

ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
พฤษภาคม 2552

ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัย



ปริญญานิพนธ์
ของ
ศรินยา ทรัพย์วารี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของเด็กปฐมวัย



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
พฤษภาคม 2552

ศรินยา ทรัพย์วารี. (2552). ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์, รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กนักเรียนชาย – หญิง อายุ 4 – 5 ปี กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนอนุบาลสุราษฎร์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงเด็กปฐมวัยจากห้องที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อย จำนวน 15 คน ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน จำนวน 24 ครั้ง วันละ 60 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร และแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินกับจุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 การวิจัยครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบ One – Group Pretest – Posttest Design และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ t – test Dependent Sample

ผลการศึกษาพบว่า

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร จำแนกเป็นรายด้านอยู่ในระดับดีทั้ง 4 ด้าน คือ ทักษะด้านการจำแนกเปรียบเทียบมีคะแนนเฉลี่ย 3.80 ทักษะด้านการจัดหมวดหมู่มีคะแนนเฉลี่ย 4.40 ทักษะด้านการเรียงลำดับมีคะแนนเฉลี่ย 4.47 ทักษะด้านการรู้จำนวนมีคะแนนเฉลี่ย 4.73 และเมื่อเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนและหลังการทดลองพบว่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

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



AN ABSTRACT
BY
SARINYA SUPVAREE

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements For the
Master of Education degree in Early Childhood Education
at Srinakharinwirot University

May 2009

Sarinya Supvaree. (2009). *The Effect of Cooking Activities on Young Children's Mathematics Basic Skills*. Master's thesis. M.Ed.(Early Childhood Education).
Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee:
Dr. Suchinda Kajorungsilp, Assoc. Prof. Dr. Booncherd Pinyoanuntapong.

The purpose of this research was to study the effect of cooking activities on young children's Mathematics basic skills. The samples were fifteen 4 – 5 years old boys and girls. They were in kindergarten 2 at Sudarak school , in Bangkane District , Bangkok during the second semester of 2008. The sample group was purposive sampling by their Mathematics Basic Skills Performance Test scores. The class of sample group earned lowest scores among the 4 classroom of kindergarten 2. The experiment was carried out 24 times within the period of 8 weeks and 60 minutes per day. The instruments used in the study were cooking activities plans and Mathematics Basic Skills Performance Test with the index of consistency (IOC) between 0.67 – 1.00. The research followed one group pretest – posttest design and the data were analyzed by t – test Dependent Sample.

The research results revealed that the Mathematics basic skills scores of the young children sample group after the experiment was at good lever for all 4 individual areas. The young children earned mean score of 3.80 for comparing skills , 4.40 for classification skills , 4.47 for ordering skills , and 4.73 for numerical skills. The young children also acquire posttest score for over all Mathematics basic skills higher than pretest score significantly at .01 level.

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และเสนอแนะ ตลอดจนชี้แนะทางแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตรา เงินบาท ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสาวรส ชูศรี อาจารย์ลัดดา พิบุลรัตน์กุล ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแก้ไข และให้คำแนะนำเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณีย์ เอี่ยมพงษ์ไพฑูรย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญไท เจริญผล อาจารย์อริษา โสคำภา ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแก้ไข และให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการ และคณะครูที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ สนับสนุนในการศึกษาของผู้วิจัย ขอขอบพระคุณนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลสุราษฎร์ ที่ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ และให้ความร่วมมือแก่ผู้วิจัยในการเรียนรู้ และเก็บข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ได้กรุณา ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ให้แก่ผู้วิจัย จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา และขอขอบพระคุณนิสิตปริญญาโทสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือเป็นอย่างดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา และพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน ที่ได้อบรมเลี้ยงดู ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

นางสาวศรินยา ทรัพย์วารี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	4
ตัวแปรที่ศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
สมมติฐานในการวิจัย	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	8
ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	8
ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	9
จุดมุ่งหมายในการเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	10
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์และการเรียนรู้ในระดับอนุบาล	11
แนวคิดในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	13
แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย	17
ลักษณะประสบการณ์และขอบเขตเนื้อหาที่เด็กปฐมวัยควรได้รับเกี่ยวกับคณิตศาสตร์	19
หลักการจัดประสบการณ์และหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	20
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยต้องเรียน	26
แนวทางวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	28
วิธีการวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์	31
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	33
ความหมายของการจัดประสบการณ์	33
ความสำคัญของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย	33
หลักการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย	34

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
แนวคิดพื้นฐานในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย	37
ความหมายของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	43
จุดมุ่งหมายและความสำคัญของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	44
ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	46
บทบาทครูในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	47
ข้อเสนอแนะและข้อควรระวังในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	48
ความสำคัญประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง อาหาร	49
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลอง ประกอบอาหาร	51
3 วิธีดำเนินการวิจัย	53
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	53
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	53
การเก็บรวบรวมข้อมูล	57
ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า	58
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	58
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	60
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	65
การวิเคราะห์ข้อมูล	65
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	68
ความมุ่งหมายของการวิจัย	68
สมมติฐานในการวิจัย	68
ขอบเขตของการวิจัย	68

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	69
ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง	69
การวิเคราะห์ข้อมูล	70
สรุปผลการวิจัย	71
อภิปรายผล	71
ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า	74
ข้อเสนอแนะทั่วไป	75
ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป	76
บรรณานุกรม	77
ภาคผนวก	84
ภาคผนวก ก	85
ภาคผนวก ข	99
ภาคผนวก ค	107
ภาคผนวก ง	114
ประวัติย่อผู้วิจัย	119

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 รายการการประกอบอาหาร 24 กิจกรรม ใน 8 สัปดาห์	54
2 แบบแผนการทดลอง	58
3 ตารางการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย	60
4 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในภาพรวม	63
5 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการจำแนก เปรียบเทียบ	63
6 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการจัดหมวดหมู่	64
7 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการเรียงลำดับ	64
8 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการรู้ค่าตัวเลข	64
9 ค่าสถิติแสดงระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	66
10 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็น รายด้านก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร	67

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ทรัพยากรมนุษย์นับเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศ ประเทศใดที่คนในชาติมีความรู้ ประเทศนั้นย่อมมีความเจริญรุ่งเรือง ดังนั้นประเทศต่าง ๆ จึงให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคนในชาติของตน โดยการให้ความสำคัญต่อการให้การศึกษาแก่คนในชาติ เพราะการศึกษาคือการพัฒนาให้คนมีความรู้ที่สามารถสร้างตนให้มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมสูงขึ้น สร้างชาติให้อยู่อย่างมีความสุขและรุ่งเรืองได้ พระราชดำรัสของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ตีพิมพ์ในบทความ “แนวการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษหน้า” (สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. 2542: 86) ประเทศไทยเป็นอีกประเทศหนึ่ง ที่ให้ความสำคัญกับการให้การศึกษาแก่คนในชาติ และได้มีพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 โดยระบุว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข นับเป็นแนวทางที่ให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้มีส่วนร่วมกับการจัดการศึกษา หาแนวทางปฏิบัติเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมาย ในการพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์และฉลาดยิ่งขึ้น (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2545: 3) การพัฒนาคุณภาพมนุษย์ที่ยั่งยืน จำเป็นต้องเริ่มพัฒนาตั้งแต่ปฐมวัย ซึ่งเป็นช่วงอายุที่มีอัตราของการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในช่วง 3 ปีแรกหลังเกิดและจะเจริญถึงขีดสุด เมื่ออายุประมาณ 6-8 ปี (สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์. 2542: 11)

ปฐมวัยเป็นวัยแห่งการเริ่มต้นเป็นวัยแห่งการเรียนรู้ เป็นวัยที่มีความสำคัญมากที่สุดของชีวิตมนุษย์ เพราะพัฒนาการแต่ละด้านของเด็กจะพัฒนาและเติบโตอย่างรวดเร็วและเด็กสามารถเรียนรู้ได้ในทุกสถานการณ์ การเรียนรู้จึงมีอิทธิพลต่อชีวิตในอนาคตของเด็กโดยเฉพาะในภาวะสังคมโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศและการหลั่งไหลทางวัฒนธรรม (อำพวรรณ เนียมคำ. 2545: 1) ดังนั้นกิจกรรมทุกอย่างที่ครูจัดขึ้นจะมีความหมายต่อการเรียนรู้ของเด็กมากยิ่งขึ้น ทำให้เด็กรู้จักแยกแยะเปรียบเทียบ การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ ก็จะช่วยให้เด็กพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลและเข้าใจสังคมมากขึ้น

การพัฒนาเด็กต้องครอบคลุมทั้งร่างกาย จิตใจ สังคม และปัญญา ซึ่งพบว่าการพัฒนาความสามารถทางด้านปัญญาด้วยเหตุผล เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาคน องค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาการทางสติปัญญามีด้วยกันหลายองค์ประกอบ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่รวมอยู่ด้วย ซึ่งทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่ช่วยให้เด็กคิดอย่างมีระเบียบ มีเหตุผลทางความคิด ละเอียดรอบคอบ สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ศรีสุตา คัมภีร์ภัทร. 2534: 1) คณิตศาสตร์นับเป็นความสามารถทางสติปัญญาและทักษะด้านหนึ่ง ที่ควรส่งเสริมและจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความเกี่ยวข้องในการ

ดำรงชีวิตประจำวัน ถ้ามองไปรอบ ๆ ตัวจะเห็นว่าเราเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์มากมาย เริ่มตั้งแต่เลขที่บ้าน ทะเบียนรถ ปฎิทิน นาฬิกา การจับจ่ายซื้อของ การติดต่อสื่อสาร เวลา สิ่งเหล่านี้ล้วนเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ด้วยกันทั้งสิ้น (นิตยา ประพุดกิจ. 2541: 4) แต่ปรากฏว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาของประเทศไทยที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาในช่วงแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2530-2534) และช่วงต้นปีของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) พบว่าความสามารถของเด็กไทยในด้านการคิดคำนวณมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด (ฉลวยลักษณ์ สินประเสริฐ. 2537: 23)

เนื่องจากการสอนคณิตศาสตร์มักใช้วิธีการสอนในรูปของการสอนแบบเก่าเป็นการสอนที่พยายามยึดเยียดโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กอย่างเป็นทางการมากกว่าเปิดโอกาสให้เด็กสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการทำกิจกรรม และถูกสอนให้พยายามทำความเข้าใจกับนามธรรม ซึ่งเด็กเล็กจะประสบความลำบากในการทำทำความเข้าใจกับสิ่งที่เป็นามธรรม ไม่เฉพาะทางด้านคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่รวมถึงการเรียนรู้ทางด้านอื่น ๆ ด้วย (ฉลวยลักษณ์ สินประเสริฐ. 2537: 23) ซึ่งเด็กปฐมวัยเป็นช่วงที่ควรส่งเสริมให้มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพราะเด็กปฐมวัยเป็นช่วงที่เข้าใจคณิตศาสตร์ได้ดี เพราะในขณะที่เด็กพัฒนาทักษะทางด้านสติปัญญา ความสามารถทางการเรียนรู้โมคติทางคณิตศาสตร์จะพัฒนาด้วย (हरषा नीलुचैर. 2535: 157)

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546 ได้กำหนดสาระที่เกี่ยวกับการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยว่าเด็กจะต้องเรียนในเรื่องที่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวน การนับ การจับคู่ การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนและปริมาณซึ่งเป็นการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การคิดคำนวณ การบวก การลบ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นผนวกกับความต้องการของผู้ปกครองที่ต้องการให้มีการเรียนการสอนแบบเสริมทักษะ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่แทรกอยู่ในทุกกิจกรรม นับตั้งแต่ตื่นนอนขึ้นมาในตอนเช้า เด็กรู้จักคำว่า “เช้า” ซึ่งเป็นคำบอกเวลา เมื่อจะแปรงฟันเด็กต้องใช้การสังเกตเพื่อจำแนกให้ได้ว่าแปรงสีฟันอันไหนเป็นของตนเอง ต้องรู้จักปริมาณยาสีฟันที่จะให้พอเหมาะพอดี เด็กต้องสังเกตและจดจำตำแหน่งของสิ่งของที่ต้องใช้อยู่เสมอ เช่น ชันน้ำอยู่บนโถง ผ้าเช็ดตัวแขวนอยู่บนราวด้านซ้ายมือ เสื้ออยู่ในตู้ชั้นบน เกี่ยวกับจำนวน เด็กใช้การนับ หนึ่ง สอง สาม นับสิ่งของและใช้ความคิดเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวนของสิ่งของสองกลุ่มว่ากลุ่มใดมีจำนวนมากกว่ากลุ่มใดมีจำนวนน้อย เนื่องจากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้นสามารถสอดแทรกได้อยู่ในทุกกิจกรรม ในการส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้นจึงมีหลายวิธี และต้องมีการวางแผนการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก มีความเหมาะสมกับเด็กในแต่ละวัย (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547: 161) ดังนั้นการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกการสังเกต เปรียบเทียบความละเอียดถี่ถ้วน รู้จักคิดหาเหตุผล รู้จักนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย เพราะความสามารถทักษะพื้นฐานเปรียบเสมือนบันไดขั้นต้นที่จะช่วยเตรียมความพร้อมที่จะก้าวไปสู่ประสบการณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป

การจัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นมีหลายรูปแบบ แต่การจัดประสบการณ์ที่เด็กจะได้ฝึกทักษะการสังเกต จำแนกและเปรียบเทียบโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า คือการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร โดย ศิริลักษณ์ สินธวาลัย (2522: 26) ให้ความเห็นว่า การทำและการเลือกอาหารมักจะต้องใช้ประสาทสัมผัสทุกอย่าง ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การสัมผัส การได้กลิ่นและแม้กระทั่งการได้ยีน ซึ่งเพียเจท์ (Piaget) บรูเนอร์ (Bruner) และมอนเตสซอรี (Montessori) มีความเห็นสอดคล้องกันว่า กระบวนการพัฒนาทางสติปัญญานั้นเกิดจากการเรียนรู้โดยการกระทำ (Learning by doing) ดังนั้นควรสนับสนุนให้เด็กเรียนรู้จากการค้นพบและหาประสบการณ์จากการสังเกต จำแนกเปรียบเทียบจากของจริง และลงมือปฏิบัติด้วยตนเองนั้น จะทำให้เด็กค้นพบความจริง เกิดความเข้าใจและความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้

กิจกรรมประกอบอาหารเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานสร้างความสนใจในการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างดีโดยเฉพาะเด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีด้วยการกระทำ อันจะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งที่สลับซับซ้อนขึ้นจากการที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติโดยการสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ได้สังเกตลักษณะ รูปร่าง รูปทรง ขนาด สี ปริมาณ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของอาหารดิบและสุก รับรู้รส กลิ่นของอาหาร เปรียบเทียบความเหมือน-ต่าง ซึ่งเรียนรู้ด้วยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กต้องใช้สติปัญญาและการคิด การจัดประสบการณ์ดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้เด็กรู้จักคิดลงมือทำด้วยตนเอง นอกจากนี้เด็กยังได้เรียนรู้กระบวนการทำงานร่วมกับผู้อื่น เริ่มตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงการทำความสะดวกอุปกรณ์และสถานที่ ซึ่งประสบการณ์จากการประกอบอาหารจะทำให้เด็กได้รับความรู้ เกิดความรู้สึกประสบความสำเร็จ และเป็นการปลูกฝังลักษณะนิสัยที่ดีในการรับประทานอาหารต่อไป

จากความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยสนใจศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งผลจากการศึกษาวิจัยนี้ จะเป็นแนวทางให้ครูและผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัยนำไปจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลโดยรวมของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
2. เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยจำแนกรายด้าน ดังนี้ ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ ด้านการรู้จำนวน

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้สามารถนำมาเป็นแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมประกอบอาหารสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัยเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัย

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิง จำนวน 15 คน อายุระหว่าง 4-5 ปี จำนวน 4 ห้องเรียน ห้องละ 15 คน รวมเป็น 60 คน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของ โรงเรียนอนุบาลสุตารักษ์ เขตบางเขน สังกัดสำนักงานบริหารการศึกษา เอกชน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของ โรงเรียนอนุบาลสุตารักษ์ เขตบางเขน สังกัดสำนักงานบริหารการศึกษาเอกชน จำนวน 15 คน โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

1. ทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนทั้ง 4 ห้อง จำนวน 60 คน โดยใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. เลือกห้องที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดซึ่งประกอบไปด้วยเด็กปฐมวัย จำนวน 15 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กนักเรียนชาย – หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของโรงเรียนอนุบาลสุตารักษ์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การแสดงออกถึงความสามารถในการใช้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กในด้านจำแนกเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการรู้ค่าตัวเลข จากแบบประเมินโดยใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้จำกัดเฉพาะความสามารถทางคณิตศาสตร์ในเรื่องต่อไปนี้

2.1 การจำแนกเปรียบเทียบ หมายถึง ความสามารถในการสังเกตและจำแนกเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ ดังนี้ ได้แก่ จำนวน ปริมาณ ขนาด รูปร่าง รูปทรงเรขาคณิต และสี

2.2 การจัดหมวดหมู่ หมายถึง ความสามารถในการสังเกตของเด็ก เพื่อรับรู้รายละเอียดในการจัดหมวดหมู่ตามรูปร่าง รูปร่าง ขนาด จำนวน น้ำหนักและประเภท

2.3 การเรียงลำดับ หมายถึง ความสามารถในการจัดเรียงวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ตามขนาดน้ำหนัก จำนวน ความสูง ความยาว และการเรียงลำดับขั้นตอนในการทำอาหาร เป็นต้น

2.4 การรู้จำนวน หมายถึง เด็กสามารถรู้ในเรื่องของปริมาณบอกและจัดค่าจำนวนตามตัวเลข 1 – 10 ได้

3. การจัดกิจกรรมประกอบอาหาร หมายถึง การจัดสภาพการเรียนรู้ที่มุ่งให้เด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่างได้ใช้ประสาทสัมผัสทุกด้าน คือ การมองเห็น การสัมผัส การชิมรส การดมกลิ่น และการฟัง จากแผนการจัดประสบการณ์ทดลองประกอบอาหารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนการสอนและวิธีการประเมินผล สำหรับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นดำเนินการ ขั้นสรุป

ขั้นนำ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น บทเพลง คำถาม การสนทนาทั่วไป บทกลอน

ขั้นดำเนินการกิจกรรม เป็นการให้เด็กเข้ากลุ่มกลุ่มละ 5 โดยให้เด็กจัดกลุ่มตามลักษณะของวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหารได้แก่ สี ขนาด สัญลักษณ์ ภาชนะ และอุปกรณ์ เช่น ส้ม มะนาว ไข่ ชาม ฯลฯ ด้วยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ครูแนะนำเครื่องปรุง ขั้นตอนในการทำอาหาร สาธิตวิธีการทำอาหาร และสร้างข้อตกลงเบื้องต้นในการประกอบอาหาร เด็กแบ่งหน้าที่ในการประกอบอาหาร และลงมือทำกิจกรรมประกอบอาหาร โดยในขั้นตอนนี้ครูมีหน้าที่ในการแนะนำและกระตุ้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน และเมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กช่วยกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาด

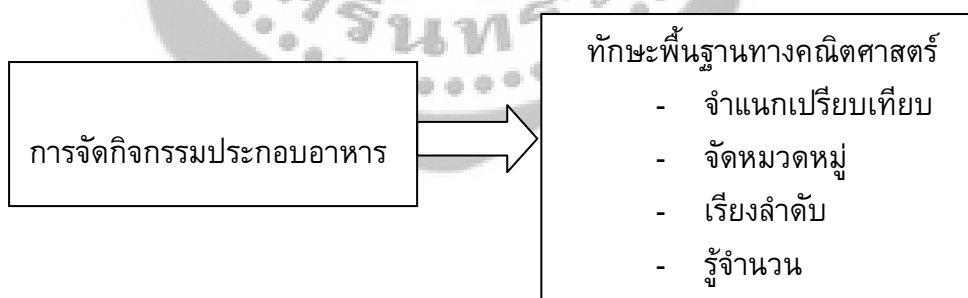
ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่ครูและเด็กช่วยกันสรุปขั้นตอนในการทำอาหาร เด็กนำเสนออาหารของกลุ่มตนเองโดยครูใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นให้เด็ก ๆ เสนอผลงานโดยเน้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ และเรียงลำดับ รู้ค่าตัวเลขในการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับขั้นตอนการทำกิจกรรมและการใช้วัสดุ อุปกรณ์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า โดยศึกษางานวิจัยที่มุ่งส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับพัฒนาการ วัยของเด็ก ผู้วิจัยได้ศึกษาจากแนวคิดเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ที่เด็กจะได้ฝึกทักษะการสังเกตผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 จากการเรียนรู้ในคราวเดียว คือ การจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ซึ่งเด็ก ๆ รู้จักและคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี

การเปิดโอกาสให้เด็ก ๆ ได้ลงมือประกอบอาหารด้วยตนเอง เด็กจะชอบและมองเห็นเป็นเรื่องสนุก และยังได้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องคณิตศาสตร์ตามมา เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กทำสิ่งต่าง ๆ จากวัสดุ อุปกรณ์ในการทำอาหาร ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี ด้วยขั้นตอนการทำอาหารง่าย ๆ ไม่ยุ่งยาก และเป็นอันตรายสำหรับเด็ก ดังที่จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ได้กล่าวว่า เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by Doing) ซึ่งสอดคล้องกับเพียเจท์ (Piaget) บรูเนอร์ (Bruner) และ มอนเตสซอรี (Montessori) ที่กระบวนการพัฒนาในด้านต่าง ๆ นั้น เกิดจากการเรียนรู้โดยการกระทำและเกิดความเข้าใจในที่สุด เด็กควรได้รับการกระตุ้นเซลล์สมองโดยผ่านประสาทสัมผัส คือ หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง ให้ได้เห็น ให้ได้ดมกลิ่น ให้ได้ยัมน ให้ได้ชิมรส และให้ได้สัมผัส โดยให้เด็กได้ลงมือทำด้วยตนเอง ได้ใช้ประสาทสัมผัสทุกด้านในการเรียนรู้ และในกิจกรรมเด็กได้เรียนรู้จากกระบวนการทำงาน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงการทำความสะดวก อุปกรณ์ และสถานที่ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการเรียนรู้ในการประกอบอาหาร ครูเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์จากสูตรอาหาร ส่วนผสม วัสดุอุปกรณ์ และลำดับขั้นตอนในการทำอาหารในทุก ๆ กิจกรรมที่ครูจัดให้

ซึ่งผู้วิจัยสนใจและได้นำขอบข่ายของพัฒนาการด้านสติปัญญาในด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มากำหนดเป็นตัวแปรตามในการศึกษาทั้งหมด 4 ด้านในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในครั้งนี้ ตามความเหมาะสมกับพัฒนาการ อายุ วัย ของระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา และจะเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่ในด้านต่อ ๆ ไปของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านอื่น ๆ ในการศึกษาในระดับต่อ ๆ ไปอีกด้วย ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวความคิดในการศึกษาค้นคว้าเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังนี้



สมมติฐานในการวิจัย

เด็กในระดับปฐมวัยมีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นเมื่อได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

- 1.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- 1.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- 1.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- 1.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์และการเรียนรู้ในระดับอนุบาล
- 1.5 แนวคิดในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 1.6 แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเด็กระดับปฐมวัย
- 1.7 ลักษณะประสบการณ์และขอบเขตเนื้อหาที่เด็กปฐมวัยควรได้รับเกี่ยวกับ

คณิตศาสตร์

- 1.8 หลักการจัดประสบการณ์และหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 1.9 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยต้องเรียน
- 1.10 แนวทางวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- 1.11 วิธีการวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- 1.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

