



การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Objectives of Package in Learning Activity and Supplementary Science.  
Process skill through 7 Steps of learning Cycle Model Entitled  
“Unit of Living Thing and Plant Living Process” for Matayomsuksa 1 students

พรเพ็ญ สมบัติมาก<sup>1</sup>

**บทคัดย่อ**

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม การเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย 2.1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2.2) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จำนวน 23 คน แบบแผนการศึกษาที่ใช้ในการทดลองใช้แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน One Group Pretest – Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 ชุด แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้

จากสูตร  $E_1/E_2$  สถิติที่ใช้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าที่แบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent)

**ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า**

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.77 / 81.73

<sup>1</sup> ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น



2. ผลการศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดังนี้

2.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในภาพรวมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต อยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ :** การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

### Abstract

The objectives of this research were to 1) develop and find the efficiency of package in learning activity and supplementary science process skill through 7 steps of learning cycle model entitled “Unit of Living Thing and Plant Living Process” for Matayomsuksa 1 students, based on 80/80 criterion, 2) to study the findings in usage of package in learning activity and supplementary science process skill through 7 steps of learning cycle model entitled “Unit of Living Thing and Plant Living Process“ for Matayomsuksa 1 students, 2.1) comparing the pretest and posttest learning achievement through package of the learning activity and supplementary science process skill and 2.2) comparing the pretest and posttest science process skill and 3) to study the students’ satisfaction on learning through the package in learning activity and science process skill. The samples were 23 Matayomsuksa 1 students during the second semester of 2016 academic year, PrathatKhamkaenpitayalai School, Nampong District, Khon Kaen Province. This research by using one group pretest – posttest design. The research instruments were 1) 12 packages in learning activity and supplementary science process skill through 7 steps of learning cycle model entitled “Unit of Living Thing and Plant Living Process” for Matayomsuksa 1 students, 2) a learning achievement test, 3) the science process skill inventory and 4) a students’ satisfaction  $E_1/E_2$  formula was administered to find the efficiency of the learning activity package. The statistics used for data analysis included the mean  $\bar{x}$ , standard deviation (S.D.), and the t-test dependent.

#### The research findings found that:

1. The efficiency of learning activity package and supplementary science process skill through 7 steps of the learning cycle model entitled “Living Thing and Plant Living Process” for Matayomsuska 1 students, was = 81.77/81.73.

2. The findings in usage of learning activity package and supplementary science process skill through 7 steps of learning cycle model titled “Living Thing and Plant Living Process” for Matayomsuska 1 students were as follows:



2.1 The students' posttest learning achievement was significantly higher than the pretest at .05 level.

2.2 The students' posttest science process skill was significantly higher than the pretest at .05 level.

3. The students' satisfaction on learning through the learning activity package and supplementary science process skill, in overall of 3 aspects including: the Input, the process and the product, which was in "High" level.

**Keywords :** The objectives of Package in "Learning Activity, Supplementary Science Process Skill"

## บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2545 และ (ฉบับที่3) พุทธศักราช 2553 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลหลากหลาย และประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ว่าวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge based society) นักเรียนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยี ที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นและนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล

ผู้ศึกษาในฐานะครูผู้สอน ได้ศึกษาสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อสภาพปัญหาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนยังขาดทักษะในการคิดและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและทักษะทางวิทยาศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร อาจเนื่องมาจากครูขาดความรู้ความเข้าใจในการจัด การเรียนรู้ทาง

วิทยาศาสตร์ ขาดการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้และจากรายงานสรุปผลการเรียนรู้ประจำปีการศึกษา 2556-2558 รายวิชา ว21102 วิทยาศาสตร์ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ย 57.37, 56.25, 55.17 อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำและมีแนวโน้มที่ต่ำลง เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ทางโรงเรียนกำหนด คือ ครูผู้สอนต้องยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในรายวิชาที่รับผิดชอบ เพิ่มขึ้นร้อยละ 3 ต่อ ปีการศึกษา (เอกสารแบบบันทึกข้อตกลง การปฏิบัติราชการรายบุคคล โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย) ซึ่งครูผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอน โดยใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมและการใช้สื่อเป็นส่วนประกอบสำคัญ เพราะสื่อเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลสูงต่อการกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จะต้องใช้สื่อการเรียนการสอนให้ เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนเนื้อหาทักษะความคิดระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอน สอดคล้องกับยุพิน ส่องแสง (2553: 96) ที่ศึกษา เรื่อง การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.63/75.92

