การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3

A Learning Experience By using Science Activity Sets to Develop Basic Science Process Skills for Kindergarten Students of the 3rd year.

จุฬา คชเดช [1*]
Jura Chotchadet [1*]
898562ju@gmail.com*

ส่งบทความ 18 กรกฎาคม 2562 แก้ไข 23 กรกฎาคม 2562 ตอบรับ 24 กรกฎาคม 2562

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ1) เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ และ 3) เพื่อศึกษาหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนอนุบาลปีที่ 3/2 ในภาคเรียนที่1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 36 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม นักเรียนแต่ละห้องคละตามความสามารถ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ จำนวน 14 แผน 2) ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 14 ชุด และ 3) แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ลักษณะเป็นแบบประเมินชนิดรูปภาพแบบปรนัยเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 4 ชุด ๆ ละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย () ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ การทดสอบวิลคอกซัน (The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test)

ผลการศึกษาพบว่า

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 82.56/81.95 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ .6073 แสดงว่านักเรียนพัฒนาการเพิ่มขึ้น .6073 หรือคิดเป็นร้อยละ 60.73

3. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์, ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน,อนุบาลปีที่ 3

[1] ครู โรงเรียนเทศบาลวัดโขดทิมทาราม อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
[1]Teacher of Khot Thimtharam Municipal School, Muang District, Rayong Province

Abstract

The purpose of this study is: 1)to develop learning experiences using science activity sets with efficiency according to criteria 80/80. 2)to compare scientific process skills before and after the development of learning experience management by using science activity set and 3) to study the effectiveness index of learning experience management by using science activity sets. The sample group consisted of 36 students of kindergarten from year 3/2 in the first semester of the academic year 2017. The sample was obtained by clustering random sampling. Using the classroom as a random unit. Each student is assorted according to their ability. The tools used in the study were: 1) experience planning plans using 14 science activity sets 2) science activity sets to develop scientific process skills in the amount of 14 sets and 3) basic science process skills assessment forms Characteristic is a multiple-image type evaluation form. Select 3 answers, 4 sets, 5 items each, a total of 20 items. Statistics used in data analysis are mean (), standard deviation (SD) and Wilcox test. The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test

The study indicated that

1. Learning experience using science activity sets with efficiency 82.56 / 81.95 according to the criteria set 80/80 .

2. Learning experience using science activity sets With the effectiveness index (E.I) equal to .6073, indicating that the development student increased by .6073 or 60.73 percent.

3. Kindergarten students of the 3rd year who have received experience using science activity sets having basic science process skills after organizing experiences higher than before, organizing experiences with statistical significance at the level of .05

Keywords: science activity set, basic science process skills, Kindergarten students of the 3rd year .

บทนำ

การจัดการศึกษาระดับปฐมวัยเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เนื่องจากเด็กในช่วงวัยนี้เป็นช่วงอายุที่สามารถพัฒนาความพร้อมทางด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา การศึกษาปฐมวัยจึงเป็นการศึกษาระดับพื้นฐานของชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2544) การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นการเรียนเพื่อสร้างพัฒนาการให้เด็กเต็มศักยภาพ วิธีการเรียนของเด็กมาจากประสบการณ์กิจกรรมการเรียนรู้ที่เด็กหยิบ จับ สัมผัส จากประสบการณ์ที่เด็กได้รับนี้ จะทำให้เด็กพัฒนาตนเองได้ตามวัยและเกิดการเรียนรู้จากการสังเกต การคิดและเกิดความเข้าใจจากการกระทำกิจกรรมที่เรียน (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547)

