

การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กิจกรรม STEAM

จากวัฒนธรรมชาติของเด็กปฐมวัย

มัลลิกา ตั้งความเพียร¹ และ ปัทมาวดี เล่ห์มงคล¹

¹สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษา คือ เด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดหนองกันเกรา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน มีเด็กทั้งหมด 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย จำนวน 8 สัปดาห์ 2) แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยเป็นภาพสถานการณ์ จำนวน 16 ข้อ 3) แบบสังเกตความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติของเด็กปฐมวัย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ผลจากการสังเกตพฤติกรรมพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

คำสำคัญ: กิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เด็กปฐมวัย

The Development of Problem-Solving Ability by Utilizing STEAM Activities with Natural Resource of Young Children

Mallika Tangkwampian¹ and Pattamavadi Lehmongkol¹

¹Program in Early Childhood Education Faculty of Education, Kasetsart University

Abstract

The purpose of this independent study was to compare the young children's problem-solving abilities before and after participating in STEAM activities with natural resources. Research target in this study comprised of a class of 35 male and female young children ranging in age between 5-6 years studying in the 3rd year of kindergarten, 2nd semester, 2018 at the Watnongkankrao School, Rayong Primary Educational Service Area Office 2. The instruments used in this study consisted of 1) STEAM activities plan with natural resources that developed the preschoolers' problem-solving skills for 8 weeks; 2) the 16 situations of the problem-solving thinking interview forms; and 3) the problem-solving thinking observation forms after preschoolers participating in STEAM activities with natural resources. Moreover, the quantitative data were analyzed by applying the mean, standard deviation (*SD*), and qualitative data analysis was conducted by using content analysis.

It can be found in the results of this study that the preschooler who took in the STEAM natural resources activities had higher problem-solving skills than before the experiment. The results regarding behavior observation showed that preschooler has a higher ability to think and solve problems.

Keywords: Problem-solving Ability, STEAM Activities with Natural Resources, Young Children's

บทนำ

สังคมปัจจุบันที่มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เด็กเติบโตท่ามกลางเทคโนโลยีการสื่อสารต่าง ๆ มากมาย ซึ่งทำให้เด็กขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งรอบข้าง การพัฒนาเด็กปฐมวัยในช่วง 0-6 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยที่มีอัตราการเรียนรู้สูงที่สุด เป็นช่วงเวลาที่สำคัญและจำเป็นในการพัฒนาสมองของมนุษย์ เด็กในวัยนี้จึงเป็นวัยที่จำเป็นต้องส่งเสริมความสามารถทางด้านการคิดและการวางรากฐานในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งการคิดแก้ปัญหาถือเป็นทักษะ 1 ในศตวรรษที่ 21 เพราะสถานการณ์โลกในปัจจุบันมีความแตกต่างจากยุคที่ผ่านมา การจัดการศึกษาจึงต้องคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน ควรมีการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการทางความคิดที่เหมาะสมตามยุคสมัย ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลกระทบต่อในหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยีหรือด้านสิ่งแวดล้อมที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งสถานการณ์ที่เกิดขึ้นล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของเด็กทั้งสิ้น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจึงถือเป็นพื้นฐานสำคัญในด้านการคิด ที่จะทำให้เด็กสามารถดำเนินชีวิตในสังคมได้ เมื่อเด็กมีทักษะในการแก้ปัญหาเด็กจะสามารถเผชิญกับปัญหาที่เด็กพบเจอได้อย่างเข้มแข็ง ทักษะการคิดแก้ปัญหาไม่ใช่เพียงแค่การรู้จักคิด แต่เป็นการใช้ความสามารถทางสติปัญญาเพื่อพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ และความเข้าใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ของสังคมได้เป็นอย่างดี (Eberle and Slanish, อ้างอิงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2552, น.57) การได้รับการส่งเสริมด้านการคิดตั้งแต่ในวัยเด็กจึงทำให้เด็กสามารถพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ได้ดี เด็กจะกล้าคิด กล้าตัดสินใจ สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้และเลือกตัดสินใจได้ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2560, น.33) ได้ให้ความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาไว้ในมาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 10.3 ว่า ให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ ซึ่งความสามารถในการคิดแก้ปัญหาถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สุดของการคิด ซึ่งการคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิต ที่จะต้องใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดเวลา จึงทำให้เห็นว่าการส่งเสริมให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาตั้งแต่ในวัยเด็ก จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญาที่ดีขึ้น เด็กจะสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดี ทักษะการคิดแก้ปัญหาไม่ใช่เป็นเพียงการรู้จักคิด หรือทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาเพื่อประโยชน์ต่อการเรียนรู้แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังมีส่วนสำคัญในการจัดการศึกษา และการดำรงชีวิตในปัจจุบันของเด็ก เนื่องจากสภาพชีวิตในสังคมปัจจุบัน ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่าง ๆ หากเรามีทักษะการแก้ปัญหาสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม กล้าเผชิญกับปัญหาและสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้เราก็จะดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข (ปิยพร คำสุวรรณ และชลาธิป สมานิติ, 2558, น.93-102)

