

การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่องเครื่องกลอย่างง่าย  
เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านโนนปอแดง จังหวัดเลย  
The Development of An Activity Package on Simple Machines to Enhance  
Science Process Skill of Preschool Children at Ban Nonpodaeng School  
in Loei Province

จุฑาพร โคตรสีเมือง<sup>\*1</sup> อรุณี หรดาล<sup>\*\*2</sup> และ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์<sup>\*\*\*3</sup>

<sup>1</sup>รร.บ้านโนนปอแดง ต.โนนปอแดง อ.ผาขาว จ.เลย 42240

<sup>2,3</sup>สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

E-mail: thefon\_xp@hotmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องเครื่องกลอย่างง่าย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และ (2) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 21 คน ที่เรียนอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านโนนปอแดง จังหวัดเลย ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการใช้ชุดกิจกรรมเรื่องเครื่องกลอย่างง่าย และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาประสิทธิภาพ E1/E2 ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ (t-test) ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดกิจกรรมเรื่องเครื่องกลอย่างง่าย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.68/83.24 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และ (2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าว สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** ชุดกิจกรรม เครื่องกลอย่างง่าย ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เด็กปฐมวัย

### Abstract

The objectives of this study were (1) to develop an activity package on simple machines for efficiency according to the criteria and (2) to compare the science process skills of preschool children between before and after using of an activity package on simple machines. The sample comprised twenty-one preschool children, 5-6 years old, who were studying in the first kindergarten level during the first semester of the 2014 academic year at Ban Nonpodaeng School in Loei province, obtained by cluster sampling. The developed activity package and the science process skill test were employed in data collection. Statistics employed in the data analysis were an analysis of the efficiency E1 / E2, percentage, mean, standard deviation, and t-test. The research findings showed that (1) the development an activity package on simple machines had an efficiency of 83.68/83.24 percentage meeting the established criteria; (2) after using an activity package on simple machines, the science process skills for preschool children were higher than before using with the statistical significance at .05 level.

**Keywords:** Activities Package, Simple Machines, Science Process Skills, Preschool Children

## บทนำ

ในปัจจุบันชีวิตของมนุษย์เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ตลอดเวลา กล่าวคือวิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีชีวิตที่สะดวกสบายขึ้น การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นเพื่อให้มนุษย์รู้จักวิถีคิด แสวงหาความรู้ แก้ปัญหาและตัดสินใจอย่างเป็นเหตุเป็นผล การเรียนรู้วิทยาศาสตร์สามารถเริ่มได้ตั้งแต่วัยเด็ก โดยปลูกฝังและวางรากฐานที่ถูกต้องให้กับเด็กในเรื่องเจตคติ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นอย่างมากต่อเด็กปฐมวัย เนื่องจากประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เด็กได้รับจะกลายเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็ก การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กในวัยนี้ จึงเปรียบเสมือนเครื่องมือให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่ต้องพบทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมทักษะในการแสวงหาความรู้และการมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้เมื่อเติบโตขึ้น ดังที่ ประสาท เนืองเฉลิม (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานตั้งแต่ในระดับปฐมวัยจะสร้างให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีเหตุผล คิดเป็น สังเกตเป็น ซึ่งเป็นพื้นฐานของการส่งเสริมเด็กให้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นสูงต่อไป ได้รู้จักเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัวอย่างมีความหมายด้วยการฝึกการสังเกต การทดลอง และการตอบคำถาม ประสบการณ์ทักษะทางวิทยาศาสตร์จะช่วยให้เด็กได้รู้จักสิ่งต่างๆ รอบตัว เข้าใจโลกที่เป็นอยู่ รู้จักวิเคราะห์ จำแนก รวมถึงเรียนรู้การแก้ปัญหา จากความสำคัญของการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังกล่าว หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (กระทรวงศึกษาธิการ 2548) จึงได้กำหนดจุดมุ่งหมายให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความสำคัญที่สุดของชีวิต เป็นช่วงวัยที่พัฒนาการทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม โดยเฉพาะด้านสติปัญญาเจริญมากที่สุดในช่วงนี้ ดังนั้น เด็กในวัยนี้จึงเหมาะแก่การเรียนรู้ พัฒนาทักษะด้านต่างๆ แต่จากผลการประเมินพัฒนาการเด็กระดับชั้นปฐมวัย โรงเรียนบ้านโนนปอแดง อำเภอผาขาว จังหวัดเลย พบว่า พัฒนาการทางด้านสติปัญญาต่ำกว่าพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม กล่าวคือเด็กยังไม่มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่เกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ ไม่สามารถอธิบายตอบโต้ ขณะร่วมกิจกรรมได้ดีเท่าที่ควร รวมถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ยังอยู่ในระดับที่ต้องได้รับ

