

ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเด็กปฐมวัย

The Effects of Phenomenon Based Learning on Preschool Children's Environmental Knowledge

สุชีรา แก้วเลิศ* อรพรรณ บุตรกตัญญู** และปิยะนันท์ หิรัณย์ชโลธร**

* สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Suchira Kaewleard* and Oraphan Butkatunyoo** and Piyanan Hirunchalothorn**

* Early Childhood Education, Faculty of Education, Kasetsart University

** Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย ใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านกายภาพและระบบนิเวศ ด้านทรัพยากร และด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กปฐมวัยชายและหญิงอายุระหว่าง 4 – 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1/9 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ของโรงเรียนพระยามนถสุราษฎร์พิจิตร จำนวน 6 คน ได้มาโดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบไปด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน 4 ปรากฏการณ์ ได้แก่ ภัยแล้ง ขยะล้นเมือง น้ำท่วม และฝุ่น PM 2.5 จำนวน 24 แผน 2) แบบประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย 3) แบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน พร้อมทั้งการสัมภาษณ์ผู้ปกครองเกี่ยวกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน มีคะแนนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองทั้งโดยรวมและรายด้าน โดยหลังการทดลอง พบว่า เด็กปฐมวัยมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสภาพแวดล้อมรอบตัว สามารถบอกความต้องการพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตได้ มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องราวของมนุษย์ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม วิธีการใช้ทรัพยากรอย่างมีคุณค่า บอกถึง

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อม และสามารถสื่อสารวิธีการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

คำสำคัญ: ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน เด็กปฐมวัย

Abstract

The purpose of this study was to study the effects of phenomenon - based learning experience provision on environmental knowledge of young children in 3 aspects included 1) physical and ecology 2) resources 3) environmental issues. The samples selected by using purposive sampling consisted of 6 preschool children, class 1/9 in the second semester, academic year 2020 at Prayamonthathurajirapit school, Bangkok. The instruments were consisted of 1) 24 phenomenon - based learning lesson plans, including 4 phenomenon of drought, garbage overflowing, flood and PM 2.5 dust 2) environmental knowledge assessment form 3) documenting form after the phenomenon-based learning activity provision. And also interviewing the parent for environmental knowledge of preschool children. Data was analyzed by means, standard deviation and content analysis.

The results finding were preschool children who participated in phenomenon-based learning provision had higher posttest scores of environmental knowledge than pretest scores both overall and each aspects. In addition, after they participated could gain knowledge and understanding of living things and non-living things. They could tell needs of living thing, they had knowledge and understanding about human actions to affecting the environment and also, they knew the importance and valuable by using resources. They could tell the effect of the environment and they could effectively communicated better solutions to environmental problems than before.

Keywords: Environmental knowledge, Phenomenon based learning, Preschool Children

บทนำ

ปัจจุบันสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในประเทศไทย มีแนวโน้มถูกทำลายเพิ่มมากขึ้นจากรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2562 (Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning, 2019) พบประเด็นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่สำคัญ จำนวน 4 ประเด็น ได้แก่ 1) สถานการณ์ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน 2) ขยะอิเล็กทรอนิกส์ 3) ขยะพลาสติก 4) การกัดเซาะชายฝั่ง ปัญหาสำคัญอีกประเด็นหนึ่งที่สำคัญของสิ่งแวดล้อม คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (climate change) จากรายงานของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ได้ระบุให้ภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้เป็นภูมิภาคที่มีความเปราะบางสูงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และจากการจัดลำดับจากองค์กร Germanwatch (2018) ได้จัดลำดับให้ประเทศไทยเป็นหนึ่งในสิบประเทศที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะยาว โดยสาเหตุหลักมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ในภาคอุตสาหกรรมและการใช้ชีวิตประจำวันทั่วไปของประชาชนมีผลอย่างยิ่งในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะกิจกรรมที่มีการเผาไหม้ น้ำมัน และถ่านหิน นอกจากนี้ กิจกรรมของประชากร เช่น การขับขี่ยานพาหนะ การใช้เชื้อเพลิงหุงต้ม การใช้พลังงานไฟฟ้า รวมทั้งการตัดไม้ทำลาย

ป่าและการทำการเกษตรบางประเภทยังมีผลกระทบต่อสถานการณ์สิ่งแวดล้อมอย่างมากด้วยเช่นกัน

จากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมา ทำให้มีการกำหนดให้ความฉลาดรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy) เป็นทักษะที่จำเป็นในศตวรรษ ที่ 21 โดยทางสมาคมการจัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแห่งอเมริกาเหนือ ได้ให้ความหมายของคำว่า ความฉลาดรู้ด้านสิ่งแวดล้อมไว้ว่า การมีความรู้เกี่ยวกับบทสนทนาในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ความรู้สึกต่อสิ่งแวดล้อม และความสามารถด้านสิ่งแวดล้อม โดยปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการให้เกิดความฉลาดรู้ด้านสิ่งแวดล้อม คือ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental knowledge) ที่ถูกต้อง ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในระดับปฐมวัยของประเทศสหรัฐอเมริกาของ รัฐอะแลสกา โดย Office of Child Care (2019) พบว่า การจัดการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อมนั้นมุ่งเน้นให้เด็กมีความรู้พื้นฐานในเรื่องระบบกายภาพและนิเวศวิทยา เช่น ความสัมพันธ์แบบพึ่งพาซึ่งกันและกันในระบบนิเวศ สิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิตในสภาพแวดล้อมรอบตัว ความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติในเรื่องของ หิน ดิน และน้ำ รวมไปถึงการดูแลรักษาทรัพยากรอย่างถูกวิธี รวมไปถึงวิธีการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างง่าย ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ระดับปฐมวัยของรัฐเวสต์เวอร์จิเนีย โดย West Virginia Board of Education (2019) ที่ได้กล่าวถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตรอบตัว การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า รวมไปถึงความรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ และปัญหาสิ่งแวดล้อม อีกทั้ง Office of Education and the Environment (2013) ได้กล่าวถึงความรู้ในเรื่องระบบนิเวศแบบต่างๆ ความรู้ในเรื่องทรัพยากรที่มุ่งเน้นให้เด็กเข้าใจถึงความสำคัญของของทรัพยากร และวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ จากที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงได้นำความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม 3 ด้าน ได้แก่ 1) กายภาพและระบบนิเวศ 2) ทรัพยากร 3) ปัญหาสิ่งแวดล้อม มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ โดยการพัฒนาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมนั้นควรพัฒนาตั้งแต่ระดับเด็กปฐมวัยเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและต่อยอดเป็นความฉลาดรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่มากขึ้นต่อไป และจากงานวิจัยของต่างประเทศซึ่ง Nazaruk & Klim (2017) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดความรู้เด็กอายุ 6 ปี ในเรื่องสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กที่

