
ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
ของเด็กปฐมวัย

The Result of Providing Natural Color Learning Activity on Young Children
Scientific Basic Skills

ยุพภรณ์ ชูสาย*

Yupaporn Choosai

ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ **

Dr.Suchinda Kajonrungsilp

ชูศรี วงศ์รัตน์***

Chusri Wongrattana

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติของเด็กปฐมวัยที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัย อายุระหว่าง 5-6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดภูเขาดิน) สังกัดเทศบาลเมืองเพชรบูรณ์ สุ่มมา 1 ห้องเรียน จาก 6 ห้องเรียน ด้วยการจับสลาก จากนั้นสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลาก จำนวน 15 คน จาก 30 คน เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง ดำเนินการทดลองการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 40 นาทีรวมระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One-group Pre-test Post-test Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติและแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .95 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test for Dependent Samples ผลการวิจัยพบว่า 1) ก่อนใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติ เด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่างมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางทั้งโดยรวมและจำแนกรายทักษะหลังการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติเด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่างมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ทั้งโดยรวมและจำแนกรายทักษะอยู่ในระดับมากที่สุด 2) หลังการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติทั้งโดยรวมและรายทักษะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ : ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ / กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติ

*นักศึกษาลัทธิสุตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**อาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

***รองศาสตราจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ABSTRACT

The purpose of this research were to study the effect of natural color learning activities on young children scientific basic skills, and to compare the scientific basic skills of the target group between before and after experiencing the natural color learning activities. The sample group in this study was 15 of preschool children who age 5 to 6 year old and was studying in kindergarten, year 3 at Tesaban 2 (Phookaodin Temple) : organized by Tesaban Muang Phetchaboon. Those fifteen children were simple random sampling from one 30 children classroom, which was randomized from six classroom. The sample group had experienced the natural color learning activities for 8 weeks : three days a week, and 40 minutes per day. Totally, the target group had gone through the activities for 24 times. The instruments for this study were preschool children natural color learning activity plan and science basic skill testing form with the interval confidence as 0.95. The research design was one group pre and post test quasi experiment. Mean, Standard deviate and t - test for dependent sample were applied to analyse the research data. The result shown that, 1. Prior to experiencing the natural color learning activities, the young children's scientific basic skills were at medium level. After experiencing the natural color learning activities, their scientific basic skills were at the highest level for both overall and each individual skills. 2. After experiencing the natural color learning activities, the target group's scientific basic skills was higher than before they were provided the activities with statistically significant at .01 level for both overall and each individual skills.

Keywords : Scientific Basic Skills / The Effect of Natural Color Learning Activity

บทนำ

กระแสการเปลี่ยนแปลงทางความรู้และเทคโนโลยีก่อให้เกิดความคาดหวังและผลักดันให้เกิดพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เพื่อกำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาให้เป็นไปในแนวทางเดียวกันและได้ระบุแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาระบุให้จัดกิจกรรมโดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง (ถนัด ม่วงมณี และฐานพร ม่วงมณี, ม.ป.ป, หน้า 16) จะเห็นได้ว่า พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ให้ความสำคัญและระบุถึงการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ และการใฝ่รู้ใฝ่เรียนอย่างต่อเนื่องของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 (กรมวิชาการ. 2546 ข, หน้า 31) ที่กำหนดจุดหมายของหลักสูตรเพื่อให้เด็กบรรลุมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ กำหนดไว้ 12 ข้อ โดยครอบคลุมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา โดยเฉพาะในข้อที่ 12 คือ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ เพื่อให้การจัดการศึกษา สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และบรรลุผลตามจุดหมายของหลักสูตร ดังกล่าว

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเอากิจกรรมการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยมาทดลอง เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ได้ระบุไว้อย่างชัดเจนในคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 ว่าเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กได้

พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ฝึกการทำงานและการอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่จัดมุ่งฝึกให้เด็กได้มีโอกาสฟัง พูด สังเกต คิดแก้ปัญหาให้เหตุผลและปฏิบัติเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียน ซึ่งการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ในระดับปฐมวัยจะสร้างให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างมีเหตุผล คิดเป็น สังเกตเป็น เป็นพื้นฐานของการส่งเสริมเด็กให้มีความกระบวนทางวิทยาศาสตร์ได้รู้จักการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัวอย่างมีความหมายด้วยการฝึกการสังเกต การทดลอง และการตอบคำถาม ประสบการณ์ทักษะทางวิทยาศาสตร์จะช่วยให้เด็กได้รู้จักสิ่งต่างๆ รอบตัว เขาใจโลกที่เป็นอยู่รู้จักวิเคราะห์ การจำแนก รวมถึงการเรียนรู้การแก้ปัญหา (ประสาธต์ เนื่องเฉลิม, 2545, หน้า 25) เพราะวาสังคมปัจจุบัน เป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร ความรู้ต่างๆ เกิดขึ้นมากมายเกินกว่าที่จะบรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอน การเน้น ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จะปลูกฝังเด็กให้ใช้ชีวิตการคิด และวิธีการปฏิบัติ ซึ่งนำไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2538, หน้า 3) ดัง พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2545, หน้า 9) กล่าวว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คือ ความชำนาญหรือความสามารถในการใช้ความคิดเพื่อค้นหาความรู้ รวมทั้งการแก้ปัญหา ซึ่งทักษะพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์เป็นทักษะทางปัญญา (Intellectual Skill) ไม่ใช่ทักษะการปฏิบัติด้วยมือ (Psychomotor Skill/Hand on Skill) เพราะเป็นการทำงานของสมอง การคิดมีทั้งการคิดพื้นฐาน เช่น ทักษะการสื่อความหมาย ไตรภาค การอ่าน การจำ การจำถาวร การพูด การเขียน ในการจัดประสบการณ์และกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย ครูต้องมี ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมซึ่งต้องอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้จิตวิทยาหลักการสอน ตลอดจนการเลือกเนื้อหาสาระและเลือกสื่อที่เหมาะสมกับพัฒนาการและความสนใจของเด็ก ซึ่งกรมวิชาการ (2546 ข, หน้า 34-35) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาเด็ก ทั้งนี้เพราะประสบการณ์จะช่วยให้เด็กเกิดทักษะที่สำคัญสำหรับการสร้างองค์ความรู้โดยเน้นเด็กเป็นสำคัญ และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ รอบตัวผ่านหน่วยการเรียนรู้สืบจากธรรมชาติเป็นสาระการเรียนรู้ที่ใกล้ชิดเกี่ยวข้องกับตัวเด็กและการดำรงชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัย ทั้งนี้สาระที่เด็กควรเรียนรู้ประกอบด้วยเรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็ก ซึ่งผู้วิจัยสนใจในเรื่องสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็กซึ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้เรื่อง สืบจากธรรมชาติ เพราะเป็นเรื่องที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของเด็กมากที่สุดทั้งทางตรงและทางอ้อม สืบจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิต ซึ่งมีมนุษย์รู้จักสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันมาตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ในอดีตกาล มนุษย์ได้ค้นพบสืบจากแหล่งต่างๆ จาก พืช สัตว์ ดินและแร่ธาตุนานาชนิด กิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสืบจากธรรมชาติ ไม่ได้เน้นการอ่านการเขียน หากแต่เด็กจะเกิดการเรียนรู้ในรูปแบบการบูรณาการผ่านการเล่น โดยการปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ด้วยกิจกรรมปฏิบัติการทดลองด้วยสื่อที่หลากหลายและกิจกรรมดังกล่าวจะมุ่งส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน โดยเฉพาะด้านสติปัญญา ให้เด็กได้ใช้ความคิดอย่างอิสระรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้และค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

วิธีการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย คือ เรียนรู้จากการเล่น การใช้ประสาทสัมผัส การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน กับผู้ใหญ่ กับครู (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2550, หน้า 24-25) ซึ่งกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546 ก, หน้า 5) ได้กำหนดหลักการจัดประสบการณ์ไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ไว้ดังนี้ คือ จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้โดยเน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่ให้บุคคลรอบข้างและชุมชนมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาเด็กเป็นองค์รวม ดังที่ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) กล่าวว่า เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) และสอดคล้องกับเพียเจต (Piaget, 1972, pp. 1-12; อ้างถึงใน สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2547, หน้า 36-39) คือ ให้เด็กเรียนรู้

โดยให้โอกาสเด็กในการเล่นสำรวจ ทดลอง มีโอกาสเลือกตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยตนเอง และ บรูเนอร์ ยังเชื่อว่าวิชาต่างๆ จะสอนให้ผู้เรียนเข้าใจได้ทุกวัย ถ้าครูสามารถใช้วิธีการสอนที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ข้อสำคัญครูจะต้องให้นักเรียนเป็นผู้กระทำหรือเป็นผู้แก้ปัญหาเอง บรูเนอร์ ได้สรุปความสำคัญของการเรียนรู้ โดยการค้นพบว่าดีกว่าการเรียนรู้ โดยวิธีอื่น ดังนี้คือ 1) ผู้เรียนจะเพิ่มพลังทางสติปัญญา 2) เน้นรางวัลที่เกิดจากความอึดใจในสัมฤทธิ์ผลในการแก้ปัญหา มากกว่ารางวัลหรือเน้นแรงจูงใจภายในมากกว่าแรงจูงใจภายนอก 3) ผู้เรียนจะเรียนรู้การแก้ปัญหาด้วยการค้นพบและสามารถนำไปใช้ได้ 4) ผู้เรียนจะจำสิ่งที่เรียนได้ดีและได้นาน (Bruner, 1966; อ้างถึงใน สุรางค์ โค้วตระกูล, 2552, หน้า 215)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านหน่วยการเรียนรู้เรื่องสี่จากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นแนวทางให้ครูปฐมวัย และผู้ที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้นำแนวทางไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อเด็กปฐมวัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสี่จากธรรมชาติของเด็กปฐมวัยที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสี่จากธรรมชาติก่อนและหลังการทดลอง

สมมุติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสี่จากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุระหว่าง 5-6 ปี ศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนเทศบาล 2 (วัดภูเขาดิน) สังกัดเทศบาลเมืองเพชรบูรณ์ อำเภอเมืองเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. เลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนทั้งหมด 6 ห้องเรียน โดยวิธีการจับสลากมา 1 ห้องเรียน ได้นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/1 จำนวน 30 คน
2. จากกลุ่มตัวอย่างในข้อ 1 สุ่มอย่างง่ายอีกครั้ง ด้วยการจับสลากเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- 2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสี่จากธรรมชาติ
- 2.2 แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์

3. ขั้นตอนในการวิจัย

- 3.1 ขอความร่วมมือกับผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย
- 3.2 ขี้แจงให้ครูประจำชั้นทราบรูปแบบงานวิจัย และขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย
- 3.3 สร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่างเป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์
- 3.4 ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

โดยใช้แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.5 ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างวันที่ 2 สิงหาคม 2554 ถึงวันที่ 22 กันยายน 2554 ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 40 นาที ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เวลา 09.00 - 09.40 น. รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง

3.6 เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองในสัปดาห์ที่ 8 ประเมินหลังการทดลอง (Post-test) ด้วยแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นชุดเดียวกับ Pre-test เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และนำแบบทดสอบที่ได้จากการทดสอบทั้งก่อนและหลังการทดลองมาตรวจให้คะแนนและนำไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัยต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 หาสถิติพื้นฐานแสดงคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ t-test for Dependent Samples

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ก่อนใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางทั้งโดยรวมและจำแนกรายทักษะ หลังการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติของเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ทั้งโดยรวมและจำแนกรายทักษะอยู่ในระดับมากที่สุด

2. หลังการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องสีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากการศึกษาคุณภาพปรากฏผลดังนี้

1. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลอง มีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 โดยมี ค่าเฉลี่ยก่อนการทดลอง โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 21.80$) และค่าเฉลี่ยหลังการทดลองอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 34.40$) เมื่อดูผลการวิเคราะห์ข้อมูลภายในกลุ่มทดลองที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้สีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ พบว่าเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง สามารถอธิบายได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้เป็นรูปแบบการเรียนการสอนอย่างหนึ่งซึ่งเป็นการจัดประสบการณ์การทดลองที่เปิดโอกาสให้เด็กทำกิจกรรมด้วยตนเองเป็นการเรียนการสอนที่ให้อิสระแก่เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูคอยแนะนำและช่วยเหลือให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ เป็นวิธีที่让孩子สามารถปฏิบัติและฝึกฝนกระบวนการทางความคิด ค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการทดลองสีจากธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วย กิจกรรมการสังเกต การจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์ การลงความเห็นข้อมูล เด็กได้ใช้ความคิดและสัมผัสสิ่งที่

หลากหลาย โดยการปฏิบัติจริงตามความคิดของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีเชาวปัญญาของ (Vygotsky, 1978, pp. 91-94; อ้างถึงใน สุรางค์ โคตรตระกูล, 2547, หน้า 61-64) วาเด็กจะเรียนรู้ต่องเให้เป็นผู้ลงมือทำและมีส่วนในการเรียนรู้ พัฒนาการทางเชาวปัญญาของเด็กแต่ละวัยจะเพิ่มขึ้นถึงขั้นสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละบุคคลได้ก็ต่อเมื่อได้รับการช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ที่อยู่ใกล้ชิดกับเด็ก เช่น ญาติ หรือเพื่อนวัยเดียวกัน การช่วยเหลือจากครูจะช่วยให้เด็กทุกคนเกิดการเรียนรู้ตามศักยภาพของตน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนจึงมีสำคัญมาก ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สัจากธรรมชาติเป็นการทดลองเพื่อให้เด็กได้ทราบว่าสัต่างๆ เกิดขึ้นมาจากอะไร การนำสัต่างๆ รอบตัวเด็กและธรรมชาติรอบตัวที่เด็กได้พบเห็นและคุ้นเคยกับสัเหล่านั้นสามารถทำให้เป็นสัต่างๆ และยังสามารถนำเอาสัที่เกิดจากธรรมชาติมาทำให้เกิดประโยชน์ได้มากมายหลายสั ด้วยวิธีการทดลอง การลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้สัและเรียนรู้วิธีการนำสัที่ได้ไปใช้ประโยชน์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎี พัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต อ้างถึงใน สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2547, หน้า 36-39) โดยสรุปทฤษฎี พัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต ไ่วามมนุษย์มีความสามารถในการสร้างความรูผ่านการปรับตัวให้เข้ากับสัแวดล้อมซึ่งปรากฏอยู่ในตัวเด็กตั้งแต่แรกเกิดความสามารถนี้คือ การปรับตัว (Adaptation) เปนกระบวนการที่เด็กสร้างโครงสร้างตามความคิด (Schema) โดยการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับสัแวดล้อม 2 ลักษณะ คือ เด็กพยายามปรับตัวให้เข้ากับสัแวดล้อมโดย ซึ่มซาบประสบการณ (Assimilation) และการปรับโครงสร้างสติปัญญา (Accommodation) ตามสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดความสมดุลในโครงสร้างความคิดความเข้าใจ (Equilibration) ความสามารถนี้เป็นส่วนสำคัญองโครงสร้างทางสมอง นอกจากนี้ เพียเจต เน้นเรื่องการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ เมื่อเด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและผู้ใหญ่ในการเขาสังคมนั้นๆ อิทธิพลของทฤษฎีนี้ มีบทบาทในการจัดแนวประสบการณในระดับปฐมวัย คือ ให้เด็กเรียนรู้โดยให้ออกาสเด็กในการเลน ส้ารวจทดลอง มีโอกาสเลือกตัดสินใจและแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยตนเอง

2. ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้ทำมาเป็นตัวแปรตามเพื่อให้เด็กปฐมวัยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ มี 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการหามิติสัมพันธ์ และทักษะการลงความเห็นข้อมูล ซึ่งสามารถอธิบายได้ ดังนี้

ด้านทักษะการสังเกต พบว่าก่อนการทดลองทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการสังเกตมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.33 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.20 จะเห็นได้ว่าทักษะการสังเกตของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองจะสูงขึ้น เนื่องมาจากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สัจากธรรมชาตินั้นเป็นลักษณะการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองโดยเด็กเป็นผู้ลงมือกระทำด้วยตนเองในการใช้ประสาทสัมผัส เช่น การดู การสัมผัส การชิมรส ด้วยการลงมือทดลองด้วยการกระทำให้สัต่างๆ ที่นำมา เช่น ดอกไม้ ผัก ผลไม้ มาทำให้เกิดสั เด็กจะได้กระทำด้วยกระบวนการต่างๆ จนเกิดสั และเด็กจะทราบว่า สัต่างๆ เกิดจากอะไรบ้าง เช่น ในสัปดาห์ที่ 5 เด็กนำใบเตยมาทำให้เกิดสัเขียวและนำฝรั่งมาทำให้เกิดสัที่เป็นสัเขียวด้วยเช่นกันเด็กๆ ก็จะสามารถเห็นว่าทั้งผัก ใบไม้ และผลไม้ ก็สามารถทำให้เกิดสัเดียวกันได้ และยังให้เด็กแยกได้ถึงรสชาติที่แตกต่างกันออกไปโดยสามารถบอกได้สัที่เด็กลงมือทดลองนั้นทำให้เกิดสัอะไรมีเหตุผลที่สามารถตอบได้ด้วยตนเองที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีการกระทำร่วมกับเพื่อนๆ อีกด้วย เช่นการลงมือปฏิบัติด้วยการทำขนมบัวลอยหลากสั ในสัปดาห์ที่ 4 โดยการให้สัที่ได้จากที่เด็กทดลอง ได้แก่ สัเหลืองจากดอกคำฝอยและดอกโสน สัม่วงจากดอกอัญชัน สัชมพูจากดอกเข็ม เด็กจะสังเกตเห็นว่าเมื่อนำสัผสมลงไปในแป้งสัของแป้งจะเปลี่ยนเป็นสัที่นำไปผสมลง เด็กๆ จะตื่นเต้นกันมากในการลงมือปฏิบัติซึ่งเด็กจะได้ทั้งการสัมผัส มองเห็น ชิมรส ต้มกลิ่น และการเปลี่ยนแปลงของแป้งเมื่อยังดิบและเมื่อสุกแล้วเด็กสามารถบอกได้ว่ากระบวนการทำเริ่มจากอะไรและได้ผลเป็นอย่างไร เพราะอะไร ซึ่งสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของวรารณ รักวิจิัย (2542, หน้า 159)

