

ผลการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

ตุลาคม 2554

ผลการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

ตุลาคม 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

ตุลาคม 2554

ทัศนีย์ การเร็ว . (2554). ผลการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย . ปรินิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์, รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตนะ.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตรก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นเด็กชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี ซึ่งศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดู่ (สหราษฎร์พัฒนาการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ซึ่งได้จากกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับฉลากมา 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน เพื่อจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละประมาณ 45 นาที รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเกษตรและแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งมี 5 ทักษะ ทักษะละ 5 ข้อ โดยแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับจุดประสงค์ IOC อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.75 การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One – Group Pretest – Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t-test for dependent

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการ จัดกิจกรรมการเกษตร มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการ จัดกิจกรรมการเกษตร เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมและรายทักษะสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม การเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

THE EFFECT OF AGRICULTURAL ACTIVITIES ON YOUNG CHILDREN'S
MATHEMATICS BASIC SKILLS



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University

October 2011

Tusanee Karnrew. (2011). *The Effect of Agricultural Activities on Young Children's Mathematics Basic Skills*. Master Thesis M.Ed. (Early Childhood Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Suchinda Kajorungsilp, Assoc. Prof. Chusri Wongrattana.

The purposes of this research were to study and to compare pre and post Agricultural Activities of Young Children's Mathematics Basic Skills. The sample group of this study consisted of 5 - 6 year-old boys and girls in Kindergarten 2, studying in the 1st semester, in 2011 at Ban Doo (Saharatputtanakan) School under Chiangrai Primary Educational Service Area Office 1. This study randomized one out of two classrooms and there were 20 students each classroom. The Agricultural Activities had been implemented for 8 weeks (3 days/week and 45 minutes/day). Thus, there were 24 activity times for this experiment.

The research instruments were Agricultural Activities lesson plans and 5 assessments form of Young Children's Mathematics Basic Skills. The assessment form consisted of 5 sub-topics of Young Children's Mathematics Basic Skills. The assessment form quality was tested by using the Index Of Consistency (IOC) between 0.67 – 1.00 and α - Coefficient at 0.75. The research was One Group Pretest – Posttest Design, and t – test for dependent was adopted to analyze the data.

The results of this research revealed that young children who had experienced the Agricultural Activities achieved higher scores in Mathematics Basic Skills with statically significant difference at .01 level for both over all and 5 sub-topics.

ปรินิพนธ์
 เรื่อง
 ผลการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
 ของ
 ทศนีย์ การเร็ว

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
 ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่.....เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2554

คณะกรรมการควบคุมปรินิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์)

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตนะ)

(อาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตนะ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วรรณาท รักสกุลไทย)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์ ดร. สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์, รองศาสตราจารย์ ชูศรี วงศ์รัตนะ ที่ให้คำปรึกษา และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆตลอดจนช่วยกระตุ้นให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ และ อาจารย์ ดร.วรนาท รักสกุลไทย คณะกรรมการการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิตยา บรรณประสิทธิ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรุณี แก้ววิจิต, อาจารย์ พองแก้ว ศักดิ์แสน, อาจารย์ศศิธร รณะบุตร, อาจารย์ วีรัตน์ สานุมิตร และ อาจารย์หนึ่งฤทัย นิมมานวัฒนา ที่กรุณาให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้การอบรมและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในทุกๆ ด้าน อันเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการดำเนินชีวิตจนสำเร็จการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารและคณะครู เด็กชั้นอนุบาล 2 โรงเรียน โรงเรียนบ้านคู (สหราษฎร์พัฒนาการ) ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมาโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อน พี่ น้อง นิสิตปริญญาเอกและปริญญาโท วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาแนะนำและเป็นกำลังใจให้แกกันเสมอมา ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือสนับสนุนจนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จโดยสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ ขอน้อมรำลึกถึงพระคุณของคุณพ่อมณเฑียร คุณแม่ศรี การเร็ว รวมทั้งทุกคนในครอบครัวที่เป็นกำลังใจในการให้ทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ทัศนีย์ การเร็ว

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	4
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
ตัวแปรที่ศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
สมมติฐานในการวิจัย	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร	8
ความหมายของการเกษตร	8
จุดมุ่งหมายและความสำคัญของกิจกรรมการเกษตร	11
แนวทางและการจัดกิจกรรมการเกษตร.....	12
บทบาทของครูและเด็กในการจัดกิจกรรมการเกษตร	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกิจกรรมการเกษตร	19
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์.....	21
ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย	21
ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	22
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	23
จุดมุ่งหมายในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	29
หลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	37

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย	40
กำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	40
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
การเก็บรวบรวมข้อมูล	46
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	47
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	50
การวิเคราะห์ข้อมูล	50
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	55
ความมุ่งหมายของการวิจัย	55
สมมติฐานในการวิจัย	55
ขอบเขตของการวิจัย	55
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	55
วิธีดำเนินการทดลอง	56
การวิเคราะห์ข้อมูล	56
สรุปผลการวิจัย	56
อภิปรายผล	57
ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย	62
ข้อเสนอแนะ	63
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	63
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	63
บรรณานุกรม	64

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	69
ภาคผนวก ก	70
ภาคผนวก ข	82
ภาคผนวก ค	90
ภาคผนวก ง	97
ประวัติผู้วิจัย.....	99



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การจัดกิจกรรมการเกษตร	41
2 แบบแผนการทดลอง	46
3 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนน พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะ	41
4 ผลเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร	54



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2 แผนภูมิแท่ง แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย รายทักษะระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร	52
3 กราฟ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวม ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร	53



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การสร้างคนคือการสร้างชาติ จะสร้างคนให้มีคุณธรรมนำความรู้ นั้นต้องเริ่มตั้งแต่ปฐมวัย การมีความรู้ การเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวมที่มีคุณภาพตั้งแต่วัยเด็ก จะเป็นรากฐานที่สำคัญของการเรียนรู้ในวัยต่อมา และเป็นการเริ่มต้นการสร้างคนที่มีทั้งความดี ความเก่ง และมีความสุข เป็นคุณภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ทุกคนที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของเด็กอย่างเป็นองค์รวม ที่มีพัฒนาการถึงพร้อมทุกด้านทั้งร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สติปัญญา และคุณธรรม จะต้องเป็นผู้นำตนเองในการก้าวสู่ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์, 2550: เกрін) ปัจจุบันคณิตศาสตร์มีบทบาทมากกว่าในอดีตมาก เนื่องจากสังคมโลกเปลี่ยนแปลงเป็นสังคมที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลและการประกอบกิจกรรมการประมวลผลข้อมูลมากที่สุด มีการติดต่อสื่อสารกันด้วยข้อมูล ใช้ข้อมูลประก อบการกระทำและการตัดสินใจอย่างกว้างขวาง ผู้มีข้อมูลมากและมีความสามารถในการประมวลผลข้อมูลใหม่ที่เป็นประโยชน์ก็จะเป็นผู้ที่ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม ซึ่งมีการใช้และสื่อสารข้อมูลสากลทางคณิตศาสตร์อย่างชัดเจน รวมไปถึงข้อมูล ทางด้านสังคมวิทยา ซึ่งก็ต้องอาศัยความรู้ทางส ติติ ด้านการเกษตรและอุตสาหกรรม ต้องใช้ความรู้และหลัก การทางคณิตศาสตร์ช่วยคิดคำนวณผลิตผล ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก็ต้องอาศัยคณิตศาสตร์ในการพัฒนา งานทุกชิ้นงาน ซึ่งก็ต้องมีการใช้คณิตศาสตร์ไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง (เพ็ญจันทร์ เจีย บประเสริฐ . 2542: 1-4) คณิตศาสตร์ว่าด้วยการคำนวณ ต้องใช้เหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จึงเป็นกลไกที่สำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการด้านความคิด จากความสำคัญของทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ จึงได้มีการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทุกระดับการศึกษา ฉะนั้นจึงควร ปลูกฝังให้เด็กมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เริ่มตั้งแต่เด็กวัยอนุบาล (ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์; และคณะ. ม.ป.ป: 7)

คณิตศาสตร์มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก ซึ่งครูและผู้ปกครองก็ควรตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์อยู่แล้วว่า ในการเล่นและพูดคุยของเด็กนั้นมัก จะมีเรื่องคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันอยู่เสมอ จากคำพูดของเด็กที่เรามักจะพบอยู่เสมอว่า มีการพูดถึงการเปรียบเทียบ การวัด และตัวเลข การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเด็กมองเห็นความจำเป็นและประโยชน์ของสิ่งที่ครูกำลังสอน ดังนั้น การสอนคณิต ศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันของเด็ก (นิตยา ประพตติกิจ. 2549: 1)

การฝึกให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะหลักการทางคณิตศาสตร์จะทำให้เด็กรู้จักคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รู้จักค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ในการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ในระดับต่อไปได้ (คมขวัญ อ่อนบึงพรว . 2550: 1-2) ซึ่งคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นประสบการณ์ที่จัดเตรียมเพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานให้เด็กปฐมวัยมีความพร้อมในการเรียนระดับประถมศึกษาต่อไป โดยอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก จะช่วยในการสร้างเสริมความเข้าใจ สามารถนำมาวางแผนและเตรียมการเพื่อให้ โอกาสแก่เด็กได้ค้นคว้า แก้ปัญหา และเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการในการหาคำตอบ เพื่อให้ เกิดทักษะและความเข้าใจพื้นฐานซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ ความเข้าใจ อยากรู้และอยากค้นคว้าด้วยตนเอง เด็กปฐมวัยแต่ละคนต่างก็มีความสามารถและมีทักษะทางคณิตศาสตร์ในระดับแตกต่างกัน ซึ่งครูปฐมวัยควรให้โอกาสและกำลังใจ จัดเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่สนองต่อจุดมุ่งหมาย พร้อมทั้งส่งเสริมและพัฒนาการคิดให้แก่เด็ก วิธีการดังกล่าว จะเป็นการเตรียมความพร้อม ทางคณิตศาสตร์ให้เด็กปฐมวัยได้ (ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์; และคณะ. ม.ป.ป: 18)

การที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งเกิดจากพื้นฐานแนวคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยที่เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่ผู้ใหญ่เตรียมสภาพแวดล้อมให้ นั้น ทำให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้ ตามที่เพียเจต์ได้กล่าวไว้ว่า พัฒนาการของตรรกศาสตร์และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ไม่สามารถจำแนกออกจากพัฒนาการทางสติปัญญาได้ ในขณะที่ เด็กพัฒนาทางด้านสติปัญญา ความสามารถทางการเรียนรู้ เด็กปฐมวัยจะเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยการจัดกระทำต่อวัตถุเท่านั้น (ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์; และคณะ. ม.ป.ป: 18) เช่นเดียวกับแนวคิดของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ว่าการเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) โดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลางจากการลงมือปฏิบัติ ในสถานการณ์จริงโดยใช้ จริตตามธรรมชาติที่มีอยู่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับเฟรดริค วิลเฮม เฟรเอเบล (Friedrich Wilhelm Froebel) ที่เน้นให้เด็กได้เคลื่อนไหวออกกำลัง ทำกิจกรรมต่างๆ เช่น เล่นเกม ร้องเพลง ฝึกทำงาน ง่ายๆ ทำสวน ซึ่งเขา ได้สร้างอุปกรณ์ที่เน้นการเรียนรู้ผ่านการสัมผัสจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่ความเข้าใจในเรื่องที่เป็นนามธรรม นอกจากนั้น โจฮัน ไฮน์ริช เพสตาลอสซี (Johann Heinrich Pestalozzi) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนจากประสบการณ์ตรงและ การสำรวจสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ทำงานบ้าน ล้างจาน ปลูกพืช เลี้ยงสัตว์ (สาราเด็ก . 2551: 14-18) และในการจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย ควรส่งเสริมให้เด็กได้มีโอกาสพัฒนาทุกด้าน เพราะพัฒนาการทุกด้านต่างส่งเสริมซึ่งกันและกัน ครูควรให้โอกาสเด็กได้เล่น และทำกิจกรรมต่างๆ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เช่น การเปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ค้นคว้าทดลอง สังเกต ตัดสินใจ และคิดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ใช้

ความสามารถของตนในการปฏิบัติหรือกระทำสิ่งต่างๆ ที่ตนพอใจอย่างเต็มที่และมีอิสระในการเรียนรู้ (สุจิตรา เคียงรัมย์. 2551: 3)

การจัดกิจกรรมการเกษตรโดยเน้นการเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ เป็นการจัดกิจกรรมให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง คือให้เด็กได้ฝึกลงมือปฏิบัติทุกขั้นตอนด้วยตนเอง ตั้งแต่การเลือกพืชที่ต้องการจะปลูก เพื่อนำไปใช้ประกอบอาหารรับประทาน ประโยชน์ของพืชชนิดนั้น ที่มีต่อร่างกาย ขั้นตอนวิธีการปลูกและการดูแล เด็กจะได้เรียนรู้การ ดูแลบำรุงพืชผักที่ตนเองปลูกให้เจริญเติบโตมีสภาพที่สมบูรณ์ ขณะที่เด็กลงมือปฏิบัติการเพาะปลูกพืชทุกขั้นตอน เด็กได้เรียนรู้จากการสังเกต กระบวนการ ขั้นตอนการปลูกพืช และการเจริญเติบโตของพืชมีสภาพที่สมบูรณ์ (สุภาค แฝงเพชร. 2551: 3) และเด็กได้เรียนรู้วัฏจักรการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของพืช ทุกขั้นตอนการเรียนรู้ การดำเนินกิจกรรมจะช่วยให้เด็กปฐมวัยได้ถ่ายทอดความคิดและจินตนาการเชื่อมโยงการเรียนรู้จากประสบการณ์ในการทำกิจกรรม เด็กได้เพิ่มความรู้ ความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเกษตรสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นกิจกรรมที่จัดให้กับเด็กได้รู้จักวิธีการขยายพันธุ์ พืช รู้จักส่วนประกอบต่างๆ ของพืช อาหาร และความแตกต่างของพืช ปลูกฝังให้เด็กมีความรักในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนการทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดความภาคภูมิใจ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง (นิตยา บรรณประสิทธิ์. 2542: 79)

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเกษตรจึงเป็นกิจกรรมหนึ่งที่น่ามาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัยภายใต้แนวคิด ของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้นเพื่อให้เกิดพฤติกรรมความร่วมมือในการเรียนรู้ และก่อให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิตทางสังคมเศรษฐกิจ โภชนาการ ตลอดจนปลูกฝังให้เด็กมีความรักในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม การทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดความภาคภูมิใจ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง ทั้งนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจ กิจกรรม ที่จะส่งเสริม ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ให้กับเด็กปฐมวัยโดยผ่านการจัดกิจกรรมการเกษตร ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เด็กสามารถการเรียนรู้และเปิดโอกาสให้เด็กลงมือปฏิบัติ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า รู้จักวิถีการศึกษาค้นคว้า เรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ และตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้นี้ จะสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร
2. เพื่อเปรียบเทียบ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการ จัดกิจกรรมการเกษตรก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นกระบวนการของการประยุกต์การจัดกิจกรรมการเกษตร เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นแนวทางให้กับครู และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเด็ก ได้พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมใหม่ๆ ให้กับเด็กปฐมวัย เพื่อส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัยและเกิดความหลากหลายในการจัดกิจกรรมสำหรับครูมากขึ้นไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กชาย – หญิง อายุ 5-6 ปี ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดู่ (สหราษฎร์พัฒนาการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน ทั้งหมดจำนวน 41 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดู่ (สหราษฎร์พัฒนาการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ซึ่งได้จากกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับสลากมา 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมการเกษตร

ตัวแปรตาม คือ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะการสังเกต
ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการเปรียบเทียบ
ทักษะการเรียงลำดับ และทักษะการวัด

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เด็กปฐมวัย** หมายถึง เด็กชาย – หญิง อายุระหว่าง 5 – 6 ปีที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดู่ (สหราษฎร์พัฒนาการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1
2. **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์** หมายถึง ความสามารถที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำแนกเป็น 5 ทักษะดังนี้

ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับ วัตถุหรือสถานการณ์

ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการแบ่งประเภทของสิ่งต่างๆโดยเกณฑ์ในการจำแนกลักษณะความเหมือน ความแตกต่าง ของรูปทรงและความสัมพันธ์

ทักษะการเปรียบเทียบ หมายถึง ความสามารถในการจัดหมวดหมู่ของสิ่งที่มีเหมือนกันและไม่เหมือนกัน เท่ากันหรือไม่เท่ากัน โดยเด็กจะต้องสังเกตความเหมือนและความแตกต่าง ความสูง ความหนา ขนาดเล็กใหญ่รวมถึงความสัมพันธ์

ทักษะการเรียงลำดับ หมายถึง ความสามารถในการจัดลำดับของสิ่งของ เช่น การเรียงลำดับมากเล็ก-ใหญ่ น้อย-มาก ต่ำ-สูง

ทักษะการวัด หมายถึง ความสามารถในการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในการวัด ซึ่ง ตวง น้ำหนัก ความยาว ระยะ ขนาด ความสูง ความหนา

3. การจัดกิจกรรมการเกษตร หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงในขั้นตอนของการจัดกิจกรรมเด็กจะได้ประสบการณ์ ในการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการวัด เด็กจะมีความรู้และประสบการณ์ผ่านใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ขั้นตอนของการทำการเกษตรแบบเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ เรียนรู้วงจรชีวิตของจิ้งหรีด เตรียมอุปกรณ์การเลี้ยง เพาะเลี้ยง จิ้งหรีด (ช่วงไข่) ดูแลจิ้งหรีดให้เจริญเติบโตโดยการให้อาหารและน้ำ สร้างที่พักพิงให้จิ้งหรีดและการจัดเก็บอุปกรณ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนการทำการเกษตรแบบเพาะปลูกพืช ได้แก่ การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ การดูแลบำรุงรักษาพืชที่ปลูก การติดตามเจริญเติบโตของพืช การเก็บเกี่ยว การถนอมอาหาร ซึ่งแผนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอนดำเนินกิจกรรมดังนี้

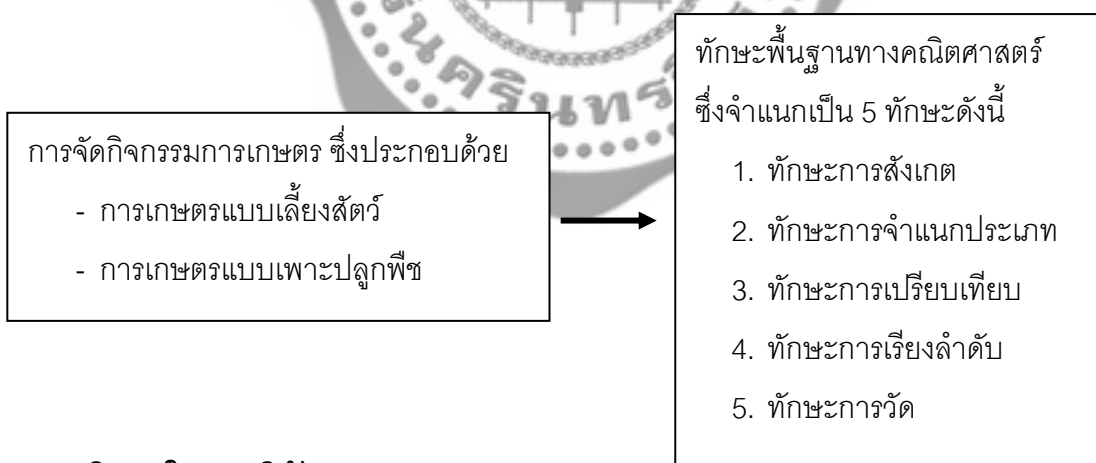
3.1 ขั้นนำ เป็นขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม โดยการใช้สื่อของจริง เพลง คำคล้องจอง รูปภาพ เพื่อกระตุ้นความสนใจของเด็กให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเกษตร

3.2 ขั้นดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนที่ให้ได้ศึกษาและเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดย การสำรวจและเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเกษตร โดยที่เด็กๆได้สังเกต จำแนกความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ ได้เปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง เรียงลำดับ และวัด ความยาว ระยะ ขนาด น้ำหนัก ผ่านกิจกรรมการเกษตร

3.3 ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่เด็กและครูสนทนาซัก กถามเกี่ยวกับข้อความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรม

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กิจกรรมการเกษตร เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ได้โดย ที่เด็กมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเด็กสามารถทำการเกษตรง่ายในโรงเรียนได้ ซึ่งผู้วิจัยในศึกษาเอกสารและงานวิจัยของ สุภัค แฝงเพชร, วราภรณ์ เพื่อนทอง, สุจิตรา เคียงรัมย์, นิตยา ประพตติกิจ, ทิศนา เขมมณี, แบล็คเลย์และคนอื่นๆ และกระบวนการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสาร ตำราและ งานวิจัย ของขวัญนุช บุญอยู่สง , จงรัก อ่วมมีเพียร , คมขวัญ อ่อนบึงพรว , ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์, หรรษา นิลวิเชียร, วัฒนา มัคคสมัน, ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์ และคณะ ที่ศึกษา ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทสกอสกี (Vygotsky) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ทฤษฎี การพัฒนาบุคลิกภาพของโรเจอร์ ทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนของบรูเนอร์ (Bruner) ซึ่งผู้วิจัยได้สรุป การเรียนรู้ของเด็ก ไว้ว่าเด็กเริ่มเรียนรู้จากการอยู่ร่วมกับผู้อื่นและจากธรรมชาติรอบๆตัว โดย การเชื่อมโยง ประสบการณ์จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 กับสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรม โดยเด็กจะเกิดขึ้นจากแรงจูงใจ ภายในของตัวเด็กเอง ครู จะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็กด้วยการสังเกต ค้นหาความสนใจ และได้กำหนดกรอบแนวความคิดในการ วิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มี ต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ไว้ดังนี้



สมมติฐานในการวิจัย

หลังจากการจัดกิจกรรม การเกษตรเด็กปฐมวัย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

- 1.1 ความหมายของการเกษตร
- 1.2 จุดมุ่งหมายและความสำคัญของกิจกรรมการเกษตร
- 1.3 แนวทางและการจัดกิจกรรมการเกษตร
- 1.4 บทบาทของครูและเด็กในการจัดกิจกรรมการเกษตร
- 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกิจกรรมการเกษตร

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

- 2.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
- 2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- 2.3 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 2.4 จุดมุ่งหมายในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- 2.5 หลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเกษตร

1.1 ความหมายของการเกษตร

การเกษตร (Agriculture) หมายถึง การใช้วิทยาศาสตร์และศิลปะในการปฏิบัติกับที่ดินให้เกิดผลผลิต ซึ่งหมายความว่า จะครอบคลุมไปถึงการเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ เพื่อนำผลผลิตมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการปฏิบัติเกี่ยวกับการเพาะปลูกพืช เช่น การทำนา การไร่ การทำสวน ส่วนการปฏิบัติเกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ต่างๆ เพื่อใช้เป็นอาหาร ใช้แรงงาน รวมทั้งเลี้ยงไว้เพื่อความสวยงามและความเพลิดเพลิน (พูลสุข มณีสวัสดิ์. 2526: 1)

การเกษตร หมายถึง วิธีการยังชีพอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการปลูกพืช และเลี้ยงสัตว์รวมถึงการพัฒนาและนำผลิตภัณฑ์จากพืชและสัตว์ไปใช้ประโยชน์ การเกษตรเป็นการทำงานเพื่อควบคุมธรรมชาติในอันที่จะผลิตพืชและสัตว์ให้ได้ตามความต้องการของมนุษย์ โดยอาศัยการเจริญเติบโตของพืชและสัตว์เป็นพื้นฐาน มีมนุษย์เป็นผู้ควบคุมดำเนินการอย่างมีระบบแบบแผน โดย พืช ในที่นี้หมายถึง พืชสวน พืชไร่ ป่าไม้ ส่วน สัตว์ หมายถึง สัตว์บก สัตว์น้ำ ทั้งที่เป็นสัตว์เลี้ยง และสัตว์ป่า ดังนั้น หากกล่าวโดยรวม การเกษตรจึงมีขอบเขตครอบคลุมการปลูกพืช การเลี้ยงสัตว์และการประมง (ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ. 2554: ออนไลน์)

