

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

DEVELOPMENT OF A SCIENCE LEARNING ACTIVITY PACKAGE TO ENHANCE PRESCHOOL CHILDREN'S SCIENCE PROCESS SKILLS

อัจฉรา หนูนันท์/Atchara Noonan¹

อัมรินทร์ อินทร์อ้อย/Ammarin Inyoo²

รัฐธาว พิศาลพงศ์/Rathdow Phisalaphong³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย และ 2) ศึกษาผลจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 6 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการพยากรณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนวัดดอนยายหอม (หลวงพ่อเงินอุปถัมภ์) จำนวน 30 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 6 ชุดกิจกรรม ได้แก่ 1) ผลไม้ที่น่ารู้ 2) ผักหลากหลาย 3) ต.ต้นไม้ 4) ฟองมหัศจรรย์ 5) แม่เหล็กดูด..ไม่ดูด และ 6) จม ลอย ชุดกิจกรรมดังกล่าวได้ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมด้านเนื้อหา

¹นักศึกษาลัทธิสุตรครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

²อาจารย์ ดร., คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

³ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2. นักเรียนมีระดับพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในภาพรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีทุกด้านเรียงลำดับ จากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะ การสื่อความหมาย ทักษะการพยากรณ์ และทักษะการลงความเห็นข้อมูล

คำสำคัญ: ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เด็กปฐมวัย

ABSTRACT

The purposes of this research were to: 1) develop the science learning activity package to enhance preschool children's science process skills; and 2) study the implementation of the science learning activity package to enhance preschool children's science process skills. There were six science process skills: observation, classifying, measuring, communication, inferring and predicting. The research sample was 30 preschool children, aged between 5-6 years old, studying in Kindergarten 2/1 at Wat Donyaihom School. They were selected by purposive sampling. The research instruments consisted of the science learning activity package to enhance preschool children's science process skills and the behavior observation form. The obtained data were analyzed by mean and standard deviation.

The research results were as follows:

1) The developed science learning activity package to enhance preschool children's science process skills consisted of six learning activities: knowing the fruits, vegetable variety, T-tree, amazing bubble, magnets pull and push, and sinking or floating. The learning activity package had been verified with content validity index.

2) The overall behavior level of the preschool children's science process skills was at a good level. When considering in each aspect, all aspect were also at the good level. They were, in order of priority, observation, classifying, measuring, communication, predicting and inferring, respectively.

Keywords: science learning activity package, science process skill, preschool children.

บทนำ

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลมาจากความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิถีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge based society) คนทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต้องเริ่มต้นตั้งแต่เด็กปฐมวัย เพราะเด็กวัยนี้มีการเรียนรู้สูง โดยการแสวงหาประสบการณ์ที่แปลกใหม่รอบตัวด้วยความอยากรู้อยากเห็น

การส่งเสริมให้เด็กได้รับรู้สิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ต่าง ๆ เป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้เด็กสามารถเผชิญปัญหาด้วยความเข้าใจและมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา เด็กได้ฝึกคิดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งทำให้เด็กสามารถที่จะปรับตัวเข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ ประสบการณ์ที่เด็กได้รับในช่วงนี้จะเป็นการพัฒนาทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้และการดำรงชีวิตในอนาคต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2538: 3) พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ฉบับที่ 3 (ปรับปรุง 2553) หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 23 ระบุว่าจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา โดยให้ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551: ค) เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับปฐมวัย จึงได้จัดทำแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูปฐมวัยมีแนวทางที่ชัดเจนในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ช่วยพัฒนาคุณลักษณะตามวัยของเด็กปฐมวัย ทั้งด้านร่างกาย ด้านอารมณ์และจิตใจ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา ตลอดจนพัฒนากระบวนการคิด กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จิตวิทยาศาสตร์และแนวคิดเกี่ยวกับตนเองธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่สำคัญ ดังนั้นการจัดการศึกษาสำหรับเด็กต้องมุ่งให้มีการเจริญเติบโตทุกด้านมีพลังความคิดมีจิตใจที่เข้มแข็งสามารถสะสมความดีไว้ในตัวได้

โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กปฐมวัยซึ่งมีการเจริญเติบโตด้านสมองเร็วยิ่งกว่าวัยอื่น โดยที่สมองมิได้ทำหน้าที่รู้คิดและเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์พร้อมกับการกำเนิดจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างถูกวิธี และเป็นระบบ ในช่วงปฐมวัยของชีวิตประสิทธิภาพของสมองจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน การกระตุ้นประสบการณ์การเรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกเป็นสำคัญ ซึ่งจะส่งผลให้สมองเรียนรู้ได้ถึงขีดสุดของศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับบทนถนอมธรรมบวร (2545: 10) ซึ่งกล่าวว่า การกระตุ้นส่งเสริมพัฒนาการทางสมองจำเป็นต้องมีความสมดุลกัน เพราะสิ่งที่เด็กต้องการสำหรับการพัฒนาด้านสติปัญญาและความคิดคือ สิ่งแวดล้อมและการเลี้ยงดูที่เหมาะสม

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นกิจกรรมหรือวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการแสวงหาความรู้หรือค้นหาคำตอบของปัญหา นับเป็นองค์ประกอบหนึ่งของวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักการศึกษาเห็นว่ามีความจำเป็นที่จะต้องฝึกให้เด็กปฐมวัยจนสามารถนำไปใช้อย่างคล่องแคล่ว และเกิดความชำนาญในการเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมกับเรื่องราวหรือปัญหาที่ต้องการคำตอบ หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า จุดมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์ จะต้องหมายรวมถึงการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วย นักการศึกษาหลายคนได้ยืนยันในทำนองเดียวกันว่า กระบวนการดังกล่าวจะทำให้เด็กปฐมวัยสามารถพัฒนาความคิดรวบยอด และหลักการทางวิทยาศาสตร์ รู้จักการใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหา ตลอดจนค้นหาคำตอบใหม่ๆ ซึ่งวิทยาศาสตร์ได้อยู่เสมอ อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ในวิชาอื่น ๆ ทั้งนี้ จุฑิตา รัตนประทีป (2541: 1) ที่กล่าวถึง การสอนวิทยาศาสตร์ว่าควรให้เด็กปฐมวัยได้รับทั้งความรู้และกระบวนการควบคู่กันไปเสมอ และควรเน้นความรู้ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันให้มากที่สุด ฝึกฝนให้เด็กปฐมวัยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยการรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลง รู้จักเลือก รับผิดชอบ เปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับชีวิตของตน รู้จักคิด รู้จักทำ และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีการที่ฉลาดและพื้นฐานที่สำคัญที่สุดประการหนึ่ง คือ การมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชนกพร ธีระกุล (2541: 3) ยังได้กล่าวอีกว่าเด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมฝึกฝนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นทักษะที่มีความสำคัญในการหาเหตุผลสำหรับคิดตัดสินใจแก้ปัญหาและมีส่วนสำคัญต่อการเรียนรู้ในด้านอื่น ๆ อีกด้วย สิ่งที่จะทำให้เด็กปฐมวัยเกิดคุณสมบัติดังกล่าว คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่การศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาปีการศึกษา 2555 และวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เด็กปฐมวัยของโรงเรียนวัดดอนยายหอม (หลวงพ่อกิ่งอูปลั้มภ) พบว่า การจัดประสบการณ์เรียนรู้ในระดับปฐมวัย ไม่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ของเด็กปฐมวัย แต่ครูผู้สอนเด็กปฐมวัยส่วนใหญ่เน้นการบรรยาย ให้เด็กปฐมวัยท่องจำ อ่าน เขียนแต่ไม่ได้เน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เด็กปฐมวัยได้ลงมือปฏิบัติจริง สัมผัสจากประสบการณ์จริง ส่งผลให้เด็กปฐมวัยไม่มีโอกาสได้เรียนรู้การใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 จากการปฏิบัติจริง ทำให้เด็กปฐมวัยไม่ได้รับการพัฒนาทักษะด้านการคิดรวบยอด การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาและการศึกษาค้นคว้า ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนเด็กปฐมวัยตระหนักในปัญหาดังกล่าว จึงได้พยายามศึกษาค้นคว้านวัตกรรมที่จะนำมาพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ของเด็กปฐมวัย ซึ่งมีความสนใจ อยากรู้ อยากรู้อยากเห็นสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว สามารถรับรู้สิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยประสาทสัมผัสเป็นตัวรับรู้และเป็นวัยแห่งการสำรวจ ค้นคว้า สามารถเรียนรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้ โดยใช้การสังเกต การคิด การสำรวจ จำแนก เปรียบเทียบ วัด สืบสาร ทดลอง ปฏิบัติและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทำให้เด็กคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น สำหรับการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยนั้นสามารถจัดกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ได้หลากหลาย เช่น การทดลอง ซึ่งเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง การสืบสวนสอบสวนที่ฝึกให้เด็กได้เสาะหาข้อมูล รู้จักคิดหาเหตุผลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และการศึกษานอกสถานที่ช่วยให้เด็กได้ประสบการณ์ตรง เป็นต้น นอกจากนี้รูปแบบของการจัดประสบการณ์ดังกล่าวแล้ว การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ก็เป็นวิธีการอีกอย่างหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างให้เด็กปฐมวัยเกิดความสนใจในวิทยาศาสตร์ เพราะรูปแบบหรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นแผนการเรียนรู้ที่ประมวลเนื้อหา ประสบการณ์ แนวคิด วิธีการ กิจกรรมแบบกลุ่ม และสื่อได้อย่างสอดคล้องกัน เพื่อให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หลังจากที่ได้รับ การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถที่จะสร้างเสริมความสนใจทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการทำงานกลุ่ม ดังที่ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534: 2) ได้กล่าวถึงชุดกิจกรรมไว้สรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อประสมรูปแบบหนึ่งที่ใช้ฝึกให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการทำงานกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับภพ เลหาไพบูลย์ (2534: 42) ที่ได้กล่าวถึงชุดกิจกรรมว่า ชุดกิจกรรมเป็นสื่อรูปแบบหนึ่งที่ใช้ในการฝึกเพื่อให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานกลุ่ม