กล่าววาทีกิจกรรมที่จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างสูงสุดนั้นจะต้องจัดกิจกรรมที่เด็กสนใจ ลงมือคนความกระทำด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะและสนับสนุนคอยช่วยเหลือในขณะที่เด็กทำกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย กิจกรรมที่จัดจะต้องสอดคล้องกับพัฒนาการทุกด้านทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม และสติปัญญาและประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติจริงและมีการกระทำร่วมกับผู้อื่นโดยเฉพาะกลุ่มเพื่อน และกลุ่มยา ดันติผลาชีวะ (2545, หน้า 23 -25) ยังกล่าวอีกว่า เด็กปฐมวัยเป็นวัยแห่ง ธรรมชาติของการเรียนรู้ เด็กสามารถสังเกต สะสม ประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการสัมผัส การเห็นต้นแบบ โดยเฉพาะการทำงานของเด็ ก คือ การเล่น ถ้ามีวิธีการสอนที่ถูกต้องสอดคล้องกับวัยและวุฒิภาวะของเด็ก จะทำให้เด็กเรียนรู้และพัฒนาสติปัญญาได้อย่างรวดเร็ว เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้อย่างซึมซับประสบการณ์ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากธรรมชาติที่มีต่อ ทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ในด้านทักษะการสังเกตนั้น จากการทดลองในครั้งนี้เด็กสามารถสังเกตและบอก ได้ถึงสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากสิ่งที่ได้นำมาทดลอง และได้ลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองและเพื่อนๆ ซึ่ง สอดคล้องกับ แนวคิดของ วิสซ์ (สวัณก์ นิยมคำ, 2531, หน้า 164; อ้างถึงจาก Weisz, 1961) กล่าวไว้ว่า “วิทยาศาสตร์เริ่มต้นที่การสังเกต” มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการสังเกต ว่าการสังเกตเป็นทักษะที่มี ความสำคัญเป็นอันดับแรก เพราะการสังเกตเป็นทักษะที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวได้ ดังนั้นการค้นพบทางวิทยาศาสตร์จึงขาดการสังเกตไม่ได้ โดยที่ ภพ เลหาไพบุลย์ (2542, หน้า 15) กล่าวว่า การสังเกตเป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนังเข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ซึ่ง ยุพา วีระไวทยะ และปรียา นพคุณ (2544, หน้า 90) ยังกล่าวอีกว่า การสังเกต เป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือ หลายอย่างเพื่อหาข้อมูลหรือ รายละเอียดของสิ่งนั้นๆ และพิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2545, หน้า 10) ก็กล่าวว่าการ สังเกต คือการสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและกายสัมผัส เข้าสัมผัส โดยตรงกับวัตถุหรือปรากฏการณ์โดยมีจุดประสงค์ ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ โดยเฉพาะการ แเบงพวก เรียงลำดับวัตถุโดยมีเกณฑ์ เกณฑ์ดังกล่าวอาจจะใช้ความเหมือน ความแตกต่างหรือความสัมพันธ์ใน ส่วนของเยาวยา เดชะคุปต์ (2542, หน้า 91) ให้ความหมายของการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ว่าเป็นการส่งเสริมให้เด็กเกิดความสนใจ อยากรู้อยากเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวเพราะทุกสิ่งทุก อย่างที่อยู่รอบตัวเด็ก ล้วนประกอบด้วยความคิดรวบยอดทางกายภาพ ซึ่งจะผูกได้โดยอาศัยการสังเกต การทดลองและ การถามคำถาม ประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์จะเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก ถ้าเด็กรู้จักสิ่งต่างๆ รอบตัว เขาจะสนใจสิ่งที่เขาสงสัยเขาใจโลกที่เขาอยู่ จะสามารถพัฒนาการคิดรู้จักหาคำตอบแบบวิทยาศาสตร์ได้