นอกจากนี้ หนึ่งฤทัย เพ็ญสมบุรณ์ (2552, น.30) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิต ผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงจะประสบความสำเร็จ จึงควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดให้กับเด็ก ให้เด็กได้ใช้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งครูสามารถส่งเสริมความสามารถในการคิดให้เด็กได้โดยการกำหนดลงในกิจกรรมในแต่ละวัน จัดสภาพแวดล้อมที่เน้นการมีส่วนร่วม มีการกระตุ้นให้เด็กได้รู้จักการใช้คำถาม ให้ความสำคัญและคำนึงถึงธรรมชาติของเด็ก ทั้งในด้านพัฒนาการ การเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมที่มีความหลากหลายให้เด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทั้ง 4 ด้านควบคู่ไปกับทักษะด้านการคิด ซึ่งสอดคล้องกับ Bruner (1966) และอาจกล่าวได้อีกว่า เด็กเปรียบเหมือนผู้ใหญ่ จะเรียนรู้ได้ดีที่สุดถ้าได้รับประสบการณ์จริงและเข้าร่วมในประสบการณ์นั้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ Dewey (1976) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นจากการได้ลงมือกระทำ ซึ่งหมายความว่าเด็กสามารถเรียนรู้ได้ดีนั้นเด็กจะต้องเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้ลงมือทำกิจกรรมที่มีกระบวนการต่าง ๆ ที่เด็กได้คิด ได้ลงมือกระทำ และมีปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์นั้นจริง ๆ เด็กจึงจะเกิดการเรียนรู้ และครูควรจัดกิจกรรมโดยผ่านรูปแบบการจัดกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือทำ

กิจกรรม STEAM เป็นการจัดประสบการณ์ที่ผู้วิจัยให้ความสนใจในการนำมาใช้ในการจัดประสบการณ์ จากการศึกษาแนวคิดการจัดกิจกรรม STEAM ของ Yakman (2013) กล่าวว่า สเต็มศึกษา คือรูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะของการบูรณาการการเรียนรู้ที่ประกอบไปด้วย 5 ศาสตร์เข้าด้วยกัน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม ศิลปะ และคณิตศาสตร์ ซึ่งในแต่ละศาสตร์สามารถนำมาบูรณาการเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ร่วมกันในแต่ละศาสตร์ได้ STEAM เป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมในการนำมาจัดกิจกรรมในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากมีการบูรณาการหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เด็กควรได้เรียนรู้ในกิจกรรมที่มีความหลากหลาย เพื่อฝึกทักษะ ประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ตามวัยของเด็ก ซึ่งกิจกรรม STEAM ถือเป็นกิจกรรมที่เด็กจะได้ลงมือทำ เรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากการบูรณาการศาสตร์ทั้ง 5 ของ STEAM และเพื่อให้การจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน ซึ่งมีวัฒนธรรมชาติที่หาได้ง่าย และเด็กสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำกิจกรรมได้ ซึ่งในปัจจุบันเด็กอาจไม่มีโอกาสที่จะได้ทำกิจกรรมโดยใช้วัฒนธรรมชาติมากนัก ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำกิจกรรม STEAM มาบูรณาการร่วมกับวัฒนธรรมชาติ เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่ และให้เด็กได้เกิดกระบวนการคิดแก้ปัญหาผ่านวัฒนธรรมชาติในการสร้างชิ้นงาน