สรุปได้ว่า การเกษตร หมายถึง การเพาะปลูกและการเลี้ยงสัตว์ โดยนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในกิจการต่างๆ ในชีวิตประจำวันเพื่อให้เกิดการผลิต หรือนำไปใช้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ ส่งผลต่อ ภาวะสุขภาพอนามัย การกินคืออยู่ดี - คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เป็นแหล่งอาหารและพลังงานสำหรับการดำรงชีวิต ของมนุษย์อยู่ต่อไป โดยเด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้สิ่งเหล่านี้ จากการเกษตรได้โดยครูและผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยได้ ซึ่ง วัฒนา มัคคสมัน (2551: 28-38) ได้กล่าวไว้ว่า “การเรียนรู้ของเด็ก ๆ เกิดขึ้นจากแรงจูงใจภายในของตัวเด็กเอง ครู จะเป็นผู้ที่สร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก ด้วยการสังเกต ค้นหาความสนใจ ความสามารถ และความสามารถพิเศษเด่น ๆ ของเด็ก ซึ่งจะแตกต่างจากการสอนโดยทั่วไปที่ ครูมักจะสังเกตจุดอ่อนของเด็ก แล้วทำการแก้ไขจุดอ่อนนั้น โดยการจูงใจให้เด็กทำในสิ่งที่เด็กไม่ อยากทำเพราะเป็นจุดด้อยของตน ยิ่งครูต้องการแก้ไข ข้อบกพร่องของเด็กมากเท่าใด ก็ยิ่งเป็นการสร้างความกดดันให้เด็กมากเท่านั้น และเมื่อมีแรงกดดันมาก เด็กก็จะมีแรงต้านกลับมา ” และยังได้สรุปแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของเด็กไว้ 4 ทฤษฎี ดังนี้

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทสกี (Vygotsky)

เด็กจะเกิดการเรียนรู้ พัฒนาสติปัญญาและทัศนคติขึ้น เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกันกับคนอื่น ๆ เช่น ผู้ใหญ่ ครู เพื่อน บุคคลเหล่านี้จะให้ข้อมูลสนับสนุนให้เด็กเกิดการเรียนรู้ จากการมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานร่วมกันนั้น โดยการเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นใน Zone of Proximal

Development (ZPD) หมายถึง สภาวะที่เด็กเผชิญกับปัญหาที่ท้าทายแต่ไม่สามารถคิดแก้ปัญหาได้โดยลำพัง เมื่อได้รับการช่วยเหลือแนะนำจากผู้ใหญ่หรือจากการทำงานร่วมกับเพื่อนที่มีประสบการณ์มากกว่า เด็กจะสามารถแก้ปัญหาได้และเกิดการเรียนรู้ขึ้น

การให้การช่วยเหลือแนะนำในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ของเด็ก (assisted learning) เป็นการให้การช่วยเหลือแก่เด็กเมื่อเด็กแก้ปัญหาโดยลำพังไม่ได้ เป็นการช่วยเหลืออย่างพอเหมาะเพื่อให้เด็กแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง วิธีที่ครูเข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กเพื่อให้การช่วยเหลือเด็ก เรียกว่า Scaffolding เป็นการแนะนำช่วยเหลือให้เด็กแก้ปัญหาด้วยตัวเอง โดยการให้การแนะนำ (clue) การช่วยเตือนความจำ (reminders) การกระตุ้นให้คิด (encouragement) การแบ่งปัญหาที่สลับซับซ้อนให้ง่ายลง (breaking the problem down into step) การให้ตัวอย่าง (scaffolding) มีลักษณะ 5 ประการ ดังนี้

- 1) เป็นกิจกรรมการร่วมกันแก้ปัญหา
- 2) เข้าใจปัญหาและมีวัตถุประสงค์ที่ตรงกัน
- 3) บรรยายภาคที่อบอุ่นและการตอบสนองที่ตรงกับความต้องการ
- 4) รักษาสภาวะแห่งการเรียนรู้ของเด็ก (ZPD)
- 5) สนับสนุนให้เด็กควบคุมตนเองในการแก้ปัญหา

ครูมีหน้าที่ในการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้คำแนะนำด้วยการอธิบาย สาธิต และให้เด็กมีโอกาสร่วมงานร่วมกับผู้อื่น โดยเฉพาะกับเพื่อนที่มีความสามารถมากกว่า ครูมีหน้าที่กระตุ้นให้เด็กใช้ภาษาหรือวิธีการอื่นๆ เช่น การวาด การเขียน การทำงานศิลปะหลายๆ รูปแบบ เพื่อเป็นการจัดระบบความคิดของเด็กเอง แล้วให้โอกาสเด็กแสดงออกตามวิธีการต่างๆ ของเด็กเอง เพื่อครูจะได้รู้ว่าเด็กต้องการจะทำอะไร

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget)

เด็กเกิดการเรียนรู้จากกระบวนการใหญ่ภายในตัวเด็ก 2 กระบวนการคือ การจัดโครงสร้างทางความคิดภายใน (Organization) และการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม (assimilation) และการปรับเปลี่ยน (accommodation)

การที่เด็กปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใดๆ ในเบื้องต้น เด็กจะพยายามทำความเข้าใจประสบการณ์ใหม่ด้วยการใช้ความคิดเก่า หรือ ประสบการณ์เดิม ด้วยกระบวนการดูดซึม แต่เมื่อปรากฏว่าไม่สามารถทำความเข้าใจได้สำเร็จ เด็กจะเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เสียใหม่ด้วยกระบวนการปรับเปลี่ยน จนสามารถผสมผสานความคิดใหม่นั้นให้กลมกลืนเข้ากันได้กับความคิดเก่า สภาพการณ์เช่นนี้ก่อให้เกิดความสมดุล (Equilibration) กระบวนการที่เด็กมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

และทำให้เกิดสภาวะที่สมดุลนี้ จะนำไปสู่การพัฒนาการทางสติปัญญาจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง จนถึงขั้นสูงสุด คือ ขั้นใช้ความสามารถทางสมองในการแก้ปัญหา (operation)

3. ทฤษฎีการพัฒนาศักยภาพของโรเจอร์

เด็กสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองขึ้นได้ จนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ยอมรับและเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งจะพัฒนามาจากการที่เด็กคนนั้นได้รับการปฏิบัติจากผู้ที่มีความสำคัญต่อเขาอย่างให้เกียรติและเคารพความรู้สึก ความคิดเห็นของเขา ภายใต้บรรยากาศที่เป็นอิสระ ครูต้องให้ความไว้วางใจเด็ก เชื่อมั่นในศักยภาพของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกวิธีการที่จะเรียนเอง ให้เกียรติ เคารพความรู้สึกและความคิดเห็นของเด็ก

4. ทฤษฎีเกี่ยวกับการสอนของบรูเนอร์ (Bruner)

ครูสามารถช่วยจัดประสบการณ์ให้เด็กเกิดความพร้อมที่จะเรียนได้ การจัดการศึกษานั้น ต้องคำนึงถึงทฤษฎีพัฒนาการว่าเป็นตัวเชื่อมระหว่างความรู้และการสอน กล่าวคือ ทฤษฎีพัฒนาการจะเป็นตัวกำหนดเนื้อหาความรู้และวิธีการสอน ในการที่นำเนื้อหาใดมาสอนเด็กนั้นควรจะได้พิจารณาว่าในขณะนั้นเด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด มีความสามารถเพียงใด กิจกรรมการเรียนการสอน ต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและความสามารถของเด็ก ในการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้คำแนะนำด้วยการอธิบาย สาธิต และให้เด็กมีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น

ความเชื่อในเรื่องการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็ก

1) เด็กเล็กๆวัยเริ่มเรียน เรียนรู้จากการอยู่ร่วมกับผู้อื่นและจากธรรมชาติรอบๆตัว โดยการเชื่อมโยงประสบการณ์จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 กับสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรม ผ่านการได้สัมผัส ได้ยิน ได้เห็น ได้รับรส และได้กลิ่น จะมีความสามารถจำกัดในด้านการคิดเหตุผล และสิ่งที่เป็นนามธรรม

2) เด็กเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ และค่านิยมของตนเองขึ้นมาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ ทั้งทางกายภาพและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

3) การจัดการเรียนการสอน ต้องเป็นเรื่องของการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมเพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยครูมีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกและคอยช่วยเหลือผู้เรียนให้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามความต้องการของผู้เรียนภายใต้บรรยากาศที่เป็นมิตร มีอิสระเสรี ให้เกียรติ ให้ความสำคัญแก่นักเรียนทุกคน

4) การประเมินผลการเรียนการสอน เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ในการจัดกิจกรรมตามกระบวนการเรียนการสอนเป็นการประเมินผลจากสภาพจริงที่เกิดขึ้น เป็นกระบวนการ สังเกต บันทึก และรวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติจริงของ

ผู้เรียน จากวิธีการทำงานและผลงานที่นักเรียน ทำ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนประสบผลสำเร็จในการเรียนตามศักยภาพของตน

จากแนวคิดและความเชื่อในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็ก สรุปได้ว่า เด็กเริ่มเรียนรู้จากการอยู่ร่วมกับผู้อื่นและจากธรรมชาติรอบๆตัว โดยการเชื่อมโยงประสบการณ์จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 กับสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรม ผ่านการได้สัมผัส ได้ยิน ได้เห็น ได้รับรส และได้กลิ่น โดยการสร้างองค์ความรู้ การที่เด็กปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใดๆ ในเบื้องต้น เด็กจะพยายามทำความเข้าใจประสบการณ์ใหม่ด้วยการใช้ความคิดเก่า แต่เมื่อปรากฏว่าไม่สามารถทำความเข้าใจได้สำเร็จ เด็กจะเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เสียใหม่ด้วยกระบวนการปรับเปลี่ยน จนสามารถผสมผสานความคิดใหม่

1.2 จุดมุ่งหมายและความสำคัญของกิจกรรมการเกษตร

จีน (Jean. 1988: 41) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืชสำหรับเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1. เพื่อให้เด็กรู้จักวิธีการขยายพันธุ์พืช
2. เพื่อให้เด็กรู้จักส่วนต่างๆ ของพืช เช่น เมล็ด ราก ลำต้น ใบ ดอก ฯลฯ
3. เพื่อให้เด็กรู้จักอาหารของพืชที่ช่วยให้พืชเจริญเติบโต เช่น น้ำ อากาศ ปุ๋ย แสงแดด
4. เพื่อให้เด็กรู้จักความแตกต่างของพืชแต่ละชนิด

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2536: 3) ระบุถึงความสำคัญและประโยชน์ของการเกษตรไว้ว่า

1. ทำให้สุขภาพแข็งแรง เพราะได้ออกกำลังกายสำหรับงานการปลูกพืช เช่น การเตรียมดิน การรดน้ำ การใส่ปุ๋ย
2. เป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
3. ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในครอบครัว เช่น ใช้พืชผักมาประกอบอาหารในครอบครัว ไม่ต้องซื้อ

4. มีพืชที่มั่นใจว่าปลอดสารพิษไว้บริโภคในครอบครัว
5. ได้ความรู้และประสบการณ์จากการปลูกพืชนั้นๆ
6. ได้ความเพลิดเพลินและเป็นการพักผ่อนหย่อนใจ เช่น การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (นิตยา บรรณประสิทธิ์ . 2538: 33; อ้างอิงจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2524: 248 – 252) ได้ระบุไว้ว่า

1. เด็กเข้าใจธรรมชาติ เห็นความสัมพันธ์ กลมกลืนของชีวิตในธรรมชาติ
2. เป็นประสบการณ์ที่สร้างเสริมประสบการณ์ให้กับเด็กเป็นผู้มีความสนใจ กว้างขวาง เข้าใจพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งชีวิตของตนเอง

3. เป็นแหล่งความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการของมนุษย์
4. เด็กเกิดความซาบซึ้งในความงามของธรรมชาติ เข้าใจแนวทางการสังเกตเปรียบเทียบพืชและดอกไม้ต่างๆ
5. เด็กได้ศึกษาการการเจริญเติบโตของพืช ภูมิใจในความสามารถของตนเอง

นิตยา บรรณประสิทธิ์ (2542: 79-90) ได้สรุป จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืชสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นกิจกรรมที่จัดให้กับเด็กได้รู้จักวิธีการขยายพันธุ์พืช รู้จักส่วนประกอบต่างๆ ของพืช อาหารและความแตกต่างของพืช ปลูกฝังให้เด็กมีความรักในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนการทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดความภาคภูมิใจ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง การจัดกิจกรรมการเกษตรเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียนรู้ โดยผ่านกระบวนการเพาะปลูก และการเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ การเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ในการเพาะปลูก บำรุงรักษา พรวนดิน ใส่ปุ๋ย รดน้ำ เฝ้าดูการเจริญเติบโตของพืช ส่วนการเลี้ยงสัตว์ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์ในการสังเกตความเป็นอยู่ของสัตว์ กริยาท่าทาง รูปร่างของสัตว์ เด็กจะเกิดทักษะในเรื่องของการใช้เทคนิคในการใช้เครื่องมือในการเลี้ยงสัตว์ การแยกประเภทของสัตว์ เปรียบเทียบสัตว์แต่ละชนิด และเพื่อให้เด็กมีความรู้สึกที่ดีต่อสัตว์

จากข้อความข้างต้น การจัดกิจกรรมการเกษตร ล้วนแล้วแต่เป็นความสำคัญและเป็นประโยชน์ของการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ที่ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ในขั้นตอนของการจัดกิจกรรมเด็กจะได้ประสบการณ์ ในการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการวัด เด็กจะมีความรู้และประสบการณ์ผ่านใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ขั้นตอนของการทำการเกษตรแบบเลี้ยงสัตว์ และการทำการเกษตรแบบเพาะปลูกพืช ที่มุ่งเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

1.3 แนวทางและการจัดกิจกรรมการเกษตร

ทศนา แหมมณี (2549: 12-13) ได้กำหนดแนวการสอนโดยมีลักษณะสำคัญดังนี้ ควรจัดการเรียนการสอนโดยยึดจุดมุ่งหมายหลัก ซึ่งได้แก่กระบวนการพึ่งตนเอง หรือการพัฒนาเป็นแก่นในการสอนตลอดหลักสูตร ควรจัดการเรียนการสอนให้มีลักษณะที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และได้เรียนรู้กระบวนการต่างๆ ที่จำเป็น ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดและความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้อย่างแท้จริง ควรจัดการเรียนการสอนให้มีการเรียนรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและควบคู่กันไปอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์ ระหว่างข้อความรู้กับการปฏิบัติจริง และส่งเสริมการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสภาพการณ์ต่างๆ ให้มาก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถและความชำนาญในการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ ควรจัดสภาพแวดล้อม กิจกรรม

ประจำวันและวิถีชีวิตของครูและบุคลากรในสถานศึกษาให้เป็นอย่างที่ ดีแก่ผู้เรียนในเรื่องต่างๆ ที่ต้องการจะปลูกฝังให้แก่ผู้เรียน

นิตยา บรรณประสิทธิ์ (2542: 79-106) ได้ระบุถึงแนวทางในการดำเนินกิจกรรม การเกษตรไว้ ดังนี้

ขั้นเตรียมกิจกรรม

1. เตรียมสถานที่ที่จะปลูก เตรียมดินสำหรับปลูก
2. เตรียมวัสดุ อุปกรณ์
 - 2.1 พันธุ์พืช เช่น เมล็ด หัว กิ่ง ใบ ฯลฯ
 - 2.2 เครื่องปลูกในกรณีปลูกลงกระถาง เช่น ดิน ปุ๋ย แกลบ ขุยมะพร้าว เปลือกถั่ว ชี้เลื่อย ฟางข้าว เปลือกไม้ ฯลฯ
 - 2.3 เครื่องมือปลูก เช่น ตะกร้าเพาะเมล็ด พลั่ว จอบ เสียม อุปกรณ์รดน้ำ
 - 2.4 ปุ๋ยธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์
 - 2.5 สื่อประกอบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เช่น รูปภาพ ของจริง ฯลฯ

ขั้นดำเนินการกิจกรรม

1. ขั้นนำ สอนทบทวนเรื่องของต้นไม้ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางให้เด็ก ตัดสินใจว่าควรปลูกต้นไม้ประเภทใดจึงจะเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และได้ประโยชน์มากที่สุด
2. ขั้นปฏิบัติสอนถึงการเพาะปลูกพืช และสาธิตวิธีการใช้เครื่องมือ วิธีการ เพาะปลูกพืช และวิธีการดูแลรักษา หลังจากนั้นให้เด็กลงมือปฏิบัติตั้งแต่การเพาะเมล็ด รดน้ำ พรวน ดิน ใส่ปุ๋ย
3. ขั้นประเมินผล ให้เด็กสังเกตการณ์เจริญเติบโตของพืช เปรียบเทียบความสูง จำนวนต้น ปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตของพืช เช่น น้ำ แสงแดด ปุ๋ย ฯลฯ

ดังนั้นการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย ควรจัดกิจกรรมและประสบการณ์ต่างๆ ที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์- จิตใจ สังคม และสติปัญญา เหมาะสมเป็นไปตามวัย ซึ่ง ประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ คือ การปฏิบัติจริง โดยเฉพาะวิธีการจัด ประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยได้ปฏิบัติจริงอีกรูปแบบหนึ่ง ได้แก่ การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับเกษตรกรรม โดยแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืช ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สามารถจัดให้กับเด็กได้ โดยจัดเป็น ประสบการณ์ตรงให้เด็กได้ฝึก ทักษะการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ สิ่งที่อยู่รอบตัว เพื่อ นำไปสู่การคิดอย่างมีเหตุผลตลอดจนการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆ และสามารถนำไปแก้ปัญหาได้ ในอนาคต ทั้งนี้เป็นโอกาสให้กับเด็กได้ค้นพบและเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. การจัดกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์ในการสังเกตความเป็นอยู่ ลักษณะพิเศษของการดำรงชีวิต ความแตกต่าง การเปรียบเทียบและมีความรู้ สึกต่อสัตว์ เลี้ยงการจัดกิจกรรมการเลี้ยงสัตว์ และควรมีการพิจารณาก่อนดำเนินการเลี้ยง เตรียมสถานที่ไว้และ ควรจะมีที่สำรอง เพื่อให้สัตว์ได้เปลี่ยนที่อยู่ บ้าง สัตว์จะได้เปลี่ยนนม มีแสงแดดส่อง สถานที่จะต้อง กว้าง ขณะเดียวกันอากาศต้องถ่ายเทสะดวก โดยรอบบริเวณต้อง สะอาด และสัตว์ควรจะแยกไว้ ต่างหาก ไม่ควรนำมาปะปนกันในห้องเรียน หากเด็กมีการจับหรือสัมผัสกับสัตว์ หลังจากนั้นให้เด็กล้าง มือให้สะอาด

มงคล อินทรีย์งาม (2553: 33-37) ได้นำเสนอไว้ว่า “จิ้งหรีด” สัตว์ตัวเล็กๆ แถมยังส่งเสียง เสนาะหู บางท่านอาจไม่นึกว่ามันจะเป็นสัตว์ที่สามารถทำเงินได้ อีกทั้งยังสามารถนำมาเป็นอาหาร ของคนและสัตว์ได้ ดังนั้นสัตว์เหล่านี้นิยมเป็น “สัตว์เศรษฐกิจ ” โดยมีขั้นตอน เบื้องต้นในการเลี้ยง จิ้งหรีด ดังนี้

1. ช่วงไข่-ตัวอ่อน ระยะเวลาจากการฟักตัว จากไข่จิ้งหรีดเป็นตัวอ่อน จะใช้ระยะเวลา 7-10 วัน เมื่อฟักออกมาเป็นตัวอ่อนแล้วให้นำตัวอ่อนของจิ้งหรีด ไปใส่ในตู้เลี้ยงจิ้งหรีดที่เตรียมไว้ หากพื้นตู้ ใช้ลวดตาข่ายปู ควร ใช้ผ้า ปูรองพื้นก่อน กันจิ้งหรีดตัวอ่อน น ลอดตระแกรงออกไป ระวัง มด , จิ้งจก, ตุ๊กแก มากินตัวอ่อนจิ้งหรีด

การให้อาหาร ในระยะที่ จิ้งหรีดยังเป็นตัวอ่อนอยู่ให้อาหารด้วย อาหารไก่สำหรับลูกเจี๊ยบ บดผสมกับ รำข้าว ในอัตรา 1/1 ส่วน

การให้น้ำ ในระยะที่เป็นตัวอ่อนการให้น้ำจิ้งหรีด ควรใช้ฟองน้ำซับน้ำให้ชุ่มแล้ววางในตู้เลี้ยง จิ้งหรีด ตัวอ่อนจิ้งหรีดจะมาดูดกินน้ำที่ฟองน้ำ ไม่ควรให้น้ำโดยใส่ ถ้วยหรือจาน เพราะจะทำให้ตัวอ่อน จิ้งหรีดจมน้ำ

2. ช่วงจิ้งหรีด ตัวอ่อน-โตเต็มวัย หลังตัวอ่อนจิ้งหรีดมีขนาดโตขึ้น ใช้เวลาประมาณ 5-7 วัน ก็เอาผ้าที่ปูพื้นออก นำไปซักทำความสะอาดด้วย น้ำเปล่า (ห้ามใส่ผงซักฟอก) เพื่อเตรียมไว้ใช้สำหรับ เลี้ยงตัวอ่อนของจิ้งหรีดในช่วงต่อไป

การให้อาหาร ใช้อาหารไก่สำหรับลูกเจี๊ยบบดให้ละเอียด ผสมกับรำ ในอัตราส่วน 1/1 เช่นกัน นำใบมันสำปะหลัง, ใบผักทอง, ผล ผักทอง มาให้จิ้งหรีดกินเสริมได้ตามธรรมชาติ

การให้น้ำ ในระยะ ที่จิ้งหรีดเริ่มโต ให้น้ำโดยใส่ภาชนะก้นตื้น หรือจาน แล้ววางก้อนหินก้อน เล็กๆ ไว้ในจานเพื่อให้จิ้งหรีดเกาะกินน้ำได้ง่าย

3. ช่วง ผสมพันธุ์-วางไข่ ในระยะจากตัวอ่อน-โตเต็มวัย จะใช้เวลา 45-50 วันหลังจากจิ้งหรีดโตเต็มวัยแล้วจะเป็นช่วงผสมพันธุ์ ต้องคอยสังเกตหากจิ้งหรีดเริ่มผสมพันธุ์แล้ว อีกประมาณ 3-4 วัน จิ้งหรีดจะเริ่มวางไข่ให้น้ำตาลใสๆ เกาะกลบวางไว้ในตู้ จิ้งหรีดจะขึ้นวางไข่บนถาดซีเมนต์เคลือบ หลังจากที่ยังวางไข่เสร็จแล้วให้นำไข่จิ้งหรีดในซีเมนต์เคลือบ ใส่เก็บไว้ในกล่องโฟม อย่าให้แน่นเกินไปเก็บไว้ในที่อากาศถ่ายเทสะดวก เพื่อรอเพาะเลี้ยงในช่วงต่อไป ส่วนจิ้งหรีดที่โตเต็มวัยแล้ว ก็นำมาทอดกินหรือขายก็ได้ เมื่อเก็บจิ้งหรีดออกแล้วให้ทำความสะอาดตู้ไว้เพื่อรอเลี้ยงจิ้งหรีดในช่วงต่อไป

เกษตรออนไลน์ (2553: ออนไลน์) ได้แนะนำ วัสดุ อุปกรณ์การเลี้ยงจิ้งหรีด ไว้ดังนี้

1. บ่อจิ้งหรีด วัสดุที่จะนำมาเป็นสถานที่เพาะเลี้ยง เช่น บ่อซีเมนต์ กะละมัง ปี๊ป โถง ถังน้ำ เป็นต้น
2. เทปกาวใช้ติดรอบในด้านบนเพื่อป้องกันไม่ให้ จิ้งหรีดออกนอกบ่อ ใช้พลาสติกกว้างประมาณ 5 ซม. ให้ยาวเท่าเส้นขอบวง
3. ยางรัดปากวง ใช้ยางในรถจักรยานยนต์ ตัดให้มีขนาดกว้างน้อยกว่าขอบวงด้านนอก เพื่อความสะดวกเมื่อเวลายืดรัดตาข่ายกับขอบวง
4. ตาข่ายไนล่อนสีเขียว เป็นตาข่ายสำหรับปิดปากบ่อจิ้งหรีดป้องกันการบินหนี ของจิ้งหรีด และ ป้องกันศัตรูเข้าทำลายจิ้งหรีดตัดให้มีขนาดใหญ่กว่าบ่อจิ้งหรีดเล็กน้อย
5. วัสดุรองพื้นบ่อ ใช้แกลบใหม่ๆ รองพื้นหนาประมาณ 1 ฝ่ามือ
6. ที่หลบภัย ใช้เป็นที่หลบซ่อนตัว อาศัยอยู่ เช่น ถาดไข่ชนิดที่เป็นกระดาษ ไม่เฝือกเป็นท่อนๆ แข่งปลา
7. ถาดให้อาหาร ควรเป็นถาดที่ไม่ลึกมาก เพื่อให้จิ้งหรีดได้กินอาหารได้สะดวก
8. ภาชนะให้น้ำ ใช้ที่ให้น้ำสำหรับลูกไก่และต้องมีหินวางไว้สำหรับให้จิ้งหรีดเกาะได้ไม่ตกน้ำ
9. ถาดไข่ สำหรับใช้เป็นที่วางไข่โดยใช้ชั้นอบน้ำทั่วๆ ไป วัสดุที่ใส่ ใช้ซีเมนต์เคลือบดำ รดน้ำให้ชุ่ม

