveness of active learning in the arts and sciences ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบ active learning มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนบรรยายแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีค่าเท่ากับ $\bar{X} = 4.26$ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรม เป็นรูปแบบที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ เป็นผู้แก้ไขปัญหา นักเรียนได้อภิปรายซักถาม และร่วมกันหาคำตอบ ทำให้นักเรียนสนใจในการเรียนรู้และรู้ถึงความหมายของบทเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนา หิรัญโรจน์ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พลังงานความร้อน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Wang (2012) ศึกษาเรื่อง Coaching for Learning: Exploring Coaching Psychology in Enquiry-based Learning and Development of Learning Power in Secondary Education สำรองการการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และการพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ Learning Power ในระดับมัธยมศึกษา พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวก ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์เป็นอิสระและการเรียนรู้ความสัมพันธ์มากขึ้น



ข้อเสนอแนะ (Recommendation)

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมไปใช้ ควรศึกษาขั้นตอนของการใช้อย่างละเอียดในแต่ละองค์ประกอบ เพื่อให้นำไปใช้อย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์ตามที่มุ่งหวัง
2. ผู้ใช้สามารถพัฒนาหรือปรับกิจกรรมในการจัดเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน และควรพิจารณาความสอดคล้องกับทักษะหรือระดับของนักเรียนที่มีอยู่เดิม เพื่อให้นักเรียนพัฒนาความเข้าใจและผลการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นการบูรณาการระหว่างวิชาช่วยฝึกให้ผู้เรียนรู้จักนำความรู้ไปผสมผสานกัน ฝึกให้รู้จักใช้ เหตุผลและ การนำไปประยุกต์เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

เอกสารอ้างอิง (References)

- Srisaard, B. (1998). *The development of teaching*. Bangkok: Kid's Club.
- Kuanhawech, B. (2002). *The innovative of education*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Thaisan, C. (2014) *Activities of learning science about thermal energy for students at high school education grade 7* (Master's thesis, Uttaradit Rajabhat University).
- Department of Curriculum and Instruction Development Department of education. (2008). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008): The agricultural Cooperative Federation of Thailand Limited*. Retrieved from <https://teacherkobwit2010.wordpress.com>
- Phiriyawat, K. (2014). *Documents for learning, Learning unit about thermal Energy high school education grade 7*. Retrieved on June 5, 2017, from <https://teacherkobwit2010.wordpress.com>
- Fahkanong, O. (2005). *The development of a set of science activities on ecosystems and the environment for students 3rd year. The dissertation of Master's degree of Education (Science Study)*. Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.
- Kongchaiyo, P. (2011). *The results of collaborative learning activities. The format of Teams Games Tournaments (TGT) by using comic books electronics about thermal energy for students at high school education grade 7* (Master's thesis, Naresuan University).
- Mello, D., and Less, C. A. (2013). Effectiveness of active learning in the arts and sciences. *Humanities Department Faculty Publications & Research*. Paper 45.



https://scholarsarchive.jwu.edu/humanities_fac/45

- Kammanee, T. (1991). *Teacher Guidebook for training skills on working group for students at high school education grade 11*. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Wang, Q. 2012. *Coaching for Learning: Exploring Coaching Psychology in Enquiry- based Learning and Development of Learning Power in Secondary Education*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69(2012), 177–186.
- Songseang, Y. (2014). *The development of a set of learning activities that promote the learning achievement and science process skills about thermal energy for students at high school education grade 7* (Master's thesis, Naresuan University).