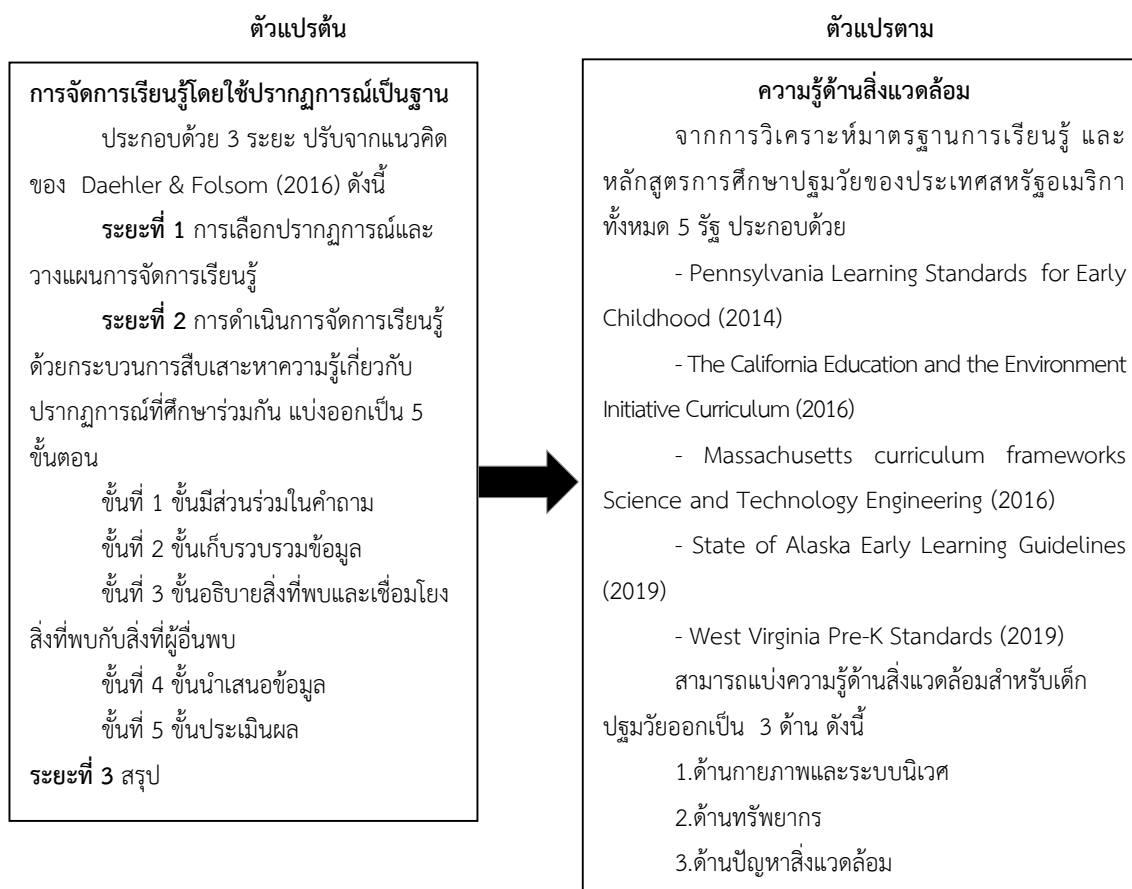
อาศัยในเมืองหลวงและเด็กที่อาศัยอยู่ชนบท พบว่า เด็กที่อยู่ในชนบทที่มีสภาพแวดล้อมที่อยู่กับธรรมชาติมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสูงกว่าเด็กที่อาศัยในเมืองหลวง งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมที่เด็กอาศัยอยู่สามารถส่งผลกระทบต่อ การสร้างความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมงานได้นอกจากนี้วิจัยยังระบุว่า การที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการช่วยให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติมากขึ้น จากงานวิจัยชิ้นนี้แสดงให้เห็นว่า เด็กที่อาศัยอยู่ในเมืองหลวง ควรได้รับการส่งเสริมให้มีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenal based learning) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นจริงอย่างมีความหมาย โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เป็นสภาพจริงที่ปรากฏขึ้นในสังคม วิทยาศาสตร์ หรือ ธรรมชาติ โดยเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการศึกษา เป็นสภาพจริงที่สามารถสังเกตได้ มีการเปรียบเทียบได้กับสิ่งที่ปรากฏกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ และ เป็นแรงจูงใจสำหรับการสร้างความสัมพันธ์กับผู้เรียนและเรื่องที่เรียนรู้ การจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐานเป็นการนำสิ่งที่เกิดขึ้นจริงมาเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งจะนำไปสู่การสำรวจและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Butkatanyoo, 2018) โดยปรากฏการณ์ที่เป็นหัวข้อจะต้องอยู่ในความสนใจของเด็กจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อที่จะจัดประสบการณ์ให้กับเด็กซึ่งต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ครูต้องการให้เด็กได้เรียนรู้ จากนั้นวางลำดับกิจกรรมในการจัดประสบการณ์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานตามแนวคิดของ Daehler & Folsom (2016) มาปรับใช้ ประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ 1) การเลือกปรากฏการณ์และวางแผนการจัดการเรียนรู้

2) การดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะซึ่งเด็กต้องได้ลงมือทำกิจกรรมและค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความรู้ขึ้น 3) สรุปด้วยการนำเสนอข้อมูลเด็กต้องนำเสนอและสื่อสารให้ผู้อื่นรับรู้ได้ซึ่งผู้วิจัยจะทำการศึกษาปรากฏการณ์ดังกล่าวอย่างรอบคอบทุกแง่มุม โดยใช้ข้อมูลและทักษะต่าง ๆ แบบข้ามสาระวิชา และในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ นำความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม 3 ด้าน ได้แก่ 1) ระบบนิเวศและกายภาพ 2) ทรัพยากร 3) ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยจัดกิจกรรมให้เด็กได้พบเห็นได้สัมผัสและได้ประสบปัญหา รู้สาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้ร่วมแก้ไขหรือลงมือกระทำการสิ่งใดที่เป็นการปกป้องหรืออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เพื่อให้เด็กได้มีความรู้ความเข้าใจและปลูกฝังความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำปรากฏการณ์ภัยแล้ง ขยะล้นเมือง น้ำท่วม และ ฝุ่น PM 2.5 มาจัดการเรียนรู้ เพราะเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในประเทศไทยและเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวเด็ก

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาถึงความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเนื่องด้วยเด็กอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองหลวงนั้นค่อนข้างห่างไกลจากสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ และยังพบเจอปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ปัญหาฝุ่น PM. 2.5 หรือปัญหาขยะมูลฝอย และจากการสืบค้นข้อมูลพบว่า ในหลาย ๆ ประเทศในการจัดทำหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยนั้นมีมาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่กล่าวถึงความรู้สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยไว้อย่างชัดเจน ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะให้เด็กปฐมวัยเกิดความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง เพื่อที่จะให้เป็นความรู้พื้นฐานที่สามารถต่อยอดความรู้เมื่อเด็กปฐมวัยเติบโตขึ้นไปได้นอกจากนี้การพัฒนาให้เด็กในชั้นปฐมวัยมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมยังเป็นพื้นฐานที่จะทำให้อีกเกิดความตระหนักและพฤติกรรมในเรื่องสิ่งแวดล้อมที่ดีต่อไปในอนาคต

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุระหว่าง 4-5 ปีศึกษาอยู่ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1/9 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนพระยามนธราธุราชศรีพิจิตร สำนักงานเขตบางบอน สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 6 คน

ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา

สาระการเรียนรู้ ธรรมชาติรอบตัว ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 โดยเลือกปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปรากฏการณ์ภัยแล้ง ขยะล้นเมือง น้ำท่วม และฝุ่น PM 2.5

ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 1) ความรู้ด้านกายภาพและระบบนิเวศ 2) ความรู้ด้านทรัพยากร 3) ความรู้ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม

ขอบเขตด้านระยะเวลาในการศึกษา

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 10 สัปดาห์ คือ ระยะเวลาตั้งแต่เดือน มีนาคม – เดือนพฤษภาคม

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) โดยผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ เด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี ศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 1/9 โรงเรียนพระยา มณฑลราชศรีพิจิตร สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 26 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชายและหญิง อายุระหว่าง 4-5 ปีศึกษาอยู่ ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1/9 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนพระยามณฑลราชศรีพิจิตร สำนักงานเขตบางบอน สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 6 คน โดยคัดเลือกแบบเจาะจงใช้เกณฑ์การคัดเลือกจากความยินยอมของผู้ปกครอง และความพร้อมในการเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง โดยจัดกิจกรรมในรูปแบบ Bubble Model

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์ เป็นฐาน

2.2 แบบประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเด็กปฐมวัย

2.3 แบบบันทึกพฤติกรรมการรู้ด้าน สิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย

3. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์ เป็นฐาน ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์ เป็นฐาน โดยมีรายละเอียดดำเนินการ ดังนี้

3.1.1 ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ควบคู่ไปกับแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และคณิตศาสตร์ ในระดับปฐมวัย ตามหลักสูตร การศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (The Institute for the Promotion of Teacher Science and Technology, 2020) และวิเคราะห์เนื้อหาของปรากฏการณ์ในการจัดการเรียนรู้

โดยวิเคราะห์จากปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงรอบตัวเด็กที่เด็กสนใจมาเป็น หัวข้อในการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ปรากฏการณ์ภัยแล้ง ขยะ ล้นเมือง น้ำท่วม และฝุ่น PM 2.5

3.1.2 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปรากฏการณ์เป็นฐานจำนวน 24 แผน โดยผู้วิจัยนำแนวคิด ของ Daehler & Folsom (2016) มาปรับใช้ โดยมี กระบวนการที่สำคัญ 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 เลือกปรากฏการณ์และวางแผนการ จัดการเรียนรู้ คือการเลือกปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ด้านสิ่งแวดล้อมในเรื่องกายภาพและระบบนิเวศ ทรัพยากร และปัญหาสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อ เด็ก สัตว์ ธรรมชาติ รอบตัว โดยให้เด็กร่วมกันตั้งคำถามที่สนใจหรือเล่า ประสบการณ์ที่เคยพบเจอจากปรากฏการณ์ ด้วยวิธีการ อภิปรายกลุ่ม เพื่อนำไปสู่การออกแบบและวางลำดับขั้นตอน การจัดการเรียนรู้