ด้านทักษะการจำแนกประเภท พบว่าก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 6.00 และหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.73 จะเห็นได้ว่าหลังการทดลองจะสูงขึ้นเนื่องมาจากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จาก ธรรมชาตินั้นเป็นลักษณะการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองโดยเด็กเป็นผู้ลงมือ กระทำด้วยตนเอง ในการใช้วิธีการแบงพวกเรียงลำดับวัตถุโดยใช้ความเหมือนความแตกต่างหรือความสัมพันธ์ ของสิ่งต่างๆ และด้วยการลงมือทดลองด้วยการกระทำให้สิ่งต่างๆ ที่นำมา เช่น ผัก ผลไม้ มาทำให้เกิดสี เด็กได้ กระทำด้วยกระบวนการต่างๆ จนเกิดสี และเด็กจะทราบว่ สีต่างๆ เกิดจากและดอกไม้สีต่างๆ เช่น เด็กนำเอา ใบย่านางมาทำให้เกิดสีเขียว และนำเอาดอกอัญชันมาทำให้เกิดสีที่เป็น สีม่วง เด็กๆ ก็จะบอกได้ว่าทั้งผัก ใบไม้ และผลไม้ ก็สามารถทำให้เกิดสีได้เช่นเดียวกันแต่มีสีที่แตกต่างกันหรือสีเดียวกันได้ และยังให้เด็กแยกได้ถึง รสชาติที่แตกต่างกันออกไปโดยสามารถบอกได้ถึงสิ่งที่เด็กลงมือทดลองนั้นทำให้เกิดสีอะไรมีเหตุผลที่สามารถ ตอบได้ด้วยตนเองที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีการกระทำร่วมกับเพื่อนๆ อีกด้วย อย่าง เช่น ในสัปดาห์ที่ 6 หน่วย น้ำหวานสีแดง เด็กลงมือปฏิบัติเครื่องดื่มที่มีสีต่างๆ โดยนำเอาสีแดงจากแดงโม กระจับปี่ สตรอเบอร์รี่และ

มะเขือเทศ โดยที่เด็กได้เรียนรู้วิธีการนำสีที่ตนเองได้ทดลอง มาผสมน้ำหวานและน้ำแข็ง ก็จะได้เครื่องดื่มที่เด็กๆ ชื่นชอบ ทำให้เด็กทักษะในการทำงานสามารถบอกได้ว่าเครื่องดื่มสีไหนทำจากอะไร และสามารถนำไปทำประโยชน์อะไรได้บ้าง ซึ่งสอดคล้องกับหลักแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของ ดิวอี้ (Dewey, อ้างถึงใน สิริมา ภิญญอนันตพงษ์, 2538, หน้า 18-21) กล่าวว่าประสบการณ์สำหรับเด็กเกิดขึ้นได้ ต้องใช้ความคิดและการลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ทดลองและค้นพบ ด้วยตนเอง ไม่นิยมการสอนให้เด็กท่องจำแต่เชื่อในการให้อิสระเด็กได้สำรวจ เล่น ในสิ่งแวดล้อมที่เต็มไปด้วยกิจกรรมที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สืบจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นั้น ได้จัดกิจกรรมให้เด็กทดลอง ปฏิบัติในการกระทำให้ ผัก ผลไม้ และดอกไม้ ให้เกิดสีแล้ว ยังมีการนำสีที่ได้ไปทำประโยชน์ เช่น ในการทำเป็นอาหาร เครื่องดื่ม ซึ่งเมื่อเด็กได้ทดลองนำเอาสีที่ได้ไปผสมอาหารในการทดลอง เช่น ในการทำขนมถั่วแปบสีสวย โดยได้นำเอาสีเขียวจากใบเตย สีเหลืองจากฟักทอง สีชมพูจากลูกผักปิ้ง และสีม่วงจากดอกอัญชัน ไปผสมลงในแป้ง อย่างละสี เด็กก็สามารถบอกได้ว่าขนมถั่วแปบของพวกเขาสีสวยมากและยังสามารถบอกได้ว่าสีต่างๆ มาจากสีของผัก ผลไม้ชนิดใดบ้าง ซึ่งเป็นการฝึกให้เด็กแยกสี แบ่งพวกและจำแนกประเภทได้ด้วยตัวของเด็กเอง ซึ่งสอดคล้องกับ รุจิระ สุภรณ์โพธิ์ (2539, หน้า 63-64) กล่าวว่า การจำแนก หมายถึง การแบ่งพวกหรือการเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่อยู่ในปรากฏการณ์โดยการหาเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการจัดพวก ซึ่งอาจจะเป็นเกณฑ์ความเหมือนกัน ความต่างกันหรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยที่ สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2543, หน้า 21-23) กล่าวว่า ทักษะการจำแนกประเภทเป็นความสามารถในการแบ่งหรือจัดเรียงวัตถุหรือเหตุการณ์ออกเป็นกลุ่มๆ โดยใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่างหรือความสัมพันธ์ซึ่งใน ประสาท เนืองเฉลิม (2545, หน้า 24) ได้กล่าวไว้ว่าการจำแนกประเภท เป็นการแบ่งพวกหรือเรียงลำดับวัตถุหรือสิ่งที่มีอยู่ในปรากฏการณ์โดยเกณฑ์และเกณฑ์ดังกล่าวอาจใช้ความเหมือน ความแตกต่างหรือความสัมพันธ์ อย่างใดอย่างหนึ่งและในส่วนของ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547, หน้า 173) ยังได้กล่าวว่า การจำแนกประเภทเป็นทักษะพื้นฐานที่ใช้ในการจัดระเบียบข้อมูล ซึ่งในการจำแนกนี้เด็กต้องสามารถเปรียบเทียบและบอกขอแตกต่างของคุณสมบัติ ถ้าเด็กเล็กมากเด็กอาจจำแนกสี หรือจำแนกรูปร่างก็ได้ การจำแนกหรือเปรียบเทียบสำหรับเด็กปฐมวัยต้องใช้คุณสมบัติหลายอย่าง เห็นเป็นรูปธรรมเด็กจึงทำได้