สรุปได้ว่าแนวทางและ การจัดกิจกรรมการเกษตร เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ควรจัดให้มีลักษณะที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และได้เรียนรู้กระบวนการต่างๆ รวมถึงทักษะการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ สิ่งที่อยู่รอบตัว สามารถนำไปแก้ปัญหาได้ในอนาคต ทั้งนี้เป็นโอกาสให้กับเด็กได้ค้นพบและเรียนรู้ด้วยตนเอง เด็กวัยนี้สามารถซึมซับและเรียนรู้ได้โดย การปฏิบัติจริง ซึ่งเด็กก็สามารถทำการเกษตรง่ายโดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก

สะดวกในการดำเนินกิจกรรม และอาศัยความเข้าใจจากผู้ปกครอง เด็กก็สามารถเรียนรู้ การทำเกษตร ตั้งแต่ยังเด็กได้ไม่ว่าจะเป็นการเพาะปลูกหรือการเลี้ยงสัตว์ ซึ่งช่วยให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดและความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้อย่างแท้จริง

1.4 บทบาทของครูและเด็กในการจัดกิจกรรมการเกษตร

นักเรียนทุกคนต้องมีปฏิสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับโลกภายนอกที่ล้อมรอบตัว และมีโอกาสได้ค้นหาคำตอบตามสมมติฐานเพื่ออธิบายสิ่งต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมของเขา สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2550: 117-118) กล่าวว่าผู้เรียนและครูผู้สอนมีบทบาทดังนี้

1. ในการค้นหาคำตอบตามการคาดคิด หรือทำนายเพื่อใช้ในการอธิบายนั้น เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างแบบจำลอง หรือตัวแทนของวัตถุ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ และเหตุการณ์ที่นักเรียนได้ประสบไว้ในใจ ในความคิดหรือประสบการณ์ตรง

2. ความรู้และความคิดตามแบบจำลองที่นักเรียนได้พบและสรรค์สร้างขึ้นนั้น อาจมีลักษณะที่ยังขาดความสมบูรณ์ หรือเป็นเพียงความคิดรวบยอดที่ต้นแคบ เมื่อ เทียบกับความรู้ ความคิดของผู้เชี่ยวชาญที่มีความซ้ำซ้อนและประสบการณ์มาก ๆ ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงแก้ไข ความคิดรวบยอดที่ไม่เหมาะสมให้เกิดความสมบูรณ์ขึ้นใหม่ หรือมีการขยายแบบจำลองความคิดรวบยอดต่อไป

3. การเรียนรู้ของนักเรียนทุกคนเกิดขึ้นได้ โดยการได้ลงมือทำสิ่งที่มี ความหมาย สำหรับตัวเองแล้ว แม้ว่าการสร้างสิ่งที่มีความหมายจะเกิดจากการแนะนำของคนอื่นก็ตาม

4. การสรรค์สร้างความรู้สามารถปรากฏขึ้น เมื่อนักเรียนแต่ละคนได้มีส่วนเข้าไปกระทำในกระบวนการนั้นแล้วเท่านั้น

5. การสรรค์สร้างความรู้ถือว่าผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ ของตนเอง ครูหรือผู้สอนเป็นเพียงผู้สนับสนุน หรือผู้อำนวยการความสะดวกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เท่านั้น

6. การสรรค์สร้างความรู้เกิดจากผู้เรียนสร้างสิ่งที่มีความหมายแลกเปลี่ยนกัน โดยอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

7. บทบาทของครูไม่ใช่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เข้าสู่ “ร่างกายเด็กที่ว่างเปล่า ” แต่เป็นการช่วยนักเรียนสร้างและประกอบแบบจำลองทางความคิดขึ้นมาใหม่ ซึ่งนักเรียนใช้ใจการอธิบายวัตถุ ปรากฏการณ์ธรรมชาติและเหตุการณ์ต่างๆ ในสิ่งแวดล้อมรอบตัวนักเรียน

แบล็คเลย์ และคนอื่นๆ (Blakley and; et al. 1989: 71) ได้กล่าวว่า กิจกรรมการเพาะปลูกพืช เป็นกิจกรรมพื้นฐานของการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยการสังเกต การเปรียบเทียบ การวัด การจำแนก และการหาความสัมพันธ์ระหว่างมิติกับเวลา ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของวิชา เคมีฟิสิกส์ ที่ต้องเรียนรู้ต่อไปในอนาคต

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์ (2545: 10-11) ได้กล่าว ไว้ว่า คุณลักษณะของเกษตรกรที่ดีต้องมีลักษณะดังนี้

1. เปิดใจกว้าง เกษตรกรก้าวหน้าจะเป็นผู้แสวงหาการเปลี่ยนแปลงโดยไม่ยึดติดอยู่กับความสำเร็จที่มีอยู่ การแสวงหาดังกล่าวไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะการเปิดรับความคิดของนักวิชาการเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงการเปิดรับความคิดและวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรด้วยกัน
2. ช่างสังเกต คุณลักษณะเช่นนี้ของเกษตรกรก้าวหน้าเป็นที่มาของนวัตกรรมจำนวนมากทางเกษตรในปัจจุบัน อาจจะมีมากกว่าการทดลองของทางการหรือสถาบันการศึกษาเสียอีก ทั้งนี้เนื่องจาก เกษตรกรใช้เวลาเกือบทั้งหมดเพื่อดูแลกิจกรรมการเกษตรของตน ทุกคนจึงมักจะสังเกตความเปลี่ยนแปลงในพืช และสัตว์ และถ้าเกิดปัญหาก็จะได้แก้ไขทันทีทันใด
3. ชอบทดลอง คือต้องการที่จะทดลองด้วยตนเองเสียก่อนจนเกิดความเข้าใจและความเชื่อมั่นเพียงพอที่จะตัดสินใจลงมือปฏิบัติ มองการณ์ไกล เกษตรกรก้าวหน้ามักจะมีคุณสมบัติของการเป็นนักวางแผนที่ดี เกษตรกรเหล่านี้มักจะอาศัยคุณลักษณะทั้ง 3 ประการข้างต้นเพื่อกำหนดการทำงานของตน

นิตยา ประพฤติกิจ (2539: 212) ยังได้กล่าวถึงบทบาทครูว่า ก่อนที่ครูจะเป็นผู้กระตุ้นให้เด็ก รู้จักค้นคว้า สำรวจ และตั้งคำถาม ตัวครูเองจะต้องเป็นคนที่มีความคิดอยากจะเข้าใจ มีทัศนคติที่ดีต่อการอยากรู้อยากเห็นและซักถาม เป็นคนชวนหาความรู้และสามารถพูดให้เด็กเข้าใจได้ง่ายๆ จะต้องไม่เป็นคนที่คิดว่าตนไม่มีความรู้และจนกับคำถาม แต่จะต้องพยายามหาคำตอบให้ได้ ไม่ว่าจะเป็นการตอบขณะที่อยู่กับ เด็กหรือไม่ก็ตาม ครูควรพูดอธิบายผลการทดลองร่วมกับเด็ก ในขณะที่ทำกิจกรรม ครูควรส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ภาษา เช่น การคาดคะเน การอธิบายการทดลอง และการประเมินผล ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงระดับวุฒิภาวะ ประสบการณ์ ความสนใจและความเข้าใจผิดๆ ของเด็ก ดังนั้นการจัดกิจกรรมควร ปลูกฝังให้เด็กมีความคิดที่ถูกต้องเกี่ยวกับเรื่องปัจจุบันหรือเรื่องที่เด็ก รู้จักมาแล้ว การจัดกิจกรรมจะต้องจัดให้เด็กได้ปฏิบัติจริง เนื้อหาสัมพันธ์กันมีความถูกต้อง อธิบายด้วยภาษาง่ายๆ และจัดซ้ำๆ ให้เด็กได้ใช้กระทำโดยอาศัยวัสดุอุปกรณ์และกระบวนการที่เหมาะสม เด็กต้องการประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต เช่น สัตว์ แมลง ต้นไม้และเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น หิน ดิน น้ำ แสงอาทิตย์ และลม

เฉลิม ดาวเรือง (2536: 68) ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบทบาทของครู พ่อแม่ และผู้ปกครอง ในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับเกษตรกรรมให้กับเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. แสดงวิธีเพาะหัวหรือเมล็ดพืช ในแปลงเพาะปลูกหรือในกระถางให้เด็กเล่น สอนให้เด็กๆ รู้จักการเอาใจใส่ดูแลสิ่งที่เพาะปลูกเป็นอย่างดี สนทนาถึงการพัฒนา และการเจริญเติบโต

2. สอนให้เด็ก ๆ รู้จักส่วนต่างของดอกไม้ เช่น ก้าน ใบไม้ กลีบดอก เกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย และส่วนต่างๆ ของต้นไม้อีก สอนให้เด็กรู้จักการสังเกตขนาด แลรูปร่างที่แตกต่างกันของดอกไม้ ต้นไม้ และใบไม้

3. ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติทำสวนขนาดเล็ก และช่วยกับปลูกพืชผักสวนครัว แล้วให้เด็กหมั่นคอยดูแล เด็กเล็กๆ จะเกิดความภาคภูมิใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อได้เห็นพืช ผัก จากสวนครัว ของเด็ก ๆ เองมาอยู่ในจานบนโต๊ะอาหาร

4. แสดงให้เด็กเห็นการตัดดอกไม้อย่างถูกวิธี และการจัดดอกไม้ใส่แจกัน เด็กๆ จะช่วยได้มาก ถ้าเด็ก ๆ จัดเด็ดดอกไม้ที่เสียๆ ออก

5. แนะนำให้เด็ก ๆ ให้รู้จักแมลงนานาชนิด ที่เด็กอาจจะพบเห็นในสวนครัว แมลงทำอะไรบ้าง ส่วนต่างๆ ในร่างกายแมลงมีอะไรบ้าง และดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างไร ในแปลงปลูกผักของเด็กๆ

6. ฝึกให้เด็ก ๆ ลงมือทำสวนภายในร่ม เช่น อาจจะให้เพาะถั่วงอกจากเมล็ดถั่วเขียว โดยภาชนะ ให้เด็ก ๆ วางเมล็ดถั่วเขียวบนผ้าสี หรือกระดาษทิชชูชุบน้ำ แล้วให้เด็ก ๆ คอยสังเกตการงอกของรากเมล็ดถั่วเขียว

7. อนุญาตให้เด็ก ๆ มี สัตว์เลี้ยงบางชนิดเป็นของตนเอง ฝึกให้เด็กหมั่นคอยดูแล อาจจะเป็ปลาหรืออาจจะเป็เต่า หรือไม่ก็เป็สัตว์ที่ไม่ใหญ่ก็ได้ แล้วคอยอธิบายและชี้ให้เห็นส่วนต่างๆ ของร่างกายสัตว์ เช่น อุ้งเท้า หนวด จมูก เป็นต้น

8. ควรหาหนังสือเรื่องธรรมชาติและสัตว์ต่างๆ โดยอาจจะซื้อ ตามร้าน หรือขอยืมจากห้องสมุด ไว้ให้เด็ก ๆ ดูประกอบ

9. สะสมภาพสัตว์ต่างๆ ในสวนสัตว์ สัตว์เลี้ยงในฟาร์ม สัตว์ป่า เป็นต้น แล้วให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับสัตว์เหล่านั้นบ้าง สอนให้เด็ก ๆ รู้จักการดำรงชีวิตของสัตว์แต่ละประเภท

10. สะสมภาพแม่สัตว์และลูก เป็นภาพเดี่ยว แยกเป็ นรายชนิด แล้วติดภาพเหล่านี้ลงบนกระดาษแข็ง และให้เด็ก ๆ จับคู่ภาพแม่และลูกของสัตว์แต่ละชนิดให้ถูกต้อง

สรุปได้ว่า บทบาทและหน้าที่ของครูในการจัดการเรียนการสอน เป็นเพียงผู้อำนวยการความ สะดวกในการเรียนรู้ของเด็ก และเป็นผู้ที่คอยกระตุ้นให้เด็กรู้จักค้นสำรวจ การตั้งคำถาม ตัวครูเอง จะต้องเป็นคนที่มีความคิดอยากจะเข้าใจ ครูควรมีทัศนคติที่ดีต่อการอยากรู้อยากเห็นและ ะซักถาม เป็น คนชวนชวนหาความรู้และสามารถพูดให้เด็กเข้าใจได้ง่ายๆ การจัดกิจกรรมจะต้องจัดให้เด็กได้ปฏิบัติจริง เนื้อหาสัมพันธ์กันมีความถูกต้อง ซึ่งถือได้ว่าครูมีส่วนสำคัญในช่วยให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจใน กิจกรรมที่เด็กได้กระทำ

1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเกษตร

นิตยา บรรณประสิทธิ์ (2538: 54) ได้ศึกษาพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 10 คน กลุ่มควบคุม 10 คน กลุ่มทดลองได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลมและการเพาะปลูกตามแผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุม เด็กได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลมแบบผสมผสานตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน พ.ศ. 2534 ฉบับปรับปรุง ปรากฏว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน มีพัฒนาการทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน และการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืช สามารถช่วยให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการทางสติปัญญาสูงขึ้น

วรางคณา เผื่อนทอง (2541: 51) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมและการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสาน ผลการทดลองพบว่า

1. พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานและการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. การรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานและการจัดกิจกรรมแบบผสมผสาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. พฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. การรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รุ่งนภา สดสะอาด (2546: 57) ได้ศึกษาการประเมินสภาพจริงในรายวิชาการปลูกพืชผักสวนครัว ช่วงชั้นที่ 3 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าวิธีการประเมินตามสภาพจริง คือการประเมินกระบวนการเรียนรู้ การประเมินทักษะการปฏิบัติการประเมินผลผลิต และการประเมินตนเองของนักเรียน ด้านทักษะการปฏิบัติและผลผลิต ตลอดจนแบบสอบถามทัศนคติ และการประเมินโดยใช้เครื่องมือวัดเกณฑ์คุณภาพ 5 ระดับ พบว่านักเรียนทุกคนมีความก้าวหน้าทางการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินทั้งหมด คือการประเมินกระบวนการเรียนรู้ 3 เรื่อง ได้แก่ เรื่องการเรียนรู้ขั้นตอนการปลูกพืชผักสวนครัว และการเรียนรู้การทำงานอยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับ 4 ส่วนเรื่องการบันทึกการรายงานอยู่ในเกณฑ์คุณภาพ 3 สำหรับการประเมินทักษะการปฏิบัติ อยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับ 3 และการประเมินผลผลิตอยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับ 4 นอกจากนี้ผลการประเมินตนเองของนักเรียนด้านทักษะการปฏิบัติและผลผลิตอยู่ในเกณฑ์คุณภาพระดับ 4

สุจิตรา เคียงรัมย์ (2551: 65) ได้ศึกษา ผลการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืชที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืช ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืช มีความสามารถในการแก้ปัญหาดตนเองโดยไม่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นปัญหาของตนเองที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่น ปัญหาของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก ปัญหาของผู้อื่นและโดยรวม มีค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุภาศ แฝงเพชร (2551: 82) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืชประกอบการบันทึกที่มีต่อพฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัย การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืชประกอบการบันทึกที่มีต่อพฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืชประกอบการบันทึก มีพฤติกรรมความร่วมมือทั้งโดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการช่วยเหลือ ด้านการเป็นผู้นำผู้ตาม ด้านความรับผิดชอบและด้านการแก้ปัญหาคความขัดแย้ง หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารและงานวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่า กิจกรรมการเกษตรนั้นเด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ได้โดยผ่านกิจกรรมที่เด็กสนใจ เด็กมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดและความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้อย่างแท้จริง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสภาพการณ์ต่างๆ เด็กวัยนี้สามารถซึมซับและเรียนรู้ได้ถึงความสำคัญของการเกษตร ที่เด็กได้เรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ผ่านการทำกิจกรรมการเกษตรง่ายๆ ในโรงเรียนได้

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเรื่องหนึ่งที่น่าสนใจนอกจากจะต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กในการส่งเสริมความเข้าใจ และกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อเสริมสร้างความรู้ ทักษะที่เหมาะสมกับวัย และมีความเกี่ยวเนื่อง กับคณิตศาสตร์แล้วยังอาศัยการจัดกิจกรรมที่มีการวางแผน และเตรียมการอย่างดีจากครูเพื่อให้โอกาสแก่เด็กได้ค้นคว้า แก้ปัญหา ได้เรียนรู้ และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มีทักษะและมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน สำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นและใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป (นิตยา ประพุดติกิจ. 2549: 3) และเพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ (2542: 9) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย คือ ประสบการณ์จริงทางคณิตศาสตร์ในการจัดประสบการณ์และการจัดกิจกรรมจะต้องมีการวางแผนและเตรียมการอย่างดี และมุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มแบบมีส่วนร่วมโดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะ ปลุกฝังให้เด็กรู้จักการค้นคว้าและแก้ปัญหาย่างสนุกสนานมีทักษะและความรู้ ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน การศึกษาที่สูงขึ้น

เมเยสกี (Mayesky. 1998: 317) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่าความเข้าใจทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขของเด็กจะพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอนเช่นเดียวกับการเจริญเติบโตของร่างกาย โดยเริ่มจากการที่เด็กใช้คณิตศาสตร์อย่างง่ายจากความคิดของตน แล้วค่อยๆพัฒนาถึงกระบวนการคิดแบบคณิตศาสตร์อย่างถูกต้อง

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2545: 158) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึงการเรียนรู้ด้วยการส่งเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็ก 6 ขวบ ซึ่งต่างจากคณิตศาสตร์สำหรับผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นความเข้าใจจำนวนการปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่ และความสัมพันธ์ของจำนวนความเป็นไปได้ และการวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจัดจำแนกสิ่งต่างๆ การเปรียบเทียบ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว (2550: 10) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะเพื่อปลุกฝังให้เด็กรู้จักค้นคว้าแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาที่สูงขึ้น และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์; และคณะ (ม.ป.ป: 6-7) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หมายถึง การเรียนรู้ที่อยู่ในแบบกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่เป็นพื้นฐานสำคัญ เพื่อพร้อมที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาต่อไป ซึ่งทักษะพื้นฐานเหล่านั้น ได้แก่ การสังเกต

เปรียบเทียบ การจำแนก การจัดประเภท คำศัพท์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสัญลักษณ์ ฯลฯ ทักษะพื้นฐานทั้งหลายเกิดจากประสบการณ์ที่เด็กเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 และประสบการณ์หรือกิจกรรมต่างๆ เด็กได้ผ่านประสบการณ์จากทางบ้านก่อนมาโรงเรียน หรือจากกิจกรรมประจำวันของเด็กโดยเด็กไม่รู้ตัว ซึ่งเรียกว่าเป็นการเรียนรู้แบบไม่เป็นทางการและโรงเรียนเป็นหน่วยงานที่ กระตุ้นการเรียนรู้โดยผ่านการกระทำด้วยกิจกรรมต่างๆ เปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้า แก้ปัญหา เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดที่สามารถนำไปใช้ได้

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หมายถึง การพัฒนาความคิดรวบยอดโดยการเรียนรู้ที่อยู่ในรูปแบบของกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ได้ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติด้วยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 และ เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็ก โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นคว้า แก้ปัญหา และหาข้อสรุปได้ด้วยตนเอง

2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2551 : 2) ระบุว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนามนุษย์ ให้มีความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างรอบครอบ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ เด็กปฐมวัยเป็นวัย เริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาและเสริมสร้างให้เด็กเรียนรู้และเข้าใจธรรมชาติของสิ่งต่างๆรอบตัว การที่เด็กมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มี เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

ขนาด เชื้อสุวรรณทวี (2542: 3) ได้กล่าวถึงความสำคัญ ของคณิตศาสตร์ได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด เป็นโครงสร้างที่มีเหตุผลและสามารถนำคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในวิทยาศาสตร์สาขาอื่น คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ช่วยสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ฝึกให้คิดอย่างมีระเบียบแบบแผน คณิตศาสตร์ไม่ใช่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางคำนวณแต่เพียงอย่างเดียวหรือไม่ได้มีความหมายเพียงตัวเลขสัญลักษณ์เท่านั้นยังช่วยส่งเสริมการสร้าง และใช้หลักการรู้จักการคาดคะเนช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และจากความแตกต่างระหว่างบุคคลควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างอิสระบนความสมเหตุสมผล ไม่จำกัดว่าการคิดคำนวณต้องออกมาเพียงคำตอบเดียว หรือมีวิธีการเดียว

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว (2551: 10) สรุปไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ศาสตร์อื่นๆ การได้รับประสบการณ์ทาง

คณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุมีผลและใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆได้อย่างดี ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์ ; และคณะ (ม.ป.ป: 7) สรุปว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณ ต้องใช้เหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ คณิตศาสตร์จึงเป็นกลไกที่สำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการด้านความคิด จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ จึงได้มีการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทุกระดับการศึกษา และการปลูกฝังให้เด็กมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดี เริ่มต้นตั้งแต่เด็กปฐมวัย

ดังนั้นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญกับเด็กทุกระดับชั้น ช่วยส่งเสริมหลักการรู้จักการคาดคะเน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างอิสระบนความสมเหตุสมผล และในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ยังเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ศาสตร์อื่นๆ เข้ามาประกอบเข้าด้วยกัน

2.3 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

นิตยา ประพฤติกิจ (2549: 17-19) ได้กล่าวว่าขอบข่ายของคณิตศาสตร์ ในระดับปฐมวัยควรประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

1. การนับ (Counting) เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่เด็กรู้จักเป็นการนับอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับตั้งแต่ 1 – 10 หรือมากกว่านั้น
2. ตัวเลข (Number) เป็นการให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็น หรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวันให้เด็กเล่นของเล่นที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข ให้เด็กได้นับและคิดเองโดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรมอาจมีการเปรียบเทียบ แทรกเข้าไปด้วย เช่น มากกว่า น้อยกว่า ฯลฯ
3. การจับคู่ (Matching) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่างๆ และจับคู่สิ่งเข้าคู่กัน เหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน
4. การจัดประเภท (Classification) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตคุณสมบัติสิ่งต่างๆ ว่ามีความแตกต่าง หรือเหมือนกันในบางเรื่อง และสามารถจัดเป็นประเภทต่างๆ ได้
5. การเปรียบเทียบ (Comparing) เด็กจะต้องมีการสืบเสาะและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งหรือมากกว่า รู้จักใช้คำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า เบากว่า ฯลฯ
6. การจัดลำดับ (Ordering) เป็นเพียงการจัดสิ่งของชุดหนึ่งๆ ตามคำสั่ง หรือตามกฎเช่น จัดบล็อก 5 แท่ง ที่มีความยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ หรือ จากสั้นไปยาว ฯลฯ
7. รูปทรง หรือ เนื้อที่ (Shape and Space) นอกจากให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องรูปทรงและเนื้อที่จากการเล่นตามปกติแล้ว ครูยังต้องจัดประสบการณ์ ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับ วงกลมสามเหลี่ยมสี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ความลึกตื้น กว้างและแคบ

8. การวัด (Measurement) มักให้เด็กลงมือวัดด้วยตนเอง ให้รู้จักความยาว และระยะ รู้จักการชั่งน้ำหนัก และ รู้จักการประมาณอย่างคร่าว ๆ ก่อนที่เด็กจะรู้จักการวัด ควรให้เด็กได้ฝึกฝน การเปรียบเทียบ และการจัดลำดับมาก่อน

9. เซต (Set) เป็นการสอนเรื่องเซตอย่างง่าย ๆ จากสิ่งรอบ ๆ ตัว มีการเชื่อมโยงกับสภาพ รวม เช่น รองเท้า กับ ถูเท้า ถือว่าเป็นหนึ่งเซต หรือ ห้องเรียนมีบุคคลหลายประเภทแยกเป็นเซตได้ 3 เซต คือ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูช่วยสอน เป็นต้น

10. เศษส่วน (Fraction) ปกติแล้วการเรียนรู้เศษส่วนมักเริ่มในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่ครู ประถมวัยสามารถสอนได้โดยเน้นส่วนรวม (The Whole Object) ให้เด็กเห็นก่อนมีการลงมือปฏิบัติ เพื่อให้เด็กได้เข้าใจความหมาย และมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับครึ่ง

11. การทำตามแบบหรือลวดลาย (Patterning) เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบหรือ ลวดลาย และพัฒนาการจำแนกด้วยสายตา ให้เด็กฝึกการสังเกต ฝึกทำตามแบบและต่อให้สมบูรณ์

12. การอนุรักษ์ หรือ การคงที่ด้านปริมาณ (Conservation) ช่วงวัย 5 ขวบขึ้นไปครูอาจ เริ่มสอนเรื่องการอนุรักษ์ได้บ้าง โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอนเรื่อง นี้ก็คือเด็ก ได้มีความคิดรวบยอดเรื่องการอนุรักษ์ที่ว่า จะย้ายที่หรือทำให้มีรูปร่างเปลี่ยนไปก็ตาม

เยาวยพา เดชะคุปต์ (2542: 87 – 88) ได้เสนอการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ ที่ครูควรศึกษา เพื่อจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก ดังนี้

1. การจัดกลุ่ม หรือ เซต สิ่งที่ควรสอนได้แก่ การจับคู่ 1: 1 การจับคู่สิ่งของการรวมกลุ่ม กลุ่มที่เท่ากัน และ ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข

2. จำนวน 1 – 10 การฝึกนับ 1 – 10 จำนวนคู่ จำนวนคี่

3. ระบบจำนวน (Number System) และชื่อของตัวเลข 1 = หนึ่ง 2 = สอง

4. ความสัมพันธ์ระหว่างเซตต่าง ๆ เช่น เซตรวม การแยกเซต ฯลฯ

5. สมบัติของคณิตศาสตร์จากการรวมกลุ่ม (Properties of Math)

6. ลำดับที่สำคัญ และประโยคคณิตศาสตร์ ได้แก่ ประโยคคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงจำนวน ปริมาตร คุณภาพต่างๆ เช่น มาก – น้อย สูง – ต่ำ ฯลฯ

7. การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เด็กสามารถวิเคราะห์ปัญหาง่ายๆทางคณิตศาสตร์ทั้งที่เป็นจำนวนและไม่เป็นจำนวน

8. การวัด (Measurement) ได้แก่ การวัดสิ่งที่เป็นของเหลว สิ่งของ เงินตรา อุณหภูมิ รวมถึงมาตราส่วน และ เครื่องมือในการวัด

9. รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ การเปรียบเทียบ รูปร่าง ขนาด ระยะทาง เช่นรูปสิ่งของที่มีมิติ ต่าง ๆ จากการเล่นเกม และจากการศึกษาถึงสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว

10. สถิติ และกราฟ ได้แก่ การศึกษาจากการบันทึกทำแผนภูมิการเปรียบเทียบต่างๆจากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังกล่าว สรุปได้ว่า หลักสำคัญอยู่ที่กระบวนการทางความคิดและการพัฒนาความสามารถด้านต่างๆ ตั้งแต่การรู้ค่าจำนวน การจัดหมวดหมู่ การจำแนกเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการหาความสัมพันธ์ซึ่งสิ่งเหล่านี้เด็กจะเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว ในชีวิตประจำวัน หรือการจัดกิจกรรมของครู แต่ในการจัดกิจกรรมจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กเพื่อที่เด็กจะได้พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์ ; และคณะ (ม.ป.ป: 89-95) กล่าวว่า ครูผู้สอนควร เตรียมเด็กให้มีความพร้อม ซึ่งครูผู้สอนจะต้องศึกษารายละเอียดของ

1. ทักษะการสังเกต (Observation)

การสังเกต (Observation) หมายถึง การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างร่วมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือเหตุการณ์โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ โดยไม่ใส่ความคิดเห็นของผู้สังเกตลงไป

2. ทักษะการจำแนกประเภท (Classifying)

การจำแนกประเภท (Classifying) หมายถึง ความสามารถในการแบ่งประเภทสิ่งของโดยหาเกณฑ์หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภทสิ่งของมีอยู่ 3 อย่าง คือ ความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ร่วม ซึ่งแล้วแต่เด็กจะเลือกใช้เกณฑ์อันไหน สำหรับเด็กปฐมวัยในการแบ่งประเภทมีอยู่ 2 อย่าง คือ ความเหมือนและความแตกต่าง เพราะเด็กปฐมวัยโดยทั่วไปยังไม่เข้าใจเหตุผลของความสัมพันธ์ จนกว่าจะถึงอายุ 8-9 ปี

3. การเปรียบเทียบ (Comparing)

การเปรียบเทียบ (Comparing) คือ กระบวนการที่เด็กต้องมีการสืบเสาะ และอาศัยความสัมพันธ์ของสองสิ่งมากกว่า บนพื้นฐานของคุณสมบัติบางอย่างมีลักษณะเฉพาะอย่าง เช่น เมื่อเด็กเปรียบเทียบสีเทียน 2 แท่งโดยบอกว่า “แท่งนี้ยาวกว่าอีกแท่งหนึ่ง ” ความสัมพันธ์ของสีเทียนในลักษณะนี้คือ “ยาวกว่า” ดังนั้นสิ่งที่สำคัญในการเปรียบเทียบก็คือ เด็กจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้นและรู้จักคำศัพท์ที่จะต้องใช้ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า เตี้ยกว่า สูงกว่า ใหญ่กว่า หนากว่า เบากว่า กระบวนการเปรียบเทียบกันว่าเป็นพื้นฐานสำคัญต่อการจัดลำดับ และการวัดต่อไป

4. การจัดลำดับ (Ordering)

การจัดลำดับ (Ordering) เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการจัดลำดับสิ่งของ ตามลักษณะต่างๆ เช่น ขนาด ความยาว สี และผิว ซึ่งเป็นทักษะการเปรียบเทียบขั้นสูง จะต้องอาศัยเปรียบเทียบสิ่งของมากกว่าสองสิ่งหรือมากกว่าสองกลุ่ม การจัดลำดับ

ของเด็กปฐมวัยเป็นเพียงการจัดลำดับสิ่งของหรือเซตของสิ่งให้เข้าที่เหมือนเดิม หรือจัดตามคำสั่งและตามกฎ

ครูต้องจัดของเล่นให้เด็กได้ฝึกการจัดลำดับในช่วงการเล่นอย่างอิสระ หลังจากนั้นครูอาจบอกให้เด็กหาสิ่งของที่สูงที่สุด ยาวที่สุด สูงที่สุด ใหญ่ที่สุด อ้วนที่สุด ถัดไป ก่อนหลัง ที่หนึ่ง ที่สอง ที่สาม เป็นต้น

5. การวัด (Measurement)

การวัด (Measurement) ความสามารถในการวัดของเด็ก จะพัฒนาจากประสบการณ์ในการจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบและการจัดลำดับ ในขณะที่เด็กเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของ หาว่าสิ่งใดยาวที่สุด จะเป็นเวลาที่เด็กได้ใช้มีนทัศน์ในการวัด การวัดจะช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง ตำแหน่ง ทิศทาง รวมทั้งการคาดคะเน และการกะประมาณ การวัดสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ อุณหภูมิ เวลา ระยะทาง ความยาว น้ำหนัก ปริมาณ

เมื่อเด็กได้ผ่านประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดประเภท การเปรียบเทียบและการเรียงลำดับมาแล้ว ประสบการณ์เหล่านี้จะช่วยให้เด็กพัฒนาความสามารถมาสู่การวัด เช่น ในขณะที่เด็กเล่นไม้บล็อก เด็กจะเปรียบเทียบไม้สองแท่งที่ยาวต่างกันและพบว่าแท่งหนึ่งยาวกว่าและอีกแท่งหนึ่งสั้นกว่า

6. การนับ (Counting)

การนับ (Counting) เด็กปฐมวัยชอบการนับแบบท่องจำโดยไม่เข้าใจความหมาย เมื่ออายุ 7 หรือ 8 ขวบเด็กสามารถเข้าใจอย่างท่องแท้ การนับแบบท่องจำจะไม่มี ความหมาย นอกจากจะเชื่อมโยงจุดประสงค์บางอย่าง เช่น นับจำนวนเด็กที่มาโรงเรียน นับจำนวนหนังสือที่อยู่บนโต๊ะ นับจำนวนไม้บล็อกที่เด็กมี เมื่ออายุ 7 หรือ 8 ขวบ เด็กไม่แน่ใจเรื่องการอนุรักษ์จำนวน เด็กจะนับโดยการท่องจำและพัฒนาความเข้าใจเรื่องจำนวนเป็นบางส่วน แต่ยังคงสับสนถ้าหากมีการเรียกสิ่งของเสียใหม่ ยังคงต้องการเรียนโดยใช้วัตถุสิ่งของประกอบการนับและยังไม่เข้าใจเรื่องจำนวนในลักษณะนามธรรม แนวคิดเกี่ยวกับการนับจำนวน ได้แก่ นับปากเปล่า บอกขนาดของกลุ่มมีขนาดเท่ากันโดยไม่ต้องนับ นับโดยใช้ลำดับที่นับจำนวนที่เพิ่มขึ้น นับเพื่อรู้จำนวนที่มีอยู่ การจดจำตัวเลข การนับและเข้าใจความหมายของจำนวน การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน

7. รูปทรงและขนาด (Shape and Size)

รูปทรงและขนาด (Shape and Size) เด็กส่วนใหญ่จะมีความรู้เกี่ยวกับรูปทรงและขนาดก่อนจะเข้าโรงเรียน เราจะได้ยินเด็กพูดถึงสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปทรงและขนาดอยู่เสมอ เมื่ออายุประมาณ 5 ปี เด็กจะรู้จักรูปสี่เหลี่ยม วงกลม และสามเหลี่ยม ครูอาจจะทดสอบดูว่าเด็กมีความรู้

เรื่องรูปทรงหรือไม่ด้วยวิธีง่ายๆ คือ ให้เด็กหยิบแท่งไม้บล็อกรูปร่างต่างๆ ตามคำสั่ง ถ้าเด็กหยิบได้ถูกต้องนั้นแสดงว่าเด็กมีความรู้เกี่ยวกับรูปทรงแล้ว

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 (กระทรวงศึกษาธิการ . 2546: 38) ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ทางด้านสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

1. การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ ได้แก่
 - 1.1 การสำรวจและอธิบาย
 - 1.2 การจับคู่การจำแนกและการจัดกลุ่ม
 - 1.3 การเปรียบเทียบ เช่น สั้น-ยาว ขรุขระ-เรียบ
 - 1.4 การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ
 - 1.5 การคาดคะเนสิ่งต่างๆ
 - 1.6 การตั้งสมมติฐาน
 - 1.7 การทดลองสิ่งต่างๆ
 - 1.8 การสืบค้นข้อมูล
 - 1.9 การใช้หรืออธิบายสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย
2. จำนวน
 - 2.1 การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน
 - 2.2 การนับสิ่งต่างๆ
 - 2.3 การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
 - 2.4 การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของปริมาณ
3. มิติสัมพันธ์
 - 3.1 การต่อเข้าด้วยกัน
 - 3.2 การสังเกตสิ่งต่างๆ และสถานที่มุมมองที่ต่างกัน
 - 3.3 การอธิบายในเรื่องของตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน
 - 3.4 การอธิบายเรื่องทิศทางการเคลื่อนที่ของคนและสิ่งต่างๆ
 - 3.5 การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยการวาด ภาพถ่ายและรูปภาพ
4. เวลา
 - 4.1 การเริ่มต้นและหยุดกระทำโดยสัญญาณ
 - 4.2 การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้
 - 4.3 การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ
 - 4.4 การสังเกตความเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) (2551: 3-152) ระบุว่า การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มุ่งหวังให้เด็กทุกคนได้เตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาโดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. **จำนวนและการดำเนินการ** ในเรื่องจำนวน คือ การใช้จำนวนบอกปริมาณที่ได้จาก การนับ การอ่านและเขียนตัวเลขไทย กับตัวเลขอารบิก ส่วนการดำเนินการของจำนวน คือ การรวมและการแยกกลุ่มทั้งกลุ่มใหญ่-กลุ่มเล็ก การเปรียบเทียบจำนวน การเรียงลำดับจำนวน และการนับเพิ่ม-ลด
2. **การวัด** ความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงินและเวลา คือ การวัดความยาว การชั่ง การตวง โดยใช้เครื่องมือและหน่วยที่เป็นหน่วยมาตรฐานและที่ไม่เป็นหน่วยมาตรฐาน ชนิดและค่าเงินเหรียญ ธนาบัตร ชื่อวันในสัปดาห์และคำที่ใช้บอกเกี่ยวกับวัน
3. **เรขาคณิต** ตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง รูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ คือ การบอกตำแหน่ง ทิศทางและระยะทางของสิ่งต่างๆ เรียนรู้รูปทรงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม มุมฉาก กรวย ทรงกระบอก และการเปลี่ยนแปลงรูปเรขาคณิตสองมิติรวมถึงการสร้างสรวงศ์งานศิลปะจากรูปทรงเรขาคณิตสองและสามมิติ
4. **พีชคณิต** แบบรูปและความสัมพันธ์ คือ การเรียนรู้รูปแบบของรูปที่มีรูปร่าง ขนาด สีที่มีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่ง
5. **การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น** เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอ คือ การมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิอย่างง่าย
6. **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** คือ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551: 32) เน้นหาการจัดกิจกรรมประสบการณ์คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีขอบข่ายกว้างขวางแต่สามารถเชื่อมโยงเข้าด้วยกันได้เน้นพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทางด้านทักษะกระบวนการเรียนรู้และการสร้างความคิดรวบยอดเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมต่อไป

จากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยข้างต้นพอสรุป ได้ว่า เป็นทักษะที่สำคัญในการที่เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเด็กไม่ว่าจะเป็น ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท การเปรียบเทียบการจัดลำดับ การวัด การนับ รูปทรงและขนาด การจับคู่ ตัวเลข เซต เศษส่วน หรือแม้แต่การอนุรักษ ซึ่งทักษะเหล่านี้เด็กสามารถเรียนรู้ได้จากกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นและกิจวัตรประจำวันที่เด็กเคยผ่านมา แต่ต้องเป็นประสบการณ์ที่ผ่านการฝึกและกระทำอย่างเป็นระบบแบบแผน

2.4 จุดมุ่งหมายในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ลีฟเปอร์และคนอื่นๆ (Leeper ; et al.1974: 237) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการ ส่งเสริมคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

1. ส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดทางคณิตศาสตร์
2. ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ส่งเสริมเทคนิคและทักษะในการคิดคำนวณ
4. สร้างเสริมบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์
5. สร้างเสริมโปรแกรมต่างชนิดให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

นิตยา ประพุก ติกิจ (2539: 4-6) ได้แบ่ง จุดมุ่งหมายของการส่งเสริม ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น รู้จักคำศัพท์และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ขั้นต้น เช่น มากน้อย หนักเบา ความเข้มของสี เท่ากับไม่เท่ากับ รู ปทรง เป็นต้น
2. เพื่อพัฒนามโนภาพเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น การบวกหรือการเพิ่ม การลดหรือการลบ ฯลฯ
3. เพื่อให้เด็กรู้จักและใช้กระบวนการในการหาคำตอบ เช่น การจดบันทึก การชั่งน้ำหนัก ส่วนสูง เป็นต้น
4. เพื่อให้เด็กฝึกฝนทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น การนับ การวัด การจับ คู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การลำดับ เช่น จำนวน ขนาด รูปทรง ตำแหน่ง ทิศทาง และเหตุการณ์ เป็นต้น
5. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ ความเข้าใจ อยากรู้และอยากค้นคว้าเพิ่มเติม
6. เพื่อเสริมให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง

หรรษา นิลวิเชียร (2535: 119) กล่าวถึง จุดมุ่งหมาย ของการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในสถานศึกษาระดับปฐมวัยไว้ดังนี้

1. เมื่อมีโอกาสได้จัดการ จัดกระทำหรือสำรวจวัสดุในขณะมีประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์
2. มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลกทางด้านกายภาพ ก่อนเข้าไปสู่โลกของการคิด ด้านนามธรรม
3. มีโอกาสพัฒนาทักษะด้านการจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การทำกราฟ การนับ และการจัดการด้านจำนวน

ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์; และคณะ (ม.ป.ป.: 8-10) การสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กรู้จักการใช้เหตุผล เพิ่มพูนคำศัพท์ที่ควรรู้จักและเข้าใจความหมาย ซึ่งได้จากการค้นคว้าและสามารถเชื่อมโยงไปสู่ความเข้าใจเรื่องอื่นๆ ได้ด้วยตนเอง จึงได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังนี้

1. เพื่อเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น คือ ระดับชั้นประถมศึกษา
2. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจและฝึกฝนพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดประเภท รู้จักสัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ได้แก่ ตัวเลข เครื่องหมาย ภาษาที่มีความหมายเฉพาะ เช่น เซต การเพิ่ม การบวก การลบ จำนวน เป็นต้น
3. เพื่อให้เด็กรู้จักและใช้กระบวนการในการแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบ เช่น การวัด การจดบันทึก การชั่งน้ำหนัก การใช้เชือกวัดแทนการใช้เทปวัดความยาว เป็นต้น
4. เพื่อฝึกให้เด็กเป็นคนมีเหตุผล มีกระบวนการคิดที่เป็นลำดับขั้น รวมทั้งมีความละเอียดถี่ถ้วนรอบคอบ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการคิดวิเคราะห์
5. เพื่อให้สัมพันธ์กับทักษะอื่นๆ และพัฒนาการด้านต่างๆ บรูณาการและสามารถนำทักษะต่างๆ ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
6. การส่งเสริมให้เด็กมีใจรักคณิตศาสตร์ มีความรู้ มีความเข้าใจ อีกทั้งมีความอยากรู้ และอยากที่จะค้นคว้าเพิ่มเติม

ดังนั้นการที่เด็กปฐมวัยได้มีโอกาสได้เตรียมความพร้อมในด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จะต้องมีการตั้งจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกฝนพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ได้แก่ การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดประเภท รู้จักสัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ฝึกให้เด็กรู้จักและใช้กระบวนการในการแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบ เป็นคนมีเหตุผล มีกระบวนการคิดที่เป็นลำดับขั้น และยังเป็นส่งเสริมให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับต่อไป

2.5 หลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) (2551: 18 - 19) ระบุไว้ว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3 - 5 ปี การจัดในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ผ่านการเล่นเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนหรือผู้มีหน้าที่รับผิดชอบเลี้ยงดูและพัฒนาเด็ก การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกับวุฒิภาวะของเด็ก ซึ่งอาจดำเนินการตามหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนี้

1. สร้างเสริมความสนใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามธรรมชาติของเด็กและสร้างความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ผ่านประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน

2. สร้างประสบการณ์ ความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ โดยเชื่อมโยงจากพื้นฐานทางครอบครัว ภาษา วัฒนธรรมและชุมชน โดยเน้นการจัดเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อยและในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ ผ่านการเล่น การสำรวจและการได้ลงมือปฏิบัติจริง

3. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ต้องให้ความสำคัญกับการส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาไปพร้อมๆกัน

4. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์เน้นกระบวนการแก้ปัญหาและการให้เหตุผล รวมทั้งการนำเสนอ การสื่อสาร การเชื่อมโยงแนวความคิดต่างๆทางคณิตศาสตร์และการคิดสร้างสรรค์

5. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์ต้องเชื่อมโยงสัมพันธ์และสร้างความรู้ความเข้าใจอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยเริ่มต้นจากความเข้าใจพื้นฐานเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในลำดับขั้นที่ยากขึ้นต่อไป

6. จัดโอกาสให้เด็กได้สร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง อย่างลึกซึ้งและฝังแน่นในแนวคิด หลักการและสาระสำคัญทางคณิตศาสตร์

7. บูรณาการคณิตศาสตร์ในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ และสอดแทรกกิจกรรมต่างๆ ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในช่วงเวลาที่เหมาะสม

8. เสนอแนวคิด วิธีการและการใช้ภาษาในการจัดประสบการณ์ ใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและใช้กลยุทธ์การสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม

9. สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กโดยการพัฒนากระบวนการคิดและมีการประเมินผลการเรียนรู้ในด้านความเข้าใจและทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2532: 243-244) ได้กล่าวถึงแนวทาง การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ไว้ดังนี้

1. เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรง จากของจริง ฉะนั้นการสอนจะต้องหาอุปกรณ์ ซึ่งเป็นของจริงให้มากที่สุด และเริ่มจากการสอนแบบรูปธรรมไปหานามธรรม คือ

1.1 ขั้นใช้ของจริง เพื่อจะให้เด็กลบหรือเปรียบเทียบสิ่งของที่นำมาให้เด็กลบหรือเปรียบเทียบ ควรเป็นจริง เช่น ผลไม้ ดินสอ

1.2 ขั้นใช้รูปภาพแทนของจริง ถ้าหาของจริงไม่ได้ก็เขียนรูปภาพแทน

1.3 ขั้นถึงรูปภาพ คือ สมมติเครื่องหมายต่าง ๆ แทนภาพหรือจำนวน ซึ่งจะให้เด็กลบหรือคิด

1.4 ขั้นนามธรรม ซึ่งเป็นขั้นสุดท้ายจึงจะใช้ตัวเลข เครื่องหมายบวก

2. เริ่มจากสิ่งที่ย่าง ๆ ใกล้ตัวเด็ก จากง่ายไปหายาก
3. สร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าให้จำ โดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเอง ฝึกตัดสินใจด้วยตนเอง โดยการถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจตอบ
4. ฝึกให้คิดจากปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม
5. จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย เช่น
 - 5.1 เล่นเกมต่อภาพ จับคู่ ต่อตัวเลข
 - 5.2 เล่นต่อบล็อก ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่าง ๆ
 - 5.3 การเล่นในมุมบ้าน เล่นขายของ
 - 5.4 แบ่งสิ่งของเครื่องใช้ แลกเปลี่ยนสิ่งของกัน
 - 5.5 ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวน
 - 5.6 ร้องเพลงเกี่ยวกับการนับ
 - 5.7 เล่นทายปัญหา และตอบปัญหาเขาวงกต
 - 5.8 การเล่นเกมคอมพิวเตอร์
6. จัดกิจกรรมให้เข้าใจในขั้นตอนให้มีประสบการณ์ให้มาก แล้วสรุปกฎเกณฑ์ที่จำเป็นอันดีสุดท้าย
7. จัดกิจกรรมทบทวนโดยตั้งคำถามให้ตอบปากเปล่า หรือสร้างเรื่องราวให้คิดสร้างสรรค์เสริมให้เด็กคิดแก้ปัญหาและหาเหตุผลข้อเท็จจริง

ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551: 33) กล่าวถึงหลักการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ ไว้ว่า เป็นการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ควรให้เด็กเรียนรู้ของจริง สิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเด็กสอนจากรูปร่างจับสัมผัสได้ไปยังรูปภาพและสัญลักษณ์ใช้ความรู้ความเข้าใจในการคิดหาเหตุผลในการแก้ปัญหา

จงรัก อ่วมมีเพียร (2547: 25) ได้สรุปแนวการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไว้ว่า ในการส่งเสริมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น ควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถ ความสนใจ และความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ คิดแก้ปัญหา และค้นหาคำตอบด้วยตนเองในบรรยากาศที่เป็นอิสระ สนุกสนาน เริ่มเรียนรู้จากสิ่งที่ย่างใกล้ตัวไปหาสิ่งที่อยู่ไกลตัว จากสิ่งที่ เป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่ เป็นนามธรรม โดยครูจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับกิจวัตรประจำวัน รวมทั้งส่งเสริมให้เด็กได้ใช้คณิตศาสตร์ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกัน

นิตยา ประพฤติกิจ (2549: 19-24) กล่าวถึงการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยแยกเป็นหลักการและแนวทางสอน ดังนี้

หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กมองเห็นความจำเป็นและประโยชน์ของสิ่งที่ครูกำลังสอน ดังนั้น การสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันเพื่อให้เด็กตระหนักถึงเรื่องคณิตศาสตร์ที่ละน้อย และช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในขั้นต่อไปแต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การให้เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน กับครูและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

2. เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่ทำให้พบคำตอบด้วยตนเอง

เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายและเป็นไปตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริงซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้ค้นพบคำตอบด้วยตนเองพัฒนาความคิดและความคิดและความคิดรวบยอดได้เองในที่สุด

3. มีเป้าหมายและมีการวางแผนที่ดี

ครูจะต้องมีการเตรียมการเพื่อให้เด็กได้ค่อยๆ พัฒนาการเรียนรู้ขึ้นเองและเป็นไปตามแนวทางที่ครูวางไว้

4. เอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้และลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็ก

ครูต้องมีการเอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอด ทักษะทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงหลักทฤษฎี

5. ใช้วิธีการจัดบันทึกพฤติกรรม เพื่อใช้ในการวางแผนและจัดกิจกรรม

การจัดบันทึกด้านทัศนคติ ทักษะ และความรู้ความเข้าใจของเด็กในขณะทำกิจกรรมต่างๆ เป็นวิธีการที่ทำให้ครูวางแผนและจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเด็ก

6. ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ของเด็ก

เพื่อสอนประสบการณ์ใหม่ในสถานการณ์ใหม่ ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของเด็กอาจเกิดจากกิจกรรมเดิมที่เคยทำมาแล้วหรือเพิ่มเติมขึ้นอีกได้ แม้ว่าจะเป็นเรื่องเดิมแต่อาจอยู่ในสถานการณ์ใหม่

7. รู้จักการใช้สถานการณ์ขณะนั้นให้เป็นประโยชน์

ครูสามารถใช้สถานการณ์ที่กำลังเป็นอยู่ และเห็นได้ในขณะนั้นมาทำให้ เกิดการเรียนรู้ด้านจำนวนได้

8. ใช้วิธีการสอนแทรกกับชีวิตจริง เพื่อสอนความคิดรวบยอดที่ยาก

การสอนความคิดรวบยอดเรื่องปริมาณ ขนาด และรูปร่างต่างๆ ต้องสอนแบบค่อย ๆ สอดแทรกไปตามธรรมชาติ ให้สถานการณ์ที่มีความหมายต่อเด็กอย่างแท้จริง ให้เด็กได้ทั้งดูและจับต้อง ทดสอบความคิดของตนเองในบรรยากาศที่เป็นกันเอง

9. ใช้วิธีให้เด็กมีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริงเกี่ยวกับตัวเลข