- 2.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์
- 2.2 ความสำคัญของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 2.3 หลักการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 2.4 แนวคิดพื้นฐานในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย
- 2.5 ความหมายของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
- 2.6 จุดมุ่งหมายและความสำคัญของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
- 2.7 ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
- 2.8 บทบาทครูในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
- 2.9 ข้อเสนอแนะและข้อควรระวังในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
- 2.10 ประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร
- 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบ

อาหาร

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

1.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีผู้ศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

ประไพจิตร เนติศักดิ์ (2529 : 49 – 53) ได้กล่าวถึง ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเด็กควรจะได้เตรียมความพร้อมในเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบรูปร่าง น้ำหนัก ขนาด สิ่งที่เหมือนและแตกต่างกัน การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบของจำนวน และการจัดเรียงลำดับความยาว ความสูง และขนาด

นิตยา ประพุดติกิจ (2541: 3) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเรื่องหนึ่งที่ไม่นอกจากจะต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กในการส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์แล้วยังอาศัยการจัดกิจกรรมที่มีการวางแผน และเตรียมการอย่างดีจากครูเพื่อให้โอกาสแก่เด็กได้ค้นคว้า แก้ปัญหา ได้เรียนรู้ และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มีทักษะและมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน สำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นและใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ (2542: 9) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก็คือประสบการณ์จริงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของเด็ก และกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อสร้างความรู้ และทักษะที่เหมาะสมกับวัยทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้การจัดประสบการณ์และการจัดกิจกรรมจะต้องมีการวางแผนและเตรียมการอย่างดี และมุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มแบบมีส่วนร่วมโดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะ ปลูกฝังให้เด็กรู้จักการค้นคว้าและแก้ปัญหาอย่างสนุกสนานมีทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานการศึกษาที่สูงขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป

วัลนา ทรจักร (2544: 25) ได้ให้ความหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ ความรู้เบื้องต้นซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะต้องมีประสบการณ์ และได้รับการฝึกในเรื่องของการสังเกต การจำแนกสิ่งต่างๆ ตามรูปร่าง การเปรียบเทียบ การบอกตำแหน่ง การเรียงลำดับ การนับและการวัด ซึ่งทักษะต่างๆ เหล่านี้จะช่วยเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะก้าวไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในขั้นสูงต่อไป

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2545: 158) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง การเรียนรู้ด้วยการส่งเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็ก 6 ขวบ ซึ่งต่างจากคณิตศาสตร์สำหรับผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นความเข้าใจจำนวนการปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่ และความสัมพันธ์ของจำนวนความเป็นไปได้ และการวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจัดจำแนกสิ่งต่าง ๆ การเปรียบเทียบ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ

สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะที่เกิดจากการได้รับการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์พื้นฐานของเด็ก เช่น การนับ การวัด ความสัมพันธ์ระยะทาง เวลา และส่งเสริมความคิดรวบยอดในการแก้ปัญหา จากสิ่งแวดล้อมที่มีส่วนเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของเด็ก ซึ่งครูผู้เกี่ยวข้องจะต้องมีการเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมให้เด็กได้รับการเรียนรู้ทักษะอย่างเต็มที่ เพื่อเป็นพื้นฐานทักษะทางคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้ในระดับชั้นต่อไป พร้อมทั้งช่วยส่งเสริมให้เด็กนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในสังคมปัจจุบันได้อย่างมีความสุข

1.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีส่วนสำคัญอย่างมากในชีวิตประจำวันของเด็ก การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์จะเป็นการปูพื้นฐานที่ดี และเป็นการฝึกให้เด็กได้พัฒนาความคิดในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สอบ และปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์เมื่อเติบโตขึ้น มีผู้ได้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

हररा नललर (2535: 34) กล่าวไว้สรุปได้ว่า เด็กต้องเรียนรู้และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับชีวิตประจำวัน และเพื่อการศึกษาในขั้นสูงขึ้นไป นอกจากนี้ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการประสบความสำเร็จในการดำรงชีวิต ดังนี้

1. ช่วยให้เรียนวิชาต่าง ๆ ได้ดี เพราะคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ของวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ทำให้เป็นคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์เป็นแนวพื้นฐานสำคัญ
3. นำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตได้ดี และมีประสิทธิภาพ
4. เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการดำรงชีวิตประจำวันของคนทุกวัย
5. เป็นเครื่องมือสำคัญในการสำรวจข้อมูล วางแผนงาน และประเมินผลการดำเนินงาน
6. เป็นเครื่องมือพัฒนาอาชีพให้ความเจริญก้าวหน้า และประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี่ (2542: 3) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด เป็นโครงสร้างที่มีเหตุผลและสามารถนำคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในวิทยาศาสตร์สาขาอื่น คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่ง ช่วยสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ ฝึกให้คิดอย่างมีระเบียบแบบแผน คณิตศาสตร์ไม่ใช่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางคำนวณแต่เพียงอย่างเดียวหรือไม่ได้มีความหมายเพียงตัวเลขสัญลักษณ์เท่านั้นยังช่วยส่งเสริมการสร้าง และใช้หลักการรู้จักการคาดคะเนช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และจากความแตกต่างระหว่างบุคคลควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างอิสระบนความสมเหตุสมผลไม่จำกัดว่าการคิดคำนวณต้องออกมาเพียงคำตอบเดียว หรือมีวิธีการเดียว

จากความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมเกิดทักษะประสบการณ์ที่จะศึกษาคณิตศาสตร์ มีความเข้าใจในความหมาย ภาษาที่ใช้ สัญลักษณ์ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลที่ถูกต้องในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำมาใช้ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในชีวิตประจำวันได้

1.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ตามแนวการเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กเล็กนั้นมีหลากหลายรูปแบบซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายไว้ ดังนี้

ลีฟเปอร์ และคณะ (Leeper and other. 1974: 237) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

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

นิตยา ประพุดติกิจ (2541: 3) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (Mathematical Concepts) เช่น การบวกหรือการเพิ่ม การลดหรือการลบ
2. เพื่อให้เด็กรู้จักการใช้กระบวนการ (Process) ในการหาคำตอบ เช่น เมื่อเด็กบอกว่า “กิ้ง” มากกว่า “ดาว” แต่บางคนบอกว่า “ดาว” มากกว่า “กิ้ง” เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องมีการชั่งน้ำหนักและบันทึกน้ำหนัก
3. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจ (Understanding) พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น รู้จักคำศัพท์ และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ขั้นต้น
4. เพื่อให้เด็กฝึกฝนทักษะ (Skills) คณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น การนับ การวัด การจับคู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การลำดับ เป็นต้น
5. เพื่อส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบ (Explore) ด้วยตนเอง
6. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ (Knowledge) และอยากค้นคว้าทดลอง (Experiment)

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ (2542: 13) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ควรประกอบด้วยลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ให้มีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
2. ให้มีทักษะในการคิดคำนวณ

3. ให้มีความเข้าใจคณิตศาสตร์ และใช้สื่อสารได้
4. ให้สามารถใช้เหตุผลแก้ปัญหาได้
5. ให้เห็นคุณค่า มีความมั่นใจและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

เยาวยา เดชะคุปต์ (2542: 83) ได้บอกจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ว่า ควรสอนให้เกิดความเข้าใจถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องของคณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
3. มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ
4. สร้างบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ในตัวเด็ก

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 160) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่สำคัญสำหรับเด็กมี ดังนี้

1. สร้างเสริมประสบการณ์ให้เกิดในทักษะคณิตศาสตร์ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับตัวเลขและเหตุผล
2. สร้างความคุ้นเคยกับตัวเลข การนับ การเพิ่ม การลด
3. สร้างเสริมความคิดเชิงตรรกะ หรือ เหตุผลจากการมีความสามารถในการใช้เหตุผลในการเปรียบเทียบ การจัดประเภท รู้เวลา รู้ตำแหน่ง รูปร่าง และขนาด
4. ฝึกทักษะในการคิดคำนวณจากการเรียนรู้การนับ การเปรียบเทียบ หรือการจำแนก และรับรู้แก้ปัญหา
5. พัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ดังนั้น จุดมุ่งหมายที่สำคัญในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือ การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยฝึกทักษะวิธีการในการคิดคำนวณให้เด็กสังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ รู้ค่าตัวเลขและหาความสัมพันธ์ เพื่อช่วยให้เด็กมีความเข้าใจ และนำไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับต่อไป

1.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์และการเรียนรู้ในระดับอนุบาล

1.4.1 ทฤษฎีการพัฒนาทางสติปัญญาของ Piaget

ทฤษฎีพัฒนาทางสติปัญญาของ Piaget เป็นทฤษฎีที่ยึดถือในการสอนคณิตศาสตร์ในระดับอนุบาล Piaget กล่าวว่า ปัจจัยสำคัญที่ช่วยพัฒนาสติปัญญาและความคิดของเด็กคือ การที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมมาตั้งแต่เกิด ระดับสติปัญญาและความคิดเริ่มพัฒนาจากการได้ปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง (Continuous Interaction) ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม

คำว่า “Interaction” หมายถึง กระบวนการปรับตัวของอินทรีย์กับสิ่งแวดล้อมภายนอก และการจัดระบบความคิด (Inward Mental Organization) กระบวนการนี้จะเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง (Adaption) อยู่ตลอดเวลาเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม การปฏิสัมพันธ์และการปรับเปลี่ยนประกอบด้วยกระบวนการสำคัญ 2 กระบวนการ คือ กระบวนการดูดซึม (Assimilation) และกระบวนการปรับเปลี่ยน (Accommodation) กล่าวคือ ในครั้งแรกที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใดก็ตามเด็กจะพยายามทำความเข้าใจประสบการณ์ใหม่โดยใช้ประสบการณ์เดิมด้วยกระบวนการดูดซึม (Assimilation) แต่เมื่อพบว่าเข้าใจได้ไม่ถูกต้องเด็กจะเปลี่ยนความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ เสียใหม่ด้วยกระบวนการปรับเปลี่ยนจนสามารถบูรณาการความคิดใหม่กับความคิดเก่าได้ อันทำให้เกิดความสมดุล (Equilibration) กระบวนการที่เด็กมีการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดภาวะสมดุลนี้ จะนำไปสู่การพัฒนาทางสติปัญญาจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่งจนถึงขั้นสูงสุด คือ ขั้นใช้ความสามารถทางสมองในการแก้ปัญหา (Operation)

Piaget จะเน้นกระบวนการทำงานภายในตัวผู้เรียนมากกว่าสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นผู้เรียน สิ่งที่มากระตุ้นนั้นควรจะอยู่ในระดับวุฒิภาวะของเด็กจะสามารถเข้าถึง โดยที่กระบวนการทั้ง 2 ที่กล่าวมาแล้วจะทำงานร่วมกันตลอดเวลา เพื่อช่วยรักษาความสมดุล (Equilibration) และผลจากการทำงานของกระบวนการดังกล่าวจะเกิดเป็นโครงสร้าง (Schema) ขึ้นในสมอง โครงสร้างต่าง ๆ จะพัฒนาขึ้นตามระดับอายุ พัฒนาการจะเป็นไปตามลำดับขั้น จะข้ามขั้นไม่ได้ แต่อัตราการพัฒนาก่อจะแตกต่างกันในตัวเด็กแต่ละคน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2537จ: 121 – 125)

Piaget ได้แบ่งขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) ช่วงอายุ 0 – 2 ปี ในขั้นนี้เด็กจะรู้จักการใช้ประสาทสัมผัสทางปาก หู ตา ต่อสภาพแวดล้อม มีพฤติกรรมที่แสดงออกในรูปของการมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า ในระยะนี้เด็กจะสามารถจดจำได้ว่าวัตถุและเหตุการณ์บางอย่างเป็นอย่างเดียวกันไม่ว่าจะเกิดในรูแบบใด

ขั้นที่ 2 ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Preperational Stage) ช่วงอายุ 2 – 6 หรือ 7 ปี เป็นขั้นที่เด็กเริ่มเรียนรู้ภาษาพูดและเข้าใจเครื่องหมายต่าง ๆ หรือสภาพแวดล้อมรอบตัว สัญลักษณ์ต่าง ๆ เด็กจะสามารถสร้างโครงสร้างทางสติปัญญาแบบง่าย ๆ โดยไม่เห็นวัตถุ หรือเหตุการณ์ที่สัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นความคิดพื้นฐานของเด็กที่ขึ้นอยู่กับรับรู้เป็นส่วนใหญ่ เด็กในวัยนี้ยังไม่สามารถคิดแบบใช้เหตุผลได้ ขั้นนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะคือ

ระยะที่ 1 ระยะก่อนเกิดความคิดรวบยอด (Preperational Thought) อายุ 2 – 4 ปี เป็นขั้นที่เด็กชอบสำรวจ ตรวจสอบ เด็กจะสนใจว่าทำไมเหตุการณ์ต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นและเกิดได้อย่างไร เด็กจะเริ่มใช้ภาษา และเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ และมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. ยึดตนเองเป็นศูนย์กลางอย่างชัดเจน
2. มองไม่เห็นวัตถุที่เหมือนกันอาจมีบางส่วนต่างกัน
3. เริ่มคิดอย่างมีเหตุผลเป็นแบบตามใจตัวเอง

4. ตัดสินสิ่งต่าง ๆ ตามที่มองเห็น

ระยะที่ 2 ระยะคิดแบบหยั่งรู้ (Intuitive Thought) อายุ 4 – 6 หรือ 7 ปี เป็นการคิดเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างที่รวดเร็ว ไม่คำนึงถึงรายละเอียด การคิดและการตัดสินใจขึ้นอยู่กับความรู้สึกเป็นส่วนใหญ่ทำให้การตัดสินใจเปลี่ยนไปเปลี่ยนมา และมีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. เข้าใจเรื่องจำนวน
2. เข้าใจเรื่องการอนุรักษ์ เริ่มคิดได้ว่า ของบางสิ่งยังคงเดิม ไม่คำนึงถึงรูปร่างและจำนวนที่เปลี่ยนไป

3. เล่นเพื่อเข้าสังคมมากขึ้น เล่นแบบบทบาทต่าง ๆ และยึดตนเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) อายุ 6 หรือ 7 – 11 ปี หรือ 12 ปี เด็กสามารถใช้เหตุผลกับสิ่งที่มองเห็น และมองความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เพราะเด็กจะพัฒนาโครงสร้างการคิดที่จำเป็นกับความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อน เด็กในวัยนี้จะสามารถตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลกับสิ่งที่ป็นรูปธรรม เด็กจะเห็นสภาพแวดล้อมว่าประกอบด้วยวัตถุและเหตุการณ์ต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operation Stage) อายุ 11 หรือ 12 ปีขึ้นไป เป็นขั้นที่พัฒนาการทางความคิดของเด็กเป็นขั้นสุดยอด จะเข้าใจใช้เหตุผลและการทดลองได้อย่างมีระบบและเรียนรู้เกี่ยวกับนามธรรมได้ สามารถใช้การคิดเชิงวิทยาศาสตร์โดยสามารถตั้งสมมติฐาน และแก้ปัญหา

ทางด้านคณิตศาสตร์นั้น Piaget (นิตยา ประพฤติกิจ: 2541) ได้แบ่งความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ตามพัฒนาการของเด็กออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. ความรู้ด้านกายภาพ (Physical Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากการใช้ประสาทสัมผัส ซึ่งเป็นความรู้ภายนอกที่เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมโดยตรง
2. ความรู้ด้านเหตุผลคณิตศาสตร์ (Logio – Mathematical Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากการเชื่อมโยงเข้ากับทฤษฎีโดยการลงมือกระทำ เป็นความรู้ที่เกิดขึ้นภายในความรู้ด้านเหตุผลทางคณิตศาสตร์จะเกิดขึ้นหลังจากที่เด็กได้ลงมือกระทำกิจกรรม โดยอาศัยการเชื่อมโยงจากข้อเท็จจริงที่หันไปสู่ความเข้าใจ หรือความคิดรวบยอดต่อไป จากการที่เด็กรู้จักใช้เหตุผลนี้เอง ทำให้เมื่อโตเด็กไม่ต้องอาศัยประสาทสัมผัสในการเรียนรู้เรื่องนามธรรมอีก

จากเอกสารที่ศึกษามา จะเห็นว่ามีแนวคิด หลักการ และทฤษฎีของนักการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งแต่ละแนวคิดก็จะมีจุดเน้นที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับความเชื่อและความเหมาะสมในการเลือกนำไปปฏิบัติแต่ละบุคคล

1.5 แนวคิดในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มักสนใจสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว ชอบซักถามและต้องการคำตอบจากผู้ใหญ่แต่ความเข้าใจของเด็กยังจำกัดอยู่ เพราะยังไม่มีประสบการณ์มากพอและเรื่องบางเรื่องมี

ความซับซ้อนเกินกว่าที่เด็กจะเข้าใจได้ เนื่องจากว่าไม่เข้าใจในเรื่องของนามธรรม และเวลาคิดสามารถมองได้แค่แง่มุมเดียวไม่สามารถคิดย้อนกลับไปมาเหมือนผู้ใหญ่ได้ ดังนั้น ความเข้าใจของเด็กขึ้นอยู่กับสิ่งที่เขาเคยพบเห็นมาและเป็นเรื่องง่าย ๆ สำหรับทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แนวคิดและเนื้อหาที่เด็กปฐมวัยควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนี้ คือ

Danoff and others (พูลสุข คงแก้ว 2534 : 18 ; อ้างอิงมาจาก Danoff and others. 1977) กล่าวถึง ความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เกิดจากประสบการณ์และความสนใจ จะเป็นผลทำให้เด็กมีทัศนคติ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักการแก้ปัญหา ทั้งยังมีการฝึกให้มีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อื่น ๆ อีก เช่น มีไหวพริบรอบคอบ ถี่ถ้วน ช่างสังเกต เข้าใจสิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เด็กเติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพและสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (พูลสุข คงแก้ว 2534 : 18 ; อ้างอิงมาจาก Danoff and others. 1977)

อีแวน และคนอื่น ๆ (ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร . 2536 : 325 ; อ้างอิงมาจาก Evan and othera. 1986) ได้เสนอขอบข่ายของทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้ดังนี้ ประกอบด้วย มโนคติเกี่ยวกับตำแหน่งจากจำแนกประเภทจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การเปรียบเทียบ การนับ ลำดับที่ เรขาคณิต การวัด เวลา เงิน เขียนตัวเลข การรวมเซต การบวกไปถึงห้า

นิตยา ประพุดติกิจ (2541 : 17-19) กล่าวถึงขอบข่ายของทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ควรประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

1. การนับ (Counting) เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่ได้รู้จักเป็นการนับอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับตั้งแต่ 1-10 หรือมากกว่านั้น
2. ตัวเลข (Number) เป็นการให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็น หรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวันให้เด็กเล่นของเล่นที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข ให้เด็กได้นับและคิดเองโดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรมอาจมีการเปรียบเทียบ แทรกเข้าไปด้วย เช่น มากกว่า น้อยกว่า ฯลฯ
3. การจับคู่ (Matching) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่าง ๆ และจับคู่สิ่งที่เข้าคู่กัน เหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน
4. การจัดประเภท (Classification) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตคุณสมบัติสิ่งต่าง ๆ ว่ามีความแตกต่าง หรือเหมือนกันในบางเรื่อง และสามารถจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้
5. การเปรียบเทียบ (Comparing) เด็กจะต้องมีการสืบเสาะและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งหรือมากกว่า รู้จักใช้คำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า เบากว่า ฯลฯ
6. การจัดลำดับ (Ordering) เป็นเพียงการจัดสิ่งของชุด ๆ หนึ่งตามคำสั่ง หรือตามกฎ เช่น จัดบล็อก 5 แท่ง ที่มีความยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ หรือ จากสั้นไปยาว ฯลฯ
7. รูปทรง หรือ เนื้อที่ (Shape and Space) นอกจากให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องรูปทรงและเนื้อที่จากการเล่นตามปกติแล้ว ครูยังต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ความลึกตื้น กว้างและแคบ

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

9. เซต (Set) เป็นการสอนเรื่องเซตอย่างง่าย ๆ จากสิ่งรอบ ๆ ตัว มีการเชื่อมโยงกับ สภาพรวม เช่น รองเท้ากับถุงเท้า ถือว่าเป็นหนึ่งเซต หรือห้องเรียนมีบุคคลหลายประเภทแยกเป็น เซตได้ 3 เซต คือ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูช่วยสอน เป็นต้น

10. เศษส่วน (Fraction) ปกติแล้วการเรียนรู้เศษส่วนมักเริ่มในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่ ครูปฐมวัยสามารถสอนได้โดยเน้นส่วนรวม (The Whole Object) ให้เด็กเห็นก่อนมีการลงมือ ปฏิบัติเพื่อให้เด็กได้เข้าใจความหมาย และมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับครึ่ง

11. การทำตามแบบหรือลวดลาย (Patterning) เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบหรือ ลวดลาย และพัฒนาการจำแนกด้วยสายตา ให้เด็กฝึกการสังเกต ฝึกทำตามแบบและต่อให้ สมบูรณ์

12. การอนุรักษ์ หรือ การคงที่ด้านปริมาณ (Conservation) ช่วงวัย 5 ขวบขึ้นไปครูอาจ เริ่มสอนเรื่องการอนุรักษ์ได้บ้าง โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอนเรื่องนี้คือ เด็กได้มีความคิดรวบยอดเรื่องการอนุรักษ์ที่ว่า จะย้ายที่หรือทำให้มีรูปร่างเปลี่ยนไปก็ตาม

เวิร์ดแธม (ปีรรัตน์ โพธิสอน 2542; อ้างอิงจาก Wordtam.1994) ได้กล่าวถึงเนื้อหาทาง คณิตศาสตร์ที่นำมาจัดเป็นโปรแกรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กอนุบาลและประถมศึกษาตอนต้น โดยมี ขอบข่ายเนื้อหาทั้งหมด 6 เรื่อง คือ

1. จำนวนและตัวเลข (number and numeration)
 - 1.1 การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
 - 1.2 การนับ
 - 1.3 การใช้ตัวเลข
 - 1.4 การจัดลำดับจำนวน
 - 1.5 อันดับ
 - 1.6 ค่าของจำนวน
 - 1.7 การอ่านและการเขียนตัวเลข
2. การจัดกระทำกับจำนวนนับและ 0 (operations of whole numbers)
 - 2.1 การเพิ่ม การบวก
 - 2.2 การหักออก การลบ
 - 2.3 การคูณ
 - 2.4 การหาร
3. จำนวนตรรกยะ (rational numbers)
 - 3.1 เศษส่วน
 - 3.2 ทศนิยม

- 3.3 จำนวนคู่ จำนวนคี่
- 3.4 พหุคูณและตัวประกอบ
- 3.5 จำนวนเฉพาะ
- 4. การวัด (measurement)
 - 4.1 ความยาว
 - 4.2 ความกว้าง
 - 4.3 ความสูง
 - 4.4 น้ำหนัก
 - 4.5 ปริมาตร
 - 4.6 เวลา
 - 4.7 เงิน
- 5. เรขาคณิต (geometry)
 - 5.1 รูปร่าง
 - 5.2 รูปแบบ
- 6. การแก้ปัญหา / เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (problem silving / mathematical resoning)
 - 6.1 ความน่าจะเป็น
 - 6.2 การจำแนกประเภท
 - 6.3 ความคล้าย และความต่าง
 - 6.4 ความสัมพันธ์บางส่วน – ทั้งหมด
 - 6.5 การทำการแก้ปัญหา
 - 6.6 การประมาณคำตอบ
 - 6.7 การค้นหาข้อมูล
 - 6.8 การทำรูปแบบ
 - 6.9 การทำนาย