จากแนวคิดดังกล่าว จึงสรุปได้ว่าชุดกิจกรรมเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยเล็งเห็นว่าการที่จะพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยต้องอาศัยหลักการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกิจกรรมกลุ่มโดยการนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของเฮเซป (อรรถลักษณ์ อยุ่สุข, 2535: 21) มาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นสร้างสถานการณ์ที่เร้าให้เกิดการสืบเสาะหาความรู้ 2) ขั้นค้นคว้าแก้ปัญหาที่ต้องการสืบเสาะหาความรู้ 3) ขั้นสรุปผลการสืบเสาะหาความรู้และการค้นคว้าเพื่อแก้ปัญหา (Search for a solution) แทรกอยู่ระหว่างขั้นตอนทั้งสามด้วย เพื่อศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 6 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นข้อมูล และทักษะการพยากรณ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. เพื่อศึกษาผลจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 6 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นข้อมูล และทักษะการพยากรณ์

วิธีดำเนินการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนวัดดอนยายหอม (หลวงพ่ोजีนอุปถัมภ์) ตำบลดอนยายหอม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 60 คน 2 ห้องเรียน คือ ห้อง อนุบาลปีที่ 2/1 และ 2/2
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 5-6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนวัดดอนยายหอม (หลวงพ่ोजีนอุปถัมภ์) ตำบลดอนยายหอม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) 1 ห้องเรียน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มี 6 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็นข้อมูล และทักษะการพยากรณ์

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 20-30 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวิจัย

โดยมีวิธีการพัฒนา ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.1 สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (แบบกิจกรรมกลุ่มโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้) จำนวน 6 ชุดกิจกรรม ได้แก่ 1) ผลไม้ไม่รู้ 2) ผักหลากหลาย 3) ต.ต้นไม้ 4) ฟองมหัศจรรย์ 5) แม่เหล็กดูด..ไม่ดูด 6) จม ลอย

1.2 ตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.90 และมีข้อเสนอแนะคือปรับภาษาเหมาะสมกับวัยและควรมีกิจกรรมที่หลากหลาย

1.3 นำชุดกิจกรรมไปหาประสิทธิภาพกับนักเรียน ดังนี้

1.3.1 ทดลองครั้งที่ 1 ใช้นักเรียนโรงเรียนบ้านดอนซอก อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีลักษณะและสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อศึกษาภาษา ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม การทำงานกลุ่ม แล้วนำข้อมูลที่ได้ทดลองครั้งที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไข

1.3.2 ทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 โรงเรียนวัดดอนยายหอม (หลวงพ่เงินอุปถัมภ์) จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีลักษณะและสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างวันที่ 2 กรกฎาคม ถึงวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2555 เพื่อศึกษา ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม การทำงานกลุ่ม แบบสังเกตพฤติกรรม แล้วนำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

2. แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.1 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.2 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยให้เนื้อหาครอบคลุมทั้ง 6 ทักษะ และใช้เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ซึ่งแปลผลคะแนนความสามารถด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 2.33 – 3.00	หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ ดี
ค่าเฉลี่ย 1.67 – 2.32	หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ พอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.66	หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ ปรับปรุง ควรมีการส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.3 นำแบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มาตรวจสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหาของแบบสังเกตพฤติกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบแบบสังเกตพฤติกรรมได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.84

2.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญแล้วมาหาความเชื่อมั่น โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน เพื่อหาความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน 2 คน วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบสังเกตพฤติกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.70 นำเครื่องมือไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล อย่างมีขั้นตอนดังนี้

1. สังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ไปใช้กับนักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนวัดดอนยายหอม (หลวงพ่อบุญอุบลรัตน์) ตำบลดอนยายหอม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐมภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 20-30 นาที ระหว่างวันที่ 20 สิงหาคมถึงวันที่ 28 กันยายน พ.ศ. 2555
3. ประเมินผลสำเร็จของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการประเมินเกี่ยวกับการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นการประเมินที่ครอบคลุมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยทั้ง 6 ทักษะ และประเมินตามสภาพจริง

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 2.33 – 3.00	หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ ดี
ค่าเฉลี่ย 1.67 – 2.32	หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ พอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.66	หมายถึง	นักเรียนมีพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับ ปรับปรุง ควรมีการส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์พฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของสำหรับเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยกับนักเรียนโรงเรียนวัดดอนยายหอม (หลวงพ่อบุญอุปัถุมภ์) ที่กำลังศึกษาระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน ซึ่งระหว่างการดำเนินกิจกรรมผู้วิจัยเป็นผู้สังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า นักเรียนให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน มีความตั้งใจในการเรียนรู้ นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสุข สนุกสนาน มีความสนใจในการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก ซึ่งสรุปได้ว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม

2. การปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ได้ทำการปรับปรุงขั้นตอนกิจกรรมเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ให้หลากหลายมากขึ้น ปรับภาษาให้ชัดเจน และปรับเวลาให้เหมาะกับกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้จึงสมบูรณ์เหมาะสมกับการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์พฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมและผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย 6 ทักษะ จำนวน 30 คน ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 แสดงว่า นักเรียนมีพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.77$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีทุกด้านเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการพยากรณ์ และทักษะการลงความเห็นข้อมูล

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

การสังเกตพฤติกรรม	n	\bar{x}	S.D.	ระดับ
ก่อนใช้ชุดกิจกรรม	30	1.19	0.08	ปรับปรุง
หลังใช้ชุดกิจกรรม	30	2.77	0.07	ดี

จากตารางที่ 2 แสดงว่า พฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แตกต่างกัน โดยหลังการใช้ชุดกิจกรรมนักเรียนมีทักษะกระบวนการอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 2.77$) สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมซึ่งอยู่ในระดับปรับปรุง ($\bar{X} = 1.19$)

หลังจากนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไปทดลองใช้และได้ประเมินผลการทดลองชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยแล้วผู้วิจัยได้นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลพิจารณาปรับปรุงชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ทั้งในด้านเนื้อหาและรายละเอียดที่เป็นกิจกรรมและทักษะที่เกิดขึ้นกับเด็กนักเรียน เพื่อให้ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และแบบสังเกตพฤติกรรมที่มีลักษณะสมบูรณ์ พร้อมนำไปใช้ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษามีข้อควรอภิปรายดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนระดับปฐมวัยโดยมีจุดเด่นคือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ซึ่งมีการกระตุ้น ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 ผลไม้ที่น่ารู้ ชุดที่ 2 ผักหลากหลาย ชุดที่ 3 ต.ต้นไม้ ชุดที่ 4 ฟองมหัศจรรย์ ชุดที่ 5 แม่เหล็กดูด...ไม่ดูด ชุดที่ 6 จม ลอย และชุดกิจกรรมดังกล่าวได้ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ทั้งในขณะสร้างชุดกิจกรรมและปรับปรุงจากการสร้างชุดกิจกรรมแล้ว จากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะและผลจากการหาประสิทธิภาพทั้ง 2 ครั้ง มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงทำให้ชุดกิจกรรมเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. การประเมินพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยขณะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในภาพรวมพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายทักษะพบว่า หลังจากการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นนักเรียนมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยรวม 6 ทักษะ คือ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการพยากรณ์ แตกต่างจากก่อนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องกับศิริทัย ธโนปจัย (2549: 73) ได้ศึกษากิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติโดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตรงกับพิสมัย พิลึก (2552: 92) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนตามกระบวนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สามารถอภิปรายได้ว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนต้องกำหนดผลของการเรียนรู้ที่ชัดเจนซึ่งตรงกับผลการวิจัย ผู้วิจัยได้กำหนดผลการเรียนรู้ด้วยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละเรื่อง โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการพยากรณ์ และทักษะการลงความเห็น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น ครูจำเป็นต้องคิดและวางแผนการจัดกิจกรรมโดยเน้นให้นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่ม ฝึกการคิดและค้นพบความรู้ด้วยตนเองโดยให้สอดคล้องกับอายุของนักเรียนและสิ่งที่นักเรียนควรรู้ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยอย่างหลากหลายตามความเหมาะสมกับบริบททางสังคมของนักเรียน

1.2 การจัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ต้องมีจำนวนเพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเป็นของจริงเพราะสื่อของจริงมีความหลากหลายทางด้านรายละเอียด เช่น รูปร่าง รูปทรง ผิวสัมผัส กลิ่น สี รสชาติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทั้งห้าที่มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นอย่างดี

1.3 ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างหลากหลาย โดยให้นักเรียนได้คิด ได้แสดงออก และการทำกิจกรรมกลุ่มได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยสามารถบูรณาการกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เช่น กิจกรรมการเรียนรู้แนวโปรแกรมหาศาล กิจกรรมการเรียนรู้แบบจิตปัญญา เป็นต้น เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.2 ควรมีการศึกษากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (แบบกิจกรรมกลุ่มโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้) ในทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ อีก เช่น ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยบูรณาการการเรียนรู้กับนวัตกรรมอื่น ๆ เช่น ศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ เป็นต้น เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.4 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือในการวัดต่าง ๆ และการเรียนรู้จากสิ่งที่มีหน่วยกำกับแน่นอน เช่น เครื่องชั่ง เครื่องตวง เครื่องมือวัด เพื่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านการวัดของเด็กปฐมวัย

2.5 ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บูรณาการการเรียนรู้กับนวัตกรรมอื่น ๆ เช่น การพัฒนาการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัย

สรุป

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีข้อค้นพบสรุปได้ ดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่พัฒนาขึ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนโดยมีจุดเด่นคือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ซึ่งมีการกระตุ้น ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จำนวน 6 ชุด ประกอบด้วย ชุดที่ 1 ผลไม้ไม่รู้ ชุดที่ 2 ผักหลากหลาย ชุดที่ 3 ต.ต้นไม้ ชุดที่ 4 ฟองมหัศจรรย์ ชุดที่ 5 แม่เหล็กดูด...ไม่ดูด ชุดที่ 6 จม ลอย และชุดกิจกรรมดังกล่าวได้ผ่านขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ทั้งในขณะสร้างชุดกิจกรรม และปรับปรุงจากการสร้างชุดกิจกรรมแล้ว จากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะและผลจากการหาประสิทธิภาพทั้ง 2 ครั้ง มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นจึงทำให้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. ผลการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่าหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย นักเรียนมีระดับพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในภาพรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าอยู่ในระดับดี

ทุกทักษะโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการพยากรณ์ และทักษะการลงความเห็น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2539). **แนวการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษา**. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553.) **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ฉบับที่ 3 (ปรับปรุง 2553)**. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546**. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- จุนิตา รัตนประทีป. (2541). **การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดเทศบาล 1 (ห้วยมุด) จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชนกพร ธีระกุล. (2541). **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชุติมา ไชติจิรพรรณ. (2547). **ผลของการจัดกิจกรรมเล่นเกม และพฤติกรรมส่งเสริมการเล่น จากบิดามารดา ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นงเนตร ธรรมบวร. (2545). **การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิศมัย พิลึก. (2552). **การพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.
- ศิริทัย ธโนปัจจัย. (2549). **การพัฒนากิจกรรมส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). **แนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546**. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2538). **แนวการจัดประสบการณ์ระดับอนุบาลศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

อร่ามลักษณ์ อยู่สุข. (2535). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านมโนคติทางวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยการสาธิตด้วยแผ่นภาพโพลีไมซ์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.