สถานการณ์และสภาพแวดล้อมล้วนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับตัวเลขได้ เพราะตามธรรมชาติของเด็กนั้นล้วนสนใจในเรื่องการวัดสิ่งต่างๆ รอบตัวอยู่แล้ว รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเล่นเกมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เข้าใจในเรื่องตัวเลขแล้ว

10. วางแผนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่อง

การวางแผนการสอนนั้นครูควรวิเคราะห์และจัดบันทึกด้วยว่ากิจกรรมใดที่ควรส่งเสริมให้มีที่บ้านและที่โรงเรียน โดยยึดหลักความพร้อมของเด็กเป็นรายบุคคลเป็นหลักและมีการวางแผนร่วมกับผู้ปกครอง

11. บันทึกปัญหาการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอเพื่อแก้ไขและปรับปรุง

การจัดบันทึกอย่างสม่ำเสมอช่วยให้ทราบว่าเด็กคนใดยังไม่เข้าใจและต้องจัดกิจกรรมเพิ่มเติมอีก

12. ในแต่ละครั้งควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว

ครูควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว และใช้กิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จึงเกิดการเรียนรู้ได้

13. เน้นกระบวนการเล่นจากง่ายไปหายาก

การสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการสร้างตัวเลขของเด็กจะต้องผ่านกระบวนการเล่นมีทั้งแบบจัดประเภท เปรียบเทียบ และจัดลำดับ ซึ่งต้องอาศัยการนับเศษส่วนรูปทรงและเนื้อที่การวัดการจัดและเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นพื้นฐานไปสู่ความเข้าใจเรื่องคณิตศาสตร์ต่อไปจึงจำเป็นต้องเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นที่ง่ายและค่อยยากขึ้นตามลำดับ

14. ควรสอนสัญลักษณ์ตัวเลขหรือเครื่องหมายเมื่อเด็กเข้าใจสิ่งเหล่านั้นแล้ว

การใช้สัญลักษณ์ตัวเลขหรือเครื่องหมายกับเด็กนั้นทำได้เมื่อเด็กเข้าใจความหมาย

15. ต้องมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์

การเตรียมความพร้อมนั้นจะต้องเริ่มที่การฝึกสายตาเป็นอันดับแรก เพราะหากเด็กไม่สามารถใช้สายตาในการจำแนกประเภทแล้วเด็กจะมีปัญหาในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

แนวทางในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่ทำให้พบคำตอบด้วยตนเอง
3. มีจุดมุ่งหมาย เป้าหมาย และการวางแผนที่ดี เป็นระบบ
4. เอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้และลำดับขั้นของพัฒนาการความคิดรวบยอดของเด็ก
5. ใช้วิธีการจัดบันทึกพฤติกรรมหรือระเบียบพฤติกรรม เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล วางแผน และปรับปรุงกิจกรรม

6. จัดประสบการณ์ใหม่ให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมของเด็ก
7. ใช้สถานการณ์ในขณะนั้นให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้
8. ใช้วิธีการสอดแทรกจากชีวิตจริง เพื่อสอนความคิดรวบยอดที่ยากๆ
9. จัดกิจกรรมให้เด็กได้มีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริง
10. วางแผนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ทั้งที่โรงเรียน และที่บ้านอย่างต่อเนื่อง
11. บันทึกปัญหาและการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอ เพื่อหาแนวทางแก้ไขปรับปรุง
12. ในหนึ่งคาบเรียนควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว
13. เน้นกระบวนการเล่นจากง่ายไปหายาก
14. ใช้การสอนสัญลักษณ์ ตัวเลขหรือเครื่องหมายเมื่อเด็กเข้าใจสิ่งนั้นแล้ว ควรมีการเตรียมความพร้อมทุกครั้งที่การเรียนคณิตศาสตร์

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2549: 39-40) ได้กล่าวว่า การสอนให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้ คณิตศาสตร์นั้น ครูต้องกำหนดจุดประสงค์และวางแผนการสอนที่จะทำให้เด็กได้ใช้วิธีการสังเกตซึมซับสัมผัส โดยเฉพาะจากการแก้ปัญหาจริง ซึ่งสภาครูแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกาให้ข้อเสนอแนะหลักการสอนคณิตศาสตร์เด็กอายุ 3-6 ขวบไว้ 10 ประการดังนี้

1. ส่งเสริมความสนใจคณิตศาสตร์ของเด็กด้วยการนำคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจนั้นเชื่อม สานไปกับโลกทางกายภาพและสังคมของเด็ก
2. จัดประสบการณ์ที่หลากหลายให้กับเด็กโดยสอดคล้องกับครอบครัว ภาษาพื้นฐาน วัฒนธรรม วิธีการเรียนของเด็กแต่ละคน และความรู้ของเด็กที่มี
3. พื้นฐานหลักสูตรคณิตศาสตร์และการสอนต้องสอดคล้องกับพัฒนาการ ด้านปัญญาภาษา ร่างกาย อารมณ์ สังคมของเด็ก
4. หลักสูตรและการสอนต้องเพิ่มความเข้มแข็งด้านการแก้ปัญหา กระบวนการใช้เหตุผล การนำเสนอ การสื่อสารและการเชื่อมแนวคิดคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
5. หลักสูตรต้องสอดคล้องและบ่งชี้ข้อความรู้และแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์

6. สนับสนุนให้เด็กมีแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์อย่างลุ่มลึกและยั่งยืน
7. บูรณาการคณิตศาสตร์เข้ากับกิจกรรมต่างๆ และนำกิจกรรมต่างๆ มาบูรณาการคณิตศาสตร์ด้วย
8. จัดเวลา อุปกรณ์ และครู ที่พร้อมสนับสนุนให้เด็กเล่น ในบรรยากาศที่สร้างให้เด็กเรียนรู้แนวคิดคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจอย่างกระจ่าง
9. นำมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ วิธีการภาษา มาจัดประสบการณ์โดยกำหนดกลยุทธ์การเรียนรู้การสอนที่เหมาะสมกับพัฒนาการเด็ก
10. สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ด้วยการประเมินความรู้ ทักษะและความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็ก

ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551: 32) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ระดับปฐมวัยศึกษา มีลักษณะการพัฒนาโดยการจัดประสบการณ์และมีวิธีการที่จะให้เกิดความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างไปจากคณิตศาสตร์ในระดับอื่นๆ เพราะเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีลักษณะชอบอิสระ อยากเป็นตัวของตัวเอง อยากช่วยตัวเอง ชอบการเคลื่อนไหว ไม่ชอบอยู่นิ่งเลย คล่องแคล่ว ว่องไว ชอบพูด ชอบซักถาม ชอบแสดงความคิดเห็น และชอบแก้ปัญหาสนุกสนานกับการเล่น หรือลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กในวัยนี้ จึงควรเริ่มจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเด็กที่สุด โดยการสังเกตสิ่งที่เป็นส่วนใหญ่มาก่อน เช่น การสังเกตสิ่งของเครื่องใช้ที่รู้จัก แล้วค่อยๆ สังเกตส่วนย่อยของสิ่งนั้น อย่างละเอียดจนสามารถจำแนกสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปร่างและรูปทรงเรขาคณิต ขณะเดียวกันเด็กจะสามารถเปรียบเทียบวัตถุรอบๆ ตัว เช่น เปรียบเทียบขนาด รูปร่าง น้ำหนัก สี ฯลฯ และจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์โดยเริ่มจากวัตถุที่เป็นของจริงแล้วจึงนำไปสู่วัตถุจำลองและสัญลักษณ์ในที่สุด

จากที่มีผู้ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ สรุปได้ว่า แนวทางและหลักการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการส่งเสริมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรง จากของจริงสร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าให้จำ จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย จัดกิจกรรมให้เด็กได้มีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริง ในบรรยากาศที่เป็นอิสระ สนุกสนาน เริ่มเรียนรู้ จากสิ่งที่ง่าย ใกล้ตัวไปหาสิ่งที่อยู่ไกลตัว โดยจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถ ความสนใจของเด็ก และต้องมีการกำหนดจุดประสงค์และวางแผนให้เด็กได้ใช้วิธีการสังเกต สัมผัสจากการแก้ปัญหาจริง สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ สนับสนุนให้เด็กมีแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์อย่างลุ่มลึก และ ส่งเสริมความสนใจคณิตศาสตร์ของเด็กด้วยการนำคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจนั้นเชื่อมโยงกับโลกทางกายภาพและสังคมของเด็ก ซึ่งหลักการสองเหล่านี้จะสามารถพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2.7.1 งานวิจัยต่างประเทศ

ฮอง (Hong. 1999: 477–494) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสนใจทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยทำการศึกษาคณิตศาสตร์เด็กอนุบาล 57 คน โดยกลุ่มทดลองได้เรียนรู้อธิบายคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับหนังสือสำหรับเด็กที่อ่านและมีช่วงเวลาในการอภิปราย และในช่วงเล่นอิสระได้เล่นกับสื่อวัสดุทางคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหนังสือสำหรับเด็ก ส่วนกลุ่มควบคุมได้อ่านหนังสือสำหรับเด็ก และเล่นสื่อวัสดุทางคณิตศาสตร์ที่ไม่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหนังสือสำหรับเด็ก ผลการทดลองพบว่า เด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ในด้านการจำแนก การรวมกันของจำนวน เรื่องของรูปเรขาคณิต และกลุ่มทดลองชอบเข้ามามีส่วนร่วมคณิตศาสตร์เลือกทำงานด้านคณิตศาสตร์ และใช้เวลาในการทำกิจกรรมในมุมคณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มควบคุม

บาร์รูดี (Baroody. 2000: 61–67) ได้ทำการศึกษาศักยภาพการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัย 3 – 5 ปี พบว่ามีเด็กในวัยนี้ความสามารถในการเรียนรู้อธิบายคณิตศาสตร์เรื่อง การเท่ากัน การเพิ่มและการลด ความสัมพันธ์ของส่วนย่อยและส่วนใหญ่ การลดและการเพิ่มของเศษส่วน ซึ่งเป็นประโยชน์ที่จะนำไปเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไปได้

2.7.2 งานวิจัยในประเทศ

สรพมงคล จันทรัง (2544: 52-54) ศึกษาเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล โดยทดลองกับเด็กอายุ 5 - 6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ของโรงเรียนชุมชนบ้านพพระ จำนวน 30 คน ผลพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่มิมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลอง และเด็กที่ได้รับการจัด ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายบุคคล มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการทดลองมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนทดลอง

พวงรัตน์ พุ่มชชา (2545: 57) ได้ทำการพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับอนุบาลที่เรียนโดยใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์ โดยทดลองกับเด็กอนุบาลชั้นปีที่ 2 อายุ 5 – 6 ปี จำนวน 69 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 35 คน กลุ่มควบคุม 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบ

ความสามารถทางคณิตศาสตร์ กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์ส่วน กลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ $t - test$ โดยเปรียบเทียบความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของ กลุ่มทดลอง มีค่าสูงกว่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขวัญนุช บุญอยู่สง (2546: 51-54) ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่น "คณิต" โดยทดลองกับเด็กอายุ 4 – 5 ปี ของโรงเรียนวัดสวนารกธนมาราม จำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นคณิตมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกทักษะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 และเมื่อจำแนกรายการพบว่า ในด้านการนับ การรู้ค่าตัวเลข การจับคู่ การเปรียบเทียบการเรียงลำดับสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ด้านการจัดประเภทสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และยังมีข้อค้นพบว่า เด็กมีทักษะเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ การจำแนกเปรียบเทียบ การจัดลำดับและการรู้ค่าตัวเลข จากการจัดประสบการณ์ที่หลากหลายรูปแบบ เช่น การจัดประสบการณ์ผ่านการเล่น จัดสอดแทรกตามมุม กิจกรรมต่าง ๆ จะช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้เด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีความสุข

จงรัก อ่วมมีเพียร (2547: 86) ศึกษาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม โดยทดลองกับเด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุ 4-5 ปี ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงมา 1 ห้องเรียน และทำการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แล้วเลือกเด็กที่ได้คะแนนต่ำจำนวน 15 คน เพื่อรับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม และแบบทดสอบเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสมโดยรวมและจำแนกรายด้านอยู่ในระดับ ดี และเมื่อเปรียบเทียบก่อนการทดลองพบว่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว (2550: 78) ศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ โดยทดลองกับเด็กนักเรียนชาย – หญิง อายุ 5 – 6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 3 โดยเครื่องมือ คือ แผนการสอนการจัดกิจกรรมรูปแบบศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ และแบบทดสอบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยรวมและจำแนกรายทักษะมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นและอยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองมีคะแนนความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551: 51-54) ได้ทำการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้าน ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กนักเรียนชาย – หญิง อายุระหว่าง 5 – 6 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านสามแยก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร เขต 2 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 15 คน จากห้องที่ผู้วิจัยเป็นครูประจำชั้น เพื่อรับการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 40 – 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยและแบบทดสอบเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับจุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง .60 – 1.00 ผลการศึกษาพบว่าหลังการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยเด็กปฐมวัยมีค่าเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยรวมแตกต่างจากก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .05$

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้จากกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือกระทำ ซึ่ง การเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงควรส่งเสริมให้กับเด็กในระดับปฐมวัยเป็นอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นทักษะ การสังเกต จำแนกประเภท การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการวัด โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งทักษะเหล่านี้เด็กสามารถเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ได้ต่อไปได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- กำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
- การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- การเก็บรวบรวมข้อมูล
- การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กชาย – หญิง อายุ 5-6 ปี ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดู่ (สหราษฎร์พัฒนาการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน ทั้งหมดจำนวน 41 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดู่ (สหราษฎร์พัฒนาการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับสลากมา 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน

การสร้างเครื่องมือที่จะใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่

- 1.1 แผนการจัดกิจกรรมการเกษตร
- 1.2 แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2. การสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเกษตร

- 2.1 ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเกษตร
- 2.2 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
- 2.3 ศึกษาหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546

2.4 กำหนดเนื้อหาในการจัดกิจกรรมการเกษตรสำหรับเด็กปฐมวัย ดังตาราง 1

ตาราง 1 การจัดกิจกรรมการเกษตร

สัปดาห์ที่	วัน	การจัดกิจกรรมการเกษตร			
1	อ	การจัดกิจกรรมการเกษตรแบบแปลงสาธิต (การเลี้ยงจิ้งหรีด)		เรียนรู้วิธีการเลี้ยงจิ้งหรีด	วงจรชีวิตของจิ้งหรีด
	พ				เตรียมอุปกรณ์การเลี้ยงจิ้งหรีด
	พ				การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด(ช่วงไข่)
2	อ		เลี้ยงจิ้งหรีดตามขั้นตอน		อาหารสำหรับจิ้งหรีดตัวอ่อน
	พ				การให้น้ำจิ้งหรีดตัวอ่อน
	พ				สร้างที่พักพิงให้จิ้งหรีดตัวอ่อน
3	อ		การดูแลให้จิ้งหรีดเจริญเติบโต (ต่อเนื่องไปจนถึงสัปดาห์ที่ 8)		อาหารสำหรับตัวเต็มวัย
	พ				การให้น้ำจิ้งหรีดตัวเต็มวัย
	พ				สร้างที่พักพิงให้จิ้งหรีดตัวเต็มวัย
4	อ		การจัดกิจกรรมการเกษตรแบบเพาะปลูกพืช	เรียนรู้การเพาะปลูก	ดินที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก
	พ				
	พ				
5	อ			เรียนรู้กระบวนการ	คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ ปลูกผักบุ้ง(ปฏิบัติ) เพาะถั่วงอก/หัวหอม(ปฏิบัติ)
	พ				
	พ				
6	อ			การบำรุงพืช	นำถั่วงอกมาประกอบอาหาร ดูแลรดน้ำ พรวนดิน ผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ
	พ				
	พ				
7	อ			การเก็บเกี่ยว	เก็บต้นหอม หัวหอมแดง เก็บผักบุ้ง(ทำมาค้าย)
	พ				
	พ				
8	อ		ขั้นตอนสุดท้าย		ประโยชน์ของจิ้งหรีด
	พ				การทำความสะอาดบ่อเลี้ยง
	พ				นิทรรศการ“ผลงานเกษตรตัวน้อย” (การเลี้ยงจิ้งหรีดและเพาะปลูกพืช)

จากตารางกำหนดกิจกรรมการเกษตร ประกอบด้วย การจัดกิจกรรมการเกษตรแบบเลี้ยงสัตว์ และเกษตรแบบเพาะปลูกพืช ในการจัดกิจกรรมการทำเกษตรแบบเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ เรียนรู้วงจรชีวิตของจิ้งหรีด เตรียมอุปกรณ์การเลี้ยง เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด (ช่วงไข่) ดูแลจิ้งหรีดให้เจริญเติบโตโดยการให้อาหารและน้ำ สร้างที่พักพิงให้จิ้งหรีดและการจัดเก็บอุปกรณ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนการทำเกษตรแบบเพาะปลูกพืช ได้แก่ การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ การดูแลบำรุงรักษาพืชที่ปลูก การติดตามเจริญเติบโตของพืช การเก็บเกี่ยว การถนอมอาหาร ซึ่งได้แยกออกมาเป็นแผนการจัดกิจกรรมรายวันได้ทั้งหมด 24 ครั้ง ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละประมาณ 45 นาที ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยกำหนดรูปแบบของแต่ละแผนประกอบด้วย

2.4.1 กิจกรรม

2.4.2 สาระสำคัญ

2.4.3 จุดประสงค์

2.4.4 สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย สาระที่ควรเรียนรู้ ประสบการณ์สำคัญ

2.4.5 กิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นดำเนินกิจกรรม ขั้นสรุป

2.4.6 สื่อการเรียนรู้

2.4.7 ประเมินผล

2.5 นำแผนการจัดกิจกรรมการเกษตร เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบและแก้ไข ดังรายนาม ต่อไปนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิตยา บรรประสิทธิ์ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์

สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2. อาจารย์ศศิธร รณะบุตร ครูใหญ่โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ศูนย์ลำปาง)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (ศูนย์ลำปาง)

3. อาจารย์ฟองแก้ว ศักดิ์แสน

ครู คศ. 3 โรงเรียนป่าซาง (ซางดรุณาสสน) อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย

ซึ่งมีประเด็นและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

- ตารางการจัดกิจกรรม ยังขาดความต่อเนื่อง ควรนำทั้งกิจกรรมการเกษตรที่เป็นทั้งเกษตรพืช และเกษตรสัตว์ มาบูรณาการเข้าด้วยกัน เพื่อให้เด็ก ได้เห็นถึงความชัดเจนในการทำเกษตร

- ควรมีการวิเคราะห์ ประสบการณ์สำคัญโดยพยายามวิเคราะห์ให้เห็น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

- บางกิจกรรมยังไม่เห็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด่นชัด
- ตารางการจัดกิจกรรมการเกษตรบางกิจกรรมไม่จำเป็นต้องจัดกิจกรรมให้เสร็จสิ้นใน 1 สัปดาห์ เห็นควรปรับให้มีความต่อเนื่อง

- ชี้นำในกิจกรรมควรรู้ศึกษาในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย (ผู้วิจัยมีนิทานและเกมการศึกษา ซึ่งไม่ควรนำมาเป็นชี้นำของการดำเนินกิจกรรม)

- การประเมินผล ต้องประเมินตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

2.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเกษตรไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

- กำหนดตารางการจัดกิจกรรมการเกษตรสำหรับเด็กปฐมวัย
- ทำการวิเคราะห์ประสบการณ์สำคัญที่ เน้นให้เห็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด่นชัดมาก โดยวิเคราะห์ออกมาเป็นตารางที่ปรากฏใน ภาคผนวก ก (หน้า 76)

- ชี้นำในกิจกรรมผู้วิจัย ทำการตัดชี้นำที่เป็นการเล่นนิทานและเกมการศึกษา ออก และได้ปรับเป็นการร้องเพลง คำคล้องจอง รวมถึงกิจกรรมเตรียมความพร้อม

- กำหนดการประเมินผล ให้เป็นไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

2.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเกษตรไปปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านโป่งพระบาท อ.เมือง จ.เชียงราย ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน ซึ่งผลการทดลองใช้ พบว่าเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างสามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง โดยผู้วิจัยต้องจัดเตรียมสื่อ /อุปกรณ์ ให้พร้อมทุกครั้ง ยังสังเกตเห็น พฤติกรรมการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ได้จากการทำกิจกรรมการเกษตรที่จัดขึ้น

2.8 จัดพิมพ์แผนการจัดกิจกรรมการเกษตร ฉบับที่สมบูรณ์ สำหรับที่นำไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

3. การสร้างแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นแบบประเมินให้เด็กได้ลงมือกระทำจริง อุปกรณ์ในการ ประเมิน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้

3.1.2 กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยของ เยาวพา เดชะคุปต์ (2542)

3.1.3 คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ของนิตยา ประพฤติกิจ (2539)

3.1.4 คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ของณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์ และคณะ

3.1.5 งานวิจัยของจรัล อ่วมมีเพียร (2547), คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว (2550), ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์ (2551)

3.2 ศึกษาเทคนิคในการสร้างแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

3.3 สร้างแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้ครอบคลุม โดยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ทักษะซึ่งแบบประเมินมี 5 ชุด แต่ละชุดมี จำนวนชุดละ 8 ข้อ รวมเป็นทั้งหมด 40 ข้อประกอบด้วย

ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต จำนวน 8 ข้อ

ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท จำนวน 8 ข้อ

ชุดที่ 3 ทักษะการเปรียบเทียบ จำนวน 8 ข้อ

ชุดที่ 4 ทักษะการเรียงลำดับ จำนวน 8 ข้อ

ชุดที่ 5 ทักษะการวัด จำนวน 8 ข้อ

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

0 คะแนน หมายถึง เด็กปฏิบัติหรือตอบไม่ถูกต้อง, ไม่ปฏิบัติหรือไม่ได้ตอบ

1 คะแนน หมายถึง เด็กปฏิบัติหรือตอบได้ถูกต้อง

2 คะแนน หมายถึง เด็กปฏิบัติหรือตอบพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง

3.4 สร้างคู่มือประกอบคำแนะนำในการใช้แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

4. การหาคุณภาพของแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

4.1 นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สร้างเสร็จไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและความสอดคล้องกับจุดประสงค์ จำนวน 3 คน ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณี แก้ววิชิต อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

2. อาจารย์หนึ่งฤทัย นิมมานวัฒนา อาจารย์ (พิเศษ) ประจำคณะครุศาสตร์

สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

3. อาจารย์วิรัตน์ สานุมิตร

ศึกษานิเทศก์เขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 จังหวัดเชียงราย

4.2 หาความเที่ยงตรงของแบบประเมิน โดยนำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ลงความเห็นและให้คะแนนแบบประเมินพิจารณา ลงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสอดคล้อง

0 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่แน่ใจ

- 1 หมายถึง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าไม่สอดคล้อง

4.3 นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ไปปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 2 ใน 3 คน แล้วนำคะแนนหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมิน กับจุดประสงค์ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินกับจุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 จึงจะถือว่าใช้ได้

4.4 ดำเนินการปรับปรุงแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

4.5 นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ผ่านการทดลองใช้ (Try Out) มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ คือ

0 คะแนน หมายถึง เด็กตอบผิดหรือทำผิด, ไม่ได้ตอบหรือไม่ได้ทำ

1 คะแนน หมายถึง เด็กตอบถูกหรือทำได้ถูกต้อง

2 คะแนน หมายถึง เด็กตอบถูกหรือทำได้พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง

แล้ววิเคราะห์รายข้อและคะแนนทั้งฉบับเพื่อหาความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 129-130) เลือกแบบประเมินที่มีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง .02 - .80 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป แล้วคัดเลือกแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ให้เหลือเพียงทักษะละ 5 ข้อ รวมเป็น 25 สำหรับใช้ในการทดลอง

4.6 นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรครอนบาค (CronBach) สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 125 - 126) ซึ่งแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.75 จึงจะถือว่าใช้ได้

4.7 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนโดยใช้คะแนนเฉลี่ยกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการแปลความหมาย (พิชิต ฤทธิ์จัญญ. 2545: 210) เป็นช่วงคะแนนดังนี้

0 - 1.99	หมายถึง	ปรับปรุง
2.00 - 3.99	หมายถึง	พอใช้
4.00 - 5.99	หมายถึง	ปานกลาง
6.00 - 7.99	หมายถึง	ดี
8.00 - 10.00	หมายถึง	ดีมาก

4.8 นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยแบบประเมินทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของเด็ก 6 ปฐมวัย 2 ครั้ง คือ

1. ประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Pretest) ก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน
2. เมื่อเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเกษตร ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Posttest) ซึ่งใช้แบบประเมินชุดเดียวกันกับที่ใช้ในการประเมินครั้งแรก เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลอง แบบ One - Group Pretest - Posttest Design (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 60) ตามตารางดังนี้

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	ประเมินก่อน	ทดลอง	ประเมินหลัง
ทดลอง	T_1	X	T_2