การสอนวิทยาศาสตร์เด็กปฐมวัยเป็นการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้กับเด็กด้วยการสังเกต การคิด การสนทนาเพื่อสื่อสารสิ่งที่เข้าใจ และการสะท้อนความกระตือรือร้น ความกระหายใคร่รู้ปรากฏการณ์ธรรมชาติ (ประสาท เนืองเฉลิม. 2546) เป็นการสอนข้อความรู้ซึ่งต่างจากการสอนให้รู้ข้อความรู้ตรงที่การสอนข้อความรู้ต้องการความสนใจ การสังเกต การจำและการเรียกความจำจากความเข้าใจถ่ายโยงได้ไม่ใช่การท่องจำ (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547) การนำวิธีการสอนทางวิทยาศาสตร์ ในการเรียนการสอนระดับปฐมวัยจะส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดอย่างเป็นระบบ และศึกษาสิ่งต่างๆ ด้วยการนำทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้กระตุ้นพัฒนาการเรียนรู้ และส่งเสริมพัฒนาการทุกด้านให้เกิดขึ้นอย่างสมดุลและเต็มศักยภาพ (ประสาท เนืองเฉลิม. 2546) ครูสามารถนำวิธีการมาดัดแปลงให้เหมาะสมกับสภาพสติปัญญาและธรรมชาติในการเรียนรู้เด็กปฐมวัยซึ่งทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย ทักษะการสังเกต เป็นการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวกายเข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์เพื่อค้นหาข้อมูลทักษะ

การจำแนกประเภทเป็นการแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่มีอยู่ในปรากฏการณ์โดยเกณฑ์ ทักษะการสื่อความหมายเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลองและจากแหล่งอื่นๆ มาจัดกระทำเสียใหม่ โดยมุ่งสื่อให้ผู้อื่นเข้าใจ ทักษะการลงความเห็นเป็นการตีความหมายข้อมูลหมายถึงการแปลความหมายหรือบรรยายสถานะข้อมูลที่มีอยู่ (ประสาท เนืองเฉลิม. 2546) เนื่องจากทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นั้นสามารถสอดแทรกได้อยู่ในทุกกิจกรรม ในการส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นั้นจึงมีหลายวิธี

การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในระดับปฐมวัยเป็นการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นส่งเสริมให้เด็กสำรวจสิ่งแวดล้อมรอบตัวตามความสนใจของเด็กทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคลโดยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่เน้นขั้นตอนทางการคิด การค้นคว้า การทดลองและการสรุปผล โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าได้เคลื่อนไหว สำรวจเล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับกุลยา ตันติผลาชีวะ (2551) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่สร้างเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาปัญญาด้วยความสนุก เด็กได้ปฏิบัติจริง เรียนรู้จากการสัมผัสและการกระทำ เรียนรู้จากประสบการณ์ชีวิตเกิดมุมมองจากการได้สัมผัส ได้รับรู้ประสบการณ์ของตน และ เยาวพา เดชะคุปต์ (2542) ที่กล่าวว่า กิจกรรมวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้ อยากเห็นเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว เพราะทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเด็ก ล้วนประกอบด้วยความคิดรวบยอดทางกายภาพ ซึ่งจะฝึกได้โดยอาศัยการสังเกต การทดลองและการถามคำถาม เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มุ่งในหลักการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้ผสมผสาน กระตุ้นให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมด้านการเสาะแสวงหา ให้เด็กได้ลองจับ ให้ถาม ให้ตรวจตราสัมผัส ให้เด็กคิดและสังเกตมากขึ้น ให้เด็กมีโอกาสทดลองความคิดของเขา ให้เด็กเกิดความรู้ ความเข้าใจและเกิดทัศนคติที่ดี กิจกรรมนั้นอาจเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม โดยใช้เทคนิค ที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมกับวัยความสนใจและสถานการณ์โดยทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ไม่ว่าจะใช้การสอนแบบใดก็ตามครูต้องตัดสินใจเลือกให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในห้องเรียน สภาพของตัวนักเรียนและความสามารถของครู ครูควรใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับวัย ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์และกิจกรรมต่างๆ ที่สัมผัสปฏิบัติด้วย และกระตุ้นผู้เรียนให้คิดตั้งคำถาม กระตุ้นให้เกิดความสนใจใฝ่รู้ต้องการคิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้องรวมทั้งให้ผู้เรียนได้พูดถึงความคิดและลงมือกระทำตามความคิดของตนเอง สิ่งต่างๆ เหล่านี้ย่อมเป็นการพัฒนาทักษะการคิดวิจารณญาณซึ่งเป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนาความคิดให้กับเด็กปฐมวัยเป็นอย่างดี

การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยที่ผ่านมายังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ผู้รายงานในฐานะครูผู้สอนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดโขดทิมทาราม สังกัดกองการศึกษาเทศบาลนครระยอง ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน จากรายงานสรุปผลการประเมินพัฒนาการ เด็กระดับปฐมวัยของโรงเรียนเทศบาลวัดโขดทิมทาราม ปีการศึกษา 2559 พบว่า พัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ จิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา คะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับดี แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า พัฒนาการด้านสติปัญญาคะแนนเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ (โรงเรียนเทศบาลวัดโขดทิมทาราม.2559) และจากผลการประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญานักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดโขดทิมทาราม พบว่า พัฒนาการทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง ผู้รายงานจึงได้ทำการวิเคราะห์และศึกษาเด็กเป็นรายบุคคล พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการแสวงหาความรู้อย่างเป็นระบบ นักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ขาดทักษะการสังเกต การเปรียบเทียบการจำแนกประเภท ขาดทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสาร ทำให้สื่อความหมายได้ไม่ดีไม่กล้าลงความเห็น ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดประสบการณ์ที่ผ่านมาไม่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ครูขาดความรู้ ความเข้าใจในการส่งเสริมและพัฒนานักเรียนในลักษณะองค์รวม (โรงเรียนเทศบาลวัดโขดทิมทาราม. 2559)

การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาการคิดได้ เนื่องจากกิจกรรมวิทยาศาสตร์จะทำให้ผู้เรียนค้นพบความ

รู้ด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้กำหนดสถานการณ์ ให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยต้องการค้นหาคำตอบ เพื่อจะอธิบายปัญหานั้นตามขั้นตอนการสังเกต การอธิบาย พยากรณ์และทดสอบและการนำความรู้ไปใช้ โดยครูใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดในขณะเดียวกันก็ฝึกให้ผู้เรียนใช้คำถาม เพื่อแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง (วีระยุทธ วิเชียรโชติ. 2544) วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักคิดแก้ปัญหาใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผล จนค้นพบความรู้หรือแนวทางในการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยอาศัยกระบวนการจะช่วยพัฒนาการคิดของนักเรียนได้เพราะในแต่ละกระบวนการจะมีขั้นตอนของการคิดตามลำดับ (อารี ภู่สุวรรณ. 2541)

จากแนวคิดของนักทฤษฎีทางการศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความสนใจ อยากรู้และอยากเข้าใจสิ่งแวดล้อม สามารถรับรู้สิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยอาศัยประสาทสัมผัสเป็นตัวรับรู้และเป็นวัยแห่งการสำรวจค้นคว้า สามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้โดยอาศัยประสบการณ์สัมผัสและสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่แวดล้อมรอบตัวโดยใช้การสังเกต การคิด การสำรวจ เพื่อเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นและแสดงความคิดเห็น จากพฤติกรรมของเด็กปฐมวัยข้างต้นถือได้ว่าเด็กปฐมวัยเป็นนักวิทยาศาสตร์โดยธรรมชาติ ทั้งนี้จากการจัดประสบการณ์ตาม ตารางกิจกรรมวัน ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2559 ที่ผู้รายงานได้รับมอบหมายเป็นครูผู้สอน พบว่า เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่ยังขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะเห็นได้จากการประเมินพัฒนาการ พบว่า พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก โดยเฉพาะมาตรฐานที่ 9 การใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย ในด้านการบอกความต้องการพื้นฐานซักถามถึงสิ่งที่สนใจ สงสัยและร่วมอภิปรายหาคำตอบได้และมาตรฐานที่ 10 เด็กมีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมตามวัย ในด้านการจำแนกสิ่งต่างๆ และในด้านการเปรียบเทียบความเหมือนความต่างของสิ่งต่างๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ในด้านการสังเกต ด้านการจำแนกประเภท ด้านการสื่อความหมายและด้านการลงความเห็น ซึ่งจากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้รายงานจึงสนใจที่จะใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 และผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถใช้เป็นแนวทางแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยในการที่จะพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งที่ให้ครูผู้สอนหรือผู้ที่สนใจได้นำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ สำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3