จากสภาพปัญหาและแนวความคิด ดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้รูปแบบการสอน



แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เพื่อพัฒนานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช

2.2 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืชรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งขอบเขตออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. **ขอบเขตด้านเนื้อหา** ผู้ศึกษาได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 ชุด

2. **ขอบเขตกลุ่มตัวอย่าง** คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย อำเภอ น้ำพอง จังหวัดขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จำนวน 23 คน โดยได้มาแบบเจาะจง เนื่องจากโรงเรียนพระธาตุขามแก่นพิทยาลัย มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพียง 1 ห้อง

### 3. ขอบเขตของสิ่งที่ศึกษา

3.1 **นวัตกรรมที่ใช้** คือ การเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### 3.2 ผลที่เกิดกับผู้เรียน ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์



#### 4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมเวลา 23 ชั่วโมง รวมเวลาการปฐมนิเทศ ไม่รวมการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ มี 5 ชนิด ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 ชุด โดยกำหนดองค์ประกอบของชุดกิจกรรม กำหนดเนื้อหา ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ ดำเนินการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกรอบและแนวทางที่กำหนด

2. แบบประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นและหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ สอดคล้องของแบบประเมิน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมกับข้อคำถาม วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบและหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับแบบอิงเกณฑ์จากการทดสอบครั้งเดียว

4. แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและ วิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบและหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ

5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยนำแบบประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วหาค่าค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติในการหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

1.1 การตรวจสอบความสอดคล้องใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมกับข้อคำถาม (Index of Congruence) ตามสูตร (สมนึก ภัททิยธนี, 2553 : 181)

1.2 การหาค่าความยากง่าย คำนวณได้จากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 : 95-97)

1.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (B) ใช้สูตรของ เบนนแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 :105)

1.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ใช้วิธีของ Lovett (บุญชม ศรีสะอาด, 2553 :112)

#### สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ผลการตรวจสอบความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 ชุด ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน โดยภาพรวม มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย  $\bar{x}$  = 4.57 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านสื่อการเรียนรู้ มีความเหมาะสมมากที่สุด ( $\bar{x}$  = 4.72) รองลงมา คือด้านคำแนะนำประกอบ การใช้ชุดกิจกรรม ( $\bar{x}$  = 4.63) ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{x}$  = 4.62) ด้านแบบ



ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $\bar{x}$  = 4.48) และด้านแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{x}$  = 4.50) ตามลำดับ

**2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม**  
การเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละชุดกิจกรรม จำนวน 12 ชุด กับคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่าคะแนนหลังเรียนในแต่ละชุดกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 81.77 และคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คิดเป็นร้อยละ 81.73 นั่นคือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) เท่ากับ 81.77/81.73 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ร้อยละ 80/80 ที่กำหนดไว้ จึงถือได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพใช้ได้

**ตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้นเรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ผู้ศึกษาได้กำหนดการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วน ดังนี้

**1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วย**

ของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าคะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 28.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.61 ส่วนคะแนนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 32.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.66 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนนเมื่อทดสอบความแตกต่างกันของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์** ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คะแนนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 26.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.58 ส่วนคะแนนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 34.22 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.20 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนนเมื่อทดสอบความแตกต่างกันของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตอนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

โดยภาพรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.43 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ผลปรากฏว่า ด้านปัจจัยนำเข้า ภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.41 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.55 ส่วนด้านกระบวนการ ภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบน



มาตรฐาน เท่ากับ 0.53 และด้านผลผลิต ภาพรวมอยู่ในระดับ มาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.38 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.60 ตามลำดับ

## อภิปรายผล

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถอภิปรายผลการศึกษาได้ ดังนี้