การพัฒนา (โรงเรียนบ้านโนนปอแดง 2556) สอดคล้องกับผลการประเมินนักเรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ปีการศึกษา 2553 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา 2557) พบว่า นักเรียนระดับปฐมวัย มีพัฒนาการด้านสติปัญญาในระดับดี ร้อยละ 65.53 ซึ่งต่ำกว่าพัฒนาการด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ และสังคม ที่มีผลการประเมินในระดับดี ร้อยละ 75.23, 92.66 และ 98.97 ตามลำดับ

จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งชุดกิจกรรมดังกล่าวได้นำเอาแนวความคิดเรื่องเครื่องกลที่อยู่ในชีวิตประจำวัน ที่เด็กรู้จักและมีความคุ้นเคย เช่น การเล่นเครื่องเล่นกระดานลื่นที่เด็กๆ เล่นกันอยู่ทุกวัน ซึ่งเป็นเรื่องของพื้นเอียง มาพัฒนาเป็นกิจกรรมให้เด็กได้เล่นและลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้ฝึกสังเกต หาคำตอบ คาคณะเนคคำตอบ และสรุปผลในรูปแบบของกิจกรรมรายบุคคลและกลุ่ม ดังที่ ซีเฟลด์ (Seefeldt 2007) ได้เสนอแนะหลักในการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ควรเป็นประสบการณ์ที่ใกล้ตัวเด็ก ทั้งทางด้านเวลาและเหมาะสมกับพัฒนาการ ความสนใจและประสบการณ์เดิมของเด็ก และสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของเด็ก และผู้วิจัยมีความเชื่อว่าถ้านำชุดกิจกรรมมาช่วยจัดประสบการณ์ให้เด็ก เด็กจะสามารถเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังที่ มลิวลัย อุ่นอ่อน (2557) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อประสมชนิดหนึ่ง ที่สามารถแก้ปัญหาคือการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสามารถช่วย ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมสูง ช่วยเร่งความสนใจของผู้เรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษาอยู่ สามารถแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจและใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมที่นำแนวคิดจากเครื่องกลอย่างง่ายที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก ถือว่าเป็นกิจกรรมอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ เนื่องจากกิจกรรม ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอใช้คำว่า ชุดกิจกรรมแทนคำว่า ชุดการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งชุดกิจกรรม เรื่องเครื่องกลอย่างง่าย เน้นให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการสำรวจ ตรวจสอบ ทดลอง เล่นกับสื่ออุปกรณ์ที่จัดเตรียมไว้ในแต่ละกิจกรรม

ที่แตกต่างกันออกไป โดยการจัดกิจกรรมจะแบ่งออกเป็น 6 ชุดกิจกรรม ดังนี้

ชุดที่ 1 ชุดคานน้ำหนัก

ชุดที่ 2 ชุดลิ้มร่วมใจ

ชุดที่ 3 ชุดรอกพาเพลิน

ชุดที่ 4 ชุดพื้นเอียงมหัศจรรย์

ชุดที่ 5 ชุดล้อและเพลาสุนัข

ชุดที่ 6 ชุดสกรูขวนพรรษา

ซึ่งได้ผ่านการวิเคราะห์ ทดลองใช้ และปรับปรุง เพื่อหาประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้จริงกับเด็กปฐมวัย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่เรียนอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโนนปอแดง จังหวัดเลย จำนวน 46 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี จำนวน 21 คน ที่เรียนอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านโนนปอแดง จังหวัดเลย ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม 1 ห้องเรียน

#### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา 1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย 2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

#### ระยะเวลาในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 20 นาที รวมทั้งสิ้น 30 วัน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คู่มือการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ประกอบด้วย 1) จุดมุ่งหมาย 2) ขั้นตอนการจัดกิจกรรม 3) ตารางการจัดกิจกรรม 4) แผนการจัดกิจกรรม และ 5) แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 30 ข้อ ชุดที่ 1 แบบทดสอบแบบปรนัย 3 ตัวเลือก ที่เป็นรูปภาพ จำนวน 15 ข้อ โดยแบ่งเป็น ทักษะการสังเกต 5 ข้อ ทักษะการสื่อความหมาย 5 ข้อ และทักษะการลงความเห็น 5 ข้อ ชุดที่ 2 แบบทดสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 15 ข้อ โดยแบ่งเป็น ทักษะการสังเกต 5 ข้อ ทักษะการสื่อความหมาย 5 ข้อ และทักษะการลงความเห็น 5 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.34-0.61 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27-0.38 และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2538) มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาประสิทธิภาพ E1/E2 ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง ตามขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบก่อนการจัดกิจกรรม (Pre-test) ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้น ใช้เวลาในการทดสอบทั้งหมด 2 วัน ทดสอบในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาก่อนการจัดกิจกรรมประจำวัน
2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่างโดยจัดกิจกรรมในชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่ายตามคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในเวลาว่างเสริมประสบการณ์ ใช้เวลาในการจัดกิจกรรม 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ วันละ 20 นาที ระหว่างเวลา 10.00-10.20 น.
3. ทดสอบหลังการจัดกิจกรรม (Post-test) ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการจัดกิจกรรม โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนการจัดกิจกรรมด้วยวิธีเดียวกัน

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์และตรวจสอบสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่ายให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย แบ่งออกเป็น 6 ชุด คือ ชุดกิจกรรมที่ 1 คานนำพา ชุดกิจกรรมที่ 2 ลิ้มร่วมใจ ชุดกิจกรรมที่ 3 รอกพาเพลิน ชุดกิจกรรมที่ 4

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เรื่องเครื่องกลอย่างง่าย

ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย	$E_1/E_2$
ชุดกิจกรรมที่ 1 ชุดคานนำพา	82.19/83.52
ชุดกิจกรรมที่ 2 ชุดลิ้มร่วมใจ	83.14/82.68
ชุดกิจกรรมที่ 3 ชุดรอกพาเพลิน	84.09/82.42
ชุดกิจกรรมที่ 4 ชุดพื้นเอียงมหัศจรรย์	83.80/83.11
ชุดกิจกรรมที่ 5 ชุดล้อและเพลาแสนสนุก	84.09/84.05
ชุดกิจกรรมที่ 6 ชุดสกรูขวนherrsch	84.76/83.65
เฉลี่ย	83.68/83.24

จากตารางที่ 1 พบว่า ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ทั้ง 6 ชุดกิจกรรม มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยรวมเท่ากับ 83.68/83.24 จำแนกรายชุดกิจกรรม ดังนี้ ชุดกิจกรรมที่ 1 คานนำพา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.19/83.52 ชุดกิจกรรมที่ 2 ลิ้มร่วมใจ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.14/82.68 ชุดกิจกรรมที่ 3 รอกพาเพลิน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.09/82.42 ชุดกิจกรรมที่ 4 พื้นเอียงมหัศจรรย์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.80/83.11 ชุดกิจกรรมที่ 5 ล้อและเพลาแสนสนุก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.09/84.05 และชุดกิจกรรมที่ 6 สกรูขวนherrsch มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.76/83.65

พื้นเอียงมหัศจรรย์ ชุดกิจกรรมที่ 5 ล้อและเพลาแสนสนุก และชุดกิจกรรมที่ 6 สกรูขวนherrsch แต่ละชุดกิจกรรมประกอบด้วย 5 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นดำเนินกิจกรรม และขั้นสรุป ที่ได้มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน เมื่อนำชุดกิจกรรมทั้ง 6 ชุด ไปใช้จัดกิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 21 คน และประเมินผลด้วยการสังเกตระหว่างทำกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรม เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ที่ 85/85 มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย

เมื่อพิจารณาคะแนนจากแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง และผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองกำลังสอง และทดสอบค่าที มีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการทดลองในภาพรวม

กลุ่มทดลอง	$\bar{x}$	S.D.	$\Sigma d$	$\Sigma d^2$	t
ก่อนทดลอง	7.29	1.64			
			379	143,641	45.89*
หลังทดลอง	25.33	1.19			

\* p &lt; .05

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวมหลังการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมเท่ากับ 7.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.64 คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรม เท่ากับ 25.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.19 และมีผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 379 และมีผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองกำลังสองเท่ากับ 143,641

### สรุปผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.68/83.24 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 85/85
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่ายสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่ายเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านโนนปอแดง จังหวัดเลย พบผลการวิจัย ดังนี้ 1) ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.68/83.24 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ข้อที่ 1 ที่ว่าชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ที่พัฒนา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็ก ปฐมวัยหลังการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย ข้อที่ 2 ที่ว่า เด็กปฐมวัยที่ใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการใช้ชุดกิจกรรม วัยสูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรม แสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ จุฑามาศ เรือนเก่า (2553) ที่ได้ศึกษาการสร้างสรรค์ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 20 ชุด ซึ่งเป็นชุดกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม และผลการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเป็นค่าร้อยละ 90.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์การผ่านที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 60.00 และผลการวิจัยของ เอรารวรรณ ศรีจักร (2550) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบชุดแบบฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบชุดแบบฝึกทักษะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก และจำแนกรายทักษะ มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงขึ้นทุกทักษะ อยู่ในระดับดีมาก 3 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการสื่อสาร ทักษะการลงความเห็น และอยู่ในระดับดี 1 ทักษะ คือ ทักษะการจำแนกประเภท เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการทดลอง พบว่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดกิจกรรม เรื่องเครื่องกลอย่างง่าย มีลักษณะสำคัญ 2 ประการ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะของกิจกรรม กิจกรรมในชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย นับได้ว่าเป็นกิจกรรมที่เด็กให้ความสนใจและคุ้นเคย เพราะเป็นเรื่องที่เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก เด็กได้มีโอกาสสำรวจ ตรวจสอบสิ่งต่างๆ ในกิจกรรมด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ทั้งในด้านการสัมผัส จับต้อง เผ่าสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลง เด็กจะได้สังเกตซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อนำสิ่งที่ได้จากการสังเกตนั้นมาแสดงความคิดเห็น หรือสื่อความหมายให้เพื่อนๆ และครูเข้าใจในสิ่งที่ตนเองทำอยู่ อีกทั้งยังสรุปข้อคิดเห็นจากกิจกรรมด้วยการสังเกต และจากประสบการณ์ที่สั่งสมมา ซึ่งเมื่อเด็กได้ทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย อย่างต่อเนื่องจะสามารถช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในด้านทักษะการสังเกต สื่อความหมาย และลงความเห็นได้ เช่น ชุดที่ 1 คานนำพา กิจกรรมเรื่องแม่ค้าผลไม้ กิจกรรมนี้เด็กมีโอกาสทำกิจกรรมรวมกลุ่มกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียน เด็กได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเอง ได้หาวิธีการที่จะหาบตะกร้าผลไม้ อย่างไม่ให้สมดุล ต้องแสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อนๆ ว่าจะต้องใส่ผลไม้ลงในตะกร้าอย่างไร เป็นต้น พฤติกรรมดังกล่าวทำให้เด็กมีความตื่นตัวในการเรียนรู้ (Active Learning) ส่งผลให้เด็กเกิดความสนใจในการเรียนรู้และมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้ยึดหลักการและแนวทางการจัดกิจกรรมตามแนวคิดของซีเฟลด์ (Seefeldt 2007) ที่ได้เสนอแนะหลักในการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า ควรเป็นประสบการณ์ที่ใกล้ชิดตัวเด็ก ทั้งทางด้านเวลาและเหมาะสมกับพัฒนาการ ความสนใจและประสบการณ์เดิมของเด็ก และสอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับ พัฒนา ชัชพงศ์ (2552) ที่ได้กล่าวไว้ว่า หลักการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้น ควรจัดกิจกรรม