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542: 87 - 88) ได้เสนอแนวทางการสอนคณิตศาสตร์ ที่ครูควรศึกษาเพื่อจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก ดังนี้

1. การจัดกลุ่ม หรือ เซต สิ่งที่ควรสอน ได้แก่ 1 : 1 การจับคู่สิ่งของ การรวมกลุ่ม 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. ลำดับที่ สำคัญ และประโยคคณิตศาสตร์ ได้แก่ ประโยคคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงจำนวน ปริมาตร คุณภาพต่าง ๆ เช่น มาก – น้อย สูง – ต่ำ ฯลฯ

7. การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เด็กสามารถวิเคราะห์ปัญหาง่าย ๆ ทางคณิตศาสตร์ทั้งที่เป็นจำนวน และไม่เป็นจำนวน

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

9. รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ การเปรียบเทียบ รูปร่าง ขนาด ระยะทาง เช่น รูปสิ่งของที่มีมิติต่าง ๆ จากการเล่นเกม และจากการศึกษาสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว

10. สถิติ และกราฟ ได้แก่ การศึกษาจากการบันทึกทำแผนภูมิการเปรียบเทียบต่าง ๆ

จากแนวความคิดในการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เกิดจากประสบการณ์ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างเหตุผลในการแก้ปัญหาและมีทัศนคติที่ดี โดยมีกระบวนการคิดพัฒนาทักษะด้านการเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ รู้จำนวนและการหาความสัมพันธ์ ซึ่งเด็กเรียนรู้ได้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กรวมถึงการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องตรงกับเนื้อหาและเหมาะสมกับวุฒิภาวะของเด็ก

1.6 แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเต็กระดับปฐมวัย

ในการส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ได้มีผู้กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริม ดังนี้

หรรษา นิลวิเชียร (2535: 119) ได้ให้แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กในระดับปฐมวัยโดยใช้หลักดังนี้

1. เด็กมีโอกาสดำเนินการจัดกระทำและสำรวจวัสดุ ในขณะที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์

2. เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมเกี่ยวกับโลกทางด้านกายภาพ ก่อนเข้าไปสู่โลกของการคิดด้านนามธรรม

3. มีโอกาสพัฒนาทักษะด้านการจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การทำกราฟ การนับ และการจัดการด้านจำนวน

เพียเจท์ (หรรษา นิลวิเชียร. 2535; อ้างอิงจาก Piaget. n.d.) ได้ให้แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กในระดับปฐมวัยโดยใช้หลักดังนี้

1. เด็กจะสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดกระทำต่อวัตถุโดยวิธีทางธรรมชาติหรือด้วยตนเองเท่านั้น

2. เด็กทำความเข้าใจกระบวนการทางด้านคณิตศาสตร์ หลังจากที่เด็กเข้าใจการใช้เครื่องหมายเท่านั้น

3. เด็กควรทำความเข้าใจโน้ตคณิตศาสตร์ก่อนที่จะเรียนรู้การใช้สัญลักษณ์ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์

นิตยา ประพุดติกิจ (2541: 243) ได้ให้แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กในระดับปฐมวัยโดยใช้หลักดังนี้

1. ครูไม่ควรยึดมั่นและคิดว่าเด็กจะต้องเข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ตามที่ตนได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ หรือคิดว่าเด็กน่าจะทำได้ เพราะเด็กแต่ละคนมีความสามารถต่างกัน

2. ครูจะต้องเน้นให้เด็กลงมือปฏิบัติจริง และได้ทำกิจกรรมที่มีความหมายเกี่ยวกับตัวเด็ก ให้เด็กได้ทั้งดู ทั้งจับต้อง และทดสอบความคิดของเขาในบรรยากาศที่เป็นกันเองในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียน เด็กควรจะได้รับการศึกษาฝึกฝนให้มีความเข้าใจหรือมีแนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์การสอนแต่ละครั้งครูควรสอนความคิดรวบยอดเพียงเรื่องเดียว เช่น เพิ่มหรือลด โดยอาศัยกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเองคือมีการนับกันจริง ๆ

เยาวยา เดชะคุปต์ (2542: 112) ได้ให้แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กในระดับปฐมวัยโดยใช้หลักดังนี้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับขนาด รูปทรง ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อที่ เวลา อุณหภูมิ เงินตรา และอื่นๆ
2. เกิดความสามารถในการนับ
3. สามารถแยกความแตกต่างของรูปทรงได้
4. เข้าใจถึงส่วนเต็มและส่วนย่อย
5. เข้าใจความสัมพันธ์ของเนื้อที่
6. สามารถใช้นาฬิกาในการบอกเวลา และปฏิทินในการบอกวัน เดือน ปี
7. สามารถวัดในเชิงปริมาณ
8. เข้าใจเรื่องเงิน

การจัดแนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กในระดับปฐมวัย ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมากที่ควรพัฒนาทางด้านสติปัญญาในด้านความคิดให้กับเด็กระดับปฐมวัย โดยในการส่งเสริมนั้นควรที่จะเริ่มจากสิ่งที่ยากไปหาสิ่งที่ง่ายเริ่มจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่อะไรที่เป็นนามธรรมโดยจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมทางด้านวุฒิภาวะของเด็กในการจัดเป็นสำคัญ เพราะเด็กแต่ละคนนั้นมีความสามารถและความพร้อมไม่เท่ากัน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า ครูสามารถจัดกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้หลายกิจกรรม เช่น การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย ได้แก่ การเล่นเกม การเล่นเกมต่าง ๆ การท่องคำคล้องจอง การทดลองประกอบอาหาร ซึ่งการทดลองประกอบอาหารนั้นเป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมในการนำมาจัดให้กับเด็กเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพราะเป็นกิจกรรมที่เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากของจริง ส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเรียนรู้และเป็นกิจกรรมที่เด็ก ๆ จะได้รับความสนุกสนาน เป็นกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก

1.7 ลักษณะประสบการณ์และขอบเขตเนื้อหาที่เด็กปฐมวัยควรได้รับเกี่ยวกับคณิตศาสตร์

การเรียนรู้หรือการรับรู้ประสบการณ์ของเด็กช่วงก่อนวัยเรียนและช่วงปฐมวัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ประสบการณ์ตามธรรมชาติ (Natural Experience) ประสบการณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Experience) และประสบการณ์แบบเป็นทางการ (Formal Experience) (น้อมศรี เทพ, 2549: 2)

1. ประสบการณ์ตามธรรมชาติ (Natural Experience) คือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ จากความสนใจสงสัยใคร่รู้ของเด็กเอง ประสบการณ์ลักษณะนี้อาจจะเกิดขึ้นแบบถูกบ้าง ผิดบ้าง ขึ้นอยู่กับบริบทแวดล้อมและเวลาที่เด็กได้รับประสบการณ์

2. ประสบการณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Experience) คือ ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากความสนใจ ความสงสัยใคร่รู้ในตัวเด็ก โดยเด็กจะรับรู้ประสบการณ์นั้นแบบไม่ถูกต้อง ซึ่งครูจะเป็นผู้ทำหน้าที่แก้ไขความเข้าใจผิดนั้นให้ถูกต้องหรือทำให้ประสบการณ์เหล่านั้นมีความกระจ่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น

3. ประสบการณ์แบบเป็นทางการ (Formal Experience) คือ ประสบการณ์ที่ครูคัดสรรมาสำหรับเด็กโดยตรง ซึ่งครูจะไตร่ตรองมาเป็นอย่างดีว่าประสบการณ์ที่จะจัดให้เด็กนั้นต้องมีคุณค่าและเหมาะสมกับการรับรู้และการเรียนรู้ของเด็ก โดยระหว่างที่เด็กรับรู้ประสบการณ์อยู่นั้นครูจะทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือ คอยอำนวยความสะดวก แนะนำเพื่อให้มั่นใจได้ว่าเด็กได้รับประสบการณ์ที่ถูกต้อง

แม้ว่าประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยจะมีหลากหลายแตกต่างกันออกไป แต่จะเห็นได้ว่าประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของครูโดยตรงคือ ประสบการณ์แบบไม่เป็นทางการ และเป็นทางการ ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูในการเลือกจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นอย่างสูงที่สุด สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ขอบเขตเนื้อหาที่เหมาะสมในการสอนคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยในระยะแรกมีดังต่อไปนี้

- การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
- การจัดกลุ่ม การจำแนก
- การเปรียบเทียบ
- การเรียงลำดับ
- แบบรูป
- การนับ

ขอบข่ายเนื้อหาทั้งหมดข้างต้นนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า “มโนทัศน์ก่อนจำนวน” ซึ่งเป็นเนื้อหาพื้นฐานที่ครูควรสอนและฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ และชำนาญเพียงพอ ก่อนแล้วค่อยจัดประสบการณ์ในเรื่องจำนวนและตัวเลข หรือเนื้อหาอื่น ๆ ที่สูงขึ้น ซึ่งขอบเขตของเนื้อหาเหล่านั้น ได้แก่

- จำนวนและตัวเลข
- เรขาคณิต (รูปร่าง/รูปทรง 3 มิติ และ 2 มิติ)
- การวัด (การวัดความยาว/การชั่งน้ำหนัก/การตวงปริมาตร/การวัดอุณหภูมิ/การหาพื้นที่/การคำนวณเวลา/การคำนวณมูลค่าเงิน/ ฯลฯ)
- แผนภูมิ (แผนภูมิรูปแบบต่าง ๆ)
- กระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ (การแก้ปัญหา/การคิดอย่างมีเหตุผล/การสื่อความทางคณิตศาสตร์) (น้อมศรี เคท, 2549: 2 - 3)

สรุปได้ว่า การคัดเลือกและจัดลำดับเนื้อหาในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะหลักสำคัญประการหนึ่งของการสอนคณิตศาสตร์คือความต่อเนื่องและเชื่อมโยงของเนื้อหา ดังนั้น หากครูสามารถจัดลำดับความสำคัญและความยากง่ายของเนื้อหาได้เป็นอย่างดีแล้วก็จะช่วยให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยดีมากยิ่งขึ้นด้วย

1.8 หลักการจัดประสบการณ์และหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงหลักการจัดประสบการณ์และหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ ดังนี้

นิตยา ประพฤติกิจ (2541: 19 – 24) ได้กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

1. สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กมองเห็นความจำเป็นและประโยชน์ของสิ่งที่ครูกำลังสอน ดังนั้น การสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันเพื่อให้เด็กตระหนักถึงเรื่องคณิตศาสตร์ที่ละน้อย และช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในขั้นต่อไป แต่สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การให้เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน กับครูและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

2. เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่ทำให้พบคำตอบด้วยตนเอง

เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายและเป็นไปตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมีโอกาสดำลองปฏิบัติจริงซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้ค้นพบคำตอบด้วยตนเองพัฒนาความคิดและความคิดรวบยอดได้เองในที่สุด

3. มีเป้าหมายและการวางแผนที่ดี

ครูจะต้องมีการเตรียมการเพื่อให้เด็กได้ค่อย ๆ พัฒนาการเรียนรู้ขึ้นเองและเป็นไปตามแนวทางที่ครูวางไว้

4. เอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้และลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็ก

ครูต้องมีการเอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอดทักษะทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงหลักทฤษฎี

5. ใช้วิธีการจัดบันทึกพฤติกรรม เพื่อใช้ในการวางแผนและจัดกิจกรรม

การจัดบันทึกด้านทัศนคติ ทักษะ และความรู้ความเข้าใจของเด็กในขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นวิธีการที่ทำให้ครูวางแผนและจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเด็ก

6. ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ของเด็ก เพื่อสอนประสบการณ์ใหม่ในสถานการณ์ใหม่ ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของเด็ก อาจเกิดจากกิจกรรมเดิมที่เคยทำมาแล้วหรือเพิ่มเติมขึ้นอีกได้ แม้ว่าจะเป็นเรื่องเดิมแต่อาจอยู่ในสถานการณ์ใหม่

7. รู้จักการใช้สถานการณ์ขณะนั้นให้เป็นประโยชน์

ครูสามารถใช้สถานการณ์ที่กำลังเป็นอยู่ และเห็นได้ในขณะนั้นมาทำให้เกิดการเรียนรู้ด้านจำนวนได้

8. ใช้วิธีการสอนแทรกกับชีวิตจริง เพื่อสอนความคิดรวบยอดที่ยาก

การสอนความคิดรวบยอดเรื่องปริมาณ ขนาด และรูปร่างต่าง ๆ ต้องสอนแบบค่อย ๆ สอดแทรกไปตามธรรมชาติ ให้สถานการณ์ที่มีความหมายต่อเด็กอย่างแท้จริง ให้เด็กได้ทั้งดูและจับต้อง ทดสอบความคิดของตนเองในบรรยากาศที่เป็นกันเอง

9. ใช้วิธีให้เด็กมีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริงเกี่ยวกับตัวเลข

สถานการณ์และสภาพแวดล้อมล้วนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับตัวเลขได้ เพราะตามธรรมชาติของเด็กนั้นล้วนสนใจในเรื่องการวัดสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอยู่แล้ว รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเล่นเกมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เข้าใจในเรื่องตัวเลขแล้ว

10. วางแผนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่อง

การวางแผนการสอนนั้นครูควรวิเคราะห์และจัดบันทึกด้วยว่ากิจกรรมใดที่ควรส่งเสริมให้ที่บ้าน และที่โรงเรียน โดยยึดหลักความพร้อมของเด็กเป็นรายบุคคลเป็นหลัก และมีการวางแผนร่วมกับผู้ปกครอง

11. บันทึกปัญหาการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอเพื่อแก้ไขและปรับปรุง

การจัดบันทึกอย่างสม่ำเสมอช่วยให้ทราบว่าเด็กคนใดยังไม่เข้าใจและต้องจัดกิจกรรมเพิ่มเติมอีก

12. ในแต่ละครั้งควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว

ครูควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว และใช้กิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจึงเกิดการเรียนรู้ได้

13. เน้นกระบวนการเล่นจากง่ายไปหายาก

การสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการสร้างตัวเลขของเด็กจะต้องผ่านกระบวนการเล่นที่มีทั้งแบบจัดประเภท เปรียบเทียบ และจัดลำดับ ซึ่งต้องอาศัยการนับเศษส่วน รูปทรง และเนื้อที่การวัดการจัด และนำเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นพื้นฐานไปสู่ความเข้าใจเรื่องคณิตศาสตร์ต่อไปจึงจำเป็นต้องเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นที่ง่าย และค่อยยากขึ้นตามลำดับ

14. ควรสอนสัญลักษณ์ตัวเลข หรือเครื่องหมายเมื่อเด็กเข้าใจสิ่งเหล่านั้นแล้ว การใช้สัญลักษณ์ตัวเลขหรือเครื่องหมายกับเด็กนั้นทำได้เมื่อเด็กเข้าใจความหมายแล้ว

15. ต้องมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์

การเตรียมความพร้อมนั้นจะต้องเริ่มที่การฝึกสายตาเป็นอันดับแรก เพราะหากเด็กไม่สามารถใช้สายตาในการจำแนกประเภทแล้วเด็กจะมีปัญหาในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

วาร์โ พึงสวัสดิ์ (2542: 59) ได้กล่าวถึงการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. เพื่อให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลกทางด้านกายภาพก่อนเข้าไปสู่โลกของการคิดคำนวณ

2. เพื่อให้มีการพัฒนาทักษะทางด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้น อันได้แก่ การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดทำกราฟ การนับ และการจัดการด้านคำนวณ การสังเกต และการเพิ่มขึ้นและลดลง

3. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้อง โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก

4. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในด้านการคิดคำนวณ โดยส่งเสริมประสบการณ์แก่เด็กในการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ บอกความแตกต่างของขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก สามารถแยกหมวดหมู่ เรียงลำดับใหญ่ – เล็ก หรือสูง – ต่ำ ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เกิดความพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป

ในขณะนี้หลักการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์อย่างหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างมากในประเทศสหรัฐอเมริกาและกลายเป็นมาตรฐานในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในประเทศสหรัฐอเมริกาไปแล้ว หลักการดังกล่าวเป็นสัตยาบรรณและข้อตกลงร่วมกันระหว่าง The National Association for the Education of Young Children (NAEYC) และ The National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) ซึ่งประกอบด้วยสิ่งที่ครูควรทำ 10 ประการในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย (น้อมศรี เคท, 2549; อ้างอิงจาก NAEYC, 2003)

1. การกระตุ้นความสนใจคณิตศาสตร์ของผู้เรียนตามธรรมชาติ โดยปกติความสนใจของเด็กวัยนี้เกี่ยวข้องกับสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวพวกเขาอยู่แล้ว หากครูกระตุ้นความสนใจดังกล่าวแล้วนำมาเชื่อมโยงกับทักษะคณิตศาสตร์ เด็กจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างไม่รู้ตัว ดังนั้นการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์ที่ดีสำหรับเด็กปฐมวัยคือการเรียนรู้จากสิ่งรอบตัวของผู้เรียนนั่นเอง

2. การยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูควรให้เด็กรับรู้ประสบการณ์และสร้างองค์ความรู้บนพื้นฐานของความแตกต่างรายบุคคล ประสบการณ์เดิมของเด็กแต่ละคนจะช่วยเติมเต็มประสบการณ์ใหม่ในรูปแบบที่แตกต่างกัน ดังนั้นเป็นหน้าที่ของครูอีกเช่นกันในการทำความเข้าใจและรับรู้ความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อจัดประสบการณ์ให้มีคุณภาพสูงที่สุด

3. การคำนึงถึงพัฒนาการของผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน การสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงพัฒนาการทุก ๆ ด้านของผู้เรียน การจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์ที่ดีต้องคำนึงถึงการพัฒนาของเด็กในแต่ละด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์สังคม ด้านสติปัญญา และด้านภาษา นอกจากนี้พัฒนาการแต่ละด้านของผู้เรียนเป็นรายบุคคลก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ครูต้องคำนึงถึงในขณะจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์ให้กับผู้เรียนระดับปฐมวัยด้วย

4. การบูรณาการกระบวนการทางคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ในการจัดประสบการณ์ กระบวนการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย กระบวนการแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล และการสื่อความทางคณิตศาสตร์ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ทั้ง 3 ประเภทนี้เรียกได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญของการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแก่นทศน์ทางคณิตศาสตร์ได้ดียิ่งขึ้น

5. การเชื่อมโยงเนื้อหาและประสบการณ์ระหว่างของเดิมและของใหม่ การเชื่อมโยงหรือหาความสัมพันธ์ของประสบการณ์เดิมและประสบการณ์ใหม่จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนยั่งยืนมากขึ้น ดังนั้นเมื่อครูทราบระดับความรู้เดิมของผู้เรียนแล้วก็สามารถเลือกจัดประสบการณ์หรือเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม นั่นก็คือการเรียงลำดับจากง่ายไปยากนั่นเอง

6. การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้โน้ตศน์อย่างลึกซึ้ง ความต่อเนื่องและความลึกซึ้งของเนื้อหาและประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก การสอนคณิตศาสตร์ที่ดีและมีประสิทธิภาพคือการจัดประสบการณ์ที่ผู้เรียนสามารถต่อยอดและสร้างองค์ความรู้ได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดสถานที่และเวลา

7. การบูรณาการคณิตศาสตร์กับทุกกิจกรรม The National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) กล่าวว่าผู้เรียนในช่วงปฐมวัยจะเรียนรู้ไม่คอยดีนักจากประสบการณ์หรือเนื้อหาสาระที่แบ่งออกเป็นส่วน ๆ หรือเป็นกลุ่มวิชาอย่างชัดเจน ดังนั้นแนวทางของครูในการสอนคณิตศาสตร์คือการบูรณาการคณิตศาสตร์เข้าไปในทุกกิจกรรม ครูสามารถใช้กิจกรรมประจำวันต่าง ๆ ในการสอดแทรกเนื้อหาสาระรวมถึงทักษะต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ได้

8. การจัดหาเวลา อุปกรณ์ต่าง ๆ และแรงสนับสนุนจากครูที่เพียงพอขณะที่เด็กเล่น การสนับสนุนต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เวลาที่เด็กปฐมวัยกำลังเล่นนั้นจะมีความมุ่งมั่นและสมาธิจดจ่ออย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเด็กพบเจอปัญหาหรือความท้าทาย ดังนั้นหากครูใช้ช่วงเวลานี้ให้เป็นประโยชน์ โดยสอดแทรกสาระ และทักษะทางคณิตศาสตร์และให้การสนับสนุนดังกล่าวอย่างเพียงพอ จะมีความเป็นไปได้สูงที่เด็กจะเกิดการเรียนรู้ได้

9. การเรียนรู้โน้ตศน์คณิตศาสตร์ด้วยกลวิธีการสอนและการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม การจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ ครูจำเป็นต้องเลือกกลวิธีการสอนหรือการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความสนใจและความสามารถในการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

10. การส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กด้วยวิธีการวัดและประเมินผลที่ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ การจัดประสบการณ์ที่ดีจำเป็นต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของเด็กสำหรับการวัดและประเมินผลในระดับปฐมวัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวินิจฉัยความสามารถโดดเด่นของผู้เรียนและเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการจัดประสบการณ์ในขั้นต่อไปของครูเท่านั้น สำหรับกระบวนการวัดและประเมินผลในระดับปฐมวัยนั้นต้องอาศัยกระบวนการที่หลากหลาย เช่น การสังเกตการณ์ การเก็บรวบรวมข้อมูลที่หลากหลายและเป็นระบบ เป็นต้น

นอกจากนี้ น้อมศรี เคท (2549: 4) ได้อธิบายถึงหลักการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยว่าประกอบไปด้วย

1. บูรณาการเนื้อหาสาระ ไม่สอนแยกเป็นรายวิชา
2. จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. จัดเนื้อหา ประสบการณ์ที่เหมาะสม ไม่ยากเกินไป ไม่ง่ายจนเกินไป
4. เชื่อมโยงประสบการณ์ให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
6. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทั้งแบบเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล
7. จัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับพัฒนาการของผู้เรียน
8. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียดหรือเต็มไปด้วยความคาดหวัง ความกดดันที่มากเกินไป

9. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องความสนใจและศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน

10. จัดประสบการณ์ด้วยกลวิธีและสื่อการสอนที่หลากหลายและเพียงพอต่อผู้เรียน

หลักสำคัญในการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยได้ให้ความสำคัญอย่างมากในเรื่องของการบูรณาการประสบการณ์ให้เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมและสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก ดังนั้น Douglas H. Clements (น้อมศรี เคท. 2549; อ้างอิงจาก Douglas H. Clements. 2003: 474) ได้นำเสนอ 10 วิธีการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่สร้างสรรค์และสอดคล้องกับบริบทของผู้เรียน ซึ่งสามารถปรับใช้ในการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์ได้ ดังนี้

1. ใช้การแสดงบทบาทสมมติเป็นสื่อการสอน จำลองสถานการณ์ ให้เด็กเข้าไปมีส่วนร่วม โดยมีบทบาทสมมติเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2. ใช้ร่างกายของเด็ก ๆ เป็นสื่อการสอน ประยุกต์สื่อการสอนที่ใกล้ตัวที่สุดนั่นก็คือตัวเด็กเองด้วยการถามคำถามง่าย ๆ เช่น เด็ก ๆ มีกี่ขา เรามีกี่หู หรือการใช้นิ้วมือแสดงจำนวนต่าง ๆ เป็นต้น

3. ใช้การเล่นของเด็กเป็นสื่อการสอน ใช้ช่วงเวลาในระหว่างที่เด็กกำลังเล่นในการเสริมประสบการณ์คณิตศาสตร์ เช่น ระหว่างที่เด็กเล่นต่อบล็อก ครูก็สามารถสอดแทรกมโนทัศน์คณิตศาสตร์ในเรื่องจำนวนและตัวเลข เรขาคณิต หรือการวัด เป็นต้น