สมมติฐานการศึกษา

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดโขดทิมทาราม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 5 ห้องเรียนจำนวนนักเรียน 180 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนอนุบาลปีที่ 3/2 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 36คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม นักเรียนแต่ละห้องคละตามความสามารถกัน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3–5 ปี ที่มีลักษณะการจัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ส่งผลให้นักเรียนเกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า และเพื่อเป็นการส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ให้เต็มศักยภาพ

2. ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หมายถึง เอกสารที่รวบรวมเป็นชุดสำหรับให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์วิทยาศาสตร์ โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ใกล้ตัว ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจ เกิดพัฒนาการทางความรู้และพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเพิ่มขึ้น จัดทำเป็นชุด จำนวน 14 ชุด ชุดละ 3 กิจกรรม รวมทั้งหมด 42 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมีเนื้อหาสอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละกิจกรรมประกอบด้วย ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ชื่อกิจกรรม จุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ สถานที่จัดกิจกรรม กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินพัฒนาการ และภาพกิจกรรม

3. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และค้นหาความรู้ใหม่ด้วยตนเอง โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ที่จัดทำไว้เป็นชุดสำหรับให้นักเรียนได้ปฏิบัติลักษณะเป็นกิจกรรมที่เน้นกระบวนการวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทักษะการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

4. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน หมายถึง ความสามารถในการใช้ กระบวนการต่างๆ ได้แก่ การสังเกต การจำแนกประเภท การสื่อความหมาย และการลงความเห็น ดังนี้

4.1 ด้านการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือประสาทสัมผัสทั้ง 5 อย่าง ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวกาย เข้าไปสำรวจวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติหรือจากการทดลองโดยไม่ลงความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไปด้วย

4.2 ด้านการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถหรือกระบวนการที่ใช้จัดจำพวกวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ โดยจัดสิ่งที่มีสมบัติบางประการร่วมกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งการจำแนกเป็นพวกนั้นต้องมีเกณฑ์ในการจำแนกด้วย

4.3 ด้านการสื่อความหมาย หมายถึง ความสามารถในการใช้ภาษาพูดหรือภาษาเขียน รวมทั้งการเขียนแผนภาพ แผนภูมิ ตาราง กราฟ วงจรและสมการ ประกอบการพูดหรือ การบรรยายเพื่อให้ผู้อื่นได้เข้าใจสิ่งที่ต้องการสื่อได้ชัดเจนถูกต้องและรวดเร็ว ตลอดจนเป็นการนำเอาข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัดหรือการทดลองมาจัดกระทำให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายหรือมีความสัมพันธ์กันมากขึ้นจนง่ายต่อการแปลความหมายให้ชัดเจน

4.4 ด้านการลงความเห็น หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ผ่านการสังเกตจากประสบการณ์เดิม ข้อมูลเดิม ผสมผสานกับประสบการณ์ใหม่ ข้อมูลใหม่แล้ว คิดสรุปอย่างเป็นเหตุผล จนได้ข้อมูลที่สมเหตุสมผลกับข้อมูลที่สังเกตได้

5. กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง กระบวนการในการศึกษาหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลัก คือ การตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหา การสร้างสมมติฐานหรือคาดการณ์คำตอบ การออกแบบวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล การลงข้อสรุปและการสื่อความหมาย ซึ่งกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าวนี้จะบูรณาการในการจัดประสบการณ์ในแต่ละวัน

6. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ผู้รายงานกำหนดขึ้นเพื่อพิจารณาคุณภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นและใช้จัด การเรียนการสอน ส่งผลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยเทียบกับคะแนนเต็ม คิดเป็นร้อยละ 80 กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของ

กระบวนการ ได้จากค่าร้อยละของคะแนนพฤติกรรมทางความรู้เฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำกิจกรรม/แบบฝึกหัดระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ทุกชุดรวมกัน โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าร้อยละเทียบกับคะแนนเต็ม ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ได้จากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนได้จากการทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าร้อยละเทียบกับคะแนนเต็มไม่ต่ำกว่าร้อยละ 8

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 42 แผน

2.ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 14 ชุด รวม 42 กิจกรรม

3.แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชุด ๆ ละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ ดังนี้