จากข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูปฐมวัยมาเป็นเวลา 5 ปี ได้สังเกตเห็นว่าเด็กปฐมวัยโรงเรียนวัดหนองกันเกรา จังหวัดระยอง มีปัญหาในด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ในบางสถานการณ์ที่เด็กพบขณะที่เด็กทำกิจกรรม เด็กไม่สามารถที่จะแก้ปัญหาได้ และจากรายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษาของโรงเรียนวัดหนองกันเกรา

พบว่า ในด้านการคิดแก้ปัญหา มีผลการประเมินที่น้อยกว่าด้านอื่น ๆ ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญและมีความจำเป็นในศตวรรษที่ 21 เมื่อเด็กโตขึ้น เด็กจะต้องเผชิญกับปัญหาอีกมากมาย เด็กจึงควรได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาตั้งแต่ในวัยเด็ก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีการพัฒนากระบวนการคิดสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ผ่านการจัดประสบการณ์ที่让孩子ได้ลงมือทำ และสามารถใช้ชีวิตประจำวันอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

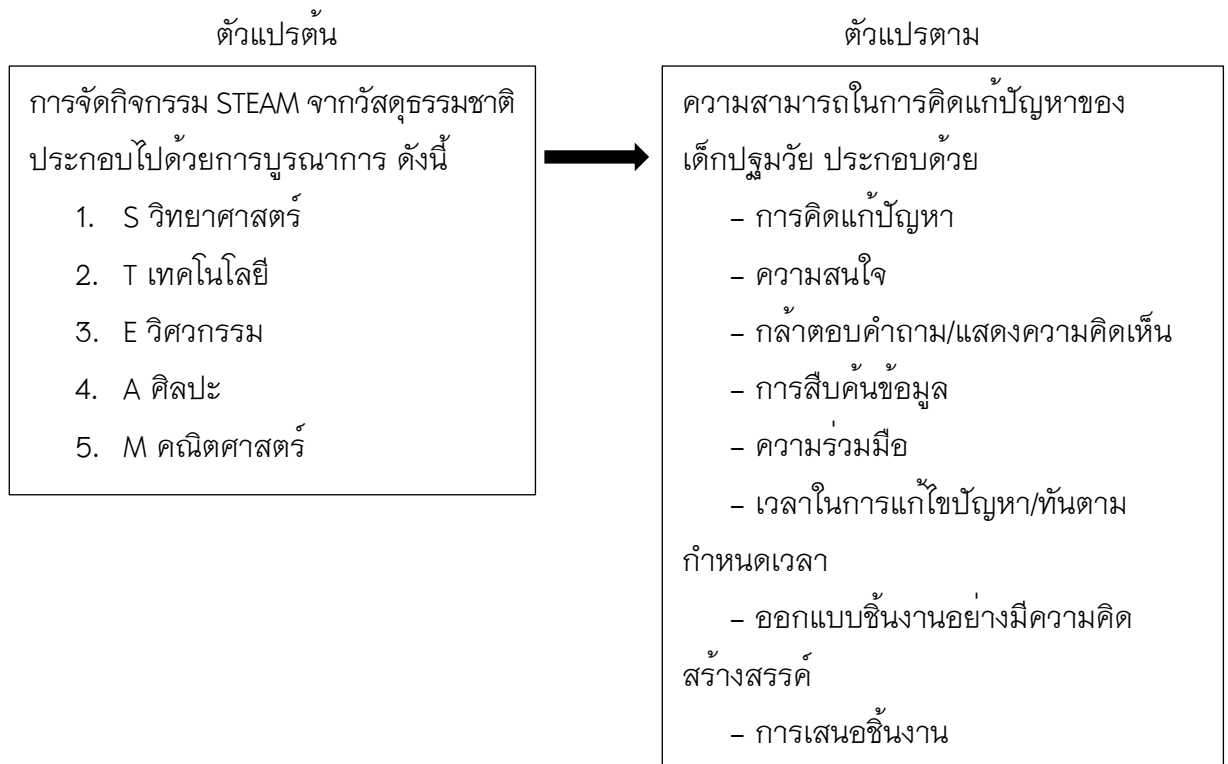
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดหนองกันเกรา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระยอง เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนเด็กทั้งหมด 35 คน ที่ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรต้น มาจากแนวคิดของ Georgette Yakman (2013) ตัวแปรตาม มาจากแนวคิดของ สุวิทย์ มูลคำ (2552)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือ ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันอังคาร และวันพุธ วันละ 45 นาที สร้างแผนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ โดยกำหนดรูปแบบของแผนการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันอังคาร และวันพุธ วันละ 45 นาที ดังนี้

1.1 ชี้้นำไปสู่การสืบค้นข้อมูล เป็นการที่ครูใช้สื่อที่เป็นรูปภาพ สื่อของจริง การเล่านิทาน การร้องเพลง และคำคล้องจอง เพื่อนำเข้าสู่เนื้อหาที่บูรณาการในการทำกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ โดยครูมีการสนทนาร่วมกันกับเด็กเกี่ยวกับเนื้อหา ประสบการณ์เดิม พร้อมทั้ง

ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็ก และให้เด็กลงมือสืบค้นข้อมูล เพื่อหาคำตอบ โดยการออกไปสำรวจ สังเกต สัมภาษณ์ หรือสืบค้นข้อมูล

1.2 ขั้นตอนแบบ สร้างชิ้นงาน เป็นการให้เด็กอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้ออกไปสืบค้น ครูนำวัสดุธรรมชาติหลากหลายชนิดมาให้เด็กสังเกต และใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจของเด็ก กำหนดสถานการณ์ในการออกแบบและสร้างชิ้นงานในการทำกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ และให้เด็กวางแผน ออกแบบขั้นตอนในการสร้างชิ้นงาน และออกแบบวัสดุธรรมชาติที่เลือกใช้ โดยการวาดภาพ การปั้น หรือการแสดงท่าทางต่าง ๆ เด็กเลือกใช้อุปกรณ์จากวัสดุธรรมชาติตามที่ออกแบบไว้ และลงมือประดิษฐ์ชิ้นงานตามแบบที่วางแผนไว้ และตกแต่งชิ้นงานตามที่ออกแบบไว้จนสำเร็จตามสถานการณ์ที่กำหนด

1.3 ขั้นตอนทดสอบและจัดแสดงชิ้นงาน เป็นการให้เด็กนำชิ้นงานที่ได้ลงมือปฏิบัติมาจัดแสดงร่วมกันภายในห้องเรียน และนำเสนอชิ้นงานของตนเอง เกี่ยวกับการออกแบบกระบวนการทำงาน และลักษณะของชิ้นงานที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งทดสอบชิ้นงานตามสถานการณ์ที่กำหนดและถ่ายทอดกระบวนการต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาขณะสร้างชิ้นงาน

นำแผนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาหาความสอดคล้องของจุดประสงค์ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อการสอน เวลาที่ใช้ การวัดและการประเมินผลและการใช้ภาษา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพความสอดคล้อง IOC = 1.00 ซึ่งถือว่าเป็นแผนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติที่สามารถนำไปทดลองใช้ได้

2. แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เป็นแบบทดสอบโดยใช้รูปภาพสถานการณ์จำลองที่เป็นปัญหา และให้ผู้ทดสอบ X ทักษะวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง โดยเป็นแบบทดสอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และนำแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินคุณภาพความสอดคล้อง IOC = 0.67-1.00 แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่สามารถนำไปทดลองใช้ได้

3. แบบสังเกตความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย เป็นแบบบันทึกหลังการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 3 ข้อ คือ 1) พฤติกรรมที่สังเกตจากการทำกิจกรรม 2) ปัญหาและอุปสรรค 3) สรุปผลการจัดกิจกรรม

การรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากโครงการปริญญาโทสาขาวิชาปฐมวัยศึกษาศึกษาภาคพิเศษ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ไปยังผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดหนองกันเกรา อำเภอกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษาค้นคว้าอิสระ
2. ผู้วิจัยทำการทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นภาพสถานการณ์จำนวน 16 ข้อ มาทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) กับกลุ่มเป้าหมาย
3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปทดลองกับเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนวัดหนองกันเกรา อำเภอกาญจนบุรี จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง คือ วันจันทร์ วันอังคาร และวันพุธ วันละ 45 นาที ตั้งแต่เวลา 09.00-09.45 น. หรืออาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของแต่ละกิจกรรม และบันทึกข้อมูลหลังการจัดกิจกรรมลงในแบบสังเกตความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย
4. เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ ครบทั้ง 8 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย หลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ชุดเดียวกับการทดสอบก่อนการทดลอง และนำคะแนนการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ไปวิเคราะห์ข้อมูล
5. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองมาหาค่าทางสถิติและวิเคราะห์ข้อมูล และนำแบบสังเกตความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยบันทึกมาวิเคราะห์ข้อมูลและต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำคะแนนจากการทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ มาตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์หาค่าสถิติของคะแนน โดยนำข้อมูลไปหาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลตามความจริง
2. นำคะแนนมาเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย

3. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสังเกตความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย มาสรุปข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและเรียงเรียงเป็นเชิงพรรณนา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (Mean)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

จากการศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย

N = 35

ลำดับที่	คะแนนก่อนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ ของเด็กปฐมวัย คะแนนเต็ม 16	คะแนนหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ ของเด็กปฐมวัย คะแนนเต็ม 16	คะแนนผลต่าง D
1	7	14	7
2	10	15	5
3	7	14	7
4	7	13	6
5	10	16	6
6	4	12	8
7	10	16	6
8	11	16	5
9	4	13	9
10	6	13	7
11	9	14	5
12	5	15	10
13	6	14	8
14	11	16	5

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับที่	คะแนนก่อนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติ ของเด็กปฐมวัย คะแนนเต็ม 16	คะแนนหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติ ของเด็กปฐมวัย คะแนนเต็ม 16	คะแนนผลต่าง D
15	6	13	7
16	4	14	10
17	11	16	5
18	9	14	5
19	9	15	6
20	8	15	7
21	5	15	10
22	7	14	7
23	9	16	7
24	5	14	9
25	12	16	4
26	11	16	5
27	8	13	5
28	3	14	11
29	6	13	7
30	9	15	6
31	10	16	6
32	11	16	5
33	10	16	6
34	6	15	9
35	11	16	5

จากตารางที่ 1 พบว่า การเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติ ในภาพรวมมีผลต่างของคะแนนสูงที่สุดคือ 12 คะแนน และคะแนนน้อยที่สุด คือ 3 คะแนน หลังการจัดกิจกรรมมีผลต่างของคะแนนสูงที่สุดคือ 16 คะแนน และคะแนนน้อยที่สุด คือ 12 คะแนน เมื่อนำคะแนนทั้งก่อนและหลังผลการจัดกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติมารวมกันและเปรียบเทียบผลต่างของคะแนนภาพรวมทั้งก่อนและหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติ โดยมีผลต่างคะแนนน้อยที่สุด คือ 4 และมากที่สุด คือ 11

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของ เด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย

N = 35

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย	คะแนนเต็ม	μ	σ
ก่อนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ	16	7.91	2.54
หลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ	16	14.66	1.21

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.91 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.54 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.66 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.21 คะแนน เมื่อนำค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัยมาเปรียบเทียบกันพบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนการทดลอง

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

จากการสังเกตพฤติกรรมของเด็กปฐมวัยกลุ่มเป้าหมายในการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติตลอด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง คือ วันจันทร์ วันอังคาร และวันพุธ วันละ 45 นาที พบว่า 1) พฤติกรรมที่สังเกตจากการทำกิจกรรม ในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้ง เด็กมีการแสดงความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้นตามลำดับ โดยในช่วงสัปดาห์เริ่มต้นของการจัดกิจกรรม จะเห็นว่าความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กแต่ละครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม ครูต้องเป็นผู้ชี้แนะแนวทางให้เด็กในการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นตอนต่าง ๆ และเมื่อจัดกิจกรรมในสัปดาห์ต่อมา เด็กมีความคิดในการเชื่อมโยงปัญหาดีขึ้น มีการตัดสินใจล่าช้าลงผิดลองถูกในการทำกิจกรรม สามารถตัดสินใจเลือกใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการนำมาสร้างสรรค์ชิ้นงานด้วยตนเองได้ดีขึ้น สามารถตอบคำถามได้อย่างมีเหตุผลมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กที่ดีขึ้นด้วย 2) ปัญหาและอุปสรรค เด็กยังไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมบางกิจกรรมได้ด้วยตนเอง และเมื่อเกิดปัญหาเด็กยังไม่สามารถหาวิธีการแก้ปัญหาที่พบเจอในการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองได้ เด็กยังไม่กล้าตัดสินใจในช่วงแรก ไม่สามารถเชื่อมโยงปัญหากับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบเจอได้ 3) สรุปผล เมื่อจัดกิจกรรมในสัปดาห์ต่อ ๆ ไป จะเห็นได้ว่าเด็กเริ่มมีความสามารถในการแก้ปัญหาที่ดีขึ้น สังเกตได้จากการปฏิบัติกิจกรรม เด็กได้ฝึกทักษะ

ในการปฏิบัติกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ เข้าใจในกระบวนการต่าง ๆ ของการจัดกิจกรรม สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองดีขึ้นตามลำดับ โดยครูให้คำชี้แนะน้อยลง ในกระบวนการต่าง ๆ ที่เด็กได้ลงมือทำ ตั้งแต่การสืบค้นข้อมูล การออกแบบ การเลือกใช้อุปกรณ์ การลงมือทำ และการนำเสนอ เด็กสามารถปฏิบัติได้ดีขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละสัปดาห์ โดยเฉพาะในขั้นออกแบบ ชิ้นงาน และลงมือสร้างชิ้นงาน จะเห็นถึงกระบวนการแก้ปัญหาของเด็กได้อย่างชัดเจน เด็กมีความกล้าตัดสินใจในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ และตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น จึงทำให้เห็นว่าเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ มีการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย พบว่า ก่อนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยเท่ากับ 7.91 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.54 คะแนน โดยมีคะแนนสูงสุดคือ 12 คะแนน และคะแนนน้อยที่สุด คือ 3 คะแนน ซึ่งหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.66 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.21 คะแนน โดยมีคะแนนสูงสุดคือ 16 คะแนน และคะแนนน้อยที่สุด คือ 12 คะแนน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้กิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ ผู้วิจัยมีประเด็นการอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

กิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ เป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กมีการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่สูงขึ้น และยังเป็นการนำวัสดุธรรมชาติที่มีในท้องถิ่นมาใช้ประกอบการจัดกิจกรรม ให้เด็กได้เห็นคุณค่าของวัสดุธรรมชาติ นำมาสู่การใช้ประโยชน์จากวัสดุธรรมชาติที่ให้เกิดกิจกรรมการคิดในการออกแบบ สร้างชิ้นงาน เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการศึกษาเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับการจัดกิจกรรม STEAM ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ซึ่งกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ เป็นกิจกรรมที่เน้นให้

เด็กได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่ให้เด็กได้บูรณาการ 5 ศาสตร์ เข้าด้วยกัน ได้แก่ ทัศนศึกษา (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรม (Engineering) คณิตศาสตร์ (Mathematics) และ ศิลปะ (Arts) ดังที่ Hillburn (2011) กล่าวว่า STEAM Education มีความสำคัญสำหรับความสำเร็จ ในศตวรรษที่ 21 และที่สำคัญในอนาคตของการทำงานร่วมกัน ความร่วมมือและการสื่อสาร จะเน้นผ่านการเรียนรู้โครงการผ่านสหวิทยาการ และกิจกรรม STEAM เป็นการจัดการเรียนรู้ ที่เหมาะแก่การนำมาพัฒนาเด็ก เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เด็กได้ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ได้เรียนรู้ผ่านการใช้กระบวนการคิด ผู้วิจัยจึงนำวัสดุจากธรรมชาติ ซึ่งเป็นวัสดุในท้องถิ่นที่ใกล้ตัวเด็ก ที่เด็กไม่ได้นำมาใช้ให้เกิด ประโยชน์มากนัก เข้ามาประกอบการจัดกิจกรรม เพื่อให้เด็กเห็นถึงประโยชน์ และคุณค่าของวัสดุ ธรรมชาติที่มีอยู่ เช่น ดินเหนียว กะลา ดอกไม้ ก้อนหิน และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่นำมาใช้ในการปฏิบัติ กิจกรรม และเป็นการใช้วัสดุธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ โดยให้เด็กได้เรียนรู้จากปัญหาหรือ สถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นเพื่อนำไปสู่การสืบค้นหาคำตอบของสิ่งที่สงสัยหรือเป็นปัญหา เพื่อนำไปสู่การหาวิธีการแก้ไขแก้ปัญหา หรือการสร้างสิ่งใหม่เพื่อมาแก้ไขสถานการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถพรณ บุตรกัตัญญ (2557, น.4-5) กล่าวว่า ลักษณะของ STEAM Education คือการเรียนรู้เกิดจากความสงสัยปัญหาให้แก้ไข มีการสำรวจตรวจสอบเพื่อแก้ปัญหา การค้นคว้าเพื่อหาคำตอบ แก้ปัญหา แฝงแนวคิดวิทยาศาสตร์ มีการบูรณาการเทคโนโลยี ในการจัดการเรียนรู้ มีการทดสอบประสิทธิภาพของงานออกแบบ มีการคำนวณเพื่อผลลัพธ์ที่ดี ของงาน และมีการใช้ศิลปะในการสื่อสาร อีกทั้งกิจกรรม STEAM ยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยทำให้เด็ก สามารถแก้ปัญหาได้ผ่านการทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ หทัยภัทร ไกรวรรณ (2559, น.123-131) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสเต็มศึกษาที่มีผลต่อ ความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับ ประสบการณ์การเรียนรู้แบบสเต็มศึกษา มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลัง การจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ จึงเห็นได้ว่า กิจกรรม STEAM สามารถ พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยได้

จากการสังเกตของผู้วิจัยขณะจัดกิจกรรมการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้กิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ เด็กมีความสามารถในการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นจาก การทำกิจกรรม โดยในการทำกิจกรรมช่วงแรก เด็กแต่ละคนมีลักษณะในการแก้ปัญหา ที่คล้ายกัน เนื่องจากเด็กได้รับประสบการณ์เดิมที่คล้ายกัน เด็กแต่ละกลุ่มจะมีการลอกเลียน วิธีการแก้ปัญหากัน การจัดกิจกรรมเด็กยังขาดความสนใจในการทำกิจกรรม ไม่กล้าตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็น การสืบค้นข้อมูลเด็กบางคนยังไม่สามารถสืบค้นข้อมูลและนำมาอภิปราย ร่วมกันกับเพื่อนได้ เมื่อจัดกิจกรรมไปได้ระยะหนึ่งหลาย ๆ ครั้ง เด็กให้ความสนใจในการทำ

กิจกรรมมากขึ้น มีการให้ความร่วมมือในการตอบคำถามและหาคำตอบของปัญหาต่าง ๆ ได้ เด็กมีวิธีการแก้ปัญหาที่มีความหลากหลายมากขึ้นในแต่ละกลุ่ม เด็กเริ่มแสดงความคิดเห็น และใช้เวลาในการคิดแก้ปัญหาสั้นลงจากช่วงแรกของการจัดกิจกรรม ทำให้ชิ้นงานที่เด็กสร้างขึ้น สำเร็จได้ทันตามกำหนดเวลาและเมื่อนำมาทดสอบตามสถานการณ์ที่กำหนด พบว่า ชิ้นงานที่เด็ก ออกแบบสามารถทำได้ตามสถานการณ์ที่กำหนด และเด็กสามารถนำเสนอผลงานได้พร้อมทั้ง บอกกระบวนการต่าง ๆ ในการสร้างชิ้นงานได้ โดยในการจัดกิจกรรมเด็กจะได้เน้นทักษะ กระบวนการที่เด็กได้เป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กได้ฝึกการใช้ความคิด ในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาของ Dewey (1976) ที่ว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีจาก การกระทำ (Learning by Doing) และเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงผ่านการบูรณาการทั้ง 5 ศาสตร์ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม คณิตศาสตร์ และศิลปะ เพื่อนำไปสู่ การแก้ปัญหาได้ และในการทำกิจกรรมเด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น สามารถเรียนรู้จากความช่วยเหลือผู้อื่นในการร่วมกันคิด ร่วมกันวางแผนออกแบบและร่วมกันสร้างชิ้นงาน ทำให้เด็ก ได้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งใหม่อยู่เสมอซึ่งสอดคล้องกับ Vygotsky (1995) ที่กล่าวว่า เด็กจะสามารถ แก้ปัญหานั้นได้ เด็กต้องได้เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ และสามารถแก้ปัญหาได้จากการสนับสนุน ของผู้อื่น เช่น ครู เพื่อน บุคคลเหล่านี้จะให้ข้อมูลสนับสนุนให้เด็กการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ และทำงานร่วมกัน ทำให้เด็กมีทักษะที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจากเด็กที่มีการเริ่มต้นจากพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกันแต่เมื่อเด็กปฏิบัติกิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติ ได้เข้าใจ กระบวนการต่าง ๆ ของการปฏิบัติกิจกรรม ทำให้เด็กทุกคนมีความสามารถในการพัฒนา ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า กิจกรรม STEAM จากวัฒนธรรมชาติสามารถนำมา พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยได้ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กได้ฝึก ทักษะการคิดแก้ปัญหา ผ่านกระบวนการ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่เด็กต้องลงมือปฏิบัติในการทำกิจกรรม ให้สำเร็จ และวัฒนธรรมชาติยังเป็นวัสดุ อุปกรณ์ที่เด็กสามารถหามาทำกิจกรรมได้ง่าย เด็กสามารถ หาเองได้ เมื่อเด็กเห็นวัฒนธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียนหรือที่บ้าน เด็กสามารถนำมาคิดต่อยอด สร้างสรรค์ในการทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้ โดยไม่ต้องหาซื้อ เพื่อเป็นการให้เด็กได้เรียนรู้ และคุณค่าของสิ่งใกล้ตัวอีกด้วย ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องควรให้ความสนใจและควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำ กิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติ ผ่านสถานการณ์และได้ฝึกการใช้ทักษะต่าง ๆ โดยเฉพาะ การแก้ปัญหาซึ่งเป็นความสามารถที่เด็กจะต้องได้รับประสบการณ์ การสังเกต เพื่อนำมาสู่ การแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ในชีวิตประจำวันต่อไป

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. กิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ เป็นกิจกรรมที่เด็กต้องลงมือปฏิบัติ ในขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรมควรมีครูอย่างน้อย 2 คน เพื่อช่วยกันอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก

2. ในช่วงแรกของการจัดกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติ เด็กยังใช้อุปกรณ์บางชนิดด้วยตนเองไม่ได้ ผู้วิจัยต้องอธิบาย สาธิตวิธีการใช้ที่ถูกต้องและบอกวิธีการระมัดระวังอุปกรณ์ที่มีความแหลมคม เช่น กรรไกร ไม้แหลม เป็นต้น

3. การกำหนดระยะเวลาในการทำกิจกรรม ควรกำหนดให้มีความเหมาะสมและสามารถยืดหยุ่นได้ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในแต่ละกิจกรรม เนื่องจากกิจกรรมในแต่ละกิจกรรมมีรายละเอียดความยากง่ายของกิจกรรมที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัย ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการนำกิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติไปศึกษาความสามารถด้านอื่น ๆ เช่น ด้านการคิดวิเคราะห์ ด้านการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม STEAM โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีความหลากหลายและตามบริบทของโรงเรียนในการจัดกิจกรรม เช่น วัสดุเหลือใช้ หรือวัสดุที่หาได้ตามท้องถิ่นนั้น ๆ

3. ควรมีการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยใช้กิจกรรม STEAM จากวัสดุธรรมชาติของเด็กปฐมวัยในระดับชั้นอื่น ๆ เนื่องจากเด็กในแต่ละวัยมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: ศรุสภา ลาดพร้าว.
- ปิยพร คำสุวรรณ และชลาธิป สมานิติ. (2558). ผลการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหา. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 30(3), 93-102.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2552). *การสอนคิดแก้ปัญหา*. กรุงเทพฯ: ที พี พีริ้น.
- หทัยภัทร ไกรวรรณ. (2559). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบสเต็มศึกษาที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 32(1), 123-131.

- หนึ่งฤทัย เพ็ญสมบูรณ์. (2552). *ทักษะการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารประเภทขนมไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อรพรรณ บุตรกตัญญู. (2557). *เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ STEAM EDUCATION IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION*. กรุงเทพฯ: บรรยาย ณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. United States of America: Public Health Service.
- Dewey, J. (1976). *The Middle Works 1899-1924* (2 vols). London and Amsterdam: Feiffer & Simons, Inc.
- Hilburn A. (2011). *What is STEAM?*. Retrieved June 20, 2018, from <http://www.hilburnacademy.net/wha-issteam>
- Vygotsky, L. S. (1995). *Mind is society: The Development of Higher Psychological Processes*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Yakman, G. (2013). *STEAM Education Program Description*. Retrieved June 20, 2018, from www.steamedu.com