4. ใช้ของเล่นเด็กเป็นสื่อการสอน ใช้ของเล่นเป็นสื่อรูปธรรม เช่น รถยนต์ ตุ๊กตา เป็นต้น

5. ใช้เรื่องจากตัวเด็กเป็นสื่อการสอน นำเรื่องราวจากหนังสือนิทานที่เด็กชอบ หรือเรื่องราวที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ตรงของเด็ก มาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์

6. ใช้ความคิดสร้างสรรค์ตามธรรมชาติของเด็กเป็นสื่อการสอน ความคิดเห็นต่าง ๆ หรือสิ่งที่เด็กได้นำเสนอหรือพูดขึ้นมาในระหว่างทำกิจกรรมครูสามารถนำมาปรับใช้ในการสอดแทรกสาระทางคณิตศาสตร์ได้

7. ใช้ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็ก การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็กที่เกิดขึ้นครูสามารถนำมาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ได้ เช่น ทำอย่างไรนักเรียนทุกคนจะได้รับขนมปังที่เท่ากันทุกคน เป็นต้น

8. ใช้กลวิธีการสอนที่หลากหลาย สร้างบรรยากาศทำให้คณิตศาสตร์มีอยู่ทุกที่และทุกเวลาและใช้สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวนักเรียน เช่น ห้องเรียน บ้าน ชุมชน ฯลฯ

9. ใช้เทคโนโลยีเสริมการสอนคณิตศาสตร์ ครูสามารถเก็บข้อมูลหรือผลงานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ด้วยกล้องถ่ายรูป แล้วนำภาพถ่ายนั้นมาใช้ในการวิเคราะห์พัฒนาการของเด็ก รวมถึงใช้ในการวางแผนการจัดประสบการณ์ในอนาคต การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวางแผนและผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์ก็ถือเป็นการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเสริมการจัดประสบการณ์อีกวิธีหนึ่ง

10. ใช้วิธีประเมินผลที่หลากหลายในการวัดการเรียนรู้ของเด็ก การสังเกตการณ์ การพูดคุยซักถามเด็ก การทำกิจกรรมกลุ่มย่อย หรือการวิเคราะห์ผลงานของเด็กช่วยให้ครูทราบพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กและจะเป็นข้อมูลที่ดีในการวางแผนการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนต่อไป

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2549: 39 – 40) ได้กล่าวว่า การสอนให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น ครูต้องกำหนดจุดประสงค์และวางแผนการสอนที่จะทำให้เด็กได้ใช้วิธีการสังเกตซึมซับสัมผัสโดยเฉพาะจากการแก้ปัญหาจริง ซึ่งสภาครูแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกาให้ข้อเสนอแนะหลักการสอนคณิตศาสตร์เด็กอายุ 3 – 6 ขวบไว้ 10 ประการ ดังนี้

1. ส่งเสริมความสนใจคณิตศาสตร์ของเด็กด้วยการนำคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจนั้นเชื่อมสานไปกับโลกทางกายภาพและสังคมของเด็ก

2. จัดประสบการณ์ที่หลากหลายให้กับเด็กโดยสอดคล้องกับครอบครัว ภาษา พื้นฐานวัฒนธรรม วิธีการเรียนของเด็กแต่ละคน และความรู้ของเด็กที่มี

3. ฐานหลักสูตรคณิตศาสตร์และการสอนต้องสอดคล้องกับพัฒนาการ ด้านปัญญา ภาษา ร่างกาย อารมณ์ สังคมของเด็ก

4. หลักสูตรและการสอนต้องเพิ่มความเข้มแข็งด้านการแก้ปัญหา กระบวนการใช้เหตุผล การนำเสนอ การสื่อสาร และการเชื่อมแนวคิดคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

5. หลักสูตรต้องสอดคล้องและบ่งชี้ข้อความรู้และแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์

6. สนับสนุนให้เด็กมีแนวคิดที่สำคัญทางคณิตศาสตร์อย่างลุ่มลึกและยั่งยืน

7. บูรณาการคณิตศาสตร์เข้ากับกิจกรรมต่าง ๆ และนำกิจกรรมต่าง ๆ มาบูรณาการคณิตศาสตร์ด้วย

8. จัดเวลา อุปกรณ์ และครู ที่พร้อมสนับสนุนให้เด็กเล่นในบรรยากาศที่สร้างให้เด็กเรียนรู้แนวคิดคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจอย่างกระจำ

9. นำมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ วิธีการภาษา มาจัดประสบการณ์โดยกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับพัฒนาการเด็ก

10. สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็ก ด้วยการประเมินความรู้ ทักษะและความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็ก

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยต้องเน้นเด็กเป็นสำคัญ กิจกรรมการเรียนรู้ต้องนำไปสู่การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็ก ทำให้เด็กชอบคิด สนุกกับการได้คิดค้น และตอบคำถาม รวมถึงการแก้ปัญหา ครูต้องสนองตอบความสนใจเรียนรู้ของเด็กให้ถูกต้องจึงจะทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป เป็นมโนทัศน์คณิตศาสตร์สำคัญที่เด็กปฐมวัยควรเรียนรู้

จากหลักการจัดประสบการณ์และหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังกล่าวสรุปได้ว่า หลักการจัดประสบการณ์และหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ครูผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงอยู่เสมอคือการบูรณาการประสบการณ์เข้าไปสู่สิ่งรอบตัวหรือชีวิตประจำวันของผู้เรียนให้มากที่สุด มิใช่การสอนแยกเป็นรายวิชา และต้องเน้นเด็กเป็นสำคัญ ครูต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้และสามารถบูรณาการให้เข้ากับกิจกรรมอื่น ๆ ได้และเรียนรู้อย่างมีความสุข

1.9 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยต้องเรียน

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2540: 32) ได้กล่าวถึง กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ไว้ในแนวทางการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษาไว้ว่า ควรมีวัสดุ อุปกรณ์สื่อการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม ให้เด็กได้มีโอกาสสังเกต สัมผัส ทดลอง สำรวจ ค้นคว้า แก้ปัญหาด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น ๆ และผู้ใหญ่ ครูเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อม เตรียมกิจกรรม จัดหาสื่อให้คอยสังเกตพฤติกรรมเด็กตั้งคำถามกระตุ้นให้เด็กคิด ให้ข้อเสนอแนะ และให้ความช่วยเหลือ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541: 31) ได้กล่าวถึงคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันไว้ในแนวทางการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษา ไว้ดังนี้

1. สิ่งต่าง ๆ รอบตัวเราสามารถแบ่งเป็นประเภท ชนิด ตามขนาด สี รูปร่าง
2. สามารถนับสิ่งต่าง ๆ ว่ามีจำนวนเท่าใด
3. เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ตามขนาด จำนวน น้ำหนัก
4. สามารถจัดเรียงลำดับของตามขนาด ตำแหน่ง ลักษณะที่ตั้งได้
5. สามารถเพิ่มหรือลดสิ่งของออกจากจำนวนสิ่งของที่เรามีอยู่
6. เราใช้ตัวเลขในชีวิตประจำวัน เช่น เงิน โทรศัพท์ บ้านเลขที่
7. สิ่งที่ช่วยเราในการวัดมีหลายอย่าง เช่น ไม้บรรทัด ถ้วยตวง ช้อนตวง บางอย่างเราอาจใช้การคาดคะเน หรือ กะประมาณได้
8. ใช้เงินซื้อสิ่งต่าง ๆ อาหาร เสื้อผ้า
9. ใช้ “เวลา” พูดยถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เกิด เช่น เมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้ ตอนเช้า ตอนบ่าย ตอนเย็น
10. การนับปากเปล่า 1 - 30
11. การรู้ค่าจำนวน 1 - 10

แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลของหน่วยศึกษานิเทศก์สำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร (2543) ฉบับทดลอง ได้กำหนดจุดมุ่งหมาย เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

อนุบาลปีที่ 1

1. สังเกตและจำแนกความเหมือนความแตกต่างตามลักษณะรูปร่างสิ่งที่สัมพันธ์กับจำแนกคุณสมบัติโดยใช้ประสาทสัมผัส

2. เรียงลำดับขนาด ใหญ่ – เล็ก เหตุการณ์ ความเข้มของสี

3. การฝึกทักษะการหาเหตุผล จำแนก เปรียบเทียบและทดลองค้นคว้าด้วยตนเอง

4. การเปรียบเทียบ ไกล – ใกล้ , หน้า – เบา , จำนวนไม่เกิน 5 , ร้อน – เย็น , ใหญ่ –

เล็ก

5. การนับปากเปล่า 1 – 20

6. รู้ค่าจำนวน 1 – 5

7. การจัดหมวดหมู่ตามประเภท

8. การรู้ตำแหน่ง บน – ล่าง , หน้า – หลัง , ก่อน – หลัง

9. การรู้จักมาก – น้อย

10. การรู้จักรูปเรขาคณิต

อนุบาลปีที่ 2

1. การสังเกตและการจำแนกสิ่งของตามคุณลักษณะ สิ่งที่มีความสัมพันธ์ตามรูปร่างจำแนกประเภท

2. เรียงลำดับเหตุการณ์ ก่อน – หลัง , หน้า – เบา

3. การฝึกทักษะการคิดหาเหตุผล การคิดหาความสัมพันธ์ของสิ่งของ การสังเกต และเสาะแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง การลงความเห็น

4. การเปรียบเทียบจำนวนมาก – น้อย , ระยะใกล้ – ใกล้ , ขนาด และน้ำหนัก “มี” และ “ไม่มี” ร้อน – เย็น , สั้น – ยาว , หยาบ – นุ่ม , เล็ก – ใหญ่

5. การนับปากเปล่า 1 – 30

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547ก: 158 – 159) กล่าวว่า พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยเรียนรู้มีอย่างน้อย 6 ทักษะ ดังนี้

1. การบอกตำแหน่ง หมายถึง ความสามารถในการบอกตำแหน่งของสิ่งของในตำแหน่งต่าง ๆ บน – ล่าง , ใน – นอก , เหนือ – ใต้ , ซ้าย – ขวา

2. การจำแนก หมายถึง ความสามารถในการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ว่าเหมือน หรือ ต่างกันอย่างไร ในเรื่อง ปริมาณ ขนาด รูปร่าง สี และรูปทรง เป็นต้น

3. การนับ หมายถึง ความสามารถในการนับเลข 1 ถึง 3 หรือ 1 ถึง 10 หรือ 1 ถึง 30 ตามอายุเด็ก

4. จำนวน หมายถึง ความสามารถในการเรียงลำดับ มากไปน้อย หรือ น้อยไปมาก ลำดับที่ 1 ลำดับที่ 2

5. การอ่านค่า หมายถึง การอ่านค่าเงินบาท เหรียญ ธนบัตร อ่านป้ายราคา การประเมินเงิน การเพิ่มเป็นการรวมจำนวน รวมกลุ่ม มากขึ้น การลดได้แก่การแบ่ง การแยก การนำออกน้อยลง

6. การบอกเหตุผล หมายถึง การบอกความสัมพันธ์ของเหตุกับผลและผลกับเหตุได้นั้น ควรเน้นให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง จากเรื่องง่ายไปยาก จากรูปธรรมไปนามธรรม เด็กได้มีโอกาส สังเกต สัมผัส ทดลอง สำรวจ ค้นคว้า และแก้ปัญหา จากสภาพแวดล้อมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้อย่างมีความสุขและเป็นการขยายประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยมีครูเป็นผู้จัดกิจกรรมและคอยสังเกตดูแลให้ความช่วยเหลือเด็ก จัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยความสามารถและความแตกต่างระหว่างเด็กแต่ละคน ซึ่งหากเด็กในวัยนี้ได้รับการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นอย่างดีย่อมเป็นรากฐานของการเรียนรู้และเข้าใจที่ดีต่อคณิตศาสตร์ในระดับสูงต่อไป

จากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยต้องเรียน สรุปได้ว่า หลักสำคัญอยู่ที่กระบวนการทางความคิดและการพัฒนาความสามารถด้านต่าง ๆ ตั้งแต่การจำแนกเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการรู้ค่าจำนวน ซึ่งสิ่งเหล่านี้เด็กจะเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวในชีวิตประจำวัน หรือการจัดกิจกรรมของครู แต่ในการจัดกิจกรรมจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก เพื่อที่เด็กจะได้พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ

1.10 แนวทางวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยนั้น มุ่งพัฒนาการเด็กโดยส่วนรวมทุกด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา แนวทางในการจัดการศึกษาประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย ตลอดจนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ ซึ่งกระบวนการที่ควบคู่กับการจัดการศึกษาที่ขาดมิได้ คือ การวัดและประเมิน การวัดและประเมินเด็กปฐมวัยมีขอบข่ายครอบคลุมประเมินพัฒนาการทุกด้านของเด็ก พัฒนาการด้านที่มีความสำคัญด้านหนึ่ง คือ พัฒนาการด้านสติปัญญา ซึ่งได้นักการศึกษากล่าวถึงขอบข่ายของการประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญา ดังนี้

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545: 109) กล่าวถึง ขอบข่ายของพัฒนาการด้านสติปัญญา ประกอบด้วย

1. การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5
2. การจำแนกเปรียบเทียบ
3. การจัดหมวดหมู่

4. การเรียงลำดับ
5. การหาความสัมพันธ์
6. การแก้ปัญหา
7. การรู้ค่าจำนวน
8. การใช้ภาษา
9. ความคิดสร้างสรรค์

ณัฐนันท์ คัมภีร์ภัทร (ม.ป.ป.: 32) ได้กล่าวถึง แนวทางในการวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ทักษะการสังเกต หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหลายอย่างรวมกัน เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ หรือเหตุการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะหาข้อมูล โดยไม่ใช้ความคิดของผู้สังเกตลงไป

2. ทักษะการจำแนกประเภท หมายถึง ความสามารถในการแบ่งประเภทสิ่งของโดยหาเกณฑ์ หรือสร้างเกณฑ์ในการแบ่งขึ้น เกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกประเภทสิ่งของมีอยู่ 3 อย่าง คือ ความเหมือน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ร่วม

3. ทักษะการเปรียบเทียบ หมายถึง กระบวนการที่เด็กสืบเสาะ และอาศัยความสัมพันธ์ของสองสิ่ง บนพื้นฐานคุณสมบัติบางอย่างมีลักษณะเฉพาะอย่าง

4. การจัดหมวดหมู่ หมายถึง ความสามารถในการสังเกตความเหมือนและความแตกต่าง และคุณสมบัติอื่น แล้วจัดกลุ่มสิ่งของเป็นกลุ่มต่างๆ

5. การเรียงลำดับ หมายถึง ความสามารถในการจัดลำดับสิ่งของตามลักษณะต่างๆ

6. การวัด หมายถึง ความสามารถในการคาดคะเนและการกะปริมาณ ซึ่งการวัดสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ อุณหภูมิ เวลา ระยะทาง ความยาว น้ำหนัก ปริมาณ

จากเอกสารเกี่ยวกับแนวทางการวัดและประเมินผลทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้น ต้องควบคู่ไปกับการวัดและประเมินเสมอ โดยกิจกรรมประกอบอาหาร มีแนวทางในการวัดและประเมินผลทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ มีแนวทางในการประเมิน คือ ความสามารถในการบอกความแตกต่าง ความเหมือนของวัสดุอุปกรณ์ส่วนผสมต่างๆ และกระบวนการในการทำอาหาร การจัดหมวดหมู่ มีแนวทางในการประเมิน คือ ความสามารถในการจัดกลุ่มวัสดุ อุปกรณ์ส่วนผสมในการประกอบอาหารตามคุณสมบัติ คุณลักษณะบางประการ เช่น สี ขนาด รูปร่าง ประเภท ปริมาณ น้ำหนัก และจำนวน การจัดหมวดหมู่ มีแนวทางในการประเมิน คือ ความสามารถในการจัดกลุ่มวัสดุ อุปกรณ์ส่วนผสมในการประกอบอาหารตามคุณสมบัติ คุณลักษณะบางประการ เช่น สี ขนาด รูปร่าง ประเภท ปริมาณ น้ำหนัก และจำนวน การเรียงลำดับ มีแนวทางในการประเมิน คือ ความสามารถในการจัดเรียงวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ตามขนาดน้ำหนัก จำนวน ความสูง ความยาว และการเรียงลำดับขั้นตอนในการทำอาหาร และการรู้จำนวน คือ ความสามารถในการบอกและจัดค่าจำนวนในการใส่

ส่วนผสมต่างๆ ได้เป็นต้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำกิจกรรมประกอบอาหารมาจัดให้กับเด็กปฐมวัย เพื่อศึกษาและส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1.11 วิธีการวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การวัดและประเมินผลทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมีหลายวิธี

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545: 144 – 235) กล่าวถึง วิธีการในการวัดและประเมินเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. วิธีการวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการ (Formal techniques) ได้แก่ การทดสอบชนิดต่างๆ ดังนี้

1.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น

1.1.1 แบบปฏิบัติจริง เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้สอบแสดงพฤติกรรมโดยการกระทำหรือลงมือทำจริง

1.1.2 แบบปากเปล่า เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล

1.1.3 แบบทดสอบวาดภาพเป็นคำตอบ

1.1.4 แบบเลือกตอบหลายตัวเลือก

1.1.5 แบบโยงจับคู่

1.2 แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่ได้รับการปรับปรุงและตรวจสอบวินิจฉัยจนมีคุณภาพสูง สามารถใช้ได้กว้างขวาง

2. วิธีการวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ (Informal techniques) ได้แก่ วิธีการประเมินแบบสื่อสารส่วนบุคคล ซึ่งมีรูปแบบเน้นการสังเกตพฤติกรรมการทำงานของเด็กในด้านการแสดงออก การซักถาม พูดคุย การปฏิบัติจริง วิธีการประเมินสภาพจริง และการประเมินด้วยพอดโฟลิโอ โดยใช้เทคนิคต่างๆ ดังนี้

2.1 การสังเกต

2.2 การใช้การสนทนา

2.3 การสัมภาษณ์

2.4 การรวบรวมผลงานที่แสดงออกถึงความก้าวหน้าแต่ละด้านของเด็กเป็นรายบุคคล

จากเอกสารวิธีการวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า วิธีการวัดและประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีหลากหลายวิธี เนื่องจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงกับวัสดุอุปกรณ์ส่งเสริมให้เด็กได้ใช้ทักษะการจำแนกเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การจำแนกเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ และการรู้ค่าตัวเลขและต้องมีการวัดและประเมินควบคู่ไปกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัย จึงได้นำวิธีการใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติ หรือที่เรียกว่า แบบปฏิบัติจริงมาใช้ ซึ่งเป็นการสอบที่ให้ผู้สอบแสดงพฤติกรรมโดยการกระทำหรือลงมือทำจริง โดยแบบทดสอบลักษณะนี้ ความสำคัญอยู่ที่การ

ปฏิบัติ และวิธีการปฏิบัติ ดังนั้น การตรวจสอบผลการปฏิบัติ จึงต้องมีการกำหนดประเด็นมาเป็นวิธีวัดและประเมิน ซึ่งจะทำให้ทราบผลชัดเจนจากการแสดงออกทางพฤติกรรมตามสถานการณ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ อีกทั้งแบบประเมินเชิงปฏิบัตินี้ ยังมีความรวดเร็วในการให้คะแนน และการใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติยังเป็นประโยชน์กับเด็กในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอีกด้วย

1.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์

งานวิจัยต่างประเทศ

ดอแนลด์สัน; และแมกการ์เรต (ชลลดา อรุณสินท. 2547; อ้างอิงจาก Donalson; & Magaret. 1968: 461-471) ได้ศึกษาความเข้าใจของเด็กในเรื่องการจำแนกความต้องการของจำนวนมากกว่าน้อยกว่า กับเด็กอายุ 3-4 ปี จำนวน 15 คน ผลจากการศึกษาพบว่า เด็กระดับอายุ 3-4 ปี จะสามารถเข้าใจคำว่า “มากกว่า” และ “น้อยกว่า” ได้แล้วแต่มีแนวโน้มว่าเด็กจะเข้าใจความหมายของคำว่า “มากกว่า” ได้ดีกว่าคำว่า “น้อยกว่า”

ฮอง (Hong. 1996: 477 – 494) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสนใจทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยทำการศึกษาค้นคว้าเด็กอนุบาล 57 คน โดยกลุ่มทดลองได้เรียนรู้นิยามของคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับหนังสือสำหรับเด็กที่อ่านและมีช่วงเวลาในการอภิปราย และในช่วงเล่นอิสระได้เล่นกับสื่อวัสดุทางคณิตศาสตร์ที่สัมพันธ์กับสาระการเรียนรู้ในหนังสือสำหรับเด็ก ส่วนกลุ่มควบคุมได้อ่านหนังสือสำหรับเด็ก ผลการทดลองพบว่า เด็กกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมในด้านการจำแนก การรวมกันของจำนวน เรื่องของรูปเรขาคณิต และกลุ่มทดลองชอบเข้ามามีคณิตศาสตร์เลือกทำงานด้านคณิตศาสตร์ และใช้เวลาในการทำกิจกรรมในมุมคณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มควบคุม

การศึกษาของเพียเจต์ และคนอื่น ๆ (Piaget and others. N.d. อ้างถึงใน พวงน้อย ศรีตลานนท์. 2515 : 12) ซึ่งทำการศึกษเกี่ยวกับการจำแนกความเหมือน และแตกต่างกันของเด็กระดับอายุ 1-4 ปี พบว่าเด็กเหล่านี้มีพัฒนาการในการรับรู้ความแตกต่างกันตามลักษณะที่ปรากฏให้เห็น และเด็กสามารถนึกถึงรูปร่างของสิ่งของได้ถึงแม้ว่าสิ่งของนั้นไม่ปรากฏต่อหน้าเด็กอีก ในการมองเห็นความแตกต่างของสิ่งของนั้น ในขั้นแรกของการพัฒนาการ เด็กสามารถมองเห็นรูปร่างของสิ่งของง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนกันเหมือนอายุมากขึ้น คือประมาณ 5-7 ปี จึงจะสามารถแยกแยะรายละเอียดรูปร่างของสิ่งของที่ซับซ้อนได้มากขึ้นว่าแตกต่างกันหรือคล้ายคลึงกัน

กิโรมา; และบาร์กาวา (Kiroma, Anna; & Bhargava. 2002: Abstract) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลที่ใช้วิธีการเรียนแบบมีครูเป็นผู้ชี้แนะกับความก้าวหน้าในวิชาชีพครู พบว่า ความสำคัญของพื้นฐานการเล่นของเด็กอนุบาลกับการพัฒนาและการเข้าใจเกี่ยวกับความคิดอย่างลึกซึ้งทางคณิตศาสตร์จากสังคม สิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้สามารถเป็นไปได้มากถ้าผู้ใหญ่ หรือคนที่มีความสามารถมากกว่าเป็นผู้ชี้แนะให้เด็กมี

ประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเน้นความสำคัญของพัฒนาการ หลักสูตร และสิ่งแวดล้อม ภายในศูนย์ของเล่นจะมีครูคอยทำหน้าที่แนะนำการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้กับเด็กขณะที่เล่นกับวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นทุก ๆ วัน จากความก้าวหน้าในวิชาชีพครูนั้นได้ค้นพบขั้นตอนการสอน เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์เป็น 3 ขั้น ดังนี้ คือ ขั้นที่ 1 ใช้วิธีการสาธิตจากของจริงเพื่อให้เด็กสามารถจำแนกสิ่งต่าง ๆ ได้ ขั้นที่ 2 ยกตัวอย่างและชี้แนะจากการใช้ภาษาในชีวิตประจำวันที่มีความหมายทางคณิตศาสตร์ให้เด็กเข้าใจ และขั้นที่ 3 มีการประเมินเด็กอย่างเป็นระบบ สำหรับโมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาให้กับเด็กอนุบาลนั้นมี 3 ด้าน คือ ความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1 การจัดหมวดหมู่และการเรียงลำดับ