- เมื่อ T_1 แทน การประเมินก่อนการจัดกิจกรรมการเกษตร
 X แทน การดำเนินการรูปแบบการจัดกิจกรรมการเกษตร
 T_2 แทน การประเมินหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในวันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันละ 45 นาที รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง ทำการทดลองในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Pretest) ก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 1 สัปดาห์

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วย การจัดกิจกรรมการเกษตร กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ในวันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี

3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองครบสัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Posttest) ซึ่งใช้แบบประเมินชุดเดียวกันกับที่ใช้ในการประเมินครั้งแรก เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าสถิติดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร โดยใช้ t - test for Dependent Samples
3. สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยคำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2546: 35) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนเด็กนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยคำนวณจากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2546: 65) ดังนี้

$$S.D = \sqrt{\frac{N(\sum X^2) - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ $S.D$ แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

N แทน จำนวนเด็กนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนเด็กแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง

4. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

4.1 หาความเที่ยงตรงของแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ใช้ดัชนีความสอดคล้องโดยคำนวณจากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 117)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4.2 หาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยคำนวณจากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 129) ดังนี้

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากของแบบประเมินแต่ละข้อ

R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด

4.3 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 130) ดังนี้

$$r_{ix} = \frac{\overline{X_i} - \overline{X}}{S_x} \sqrt{\frac{P_i}{Q_i}}$$

เมื่อ r_{ix} แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบประเมิน

$\overline{X_i}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมของคนที่ตอบข้อ i ถูก

$\overline{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม

S_x แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวม

P_i แทน ค่าสัดส่วนของคนที่ยอมรับแบบประเมินนั้นถูก

Q_i แทน ค่าสัดส่วนของคนที่ยอมรับแบบประเมินนั้นผิด

4.4 หาความเชื่อมั่นของแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

โดยใช้สูตรครอนบาค (CronBach) สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient)

(พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 125 - 126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	n	แทน จำนวนข้อของแบบประเมิน
	S_i^2	แทน จำนวนเด็กที่ทำแบบประเมินทั้งหมด
	S_t^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนของแบบประเมิน

5. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน

การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลัง การจัดกิจกรรม
การเกษตร โดยใช้ t - test for Dependent Samples (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2543: 165) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	D	แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	n	แทน จำนวนคู่ของคะแนน
	$\sum D$	แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการจัดกิจกรรม
	$\sum D^2$	แทน ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผลการทดลอง และการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย (Mean)
SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
$\bar{D}$	แทน	ผลต่างของคะแนนเฉลี่ย
P	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา (ค่าที)
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนน ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะ
2. เปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะ ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนน ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะ

ผู้วิจัยวิเคราะห์คะแนนจากการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ทั้ง 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการเรียงลำดับ และทักษะการวัด มาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D$) ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะ

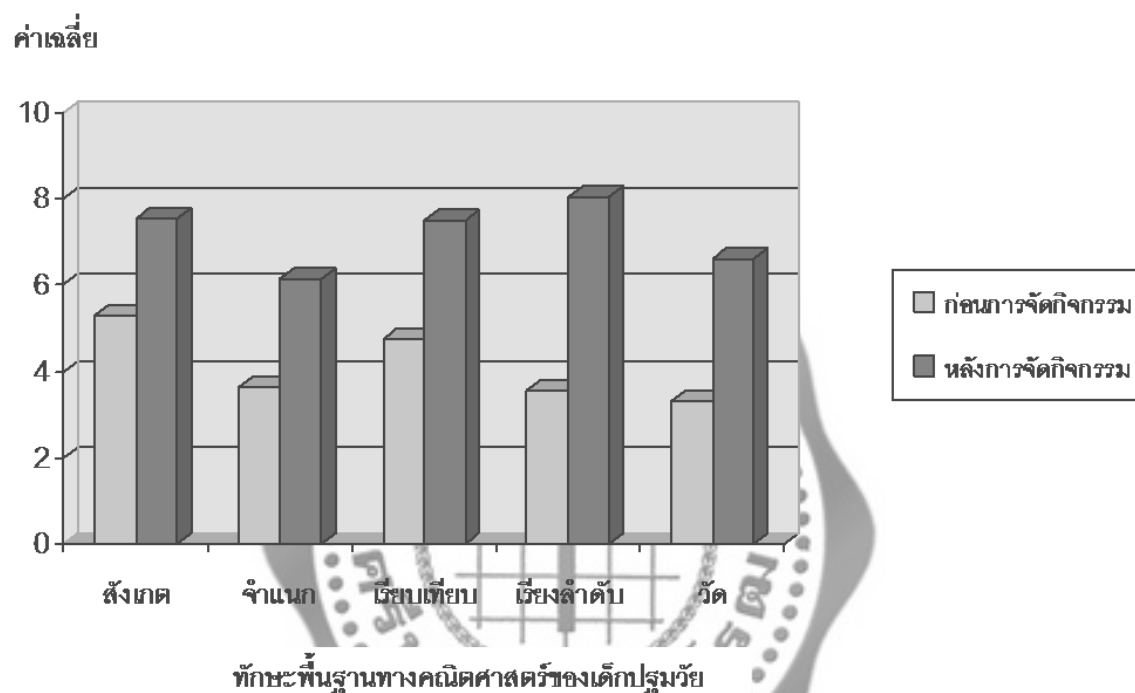
ทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์	N	ก่อนการจัดกิจกรรม			หลังการจัดกิจกรรม		
		$\bar{X}$	S.D	ระดับ	$\bar{X}$	S.D	ระดับ
ทักษะการสังเกต	20	5.30	0.56	ปานกลาง	7.55	0.49	ดี
ทักษะการจำแนกประเภท	20	3.65	0.49	พอใช้	6.15	0.53	ดี
ทักษะการเปรียบเทียบ	20	4.75	0.65	ปานกลาง	7.50	0.59	ดี
ทักษะการเรียงลำดับ	20	3.55	0.57	พอใช้	8.05	0.47	ดีมาก
ทักษะการวัด	20	3.30	0.53	พอใช้	6.60	0.53	ดี
รวม 5 ทักษะ	20	4.11	0.62	ปานกลาง	7.17	0.56	ดี

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 พบว่า

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมระหว่าง ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมเท่ากับ 4.11 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 และคะแนนเฉลี่ยหลัง การจัดกิจกรรมเท่ากับ 7.17 ซึ่งอยู่ในระดับดี ส่วนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56

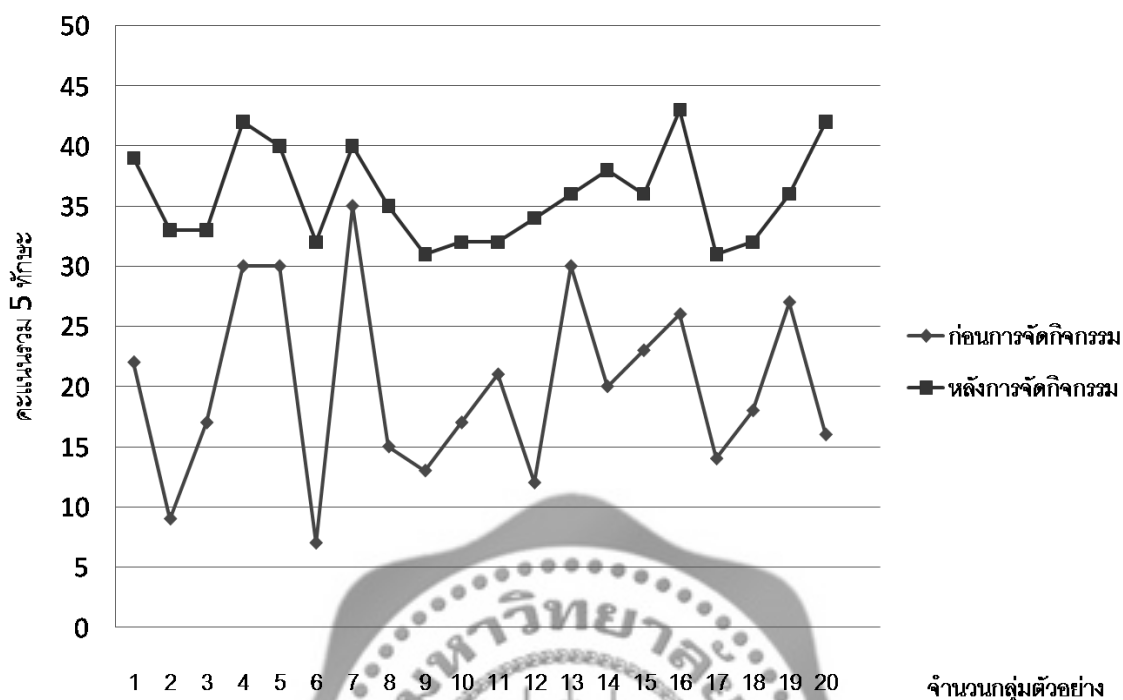
เมื่อพิจารณา ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย รายทักษะ ก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร ทั้ง 5 ทักษะ พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.30 ถึง 5.30 ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้ถึงปานกลาง ทักษะที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ทักษะการสังเกต รองลงมาคือ ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการจำแนกประเภททักษะการเรียงลำดับและทักษะการวัด ตามลำดับ

เมื่อพิจารณา ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย รายทักษะ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร ทั้ง 5 ทักษะ มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 6.60 ถึง 8.05 ซึ่งอยู่ในระดับดีถึงดีมาก ทักษะที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ทักษะการเรียงลำดับ รองลงมาคือ ทักษะการสังเกต ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการวัดและทักษะการจำแนกประเภทตามลำดับ



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแท่ง แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย รายทักษะระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 และภาพประกอบ 1 พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร มีระดับคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมตามลำดับ คือ ลำดับ 1 ทักษะการเรียงลำดับ ลำดับ 2 ทักษะการสังเกต อันดับ 3 ทักษะการเปรียบเทียบ ลำดับ 4 ทักษะการวัดและทักษะการจำแนก



ภาพประกอบ 2 กราฟ แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวม ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร

จากกราฟแสดงการเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวม พบว่าหลังการจัดกิจกรรมการเกษตรเด็กปฐมวัยทุกคนมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สูงขึ้น ก่อนการจัดกิจกรรมการเกษตร

2. เปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะ ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร

ในตอนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร โดยใช้สถิติ t - test for Dependent Samples ปรากฏผล ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะ ระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์		$\bar{X}$	$S.D$	$\bar{D}$	t	P
ทักษะการสังเกต	ก่อนจัดการกิจกรรม	5.30	2.40	1.83	5.493**	.000
	หลังจัดการกิจกรรม	7.55	1.43			
ทักษะการจำแนกประเภท	ก่อนจัดการกิจกรรม	3.65	1.98	1.35	7.265**	.000
	หลังจัดการกิจกรรม	6.15	1.53			
ทักษะการเปรียบเทียบ	ก่อนจัดการกิจกรรม	4.75	1.94	1.58	7.758**	.000
	หลังจัดการกิจกรรม	7.50	1.10			
ทักษะการเรียงลำดับ	ก่อนจัดการกิจกรรม	3.55	2.48	2.58	7.784**	.000
	หลังจัดการกิจกรรม	8.05	1.05			
ทักษะการวัด	ก่อนจัดการกิจกรรม	3.30	2.05	1.49	9.903**	.000
	หลังจัดการกิจกรรม	6.60	1.35			
โดยภาพรวม	ก่อนจัดการกิจกรรม	21.40	3.99	7.48	8.632**	.000
	หลังจัดการกิจกรรม	35.85	9.47			

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงว่า หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร ที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมและรายทักษะ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาเกี่ยวกับผลการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งมีลำดับขั้นของการวิจัยและผลโดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการ จัดกิจกรรมการเกษตรก่อนและหลังการจัดกิจกรรม

สมมติฐานในการวิจัย

หลังจากการจัดกิจกรรมการเกษตรเด็กปฐมวัย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กชาย – หญิง อายุ 5-6 ปี ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดู่ (สหราษฎร์พัฒนาการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน ทั้งหมดจำนวน 41 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบ้านดู่ (สหราษฎร์พัฒนาการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ซึ่งได้จากกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับฉลากมา 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการจัดกิจกรรมการเกษตร
2. แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในวันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันละ 45 นาที รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง ทำการทดลองในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Pretest) ก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 1 สัปดาห์
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยการจัดกิจกรรมการเกษตรกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที ในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ในวันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี
3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองครบสัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยทำการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Posttest) ซึ่งใช้แบบประเมินชุดเดียวกันกับที่ใช้ในการประเมินครั้งแรก เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตรที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลได้ดำเนินการดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยรวมและรายทักษะระหว่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเกษตร โดยใช้ t - test for Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

1. จากการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการ จัดกิจกรรมการเกษตรโดยรวมและรายทักษะ สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเกษตร
2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย หลังได้รับการ จัดกิจกรรมการเกษตร โดยรวมและรายทักษะสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรม พบว่า หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมและรายทักษะสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเกษตรช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะจำแนกประเภท ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการเรียงลำดับ และ ทักษะการวัด พบว่ามีการพัฒนาในระดับที่ดีถึงดีมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ในขั้นตอนของการจัดกิจกรรมเด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงผ่าน ประสบการณ์สัมผัสทั้งห้า ด้วยขั้นตอนของการทำการเกษตรแบบเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ เรียนรู้วงจรชีวิตของจิ้งหรีด เตรียมอุปกรณ์การเลี้ยง เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด (ช่วงไข่) ดูแลจิ้งหรีด ให้เจริญเติบโตโดยการให้อาหารและน้ำ สรรพสิ่งที่พักพิงให้จิ้งหรีดและการจัดเก็บอุปกรณ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ ส่วนการทำการเกษตรแบบเพาะปลูกพืช ได้แก่ การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ การดูแลบำรุงรักษาพืชที่ปลูก การติดตามเจริญเติบโตของพืช การเก็บเกี่ยว การถนอมอาหาร ตามแผนการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนดำเนินกิจกรรมดังนี้ ขั้นนำ เป็นขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม โดยการใช้สื่อของจริง เพลง คำคล้องจองรูปภาพ เพื่อกระตุ้นความสนใจของเด็กให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเกษตร ขั้นดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนที่ให้เด็กได้ศึกษาและเรียนรู้ จากสภาพแวดล้อม ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดย การสำรวจและเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเกษตร จากกิจกรรมดังกล่าวเด็กๆ ได้สังเกต ได้จำแนกความเหมือน ความแตกต่าง และหาความสัมพันธ์ ได้เรียงลำดับ และวัดความยาว ระยะ ขนาด น้ำหนัก โดยการปฏิบัติจริง

ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่เด็กและครูสนทนาซักถามเกี่ยวกับข้อความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรม ซึ่งเป็นประสบการณ์สำคัญสำหรับการเรียนรู้ของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท) (2551: 18 - 19) ได้ระบุถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3 - 5 ปี การจัดในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ผ่านการเล่นเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเลี้ยงดูและพัฒนาเด็ก การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยคำนึงถึงความเหมาะสม กับวุฒิภาวะของเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับที่บุญเยี่ยม จิตรดอน (2532:

243-244) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ว่าเด็กเรียนจาก ประสบการณ์ตรง จากของจริง ฉะนั้นการสอนจะต้องหาอุปกรณ์ ซึ่งเป็นของจริงให้มากที่สุด และเริ่ม จากการสอนแบบรูปธรรมไปหานามธรรม เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ใกล้ตัวเด็ก จากง่ายไปหายาก ซึ่งเป็นการ สร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าให้จำ โดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเอง ผูกติดสนใจด้วยตนเอง โดยการถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจตอบเพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์ เดิม

ดังนั้นกิจกรรมการเกษตร ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้มีลงมือปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนรู้ และได้เรียนรู้กระบวนการต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ภายใต้บรรยากาศที่เป็นอิสระ เริ่ม เรียนรู้จากสิ่งง่ายใกล้ตัวไปหาสิ่งที่ยากไกลตัว เพราะเด็กในวัยนี้สามารถซึมซับ กระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้อย่างไม่ยาก มีงานวิจัยที่ศึกษาถึงทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ตามที่บาร์วูดี้ (Baroody, 2000: 61-67) ได้ทำการศึกษาศึกษาการเรียนการสอน ที่เกี่ยวกับ จำนวนและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัย 3 - 5 ปี พบว่ามีเด็กในวัยนี้ความสามารถใน การเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง การเท่ากัน การเพิ่มและการลด ความสัมพันธ์ของส่วนย่อยและส่วนใหญ่ การลดและการเพิ่มของเศษส่วน ซึ่งเป็นประโยชน์ที่จะนำไปเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอน คณิตศาสตร์ เช่นเดียวกันที่ พวงรัตน์ พุ่มคชา (2545: 57) ได้ทำการพัฒนาความสามารถทาง คณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลที่เรียนโดยใช้เรื่องเชิงคณิตศาสตร์ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนน ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มทดลอง มีค่าสูงกว่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถ ทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มควบคุม และคมขวัญ อ่อนบึงพรวัว (2550: 78) ศึกษาการพัฒนา ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการ เรียนรู้ โดยเครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนการจัดกิจกรรมรูปแบบศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ และ แบบทดสอบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ผลการศึกษา พบว่าหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใน รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยรวม และจำแนกรายทักษะมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นและอยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการทดลองมี คะแนนความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้น

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมและ รายทักษะสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม การเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการ ปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมการเกษตร โดยจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย ความสามารถ ความสนใจของเด็ก เด็กได้มีส่วนร่วม ในการปฏิบัติจริงผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ภายใต้บรรยากาศที่

เป็นอิสระ เริ่มเรียนรู้จากสิ่ง ที่ง่าย ใกล้เคียงไปหาสิ่งที่อยู่ไกลตัว เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ซึ่งเด็ก ได้เรียนรู้ผ่าน กระบวนการที่ฝึกทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการวัด ตลอดจนการดำเนินกิจกรรมซ้ำๆกันถึง 24 ครั้ง จึงส่งผลให้หลังการจัดกิจกรรม การเกษตรเด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

การจัดกิจกรรมการเกษตรที่เรียนรู้จากสิ่ง ที่ง่ายไปหายาก เปิดโอกาสให้เด็กได้ ลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้กระบวนการต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ คมขวัญ อ่อนบึงพรวัว (2550 : 78) ที่พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะ สร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ พบว่าการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ มีทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ โดยรวมและจำแนกรายทักษะมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นและอยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบกับก่อน และหลังการทดลองมีคะแนนความสามารถทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยการปฏิบัติ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นกระตุ้นการ เรียนรู้ ขั้นกรองสู่มนทัศน์ ขั้นพัฒนาด้วยศิลปะและขั้นสรุปสาระที่เรียนรู้ ส่งผลให้เด็กมีทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ ของเด็กเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จงรัก อ่วมมีเพียร (2547 : 86) ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม ผลการวิจัย พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม โดยรวมและ จำแนกรายด้าน อยู่ในระดับดี เป็นเพราะรูปแบบในการดำเนินกิจกรรมศิลปะสื่อผสมที่เน้นให้เด็กได้ สังเกต เปรียบเทียบ สนทนา ตอบคำถาม คิดไตร่ตรอง และได้ใช้วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการที่หลากหลาย ผสมผสานเป็นชิ้นงานตามจินตนาการ ดังนั้นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จึงมีความสำคัญยิ่งกับ เด็กปฐมวัย ซึ่งจำแนกเป็น 5 ทักษะดังนี้

ทักษะการสังเกต ของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับปานกลาง หลังการจัด กิจกรรมอยู่ที่ระดับดี เกิดจากการที่เด็กได้ ใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุหรือสถานการณ์ ขณะที่เด็กร่วมกิจกรรม การเกษตร ในการเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยงจิ้งหรีด เด็กจะต้องสังเกตและบอกรายละเอียดของ อุปกรณ์ สังเกตบริเวณที่จะเลี้ยงจิ้งหรีด ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของฮัญซลี ไสยวรรณ (2531 : 60) ที่ กล่าวว่า เด็กปฐมวัยจะเรียนรู้จากการสังเกต โดยใช้ประสาทสัมผัสหลาย ๆ ด้านและผ่านประสบการณ์ ตรง การที่เด็กจะสามารถพัฒนาทักษะการสังเกตได้ก็ต่อเมื่อกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ดังนั้น การที่เด็กได้มีโอกาสลงมือค้นคว้าหาความรู้จากสื่อ อุปกรณ์ ด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอจึงเป็นโอกาส

ให้เด็กได้ฝึกทักษะ ดังกล่าวและยังสอดคล้องกับแนว คิดของสุวัณณ์ นิยมคำ (2531 : 209) ที่กล่าวว่า การสังเกตเป็นความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทั้งอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์ เด็กจึงสามารถบอกความแตกต่างของสิ่งนั้นได้

ทักษะการจำแนกประเภทของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับพอใช้ หลังการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับดี เกิดจากการที่เด็กได้ใช้ ความสามารถในการแบ่งประเภทของสิ่งต่างๆโดยเกณฑ์ ในการจำแนกลักษณะความเหมือน ความแตกต่าง ของอุปกรณ์การเกษตร โดยกิจกรรมการเกษตรใน ขั้นตอนของการเตรียมสถานที่ เด็กมีส่วนร่วมในการพรวนดินแปลงผัก โดยมีอุปกรณ์การเกษตร ให้เด็ก นำอุปกรณ์ทั้งหมดมารวมกัน แล้วให้เด็กช่วยกันจำแนกประเภทของอุปกรณ์การเกษตร ซึ่งสอดคล้อง กับนิติยา ประพุดติกิจ (2549: 17-19) ได้กล่าวว่าขอบข่ายของคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยที่ว่าด้วย ทักษะการจัดประเภท (Classification) เป็นการฝึกฝนให้ เด็กรู้จักการสังเกตคุณสมบัติสิ่งต่างๆ ว่ามีความแตกต่าง หรือเหมือนกันในบางเรื่อง และสามารถจัดเป็นประเภทต่างๆ ได้

ทักษะการเปรียบเทียบ ของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับปานกลาง หลังการจัด กิจกรรมอยู่ที่ ระดับดี เกิดจากการที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการที่ มีการจัดหมวดหมู่ของสิ่ง ที่เหมือนกันและไม่เหมือนกัน เท่ากันหรือไม่เท่ากัน โดยเด็กจะต้องสังเกตความเหมือนและความแตกต่าง ความสูง ความหนา ขนาดเล็กใหญ่ ผ่านกิจกรรมเกษตรที่เปิดโอกาสให้เด็ก ได้ลงมือปฏิบัติ โดยการเปรียบเทียบความสูงของภาคกระดาด เปรียบเทียบขนาดของภาคกระดาด ซึ่งนำไปสร้างเป็นที พักพิงให้จิ้งหรีด รวมถึงกิจกรรมการปลูกผักบุ้งเด็กได้ใช้ทักษะการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้น ผักบุ้ง ซึ่งสอดคล้องกับกุลยา ตันติผลาชีวะ (2545: 173) ที่กล่าวไว้ว่า การเปรียบเทียบเป็นทักษะ พื้นฐานที่ใช้ในการจัดระเบียบข้อมูล ซึ่งเด็กสามารถเปรียบเทียบและบอกข้อแตกต่างของคุณสมบัติ และณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์; และคณะ (ม.ป.ป: 92) ยังได้กล่าวว่า การเปรียบเทียบเป็นกระบวนการที่ เด็กต้องมีการสืบเสาะ และอาศัยความสัมพันธ์ของ สิ่งสองสิ่ง บนพื้นฐานของคุณสมบัติบางอย่างมี ลักษณะเฉพาะอย่าง เช่น เมื่อได้ เปรียบเทียบสีเทียน 2 แท่งโดยบอกว่า “แท่งนี้ยาวกว่าอีกแท่งหนึ่ง ” ความสัมพันธ์ของสีเทียนในลักษณะนี้คือ “ยาวกว่า” ดังนั้นสิ่งที่สำคัญในการเปรียบเทียบก็คือ เด็ก จะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้นและรู้จักคำศัพท์ที่จะต้องใช้ เช่น ยาวกว่า สั้น กว่า เตี้ยกว่า สูงกว่า ใหญ่กว่า หนากว่า เบากว่า กระบวนการเปรียบเทียบกันว่าเป็นพื้นฐานสำคัญต่อ การจัดลำดับ และการวัดต่อไป

ทักษะการเรียงลำดับ ของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับพอใช้ หลังการจัด กิจกรรมอยู่ที่ระดับดีมาก เกิดจากการที่เด็กได้ใช้ ความสามารถในการจัด ลำดับของสิ่งของ ผ่านกิจกรรม