ระยะที่ 2 การดำเนินการจัดการเรียนรู้ คือการ จัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เกี่ยวกับ ปรากฏการณ์ที่ศึกษาร่วมกันแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นมีส่วนร่วมในคำถาม เป็นการ กระตุ้นให้เด็กร่วมตั้งคำถามที่สนใจเพื่อค้นหาคำตอบเป็นการ ให้เด็กแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นความรู้ด้าน สิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ 2 ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการให้เด็ก ร่วมสำรวจตรวจสอบข้อมูลเพื่อตอบคำถามที่เด็กร่วมกันตั้งขึ้น ผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสำรวจ การสัมภาษณ์ การ จำลอง กำหนดสถานการณ์ การทดลอง การสาธิต หรือ การศึกษาหาความรู้จากแหล่งความรู้นอกห้องเรียนและบันทึก ผลข้อมูลที่ได้มาด้วยวิธีการวาดภาพ การจดบันทึก หรือการ อธิบาย

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายสิ่งที่พบและเชื่อมโยงสิ่งที่ พบกับสิ่งที่ผู้อื่นพบ เป็นการตอบคำถามและสะท้อนเกี่ยวกับ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของเด็กโดยใช้ผลจากการสำรวจ ตรวจสอบมาสร้างคำอธิบายและเปรียบเทียบกับสิ่งที่ตนเองพบ กับสิ่งที่ผู้อื่นพบว่ามีเหมือนหรือความแตกต่างกันอย่างไร โดยใช้วิธีการระดมความคิด

ขั้นที่ 4 ขั้นนำเสนอข้อมูล เป็นการสื่อสารนำเสนอสิ่งที่พบของเด็กจากการที่ได้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเองจากการเก็บรวบรวมข้อมูล การสำรวจตรวจสอบให้กับผู้อื่นได้รับรู้ด้วยวิธีการพูด หรือ การแสดงท่าทาง จากผลงานที่ได้ศึกษา

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล เป็นการประเมินผลและตรวจสอบความรู้เด็กจากการสัมภาษณ์หรือถามคำถาม และการสะท้อนความคิดจากการลงมือปฏิบัติหรือจากผลงานที่เชื่อมโยงกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

ระยะที่ 3 สรุป คือการสรุปความรู้และทบทวนความรู้จากผลงานและร่องรอยการเรียนรู้ทั้งหมดนำมาจัดนิทรรศการและให้เด็ก ๆ ช่วยกันอภิปรายถึงข้อมูลที่สืบค้นโดยวิธีการให้เด็กเล่าเรื่องราวหรืออธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่เด็ก ๆ ได้ลงมือปฏิบัติและค้นพบจากการศึกษาปรากฏการณ์และตอบคำถามที่ร่วมกันตั้งไว้

3.1.3 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพจุดประสงค์การจัดกิจกรรมสอดคล้องกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และ ตรวจสอบปรับปรุงภาษาที่ใช้ ผลคะแนนความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเท่ากับ 4.79 หมายความว่า อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด โดยผู้เชี่ยวชาญมีประเด็นและข้อเสนอแนะในเรื่องของ การเรียงลำดับกิจกรรมให้เหมาะสม และปรับกิจกรรมให้เด็กเป็นผู้อธิบายสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้มากขึ้น

3.1.4 ผู้วิจัยปรับกิจกรรม เนื้อหาที่สอนโดยเรียงลำดับเนื้อหาจากเรื่องที่กว้างแล้วค่อยเป็นเนื้อหาที่แคบลงและปรับรูปแบบกิจกรรมให้เด็กได้ออกมานำเสนอในชั้นอธิบายสิ่งที่พบมากขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานนำไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กชั้นอนุบาล 1/9 ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนพระยامنธาตุราชศรีพิจิตร สำนักงานเขตบางบอน สังกัดกรุงเทพมหานคร เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ก่อนจะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 แบบประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยควบคู่ไปกับ

Developing a Framework for Assessing Environmental Literacy (Hollweg et al, 2011) เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือ

3.2.2 กำหนดโครงสร้างของแบบประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมโดยพิจารณาจากน้ำหนักและความสำคัญของเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน จากนั้นกำหนดสถานการณ์ในการประเมินเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยลักษณะสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นนั้นเป็นแบบเรื่องราวสั้นๆ โดยในการประเมินเป็นการเล่าสถานการณ์ให้เด็กฟังจากนั้นจะมีคำถามให้เด็กเลือกคำตอบเป็นรูปภาพเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก และเป็นคำถามเพื่อให้เด็กตอบคำถาม

3.2.3 สร้างแบบประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย 3 ด้านเป็นแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านกายภาพและระบบนิเวศ จำนวน 8 ข้อ

ด้านที่ 2 ด้านทรัพยากร จำนวน 8 ข้อ

ด้านที่ 3 ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม จำนวน 4 ข้อ

กำหนดให้ด้านที่ 1 และ 2 เป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก และในด้านที่ 3 เป็นแบบสัมภาษณ์ และให้เด็กตอบคำถาม โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของเนื้อหาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

3.2.4 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบประเมินกับจุดประสงค์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผลการพิจารณามีดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 หมายความว่าสามารถนำแบบประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมไปใช้ในการทดลองครั้งนี้ได้ โดยผู้เชี่ยวชาญมีประเด็นและข้อเสนอแนะในเรื่องของ ควรมีการใช้ภาพประกอบสถานการณ์เพื่อให้เด็กเข้าใจเรื่องราวได้ดีขึ้น การใช้ภาษาในการตั้งคำถามให้มีการปรับคำให้เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจและตั้งคำถามให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3.2.5 ผู้วิจัยเพิ่มรูปภาพประกอบสถานการณ์พร้อมปรับการใช้คำโดยใช้คำที่เด็กมีความคุ้นเคยและเข้าใจได้ง่ายในแบบประเมินตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ นำแบบประเมิน

ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้วมาใช้กับเด็กกลุ่มตัวอย่าง

3.3 แบบบันทึกพฤติกรรมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นแบบบันทึกไม่มีโครงสร้างโดยผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อบันทึกพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