ชุดที่ 1	ทักษะการสังเกต	จำนวน 5 ข้อ
ชุดที่ 2	ทักษะการจำแนกประเภท	จำนวน 5 ข้อ
ชุดที่ 3	ทักษะการสื่อความหมาย	จำนวน 5 ข้อ
ชุดที่ 4	ทักษะการลงความเห็น	จำนวน 5 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ดำเนินการศึกษาในภาคเรียนที่1ปีการศึกษา2560เป็นเวลา14 สัปดาห์ๆ ละ 3วันๆ ละ 30 นาทีรวมทั้งสิ้น42 ครั้ง ระหว่างวันที่ 21 เดือน มิถุนายน พ.ศ.2560 ถึงวันที่ 22 เดือน กันยายน พ.ศ.2560 ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้รายงานได้ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์(Pretest) และบันทึกผลของข้อมูลในแต่ละข้อของเด็กแต่ละคนเพื่อนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์และเก็บเป็นคะแนน ระยะเวลาในการประเมิน รวม 30 นาที ดำเนินการนอกเวลาเรียนปกติ

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 ผู้รายงานทำการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมจากแบบบันทึกผลการประเมินพฤติกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างการจัดกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์จำนวน 14 สัปดาห์ โดยทำการสังเกตนักเรียนเป็นรายบุคคลจากการร่วมกิจกรรม บันทึกตามแบบบันทึกผลการประเมินพฤติกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมดจำนวน 42ครั้ง ระหว่างวันที่ 21มิถุนายน พ.ศ.2560 - 22 กันยายน พ.ศ. 2560

3. เมื่อเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมแล้วทำการประเมินหลังการจัดกิจกรรม (Posttest) ด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่ผู้รายงานสร้างขึ้นชุดเดียวกันกับก่อนการจัดกิจกรรม แต่สลับข้อคำถาม เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ดำเนินการนอกเวลาเรียนปกติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้รายงานทำการวิเคราะห์ ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
ที่ได้จากแบบบันทึกผลการประเมินพฤติกรรมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80 โดยวิเคราะห์ตามสูตรการหาค่า E_1/E_2

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรร โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 ใช้สถิติทดสอบ t-test แบบ Dependent Samples

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80/80

ตารางที่ 1.ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3

ชุดกิจกรรม	ประสิทธิภาพของกระบวนการ(E_1)					ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)					
	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	E_1/E_2
เล่มที่ 1	36	36	1063	29.53	1.09						
เล่มที่ 2	36	36	1076	29.89	1.07						
เล่มที่ 3	36	36	1073	29.81	1.02						
เล่มที่ 4	36	36	1080	30.00	1.01						
เล่มที่ 5	36	36	1071	29.75	1.10						
เล่มที่ 6	36	36	1064	19.56	1.08						
เล่มที่ 7	36	36	1065	29.58	0.92	20	590	16.39	2.37	81.95	82.56/81.95
เล่มที่ 8	36	36	1054	29.28	1.06						
เล่มที่ 9	36	36	1062	29.50	1.02						
เล่มที่ 10	36	36	1075	29.86	0.98						
เล่มที่ 11	36	36	1079	29.97	1.12						
เล่มที่ 12	36	36	1066	29.61	0.92						
เล่มที่ 13	36	36	1072	29.78	1.06						
เล่มที่ 14	36	36	1080	30.00	0.91						
คะแนนรวม		**504**	**14980**	**416.11**	**7.85**						
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 82.56											
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 82.56											

จากตาราง 1 พบว่า ประสิทธิภาพของพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 โดยรวมมีประสิทธิภาพ 1. การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 เมื่อนำไปใช้จริงกับนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 พบว่า มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.56/81.95 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

ตอนที่ 2 การศึกษาหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3ผ

ตารางที่ 2. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3

นักเรียน	คะแนนเต็ม การทดสอบ	ผลรวมคะแนน ทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน ทดสอบหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
36	20	389	590	0.6073

จากตารางที่ 2. พบว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 มีผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 389 คะแนน ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 590 คะแนน ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ .6073 แสดงว่านักเรียนพัฒนาการเพิ่มขึ้น .6073 หรือคิดเป็นร้อยละ 60.73

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3

การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 โดยดำเนินการตามขั้นตอนการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดสอบการแจกแจงปกติเพื่อเลือกใช้สถิติทดสอบ t-test หรือ NPar Tests (Nonparametric Test)