ด้านทักษะการhamiติสัมพันธ์ พบว่าก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.80 และหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.60 จะเห็นได้ว่าทักษะการhamiติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองจะสูงขึ้น เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบจากธรรมชาติ นั้น เป็นลักษณะการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองโดยเด็กลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในการใช้ความสามารถในการบอกความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ ของวัตถุหรือบอกตำแหน่งของวัตถุ ได้แก่ รูปร่างหรือรูปทรงขนาด ระยะทางตำแหน่งพื้นที่หรือสถานที่หรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ และด้วยการลงมือทดลองด้วยการปฏิบัติให้สิ่งต่างๆ ที่นำมา เช่น ผัก ผลไม้ ดอกไม้ มาทำให้เกิดสี เด็กจะได้ปฏิบัติด้วยกระบวนการต่างๆ จนเกิดสีทำให้เด็กทราบว่าเป็นสีต่างๆ เกิดจากผักผลไม้ และดอกไม้สีต่างๆ เช่น เด็กนำเอาดอกกระเจี๊ยบ แดงโมและมะเขือเทศ นำมาทำให้เกิดสีแดง เด็กๆ สามารถบอกได้ว่าทั้งผัก ใบไม้ และผลไม้ ก็สามารถทำให้เกิดสีได้เช่นเดียวกัน แต่มีสีที่แตกต่างกันหรือสีเดียวกันได้ และเด็กยังแยกได้ถึงรสชาติที่แตกต่างกันออกไปโดยสามารถบอกได้ถึงสิ่งที่เด็กลงมือทดลองนั้นทำให้เกิดสีอะไรมีเหตุผลที่สามารถตอบได้ด้วยตนเองจากการที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีการลงมือปฏิบัติร่วมกับเพื่อนๆ อีกด้วยเช่น ในสัปดาห์ที่ 8 เรียนเรื่องอาหารหลากหลาย เด็กนำเอาดอกอัญชัน ดอกคำฝอย ใบเตย เม็ดลูกผักปิ้ง มาทำให้เกิดสีแล้วนำสีที่ได้ไปทำขนมถั่วแปบหลากหลาย ซึ่งการทำขนม ใช้การผสมแบ่งกับสี แล้วนำไปปั้นให้เป็นลูกกลมๆ ก่อนแล้วจึงแผ่แบ่งให้เป็นแผ่นบางแต่ยังคงอยู่รูปร่างทรงกลม เด็กได้ลงมือปฏิบัติครุค่อยใช้คำถามถามเด็กถึงสิ่ง

เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งเริ่มแรกเด็กก็ยังตอบคำถามว่าเราขึ้นลูกขนมเป็นรูปอะไรเหมือนกับอะไร เด็กๆ ก็จะตอบว่าเหมือนสิ่งของต่างๆ เด็กจะสนุกสนานกับการได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับ สมนึก โจนพนัส (2528, หน้า 28-30) มีความเห็นว่าการหาความสัมพันธ์ (Space/Time Relationship) สำหรับเด็กอนุบาล คือ การให้รู้จักคุณสมบัติของรูปร่างรูปทรงให้กับสิ่งที่ตนสัมผัสอยู่ เช่น กิจกรรมปั้นดินน้ำมัน หรือ วาดรูปเพื่อจำลองสิ่งที่เด็กมองเห็นล้วนเป็นวิธีการให้รู้จักรูปร่างรูปทรงของ สิ่งที่เขาสัมผัสอยู่และสิ่งที่สำคัญจะต้องเน้นให้เด็กเห็นจากของจริงหรือรูปภาพว่าผลงานของเด็กยังขาดรูปร่างรูปทรงส่วนใดอยู่ โดยที่ ปรีชา วงศ์ชูศิริ (2530, หน้า 227-231) ได้ให้ความหมายทักษะการหาความสัมพันธ์ไว้ว่า เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส สเปกกับเวลา เช่น เรื่อยหน้ากระจกผูกนาฬิกาห้อยซ้าย ภาพในกระจกนั้นนาฬิกาจะผูกมือไหน การเคลื่อนที่ของวัตถุกับทิศทางของสิ่งที่ผ่านอยู่ซ้ายหรือขวา รวมทั้งความสัมพันธ์รูปร่างระหว่างสองมิติกับสามมิติ ซึ่ง ลัดดาวัลย์ กันทรสุวรรณ (2530, หน้า 4-5) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับทักษะการหาความสัมพันธ์ไว้ดังนี้ คือคำว่า สเปสของวัตถุเป็นคำทับศัพท์มาจากภาษาอังกฤษ หมายถึง ที่ว่างที่วัตถุนั้นครองอยู่ ซึ่งจะมีรูปร่างเหมือนวัตถุนั้น เช่น สเปส ของแผ่นกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ก็คือเนื้อที่ซึ่งกระดาษแผ่นนี้ทับอยู่ ซึ่งจะมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเท่ากับแผ่นที่ทับอยู่ และประสาธต์ เนื่องเฉลิม (2545, หน้า 24) ยังกล่าวว่า การหาความสัมพันธ์ เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา สเปสของวัตถุเป็นที่ว่างที่วัตถุนั้นครองอยู่ซึ่งจะมีรูปร่างลักษณะเช่นเดียวกับวัตถุนั้นโดยทั่วไปแล้ว สเปสของวัตถุจะมี 3 มิติ คือ ความกว้าง ความยาว ความสูง รวมทั้ง แรมสมร อยู่สถาพร (2541, หน้า 64) ที่ได้กล่าวว่าหาความสัมพันธ์ หมายถึง การหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่างๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ รูปทรง ทิศทาง ระยะเวลา พื้นที่ เวลา ฯลฯ เช่น การหาความสัมพันธ์ ระหว่างสเปกกับสเปส คือการหารูปทรงของวัตถุโดยสังเกตจากเงาของวัตถุ เมื่อให้แสงตกกระทบวัตถุในมุมต่างๆ กัน การหาความสัมพันธ์ระหว่างเวลากับเวลา เช่น การหาความสัมพันธ์ระหว่างจังหวะการแกว่งของลูกตุ้มนาฬิกา จังหวะการเต้นของชีพจร และ การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา เช่น การหาตำแหน่งของวัตถุที่เคลื่อนที่ไปเมื่อเวลาเปลี่ยนไป