2. วิทยาศาสตร์ให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือกระทำ เป็นการเล่นที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ทำอย่างที่ต้องการโดยไม่เป็นอันตราย และ ทิศนา แคมมณี (2536) ที่กล่าวว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้จากประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน การจัดการศึกษาจึงต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้มีประสบการณ์ การจัดประสบการณ์การ

เรียนรู้ที่ผู้เรียนคุ้นเคยหรือประสบการณ์ที่ใกล้ชิดไปหา ประสบการณ์ที่ไกลตัว จะช่วยให้เด็กขยายการเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย ผู้วิจัยจึงนำมาปรับเป็นหลักการ จัดกิจกรรม ในชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย โดยคำนึงความเหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของเด็กปฐมวัย กิจกรรมที่นำมาจัดเป็นเรื่องที่ใกล้ตัวเด็ก มีความปลอดภัย และเด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ดังนั้น ชุดกิจกรรม เรื่องเครื่องกลอย่างง่าย จึงมีความยืดหยุ่นตามเวลาและสถานการณ์ กำหนดช่วงเวลาให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมอย่างเหมาะสมตามช่วงความสนใจ ดำเนินการวัดและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งกิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีขั้นตอนง่ายๆ ไม่ซับซ้อน กิจกรรมมีความตื่นเต้น ทำท่ายให้เด็กหาคำตอบ ทำให้เด็กเกิดความสนุกและเพลิดเพลินในการทำกิจกรรม

3. การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย สร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัย ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการลงความเห็น ดังจะเห็นได้จากผลของการวิจัย พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรม เรื่องเครื่องกลอย่างง่าย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย เป็นกิจกรรมที่ออกแบบให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ที่สามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้ดังนี้

2.1) ทักษะการสังเกต ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ประกอบด้วยกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการทำกิจกรรม ได้หยิบ ได้จับสิ่งของ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมช่วยให้เด็กเกิดทักษะด้านการสังเกต จากกิจกรรมในชุดกิจกรรมได้ เนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่เด็กจะเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ได้สัมผัส ได้เรียนรู้ลักษณะของสื่อต่างๆ ที่ครูเตรียมไว้ โดยครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กสังเกต ยกตัวอย่างกิจกรรมที่เด็กได้ใช้ทักษะการสังเกต เช่น กิจกรรมร้อยมาลัยดอกไม้ เด็กจะได้สังเกตลักษณะของก้านมะพร้าวที่ตัดปลายแหลม ได้สังเกตดอกไม้ที่จะนำมาร้อย รวมทั้งเด็กได้สังเกตวิธีการร้อยมาลัยดอกไม้ของเพื่อนๆ ที่แตกต่างจากวิธีการของตนเอง ครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมโดยถามคำถามชวนเด็กสังเกต รวมถึงรับฟังเมื่อเด็กตอบคำถาม