ขั้นที่ 2 เมื่อทราบว่าเป็นการแจกแจงของข้อมูลแล้วจึงจะสามารถดำเนินการวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยใช้สถิติตามข้อข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) ของการใช้สถิติเบื้องต้นพาราเมตริก ในการเปรียบเทียบด้วยการทดสอบที (t–test) แบบ Dependent Samples จะใช้ได้ก็ต่อเมื่อข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น คือมีการแจงแจงปกติ แต่ถ้าข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกติ นักวิจัยจะสามารถเลือกใช้ The Wilcoxon matched Pairs Signed-Ranks Test แทนได้

ขั้นที่ 1 ทดสอบการแจกแจงปกติเพื่อเลือกใช้สถิติทดสอบ t-test หรือ NPar Tests การทดสอบการแจกแจงปกติของคะแนนก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ด้วยโปรแกรมทดสอบทางสถิติ

ตารางที่ 3. การทดสอบการแจกแจงปกติ (Tests of Normality) ของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ทดสอบก่อนการจัดประสบการณ์	.189	36	.002	.909	36	.006
ทดสอบหลังการจัดประสบการณ์	.157	36	.025	.937	36	.042

a. Lilliefors Significance Correction

จากตาราง 3. พบว่า ทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนการจัดประสบการณ์ มีค่า Sig. (Significance) ของสถิติทดสอบ KomogorovSmirnova = .002 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ (a = .05) ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ และคะแนนทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังการจัดประสบการณ์มีค่า Sig. (Significance) ของ KomogorovSmirnova = .025 ซึ่งน้อยกว่านัยสำคัญ (a = .05) ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ สรุปได้ว่า คะแนนทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ ดังนั้น ตามข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบด้วยสถิติ t-test ข้อมูลจะต้องมีการแจกแจงปกติ จึงไม่สามารถใช้การทดสอบ t-test ได้ ผู้วิจัยจึงใช้สถิติสถิติทดสอบ NPar test (Nonparametric Test) เป็นการทดสอบสถิติใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อให้ทราบค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขั้นที่ 2 การทดสอบNPar test (Nonparametric Test)

เป็นการทดสอบสถิติเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างระหว่างก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 โดยใช้สถิติวิลคอกซัน(Wilcoxon) ได้ผลการทดสอบดังตาราง 4

ตาราง 4 การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างระหว่างก่อนและหลังการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 โดยใช้วิลคอกซัน(Wilcoxon)

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	Mean	S.D.	n	Wilcoxon Value (Z)	Asymp. Sig. (2-tailed)
ก่อนการจัดประสบการณ์	10.81	2.88	36	.355	0.000*
หลังการจัดประสบการณ์	16.39	2.37	36		

* หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, df(n-1) = 35

จากตาราง 4 พบว่า ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติ The Wilcoxon Signed Rank test ค่า Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า .05 แสดงว่า คะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 หลังได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. การพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.56/81.95 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ผู้รายงานได้พัฒนาแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพ มีวิเคราะห์สาระการเรียนรู้จากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 หลักสูตรสถานศึกษา แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวิเคราะห์จุดประสงค์กับกิจกรรมเพื่อการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์ มีการสังเคราะห์เนื้อหา และกำหนดเป็นกิจกรรมที่หลากหลาย จำนวน 14 กิจกรรม นำเนื้อหาที่ได้จากการสังเคราะห์มาพัฒนาเป็นชุดกิจกรรม จำนวน 14 ชุด (14 เรื่อง ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งรอบตัวของนักเรียน) มีการกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เมื่อนำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้มาจัดกิจกรรม โดยใช้สื่อ คือชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้น ที่ผ่านการพัฒนาอย่างมีคุณภาพตามหลักการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี มีการวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 หลักสูตรสถานศึกษา คู่มือการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย ดำเนินการพัฒนาชุดกิจกรรมที่เหมาะสมนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ตามแนวคิด ทฤษฎี หลักการสร้างจากนักวิชาการ คำนึงถึงการเรียนเพื่อรอบรู้ ความแตกต่างของนักเรียน การใช้สื่อประสม เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ชม ภูมิภาค, 2528; พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล, 2551 ; บุญชม ศรีสะอาด, 2553) และในขั้นตอนการพัฒนา มีการหาคุณภาพ ทั้งการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน การทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่มเล็ก และภาคสนาม และปรับปรุงชุดกิจกรรมทุกขั้นตอน ตามแนวทางการทดสอบคุณภาพของสื่อก่อนนำไปใช้งาน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2548) จนได้ชุดกิจกรรมที่มีคุณภาพ สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด ความสนใจ สร้างความพร้อม และความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอนทำให้ครูสอนได้เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งการใช้แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คู่กับชุดกิจกรรมนั้นทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลาย แต่ละชุดกิจกรรมช่วยกระตุ้นนักเรียนให้เกิดการอยากรู้อยากเห็น สร้างความสนใจ และอยากทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากกิจกรรมต่าง ๆ ไม่จำเจ และไม่ทำกิจกรรมมากจนเกิดการเบื่อหน่าย และเมื่อสิ้นสุดแต่ละกิจกรรม มีการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ทำให้สามารถนำผลการจัดกิจกรรม และการใช้ชุดกิจกรรมมาปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวทำให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 82.56/81.95 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภูริชญา จันทร์เปรียง (2557) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโพธิ์น้อย เทศบาลตำบลกระหวัน อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ 81.25/99.38 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑาพร โคตรสีเมือง (2557) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง เครื่องกลอย่างง่ายเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านโนนปอแดง จังหวัดเลย ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 83.68/83.24 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ .6073 แสดงว่านักเรียนพัฒนาการเพิ่มขึ้น .6073 หรือคิดเป็นร้อยละ 60.73 ทั้งนี้เป็นเพราะว่า แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 และชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้น มีการจัดทำอย่างมีคุณภาพ มีการสังเคราะห์เนื้อหา และกำหนดเป็นกิจกรรมที่หลากหลายได้จำนวน 14 กิจกรรม แต่ละกิจกรรมมีการจัด 3 ครั้ง ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้จากกิจกรรมต่าง ๆ ไม่จำเจ และไม่ทำ

กิจกรรมมากจนเกิดการเบื่อหน่าย ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง อย่างตั้งใจ เพราะกิจกรรมต่าง ๆ เป็นเรื่องราวที่นักเรียนสนใจอยากรู้ อยากเห็น ซึ่งแต่ละกิจกรรมมีการกำหนดแนวทางการจัด กำหนดกิจกรรม การใช้สื่ออย่างเหมาะสม เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน ให้นักเรียนได้เรียนรู้ ทดลอง ใช้ความคิด การสังเกต การสัมผัส การแก้ปัญหา และปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับที่ประสาท เนืองเฉลิม (2546) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ต้องให้เด็กเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Active Learning) การลงมือกระทำจริงด้วยตนเอง การได้รับประสบการณ์ตรงจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 และที่กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547) กล่าวว่า ประสบการณ์วิทยาศาสตร์เป็นการสร้างเด็กให้เรียนรู้กระบวนการวิทยาศาสตร์ให้กับเด็ก ต้องเป็นเรื่องใกล้ตัวเด็ก เอื้ออำนวยให้เด็กได้กระทำตามธรรมชาติของเด็ก ประสบการณ์ที่จัดให้เด็กต้องสอดคล้องกับความต้องการของเด็กและอยู่ในความสนใจของเด็ก จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 มีค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ .6073 แสดงว่านักเรียนพัฒนาการเพิ่มขึ้น .6073 หรือคิดเป็นร้อยละ 60.73 สอดคล้องกับงานวิจัยของนฤมล คุณแก้ว (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษา พบว่า พัฒนาการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยก่อนการจัดประสบการณ์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 47.15 และหลังการจัดประสบการณ์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 88.00 ค่าร้อยละของความก้าวหน้าเท่ากับ 40.85

3. นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ผู้รายงานได้พัฒนาและใช้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ร่วมกับชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน โดยแต่ละแผนการเรียนรู้มีการกำหนดขั้นการปฏิบัติที่ชัดเจน และใช้สื่อเป็นชุดกิจกรรมที่ผู้รายงานพัฒนาขึ้น เป็นสื่อหลักในการจัดประสบการณ์ให้กับนักเรียน ซึ่งชุดกิจกรรมแต่ละชุดกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมตามลำดับขั้นอย่างชัดเจน มีกิจกรรมที่หลากหลายให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ ได้เรียนรู้ทดลอง ใช้ความคิด การสังเกต การสัมผัส การแก้ปัญหาและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง อีกทั้งกิจกรรมที่จัดและชุดกิจกรรมแต่ละชุด เป็นกิจกรรมที่นักเรียนสนใจอยากรู้ อยากเห็น เป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องนักเรียน นักเรียนสามารถพบเจอได้ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนมีความสนใจเป็นพิเศษ จึงมุ่งมั่นปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองอย่างตั้งใจ มีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น จากเหตุผลดังกล่าวทำให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของอัญชลี รังสีทอง (2556) ได้วิจัย เรื่อง การจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑาพร โคตรสีเมือง (2557) ได้วิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมเรื่องเครื่องกลอย่างง่ายเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านโนนปอแดง จังหวัดเลย ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านโนนปอแดง จังหวัดเลย ที่ใช้ชุดกิจกรรมเรื่อง เครื่องกลอย่างง่าย มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. พัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ก่อนการนำไปใช้ ครูผู้สอนควรให้ความสำคัญในการศึกษาทำความเข้าใจในชุดกิจกรรม แผนการจัดกิจกรรม และจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนเด็กที่ทำกิจกรรม โดยเฉพาะสื่อของจริงมีความหลากหลายทางด้านรายละเอียดรูปร่าง รูปทรง ผิวสัมผัส กลิ่น สี รสชาติ ซึ่งจะมีผลเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นอย่างดี

2. การจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ครูต้องจัดประสบการณ์ การเรียนรู้เพื่อให้เด็กเรียนรู้อย่างหลากหลาย โดยจัดให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยความคิด แสดงออก การตั้งคำถาม การสำรวจตรวจสอบ การตอบคำถามและนำเสนอผลการสำรวจตรวจสอบ ได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองและรู้ความก้าวหน้าของตนเอง

เอกสารอ้างอิง

กุลยา ตันติผลาชีวะ.(2547). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย.* กรุงเทพฯ :เอดิสันเพรสโปรดักส์.

จุฑาพร โคตรสีเมือง. (2557). *การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่องเครื่องกลอย่างง่ายเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านโนนปอแดง จังหวัดเลย.*วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชม ภูมิภาค. (2528). *เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2548). *เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

นฤมล คุณแก้ว (2559). *การพัฒนาการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. หนองบัวลำภู: สำนักงานเขตพื้นที่ศึกษาประถมศึกษาหนองบัวลำภู เขต 2.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). *การวิจัยสำหรับครู*.พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ประสาท เนืองเฉลิม. (2546). ของเล่นกับเรียนรู้วิทยาศาสตร์ *วารสารวิชาการ*.6(3) : 70 -72.

_____. (2546).การสอนวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย *วารสารการศึกษาปฐมวัย*.7(3) : 23 - 25.

พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล. (2551). การเรียนแบบรอบรู้ (Mastery Learning). *วารสารศึกษาศาสตร์,* 19(1), 17-30.

ภูริชญา จันทร์เปรียง. (2557). *การพัฒนาชุดกิจกรรมเสริมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโพธิ์น้อย เทศบาลตำบลกระหวัน อำเภอขุนหาญ จังหวัดศรีสะเกษ.* สารนิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.

เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). *การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค.

โรงเรียนเทศบาลวัดโขดทิมทาราม. (2558). *สมุดบันทึกพัฒนาการเด็กนักเรียน ระดับปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา* **2558**. ระยอง : ม.ป.ท.

วีระยุทธ วิเชียรโชติ. (2544). *จิตวิทยาการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน.* กรุงเทพฯ :อำนวยการพิมพ์.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2544).*แนวการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ.* กรุงเทพฯ : การศาสนา.

อัญชลี รังสีทอง. (2556). *การจัดกิจกรรมโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัย***.** การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อารี ภู่สุวรรณ. (2541). แนวการสอนเพื่อพัฒนาความคิด *สารพัฒนาหลักสูตร.14* (21) : 7– 8.