ด้านทักษะการลงความเห็นข้อมูล พบว่าก่อนการทดลองทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการลงความเห็นข้อมูล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.27 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.87 จะเห็นได้ว่าทักษะการลงความเห็นข้อมูลของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองจะสูงขึ้น เนื่องมาจากในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากธรรมชาตินั้น เป็นลักษณะการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยเด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ในการใช้ความสามารถในการอธิบายหรือแสดงความคิดเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล ในการอธิบาย หรือสรุปผลจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การสัมผัส โดยใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมและด้วยการลงมือทดลองด้วยการปฏิบัติให้สิ่งต่างๆ ที่นำมา เช่น ผัก ผลไม้มาทำให้เกิดสื่เด็กจะได้ลงมือปฏิบัติด้วยกระบวนการต่างๆ จนเกิดสื่ เด็กจะทราบว่ สื่ต่างๆ เกิดจากผัก ผลไม้และดอกไม้สื่ต่างๆ เช่น เด็กนำเอา ฟักทอง สับปะรด ข้าวโพด และมะเขือเทศ มาทำให้เกิดสื่เสียง แล้วนำสื่ที่ได้มาไปผสมทำเครื่องดื่ม เติมรสหวาน เติมนิดหน่อย เด็กๆ ก็สามารถบอกได้ว่าทั้งผัก ใบไม้ และผลไม้ ก็สามารถทำให้เกิดสื่ได้และทำเป็นอาหารได้เช่นเดียวกัน แต่มีสื่ที่แตกต่างกันหรือสื่เดียวกันได้ และเด็กยังสามารถแยกได้ถึงรสชาติที่แตกต่างกันออกไปโดยสามารถบอกได้ถึงสิ่งที่เด็กลงมือทดลองนั้นทำให้เกิดสื่อะไรมีเหตุผลที่สามารถตอบได้ด้วยตนเองจากที่ได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีการกระทำร่วมกับเพื่อนๆ อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ เพ็ญร ชัยขวัญ (2536, หน้า 68) ที่กล่าวว่า การลงความเห็น หมายถึง ความชำนาญในการบอกหรืออธิบายสิ่งที่ได้จากการสังเกตเกี่ยวกับวัตถุหรือเหตุการณ์เฉพาะอย่าง สามารถแยกความแตกต่างระหว่างการสังเกตและการลงความเห็นแปลความหมายจาก

ข้อมูลที่บันทึกไว้อาจได้มาทางอ้อมแล้วนำมาทำนายเหตุการณ์จากข้อมูล โดยใช้ความรู้ประสบการณ์เดิมและเหตุผลเพิ่มเติม ความคิดเห็นส่วนตัวลงไปด้วยโดยที่ รุจิระ สุภรณ์พิบูลย์ (2539, หน้า 65) กล่าวว่า การลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึงการเพิ่มความเห็นให้กับ ข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีเหตุผลโดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมมา มาช่วยข้อมูลอาจจะได้จากการสังเกต การวัด การลงความเห็นจากข้อมูลเดียวกันอาจลงความเห็นได้หลายอย่างได้ ซึ่ง พิมพันธ์ เดชะคุปต์ (2545, หน้า 11) กล่าวว่า การลงความเห็นจากข้อมูล หมายถึงความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตวัด หรือประสบการณ์ ไปสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่อลงข้อสรุปวัตถุหรือปรากฏการณ์นั้น และในส่วนของ ประสาท เนืองเฉลิม (2545, หน้า 24) ได้กล่าวว่า การลงความเห็นจากข้อมูลเป็นการเพิ่มความเห็นให้กับข้อมูลที่ได้จากการสังเกต อย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาช่วยความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้คือการอธิบายหรือการเพิ่ม ขอสสรุปให้กับข้อมูลโดยใช้ ความรู้หรือประสบการณ์เดิมมาช่วย

ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัยพบว่าในขณะที่เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมทดลองสีจากธรรมชาติในระยะแรกเด็กๆ พุดคุยแลกเปลี่ยนกันในกลุ่มยังน้อยเพราะยังไม่คุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น เวลาใช้ครกตำดอกไม้เพื่อให้เกิดสีแดงยังใช้เครื่องมือไม่ถนัด ครูต้องคอยชี้แนะในการใช้เครื่องมือต่างๆ อย่างใกล้ชิด เพื่อไม่ให้เกิดอันตราย และใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กกระตือรือร้นและสนใจในการทดลองมากยิ่งขึ้นและให้แรงเสริมด้วยการชมเชยในขณะที่เด็กทำได้หรือตอบคำถามได้ การทดลองผ่านไปหนึ่งสัปดาห์เด็กสามารถพุดคุยกันถึงเรื่องสีที่เกิดขึ้นว่าจะเอาไปทำอะไรต่อได้อีก บางคนก็บอกว่าเคยเห็น แม่ทำที่บ้านหรือบอกว่าจะหาวัตถุดิบในการทำให้เกิดสีมาจากที่บ้าน หรือถามกันว่าบ้านใครมีอะไรบ้างที่น่าจะทำให้เกิดสีแดงบ้างในช่วงสัปดาห์ที่ 4 เป็นการลงมือทำขนมบัวลอยหลากสีเด็กจะต้องใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะจะต้องใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและมีการใช้หม้อต้มน้ำให้เดือดมากๆ ครูและผู้ช่วยต้องสอนวิธีการใช้เครื่องต่างๆ อย่างละเอียดบอกถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นโดยครูจะเป็นผู้ตัดไฟให้เด็ก และนำไปวางบนเตาไฟฟ้าและเมื่อเสร็จก็ยกลงให้กับเด็กด้วยเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นั้น ควรส่งเสริมให้มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับปฐมวัย ในด้านการสนับสนุนและส่งเสริมความอยากรู้อยากเห็นของเด็กโดยให้เด็กได้ออกไปศึกษานอกสถานที่ตามแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งในโรงเรียนและบริเวณใกล้เคียงเพื่อให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ รู้จักสำรวจ ตรวจสอบ และจำแนกสิ่งต่างๆ รอบตัว และทั้งในธรรมชาติรอบตัวเด็กเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้และค้นพบด้วยตัวเองเป็นการส่งเสริมกระบวนการคิดส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความรู้สึกชื่นชมยินดีในธรรมชาติรอบๆ ตัวตัวเอง