งานวิจัยในประเทศ

วนิดา บุษะกะนิษฐ์ (2532 : 66) ได้ศึกษาผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการกับแบบปกติที่มีต่อทักษะการเปรียบเทียบของเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4 – 5 ปี พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมแบบปฏิบัติการ มีทักษะการเปรียบเทียบสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ

จิตทนายวรรณ เดือนฉาย (2541) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน โดยทดลองกับเด็กอายุ 4 – 5 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนพินิจสามัคคี 1 จำนวน 30 คน ผลพบว่าเด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับต่ำที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สิริชนม์ ปิ่นน้อย (2542) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล โดยที่นักเรียนในกลุ่มทดลองได้รับการสอนเกมคณิตศาสตร์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คัทนีญ์ แก้วมณี (2544) ได้พัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ที่มีสัญญาณการเรียน หลังการทดลองพบว่าเด็กวัยอนุบาลที่เรียนโดยใช้โปรแกรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาล โดยใช้ศูนย์การเรียนรู้ที่มีสัญญาณเรียนมีคะแนน ความสามารถทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กอนุบาลที่เรียน โดยใช้แนวการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรรพมงคล จันทร์ดั่ง (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และแบบรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด

ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่ และแบบรายบุคคลมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กในระดับปฐมวัยมีความสำคัญมาก และควรที่จะได้รับการพัฒนาทันทีหากมีความพร้อมในด้านวุฒิภาวะ หรือการสืบทอดสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงตัวเด็กอย่างง่าย ๆ เพื่อให้เด็กรู้จักการสังเกต เปรียบเทียบ รวมทั้งการนับเลขอย่างง่าย ๆ เพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาทางสติปัญญาและสามารถจดจำและนำไปใช้อย่างถูกต้องในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ในระดับชั้นต่อไป

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

2.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์

นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของการจัดประสบการณ์ของเด็กปฐมวัย ไว้ดังนี้ พัฒนา ชัชพงศ์ (2530: 24) กล่าวถึง ความหมายของการจัดประสบการณ์ไว้ว่า เป็นการจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัย เพื่อพัฒนาครบทุกด้าน ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา มิได้มุ่งเน้นให้อ่านเขียนได้ดังเช่นระดับประถมศึกษา แต่จะเป็นการปูพื้นฐานให้เด็กปฐมวัย โดยคำนึงถึงวัยและความสามารถของเด็ก และจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาการให้พร้อมที่จะเรียนรู้ในระดับต่อไป

สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2538: 13) ได้ให้ความหมายของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ว่า หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นในโรงเรียน เนื่องมาจากความต้องการของเด็ก โดยยังรวมถึงมวลประสบการณ์ แผนสำหรับการสอน งานวิชาต่างๆ และโปรแกรมการศึกษา

จากความหมายของการจัดประสบการณ์ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์เป็น การจัดกิจกรรมและการจัดสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนให้กับเด็กปฐมวัยเพื่อเป็นการปูพื้นฐานและพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ โดยการจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัยนั้นจะต้องสอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของเด็ก ทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้รับการพัฒนาที่ครบทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

2.2 ความสำคัญของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น มีความสำคัญ ดังนี้ คือ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติได้ให้ความหมายของการจัดประสบการณ์ไว้ว่า หากจะเทียบกับระดับประถมศึกษา การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนให้กับเด็กนั่นเอง การที่ไม่ใช่คำว่า “การจัดการเรียนการสอน” ดังเช่นระดับประถมศึกษา ก็เนื่องมาจากครูไม่ได้เป็นผู้สอนตลอดเวลา ดังนั้นการจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดกิจกรรมโดยยึดแนวการจัดประสบการณ์หรือหลักสูตร เพื่อให้เด็กได้พัฒนาตามวัยครบทั้ง 4 ด้าน

ซึ่งได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ – จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยมีได้มุ่งจะให้อ่านออกเขียนได้ ดังเช่นในระดับประถมศึกษา แต่เป็นการปูพื้นฐานให้โดยคำนึงถึงความสามารถของเด็กเป็นหลัก และเนื่องจากเด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีจากประสบการณ์ตรง ฉะนั้นการจัดประสบการณ์ที่ดีควรให้เด็ก ได้มีการลงมือทำด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา แห่งชาติ. 2528: 2 - 3)

จากความสำเร็จของการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย สรุปได้ว่า การจัด ประสบการณ์ควรให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ได้ลงมือปฏิบัติจริงและเปิดโอกาสให้เด็กได้มี ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ได้เรียนรู้ และค้นคว้าทดลองด้วยตนเอง โดยเน้นให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 จะส่งผลทำให้การเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียน และสามารถพัฒนาศักยภาพไปได้ดี

2.3 หลักการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

หลักการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย มีดังนี้

พัฒนา ชัยพงศ์ (2541: 1) ได้ประมวลหลักการจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมไว้ ดังนี้

1. เป็นการปูพื้นฐานให้กับเด็กโดยคำนึงถึงความสามารถและความเหมาะสมกับวัยของ เด็กเป็นหลักการจัดกิจกรรมปูพื้นฐานทักษะทางการเรียนรู้เป็นการฝึกฝนการใช้ประสาทสัมผัส

2. บูรณาการหน่วยประสบการณ์เข้าด้วยกัน การจัดการศึกษาปฐมวัยไม่ได้แบ่งเป็น รายวิชา แต่นำมาบูรณาการเป็นหน่วยการสอนและจะประมวลทักษะต่างๆ ให้เด็กได้เรียนรู้ การบูร ณาการหมายถึง การจัดรูปแบบกิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์โดยยึดตัวเด็กเป็นศูนย์กลางและนำ สิ่งที่เด็กต้องการจะเรียนรู้ในทุกด้านมาลำดับความสำคัญของประสบการณ์จัดให้เหมาะสมกับ พัฒนาการและชีวิตของเด็ก หลักการบูรณาการที่เหมาะสม คือ

2.1 ยึดเด็กเป็นหลัก แนวการจัดประสบการณ์ควรเป็นเรื่องที่เด็กสนใจและใกล้ตัวเด็ก เช่น สัตว์เลี้ยง บ้านของเรา โรงเรียนของเรา ฯลฯ นอกจากนี้การจัดกิจกรรมให้บรรลุตามแนวการจัด ประสบการณ์ ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกทำกิจกรรมตามความสนใจของเด็ก อาจเป็นรายบุคคล หรือกลุ่ม

2.2 สอดคล้องกับพัฒนาการ เด็กปฐมวัยนั้นมีความสนใจในสิ่งแวดล้อมรอบตัวจะนั้น จึงเลือกสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่เด็กคุ้นเคยมาให้เด็กได้เรียนรู้

2.3 ให้ประสบการณ์กว้างขวางเมื่อเด็กพบเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง เด็กมีโอกาสดั ประสบการณ์หลายด้านพร้อมกัน ดังนั้นการจะช่วยให้เด็กได้ประโยชน์เต็มที่ จึงน่าจะจัด ประสบการณ์แก่เด็กในรูปบูรณาการ

จากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 กำหนดแนวการจัดประสบการณ์สำหรับเด็ก ปฐมวัย จะไม่จัดเป็นรายวิชาแต่จัดในรูปของกิจกรรมบูรณาการผ่านการเล่นเพื่อให้เด็กเรียนรู้จาก ประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ทักษะ คุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย

อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยมีหลักการจัดประสบการณ์ ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2546 ข: 35)

1. จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างต่อเนื่อง
2. เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่
3. จัดให้เด็กได้รับการพัฒนาโดยให้ความสำคัญทั้งกระบวนการและผลผลิต
4. จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์

5. ให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อพัฒนาเด็กให้มีความพร้อมทั้งทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม สติปัญญา และเป็นการปูพื้นฐานให้พร้อมที่จะเรียนรู้ในระดับต่อไป ซึ่งในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้เสนอหลักการ จัดกิจกรรมประจำวันและรูปแบบการจัดกิจกรรมให้ครอบคลุมพัฒนาการทุกด้าน ดังนี้

หลักการจัดกิจกรรมประจำวัน มีดังนี้

1. กำหนดระยะเวลาในการจัดกิจกรรมแต่ละกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของเด็กในแต่ละวันและยืดหยุ่นได้ตามความต้องการและความสนใจของเด็ก เช่น
 - วัย 3 ขวบ มีความสนใจช่วงสั้นประมาณ 8 นาที
 - วัย 4 ขวบ มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 12 นาที
 - วัย 5 ขวบ มีความสนใจอยู่ได้ประมาณ 15 นาที
2. กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิด ทั้งในกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ไม่ควรเวลาต่อเนื่องนานเกินกว่า 20 นาที
3. กิจกรรมที่เด็กมีอิสระเลือกเล่นเสรี เช่น การเล่นตามมุม การเล่นกลางแจ้ง ฯลฯ ใช้เวลาประมาณ 40-60 นาที
4. กิจกรรมควรมีความสมดุลระหว่างกิจกรรมในห้องและนอกห้อง กิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมที่เป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่เด็กเป็นผู้ริเริ่มและผู้สอนเป็นผู้ริเริ่ม และกิจกรรมที่ใช้กำลังและไม่ใช้กำลัง จัดให้ครบประเภท ทั้งนี้ กิจกรรมที่ต้องออกกำลังกาย ควรจัดสลับกับกิจกรรมที่ไม่ต้องออกกำลังมากนัก เพื่อเด็กจะได้ไม่เหนื่อยเกินไป

รูปแบบการจัดกิจกรรมประจำวันมี ดังนี้

1. กิจกรรมเสรี/การเล่นตามมุม เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กเล่นอิสระตามมุมเล่นหรือมุมประสบการณ์หรือศูนย์การเรียนรู้ที่ไว้ในห้องเรียน เช่น มุมบล็อก มุมหนังสือ มุมวิทยาศาสตร์ หรือมุมธรรมชาติศึกษา มุมบ้าน มุมร้านค้า เป็นต้น มุมต่าง ๆ เหล่านี้เด็กมีโอกาสเลือกเล่นได้ อย่างเสรีตามความสนใจและความต้องการของเด็ก เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม อนึ่งกิจกรรมเสรี

นอกจากให้เด็กเล่นตามมุมแล้ว อาจให้เด็กเลือกทำกิจกรรมที่ผู้สอนจัดเสริมขึ้น เช่น เกมการศึกษา เครื่องเล่นสัมผัส กิจกรรมสร้างสรรค์ประเภทต่าง ๆ

2. กิจกรรมสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กได้แสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และจินตนาการ โดยใช้ศิลปะ เช่น การเขียนภาพ การปั้น การฉีก-ปะ การตัด-ปะ การพิมพ์ภาพ การร้อย การประดิษฐ์ หรือวิธีการอื่นที่เด็กได้คิดสร้างสรรค์และเหมาะสมกับพัฒนาการ เช่น การเล่นพลาสติกสร้างสรรค์ การสร้างรูปจากกระดานปักหมุด ฯลฯ

3. กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่างอิสระตามจังหวะ โดยใช้เสียงเพลง คำคล้องจอง เสียงตบมือ เสียงเพลง เสียงเคาะไม้ รำมะนา กลอง ฯลฯ มาประกอบการเคลื่อนไหวเพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดการจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์

4. กิจกรรมเสริมประสบการณ์/กิจกรรมในวงกลม เป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ ผูกการทำงานและอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ กิจกรรมที่จัดมุ่งฝึกให้เด็กได้มีโอกาสฟัง พูด สังเกต คิดแก้ปัญหาให้เหตุผลและฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน โดยจัดกิจกรรมด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น สนทนา อภิปราย สาธิต ทดลอง เล่านิทาน เล่นบทบาทสมมติ ร้องเพลง ท่องคำคล้องจอง ศึกษาเอกสารที่ เชิญวิทยากรมาให้ความรู้ ฯลฯ

5. กิจกรรมกลางแจ้ง เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กได้มีโอกาสออกไปนอกห้องเรียนเพื่อออกกำลังกายและแสดงออกอย่างอิสระโดยยึดความสนใจและความสามารถของเด็กแต่ละคนเป็นหลัก กิจกรรมกลางแจ้งที่ครูควรจัดให้เด็กเล่น เช่น การเล่นเครื่องเล่นสนาม การเล่นทราย การเล่นน้ำ การเล่นสมมติในบ้านตุ๊กตา หรือบ้านจำลอง การเล่นในมุมช่างไม้ การเล่นกับอุปกรณ์กีฬา และการเล่นเกมการละเล่นต่าง ๆ

6. เกมการศึกษา เป็นเกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญามีกฎเกณฑ์ง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะ เช่น เกมจับคู่ แยกประเภท จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ โดมิโน ลอตโต ภาพตัดต่อ ต่อตามแบบ ฯลฯ

กิจกรรมหลักทั้ง 6 กิจกรรมนี้สามารถนำมาจัดลงในตารางกิจกรรมประจำวันได้หลายรูปแบบ โดยยึดหลักการจัดกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียนในอัตราส่วนที่เหมาะสม กิจกรรมที่ต้องใช้ความคิดทั้งในกลุ่มย่อยและในกลุ่มใหญ่ ควรใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที และกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อใหญ่กับกล้ามเนื้อเล็ก กิจกรรมสงบและเคลื่อนไหว กิจกรรมใช้ความคิดและกิจกรรมผ่อนคลาย ควรจัดให้ครบทุกประเภท

จากหลักการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์เด็กปฐมวัยนั้น ต้องคำนึงถึงตัวเด็กเป็นหลัก แนวการจัดประสบการณ์ควรเป็นเรื่องที่เด็กสนใจ สอดคล้องกับพัฒนาการสื่อการเรียนรู้ควรเป็นของจริง และเป็นรูปธรรมมีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กับชีวิตจริงของเด็กเปิดโอกาสให้เด็ก ๆ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และสิ่งของที่อยู่รอบตัว กิจกรรมมี

ความน่าสนใจเน้นกระบวนการคิดและเลือกสิ่งแวดล้อมรอบตัวมา让孩子ได้เรียนรู้ เพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน

2.4 แนวคิดพื้นฐานในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการจัดสภาพแวดล้อมประสบการณ์ให้เด็กได้มีโอกาสทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยการใช้ร่างกายและประสาทรับรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ความเข้าใจในแนวคิดของนักปรัชญาการศึกษา นักการศึกษาปฐมวัย และนักทฤษฎีจิตวิทยาและพัฒนาการมีอิทธิพลต่อการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กจะช่วยให้ครูสามารถนำไปใช้ในการพัฒนางานการเรียนการสอนและการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2542: 25)

ผู้นำแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานในการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยมีหลายท่าน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช. 2537: 121-125) ดังนี้

จอห์น ล็อก (John Lock) มีความเห็นว่า เด็กทารกเปรียบเสมือนผ้าขาว ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ จะมีความสำคัญอย่างมากต่อการเจริญเติบโตของเด็ก ทำให้เด็กมีพัฒนาการที่แตกต่างกัน

บี.เอฟ. สกินเนอร์ (B.F. Skinner) เชื่อว่าพฤติกรรมของคนเรานั้นเกิดจากการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นได้ด้วยตัวเสริมแรง ดังนั้นในการสอนครูสามารถนำเด็กไปสู่พฤติกรรมหรือการเรียนรู้ที่ต้องการได้

รูสโซ (Rousseau) นักปรัชญาชาวฝรั่งเศสเชื่อในพื้นฐานความดีของสัญชาตญาณ ในมนุษย์เป็นนักคุณภาวะนิยมที่มีความเห็นว่า ถ้าเราให้โอกาสเด็กเจริญเติบโตตามวิถีทางธรรมชาติแล้วเด็กจะพัฒนาได้ตามศักยภาพ เพราะฉะนั้นพ่อแม่หรือครูควรหลีกเลี่ยงที่จะขัดขวางการเจริญเติบโตตามธรรมชาติของเด็ก ไม่บังคับเด็ก

ซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) มีความเห็นว่า อิทธิพลสำคัญที่สุดของพัฒนาการนั้นมาจากภายในตัวเด็ก ทั้งทางด้านอารมณ์ สังคม สติปัญญาและทางกาย

เกเซล (Gesell) เชื่อในคุณภาวะ ซึ่งหมายถึงการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงในช่วงต่าง ๆ ของชีวิต โดยเชื่อว่าพัฒนาการของเด็กเป็นไปอย่างมีแบบแผนและเป็นขั้นตอน ควรปล่อยให้เด็กพัฒนาไปตามธรรมชาติ ไม่ควรเร่งหรือบังคับ เพราะไม่เกิดผลดีต่อเด็ก และการเรียนรู้ของเด็กเกิดจากการเคลื่อนไหว การปรับตัว ภาษา สังคม และบุคคลรอบข้าง (พัฒนา ชัชพงศ์. 2540: 12)

นอกจากนี้ ราซี ทองสวัสดิ์ (2542: 3) ยังได้กล่าวถึงนักการศึกษาซึ่งมีแนวคิดเป็นที่ยอมรับและมีการนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก ดังนี้

เปสตาลอสซี (Johann Pestalozzi) นักการศึกษาสวิส เป็นผู้ริเริ่มเรื่องเตรียมความพร้อม มีความเชื่อว่าความรักเป็นพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการพัฒนาเด็กทั้งด้านร่างกายและสติปัญญา มีความเชื่อในความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก ไม่ว่าจะเป็นด้านความสนใจ ความ

ต้องการหรือระดับความสามารถของการเรียนรู้ เปสตาลอสซึ่งเป็นต้นความคิดในเรื่องของการเตรียมความพร้อม และเห็นว่าเด็กไม่ควรถูกบังคับให้เรียนรู้ด้วยการท่องจำ แต่ต้องใช้เวลาและประสบการณ์แก่เด็กในการทำความเข้าใจ

อีริกสัน (Erik Erikson) เจ้าของทฤษฎีพัฒนาการทางบุคลิกภาพ โดยเน้นบุคลิกภาพของคนเราจะสามารถพัฒนาไปได้ดี ถ้าเด็กได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ตนพอใจในแต่ละช่วงอายุ ทำให้การศึกษาในระดับปฐมวัยเริ่มให้ความสำคัญกับพัฒนาการด้านอารมณ์ – จิตใจ สังคม

เอลคายด์ (David Elkind) นักการศึกษาชาวอเมริกัน เน้นให้เห็นอันตรายของการเร่งเด็กให้เรียนรู้แต่เล็กเกินไป เขาเชื่อว่าเด็กควรได้มีโอกาสเล่นและเลือกกิจกรรมการเล่นด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้เด็กอยู่ในสังคมที่เต็มไปด้วยความเครียดได้

และยังมีนักปรัชญาการศึกษาอีกหลายคนที่เน้นประสบการณ์ที่เหมาะสม และการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ว่าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญในการช่วยให้เด็กได้พัฒนายิ่งขึ้น ได้แก่

피아เจท์ (Jean Piaget) เชื่อว่า พัฒนาการทางด้านชีวปัญญาของเด็กเกิดจากการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวเด็ก ซึ่งมีกระบวนการปรับโครงสร้าง ดังนี้

1. การปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) เป็นการรับรู้จากสิ่งแวดล้อมใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา
2. การปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) เป็นการปรับขยายประสบการณ์เก่า ความคิดเก่า ความเข้าใจเก่า ๆ ให้ขยายมากขึ้น

피아เจท์ ได้แบ่งขั้นของพัฒนาการมนุษย์ออกเป็น 4 ขั้น ในที่นี้จะกล่าวเพียง 2 ขั้น ซึ่งเป็นขั้นที่เกิดในช่วงปฐมวัย ดังนี้

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor stage) วัย 0 – 2 ปี เด็กเรียนรู้ทุกอย่างทางประสาทสัมผัสทุกด้าน
2. ขั้นความคิดก่อนปฏิบัติการ (Preparational stage) ในวัย 2 – 7 ปีนี้ เด็กเริ่มเรียนภาษาพูดและภาษาท่าทางในการสื่อสาร แต่ไม่สามารถคิดหาเหตุผลได้ดี เด็กยังคงยึดตนเองเป็นศูนย์กลางอย่างมาก สามารถจัดหมวดหมู่สิ่งของได้ตามเกณฑ์ของตน

การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยจึงควรให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ โดยเริ่มจากสิ่งที่อยู่ใกล้ ๆ ตัวและค่อย ๆ ก้าวไปสู่สิ่งที่ไกลตัว เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ปรับขยายโครงสร้างทางสติปัญญา กิจกรรมต่าง ๆ เป็นรูปธรรม มีโอกาสทำซ้ำ ๆ ฝึกการอยู่ร่วมกันในสังคมเป็นกลุ่ม รู้จักการแบ่งปัน รู้จักฟังผู้อื่น ไม่ยึดตนเอง รอคอย มีพฤติกรรมความร่วมมือ อีกทั้งกิจกรรมมีหลายรูปแบบเพื่อให้สอดคล้องกับประสบการณ์เก่าและความสนใจของเด็ก เพื่อให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้ได้ถึงที่สุด (พัฒนา ชัชพงศ์. 2540: 14 – 15)

ทฤษฎีของไวโกตสกีมี(Vygotsky Theory) แนวคิดสำคัญ 3 แนวคิด ดังนี้ (University of Califotnia. Internet. 1999)

1. The Zone of Proximal Development ไวโกตสกีเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อเด็กทำงานภายใน “Zone of Proximal Development” ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เด็กประสบปัญหาแต่ไม่

สามารถคิดวิธีแก้ปัญหาโดยลำพัง ต้องได้รับการช่วยเหลือจากผู้อื่น อาจกล่าวได้ว่า Zone of Proximal Development เป็นพื้นที่ที่ฝึกการคิดของเด็ก เด็กพร้อมที่จะเรียนรู้ความคิดรวบยอดหรือแนวคิดใหม่ ๆ และต้องการความช่วยเหลือในสิ่งที่ทำด้วย

2. Scaffolding เป็นกระบวนการที่ทำให้เด็กได้รับการสนับสนุนหรือส่งเสริมในช่วงเวลาที่เรียนรู้บางสิ่งบางอย่าง การสนับสนุนจะเพิ่มมากขึ้น เป็นผลให้เด็กมีความรับผิดชอบมากขึ้น เด็กไม่สามารถเรียนรู้ได้เองโดยลำพัง เด็กจะเรียนรู้การร่วมมือกันระหว่างกลุ่มเพื่อน อาจได้รับการเสนอแนะจากผู้ใหญ่หรือได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อน โดยคิดวิธีแก้ปัญหาพร้อมกับเพื่อน มีการจัดกระทำกับวัสดุหรืออุปกรณ์ใหม่ ๆ มีการเชื่อมโยงความรู้เดิม

3. Sociocultural Context of Knowledge ไวทือดสก็ตระหนักถึงบทบาทและความสำคัญของสังคมและวัฒนธรรมที่มีผลต่อการเรียนรู้และการคิดของเด็ก เด็กเรียนรู้ได้จากครอบครัวและวัฒนธรรมในท้องถิ่น โดยเรียนรู้จากการคิดในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ปรากฏ เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดจากสถานการณ์ต่าง ๆ จากการเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้ของเด็กที่โรงเรียนและสังคมวัฒนธรรมในท้องถิ่น

ดิวอี้ คิดว่าช่วงอายุ 4 – 8 ปี เป็นวัยที่ต้องการการแสดงออก กิจกรรมที่จัดควรให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมของเด็ก ซึ่งเด็กจะเป็นผู้จำลองประสบการณ์นั้นตามจินตนาการของตนเอง ให้เด็กมีส่วนร่วมในการวางแผนกิจกรรมและการวางแผนการทำงานด้วย แนวความคิดของดิวอี้มีอิทธิพลต่อการจัดรูปแบบของการจัดกิจกรรมแก่เด็กปฐมวัย ทำให้นักการศึกษาหันมาสนใจทางด้านการปรับตัวทางสังคมและอารมณ์ของเด็กมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมในรูปแบบของกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมการแก้ปัญหา และการปฏิบัติการทดลอง ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานในการที่จะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (คณะกรรมการกองทุน ศาสตราจารย์ ดร.อุบล เรียงสุวรรณ. 2538: 33) นอกจากนี้ดิวอี้ได้กล่าวว่า เด็กเรียนรู้โดยการกระทำ ฉะนั้น กิจกรรมที่จัดให้เด็กปฐมวัย ควรจัดให้เด็กได้ลงมือกระทำ ได้ปฏิบัติด้วยตนเอง ซ้ำแล้วซ้ำเล่า มีความหลากหลายตามความสนใจของเด็กเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ (พัฒนา ชัชพงศ์. 2540: 15)

ธอร์นไดค์ (Thorndike) ทฤษฎีของธอร์นไดค์เรียกว่าทฤษฎีการเชื่อมโยง (Connection Theory) มีหลักเบื้องต้นว่า การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยที่การตอบสนองมักจะออกมาเป็นรูปแบบต่าง ๆ หลายรูปแบบ จนกว่าจะพบรูปแบบที่ดีหรือเหมาะสมที่สุด เรียกการตอบสนองเช่นนี้ว่าการลองผิดลองถูก (Trial and Error) ผลงานที่สร้างชื่อเสียงมากคือการทดลองการเรียนรู้ ซึ่งมีการสร้างกล่องปัญหาหรือกล่องหีบกลขึ้น จากผลการทดลอง สรุปออกมาเป็นกฎการเรียนรู้สำคัญได้ 3 กฎ ดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กล่าวถึงสภาพความพร้อมของผู้เรียนทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ทางด้านร่างกายหมายถึง ความพร้อมทางวุฒิภาวะ และอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ตา หู ฯลฯ ทางด้านจิตใจ หมายถึง ความพร้อมที่เกิดจากความพึงพอใจเป็นสำคัญ ถ้าเกิดความพอใจย่อมนำไปสู่การเรียนรู้ ถ้าเกิดความไม่พึงพอใจจะทำให้ไม่เกิดการเรียนรู้ หรือทำให้การเรียนรู้หยุดชะงักไปได้

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การฝึกหัดกระทำซ้ำบ่อย ๆ ย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นาน และคงทนถาวร กฎข้อนี้จำแนกออกเป็น 2 ข้อย่อย คือ

2.1 กฎแห่งการใช้ (Law of Used) เมื่อเกิดความเข้าใจหรือเรียนรู้แล้วมีการกระทำหรือนำสิ่งที่เรียนรู้นั้นไปใช้บ่อย ๆ จะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร

2.2 กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of Disused) เมื่อเกิดความเข้าใจหรือเรียนรู้แล้วไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ จะทำให้การเรียนรู้นั้นไม่คงทนถาวร หรือในที่สุดก็เกิดการลืมจนไม่เรียนรู้อีกเลย

3. กฎแห่งผลที่พอใจ (Law of Effect) กฎนี้กล่าวถึงผลที่ได้รับเมื่อแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วว่า ถ้าได้รับผลที่พึงพอใจ ผู้เรียนย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไป แล้วถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจผู้เรียนก็ไม่อยากจะเรียนรู้หรือเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ได้ (กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. 2524: 179 – 186)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้ศึกษาองค์ความรู้ เรื่องการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยของกลุ่มแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ 10 แนวคิดทฤษฎี และพบว่ามี 5 แนวคิดทฤษฎีที่มีการนำมาประยุกต์ในบริบทของสังคมไทยในโรงเรียนอนุบาลและประสบความสำเร็จ สามารถเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด แนวคิดทั้ง 5 แนวคิด มีดังนี้

1. แนวคิดเรกจิโอ เอมีเลีย

การจัดการศึกษาตามแนวคิดเรกจิโอ เอมีเลีย เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยที่พัฒนามาจากความเชื่อว่าการเรียนการสอนนั้น ไม่ใช่การถ่ายโอนข้อมูลความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อเด็กได้เรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจ หรือเป็นสิ่งที่น่าสนใจสำหรับเด็ก และบทบาทของครูจะต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้ในสิ่งที่สนใจอย่างเต็มศักยภาพของเด็ก ครูจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจว่าเด็กมีวิธีการเรียนรู้ได้อย่างไร และเด็กมีความสามารถในการสื่อสารออกมาถึงความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ด้วยวิถีทางใด สำหรับแนวคิดสำคัญที่นำไปสู่การปฏิบัติตนในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย มีดังนี้

1.1 วิธีการมองเด็ก (The Image of The Child) เด็กในสายตาของครูคือเด็กแต่ละคนมีความสามารถในการรับรู้และเรียนรู้ตั้งแต่วินาทีแรกที่เกิดขึ้นมา เด็กมีวิถีของการเรียนรู้เป็นไปตามระยะของพัฒนาการในแต่ละวัย เด็กแต่ละคนจะเต็มไปด้วยพลัง ความปรารถนาที่จะเติบโตและงอกงาม ความอยากรู้อยากเห็น ความสามารถในการแสดงออกถึงความต้องการที่จะสัมพันธ์และสื่อสารกับผู้อื่น ด้วยการแสดงออกทางแววตา สีหน้า อากัปกริยา การจับต้องสัมผัส ฯลฯ โดยเฉพาะความต้องการที่จะสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นปรากฏออกมาตั้งแต่แรกเกิด ความสามารถในการสื่อสารนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับเด็กเพื่อการอยู่รอดและคงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับเผ่าพันธุ์ที่ตนเกิดมา

1.2 โรงเรียนเป็นสถานที่บูรณาการสิ่งมีชีวิตที่หลากหลายและใช้ชีวิตและมีสัมพันธภาพร่วมกันระหว่างผู้ใหญ่และเด็ก โรงเรียนเปรียบเสมือนสิ่งก่อสร้างที่ดำเนินการอยู่ตลอดเวลา และมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ครอบครัวของเด็กต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินชีวิตของ

เด็กในโรงเรียนนอกจากครอบครัวแล้วชุมชนก็ต้องมีส่วนร่วมและรับรู้ถึงความเป็นไปในโรงเรียนเช่นกัน เพื่อให้สังคมได้ตระหนักถึงสิทธิที่พึงได้ของเด็กปฐมวัยและการยอมรับเด็กในฐานะของการเป็นผู้รับช่วงหน้าที่ในการจรรโลงสังคมในอนาคต

1.3 ครูและเด็กนักเรียนไปด้วยกัน การสอนและการเรียนต้องควบคู่ไปด้วยกัน แนวคิดเรกจิโอ เอมีเลีย จะให้ความสำคัญของการเรียนรู้มากกว่าการสอน วัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาตามแนวคิดเรกจิโอ เอมีเลีย คือการจัดสิ่งแวดล้อมและให้โอกาสเด็กได้คิดประดิษฐ์ และค้นพบด้วยตนเอง การเรียนรู้ที่มีคุณค่าสำหรับเด็กจึงไม่ใช้การสอนจากครูที่เป็นการบอกเล่าโดยตรง แต่เป็นการจัดสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยครูเป็นผู้ประสานงาน ส่งเสริมและจัดสิ่งแวดล้อมให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ ครูต้องมีการนำเสนอทางเลือกที่หลากหลาย การเสนอความคิดเห็นและเป็นผู้สนับสนุนการเรียนรู้ (สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์; และธิดา พิทักษ์สินสุข. 2543: 1-4)

2. แนวคิดไฮสโคป

หลักการที่สำคัญของไฮสโคปในระดับปฐมวัยคือ การเรียนรู้แบบลงมือกระทำ หมายถึง การเรียนรู้ซึ่งเด็กได้จัดกระทำกับวัตถุได้มีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ความคิด และเหตุการณ์ จนกระทั่งสามารถ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งนี้องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบลงมือกระทำ ได้แก่

2.1 การเลือกและการตัดสินใจ เด็กจะเป็นผู้เริ่มกิจกรรมจากความสนใจและความตั้งใจของตนเอง เด็กเป็นผู้เลือกวัสดุอุปกรณ์และตัดสินใจว่าจะใช้วัสดุอุปกรณ์นั้นอย่างไร การที่เด็กเลือกและมีโอกาสตัดสินใจทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าได้รับการถ่ายทอดความรู้จากผู้ใหญ่

2.2 สื่อ ในห้องเรียนที่เด็กเรียนรู้แบบลงมือกระทำจะมีเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่หลากหลาย พอเพียง และเหมาะสมกับระดับอายุของเด็ก เด็กต้องมีโอกาสและเวลาเพียงพอที่จะเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างอิสระ เมื่อเด็กใช้เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เด็กจะมีโอกาสเชื่อมโยงการกระทำต่าง ๆ การเรียนรู้ในเรื่องของการสัมพันธ์ และมีโอกาสในการแก้ปัญหามากขึ้นด้วย

2.3 การใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทั้ง 5 การให้เด็กได้สำรวจและจัดกระทำกับวัตถุโดยตรงทำให้เด็กรู้จักวัตถุหลังจากที่เด็กคุ้นเคยกับวัตถุแล้วเด็กจะนำวัตถุต่าง ๆ มาเกี่ยวข้องกัน และเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ ผู้ใหญ่มีหน้าที่จัดให้เด็กค้นพบความสัมพันธ์เหล่านั้นด้วยตนเอง

2.4 ภาษาจากเด็ก สิ่งที่เด็กพูดจะสะท้อนประสบการณ์และความเข้าใจของเด็กในห้องเรียนที่เด็กเรียนรู้แบบลงมือกระทำ เด็กมักจะเล่าว่าตนกำลังทำอะไร หรือทำอะไรไปแล้วในแต่ละวัน เมื่อเด็กมีอิสระในการใช้ภาษาเพื่อสื่อความคิดและรู้จักฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เด็กจะเรียนรู้วิธีการพูดที่เป็นที่ยอมรับของผู้อื่น ได้พัฒนาความคิดควบคู่ไปกับการพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองด้วย

2.5 การสนับสนุนจากผู้ใหญ่ ผู้ใหญ่ในห้องเรียนการเรียนรู้แบบลงมือกระทำต้องสร้างความสัมพันธ์กับเด็ก สังเกตและค้นหาความตั้งใจและความสนใจของเด็ก ผู้ใหญ่ควรรับฟังเด็ก ส่งเสริมให้เด็กคิดและทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง (พัชรี ผลโยธิน; และคณะ. 2543: 5 – 10)

3. แนวคิดวอลดอร์ฟ

หัวใจสำคัญของการศึกษาแบบวอลดอร์ฟ คือ ความเชื่อมั่นว่าคุณค่าอันล้ำลึกที่สุดและเป็นสากลที่สุดของมนุษย์จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อการศึกษานำมาซึ่งความสมดุลระหว่างความสามารถในการคิด รู้สึกและพลังเจตจำนง ซึ่งดำรงอยู่ในตัวเด็กแต่ละคน หรืออีกนัยหนึ่งก็คือการศึกษาแบบวอลดอร์ฟมุ่งหวังจะพัฒนามนุษย์ให้เป็นดังนี้

3.1 ผู้ซึ่งมีความคิดแยกกาย สดใส มีพลัง และสร้างสรรค์

3.2 ผู้ซึ่งมีความรู้สึกในใจเปี่ยมล้นไปด้วยความเมตตา กล้าหาญ ศรัทธาต่อชีวิตและมีจิตใจใฝ่รู้

3.3 ผู้มีพลังเจตจำนงแน่วแน่สามารถบรรลุภารกิจแห่งชีวิตที่ตนเองเป็นผู้เลือกสรร

การศึกษาแบบวอลดอร์ฟมุ่งหมายที่จะตั้งศักยภาพ ซึ่งแฝงเร้นอยู่ในตัวเด็กแต่ละคน ให้แสดงออกมา ไม่ใช่มุ่งจะนำเสนอข้อมูลความรู้จากภายนอกใส่เข้าไปในเด็กเพื่อการผลิตซ้ำ โดยนัยนี้จึงเอื้ออำนวยให้อุทิศทั้งหลายค้นพบพลัง ความกระตือรือร้น และปัญหาที่ตนเองมีอยู่ เพื่อนำมาซึ่งคุณภาพสูงสุดของตัวเขาเอง (พร พันธุ์โอสธ. 2543: 1 – 2)

4. แนวคิดมอนเตสซอรี

แนวทางการสอนแบบมอนเตสซอรีเป็นแนวคิดที่คำนึงถึงเด็กเป็นจุดหลักในการเรียนการสอน ความสนใจ ความต้องการ และความมุ่งมั่นตั้งใจในการเรียนรู้ด้วยตนเอง แก่ไขข้อผิดพลาดด้วยตนเองของเด็ก ได้นำมาพิจารณาและวิเคราะห์เพื่อแสวงหาวิธีการที่ดีที่สุด เพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยความรู้สึกของความมีอิสระได้ใช้จิตของตนในการสัมผัสสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เกิดความอยากรู้อยากเห็นและแสวงหาความรู้อย่างมีสมาธิ มีวินัยในตนเอง เกิดการพัฒนาการทุก ๆ ด้านไปในเวลาเดียวกัน

แนวทางการสอนของมอนเตสซอรีจะเริ่มจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม เพราะฉะนั้นอุปกรณ์จึงเป็นสิ่งสำคัญ อุปกรณ์ของมอนเตสซอรีได้วางแผนมาให้ใช้ได้หลายรูปแบบ อุปกรณ์ของมอนเตสซอรีมีทั้งส่วนช่วยพัฒนาทางประสบการณ์ชีวิต วิชาการ และประสาทสัมผัส เช่น การแต่งกาย อุปกรณ์สำหรับการทำความสะอาด การขัด และอุปกรณ์ในการทำงานบ้าน สำหรับอุปกรณ์จะมีการออกแบบเฉพาะให้เด็กได้พัฒนาสติปัญญา การคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผล เช่น คณิตศาสตร์ อุปกรณ์ทางภาษาและหลักภาษา การมองเห็น การชิมรส การได้ยิน การดมกลิ่น ความรู้สึก และการใช้ประสาทสัมผัสร่วมกัน (จีระพันธ์ พูลพัฒน์; และคำแก้ว ไกรสรพงษ์. 2543: 5 – 7)

5. แนวคิดของการเรียนรู้ภาษาอย่างธรรมชาติแบบองค์รวม

แนวการสอนภาษาแบบธรรมชาติไม่ใช่วิธีการสอนภาษา แต่เป็นปรัชญาแนวคิดที่จะให้เด็ก ๆ ได้พัฒนาทางด้านการคิดและการใช้ภาษาโดยการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงจากสิ่งที่เรียนอย่างมีความหมาย เด็กจะรับและซึมซับข้อมูลทางภาษาจากสภาพแวดล้อมในบริบททางสังคม

วัฒนธรรมและการใช้ภาษาร่วมกันกับผู้อื่นที่อยู่แวดล้อมใกล้ชิด ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ภาษาได้ดี โดยเด็กจะไม่เกิดความรู้สึกยากลำบากในการเรียนรู้เหมือนแนวการสอนภาษาในระบบโรงเรียนแบบเดิม

แนวการสอนภาษาแบบธรรมชาติจะนำให้เด็กเข้าถึงความจริงโดยการฝึกเชื่อมโยงให้ผู้เรียนมองชีวิตและสรรพสิ่งจากภาพรวมไปสู่ส่วนย่อย ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้อย่างเป็นธรรมชาติและเปิดนำความสามารถของเขา เพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการนำไปสู่ขั้นสูงสุดของศักยภาพที่มนุษย์พึงจะเป็นได้ (มูลนิธิ ชมรมไทย-อิสราเอล ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ. 2543: 7– 11)

จากเอกสารที่ศึกษามา จะเห็นว่ามีความคิด หลักการ และทฤษฎีของนักการศึกษาหลายท่านที่สามารถนำมาใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งแต่ละแนวคิดก็จะมีจุดเน้นที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับความเชื่อและความเหมาะสมในการเลือกนำไปปฏิบัติของแต่ละบุคคล

2.5 ความหมายของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

จากที่ได้ศึกษา ได้มีผู้ให้ความหมายของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารไว้หลายท่าน ดังนี้

แจ๊คแมน (Jackman) กล่าวว่ากิจกรรมการประกอบอาหารเป็นกิจกรรมได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เรียนรู้จากกระบวนการในการทำงาน เริ่มตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงการทำความสะอาดอุปกรณ์และสถานที่ ประสบการณ์ที่ได้รับจากการประกอบอาหารจะทำให้เด็กได้รับความรู้ เกิดความรู้สึกประสบความสำเร็จ และเป็นการปลูกฝังลักษณะนิสัยในการรับประทานอาหารที่ดีตัวไปตลอดชีวิต (อารีรัตน์ ญาณะสร. 2544: 35; อ้างอิงจาก Jackman 1997: 190)

อัญชลี ไสยวรรณ (2531: 5) ได้กล่าวว่า การทดลองเป็นกิจกรรมที่สำคัญมากกิจกรรมหนึ่งของการเรียนการสอน เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสลงมือกระทำหรือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้

วไลพร พงษ์ศรีทัศน์ (2536: 6) และบุญประจักษ์ วงษ์มั่งคณ (2536: 8) กล่าวว่า กิจกรรมประกอบอาหารเป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสได้ลงมือทดสอบและปฏิบัติการด้วยตนเองจากของจริง โดยใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้

ปวีณา (นามแฝง) (2539: 113) กล่าวว่ากิจกรรมประกอบอาหารเป็นกระบวนการให้เด็กรู้จักคิดลงมือทำ และนำไปสู่ผลลัพธ์ด้วยตัวเด็กเอง ซึ่งจะเป็นรากฐานสำคัญต่อการคิดและเรียนรู้ในเรื่องอื่นด้วย

จากความหมายของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร เป็นกิจกรรมที่เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากกระบวนการในการทำงาน เปิดโอกาสให้เด็กทดลองและปฏิบัติด้วยตนเองจากสถานการณ์จริง โดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้ง 5 เรียนรู้จากกระบวนการในการทำงานทำให้เด็กรู้จักคิด วางแผน ลงมือกระทำ และนำไปสู่ผลลัพธ์ด้วยตัวของเด็กเอง

2.6 จุดมุ่งหมายและความสำคัญของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

การประกอบอาหารเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานและสร้างความสนใจในการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างดี กิจกรรมนี้ไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อผลงานและอาหารที่ทำสำเร็จแต่อยู่ที่กระบวนการระหว่างการทำกิจกรรมเป็นสำคัญ

ลาวัลย์ พลกล้า (2523: 3) ได้กล่าวถึงคุณค่าและความสำคัญของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น
2. เกิดจินตนาการและเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการหาขบวนการและวิธีการต่าง ๆ
3. นักเรียนจะสามารถถ่ายโยงคณิตศาสตร์เข้ากับโลกภายนอกห้องเรียน หรือชีวิตจริง เพราะประสบการณ์ที่ได้รับเกิดจากการทำกิจกรรมที่ปฏิบัติจริง ทำให้เกิดมโนภาพในเรื่องนั้น ๆ นักเรียนรู้สึกว่าการคณิตศาสตร์ไม่เป็นสิ่งลึกลับ
4. การเรียนจากการปฏิบัติจริงนักเรียนจะเกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้ทำให้เกิดความสามารถในการถ่ายโยง (Transfer) การเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งที่พึงประสงค์อย่างยิ่งของการศึกษา
5. การเรียนแบบปฏิบัติการทำให้นักเรียนอยู่ในบรรยากาศที่ไม่เคร่งครัดทำให้นักเรียนมีทัศนคติ เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
6. เปิดโอกาสในการนำปัญหาต่าง ๆ มาให้นักเรียนคิดโดยอาศัยวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นเครื่องช่วยในการวิเคราะห์โจทย์นั้น ให้เป็นรูปธรรมหรือกึ่งรูปธรรม ให้เกิดภาพพจน์เข้าใจปัญหาโจทย์
7. ช่วยเร้าให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหา
8. เสริมสร้างทักษะในการคิดคำนวณ
9. บรรยากาศในชั้นเรียนจะเป็นแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนต้องได้คิด ได้ทำ มีการแสดงความคิดเห็น และรับผิดชอบต่องานของตนเอง

ดาห์ล (อารีรัตน์ ญาณะศร. 2544: 36; อ้างอิงจาก Dahl. 1998: 81 - 82) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ดังนี้

1. การอ่าน เด็กอ่านรายการอาหารซึ่งแสดงด้วยรูปวาดที่มีค่าหรือจำนวน
2. คณิตศาสตร์ เด็กเรียนรู้ด้วยการนับ การวัด การเรียงลำดับ การกะประมาณ
3. วิทยาศาสตร์ พัฒนาการใช้ประสาทสัมผัส เด็กทุกคนมีโอกาที่จะดม สัมผัส ชิม ครูใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น
4. กิจกรรมสร้างสรรค์ เด็กใช้จินตนาการในการประกอบอาหาร ตกแต่งรูปร่าง รูปทรง การเลือกใช้สี
5. เรียนรู้ทักษะทางสังคม เป็นตัวของตัวเอง ปฏิบัติตามข้อตกลง ช่วยเหลือแบ่งปัน และร่วมมือกับผู้อื่นการวาด และเขียน
6. เด็กบันทึกประสบการณ์การประกอบอาหารที่โรงเรียนหรือที่บ้าน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2535: 7) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรม ประกอบอาหารไว้ดังนี้

1. สนุกสนาน ปลุกฝังให้เด็กรักการทำงาน
2. สังเกตกระบวนการเปลี่ยนแปลง
3. สร้างทัศนคติที่ดีในการรับประทานอาหาร
4. ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา
5. ฝึกการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การสังเกต การชิมรส การดมกลิ่น การฟังเสียงที่เกิดขึ้น และการสัมผัส
6. รู้จักขั้นตอนการเตรียม จัดเก็บและทำความสะอาด
7. รู้มารยาทในการรับประทานอาหาร
8. เพิ่มพูนพัฒนาการทางภาษา
9. เพิ่มทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
10. รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม

พร พันธุ์โอสถ (2543: 32) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร คือ การประกอบอาหารจะช่วยให้เด็กเรียนรู้พร้อมไปกับการพัฒนาเจตจำนงของตน สำหรับเด็กแล้วการเปลี่ยนแปลงจากเมล็ดข้าวแข็ง ๆ มาเป็นผงแป้ง หรือท้ายที่สุดกลายเป็นขนมหลากหลายรูปแบบ กล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการที่น่าอัศจรรย์ใจ ชวนตื่นเต้น ด้วยเหตุนี้เด็กจึงใจจด ใจจ่อเรียนรู้ไปกับกระบวนการทำอาหารจนกลายมาเป็นอาหารให้เด็กรับประทานและแบ่งปันกับเพื่อน ๆ การได้เห็น ได้ทำ และภาคภูมิใจกับการทำอาหาร ทำให้เด็กเห็นคุณค่าของการทำงานและพัฒนาขึ้นมาเป็นพลังเจตจำนงในตัวเด็กภายหลัง