เกษตร ที่เด็กต้องให้น้ำแก้งหรือตัวเต็มวัย เด็กนำก้อนหินมาล้างทำความสะอาดแล้ว ใส่ในจานน้ำ จัดเรียงลำดับก้อนหิน จากก้อนเล็กไปหาก้อนใหญ่ รวมถึงกิจกรรมการเพาะถั่วงอก เด็กนำต้นถั่วงอกมาเรียงลำดับความสูงของลำต้น และเรียงลำดับความใหญ่ของลำต้น ซึ่งสอดคล้องกับเยาวพา เดชะคุปต์ (2542: 88) ได้เสนอการสอนคณิตศาสตร์ว่าควรจัดประสบการณ์ให้เน้น ประโยชน์ของคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงจำนวน ปริมาตร คุณภาพต่างๆ เช่น มาก - น้อย, สูง - ต่ำ ฯลฯ และยังสอดคล้องกับที่ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์และคณะ (ม.ป.ป: 93) ได้กล่าวว่า การจัดลำดับ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการจัดลำดับสิ่งของ ตามลักษณะต่างๆ จะต้องอาศัยเปรียบเทียบ สิ่งของมากกว่าสองสิ่งหรือมากกว่าสองกลุ่ม การจัดลำดับของเด็กปฐมวัยเป็นเพียงการจัดลำดับ สิ่งของตามคำสั่งและตามกฎ และครูยังสามารถจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับ สิ่งของที่เรียงจากสั้นที่สุดไปหายาวที่สุด สูงที่สุดไปหาต่ำที่สุด ใหญ่ที่สุดไปหาเล็กที่สุด เป็นต้น

ทักษะการวัดของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมอยู่ที่ระดับพอใช้ หลังการจัดกิจกรรมอยู่ที่ ระดับดี เกิดจากการที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองในการวัด ความหนา โดยใช้ฝ่ามือในการวัด ผ่านกิจกรรมการเกษตร ในการเลี้ยงจิ้งหรีดก่อนที่จะนำไข่จิ้งหรีดลงบ่อหรือกล่อง ต้อง น้ำเกลือมารอง ก่อน โดยเด็กได้ใช้ฝ่ามือในการวัดความหนาของเกลือ วัดขนาดของอุปกรณ์ว่าสิ่งที่มีขนาดใหญ่ที่สุด และขนาดเล็กที่สุด สอดคล้องกับที่ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์และคณะ (ม.ป.ป: 93) กล่าวว่า ทักษะการวัดเป็นความสามารถในการวัดของ หาวาสั่งโดยยาวที่สุด จะเป็นเวลาที่เด็กได้ใช้มันทศวินในการวัด การวัดจะช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง ตำแหน่ง ทิศทาง รวมทั้งการคาดคะเน และการกะประมาณ การวัดสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ เวลา ระยะทาง ความยาว น้ำหนัก ปริมาณ ประสบการณ์ เหล่านี้จะช่วยให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาความสามารถไปสู่การวัดต่อไป ซึ่งสอดคล้องกุลยา ตันติผลาชีวะ (2545: 158) ได้กล่าวถึงการวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจัดจำแนกสิ่งต่างๆ การเปรียบเทียบ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร ที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ เด็กปฐมวัย พบว่า กิจกรรมการเกษตรเป็นกิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้เรื่องเกษตรแบบเลี้ยงสัตว์ และเกษตรแบบเพาะปลูกพืช โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการเรียนรู้ทำให้ทราบว่าเด็กได้รับประสบการณ์ตรงในเรื่องวงจรชีวิตของสัตว์ เตรียมอุปกรณ์การเลี้ยง เพาะเลี้ยง ดูแลให้เจริญเติบโตโดยการให้อาหารและ น้ำ สรรพที่พักอาศัย และการเพาะปลูก พืชต้องการการดูแล เอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ การดูแล บำรุงรักษาพืชให้เจริญเติบโต และเป็นกิจกรรมที่让孩子ได้ฝึกทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยการวางแผน การดูแล การเก็บเกี่ยวผลผลิต จนกระทั่งนำมาเป็นอาหาร ตลอดจนนำไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับพัฒนาการและความต้องการของเด็ก ปลูกฝังให้เด็กได้

เรียนรู้จักการทำงานและความรับผิดชอบต่อน้ำที่ การดูแลพืชให้เจริญเติบโตรวมทั้งสิ่งแวดล้อม และเด็กสามารถเรียนรู้การพึ่งพิงตนเองจากกิจกรรมการ เกษตร ซึ่งจากการที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมดังกล่าวมาข้างต้นนี้ สามารถส่งเสริมและพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้พัฒนายิ่งขึ้นได้

ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

จากการศึกษาการจัดกิจกรรมการเกษตร พบข้อสังเกตดังนี้

1. ในสัปดาห์ก่อนการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้เข้าไปมีส่วนร่วมและทำความรู้จักกับเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อน เพื่อสร้างความคุ้นเคย ซึ่งพอถึงช่วงเวลาในการลงทดลองเด็กให้ความร่วมมือ และร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดี
2. ช่วงสัปดาห์แรกของการจัดกิจกรรมการเกษตร เด็กยังไม่คุ้นเคยกับการทำกิจกรรมกลุ่มย่อย ยังไม่รู้จักการแบ่งปัน เด็กรู้สึกตื่นเต้นในการลงมือปฏิบัติกิจกรรม ครูจึงให้เด็กสร้างข้อตกลงของห้องเรียน และครูให้คำชมเชยเมื่อเด็กร่วมกิจกรรม และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม ซึ่งในสัปดาห์ต่อมาเด็กเริ่มเรียนรู้ และลงมือ ปฏิบัติกิจกรรมการ เกษตร จึงทำให้เด็ก เกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ในการดำเนินกา วิจัย ผู้วิจัยควรให้อิสระ แก่เด็ก ในการทำกิจกรรมตามความเหมาะสมทั้งด้านเวลาที่ทำกิจกรรม จึงพบว่าเด็กได้เรียนรู้และสนุกกับการร่วมการเกษตร ที่สอดคล้องทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ เรียงลำดับ และการวัด
3. การจัดกิจกรรมการ เกษตรแบบเพาะปลูกพืช นี้สามารถนำการเรียนรู้ไปสู่ หลักการพึ่งพาตนเองของเด็กปฐมวัยได้ เช่น จากการที่เด็ก เตรียมสถานที่ในการทำแปลงผัก นำเมล็ดพันธุ์มาเพาะปลูก รู้จักวิธีการดูแลรักษาแลนำไปสู่การประกอบอาหาร การเรียนรู้จะเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณลักษณะอื่น เช่น การเสาะแสวงหาความรู้ การคิดและการวางแผน
4. การจัดกิจกรรมการเกษตรแบบเลี้ยงสัตว์นี้สามารถนำการเรียนรู้ไปสู่ การเอาใจใส่และความรับผิดชอบของเด็กปฐมวัยได้ สังเกตได้จากการที่เด็กได้เฝ้าดูแล ให้น้ำ ให้อาหาร ทุกๆเช้าของการมาโรงเรียน โดยเด็กๆ จะรู้บทบาทและหน้าที่ของตนเอง รวมถึงสร้างที่พัก ที่หลบภัยแก่ จิ้งหรีด จนกระทั่งจิ้งหรีดครบตามวงจรชีวิต
5. จิ้งหรีดเป็นแมลงที่เลี้ยงไว้เพื่อบริโภค แต่จากการเลี้ยงในครั้งนี้ เด็กได้ปล่อยจิ้งหรีดให้วางไข่และนำปล่อยสู่ธรรมชาติ การเรียนรู้จะเป็นพื้นฐานให้เด็กมีความความเมตตา ไม่เบียดเบียนผู้อื่น และยังเป็นการรักษาระบบนิเวศทางธรรมชาติอีกทาง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การปฏิบัติการทดลอง การสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะ การสำรวจ การสนทนาซักถามอภิปราย ฯลฯ ให้ครอบคลุมตามหัวข้อจากองค์ประกอบของกิจกรรมการเกษตรสำหรับเด็กปฐมวัย
2. ครูควรมีบทบาทในการเตรียมความพร้อมเด็กและกระตุ้นการทำกิจกรรมสังเกตการทำงานของเด็ก กระตุ้นการทำงาน และกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นและตอบคำถาม ในเชิงคณิตศาสตร์ และพร้อมที่จะเรียนรู้ไปพร้อมๆ กับเด็ก
3. การจัดกิจกรรมควรส่งเสริมให้เด็ก ทำงานเป็นกลุ่มทั้งกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ เพื่อเป็นการส่งเสริมกระบวนการวางแผน ความใส่ใจในการทำงาน การคิดแก้ปัญหา และสร้างแรงจูงใจในการทำงานรวมทั้งส่งเสริมพัฒนาการทางสังคม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการจัดกิจกรรมการเกษตรที่แยกสาขาย่อยๆ ได้ อีก เช่น เกษตรสัตว์ ได้แก่ การเลี้ยงปลา หนอนไหม ฯลฯ ส่วนเกษตรพืช ได้แก่ การเพาะปลูกแบบไร่นา การขยายพันธุ์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย ฯลฯ
2. ควรมีการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น จำนวนและการดำเนินการของจำนวน การรวมและการแยกกลุ่ม เรขาคณิต ตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง รูปเรขาคณิตสามมิติ และรูปเรขาคณิตสองมิติ พีชคณิต แบบรูปและความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การจัดกิจกรรมการเกษตร ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้มีลงมือปฏิบัติจริง เรียนรู้จากสิ่งที่ย้ายไปหายาก จากสิ่งใกล้ตัวไปหาสิ่งที่อยู่ไกลตัว ได้เรียนรู้กระบวนการต่างๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ภายใต้บรรยากาศที่เป็นอิสระและได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ไม่เพียงแต่จะสามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้แล้ว ยังสามารถพัฒนาในเรื่องอื่นๆ ได้อีก เช่น ทักษะทางภาษา ทักษะทางสังคม ทักษะวิทยาศาสตร์ เป็นต้น



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2536). *คู่มือการเรียนการสอนการงาน ง 014 งานเกษตรพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2545). *รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา*. กรุงเทพฯ: เอดิสันเพรสโปรดักส์. _____ . (2549, เมษายน). *การสอนคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย . วารสารการศึกษาปฐมวัย . 10(2): 38 – 45.*
- เกษตรออนไลน์. (2554). *จังหวัด แกลงเศรษฐกิจ 40 วันรับเงินการเลี้ยงจังหวัด . สืบค้นเมื่อ 3 กันยายน 2554, จาก <http://kasetonline.com>*
- ขวัญนุช บุญอยู่สง. (2546). *การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการเล่า "นิทานคณิต"*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว. (2550). *การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คัทนีย์ แก้วมณี. (2544). *การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาลโดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ที่มีสัญลักษณ์การเรียนรู้*. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- โสมสิต ปันเปี่ยมรัชฎ์. (2545). *เส้นทางสู่ความเป็นเกษตรก้าวหน้า*. กรุงเทพฯ: ธนาคารกรุงเทพ.
- จรงค์ อ่วมมีเพียร . (2547). *พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เฉลิมพล ดาวเรือง. (2536). *อนุบาลศึกษา*. นิตยสารแม่และเด็ก. 16 (234) : 68 ; สิงหาคม 2536.
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2542). *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2546). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐนันท์ วงศ์ประจันต์ และคณะ . (มปป). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย* . กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

ทศนา แหมมณี . (2546). *กิจกรรมการปลูกฝังค่านิยมเศรษฐกิจพอเพียง* . กรุงเทพฯ : เสริมสินพีรพรสซิสเต็ม.

นิตยา บรรณประสิทธิ์ . (2538). *พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเพาะปลูก* . ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

_____. (2542). *เกษตรกรรมสำหรับครูปฐมวัย*. บุรีรัมย์: สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์.

นิตยา ประพฤติกิจ. (2539). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. เพชรบุรี: วิทยาลัยครูเพชรบุรี.

_____. (2539). *การพัฒนาเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรี้นต์ลเ้าส์.

_____. (2549). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร.

บุญเยี่ยม จิตรดอน . (2532). *การจัดกิจกรรมเพื่อสร้างมโนคติทางคณิตศาสตร์* . เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระดับปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 1-7. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

พวงรัตน์ พุ่มคชา. (2545). *การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลที่เรียนโดยใช้เรื่องคณิตศาสตร์*. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . ถ่ายเอกสาร.

พิชิต ฤทธิ์จัญญ . (2545). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา* . พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พูลสุข มณีสวัสดิ์. (2526). *เกษตรในชีวิตประจำวัน*. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครูสวนดุสิต.

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. (2542). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. ภูเก็ต: สถาบันราชภัฏภูเก็ต.

มงคล อินทรีย์งาม. (2553). *การเพาะเลี้ยงเมล่งเศรษฐกิจ*. กรุงเทพฯ: ทานตะวัน

เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). *กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: เอพี กราฟฟิกส์ ดีไซน์.

รุ่งนภา สดสะอาด. (2546). *การประเมินตามสภาพจริงในรายวิชาการปลูกพืชผักสวนครัวช่วงชั้นที่ 3 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน* . การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระ . เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.

- วรางคณา เผื่อนทอง. (2541). *การจัดกิจกรรมเพาะปลูกแบบผสมผสานที่มีต่อพฤติกรรมและการรับรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเด็กปฐมวัย*. ปรินทิเนียนพจน์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนา มั คคสมัน . (2551). *การสอบแบบโครงการ* . พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริลักษณ์ วุฒิสรรพ์. (2551). *การจัดการเรียนรู้แบบเด็กนักวิจัยที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. ปรินทิเนียนพจน์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศูนย์กลางความรู้แห่งชาติ. (2554). *การเกษตร*. สืบค้นเมื่อ 22 กุมภาพันธ์ 2554, จาก <http://www.tkc.go.th/index.aspx?pageid=152&parent=111&directory=2910&pagename=content>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท). (2551). *คู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: แอดวานซ์ ฟรินติ้ง เซอร์วิส.
- สรรพมงคล จันทรัง. (2544). *การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์ แบบรายคู่และแบบรายบุคคล* . ปรินทิเนียนพจน์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2550). *วิชา ECED 201 การศึกษาปฐมวัย* . กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สำนักพิมพ์สาราเด็ก . (2551). *รวมนวัตกรรมทฤษฎีการศึกษาปฐมวัยสู่การประยุกต์ใช้ในห้องเรียน* . กรุงเทพฯ: แปลน สารา.
- สุจิตรา เคียงรัมย์. (2551). *ผลการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืชที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย*. ปรินทิเนียนพจน์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์. (2550). *เลือกโรงเรียนอนุบาลให้ลูกรัก*. กรุงเทพฯ: สุานบุ๊คส์.
- สุภาค แฝงเพชร. (2551). *ผลการจัดกิจกรรมการเพาะปลูกพืชประกอบการบันทึกที่มีต่อพฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัย*. ปรินทิเนียนพจน์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. (2531). *ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1*. กรุงเทพฯ: เจเนอรัลสปริคส์ เซนเตอร์.

- हररषष नलवलषषयर. (2535). *ปฐมวัยศึกษา: หลักสูตรและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อัณฐลลล สลยวรรณ. (2531). *การศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองกับแบบผสมผสานที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Baroody, A.J. (2000, July). *Does mathematics instruction for three – to five – year –olds really make sense*. *Young Children*. 55: 61 – 67.
- Blakley; et al. (1989). *Activities for School-Age Child Care: Playing and Learning*. Washington, D.C.: NAEYC,
- Jean, D.H. (1988). *Science Experiences for The Early Childhood Years*. 4 th ed. Columbus: Merrill Publishing Company,
- Hong, H. (1996). *Effects of mathematics learning through children s literature on math Achievement and dispositional outcomes*. *Early Childhood Research Quarterly*. 11: 477 – 494
- Leeper; et al. (1974). *Good School for Young Children*. 3d.ed., New Your: Macmillan Publishing Co.
- Mayesky, Mary. (1998). *Creative Activities for Young Children*. United States of America: Delmar.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเกษตร
- แผนการจัดกิจกรรมการเกษตร



คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเกษตร

1. ความเป็นมาของแผนการจัดกิจกรรมการเกษตร

การจัดกิจกรรมการเกษตร เป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง คือให้เด็กได้ฝึกลงมือปฏิบัติทุกขั้นตอนด้วยตนเองในการเพาะปลูกพืชและการเลี้ยงสัตว์ ตั้งแต่การเลือกพืชที่ต้องการจะปลูก เด็กจะได้เรียนรู้วิธีการเพาะปลูกและการดูแลรักษา เรียนรู้การนำไปใช้ประกอบอาหารรับประทานได้ ประโยชน์ของพืชชนิดนั้นๆ ว่ามีคุณค่าต่อร่างกาย ขั้นตอนวิธีการปลูกและการดูแล เด็กจะได้เรียนรู้การดูแลบำรุงพืชผักที่ตนเองปลูกให้เจริญเติบโตมีสภาพที่สมบูรณ์ อีกทั้งการเลี้ยงสัตว์นั้น เด็กได้เรียนรู้กระบวนการ การเลี้ยงจิ้งหรีด วงจรชีวิตของจิ้งหรีด เตรียมอุปกรณ์การเลี้ยง เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด (ช่วงไข่) ดูแลจิ้งหรีดให้เจริญเติบโตโดยการให้อาหารและน้ำ รวมถึงสร้างที่พักพิงให้จิ้งหรีด ขณะที่เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเกษตรในทุกขั้นตอน เด็กได้รับประสบการณ์ในการฝึกทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การเรียงลำดับและการวัด ผ่านกระบวนการขั้นตอนของกิจกรรมการเกษตร ทุกขั้นตอนการเรียนรู้ช่วยให้เด็กปฐมวัยได้ถ่ายทอดความคิดและจินตนาการเชื่อมโยงการเรียนรู้จากประสบการณ์ในการทำกิจกรรม เด็กได้เพิ่มความรู้ ความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเกษตรสำหรับเด็กปฐมวัย ปลูกฝังให้เด็กมีความรักในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ตลอดจนการทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดความภาคภูมิใจ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเกษตร จึงเป็นกิจกรรมหนึ่งที่น่านำมาเป็นกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย รวมทั้งยังก่อให้เกิดพฤติกรรมความร่วมมือในการเรียนรู้ และก่อให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิตทางสังคมเศรษฐกิจ โภชนาการ ตลอดจนปลูกฝังให้เด็กมีความรักในธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม การทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดความภาคภูมิใจ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

2. จุดมุ่งหมาย

เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตร

3. สารที่ควรเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

สารที่ควรเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-5 ปี ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546 เป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับตัวเด็ก บุคคลและสถานที่ที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัวเด็กที่เด็กมีโอกาสใกล้ชิด หรือมีปฏิสัมพันธ์ในชีวิตประจำวันและเป็นสิ่งที่เด็กสนใจจะไม่เน้นเนื้อหา การท่องจำในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือกระบวนการจำเป็นต้องบูรณาการทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก เช่น ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะการใช้

ภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ขณะเดียวกันควรปลูกฝังให้เด็กเกิดเจตคติที่ดี มีค่านิยมที่พึงประสงค์ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์และกำหนดกิจกรรมสำหรับพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 5-6 ปี โรงเรียนบ้านคู (สหราษฎร์พัฒนาการ) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 1 ตามความเหมาะสมกับวัยเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการเชื่อมโยงจากประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กที่หลากหลายผ่านกิจกรรมการเกษตรสำหรับเด็กปฐมวัย

3. หลักการจัดกิจกรรม

1. กิจกรรมนี้จัดในช่วงกิจกรรมการเกษตร สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันอังคาร วันพุธ และวันพฤหัสบดี วันละประมาณ 45 นาที รวมทั้งหมด 24 แผน
2. การปฏิบัติกิจกรรมดำเนินตามขั้นตอนดังนี้
 1. ขั้นนำ เป็นขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม โดยการใช้สื่อของจริง เพลง คำคล้องจอง รูปภาพ เพื่อกระตุ้นความสนใจของเด็กให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการเกษตร
 2. ขั้นดำเนินกิจกรรม เป็นขั้นตอนที่让孩子ได้ศึกษาและเรียนรู้จากสภาพแวดล้อม ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง โดย การสำรวจและเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเกษตร โดยที่เด็กๆ ได้สังเกต จำแนก ความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ ได้เปรียบเทียบ ความเหมือนและความแตกต่าง เรียงลำดับ และวัด ความยาว ระยะเวลา ขนาด น้ำหนัก ผ่านกิจกรรมการเกษตรสำหรับเด็กปฐมวัย
 3. ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่เด็กและครูสนทนาซักถามเกี่ยวกับข้อความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรม

4. บทบาทของครู

ในการจัดกิจกรรมการเกษตรควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมให้เข้าใจอย่างชัดเจนก่อนลงมือดำเนินกิจกรรม
2. จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ประกอบกิจกรรมให้พร้อม กรณีที่จัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนครูควรสำรวจและจัดเตรียมพื้นที่ให้พร้อม
3. เริ่มกิจกรรมตรงเวลาและจบตรงเวลาที่กำหนดในแผนการจัดกิจกรรม เว้นแต่เด็กยังมีความสนใจในกิจกรรมก็สามารถยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม
4. เตรียมความพร้อมของเด็กด้วยกิจกรรมที่ครูเลือกเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

5. ดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรม ขณะที่ดำเนินกิจกรรมครูควรกระตุ้นให้ได้ กคิด และลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตัวของเด็กเอง สร้างบรรยากาศในการทำกิจกรรมอย่างเป็นกันเอง และตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการช่วยเหลือให้คำแนะนำและเสริมความรู้ให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง จูงใจให้เด็กสนใจกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง และทำตัวให้มีส่วนร่วมไปกับเด็กเพื่อไม่ให้เด็กรู้สึกตึงเครียด

6. บทบาทของเด็ก

1. ร่วมลงมือปฏิบัติ และแสดงออกด้วยตนเอง
2. ร่วมแสดงความคิดเห็นและข้อความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม
3. ร่วมกิจกรรมทุกครั้ง
4. มีส่วนร่วมในการเตรียมสื่ออุปกรณ์
5. นำเสนอผลงาน



ตารางการจัดกิจกรรมการเกษตร

สัปดาห์ที่	วัน	การจัดกิจกรรมการเกษตร			
1	อ	การจัดกิจกรรมการเกษตรแบบเลี้ยงสัตว์ (การเลี้ยงจิ้งหรีด)		เรียนรู้วิธีการเลี้ยงจิ้งหรีด	วงจรชีวิตของจิ้งหรีด
	พ				เตรียมอุปกรณ์การเลี้ยงจิ้งหรีด
	พฤ				การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด(ช่วงไข่)
2	อ			เลี้ยงจิ้งหรีดตามขั้นตอน	อาหารสำหรับจิ้งหรีดตัวอ่อน
	พ				การให้น้ำจิ้งหรีดตัวอ่อน
	พฤ				สร้างที่พักพิงให้จิ้งหรีดตัวอ่อน
3	อ			การดูแลให้จิ้งหรีดเจริญเติบโต (ต่อเนื่องไปจนถึงสัปดาห์ที่ 8)	อาหารสำหรับตัวเต็มวัย
	พ				การให้น้ำจิ้งหรีดตัวเต็มวัย
	พฤ				สร้างที่พักพิงให้จิ้งหรีดตัวเต็มวัย
4	อ		การจัดกิจกรรมการเกษตรแบบเพาะปลูกพืช	เรียนรู้การเพาะปลูก	ดินที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูก
	พ				สำรวจพื้นที่ในการเพาะปลูก
	พฤ				เตรียมสถานที่
5	อ			เรียนรู้กระบวนการ	คัดเลือกเมล็ดพันธุ์
	พ				ปลูกผักบุ้ง(ปฏิบัติ)
	พฤ				เพาะถั่วงอก/หัวหอม(ปฏิบัติ)
6	อ			การบำรุงพืช	นำถั่วงอกมาประกอบอาหาร
	พ				ดูแลรดน้ำ พรวนดิน
	พฤ				ผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ
7	อ			การเก็บเกี่ยว	เก็บต้นหอม
	พ				หัวหอมดอง
	พฤ				เก็บผักบุ้ง(ทำมาค้าขาย)
8	อ			ขั้นตอนสุดท้าย	ประโยชน์ของจิ้งหรีด
	พ				การทำความสะดวกปลอดภัย
	พฤ				นิทรรศการ“ผลงานเกษตรตัวน้อย” (การเลี้ยงจิ้งหรีดและเพาะปลูกพืช)

ตารางแสดงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยของเด็กปฐมวัย

สัปดาห์ ที่	วัน	การจัดกิจกรรมการเกษตร	ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้จากการจัดกิจกรรม
1	อ	วงจรชีวิตของจิ้งหรีด	การสังเกต, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ
	พ	เตรียมอุปกรณ์การเลี้ยงจิ้งหรีด	การสังเกต, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ, วัด
	พฤ	การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด(ช่วงไข่)	การสังเกต, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ, วัด
2	อ	อาหารสำหรับจิ้งหรีดตัวอ่อน	การสังเกต, จำแนก, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ, วัด
	พ	การให้น้ำจิ้งหรีดตัวอ่อน	การสังเกต, จำแนก, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ
	พฤ	สร้างที่พักพิงให้จิ้งหรีดตัวอ่อน	การสังเกต, จำแนก, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ
3	อ	อาหารสำหรับตัวเต็มวัย	การสังเกต, จำแนก, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ, วัด
	พ	การให้น้ำจิ้งหรีดตัวเต็มวัย	การสังเกต, จำแนก, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ
	พฤ	สร้างที่พักพิงให้จิ้งหรีดตัวเต็มวัย	การสังเกต, จำแนก, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ
4	อ	ดินที่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูก	การสังเกต, จำแนก
	พ	สำรวจพื้นที่ในการเพาะปลูก	การสังเกต, เปรียบเทียบ
	พฤ	เตรียมสถานที่	การสังเกต, จำแนก, เรียงลำดับ, วัด
5	อ	คัดเลือกเมล็ดพันธุ์	การสังเกต, จำแนก, เรียงลำดับ
	พ	ปลูกผักบุ้ง(ปฏิบัติ)	การสังเกต, เปรียบเทียบ, วัด
	พฤ	เพาะถั่วงอก/หัวหอม(ปฏิบัติ)	การสังเกต, เปรียบเทียบ, วัด
6	อ	นำถั่วงอกมาประกอบอาหาร	การสังเกต, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ, วัด
	พ	ดูแลรดน้ำ พรวนดิน	การสังเกต, จำแนก, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ
	พฤ	ผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ	การสังเกต, เรียงลำดับ, วัด
7	อ	เก็บต้นหอม	การสังเกต, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ
	พ	หัวหอมดอง	การสังเกต, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ, วัด
	พฤ	เก็บผักบุ้ง(ทำมาค้าขาย)	การสังเกต, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ, วัด
8	อ	ประโยชน์ของจิ้งหรีด	การสังเกต, จำแนก, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ
	พ	การทำความสะอาดบ่อเลี้ยง	การสังเกต, จำแนก, เปรียบเทียบ, เรียงลำดับ
	พฤ	นิทรรศการ“ผลงานเกษตรตัวน้อย” (การเลี้ยงจิ้งหรีดและเพาะปลูกพืช)	การสังเกต, จำแนก

สัปดาห์ที่ 1 เรียนรู้วิธีการเลี้ยงจิ้งหรีด

กิจกรรมวันที่ 1 (วันอังคาร)

กิจกรรม วงจรงชีวิตของจิ้งหรีด

สาระสำคัญ จิ้งหรีดเป็นแมลงเศรษฐกิจ ที่มีวงจรชีวิตสั้น วงจรงชีวิตของจิ้งหรีด มี 5 ระยะ คือ ระยะไข่ ระยะตัวอ่อน ระยะตัวเต็มวัย ระยะผสมพันธุ์ ระยะการวางไข่

จุดประสงค์

1. เด็กสามารถเปรียบเทียบขนาดภาพจิ้งหรีดได้
2. เด็กสามารถนับจำนวนแผ่นภาพจิ้งหรีดได้
3. เด็กสามารถเรียงลำดับวงจรชีวิตของจิ้งหรีดได้
4. เด็กสามารถร่วมกิจกรรมกับผู้อื่นได้
5. เด็กสามารถสนทนาและตอบคำถามได้

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้ ได้แก่ วงจรงชีวิตของจิ้งหรีด เรียงลำดับวงจรชีวิตของจิ้งหรีด

ประสบการณ์สำคัญ ได้แก่ การเปรียบเทียบขนาดภาพจิ้งหรีด การนับจำนวน การเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ การร่วมกิจกรรมกับผู้อื่นและสนทนา ตอบคำถาม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ นำกล่องใส่จิ้งหรีดมาให้เด็กสังเกต(ฟังเสียงร้อง) และร่วมสนุกในการทายว่าสิ่งที่อยู่ในกล่องคืออะไร

ขั้นดำเนินกิจกรรม

1. เด็กฟังนิทานเรื่อง “จิ้งหรีดหาคู่” และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อเรื่องในนิทาน โดยใช้คำถามต่อไปนี้

- ในเรื่องนี้มีตัวละครทั้งหมดกี่ตัว
- ในเรื่องนี้มีตัวละครมีใครบ้าง
- เพราะอะไรจิ้งหรีดจึงส่งเสียง
- ฯลฯ

2. เด็กๆ เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับจิ้งหรีด และวงจรชีวิตของจิ้งหรีดจากนิทาน

3. สนทนาร่วมกันเกี่ยวกับวงจรชีวิตของจิ้งหรีด โดยการใช้แผ่นภาพนิทานที่แสดงวงจรชีวิตของจิ้งหรีด

- เด็กๆช่วยกันนับจำนวนแผ่นภาพ
- เด็กๆสังเกตแผ่นภาพและเปรียบเทียบขนาดของจังหวัด
- เด็กๆเรียงลำดับภาพวงจรชีวิตของจังหวัด

ขั้นสรุป เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับวงจรชีวิตของจังหวัด

สื่อการเรียนรู้

1. จังหวัดของจริง
2. นิทานเรื่อง “จังหวัดหาญ”
3. แผ่นภาพวงจรชีวิตของจังหวัด

ประเมินผล

1. สังเกตการเปรียบเทียบขนาดภาพจังหวัด
2. สังเกตการนับจำนวนแผ่นภาพจังหวัด
3. สังเกตการเรียงลำดับวงจรชีวิตของจังหวัด
4. สังเกตการร่วมกิจกรรมกับผู้อื่น
5. สังเกตการสนทนาและตอบคำถาม



สัปดาห์ที่ 1 เรียนรู้การเลี้ยงจิ้งหรีด

กิจกรรมวันที่ 2 (วันพุธ)

กิจกรรม เตรียมอุปกรณ์การเลี้ยงจิ้งหรีด

สาระสำคัญ การเลี้ยงจิ้งหรีด จำเป็นต้องจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์การเลี้ยงให้เหมาะสม สามารถป้องกันแสงแดดและฝน อากาศถ่ายเทได้ ภาชนะและอุปกรณ์ที่จะนำมาเพาะเลี้ยงต้องจัดเตรียมให้เรียบร้อย

จุดประสงค์

1. เด็กสามารถบอกลักษณะของสถานที่ที่เหมาะสมแก่การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดได้
2. เด็กสามารถบอกรายละเอียดของอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดได้
3. เด็กสามารถเปรียบเทียบขนาดของภาชนะที่ใช้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีดได้
4. เด็กสามารถบอกขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยงจิ้งหรีดได้
5. เด็กสามารถวัดความกว้างของภาชนะที่ใช้ในการเลี้ยงจิ้งหรีดได้
6. เด็กสามารถปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับกลุ่มกับเพื่อนได้
7. เด็กสามารถสนทนาและตอบคำถามได้

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้ ได้แก่ การเลี้ยงจิ้งหรีด ต้องจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์การเลี้ยงให้เหมาะสม

ประสบการณ์สำคัญ ได้แก่ การบอกรายละเอียดและบอกขั้นตอนการเตรียมของอุปกรณ์ การเปรียบเทียบ การวัดความกว้างของภาชนะ การร่วมกิจกรรมกับผู้อื่นและสนทนา ตอบคำถาม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ สร้างข้อตกลงในการออกสำรวจรอบๆ บริเวณโรงเรียน เพื่อเลือกสถานที่ที่จะเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด

ขั้นตอนกิจกรรม

1. แนะนำวัสดุที่จะนำมาเป็นภาชนะที่เพาะเลี้ยง เช่น บ่อซีเมนต์ กะละมัง ปิ๊บ โอ่ง ถังน้ำ เป็นต้น และอุปกรณ์ เช่น เทปกาว ยางรัดปากถุง (ใช้ยางในรถจักรยานยนต์) ตาข่ายไนล่อนสีเขียว (สำหรับปิดปากบ่อ) แกลบ ถาดให้อาหาร ภาชนะให้น้ำ เป็นต้น ซึ่งเป็นของจริงและให้เด็กๆ ร่วมกิจกรรม ดังนี้

- เด็กๆ สังเกตภาชนะที่ใช้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
- เด็กๆ เรียงลำดับขนาดของภาชนะที่ใช้เลี้ยงจิ้งหรีด

- เด็กๆ เปรียบเทียบขนาดของภาชนะที่ใช้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
- เด็กๆ วัดความกว้างของภาชนะที่ใช้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
- ฯลฯ

2. ร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับขั้นตอนในการเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ ในการเลี้ยงจิ้งหรีด
3. แบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม เด็กๆ แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาเลือกภาชนะและอุปกรณ์ สำหรับเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
4. เด็กๆ แต่ละกลุ่มร่วมกันเตรียมภาชนะและเตรียมอุปกรณ์ สำหรับเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
5. เด็กๆ นำภาชนะพร้อมอุปกรณ์ที่เตรียมเรียบร้อยแล้วไปวางยังสถานที่ที่เลือกไว้
6. เด็กช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าที่

ขั้นสรุป เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับขั้นตอนในการเตรียมสถานที่ ภาชนะและอุปกรณ์ ในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด

สื่อการเรียนรู้

1. รอบๆ บริเวณโรงเรียน
2. ภาชนะที่เพาะเลี้ยง เช่น บ่อซีเมนต์ กะละมัง บิ๊บ โอ่ง ถังน้ำ เป็นต้น
3. อุปกรณ์ เช่น เทปขาว ยางรัดปากถุง (ใช้อย่างในรถจักรยานยนต์) ตาข่ายไนลอนสีเขียว (สำหรับปิดปากบ่อ) แกลบ ถาดให้อาหาร ภาชนะให้น้ำ

ประเมินผล

1. สังเกตการบอกลักษณะของสถานที่ที่เหมาะสมแก่การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
2. สังเกตการบอกรายละเอียดของอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
3. สังเกตการเปรียบเทียบความสูงของภาชนะที่ใช้เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
4. สังเกตการบอกขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ในการเลี้ยงจิ้งหรีด
5. สังเกตการวัดความกว้างของภาชนะที่ใช้ในการเลี้ยงจิ้งหรีด
6. สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อน
7. สังเกตการสนทนาและตอบคำถาม

สัปดาห์ที่ 1 เรียนรู้การเลี้ยงจิ้งหรีด

กิจกรรมวันที่ 3 (วันพฤหัสบดี)

กิจกรรม เพาะเลี้ยงจิ้งหรีด (ช่วงไข่)

สาระสำคัญ การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด (ช่วงไข่) ต้องเตรียมบ่อ/ภาชนะเพื่อเลี้ยงจิ้งหรีด โดยการนำแกลบ (นึ่งแล้ว) ที่เตรียมไว้เทลงบ่อ จากนั้นนำพันธุ์ไข่จิ้งหรีดลงในบ่อหรือภาชนะที่เลี้ยง เทไข่ที่เตรียมไว้ลงไป และคลุมปากบ่อ/ภาชนะให้เรียบร้อย

จุดประสงค์

1. เด็กสามารถบอกเล่าขั้นตอนการเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดได้
2. เด็กสามารถวัดความหนาของพื้นแกลบด้วยฝ่ามือได้
3. เด็กสามารถวาดภาพการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดตามจินตนาการได้
4. เด็กสามารถลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อนได้
5. เด็กสามารถสนทนาและตอบคำถามได้

สาระการเรียนรู้

สาระที่ควรเรียนรู้ ได้แก่ การเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดช่วงไข่ และบอกเล่าขั้นตอนการเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด

ประสบการณ์สำคัญ ได้แก่ การวัดความหนาของพื้นแกลบ การวาดภาพขั้นตอนการเลี้ยงจิ้งหรีดอย่างอิสระ การร่วมกิจกรรมกับผู้อื่นและสนทนา ตอบคำถาม

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ เด็กทำความรู้จักกับวิทยากรผู้ที่จะสาธิตการเตรียมบ่อและนำจิ้งหรีดลงบ่อ

ขั้นดำเนินกิจกรรม

1. เด็กๆร่วมกันเล่าเรื่องกระบวนการที่เด็กๆได้เตรียมสถานที่และอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
2. วิทยากรสาธิตการเตรียมบ่อและนำจิ้งหรีดลงบ่อ โดยมีเด็กคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด
 - รองพื้นบ่อ/ภาชนะ ใช้แกลบใหม่ๆ รองพื้นหนาประมาณ 1 ฝ่ามือ
 - นำพันธุ์ไข่จิ้งหรีดลงในบ่อหรือภาชนะที่เลี้ยง
 - ใช้ตาข่ายสำหรับปิดปากบ่อจิ้งหรีดป้องกันศัตรูเข้าทำลายจิ้งหรีด
3. เด็กแต่ละกลุ่มช่วยกันจัดเตรียมบ่อและจัดวางอุปกรณ์ให้พร้อม
4. จากนั้นเด็กลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่วิทยากรแนะนำ

5. เด็กช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าที่ และทำความสะอาดร่างกาย

ขั้นสรุป เด็กและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับขั้นตอน และข้อเสนอ แนะนำหลังจากการเลี้ยงและเด็กๆ บันทึกประสบการณ์ในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด โดยการวาดภาพขั้นตอนการเลี้ยงจิ้งหรีดอย่างอิสระ

สื่อการเรียนรู้

1. วิทยากรในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
2. พันธุ์ไข่จิ้งหรีด
3. อุปกรณ์ในการปิดปากบ่อ/ภาชนะที่เลี้ยง

ประเมินผล

1. สังเกตการบอกเล่าขั้นตอนการเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด
2. สังเกตการวัดความหนาของพื้นแกลบด้วยฝ่ามือ
3. สังเกตผลงานการวาดภาพการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดตามจินตนาการ
4. สังเกตการสนทนาแสดงความคิดเห็น
5. สังเกตการสนทนาและตอบคำถาม



- คู่มือการใช้
- แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย



คู่มือการใช้ แบบประเมินพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1. ลักษณะของแบบประเมิน

1.1 แบบประเมินชุดนี้ใช้สำหรับประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จำนวน 5 ทักษะ คือ การสังเกต การจำแนกประเภท การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการวัด ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 (อายุ 5 - 6 ปี) ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเกษตรโดยประเมินเป็นรายบุคคล

1.2 แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้ครอบคลุมโดยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยทั้ง 5 ทักษะซึ่งแบบประเมิน 5 ชุด แต่ละชุดมี จำนวนชุดละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 25 ข้อประกอบด้วย

ชุดที่ 1 การสังเกต จำนวน 5 ข้อ

ชุดที่ 2 การจำแนกประเภท จำนวน 5 ข้อ

ชุดที่ 3 การเปรียบเทียบ จำนวน 5 ข้อ

ชุดที่ 4 การเรียงลำดับ จำนวน 5 ข้อ

ชุดที่ 5 การวัด จำนวน 5 ข้อ

1.3 ระยะเวลาในการประเมินกำหนดให้ข้อละ 2 นาที หากเด็กตอบข้อใดข้อหนึ่งเสร็จก่อนให้ทำข้อต่อไปได้

1.4 เกณฑ์การให้คะแนน มีดังนี้

0 คะแนน หมายถึง เด็กปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือตอบไม่ถูกต้อง, ไม่ปฏิบัติ หรือไม่ได้ตอบ

1 คะแนน หมายถึง เด็กปฏิบัติหรือตอบได้ถูกต้อง

2 คะแนน หมายถึง เด็กปฏิบัติหรือตอบพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง

2. การเตรียมการประเมิน

2.1 ผู้ดำเนินการประเมินต้องศึกษาแบบประเมินและคู่มือให้เข้าใจในกระบวนการของการประเมินทั้งหมด

2.2 ผู้ดำเนินการประเมินต้องใช้ภาษาที่ถูกต้องและชัดเจนในการพูดกับเด็กรวมถึงมีการจูงใจและสร้างความสนใจเพื่อให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นในการทำแบบประเมิน

2.3 จัดสถานที่ในการประเมินโดยมีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการรับการประเมิน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีขนาดเหมาะสมกับวัยของเด็ก รวมทั้งปราศจากสิ่งรบกวนและมีแสงสว่างเพียงพอ

2.4 ก่อนเริ่มทำการประเมินควรให้เด็ก ทำธุระส่วนตัวให้เรียบร้อยเพื่อเตรียมความพร้อม และสร้างสมาธิในการทำการประเมิน

3. วิธีการดำเนินการประเมิน

3.1 ผู้ดำเนินการประเมินสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการประเมินโดยการทักทายสนทนา พูดคุย เพื่อคลายความกังวลของผู้รับการประเมิน เมื่อเห็นว่าผู้รับการประเมินพร้อม มจึงเริ่มดำเนินการ ประเมิน

3.2 ดำเนินการประเมินตามลำดับโดยผู้รับการประเมินเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดย ดำเนินการดังนี้

3.2.1 ผู้ดำเนินการประเมินแนะนำอุปกรณ์ของข้อประเมินและอธิบายแบบประเมินข้อ นั้น ๆ ให้ผู้รับการประเมินเข้าใจโดยใช้ภาษาพูดที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย

3.2.2 ผู้รับการประเมินลงมือปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ดำเนินการประเมิน

3.2.3 เมื่อผู้รับการประเมินปฏิบัติเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดำเนินการประเมินในข้อต่อไป

3.3 ในขณะที่ทำการประเมินผู้ดำเนินการประเมินโดยการสังเกตและบันทึกคะแนนของ ผู้รับการประเมินลงในแบบบันทึกคะแนน

3.4 เวลาในการประเมินข้อละ 2 นาที

4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมิน

4.1 คู่มือในการประเมินและแบบประเมิน

4.2 อุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อของแบบประเมิน

4.3 แบบบันทึกคะแนน

4.4 นาฬิกาจับเวลา

ชุดที่ 1
แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ทักษะการสังเกต

.....

ข้อที่ 1

เวลา 2 นาที

ปฏิบัติการ : มีใบไม้วางอยู่บนโต๊ะ จำนวน 4 ใบ คือ ใบลำไย ใบขนุน ใบมะม่วง (ผิวใบเรียบ มันวาว) ใบฝรั่ง (ผิวใบสาก เป็นเส้น ไม่มันวาว) ให้เด็กสังเกตและใช้มือสัมผัส แล้วบอกหรือชี้ใบไม้ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากพวก



อุปกรณ์

ใบลำไย ใบขนุน ใบมะม่วง ใบฝรั่ง อย่างละ 1 ใบ

คำตอบและการให้คะแนน

0 คะแนน หมายถึง เด็กไม่ตอบหรือตอบผิด/ชี้ผิดหรือไม่ชี้

1 คะแนน หมายถึง เด็กหยิบ/ชี้ใบฝรั่งหรือตอบว่าเป็นใบฝรั่ง

2 คะแนน หมายถึง เด็กหยิบ/ชี้หรือตอบว่าเป็นใบฝรั่งพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง

ชุดที่ 2

แบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ทักษะการจำแนกประเภท

ข้อที่ 1

เวลา 2 นาที

ปฏิบัติการ : มีลูกปัดที่มีลักษณะและสีแตกต่างกันอยู่ในตะกร้า ให้เด็กๆ จำแนกลักษณะของลูกปัดที่มีอยู่ในตะกร้า



อุปกรณ์

- ลูกปัดที่มีลักษณะและสีแตกต่างกัน
- แก้วใส 5 ใบ

คำตอบและการให้คะแนน

- 0 คะแนน หมายถึง เด็กไม่จำแนกหรือจำแนกลักษณะของลูกปัดผิด
- 1 คะแนน หมายถึง เด็กจำแนกลักษณะของลูกปัดได้ถูกต้อง
- 2 คะแนน หมายถึง เด็กจำแนกลักษณะของลูกปัดได้พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง

ชุดที่ 3

แบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ทักษะการเปรียบเทียบ

ข้อที่ 1

เวลา 2 นาที

ปฏิบัติการ : มีแก้วน้ำที่บรรจุน้ำในปริมาณที่ต่างกัน จำนวน 5 ใบ โดยวางสลับกัน (มีเพียง 2 ใบที่ปริมาณน้ำเท่ากัน ส่วนอีก 3 ใบ ปริมาณน้ำต่างกัน) เด็กสามารถบอกได้ว่าน้ำแก้วใดมีปริมาณเท่ากัน



อุปกรณ์

แก้วน้ำ จำนวน 5 ใบ

คำตอบและการให้คะแนน

0 คะแนน หมายถึง เด็กไม่ปฏิบัติหรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง

1 คะแนน หมายถึง เด็กชี้หรือหยิบแก้วที่มีปริมาณน้ำเท่ากันได้

2 คะแนน หมายถึง เด็กชี้หรือหยิบแก้วที่มีปริมาณน้ำเท่ากันได้พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง

ชุดที่ 4
แบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ทักษะการเรียงลำดับ

ข้อที่ 1

เวลา 2 นาที

ปฏิบัติการ : มีหนังสือจำนวน 5 เล่ม แต่ละเล่มมีความหนาแตกต่างกัน ให้เด็กเรียงลำดับความหนาของหนังสือจากเล่มบางไปหาเล่มที่หนา



อุปกรณ์

หนังสือ 5 เล่ม ที่มีความหนาต่างกัน

คำตอบและการให้คะแนน

0 คะแนน หมายถึง เด็กไม่ปฏิบัติหรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง

1 คะแนน หมายถึง เด็กเรียงลำดับความหนาของหนังสือจากเล่มบางไปหาเล่มที่หนาได้ถูกต้อง

2 คะแนน หมายถึง เด็กเรียงลำดับความหนาของหนังสือจากเล่มบางไปหาเล่มที่หนาพร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง

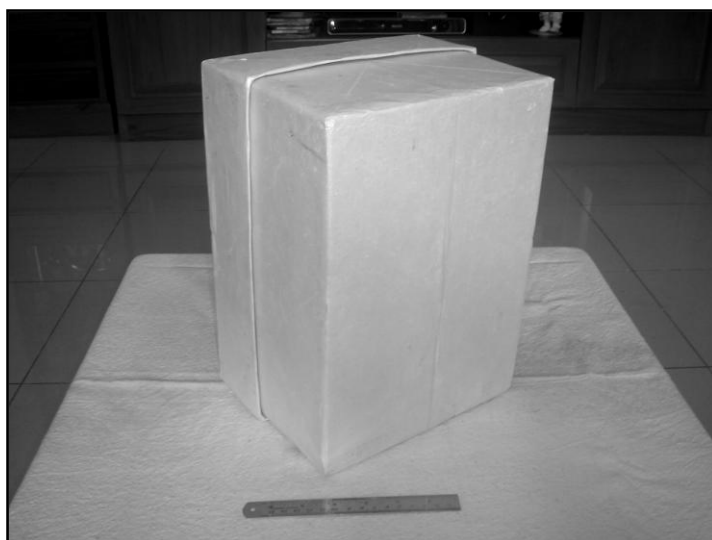
ชุดที่ 5
แบบประเมินเชิงปฏิบัติการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
ทักษะการวัด

.....

ข้อที่ 1

เวลา 2 นาที

ปฏิบัติการ : มีกล่อง 1 ใบวางอยู่ ครูถามเด็กว่า เราจะรู้ได้อย่างไรว่ากล่องใบนี้สูงเท่ากับไม้บรรทัด



อุปกรณ์

- กล่องกระดาษ
- ไม้บรรทัด

คำตอบและการให้คะแนน

0 คะแนน หมายถึง เด็กไม่ปฏิบัติหรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง

1 คะแนน หมายถึง เด็กหยิบไม้บรรทัดวางทาบวัดหรือตอบได้ว่าสูงเท่าไร

2 คะแนน หมายถึง เด็กหยิบไม้บรรทัดวางทาบวัดและตอบความสูงของกล่องไม้พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลได้ถูกต้อง

ภาคผนวก ค
รูปภาพการประกอบกิจกรรมการเกษตร



เกษตรสัตว์
การเลี้ยงจิ้งหรีด



เกษตรสัตว์
การเลี้ยงจิ้งหรีด



เกษตรพืช
ผักบุ้ง



เกษตรพืช
ผักบุ้ง(ต่อ)



เกษตรพืช
เพาะถั่วงอก



เกษตรพืช
ต้นหอม



ภาคผนวก ง
บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแผนการจัดกิจกรรมการเกษตร

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิตยา บรรพระสิทธิ์ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
2. อาจารย์ศศิธร ธนะบุตร ครูใหญ่โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ศูนย์ลำปาง)
ผู้ช่วยผู้อำนวยการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (ศูนย์ลำปาง)
3. อาจารย์ฟองแก้ว ศักดิ์แสน
ครู คศ. 3 โรงเรียนป่าซาง (ซางดรุณนุสาสน์) อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย

2. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณี แก้ววิชิต อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2. อาจารย์หนึ่งฤทัย นิมมานวัฒนา อาจารย์ (พิเศษ) ประจำคณะครุศาสตร์
สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
3. อาจารย์วิรัตน์ สานุมิตร
ศึกษานิเทศก์เขตพื้นที่การศึกษาเขต 2 จังหวัดเชียงราย

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวทัศนีย์ การเร็ว
วันเดือนปีเกิด	22 กุมภาพันธ์ 2528
สถานที่เกิด	อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	10 หมู่ 6 ตำบลคือเวียง อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา 56120

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2543	มัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) จาก โรงเรียนเทศบาล 2 (แม่ตำดรุณเวทย์) จังหวัดพะเยา
พ.ศ. 2546	มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) จาก โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม จังหวัดพะเยา
พ.ศ. 2551	ครุศาสตรบัณฑิต คบ. 5 ปี (เกียรตินิยม) โปรแกรมการศึกษาปฐมวัย จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
พ.ศ. 2554	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