2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สีจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์นั้น เนื่องจากเด็กปฐมวัยยังไม่สามารถอ่านออกเขียนได้ ทักษะสื่อสารยังไม่ดีพอ จึงควรมีครูและผู้ช่วยดูแลเด็กอย่างใกล้ชิดคอยให้คำแนะนำเมื่อเด็กต้องการซึ่งควรจัดจำนวนครูในการจัดกิจกรรมให้มีอัตราส่วนเพียงพอกับจำนวนของเด็ก โดยเฉพาะการเรียนรู้ในห้องเรียนหรือการไปศึกษานอกสถานที่ ควรจัดครูให้เพียงพอกับจำนวนของเด็กเพื่อให้เกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

3. หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของกิจกรรมในแต่ละวัน ควรจัดวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้แล้วในการเรียนรู้ของวันนั้นๆ ไว้ในมุมห้องเพื่อให้เด็กได้มีโอกาสเลือกใช้เล่นได้เอง แต่ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ไม่อันตรายและ

ต้องวางแผนไว้ว่าก่อนนำไปเล่นต้องขออนุญาตก่อนทุกครั้งและต้องเล่นในเวลาที่มีครูคอยดูแลเท่านั้นเพื่อความปลอดภัยซึ่งวัสดุอุปกรณ์ เช่น เครื่องขึงต่างๆ เครื่องวัดส่วนสูง สิ่งเหล่านี้สามารถทำให้เด็กเกิดพัฒนาการทางด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สืบจากธรรมชาติที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นๆ เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบจากธรรมชาติที่มีตัวแปรอื่นๆ เช่น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การสื่อสารและภาษา พฤติกรรมทางสังคม พฤติกรรมให้ความช่วยเหลือหรือพฤติกรรมการให้ความร่วมมือ เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่นๆ เช่น ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการวัด ทักษะการคำนวณ หรือทักษะการจัดกระทำและการสื่อความหมายข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สืบจากธรรมชาติ

เอกสารอ้างอิง

การประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงานคณะกรรมการ. (2538). **แนวการจัดประสบการณ์ระดับอนุบาลศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2544, ตุลาคม). การใช้การเรียนรู้แบบต่อภาพในการสอนอนุบาลศึกษา.

วารสารการศึกษาปฐมวัย, 5(4), 16-22.

_____. (2545). **รูปแบบการเรียนรู้การสอนปฐมวัย.** กรุงเทพฯ : เอดิสันเพรสโปรดักส์.

_____. (2547). **การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย.** กรุงเทพฯ : เอดิสันเพรสโปรดักส์.

_____. (2550). **ขั้นการสอนเด็กปฐมวัย. วารสารการศึกษาปฐมวัย**, 11(3), 24-25.

ถนัด ม่วงมณี และฐานพร ม่วงมณี. (ม.ป.ป.) **กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติราชการ.** กรุงเทพฯ : เอกพิมพ์ไท จำกัด.

ประสาท เนื่องเฉลิม. (2545, ตุลาคม). **ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. วารสารการศึกษาปฐมวัย**, 6(4), 24-25.

ปรีชา วงศ์ศิริ. (2530). **กิจกรรมส่งเสริมความเก่งด้านวิทยาศาสตร์.** การพัฒนาและส่งเสริมความเก่งของลูกรัก. เอกสารประกอบการสัมมนา. กรุงเทพฯ : นิติสารรักลูกและมูลนิธิส่งเสริมเด็กปัญญาเลิศ.

พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. (2545). **พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

เพียร ชายขวัญ. (2536). **วิทยาศาสตร์กับสังคม.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

ภพ เลหาไพบูลย์. (2542). **แนวการสอนวิทยาศาสตร์.** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ยุพา วีระไวทยะ และปรียา นพคุณ. (2544). **สอนวิทยาศาสตร์แบบมีอาชีพ.** กรุงเทพฯ : มูลนิธิ.

เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). **กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม่.

แรมสมร อยู่สภาพ. (2541). **เทคนิคและวิธีการสอนในระดับประถมศึกษา.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รุจิระ สุภรณ์ไพบูลย์ (2539). **การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ : เทคนิคและวิธีสอนในระดับประถมศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลัดดาวัลย์ กันหสุวรรณ. (2530). **ของเล่นและเกมทางวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.

วิชาการ, กรม. (2546 ก). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546.** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. (2546 ข). **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (อายุ 3-5 ขวบ).** กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

วรารณ รักวิจัย. (2542). **แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.** ในเอกสารประกอบการอบรมครูโรงเรียนเอกชนระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.

วันนีย์ เหมาะผดุง. (2535). **พัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กก่อนประถมศึกษาที่ครูมีการใช้คำถามในระหว่างการทำกิจกรรมและหลังการทำกิจกรรมในวงกลม.** ปรียานันท์การศึกษามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมนึก โจนพนัส. (2528, กันยายน- ธันวาคม). **การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนอนุบาล. วารสารคุรุปริทัศน์**, 5(3), 28-30.

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2538). **แนวคิดสู่แนวปฏิบัติ : แนวคิดการจัดประสบการณ์ปฐมวัยศึกษา (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย).** กรุงเทพฯ : อีเลคทรอนิคส์เวิลด์.

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์. (2547). การวัดและประเมินผลแนวใหม่เด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์
สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2543). เอกสารคำสอน ปถ. 421 วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา. กรุงเทพฯ :
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุรางค์ โคตรตระกูล. (2547). จิตวิทยาการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

_____. (2552). จิตวิทยาการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวัฒน์ นิยมคา. (2531). ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1.
กรุงเทพฯ : เจเนอรัลบุคส์ เซนเตอร์ สดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

Williams, D. (1983, July). Development Reading Comprehension Skills at the Post Primary.
Level ", Forum, 21(3), 57-62.