เคลฟสเตด (Klefstad) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีส่วนช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษา การเขียนและการอ่าน เด็กคุ้นกับเสียงอักษรลำดับเหตุการณ์คิดภาษามาอธิบายเหตุการณ์ใช้ภาษาอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น สังเกตการณ์เขียนคำ และการสร้างหนังสือขึ้นมา
2. คณิตศาสตร์ เด็กได้เรียนรู้ทักษะการวัด ทักษะการกะประมาณ ความคิดรวบยอดของคำว่า มากกว่า-น้อยกว่า มาก-น้อย เต็ม-ว่างเปล่า เปรียบเทียบจำนวน การนับ
3. วิทยาศาสตร์ เด็กใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ฝึกทักษะในการสังเกต การทำนาย
4. ทักษะการใช้กล้ามเนื้อเล็ก เด็กได้ตัดหรือหั่นส่วนผสม จัดตกแต่งอาหาร
5. ศิลปะ โดยการนำเศษวัสดุที่เหลือจากการประกอบอาหาร เช่น เปลือกไข่ เปลือกไข่ มาสร้างงานศิลปะ
6. สุขภาพอนามัย ฝึกให้มีสุขนิสัยที่ดีรักษาความสะอาด รู้จักแยกแยะอาหารที่มีประโยชน์และไม่มีประโยชน์ รู้จักใช้อุปกรณ์ในการประกอบอาหารอย่างปลอดภัย
7. ดนตรี เด็กร้องเพลงที่เกี่ยวกับการประกอบอาหาร เล่นกับนิ้วมือ หรือเนื้อเพลง

8. การเรียนรู้ทางสังคม พัฒนาพฤติกรรมความร่วมมือและทักษะทางสังคม การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม เรียนรู้จากเพื่อนและให้คำแนะนำแก่เพื่อน (อารีรัตน์ ญาณะศร. 2544: 36; อ้างอิงจาก Klefstad. 1955: 33)

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมประกอบอาหารเป็นกิจกรรมที่สร้างความสนใจการเรียนรู้ของเด็กช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในเรื่องภาษา สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา รู้สึกประสบความสำเร็จ ตลอดจนพัฒนาโดยองค์รวม ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา

2.7 ขั้นตอนของการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

จากการศึกษาการจัดการกิจกรรมประกอบอาหาร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2535: 4 – 8) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการประกอบอาหารไว้ ดังนี้

1. ขั้นเตรียมงาน มีรายละเอียด ดังนี้

- 1.1 ครูลำดับขั้นตอนการประกอบอาหารที่จะนำมาให้เด็กทำ
 - 1.2 ทำแผนภูมิรายการอาหาร (อาจมีภาพแผนภูมิ)
 - 1.3 ปรึกษาหารือกันระหว่างครูกับนักเรียน
 - 1.4 ติดต่อขอความร่วมมือจากผู้ปกครองในการเตรียมสิ่งที่นำมาประกอบอาหาร
- เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการประกอบอาหาร

2. ขั้นปฏิบัติ

2.1 ก่อนลงมือประกอบอาหาร ควรปฏิบัติดังนี้

- 2.1.1 ครูติดแผนภูมิภาพ และขั้นตอนในการประกอบอาหารให้เด็กเห็นชัดเจน
- 2.1.2 ครูวางแผนการจัดแบ่งงานให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก
- 2.1.3 ครูจัดวางอุปกรณ์ทุกอย่างให้เด็กเห็นตามขั้นตอนการทำ
- 2.1.4 แนะนำขั้นตอนในการทำพร้อมกับแนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ข้อควรระวังในการใช้ และความปลอดภัยในการทำกิจกรรม

2.1.5 ให้เด็กล้างมือให้สะอาดก่อนเริ่มรับประทานอาหาร

2.2 ขณะรับประทานอาหารควรปฏิบัติดังนี้

- 2.2.1 ครูลงมือสาธิตการประกอบอาหารตามขั้นตอน (อย่างช้าๆ) ในขั้นนี้ครูอาจให้เด็กลงมือปฏิบัติด้วย
- 2.2.2 กระตุ้นให้เด็กหัดสังเกตถึงความเปลี่ยนแปลงของอาหารในขณะสาธิต เช่น สี กลิ่น รส ความข้น-ใส รูปร่าง ลักษณะที่เปลี่ยนไป
- 2.2.3 ฝึกเด็กให้รู้จักการรอคอย รู้จักมารยาทในการทำงานร่วมกัน
- 2.2.4 ให้เด็กรู้จักแบ่งหน้าที่ในการทำงาน เช่น จัดเก็บสิ่งของที่ใช้แล้วเข้าที่เก็บโต๊ะ ทำความสะอาดโต๊ะ เก็บถ้วยชาม แก้วน้ำ และทำความสะอาดภาชนะ

3. ขั้นสรุปกิจกรรม ฝึกให้เด็กปฏิบัติ ดังนี้

- 3.1 ให้เด็กเล่าประสบการณ์ ขั้นตอนการทำงาน
- 3.2 สนทนา พูดคุยกับเด็กในข้อที่เด็กเกิดความสงสัย หรือเกิดปัญหา
- 3.3 ช่วยแนะนำสิ่งที่ควรเรียนรู้จากกิจกรรม
- 3.4 การกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดจากการร่วมกิจกรรม

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเริ่มตั้งแต่ขั้นเตรียมงานปรีกษาหรือระหว่างครูกับเด็กเพื่อจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ในการประกอบอาหารให้พร้อม ส่วนขั้นปฏิบัติให้เด็กวางแผนแบ่งงานกันทำ โดยครูแนะนำเด็กให้ระมัดระวังการใช้อุปกรณ์ และดูแลความปลอดภัยขณะให้เด็กลงมือประกอบอาหารด้วยตนเอง อาจให้ความช่วยเหลือในโอกาสที่เหมาะสมและขั้นสรุปให้เด็กเล่าประสบการณ์ในการทำงานครูกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นจากงานร่วมกัน

2.8 บทบาทครูในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

แจ๊คแมน (Jackman) กล่าวถึงบทบาทครูในการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร ดังนี้

1. วางแผนการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร
2. หาข้อมูลว่าเด็กแพ้อาหารประเภทใด
3. หาข้อมูลเกี่ยวกับความเชื่อของแต่ละครอบครัวเกี่ยวกับอาหาร เช่น อาหารประเภทใดรับประทานได้ อาหารประเภทใดรับประทานไม่ได้
4. บูรณาการการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารให้เข้ากับเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้
5. อธิบายข้อจำกัดและบทบาทของเด็ก เช่น ล้างมือด้วยสบู่และน้ำก่อนและหลังการเตรียมอาหาร และให้เด็กช่วยกันตั้งเกณฑ์ในขณะรับประทานอาหาร
6. ในเด็กเล็กให้เด็กปฏิบัติง่าย ๆ เช่น ล้างผัก-ผลไม้ หั่นผัก-ผลไม้ และผสมส่วนประกอบของอาหารเข้าด้วยกันและชิม เพื่อให้เด็กรู้ว่าตนเองประสบความสำเร็จ โดยไม่ต้องลงมือประกอบอาหาร
7. ครูมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กในข้อสรุปที่ถูกต้องที่เกี่ยวข้องกับอาหาร การกะปริมาณ อุปกรณ์ และกระบวนการต่าง ๆ ของกิจกรรมประกอบอาหาร พูดซ้ำ ๆ เพื่ออธิบายให้เด็กฟัง เด็กจะได้เกิดการเรียนรู้ ทักษะทางภาษา
8. อภิปรายเกี่ยวกับอาหารร่วมกับเด็ก เช่น กลิ่นของอาหาร ส่วนผสม รสชาติ รูปร่าง เป็นต้น
9. มีเวลาเพียงพอในการประกอบอาหารเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทั้งจากกระบวนการในการทำงานและผลของงาน
10. ในเด็กโต ครูอธิบายขั้นตอนการเจริญเติบโตของอาหาร การเก็บเกี่ยว การบรรจุ การขนส่ง ร้านค้าหรือตลาด การขาย การขนส่งไปยังบ้าน การประกอบอาหารและการเสิร์ฟ ครูมีเวลาเพียง

พอที่จะตอบคำถามของเด็ก ให้เด็กได้ทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น เล่นเกมลีดโต เกมจับคู่ อ่านหนังสือ สร้างหนังสือ ทักษะศึกษา (อารีรัตน์ ญาณะศร. 2544: 39; อ้างอิงจาก Jackman. 1997: 191–192)

จะเห็นได้ว่า บทบาทของครูในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ครูต้องวางแผนการจัดประสบการณ์ ทราบข้อมูลเกี่ยวกับเด็กแต่ละคนว่าแพ้หรือไม่สามารถรับประทานอาหารประเภทใด เปิดโอกาสให้เด็กลงมือทำด้วยตนเองและใช้เวลาเพียงพอในการทำอาหาร โดยขณะที่เด็กรับประทานอาหารครูมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กเพื่อช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้

2.9 ข้อเสนอแนะและข้อควรระวังในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2535: 8) ในการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีสิ่งที่ครูจะต้องคำนึง ดังนี้

1. คำนึงถึงความสะอาดให้เด็กล้างมือก่อนและหลังการทำอาหาร
2. คำนึงถึงเวลา
3. คำนึงถึงอันตรายและความปลอดภัย กรณีของมีคม ครูพยายามเลือกมีดที่ไม่คมมากนัก เลือกมีดที่มีขนาดเหมาะสมกับมือเด็กต้องใกล้ชิดกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์ที่อันตราย

นิตยา ประพุดติกิจ (2539: 40 – 41) ในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร มีสิ่งที่ครูจะต้องคำนึง ดังนี้

1. เลือกสูตรง่าย ๆ ที่เด็กสามารถปฏิบัติตามได้โดยดูจากรูปภาพ
2. คอยดูแลอย่างสม่ำเสมอ และพร้อมที่จะให้คำแนะนำ
3. ฝึกฝนดูแลอย่างใกล้ชิดเมื่อใช้เตาและของร้อน ถ้าไม่สะดวกครูอาจทำเองเมื่อถึงขั้นตอนนี้
4. สนทนาเกี่ยวกับการปฏิบัติที่ถูกต้อง และการป้องกันอันตราย
5. ฝึกให้เด็กมีนิสัยที่ถูกสุขลักษณะนั้นคือ ล้างมือให้สะอาดก่อนและหลังทำอาหารและภาชนะต้องสะอาด

6. การทำอาหารต้องสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องที่กำลังสอนอยู่ เช่น สุขภาพอนามัย วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และวันเทศกาล

7. วาดรูปหรือเครื่องปรุงลงบนกระดาษชาร์ต เพื่อให้เด็กได้ดูและตรวจสอบ
8. ให้เด็กรู้จักเครื่องชั่ง ตวง วัด ก่อนปฏิบัติจริง เช่น ให้เด็กรู้จักใช้ช้อนตวง ถ้วยตวง โดยให้ตวงแบ่งหรือเม็ดทรายละเอียดก่อน

9. พยายามเลือกการทำอาหารที่ง่าย ๆ เพื่อให้เด็กสามารถทำเองได้ ได้รับความสำเร็จ ความภาคภูมิใจ และความพึงพอใจในประสบการณ์ที่ได้รับ

10. ใช้เวลาเด็กอย่างเพียงพอในการทำอาหาร

11. ควรให้เด็กทั้งห้องทำอาหารพร้อมๆ กัน แต่ผลัดเปลี่ยนกันมาทำจนกระทั่งทุกคนได้ทำอาหารซึ่งอาจเป็นขั้นตอนใดก็ได้

ดาห์ล; และบรูเวอร์ มีความเห็นสอดคล้องกันในการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารว่า มีข้อเสนอแนะและข้อควรระวัง ดังนี้ (อารีรัตน์ ญานะศร 2544: 40 - 41; อ้างอิงจาก Dahl 1998: 82 - 83; Brewer 1995: 396 - 397)

1. เลือกประกอบอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการมีวิธีปรุงอาหารง่ายๆ และส่วนประกอบของอาหารได้ง่าย มีในท้องถิ่น

2. คำนึงวุฒิภาวะและความสามารถของเด็ก อาจให้เด็กทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มเล็ก

3. คำนึงถึงความปลอดภัยของเด็ก เช่น การใช้มีด หรือให้เด็กอยู่ห่างจากแหล่งที่ให้ความร้อน

4. ระมัดระวังในเรื่องของความสะอาด ให้เด็กล้างมือก่อนและหลังรับประทานอาหาร

5. ให้เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กมีอิสระในการทำงาน และแสดงความคิดเห็น

6. เลือกหาวิธีการปรุงที่ง่าย ๆ จากมารดา ผู้ปกครอง หรือจากหนังสือ

พร พันธุ์โอสธ (2543: 32-33) ได้กล่าวถึงข้อที่พึงตระหนักในการดำเนินกิจกรรมการประกอบอาหาร ดังนี้

1. เด็กควรมีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นจนจบ เพราะเป็นการพัฒนาความคิด การมองสิ่งต่างๆ อย่างสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

2. เด็กควรจะเป็นผู้มีบทบาทในการทำอาหารร่วมกับครู ไม่ใช่เป็นเพียงผู้ดู

3. ถ้าสามารถทำได้ ไม่ควรใช้ส่วนผสมของอาหารที่สำเร็จรูป เช่น ไม่ควรใช้กะทิสำเร็จรูปหรือผลไม้กระป๋อง ฯลฯ

ดังนั้น ในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ครูควรคำนึงถึงวิธีการเลือกการประกอบอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ส่วนประกอบขั้นตอน วิธีการปรุงอาหารต้องมีความสะอาดและปลอดภัยในการใช้เครื่องมือ เป็นต้น โดยคำนึงความเหมาะสมของความสามารถของเด็กปฐมวัย และเปิดโอกาสให้เด็กทั้งห้องได้ผลัดเปลี่ยนกันประกอบอาหารด้วยตนเองใช้เวลาเพียงพอในการทำอาหาร โดยมีครูแนะนำและดูแลความสะอาด ความปลอดภัยอย่างใกล้ชิด

2.10 ความสำคัญและประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร

ได้มีผู้กล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหาร ไว้ดังนี้

นิตยา ประพฤตกิจ (2541: 41 - 42) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีส่วนร่วมช่วยให้เด็กเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ภาษา เด็กได้อภิปรายเกี่ยวกับการวางแผนร่วมกัน ได้ฟังและปฏิบัติตามวิธีทำ ได้เรียนรู้คำศัพท์ใหม่ ๆ ได้อ่านสูตรและวิธีทำ

2. สังคมศึกษา เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับกิจกรรมที่บ้าน ได้ทำงานเป็นกลุ่ม ได้เรียนรู้ว่าอาหารมาจากไหนและขนส่งมาได้อย่างไร

3. วิทยาศาสตร์ ได้เรียนรู้ว่าอาหารได้มาจากอะไรบ้างและมีการเปลี่ยนรูปร่างอย่างไร

4. คณิตศาสตร์ ได้ชั่ง ตวง วัดเครื่องปรุง ได้เข้าใจเรื่องปริมาณและการซื้อขาย

5. สุขภาพและความปลอดภัย เด็กได้ฝึกฝนเกี่ยวกับการสร้างสุขนิสัยที่ดี เช่น การล้างมือ การล้างภาชนะ อีกทั้งยังช่วยให้เด็กเกิดภาพพจน์ที่ดีเกี่ยวกับตนเอง เพราะได้ทำสิ่งที่มีคุณประโยชน์

วาซิล (นามแฝง) (2543: 27 - 29) กล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมการประกอบอาหารทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านร่างกาย ได้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายขณะทำกิจกรรมได้พัฒนากล้ามเนื้อเล็ก เช่น ในขณะหั่นผัก

2. ด้านอารมณ์ เด็ก ๆ มีความสุขขณะที่ได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเอง รู้จักรอคอย เช่น คอยอาหารสุก

3. ด้านสังคม เมื่อทำอาหารร่วมกับเพื่อนก็ต้องเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ช่วยเหลือ ร่วมมือกัน

4. ด้านสติปัญญา เด็กจะได้ความรู้ครอบคลุมเกือบทุกวิชา ไม่ว่าจะเป็น

4.1 คณิตศาสตร์ ได้จากการนับจำนวน การตวงสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาทานอาหาร เช่น น้ำปลา 2 ช้อนชา ไข่ 5 ฟอง น้ำตาลทราย 3 ช้อนชา ฯลฯ หรือการแบ่งครึ่งแตงกวา หั่นมะเขือเทศเป็น 2 ส่วน แบ่งอีกครั้งเป็น 4 ส่วน ฯลฯ

4.2 วิทยาศาสตร์ ได้ดูการเปลี่ยนสถานะของสสาร เช่น น้ำตาลทรายละลายในน้ำร้อน น้ำเมื่อถูกความร้อนจะมีไอลอยขึ้นมา เนื้อดิบเมื่อมีการถูกความร้อนจะเปลี่ยนสี เช่น กุ้งกลายเป็นสีส้ม เปลี่ยนกลิ่นจากคาวกลายเป็นกลิ่นหอม ชวนทาน ฯลฯ โดยที่ครูต้องคอยตั้งคำถามให้เด็กหัดสังเกตด้วยภาษาไทย นอกจากจะได้เรียนรู้คำศัพท์เป็นชื่อของส่วนประกอบของอาหารแล้ว เด็กยังได้พูดคุยโต้ตอบกับครู หรือพูดคุยแสดงความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ตลอดเวลาที่ทำกิจกรรม อีกทั้งเด็กยังได้เห็นและได้อ่านป้ายส่วนผสมที่ครูติดไว้ ซึ่งทำให้เด็ก ๆ เข้าใจและเห็นความสำคัญของการอ่านอีกด้วย

4.3 ภาษาไทย นอกจากจะเรียนรู้คำศัพท์ที่เป็นชื่อของส่วนประกอบของอาหารแล้ว เด็กยังได้พูดคุยโต้ตอบกับครู หรือพูดคุยแสดงความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ตลอดเวลาทำกิจกรรม อีกทั้งยังได้เห็นได้อ่านป้ายส่วนผสมที่ครูติดไว้ ซึ่งทำให้เด็กเข้าใจ และเห็นความสำคัญของการอ่าน

นอกจากนี้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เช่น แครอทสีส้ม แตงกวาสีเขียว หอมหัวใหญ่สีขาว น้ำมันสีเหลือง ได้เปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ที่ได้สัมผัส ได้ชิม เช่น จืด-เค็ม,เปรี้ยว-หวาน,เหนียว-เปื่อย

,เย็น-ร้อน,นิ่ม-แข็ง ฯลฯ รวมทั้งยังรู้จักเปรียบเทียบวินัย เช่น รู้จักกวาด ล้างทำความสะอาด เก็บอุปกรณ์ข้าวของเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่นำออกมาใช้หลังทำอาหารเสร็จด้วย

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมประกอบอาหารจะช่วยส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำกับวัสดุอุปกรณ์ ได้พัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิธีที่สอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัยที่เรียนรู้ด้วยการกระทำ สามารถค้นพบความจริงด้วยตนเองทำให้เด็กรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่นและเกิดความสนุกสนาน ดังนั้นการนำวิธีการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมาใช้ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมอย่างยิ่ง

2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบ

อาหาร

งานวิจัยต่างประเทศ

ไบรอันท์ และฮังเกอร์ฟอร์ด (Bryant and Hungerford. 197: 44 – 49) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์กลวิธีสอนความคิดรวบยอดและค่านิยมทางสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนอนุบาล โดยทดลองสอนเรื่องสิ่งแวดล้อมปัญหาหมาแมวใช้เวลาทดลองสอน 1 เดือน ผลปรากฏว่า นักเรียนอนุบาลสามารถสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับผลสืบเนื่องของสิ่งแวดล้อมและสำนึกในหน้าที่ของพลเมืองที่มีต่อสิ่งแวดล้อม และได้อภิปรายผลเพิ่มเติมว่า ข้อค้นพบนี้มีความสำคัญมาก เนื่องจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสอนเช่นนี้ในระดับอนุบาลมีน้อยมาก และการสอนเช่นนี้ก็มีใช้สิ่งที่กระทำได้โดยง่าย ความสำเร็จในการสร้างความคิดรวบยอดและค่านิยมขึ้นอยู่กับการพัฒนาแบบการสอนด้วยผู้สอน จะต้องให้ความรู้อย่างพอเพียง และกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิดเกี่ยวกับหน้าที่ของตนเอง และผู้อื่น สิ่งที่สำคัญควรพิจารณาก็คือ ต้องสอนให้เด็กเข้าใจสิ่งแวดล้อมก่อนที่จะสอนถึงผลสืบเนื่องของปัญหาสิ่งแวดล้อม

คอร์วิน (Corwin. 1978: 6584 – A – 6585 – A) ได้เปรียบเทียบวิธีสอนแบบปฏิบัติการโดยใช้การทดลองกับวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิคการพับกระดาษกับวิธีสอนเดิม ซึ่งใช้วิธีบรรยาย อภิปราย ไม่มีกิจกรรมปฏิบัติการเลยทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มทดลองการเรียนจากวิธีการสอนที่มีกิจกรรมปฏิบัติการรวม 18 คน กิจกรรมประกอบกับการศึกษาจากตำรา กลุ่มควบคุม เรียนจากวิธีสอนแบบบรรยาย อภิปราย ผลการวิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีค่าสหสัมพันธ์ทางบวกด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนั้นนักเรียนและครูในกลุ่มทดลอง มีความเห็นทางบวกต่อการใช้กิจกรรมปฏิบัติการ และมีลงความเห็นว่า การทดลองและวัสดุ อุปกรณ์ช่วยให้นักเรียนเกิดจินตนาการเห็นภาพ และเข้าใจสิ่งกับทางเรขาคณิต

งานวิจัยในประเทศ

วไลพร พงษ์ศรีทัศน์ (2536: 63 – 67) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมแบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกันแบบปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4 – 5 ปี ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารที่มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายทักษะพบว่า ทักษะการสังเกต ทักษะการจำแนก ทักษะการสื่อความหมาย ทักษะการลงความเห็น และทักษะการหาเหตุผลสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารและแบบปกติแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บุญประจักษ์ วงษ์มงคล (2536: 94 – 95) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารและการจัดประสบการณ์แบบทั่วไปที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางสติปัญญาแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 4 – 5 ปี ที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูง ปานกลาง และต่ำ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าความสามารถทางสติปัญญาแตกต่างกันมีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

อารีรัตน์ ญาณะศร (2544: 60 – 65) ได้ศึกษาพฤติกรรมการร่วมมือของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารเป็นกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนจัดประสบการณ์และระหว่างการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารเป็นกลุ่มในแต่ละสัปดาห์มีพฤติกรรมการร่วมมือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .000 โดยเด็กปฐมวัยมีพฤติกรรมการร่วมมือระหว่างการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารเป็นกลุ่มในแต่ละสัปดาห์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจากของจริง ได้เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 เด็กได้เรียนรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษา ฯลฯ และมีการพัฒนาทุกด้าน การทำงานร่วมกันก็เป็นส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นจากการร่วมกันประกอบอาหาร ทำให้เด็กเกิดปฏิสัมพันธ์ มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา มีวินัย มีความอดทน อดกลั้น มีความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รู้จักการรอคอย รู้จักแบ่งปันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ตลอดจนยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิง จำนวน 15 คน อายุระหว่าง 4-5 ปี จำนวน 4 ห้องเรียน ห้องละ 15 คน รวมเป็น 60 คน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของ โรงเรียนอนุบาลสุราษฎร์ เขตบางเขน สังกัดสำนักงานบริหารการศึกษา เอกชน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของ โรงเรียนอนุบาลสุราษฎร์ เขตบางเขน สังกัดสำนักงานบริหารการศึกษา เอกชน จำนวน 15 คน โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

1. ทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนทั้ง 4 ห้อง จำนวน 60 คน โดยใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. เลือกห้องที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดซึ่งประกอบไปด้วยเด็กปฐมวัย จำนวน 15 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร จำนวน 24 แผน
2. แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