**1.1 ผลการสร้างและศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**  
รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิต ของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 12 ชุด ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ผลปรากฏว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมทุกด้าน ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 4.57$  ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ศึกษาได้สร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดหลักการและทฤษฎีที่สอดคล้องกับความต้องการและพัฒนาการของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อีกทั้งรูปแบบ ขั้นตอนและการจัดกระบวนการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมคำนึงถึงความแตกต่างและธรรมชาติของการเรียนรู้ของนักเรียน และธรรมชาติของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เร้าความสนใจนักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับพจนมพร คำคุณ (2556: 102) ที่ศึกษาพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะการคิดทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด โดยใช้รูปแบบการสอนแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สูงก่อนการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทักษะการคิดทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**1.2 ผลของการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**  
รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิต และกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 81.77 /81.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้ศึกษาได้ออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักวิชาการมีการศึกษาสภาพปัญหาของนักเรียนเกี่ยวกับการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช มีการตรวจประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้เห็นถึงข้อบกพร่อง ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงขณะที่ทำการเรียนการสอนนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ทำให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้เกิดความเข้าใจคงทนและสร้างองค์ความรู้ใหม่ มีการกระตุ้นและเร้าความสนใจให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมทุกขั้นตอน ตระหนักและเข้าใจถึงศักยภาพของตนเอง สามารถตอบสนองความต้องการและพัฒนาการทางสมองของผู้เรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับฟิลิป นิลศิริ (2558: 83) ที่ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพล อำเภอลพบุรีจังหวัดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.59 / 80.06 นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



2. การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการศึกษาในข้อที่ 1 สอดคล้องกับ สุดถนอม ธีระคุณ (2555 : 83) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง พลังงาน พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของเครื่องมืออยู่ในระดับ มากที่สุด ประสิทธิภาพเท่ากับ 85.33 / 85.18 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.2 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการศึกษา ในข้อที่ 2 สอดคล้องกับมารีเยห์ มะเซ็ง (2556: 78) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเรียงราชภานุอุปถัมภ์ ตำบลเรียง อำเภอรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส โดยจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น เรื่อง หน่วยของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิตของพืช สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประเมินใน 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต ปรากฏผลการประเมินโดยภาพรวมทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.43 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56 สอดคล้องกับฐิติพร แมงมา (2559 : 87) ที่พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่างๆ วิชาฟิสิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.53

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ในเนื้อหาเรื่องอื่นๆ หรือในระดับชั้นอื่นๆ และควรนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป

2. ควรทำการศึกษาและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้และเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เทคนิคหรือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบอื่นๆ หรือบูรณาการรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและธรรมชาติของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และวัยของนักเรียน

3. ควรศึกษาเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้กับนวัตกรรมการเรียนการสอนอื่นๆ เพื่อการค้นหาแนวทางหรือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ตรงกับความต้องการของนักเรียนให้มากที่สุด





## เอกสารอ้างอิง

1. ฐิติพร แม่งมา. (2559). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบต่างๆ วิชาฟิสิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ : พิษณุโลก.
2. บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น ครั้งที่ 8 พิมพ์ลักษณ์, กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
3. พิสิฏ์ นิลศิริ. (2558). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่องการสังเคราะห์ด้วยแสงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาชีววิทยาศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
4. พนมพร คำคุณ. (2556). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืชเพื่อพัฒนาทักษะการคิด โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนครินทร์.
5. มาริยะห์ มะแข็ง. (2556). ผลการจัด การเรียนรู้แบบโครงการที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
6. ยุพิน ส่องแสง. (2553). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานความร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา หลักสูตรและการสอนบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
7. สมนึก ภัททิยธนี. (2553). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ประสานการพิมพ์.
8. สุดถนอม อีระคุณ. (2555). การพัฒนาชุด การสอนด้วยเทคนิคการจัดการความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โรงเรียนสายปัญญารังสิต. การศึกษาค้นคว้าอิสระตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.
9. ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์, สถาบัน, กระทรวงศึกษาธิการ.(2556). คู่มือการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ฉบับอนาคต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกวด.