

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย
ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก
The Development of Analytical Thinking Abilities of Early Childhood,
2nd Kindergarten Class, Organized Science Experience Using Fun Science Activities

สุกัญญา เบญยุโส¹ นิลรัตน์ โคตะ² กมลวรรณ ทศช่วย³ ธวัชพร โคตะ⁴
Sukanya Benyusoh¹ Nilrat Kota² Kamonwan Thodchouy³ Thaphat Khota⁴

¹ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมัสยิดบ้านป่าระไม
สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลขุนตดหวาย

¹Child Development Center Mosque Ban Paramai
Khoontadwai Subdistrict Administrative Organization

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
²Faculty of Education Chaiyaphum Rajabhat University

³นักวิจัยอิสระ
³Independent researcher

⁴คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ
⁵Faculty of Liberal Arts and Science, Chaiyaphum Rajabhat University

e-mail : sukanya.da2519@gmail.com

Received: April 5, 2023 Reviewed: April 28, 2023 Revised: April 29, 2023 Accepted: April 29, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ คือ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมัสยิดบ้านป่าระไม ตำบลขุนตดหวาย อำเภोजงหวัดสงขลา สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลขุนตดหวาย จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย 1) กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 8 หน่วย 2) แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 32 แผน และ 3) แบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก จำนวน 5 กิจกรรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.51/82.14 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก มีค่าเท่ากับ 0.5600 แสดงว่า เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความก้าวหน้าทางการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นร้อยละ 56.00

คำสำคัญ: เด็กปฐมวัย การคิดวิเคราะห์ การจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์

Abstract

The objectives of this research 1) to develop fun science activities in 2nd kindergarten class with an efficiency of 80/80 criteria, 2) to study the effectiveness index of early childhood children in Kindergarten 2 from organizing experiences using fun science activities. The target group used were early childhood, 2nd kindergarten class, studying in semester 2/2018 at Child Development Center Mosque Ban Paramai, Affiliation Sub-District Administrative Organization Khoontadwai, Songkhla, 26 people. The tools used consisted of 1) fun science activities, 8 units 2) an experience plan using fun science activities, 32 plans and 3) assessment of analytical thinking ability before and after has been organized experience using fun science activities, 5 activities. Data were analyzed by finding basic statistics: percentage, mean, standard deviation. The results of the research were as follows:

1. Fun science activities of early childhood children in 2nd kindergarten class had an efficiency value of 81.51/82.14, which met the criteria set 80/80.

2. Effectiveness Index of Early Childhood Children in 2nd kindergarten class from organizing experiences using fun science activities. A value of 0.5600 indicated that the progress of analytical thinking in 2nd kindergarten class increased by 56.00%.

Keywords: Early childhood, Analytical Thinking, Science Experience

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังนั้น การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2553, น. 2-3) นอกจากนี้ การศึกษายังเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานของคนไทยทุกคนที่รัฐต้องจัดให้เพื่อพัฒนาคนไทยทุกช่วงวัยให้มีความเจริญงอกงามทุกด้าน เพื่อเป็นต้นทุนทางปัญญาที่สำคัญในการพัฒนา

ทักษะคุณลักษณะและสมรรถนะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคม ให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมนานาประเทศในเวทีโลก ท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่ง วัชรุ เล่าเรียนดี, 2560, น. 19-20) กล่าวถึงสิ่งจำเป็นในโลกศตวรรษที่ 21 ว่าการพัฒนาผู้เรียนแห่งศตวรรษที่ 21 สำหรับปัจจุบันและอนาคต ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรให้ความสำคัญ สนับสนุน และส่งเสริมทักษะการคิด หรือความสามารถในการคิด ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องฝึกกระบวนการคิด วิธีการคิดอย่างสม่ำเสมอตามเนื้อหาสาระที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ปฏิบัติได้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ความสามารถในการคิดเป็นจุดเริ่มต้นในการต่อยอดองค์ความรู้ต่างๆ ของผู้เรียน ทั้งการรู้จักศึกษาค้นคว้า แก้ปัญหา และเลือกแนวทางตัดสินใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดสร้างนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ซึ่งมีผลจากการรู้จักคิดที่หลากหลาย ซึ่งในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 หมวด 4 มาตรา 24 (2) และมาตรา 28 ได้ระบุไว้ว่า ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา และต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความรู้ ความคิด ความสามารถ และความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งหากว่าเด็กได้รับการพัฒนากระบวนการคิด ได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ตั้งแต่แรกเริ่มก็จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นได้ (ชนิษฐา สุษะเพียง, 2560, น. 1-2)

จากความสำคัญของการคิดที่จะเกิดขึ้นของผู้เรียนจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นอีกเทคนิคที่เหมาะสมกับการพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัย เนื่องจากเด็กปฐมวัย 3-6 ปี เป็นวัยที่กำลังอยากรู้อยากเห็น มีพัฒนาการในการเรียนรู้สูง สมองมีการเจริญเติบโตและพัฒนาโครงสร้างอย่างรวดเร็ว ถ้าหากเด็กปฐมวัยได้รับการพัฒนาสมองอย่างถูกต้องและเหมาะสม ก็จะเป็นพื้นฐานที่มั่นคงสำหรับการเจริญเติบโตทางด้านสติปัญญาและพัฒนาในด้านอื่นๆ ได้ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะช่วยให้เด็กพัฒนาความตระหนักรู้ (Cognition) เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว โดยเด็กจะได้รับการส่งเสริมและตอบสนองต่อคำถามที่เกิดขึ้นระหว่างการสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัวของตนเองอย่างเหมาะสมและทันท่วงที และได้ฝึกฝนการจัดโครงสร้างความคิดจากประสบการณ์ที่ได้รับ ซึ่งเป็นการวางพื้นฐานโครงสร้างกรอบแนวคิด (Conceptual framework) เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัวให้ถูกต้องเหมาะสมตั้งแต่ในระดับปฐมวัย อันจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาของเด็กเมื่อเติบโตขึ้น ในปัจจุบันพบว่าครูผู้สอนปฐมวัยส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ทั้งในด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย ด้านวิธีสอนวิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย และด้านบริบทที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย สาเหตุหนึ่งอาจสืบเนื่องมาจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 โดยกระทรวงศึกษาธิการไม่ได้ระบุรายละเอียดในส่วนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้ครูได้อย่างชัดเจน และจากความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ทิศทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยควรส่งเสริมพัฒนาการในทุกด้านพร้อมๆ กัน ทั้งด้านร่างกาย การรับผิดชอบต่อสังคม และสติปัญญา เพื่อให้เด็กเติบโตเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ในอนาคต

นอกจากนั้น วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (สุมาลี หมวดยโส, 2554, น. 2) และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย พบว่า ครูปฐมวัยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมประสบการณ์โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับการฝึก การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การวัด การสื่อความหมาย การลงความคิดเห็นและการคาดเดา ใช้เป็นแนวทางการจัดกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมหรือประสบการณ์ดังกล่าวจะมีผลโดยตรงต่อเด็กปฐมวัยในส่วนการเรียนรู้ของสมองและส่งผลกระทบต่อความสามารถในการคิดที่จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ได้ (นันทิชา ทาภักดี, 2558, น. 5)

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมัสยิดบ้านป่าระเฒ่า องค์การบริหารส่วนตำบลขุนตดห้วย อำเภอนะจะ จังหวัดสงขลา รับผิดชอบต่อการจัดการศึกษาเด็กปฐมวัย 3-6 ปี โดยผู้วิจัยรับผิดชอบเด็กช่วงอายุ 4-5 ปี ซึ่งอยู่ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาอิสลาม ใช้ภาษาพูดเป็นภาษาถิ่นและเป็นภาษาเดียวกับภาษามลายู หรือภาษามาลาย์ แต่มีสำเนียงที่เพี้ยนกันเล็กน้อย จึงทำให้การสื่อสารระหว่างครูกับเด็กสื่อสารกันไม่ค่อยเข้าใจ ส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็ก และจากการประเมินพัฒนาการเด็กและความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ พบว่า เด็กปฐมวัยช่วงอายุ 4-5 ปี (อนุบาลปีที่ 2) ยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ควรส่งเสริมพัฒนาการ เนื่องจากการคิดวิเคราะห์เป็นพื้นฐานของการคิดในระดับที่สูงขึ้นที่เกิดจากการแสดงออกด้วยคำพูด หรือพฤติกรรมการปฏิบัติ หรือการรับรู้ที่บ่งบอกถึงความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆ หรือรายละเอียดของสิ่งต่างๆ การสังเกต การจับคู่ เปรียบเทียบความแตกต่าง ความเหมือนของสิ่งต่างๆ จำแนก จัดกลุ่ม เรียงลำดับเหตุการณ์ จัดหมวดหมู่สิ่งต่างๆ เชื่อมโยงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์ หรือการกระทำ คาดคะเนสิ่งที่อาจจะเกิดขึ้น หรือลงความคิดเห็นจากข้อมูลอย่างมีเหตุผลและระบุปัญหา สร้างทางเลือก วิธีแก้ปัญหา และตัดสินใจเลือกในเรื่องง่ายๆ ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 33)

จากความสำเร็จและการตระหนักถึงความจำเป็นต่อการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้น ภายใต้บริบทของพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่จะส่งผลต่อเด็กปฐมวัยที่ได้รับการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นให้มีความสามารถในการคิด เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และการสร้างความสันติสุขในพื้นที่ที่ต่นอาศัยอยู่อย่างมีความสุข รู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผล จึงทำให้ผู้วิจัยที่รับผิดชอบต่อเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 คิดสร้างนวัตกรรมชื่อชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย ให้เด็กได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานผ่านกิจกรรมการเล่นร่วมกับการปฏิบัติร่วมกันอย่างมีความสุข จำนวน 8 หน่วย ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เน้นการฝึกการคิดวิเคราะห์ โดยฝึกให้เด็กสังเกต จำแนกประเภท การวัด การสื่อความหมาย และการลงความคิดเห็นจากข้อมูลง่ายๆ ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังถึงผลที่เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ได้รับ คือ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้อย่างมีเหตุผล เพื่อใช้เป็นฐานการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก

วิธีการดำเนินการ

การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมัสยิดบ้านป่าระเฒ่า ตำบลขุนตดห้วย อำเภोजะนะ จังหวัดสงขลา สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลขุนตดห้วย จำนวน 26 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 8 หน่วย
- 2.2 แผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 32 แผน
- 2.3 แบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 5 กิจกรรม

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 8 หน่วย มีลำดับขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและรายละเอียดหลักการ สำคัญ มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คู่มือครู หลักการจัดกิจกรรม ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก
- 2) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดกิจกรรมประจำวันของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมัสยิดบ้านป่าระเฒ่า เพื่อหาแนวทางการพัฒนาและกำหนดกิจกรรมและสาระที่เด็กควรเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก
- 3) วิเคราะห์สาระที่ควรรู้และสภาพที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่กำหนดในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560
- 4) สร้างกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 8 หน่วย

5) นำกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและประเมินความสอดคล้องของกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก โดยเทียบกับเกณฑ์การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555, น. 178-179) พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.36 แสดงว่า กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกมีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้จัดประสบการณ์ได้

6) จากนั้นผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) กำหนดค่าคะแนน (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555, น. 177) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.76

7) นำกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกไปทดลองใช้ (Try-out) กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านป่าระไมวิทยา ตำบลขุนตัดหวาย อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โดยเลือกเด็กที่มีระดับพัฒนาการต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ ระดับอ่อน ปานกลาง และเก่ง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทั้ง 3 ครั้งไม่ซ้ำกัน ด้วยวิธีการจับสลาก จำนวน 27 คน ดังนี้

การทดลองแบบรายบุคคล (Individual Tryout) (จำนวน 3 คน) พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 64.10/68.15

การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Tryout) (จำนวน 9 คน) พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 72.99/76.54

การทดลองแบบภาคสนาม (Field Tryout) (จำนวน 16 คน) พบว่า มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 78.45/80.56

8) นำกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก มาปรับปรุงและแก้ไขให้มีความเหมาะสมและจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ จากนั้นนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2 แผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 32 แผน มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและรายละเอียดหลักการ สำคัญ มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คู่มือครู หลักการจัดกิจกรรม ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแผนการจัดประสบการณ์

2) ศึกษาการเขียนแผนการจัดประสบการณ์ วิเคราะห์หลักสูตร จุดมุ่งหมาย และมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 26-27)

3) สร้างแผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 32 แผน

4) นำแผนการจัดประสบการณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยเทียบกับเกณฑ์การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555, น. 214-215) พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.52 แสดงว่า แผนการจัดประสบการณ์มีความเหมาะสมมาก และสามารถนำไปใช้จัดประสบการณ์ได้

5) จากนั้นผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence : IOC) กำหนดค่าคะแนน (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555, น. 177) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.79 ซึ่งมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.60 จึงถือว่ามีความเหมาะสม

6) นำแผนการจัดประสบการณ์ประกอบการใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ไปทดลองใช้ (Try out) ควบคู่กับกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 8 หน่วย

7) นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ผ่านการทดลอง มาปรับปรุงและแก้ไขให้มีความเหมาะสมและจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ จากนั้นนำไปทดลองจริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3.3 แบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 5 กิจกรรม มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาหลักสูตร แนวคิด หลักการ จุดมุ่งหมาย การสร้างแบบประเมินพัฒนาการจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 44)

2) วิเคราะห์มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่นำมาสร้างเป็นแบบประเมิน โดยใช้มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ กำหนดเป็นเกณฑ์ในการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งผลต่อการมีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 33)

3) สร้างแบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 5 กิจกรรม

4) นำแบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อหาค่าความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) กำหนดค่าคะแนน (มาเรียม นิลพันธุ์, 2555, น. 177) พบว่า มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 0.80 แสดงว่า แบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก มีความสอดคล้องและสามารถนำไปใช้ได้

5) ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และจัดพิมพ์ให้เป็นฉบับสมบูรณ์ จากนั้นนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ได้ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ประเมินก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (One Group Pretest-posttest Design) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2546, น. 344) ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	ประเมินทักษะก่อน (Pretest)	ทดลอง	ประเมินทักษะหลัง (Posttest)
E	T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

E แทน กลุ่มเป้าหมายเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2

T₁ แทน การประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ รายหน่วย 5 ทักษะ ก่อนการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2

X แทน การจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 8 หน่วย

T₂ แทน การประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ 5 ทักษะ หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2

4.2 ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

1) ก่อนการดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 26 คน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมัสยิดบ้านป่าระไม ตำบลขุนตดหวาย อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลขุนตดหวาย ซึ่งเป็นห้องเรียนที่ผู้วิจัยรับผิดชอบดูแล โดยทำความเข้าใจในการทำกิจกรรมก่อนระหว่างและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2

2) ขึ้นก่อนการทดลอง ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินพัฒนาการคิดของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 (Pre-test) โดยให้เด็กทำกิจกรรมจำนวน 5 กิจกรรม สังเกตและประเมินพัฒนาการทักษะการคิด 5 ทักษะ และบันทึกระดับพัฒนาการ

3) ขึ้นดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 8 หน่วย และแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 32 แผน ไปทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 10 สัปดาห์ๆ ละ 4 วัน ครั้งละ 20 นาที โดยเริ่มการทดลองตั้งแต่วันที่ 5 พฤศจิกายน 2561 ถึงวันที่ 21 มกราคม 2562 รวม 32 ครั้ง

5. การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (μ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

5.2 วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก โดยการวิเคราะห์จากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (แสดงในตาราง 2-4)

ตารางที่ 2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก ชั้นอนุบาลปีที่ 2 รายหน่วย

กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก	μ	σ	ร้อยละ	แปลความ
หน่วยที่ 1 น้ำ	2.47	0.36	82.24	สูง
หน่วยที่ 2 ผักสดสะอาด	2.45	0.38	81.60	สูง
หน่วยที่ 3 แมลง	2.44	0.36	81.22	สูง
หน่วยที่ 4 ต้นไม้แสนรัก	2.45	0.38	81.67	สูง
หน่วยที่ 5 ดอกไม้สดใส	2.45	0.36	81.67	สูง
หน่วยที่ 6 ดินดี	2.43	0.34	81.15	สูง
หน่วยที่ 7 มะพร้าว	2.43	0.38	81.15	สูง
หน่วยที่ 8 สีสจากธรรมชาติ	2.44	0.36	81.35	สูง
ค่าเฉลี่ยโดยรวม E_1	2.45	0.36	81.51	สูง

จากตารางที่ 2 แสดงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 รายหน่วย พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.45 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 ($\mu = 2.45$, $\sigma = 0.36$) คิดเป็นร้อยละ 81.51 เมื่อพิจารณาเป็นรายชุด พบว่า หน่วยที่ 1 น้ำ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 2.47 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 ($\mu = 2.47$, $\sigma = 0.36$) คิดเป็นร้อยละ 82.24 และหน่วยที่ 6 ดินดีและหน่วยที่ 7 มะพร้าว มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 2.43 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38 ($\mu = 2.43$, $\sigma = 0.38$) คิดเป็นร้อยละ 81.15 โดยรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณารายหน่วย พบว่า อยู่ในระดับสูงทุกหน่วย

ตารางที่ 3 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก
ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 รายทักษะ

ทักษะการคิดวิเคราะห์	μ	σ	ร้อยละ	แปลความ
ทักษะการสังเกต	7.58	1.03	84.19	สูง
ทักษะการจำแนกประเภท	7.19	0.75	79.91	สูง
ทักษะการวัด	7.42	0.86	82.48	สูง
ทักษะการสื่อความหมาย	7.27	0.92	80.77	สูง
ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล	7.50	0.71	83.33	สูง
ค่าเฉลี่ยโดยรวม E_2	7.39	0.85	82.14	สูง

จากตารางที่ 3 แสดงความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังการจัดประสบการณ์ เฉลี่ยเท่ากับ 7.39 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.85 ($\mu = 7.39$, $\sigma = 0.85$) คิดเป็นร้อยละ 82.14 เมื่อพิจารณาเป็นรายทักษะ พบว่า ทักษะการสังเกต มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 7.58 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.03 ($\mu = 7.58$, $\sigma = 1.03$) คิดเป็นร้อยละ 84.19 และทักษะการจำแนกประเภท มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 7.19 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.75 ($\mu = 7.19$, $\sigma = 0.75$) คิดเป็นร้อยละ 79.91 โดยรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณารายทักษะ พบว่า อยู่ในระดับสูงทุกทักษะ

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุกของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2

ประสิทธิภาพ	μ	σ	ร้อยละ
ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก (E_1)	2.45	0.36	81.51
หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก (E_2)	7.39	0.85	82.14
E_1/E_2	= 81.51/82.14		

จากตารางที่ 4 แสดงประสิทธิภาพของกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระหว่างการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.45 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 ($\mu = 2.45$, $\sigma = 0.36$) คิดเป็นร้อยละ 81.51 และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หลังการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.39 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.85 ($\mu = 7.39$, σ

= 0.85) คิดเป็นร้อยละ 82.14 สรุปได้ว่า กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ $81.51/82.14$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลการหาดัชนีประสิทธิผลของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก (แสดงในตาราง 5)

ตารางที่ 5 ดัชนีประสิทธิผลของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก

N	ผลรวมของคะแนน		ค่าประสิทธิผล
	ประเมินก่อนการจัดประสบการณ์	ประเมินหลังการจัดประสบการณ์	
26	695	961	0.5600

จากตาราง 5 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก มีค่าเท่ากับ 0.5600 แสดงว่าเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความก้าวหน้าทางทักษะการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นร้อยละ 56.00

อภิปรายผลการวิจัย

1. กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ $81.51/82.14$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการสร้างและการหาคุณภาพของกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย มีขั้นตอนการสร้างเป็นระบบและครอบคลุมเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ เช่น มีการศึกษารายละเอียดของหลักการ แนวคิด สาระสำคัญ มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆ โดยมีการวิเคราะห์และสังเคราะห์สภาพปัจจุบันปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งผลการวิเคราะห์สรุปว่า ควรมีการพัฒนาการคิดสำหรับเด็กปฐมวัยทั้งทางด้านการวิเคราะห์และการคิดสังเคราะห์ นอกจากนั้น จากการสร้างกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย ได้มีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและได้ทำการทดลองก่อนนำไปทดลองจริงอย่างเป็นระบบ และมีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์เหมาะสมสำหรับการจัดประสบการณ์ ผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของสุมาลี หมวดยโส (2554) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมกระบวนการวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีระดับความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับฉัตรมงคล สอนกัน (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยจัดประสบการณ์ด้วยเกมการศึกษา พบว่า เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เท่ากับ $84.12/83.70$

สอดคล้องกับ สมบัติ เจริญเกษ (2556) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม มีจำนวนร้อยละ 87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับนันธิชา ทาภักดี (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ประสิทธิภาพของกิจกรรมเสริมประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 91.90/90.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับจิรภัทร์ ธิรปัญญา (2560) ได้ศึกษารายงานผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ทุกพฤติกรรมและภาพรวมเริ่มสัปดาห์แรกมีพัฒนาการดีขึ้นทุกช่วงสัปดาห์จนถึงสัปดาห์ที่ 10 ยกเว้นทักษะการจำแนกในสัปดาห์ที่ 6 นักเรียนมีพฤติกรรมลดลงจากระดับ 2.83 ลดลงเป็น 2.78 จากนั้นก็มีการพัฒนาขึ้นจนถึงสัปดาห์ที่ 7 จากระดับพฤติกรรม 2.72 ลดลงเป็น 2.56 จากนั้นก็พัฒนาขึ้นจนถึงสัปดาห์ที่ 10 สำหรับทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล นักเรียนมีระดับพฤติกรรมคงที่ในสัปดาห์ที่ 7 และ 8 คืออยู่ระดับ 2.61 จากนั้นก็มีการพัฒนาขึ้นจนถึงสัปดาห์ที่ 10 สรุปภาพรวมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีการพัฒนาดีขึ้นทุกช่วงสัปดาห์ ตั้งแต่สัปดาห์แรกจนถึงสัปดาห์สุดท้าย

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 จากการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก มีค่าเท่ากับ 0.5600 แสดงว่า เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความก้าวหน้าทางการคิดวิเคราะห์เพิ่มขึ้นร้อยละ 56.00 ทั้งนี้เนื่องมาจากกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และการประเมินพัฒนาการหลังการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์หาความรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จากผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของฉัตรมงคล สนวนกัน (2555) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยจัดประสบการณ์ด้วยเกมการศึกษา พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของความก้าวหน้าการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยโดยจัดประสบการณ์ด้วยเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยมีเท่ากับ 0.6758 หรือคิดเป็นร้อยละ 67.58 สอดคล้องกับนันธิชา ทาภักดี (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเท่ากับ 0.7448 หรือคิดเป็นร้อยละ 74.48

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

- 1.1 เด็กมีความสนใจและกระตือรือร้นเป็นอย่างดีในการทำกิจกรรมอย่างสนุกสนาน
- 1.2 เด็กได้แสดงออกทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ และพัฒนาการสติปัญญาไปพร้อมๆ กัน

1.3 ในการปฏิบัติกิจกรรม ครูควรระมัดระวัง คอยดูแล เอาใจใส่ และทำความเข้าใจ เช่น มีการบอกหรือสาธิตให้เด็กมีความเข้าใจก่อนทุกครั้ง

1.4 เด็กจะเห็นคุณค่าและมีความภาคภูมิใจจากการได้ทำกิจกรรมต่างๆ ที่เด็กและครูร่วมกันปฏิบัติ และร่วมกันสรุปผลที่เกิดขึ้นหลังจากการทำกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นอื่นๆ

2.2 ควรมีการศึกษาผลการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ด้านอื่นๆ เช่น การคิดเชิงเหตุผล ด้านการคิดรวบยอดของเด็กปฐมวัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- ชนิษฐา สุษะเพียง. (2560). ผลของการใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- จิรภัทร์ ธิรปัญญา. (2560). รายงานผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์แสนสนุก สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2. โรงเรียนบ้านต้นโชค สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงใหม่ เขต 3.
- ฉัตรมงคล สอนกัน. (2555). พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์ด้วยเกมการศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 4(7), 117-127.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2546). **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ: เทพเนรมิตการพิมพ์.
- นันธิชา ทาภักดี. (2558). การพัฒนาการจัดประสบการณ์เสริมทักษะทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- มาเรียม นิลพันธุ์. (2555). **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. นครปฐม: ศูนย์วิจัยและพัฒนาทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2560). กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 12). นครปฐม: เพชรเกษมพรินติ้ง.
- สมบัติ เจริญเกษ. (2556). ผลการจัดประสบการณ์แบบวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย. วารสารวิชาการเครือข่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือ. 4(6), 117-128.
- สุมาลี หมวดไธสง. (2554). ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นอกห้องเรียน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และฉบับที่ 3 พ.ศ.2553. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.