3.3.1 กำหนดพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านกายภาพและระบบนิเวศ ความรู้ด้านทรัพยากร และ ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โดยทำการสังเกตและจดบันทึกเด็กเป็นรายบุคคล ในระหว่างและหลังที่เด็กปฐมวัยได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยนำแบบประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยมาดำเนินการทดสอบก่อนเรียนในสัปดาห์ที่ 1 กำหนดระยะเวลาในการประเมิน 2 วัน

4.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน โดยเลือกปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปรากฏการณ์ภัยแล้ง ขยะล้นเมือง น้ำท่วม และฝุ่น PM 2.5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 ในสัปดาห์ที่ 2 – 9 รวมระยะเวลาในการทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน

4.3 ในระหว่างการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบบันทึกพฤติกรรมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยในแต่ละปรากฏการณ์ จนครบ 4 ปรากฏการณ์ ได้แก่ ปรากฏการณ์ภัยแล้ง ขยะล้นเมือง น้ำท่วม และฝุ่น PM 2.5

4.4 ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบประเมินความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยชุดเดิมในสัปดาห์ที่ 10 กำหนดระยะเวลาในการประเมิน 2 วัน

4.5 ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้ปกครองของเด็กกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลองโดยใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured interview) เพื่อเก็บข้อมูลพฤติกรรมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน

4.6 ผู้วิจัยนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่างทั้งก่อนและหลังการประเมินไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และ นำผลการบันทึกพฤติกรรมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการสัมภาษณ์ผู้ปกครองหลังจากการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ผู้วิจัยข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการเปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) นำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกพฤติกรรมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม การบรรยายผลงาน และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ปกครองมาใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อศึกษาผลความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน

ผลการวิจัย

การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และเสนอผลการศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานโดยภาพรวมและรายด้าน

ตัวแปรตาม	กลุ่มทดลอง (n = 6)			
	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม	8.83	3.81	21.67	1.86
1) ด้านกายภาพและระบบนิเวศ	3.67	1.75	7.83	0.40
2) ด้านทรัพยากร	3.50	1.37	7.00	0.89
3) ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม	1.69	1.63	6.83	0.98

จากตารางที่ 1 พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 8.83 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.82 หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเท่ากับ 21.67 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.86 และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านกายภาพและระบบนิเวศ ($\bar{X}$ = 7.83) รองลงมาคือความรู้ด้านทรัพยากร ($\bar{X}$ = 7) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ความรู้ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม ($\bar{X}$ = 6.83) เมื่อนำค่าเฉลี่ยของคะแนนของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานนั้นสามารถพัฒนาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยได้

ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตและบันทึกพฤติกรรมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ผู้วิจัยขอสรุปองค์ประกอบความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ความรู้ด้านกายภาพและระบบนิเวศ คือ เด็กมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตในสภาพแวดล้อมรอบตัว สามารถบอกความต้องการพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต และ สามารถบอกการกระทำของมนุษย์ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมได้ จากในสัปดาห์ที่ 1 และ 2 พบว่าเด็กมีความรู้ ว่า คน และสัตว์ เป็นสิ่งมีชีวิตแต่เมื่อจบสัปดาห์ที่ 8 เด็กสามารถบอกได้ว่า คน สัตว์ พืช เป็นสิ่งมีชีวิต และสามารถบอกลักษณะของสิ่งมีชีวิตได้ นอกจากนี้ยังบอกความต้องการพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตได้ถูกต้อง ดังเช่น เด็กชาย ก กล่าวว่า “คน ต้นไม้ สุนัขเป็นสิ่งมีชีวิตต้อง กินน้ำกินอาหาร และ

หายใจ” ในด้านการกระทำของมนุษย์ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม ในทั้ง 4 ปรากฏการณ์ พบว่า เด็กมีความรู้มากขึ้น ความเข้าใจมากขึ้น เด็กสามารถสื่อสารได้ว่าการกระทำใดที่ส่งผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ดังเช่น ในปรากฏการณ์ฝุ่น PM. 2.5 เด็กมีความรู้ถึงสาเหตุของการเกิดฝุ่นละออง PM 2.5 และเด็กสามารถยกตัวอย่างสถานการณ์ได้ เช่น เด็กชาย ค กล่าวว่า “วันตรุษจีนคนข้างบ้านจะเผากระดาษเงินกระดาษทองทำให้ควันลอยขึ้นไปบนท้องฟ้าทำให้เกิดฝุ่น PM.2.5”

ด้านที่ 2 ความรู้ด้านทรัพยากร คือ เด็กมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องทรัพยากรสามารถบอกความหมายของคำว่าทรัพยากร และแยกประเภทของทรัพยากรได้ รวมไปถึงความรู้ในเรื่องวิธีการใช้และดูแลทรัพยากร ในช่วงสัปดาห์แรกเด็กไม่สามารถบอกความหมายของคำว่าทรัพยากร และไม่สามารถแยกแยะทรัพยากรธรรมชาติ และ ทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นได้ หลังจากสัปดาห์ที่ 3 เด็กสามารถบอกความหมายของคำว่าทรัพยากรได้ ดังเช่น เด็กชาย ก กล่าวว่า “ดิน เป็นทรัพยากร เพราะดินมีประโยชน์ไว้ใช้ปลูกต้นไม้ครับ” ในเรื่องของทรัพยากรธรรมชาติจากในสัปดาห์ที่ 2 เด็กรู้จัก ดิน ทราย น้ำ ต้นไม้ อากาศ แต่ไม่ทราบว่าทรัพยากรธรรมชาติ ในขณะที่เด็กปฐมวัยมีความรู้เดิมถึงทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นอยู่แล้วจากสิ่งต่างๆที่เด็กพบเห็น ในสัปดาห์ที่ 4 เด็กสามารถบอกได้ว่าสิ่งต่างๆเหล่านั้นเป็นทรัพยากรที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ดังเช่น เด็กหญิง ข กล่าวว่า “ดินกับน้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติ” จากที่สังเกต ในช่วงก่อนการทดลองเด็กไม่เข้าใจความหมายของคำว่าทรัพยากร แต่เมื่อผ่านมา 8 สัปดาห์ เด็กสามารถบอกความหมายพร้อมยกตัวอย่างทรัพยากรที่เด็กรู้จักได้ นอกจากนี้เด็กมีความเข้าใจเรื่องสิ่งของต่างๆ ที่มนุษย์ใช้ในชีวิตประจำวันทำมาจากทรัพยากรธรรมชาติได้มากขึ้น และสามารถบอก

วิธีการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าได้ ดังเช่นในปรากฏการณ์ขยะล้นเมืองเด็กหญิง ก กล่าวว่า “กระดาษทำมาจากต้นไม้ ต้องใช้กระดาษวาดรูปให้ครบทั้ง 2 หน้านะคะ จะได้ตัดต้นไม้หน่อยลง”

ด้านที่ 3 ความรู้ด้านปัญหาสิ่งแวดล้อม คือ เด็กมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงความรู้ในเรื่องวิธีการแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม โดยพบว่าการทดลองเด็กมีความรู้เรื่องผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆในระดับตัวเอง หลังจากได้เรียนรู้ปรากฏการณ์ต่างๆ เด็กปฐมวัยมีความรู้เรื่องผลกระทบในระดับที่สูงขึ้น ดังเช่น ในปรากฏการณ์ขยะล้นเมือง เด็กชาย ข กล่าวว่า “ขยะล้นเมืองทำให้คนไม่สบายได้ เพราะ ปลา กินขยะเข้าไปแล้วคนก็กินปลาเข้าไปอีกที” หรือในปรากฏการณ์น้ำท่วม เด็กชาย ก กล่าวว่า “น้ำท่วมทำให้คนจะไม่มีข้าวกินจากการที่ต้นข้าวตายเพราะตุนน้ำเยอะเกินไป” ด้านความรู้เรื่องการแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม จากที่ผู้วิจัยได้สังเกต เมื่อเด็กปฐมวัยมีความรู้เรื่องการกระทำของมนุษย์ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม มีความรู้เรื่องสาเหตุของปัญหาสีสิ่งแวดล้อม เด็กจะเชื่อมโยงความรู้ในเรื่องวิธีการแก้ไขปัญหาลดลง ดังเช่นในปรากฏการณ์ฝุ่น PM. 2.5 เด็กชาย ข กล่าวว่า “ถ้าอยากให้อากาศ PM. 2.5 น้อยลง เราปลูกต้นไม้เยอะๆนะ เพราะ ใบไม้ดักจับฝุ่นได้” หรือ ในปรากฏการณ์ภัยแล้งเด็กมีความรู้ ความเข้าใจถึงวิธีการป้องกันปัญหาภัยแล้งและสามารถสื่อสารให้ผู้อื่นรับรู้ได้ ตัวอย่างเช่น เด็กหญิง ค กล่าวว่า “ตอนแปร่งฝนต้องปิดน้ำที่ก๊อกน้ำก่อนนะห้ามเปิดน้ำทิ้งไว้เพราะน้ำจะหมดแล้วจะไม่มีน้ำใช้”

อภิปรายผล

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย ผลจากการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานมีความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยก่อนการทดลองมีคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.83 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.81 และหลังการทดลองมีคะแนนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.67 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.86

ในส่วนของคะแนนความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยทั้ง 3 ด้าน พบว่า สูงกว่าก่อนการทดลองทุกด้าน ทั้งด้านกายภาพและระบบนิเวศ ด้านทรัพยากร ด้านปัญหา

สิ่งแวดล้อม และเมื่อพิจารณารายด้านแล้ว พบว่า ความรู้ด้านกายภาพและระบบนิเวศ เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงที่สุดใน 3 ด้าน ทั้งนี้เนื่องจากเด็กมีความรู้พื้นฐานเดิมในเรื่องสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตในสภาพแวดล้อมรอบตัว และสามารถเชื่อมโยงถึงความต้องการพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตได้สังเกตได้จาก ตั้งแต่ปรากฏการณ์ภัยแล้งจนถึงปรากฏการณ์ฝุ่น PM 2.5 เด็กสามารถบอกความต้องการพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตได้มากขึ้นตามลำดับ และจากการที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ พร้อมการวาดภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ Miranda et al. (2017) ที่ทำการศึกษเกี่ยวกับกิจกรรมเชิงวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อความรู้ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตเรื่องห่วงโซ่อาหาร พบว่า เด็กมีความรู้และมีความตระหนักถึงบทบาทของตนเองในการดูแลสัตว์และพืชมากขึ้น จากการที่เด็กได้สัมผัสและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองทำให้เกิดการรับรู้และเกิดเป็นความคิดรวบยอดขึ้น และการค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตทำให้เด็กมีความรู้สามารถสื่อสารถึงการกระทำของมนุษย์ที่ทำให้เกิดปัญหาสีสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Kompa (2017) ที่ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนรู้ควรเน้นให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการหาคำตอบสิ่งต่าง ๆ มีการแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับสถานการณ์จริงเพื่อให้เด็กนำความรู้ที่นำมาแก้ปัญหาได้ ในขณะที่ความรู้ด้านปัญหาสีสิ่งแวดล้อม เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองน้อยที่สุดแต่มีคะแนนความต่างมากที่สุดของคะแนนระหว่างก่อนทดลองและหลังการทดลอง โดยพบว่าในบางปรากฏการณ์ เป็นเรื่องที่เป็นามธรรมและพบเจอในชีวิตประจำวันค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับความรู้ในด้าน อื่น ๆ ส่งผลให้เด็กเข้าใจได้ค่อนข้างยาก ครูต้องยกตัวอย่างกิจกรรมให้เด็กปฐมวัยสามารถสื่อสารในเรื่องผลกระทบปัญหาสีสิ่งแวดล้อมให้มากขึ้น หรือ จำลองสถานการณ์ที่แสดงให้เห็นถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การทำความสะอาดปลาในทะเลจากการที่มนุษย์ทิ้งขยะลงไปในทะเล ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และเริ่มเกิดความตระหนักและเข้าใจปัญหาสีสิ่งแวดล้อมในมุมต่าง ๆ มากขึ้นจนนำไปสู่การคิดแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อม ในด้านความรู้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อมนั้น เด็กสามารถสื่อสารวิธีการแก้ไขปัญหาลดลงจากการที่เด็กได้เรียนรู้ถึงสาเหตุของปัญหาและค้นคว้าหาข้อมูล ระดมความคิดเพื่อเชื่อมโยงไปถึงความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อมกับ OECD (2019) ที่ได้กล่าวถึงรูปแบบของความรู้แบบบูรณาการ ที่ช่วยเด็กขยายความรู้