ที่แตกต่างออกไป ซึ่งจากกิจกรรมที่กล่าวมาเด็กจะได้ใช้ทักษะด้านการสังเกต โดยการใช้ประสาทสัมผัส ซึ่งในกิจกรรมทุกกิจกรรมจะเริ่มต้นด้วยการให้เด็กสังเกต เด็กจะได้ฝึกทักษะทางการสังเกตซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อเป็นข้อมูลในการสรุปการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ ด้วยการสัมผัส การฟังเสียง การดู เด็กจะได้รับความสนุกสนาน ตื่นเต้นไม่เครียด เป็นผลดีต่อการพัฒนาทักษะการสังเกตของเด็ก สอดคล้องกับ ศศิพรรณ สำแดงเดช (2553) ที่กล่าวไว้ว่า หลักในการฝึกสังเกตควรใช้ประสาทสัมผัสหลายอย่างประกอบกันในการสังเกตสิ่งต่างๆ เช่น ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ไม่ใช่อย่างเดียว สังเกตตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป และสอดคล้องกับ ชูลีพร สงวนศรี (2550) ที่กล่าวว่า หลักในการฝึกสังเกตควรเริ่มจากส่วนใหญ่และง่ายๆ เสียก่อน แล้วจึงสังเกตสิ่งที่เล็กและสลับซับซ้อนขึ้นตามลำดับ ในระยะแรกๆ ครูต้องช่วยให้เด็กเกิดความสนใจในสิ่งต่างๆ รอบตัวด้วยการใช้คำถามถามนำเพื่อให้เด็กเกิดความสงสัย อยากรู้ เมื่อเด็กเกิดความสนใจในสิ่งนั้นๆ ต่อไป เด็กจะมีความต้องการที่จะสังเกตสิ่งนั้นด้วยตนเอง และที่สำคัญต้องใช้เครื่องมือเข้าช่วยในการสังเกตสิ่งของหรือเหตุการณ์บางอย่าง จึงจะทำให้เด็กเข้าใจง่ายขึ้น ครูจึงควรเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ไว้ให้พร้อมด้วย ซึ่งจากผลการทดลอง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสังเกต ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.76 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.43 ทักษะการสังเกตมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นหลังจากทดลองใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ดังนั้นจะเห็นว่า ชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย สามารถช่วยส่งเสริมให้เด็กมีทักษะการสังเกตสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน

2.2) ทักษะการสื่อความหมาย รูปแบบกิจกรรมในชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย มุ่งเน้นส่งเสริมทักษะการสื่อความหมายให้กับเด็กโดยกิจกรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ร่วมสนทนาแสดงความคิดเห็น ตอบคำถาม รวมถึงวาดภาพถึงสิ่งที่กำลังทำในกิจกรรม และอธิบายถึงสิ่งที่ตนเองวาดขึ้นให้ครูและเพื่อนๆ เข้าใจ ยกตัวอย่าง เช่น กิจกรรมจักรยานหรรษา เด็กๆ ได้ร่วมสนทนากับเพื่อนๆ เกี่ยวกับจักรยาน ได้เล่าถึงประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับจักรยานให้ครู และเพื่อนๆ ฟัง รวมถึงได้อธิบายถึงลักษณะของจักรยาน ส่วนประกอบของจักรยานที่ช่วยให้จักรยานเคลื่อนที่ได้ เด็กจะได้พัฒนาทักษะการสื่อความหมายผ่านการทำกิจกรรม ครูเป็นผู้ช่วยในการพัฒนาทักษะการสื่อความหมายของเด็ก โดยการ

กระตุ้นด้วยการตั้งคำถาม ให้กำลังใจเมื่อเด็กตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น รวมทั้งมีการเสริมแรงเมื่อเด็กออกมาเล่าถึงสิ่งที่ทำในกิจกรรม ซึ่งการแสดงความคิดเห็น การเล่าเรื่องราวให้ผู้อื่นฟังได้ แสดงได้ว่าเด็กได้มีการพัฒนาทักษะการสื่อความหมายแล้ว สอดคล้องกับ สุรางค์ สากร (2537) ที่กล่าวไว้ว่า ความสามารถที่แสดงว่าเด็กเกิดทักษะการสื่อความหมายข้อมูล คือเด็กสามารถบรรยายลักษณะสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยข้อความที่เหมาะสมกะทัดรัด จนสามารถสื่อความหมายให้ผู้อื่นเข้าใจได้ และสอดคล้องกับ ชูลีพร สงวนศรี (2550) ที่กล่าวว่า การสื่อความหมายอาจเป็นการพูดปากเปล่า การเล่าให้ฟังหรือการเขียนเป็นรายงาน บอกสิ่งที่ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นหรือรายงานผลงานให้ผู้อื่นเข้าใจ และตอบอย่างสั้นๆ ได้ว่าพูดเกี่ยวกับอะไร เช่น การอธิบายลักษณะของกระดาษ มีหูยาว ขนปุย กินแครอท และหัวผักกาดเป็นอาหาร เป็นต้น ซึ่งครูมีบทบาทที่สำคัญในการกระตุ้นเด็กโดยใช้คำถามสอดแทรกขณะทำกิจกรรมเตรียมสื่ออุปกรณ์ การสอนให้เพียงพอกับจำนวนเด็ก พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กทุกคนแสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึงเป็นรายบุคคล และสรุปความคิดเห็นจากการเรียนรู้ร่วมกันด้วยกระบวนการกลุ่มอีกครั้ง ซึ่งจากผลการทดลองจะเห็นว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการสื่อความหมาย ก่อนการทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.19 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.52 ทักษะการสื่อความหมาย มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นหลังจากทดลองใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ดังนั้นจะเห็นว่า ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย สามารถช่วยส่งผลให้เด็กมีทักษะการสื่อความหมายสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน

2.3) ทักษะการลงความเห็น ทักษะการลงความเห็นของเด็กปฐมวัยสูงขึ้นหลังการทดลองใช้ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย เป็นเพราะการดำเนินกิจกรรมได้เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ สังเกต สนทนาและแสดงความคิดเห็น ครูและเด็กร่วมกันตั้งคำถาม และร่วมกันคิดคำตอบร่วมกัน ยกตัวอย่างเช่น กิจกรรมลากกระเป่า ครูจะเริ่มต้นกิจกรรมด้วยการให้เด็กสังเกตลักษณะของกระเป่า จากนั้นเด็กเกิดข้อสงสัยว่ากระเป่าทำไมถึงมีล้อ ล้อมีไว้ทำอะไร ถ้าไม่มีล้อจะลากกระเป่าอย่างไร เด็กๆ จึงได้ร่วมกันคิดคำตอบ ซึ่งได้คำตอบว่า เมื่อกระเป่ามีล้อจะลากง่ายขึ้นกว่ากระเป่าไม่มีล้อ และช่วยผ่อนแรงไม่ต้องยกของหนักตามความคิดของเด็กๆ รวมทั้งให้เด็กได้ทดลองลากกระเป่า เพื่อหาคำตอบที่สงสัย หรือในกิจกรรม

เก็บใบไม้ง่ายนิดเดียว เด็กคนหนึ่งบอกว่าจะใช้ไม้ปลายแหลมเก็บใบไม้ เพราะจะเก็บได้เร็วกว่า ครูจึงให้เด็กลองอธิบายถึงการใช้ไม้ปลายแหลมตามความเข้าใจของเด็กให้เพื่อนๆ ฟัง เด็กอธิบายได้ว่าถ้าไม้แหลมๆ จะทำให้เสียบอะไรง่ายขึ้น เสียบลูกชิ้นก็ง่าย ถ้าเอามาเสียบใบไม้ก็ง่ายเหมือนกัน ซึ่งสอดคล้องกับ พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2545) กล่าวว่า การลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตวัตถุ หรือประสบการณ์ไปสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่อลงข้อสรุปวัตถุหรือปรากฏการณ์นั้น ซึ่งการลงความเห็นแตกต่างจากการสังเกต เพราะการสังเกต คือ ความรู้และประสบการณ์จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า และสอดคล้องกับ ประสาทเนื่องเฉลิม (2545) ที่กล่าวว่า การลงความเห็นจากข้อมูลเป็นการเพิ่มความเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วยความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้คือการอธิบายหรือการเพิ่มข้อสรุปให้กับข้อมูล โดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย เห็นได้ว่าทักษะการลงความเห็น มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นหลังจากทดลองใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ดังนั้นชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย จึงสามารถช่วยให้เด็กมีทักษะการสื่อความหมายสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย สามารถช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในด้านทักษะการสังเกต ทักษะการสื่อความหมาย และทักษะการลงความเห็น เนื่องจากขั้นตอนการจัดกิจกรรมได้เน้นให้เด็กได้เริ่มต้นจากการสังเกตอุปกรณ์ สื่อ จากนั้นเด็กได้ร่วมสนทนากับครูและเพื่อนๆ เกี่ยวกับการทำกิจกรรม เด็กได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยวิธีการที่กลุ่มหรือตนเองคิด ได้เสนอแนวคิดหรือผลงานที่ตนเองทำให้ครูและเพื่อนๆ ฟัง รวมถึงเด็กๆ จะได้สรุปผลการจัดกิจกรรมตามความคิดเห็นของตนเอง จะเห็นได้ว่ากิจกรรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเปิดโอกาสให้เด็กจะเป็นผู้เริ่มต้นทำกิจกรรมตั้งแต่ขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้าย ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการทำกิจกรรม สอดคล้องกับ วิธนา ประชากุล (2553) ที่กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะช่วยให้เด็กได้รู้จักสิ่งรอบตัว เข้าใจโลกที่เป็นอยู่ รู้จักวิเคราะห์ จำแนก รวมถึงเรียนรู้การแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมที่ครูควรให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับความจริงต่างๆ รอบตัว และมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐาน

ที่สำคัญสำหรับการแสวงหาความรู้ในขั้นสูงต่อไป สำหรับกิจกรรมที่จัดให้เด็กอาจจัดเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม โดยใช้เทคนิคการสอนที่แตกต่างกันไปตามวัย ตามความสนใจ และสถานการณ์ที่เหมาะสม เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีเหตุผล คิดเป็น สังเกตเป็น เป็นพื้นฐานของการส่งเสริมเด็กให้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ได้รู้จักการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัวอย่างมีความหมาย ด้วยการฝึกการสังเกต การทดลอง การตอบคำถาม การคาดคะเนคำตอบด้วยการประมวลความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับจากประสบการณ์เดิม อันเป็นพื้นฐานของการตั้งสมมติฐานทางวิทยาศาสตร์ในระดับสูงต่อไป

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย ที่ส่งผลในเรื่องอื่นๆ ที่เหมาะกับเด็กปฐมวัย เช่น ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ทักษะทางสังคม ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น
2. ควรมีการพัฒนาชุดกิจกรรมในเรื่องอื่นๆ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้กับเด็กปฐมวัย

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จด้วยดี ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หรดาล ที่ได้ให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง โดยได้เอาใจใส่ตรวจแก้บทความเพื่อความสมบูรณ์ และช่วยเหลือให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

### เอกสารอ้างอิง

- จุฑามาศ เรือนเก่า. การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553.
- สุลิตพร สงวนศรี. เอกสารประกอบการสอน รายวิชาเด็กปฐมวัยกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. ลพบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, 2550.
- ทิตนา แหมมณี และคณะ. หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย. กรุงเทพฯ:

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536. บ้านโนนปอแดง, โรงเรียน. รายงานผลการประเมินพัฒนาการเด็กระดับชั้นปฐมวัย ปีการศึกษา 2555. เลข: โรงเรียนบ้านโนนปอแดง, 2556.
- ประสาธ เนืองเฉลิม. ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารการศึกษาปฐมวัย. 6, 4 (มีนาคม 2545): 24-25.
- พัฒนา ชัชพงศ์. **อนุบาลยุคใหม่: เล่นและเรียนผ่านกิจกรรมกระบวนการวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: Worlddidac Asia และสมาคมอนุบาลศึกษาแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์, 2552.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป, 2545.
- มลิวลัย อุ่นอ่อน. การพัฒนาชุดกิจกรรมคำคล้องจองประกอบภาพด้านการฟังและการพูดสำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารบัณฑิตวิทยาลัย **พิชญทรรศน์**. 9, 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2557): 29-35.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2538.
- วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนัก. **รายงานผลการดำเนินงานโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อยประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2557.
- วีณา ประชากุล. การจัดประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารวิชาการ. 13, 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2553): 15-19.
- ศศิพรรณ สำแดงเดช. **ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการทดลองหลังการฟังนิทาน**. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2553.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี)**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2548.
- สุรางค์ สากร. **พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต: วิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 2537.
- เอราวรรณ ศรีจักร. **การพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ประกอบชุดแบบฝึกทักษะ**. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550.
- Seefeldt, C. **Teaching Young Children**. New Jersey: Prentice-Hall, 2007.