พื้นฐานและใช้ความเข้าใจนี้เพื่อช่วยแก้ปัญหา ความรู้ในสิ่งนี้ทำให้เกิดความรู้ที่ถูกต้องและเชื่อมโยงกับชีวิตจริงและสามารถนำไปสู่แรงจูงใจในการปฏิบัติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมของเด็กมากขึ้น ในส่วนของความรู้ด้านทรัพยากร พบว่า การที่เด็กมีประสบการณ์ตรง ใช้สื่อวัสดุธรรมชาติ การพาเด็กไปสำรวจบริเวณโรงเรียน และ ยกตัวอย่างสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเด็กก็จะสามารถทำให้เด็กเรียนรู้ได้ดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ Veeravatnanond (2003)

ได้กล่าวว่า การสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมต้องทำให้เด็กเกิดความคิดรวบยอด เมื่อเด็กได้รับข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่มากพอจะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น เพื่อให้เด็กเกิดการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่แนวทางในการตระหนักและตัดสินใจในการใช้ทรัพยากร ในเรื่องการใช้และการดูแลทรัพยากร พบว่า เด็กมีความรู้สามารถสื่อสารวิธีการดูแลและใช้ทรัพยากรได้ถูกวิธีจากการค้นคว้าหาข้อมูลพร้อมกับลงมือปฏิบัติซ้ำๆ บ่อยๆ และจากการสัมภาษณ์เพิ่มเติมจากผู้ปกครองของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กสามารถนำความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการใช้ทรัพยากรไปบอกกล่าวกับผู้ปกครองได้ โดยผู้ปกครองกล่าวว่า “น้องบอกกับคุณแม่ว่า เวลาล้างผักควรล้างใ้ละละล้างแล้วนำน้ำที่เหลือไปรดน้ำต้นไม้” ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Damerel, Howen & Milner (2013) ที่ได้ทำการศึกษาถึงการมีส่วนร่วมของเด็กในการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมที่เน้นในเรื่องแหล่งน้ำมีผลต่อความรู้และพฤติกรรมการอนุรักษ์น้ำของพ่อแม่หรือแม่และจากผลการศึกษา พบว่า ผู้ปกครองของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมมีคะแนนความรู้ในเรื่องแหล่งน้ำในท้องถิ่นและสิ่งแวดล้อมสูงกว่าผู้ปกครองของเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นถึงหลักฐานของการแบ่งปันความรู้ระหว่างเด็กและผู้ปกครองที่เกิดขึ้น

นอกจากนี้การเลือกปรากฏการณ์ที่นำมาจัดการเรียนรู้มีส่วนสำคัญที่ทำให้เด็กมีความรู้ ด้านสิ่งแวดล้อม โดยปรากฏการณ์ที่นำมาควรเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใกล้ตัวเด็กและเป็นปรากฏการณ์ที่เด็กได้พบเจอในปัจจุบัน เช่น ปรากฏการณ์ฝุ่น PM 2.5 ปรากฏการณ์ขยะล้นเมืองเพราะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในกรุงเทพมหานคร ทำให้ง่ายต่อการจัดบริบทแวดล้อมในการเรียนรู้เพราะเด็กได้มีประสบการณ์เดิมจากสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Mahavijit (2017) ที่กล่าวว่า การที่เด็กได้ศึกษาปรากฏการณ์ตามสภาพจริง แบบ

องค์รวม เป็นการทำความเข้าใจประเด็นต่าง ๆ ในชีวิตจริง ช่วยให้เด็กมีประสบการณ์ที่กว้างขวาง มีการกระตุ้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจนรู้จักสิ่งที่ค้นพบ การให้เด็กมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ทั้ง 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเลือกปรากฏการณ์และวางแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เป็นการกระตุ้นให้เด็กร่วมกันตั้งคำถามในสิ่งที่เด็กสนใจในปรากฏการณ์เพื่อให้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำประเด็นคำถามไปสู่การสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจากการตั้งคำถามและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบ เพื่อนำไปสู่คำตอบจากคำถามที่ตั้งไว้เพื่อให้เด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองอย่างหลากหลาย เช่น ทำการทดลอง การลงมือสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง การประดิษฐ์ชิ้นงานหรือการสำรวจบริเวณรอบ ๆ โรงเรียนเพื่อค้นหาสิ่งต่าง ๆ นำไปสู่การสรุปโดยเด็กร่วมกันอภิปรายถึงข้อมูลที่สืบค้นโดยเพื่อเป็นการตอบคำถามที่ร่วมกันตั้งไว้เพื่อเป็นการตรวจสอบความรู้ และประเมินความรู้ ความเข้าใจ จากกระบวนการที่กล่าวมาทำให้เด็กสามารถสร้างองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับ Umponpong (2016) ที่ได้กล่าวว่า การสร้างความรู้ คือ การเรียนรู้เป็นกระบวนการลงมือกระทำ ที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคลและความรู้ต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเองจากการลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเองและมีการแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้รับกับบุคคลอื่นเพื่อทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจที่มากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานที่มีต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

1.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานควรเลือกปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นใกล้ตัวเด็กที่เด็กมีประสบการณ์ตรง เพราะเด็กจะเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทำให้เด็กเห็นปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อย่างชัดเจนและทำให้เด็กเชื่อมโยงความรู้ได้ดีกว่าปรากฏการณ์สิ่งแวดล้อมแบบทั่วไปหรือไกลตัวเด็ก

1.2 การส่งเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยควรคำนึงถึงบริบทแวดล้อมในการจัดการเรียนรู้ควรจัดนอกห้องเรียนและใช้สถานการณ์จำลองเข้ามาจัด

กิจกรรมเพื่อให้เด็กเข้าใจถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมและนำไปสู่การเรียนรู้วิธีการแก้ไขปัญหาได้ดีขึ้น โดยใช้สื่อธรรมชาติมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นประโยชน์ต่อความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม

1.3 การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัย ผู้สอนต้องมีการปรับเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้และผู้เรียนรู้ร่วมกันกับเด็กในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในคำถามที่เด็กสงสัยเพื่อจะได้สามารถตอบคำถามที่สามารถให้เด็กปฐมวัยเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐานเพื่อพัฒนาความรู้ด้านอื่นๆ เช่น ความรอบรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ ความรอบรู้เรื่องสุขภาวะ

2.2 ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน ในปรากฏการณ์อื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกัสิ่งแวดล้อมหรือธรรมชาติโดยตรงแต่เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นรอบตัวเด็กในขณะนั้น เช่น ปรากฏการณ์ COVID-19 แล้วเชื่อมโยงกับความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมหรือธรรมชาติ

2.3 ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้อื่นๆ ที่น่าสนใจ เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

References

- Butkatanyoo, O. (2018). Phenomenon-based learning for developing a learner's holistic views and engaging in the real word. *Journal of Education Studies*, 46(2) : 348 - 365. [in Thai]
- Damerell, P. Howe, C. & Milner-Gulland, E. (2013). Child-Oriented Environmental Education Influences Adult Knowledge and Household Behaviour. *Environmental Research Letters*, 8(15016), 1-7.

- Daehler, K.R. & Folsom, J. (2016). *Making sense of science : phenomena-based learning*. Retrieved from https://wemss.weebly.com/uploads/8/6/4/9/8649828/mss_pbl.pdf.

- Eckstein, D. Kunzel, V. Schafer, L. and Wings, M. (2018). *Who suffers Most from Extreme Weather Events? Weather-related Loss Events in 2017 and 1998 to 2017*. Retrieved from. <https://germanwatch.org/en/16046>.

- Hollweg, K., Taylor, J., Babee, R., Marcinkowski, T., Mcbeth, W., and Zoido, P. (2011). *Developing a framework for assessing environmental literacy*. Retrieved from. <https://cdn.naaee.org/sites/default/files/defaultframeworkassessenvlitonlineed.pdf>.

- Kompa, J. (2017). *Remembering Prof. Howard Barrows: Notes On Problem-based Learning And The School of The Future*. Retrieved from. <https://joanakompa.com/tag/phenomenon-based-learning/>

- Mahavijit, p. (2017). Learning innovation from Finland. *The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology*, 45(209): 40-45. [in Thai]

- Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education. (2016). *Science and Technology Engineering Framework Download PDF Document*. Retrieved from. <https://www.doe.mass.edu/frameworks/scitech/2016-04.pdf>.

- Miranda, A., Brito, C., Jofili, Z., Carneiro, A. & Mdos, A. (2017). Ecological literacy – Preparing children for the twenty-first century. *Early Child Development and Care*, 187(2), 192-205.

- Nazaruk, S. K. and Klim-Klimaszewska, A. (2017). Direct learning about nature in 6-year-old children living in urban and rural environments and the level of their knowledge and skills. *Journal of Baltic Science Education*. 16(4), 524-532.
- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. (2019). *State of the Environment 2019*. Bangkok: Printing Company B.T.S. Press Company. [in Thai]
- OECD. (2019). *OECD Future of Education and Skills 2030 Concept*. Retrieved from file:///C:/Users/P/Desktop/Knowledge_for_2030_concept_note.pdf.
- Office of Education and the Environment. (2013). *The California Education and the Environment Initiative (EEI) Curriculum*. Retrieved from <https://www.californiaeei.org/>.
- Office of Child Development and Early Learning. (2014). *Pennsylvania Learning Standards for Early Childhood pre – kindergarten*. Retrieved from <https://www.pakeys.org/pa-early-learning-initiatives/early-learning-standards/>.
- Office of Child Care. (2019). *Alaska Early Learning Guidelines*. Retrieved from <https://www.alaskaelg.org/>.
- The Institute for the Promotion of Teacher Science and Technology. (2020). *Frameworks and approaches for organizing integrated learning experiences Science, technology and mathematics at the early childhood According to the curriculum of early childhood education*. Bangkok: Go go print (Thailand) Company Limited. (in Thai)
- Umponpong, A. (2016). *Development of lesson on the internet to constructivism Theory for encourage of ability the design technology for demonstration Chulalongkorn university demonstration school. (Master of Education thesis)* Chulalongkorn university, Bangkok. [in Thai]
- Veeravatnanond, V. (2003). *Environment Education*. Bangkok: Qdeonstore. [in Thai]
- West Virginia Board of Education. (2019). *West Virginia Pre-K Standards (Ages 3-5)*. Retrieved from <https://wvde.us/wp-content/uploads/2019/05/PKStandardsBookletUPDATE-Final-May-2019.pdf>