1. ศึกษาคู่มือหลักสูตรระดับก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2546 (อายุ 3–6 ปี) และตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษา ของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ
2. ศึกษาหนังสือ และนิตยสาร ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารสำหรับเด็ก
3. จากการศึกษาเอกสาร หนังสือ และนิตยสาร ตำราเกี่ยวกับการประกอบอาหาร ผู้วิจัยได้นำเอกสารมาประมวลรายชื่ออาหารที่ได้ประมาณ 35 ชื่อ ผู้วิจัยทำการคัดเลือกรายการอาหารได้ทั้งหมด 24 ชื่อ ที่เหมาะแก่การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย เหมาะกับวัยและความสามารถของเด็ก ดังตาราง 1

ตาราง 1 รายการการประกอบอาหาร 24 กิจกรรม ใน 8 สัปดาห์

สัปดาห์ที่	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
1	ยำลูกชิ้น	แซนวิช	สลัดผัก
2	ข้าวโพดคลุก	ยำใหญ่	น้ำมะนาวปั่น
3	สลัดไก่	กล้วยต้มคลุก	น้ำส้มคั้น
4	วันสีสวย	สลัดแอปเปิ้ล	สลัดผลไม้
5	วันผลไม้	ยำเห็ด	น้ำสับปะรด
6	ขนมปังแต่งหน้า	ซูชิหมูปอบ	น้ำแดงโมปั่น
7	ขนมปังกรอบ	ยำไส้กรอก	ส้มลอยแก้ว
8	ยำไก่	ดิฟไก่ต้ม	สลัดโยเกิร์ตผลไม้

4. ดำเนินการสร้างแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร โดยกำหนดจุดประสงค์ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนและการประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- 4.1 กิจกรรมประกอบอาหาร เป็นส่วนที่ระบุถึงกิจกรรมต่างๆ ที่จัดให้เด็กในแต่ละวัน
- 4.2 จุดประสงค์ เป็นผลสัมฤทธิ์ที่แสดงถึงความสามารถในการปฏิบัติตามกิจกรรม จนบรรลุเป้าหมาย
- 4.3 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุถึงขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมโดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

ขั้นนำ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น บทเพลง คำถาม การสนทนา ทัวไป บทกลอน

ขั้นดำเนินกิจกรรม เป็นการให้เด็กเข้ากลุ่มกลุ่มละ 5 โดยให้เด็กจัดกลุ่มตามลักษณะของวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหารได้แก่ สี ขนาด สัญลักษณ์ ภาชนะ และอุปกรณ์ เช่น ส้ม มะนาว ไข่

ชาม ฯลฯ ด้วยกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ครูแนะนำเครื่องปรุง ขั้นตอนในการทำอาหาร สาธิตวิธีการทำอาหาร และสร้างข้อตกลงเบื้องต้นในการประกอบอาหาร เด็กแบ่งหน้าที่ในการประกอบอาหาร และลงมือทำกิจกรรมประกอบอาหาร โดยในขั้นตอนนี้ครูมีหน้าที่ในการแนะนำและกระตุ้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน และเมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กช่วยกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาด

ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนที่ครูและเด็กช่วยกันสรุปขั้นตอนในการประกอบอาหาร เด็กนำเสนออาหารของกลุ่มตนเองโดยครูใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นให้เด็ก ๆ เสนอผลงานโดยเน้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ และเรียงลำดับ รู้จำนวนในการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับขั้นตอนการทำกิจกรรมและการใช้วัสดุ อุปกรณ์

5. นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียน และการประเมินผล ดังต่อไปนี้

5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณี เอี่ยมพงศ์ไพฑูรย์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์ ภาควิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

5.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญไท เจริญผล อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์ ภาควิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

5.3 อาจารย์อริษา โสคำภา อาจารย์ประจำโรงเรียนอนุบาลสุราษฎร์ธานี

6. นำแผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยรวม ดังนี้

6.1 ในแต่ละกิจกรรมควรทำแผนภาพประกอบในขั้นสอน

6.2 เขียนการบรรยายลักษณะกิจกรรมให้ละเอียด เช่น สีของข้าวโพดแบ่งตอนไหน เดิมประโยชน์ของผลไม้ ใส่ลักษณะของแอปเปิ้ล ระบุคำถามให้ชัดเจน เป็นต้น

6.3 ใส่ชื่อผลไม้ให้ถูกต้องตามหลักพจนานุกรม

6.4 ตรวจสอบชื่อผู้แต่งเพลงให้ครบ

7. นำแผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายแต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 15 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของแผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร แล้วปรับปรุงอีกครั้งให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ด้านการจำแนก เปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการรู้จำนวน โดยการศึกษาจากเอกสาร นิตยา ประพตติกิจ (2539) และแบบประเมินเชิงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของวัลนา ธรจักร (2544 : 57-58) และศึกษาจากแบบทดสอบสติปัญญาด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2538) เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับ เนื้อหา จุดประสงค์ และรูปแบบของ แบบทดสอบ เพื่อวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่างๆ จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ของปิยรัตน์ โพธิสอน (2542) เพื่อทำความเข้าใจ เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

3. ศึกษาเอกสารแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินของ สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2545) และแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ของ บุญประจักษ์ วงษ์ มงคล (2536)

4. สร้างแบบประเมินเชิงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจำนวน 4 ชุด โดย แบบประเมินจัดเป็นสถานการณ์ รวมทั้งหมด 33 ข้อ ดังนี้คือ

- การจำแนกเปรียบเทียบ จำนวน 10 ข้อ
- การจัดหมวดหมู่ จำนวน 7 ข้อ
- การเรียงลำดับ จำนวน 8 ข้อ
- การรู้จำนวน จำนวน 8 ข้อ

5. นำแบบประเมินเชิงปฏิบัติและคู่มือการใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ต้องการ จำนวน 3 ท่าน ดังต่อไปนี้

5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตรา เงินบาท อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์ ภาควิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

5.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสาวรส ชูศรี อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์ ภาควิชา การศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

5.3 อาจารย์ลัดดา พิบูลย์รัตนกุล อาจารย์ระดับชั้นปฐมวัย โรงเรียนนารีวิทยา

6. นำแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบจาก ผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวม ดังนี้

6.1 ภาพที่เป็นข้อเดียวกันควรนำมาไว้อยู่ในหน้าเดียวกัน

6.2 ในการบรรยายในแต่ละข้อหากภาพมีฝักร่วมกับผลไม้ให้บรรยายให้ครบถ้วน

6.2 ในข้อที่นำผลไม่มาจัดสถานการณ์แนะนำให้ใช้ผลไม่จริง

6.3 ในการจัดหมวดหมู่ควรที่จะนำอุปกรณ์ที่เป็นเครื่องครัวมาจัด

6.4 ในการนำสิ่งของมาจัดควรที่จะเป็นประเภทเดียวกัน

7. นำแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้วคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงถือว่าใช้ได้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526: 89) ได้จำนวน 20 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 – 1

8. นำแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 13 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

9. นำแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมาวิเคราะห์คุณภาพ เพื่อคัดเลือกแบบประเมินที่มีค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ดังนี้

ฉบับที่ 1 ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ จำนวน 5 ข้อ มี ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.69 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.37 – 0.89

ฉบับที่ 2 ด้านการจัดหมวดหมู่ จำนวน 5 ข้อ มี ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.31– 0.69 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.87

ฉบับที่ 3 ด้านการเรียงลำดับ จำนวน 5 ข้อ มี ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38 – 0.54 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.36 – 0.81

ฉบับที่ 4 ด้านการรู้จำนวน จำนวน 5 ข้อ มี ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38 – 0.69 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.28 – 0.70

การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาค้นคว้าแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521ก: 120) ตามตารางนี้

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ทดลอง	T ₁	X	T ₂

เมื่อ T₁ แทน การทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลอง
 X แทน การจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ทดลองการประกอบอาหาร
 T₂ แทน การทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการทดลอง

ขั้นตอนการศึกษาค้นคว้า

1. ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Pretest) กับเด็กทั้งห้องด้วยแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และนำคะแนนเรียงลำดับจากน้อยที่สุดไปหามากที่สุด เลือกเด็กที่มีคะแนนน้อย 15 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร
3. ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่างหลังเสร็จสิ้นการทดลอง
4. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือในวัน อังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันละ 60 นาที ทำการทดลองในช่วงเวลา 09.30 -10.30 น. รวมระยะเวลาทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่างและจัดเตรียมสภาพแวดล้อม ก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 3 วัน วันละ 1 ครั้ง ในวันอังคาร วันพุธ และวันพฤหัสบดี ใช้เวลาครั้งละ 60 นาที
2. ก่อนการทดลองผู้วิจัยทดสอบ (Pretest) กับเด็กทั้งห้องด้วยแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และนำคะแนนเรียงลำดับจากคะแนนที่น้อยที่สุดไปหาคะแนนที่มากที่สุด เลือกเด็กที่มีคะแนนน้อย 15 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
3. ดำเนินการทดลองโดยการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ได้แก่ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันละ 60 นาที โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นนำ

3.1.1 นำเข้าสู่กิจกรรมด้วยการสนทนา การร้องเพลง การท่องคำคล้องจอง ปริศนาคำทาย หรือการใช้สื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและสร้างความพร้อมก่อนเริ่มกิจกรรม

3.2 ขั้นดำเนินการ

3.2.1 ครูแนะนำชื่ออาหาร เครื่องปรุง วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการประกอบอาหาร โดยเน้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน จากวัสดุอุปกรณ์ และส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหาร

3.2.2 เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับขั้นตอนการทำกิจกรรมประกอบอาหาร และสาธิตถึงวิธีการทำอาหาร

3.2.3 เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้น เกี่ยวกับข้อปฏิบัติและข้อควรระวังในขณะปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร

3.2.4 เด็กเข้ากลุ่มตามขั้นตอนทางคณิตศาสตร์ กลุ่มละ 5 คน

3.2.5 เด็กแต่ละกลุ่มวางแผนแบ่งหน้าที่ในการทำกิจกรรมประกอบอาหารร่วมกัน

3.2.6 ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมารับวัสดุอุปกรณ์ แล้วลงมือทำกิจกรรมตามที่ได้วางแผนไว้ โดยครูมีบทบาทในการให้คำแนะนำ และกระตุ้นให้เด็กได้จำแนกเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน

3.2.7 เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้ทุกคนแต่ละกลุ่มร่วมกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย

3.3 ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสรุปขั้นตอนในการประกอบอาหาร โดยที่ครูใช้คำถามปลายเปิด กระตุ้นให้เด็กเสนอผลงานและทบทวนกระบวนการทำงาน

4. เมื่อดำเนินการทดลองไปครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Posttest) กับเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็ก

5. นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

ตาราง 3 ตารางการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ
เด็กปฐมวัย

วิธีดำเนินการ	วัน	เวลา
ก่อนการทดลอง	วันอังคาร	
กิจกรรมการประกอบอาหาร 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง	วันพุธ วันพฤหัสบดี	09.30 น. – 10.30 น.
ดำเนินการทดลอง	วันอังคาร	
กิจกรรมการประกอบอาหาร 8 สัปดาห์	วันพุธ วันพฤหัสบดี	09.30 น. – 10.30 น.

กำหนดการจัดกิจกรรมในการทดลอง ระยะเวลาสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที เป็นเวลา
8 สัปดาห์ รวม 24 ครั้ง

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

หาสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สูตร t-test แบบ Dependent Samples (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์.
2521ข: 99)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สถิติพื้นฐาน

3.1.1 หาค่าเฉลี่ยของคะแนน ใช้สูตร(บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521ข : 36)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนจากกลุ่มตัวอย่าง

3.1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน ใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521ข : 55)

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

เมื่อ S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

4.1 ค่าความเที่ยงตรงรายข้อ ด้วยการคำนวณความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กับจุดประสงค์ทางคณิตศาสตร์ จากสูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526 : 89)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินแต่ละข้อกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4.2 การหาค่าความยากง่าย (Difficulty: P) ของแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526 : 89) ดังนี้

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย

R แทน จำนวนคนที่ตอบข้อสอบนั้นถูก

N แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นทั้งหมด

4.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination: r) ของแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สัมพัทธ์แบบพอยท์ ไบซีเรียล (Point Biserial correlation) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521ข : 258)

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mq}{St} \cdot \sqrt{pq}$$

เมื่อ r_{pbis}	แทน ค่าอำนาจจำแนกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล
Mp	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบถูก
Mq	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบผิด
St	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด
p	แทน สัดส่วนของคนตอบถูก
q	แทน $1 - p$ (สัดส่วนของคนตอบผิด)

4.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) จากสูตร KR-20 (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521ข : 291) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt}	แทน ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
K	แทน จำนวนข้อคำถามของเครื่องมือวัด
p	แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกหรือความยากของแต่ละข้อ
q	แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิด ซึ่งเท่ากับ $1 - p$
	แทน ความปรวนแปรของคะแนนรวมทั้งหมดของเครื่องมือวัด

5. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนทำการทดลองและหลังทำการทดลอง โดยคำนวณจากสูตร t-test แบบ Dependent (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2521ก : 99)

$$t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t – distribution

D แทน คะแนนความแตกต่าง

N แทน จำนวนข้อ

$\bar{D}$ แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนความแตกต่าง

$S_{\bar{D}}$ แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง

6. การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กำหนดการแปลผลในภาพรวมและจำแนกรายด้าน ดังต่อไปนี้

ตาราง 4 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในภาพรวม

คะแนน	หมายความว่า
12.51 – 20.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดี
5.01 – 12.50	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้
0.00 – 5.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับควรปรับปรุง

ตาราง 5 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการจำแนกเปรียบเทียบ

คะแนน	หมายความว่า
3.01 – 5.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดี
1.01 – 3.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้
0.00 – 1.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับควรปรับปรุง

ตาราง 6 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการจัดหมวดหมู่

คะแนน	หมายความว่า
3.01 – 5.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดี
1.01 – 3.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้
0.00 – 1.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับควรปรับปรุง

ตาราง 7 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการเรียงลำดับ

คะแนน	หมายความว่า
3.01 – 5.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดี
1.01 – 3.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้
0.00 – 1.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับควรปรับปรุง

ตาราง 8 การแปลผลระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการรู้จำจำนวน

คะแนน	หมายความว่า
3.01 – 5.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับดี
1.01 – 3.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับพอใช้
0.00 – 1.00	มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับควรปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์จากการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
K	แทน จำนวนข้อของแบบประเมินเชิงปฏิบัติรายด้าน
$\bar{X}$	แทน คะแนนเฉลี่ย
SD	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\bar{D}$	แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนความแตกต่าง
$S_{\bar{D}}$	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง
t	แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t – distribution
Sig	แทน ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลอง เสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
2. การเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
3. การเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารแยกเป็นรายด้าน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในแต่ละทักษะทั้งก่อนและหลังการทดลองมาหาค่าคะแนนเฉลี่ยโดยแยกเป็นด้าน การจำแนกเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้ค่าจำนวน ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้จะใช้เป็นค่าบ่งชี้ระดับของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ปรากฏผลดังแสดงในตาราง

ตาราง 9 ค่าสถิติแสดงระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	N	K	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
			$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. การจำแนกเปรียบเทียบ	15	5	2.20	0.941	3.80	1.146
2. การจัดหมวดหมู่	15	5	2.87	0.743	4.40	0.737
3. การเรียงลำดับ	15	5	1.87	1.685	4.47	1.125
4. การรู้ค่าจำนวน	15	5	2.07	1.907	4.73	0.594
รวม	15	20	9.00	3.891	16.93	2.314

ผลการวิเคราะห์ตามตารางปรากฏว่า

ก่อนการทดลองเด็กปฐมวัยมีระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับพอใช้ทุกด้าน เรียงตามลำดับ คือ ด้านการจัดหมวดหมู่ (ค่าเฉลี่ย 2.87) ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ (ค่าเฉลี่ย 2.20) ด้านการรู้ค่าจำนวน (ค่าเฉลี่ย 2.07) ด้านการเรียงลำดับ (ค่าเฉลี่ย 1.87)

1. หลังการทดลองพบว่าเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับ ดีทั้ง 4 ด้าน โฉนเรียงตามลำดับ ดังนี้ ด้านการรู้ค่าจำนวน (ค่าเฉลี่ย 4.73) ด้านการเรียงลำดับ (ค่าเฉลี่ย 4.47) ด้านการจัดหมวดหมู่ (ค่าเฉลี่ย 4.40) และด้านการเปรียบเทียบ (ค่าเฉลี่ย 3.80)

ในภาพรวมก่อนการทดลองเด็กปฐมวัยมีระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับพอใช้ โดยมีค่าเฉลี่ย 9.00 และหลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีโดยมีค่าเฉลี่ย 16.93

2. ผลของการจัดกิจกรรมที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านทั้งก่อนและหลังการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน และทดสอบความแตกต่างเฉลี่ยว่ามีความแตกต่างมากน้อยเพียงใดโดยใช้สถิติ $t - test$ แล้วทดสอบค่านัยสำคัญทางสถิติของแบบประเมินเชิงปฏิบัติปรากฏผล ดังแสดงในตาราง

ตาราง 10 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	K	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		$\bar{D}$	s_D	t	df	Sig
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.					
1. การจำแนกเปรียบเทียบ	5	2.20	0.941	3.80	1.146	1.60	1.121	5.527**	14	.000
2. การจัดหมวดหมู่	5	2.87	0.743	4.40	0.737	1.53	1.125	5.277**	14	.000
3. การเรียงลำดับ	5	1.87	1.685	4.47	1.125	2.60	1.805	5.580**	14	.000
4. การรู้ค่าจำนวน	5	2.07	1.907	4.73	0.594	2.67	1.799	5.739**	14	.000
รวม	5	9.00	3.891	16.93	2.314	7.93	3.453	8.898**	14	.000

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางพบว่า เมื่อแยกเป็นรายด้านปรากฏว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้ค่าจำนวน หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 3.80 4.40 4.47 และ 4.73 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยค่า $P < .01$ แสดงว่า หลังการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นทุกด้าน และด้านที่มีทักษะเพิ่มมากขึ้นที่สุด คือ ด้านการรู้ค่าจำนวน รองลงมา คือ ด้านการเรียงลำดับ การจำแนกเปรียบเทียบ และการจัดหมวดหมู่ แสดงว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนที่ได้รับการจัดกิจกรรม และเมื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยรวม พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 7.93 ซึ่งสูงกว่าก่อนการทดลอง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ศึกษาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางและประโยชน์สำหรับครู และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลโดยรวมของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
2. เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยจำแนกรายด้าน ดังนี้ ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ ด้านการรู้จำนวน

สมมติฐานในการวิจัย

เด็กในระดับปฐมวัยมีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นเมื่อได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิง จำนวน 15 คน อายุระหว่าง 4-5 ปี จำนวน 4 ห้องเรียน ห้องละ 15 คน รวมเป็น 60 คน กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของ โรงเรียนอนุบาลสุราษฎร์ เขตบางเขน สังกัดสำนักงานบริหารการศึกษาเอกชน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ของ โรงเรียนอนุบาลสุราษฎร์ เขตบางเขน สังกัดสำนักงานบริหารการศึกษาเอกชน จำนวน 15 คน โดยมีขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

1. ทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนทั้ง 4 ห้อง จำนวน 60 คน โดยใช้แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. เลือกห้องที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดซึ่งประกอบไปด้วยเด็กปฐมวัย จำนวน 15 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร จำนวน 24 แผน
2. แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือในวัน อังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันละ 60 นาที ทำการทดลองในช่วงเวลา 09.30 -10.30 น. รวมระยะเวลาทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่างและจัดเตรียมสภาพแวดล้อม ก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 3 วัน วันละ 1 ครั้ง ในวันอังคาร วันพุธ และวันพฤหัสบดี ใช้เวลาครั้งละ 60 นาที
2. ก่อนการทดลองผู้วิจัยทดสอบ (Pretest) กับเด็กทั้ง 15 คนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
3. ดำเนินการทดลองโดยการจัดกิจกรรมการประกอบอาหารกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ได้แก่ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันละ 60 นาที โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นนำ

นำเข้าสู่กิจกรรมด้วยการสนทนา การร้องเพลง การท่องคำคล้องจอง ปริศนาคำทาย หรือการใช้สื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและสร้างความพร้อมก่อนเริ่มกิจกรรม

3.2 ขั้นตอนการ

- 3.2.1 เด็กเข้ากลุ่มตามขั้นตอนทางคณิตศาสตร์ กลุ่มละ 5 คน

3.2.2 ครูแนะนำชื่ออาหาร เครื่องปรุง วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการประกอบอาหาร โดยเน้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน จากวัสดุอุปกรณ์ และส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหาร

3.2.3 เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับขั้นตอนการทำกิจกรรมประกอบอาหาร และสาธิตถึงวิธีการทำอาหาร

3.2.4 เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้น เกี่ยวกับข้อปฏิบัติและข้อควรระวังในขณะปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร

3.2.5 เด็กแต่ละกลุ่มวางแผนแบ่งหน้าที่ในการทำกิจกรรมประกอบอาหารร่วมกัน

3.2.6 ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมารับวัสดุอุปกรณ์ แล้วลงมือทำกิจกรรมตามที่ได้วางแผนไว้ โดยครูมีบทบาทในการให้คำแนะนำ และกระตุ้นให้เด็กได้จำแนกเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน

3.2.7 เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้ทุกคนแต่ละกลุ่มร่วมกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย

3.3 ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสรุปขั้นตอนในการประกอบอาหาร โดยที่ครูใช้คำถามปลายเปิด กระตุ้นให้เด็กเสนอผลงานและทบทวนกระบวนการทำงาน

4. เมื่อดำเนินการทดลองไปครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Posttest) กับเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงทางทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็ก

5. นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลอง เสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
2. การเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้านก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
3. การเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

สรุปผลการวิจัย

เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.00 โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยแยกเป็นรายด้าน คือ ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ เท่ากับ 2.20 ด้านการจัดหมวดหมู่ เท่ากับ 2.87 ด้านการเรียงลำดับ เท่ากับ 1.87 และด้านการรู้จำนวน เท่ากับ 2.07 แต่หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารโดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.93 คะแนน เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทักษะด้านที่มีการพัฒนาได้สูงที่สุด คือ ด้านการรู้จำนวน รองลงมา คือ ด้านการเรียงลำดับ การจัดหมวดหมู่ และการจำแนกเปรียบเทียบ โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 , 4.47 , 4.40 และ 3.80 ตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 โดยก่อนการทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยเป็น 9.00 คะแนน และหลังการทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยเป็น 16.93 คะแนน

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้านที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารทั้งก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ และเมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการเปรียบเทียบ (ค่าเฉลี่ย 3.80) ด้านการจัดหมวดหมู่ (ค่าเฉลี่ย 4.40) ด้านการเรียงลำดับ (ค่าเฉลี่ย 4.47) และด้านการรู้จำนวน (ค่าเฉลี่ย 4.73) แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมประกอบอาหารช่วยส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น ทั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้ คือ

1. ระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้าน พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง มีระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นทุกด้าน อภิปรายได้ ดังนี้

1.1 ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ เด็กปฐมวัยมีระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองอยู่ในระดับ พอใช้ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.20 คะแนน แต่หลังการทดลองอยู่ในระดับดี ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 คะแนน แสดงว่าการจัดกิจกรรมประกอบอาหารช่วยส่งเสริมในเรื่องการสังเกต จำแนกเปรียบเทียบได้ ตัวอย่างเช่น สัปดาห์ที่ 4 การทำสลัดแอปเปิ้ล ครุนาผล แอปเปิ้ลที่มีสีต่าง ๆ มาให้เด็กได้สังเกต โดยใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกตเปรียบเทียบความ

แตกต่างกัน และขนาดของผลแอปเปิ้ล โดยเด็กมีการแสดงการจำแนกเปรียบเทียบในเรื่องสีได้ดี เพราะเนื่องจากเด็กได้เรียนรู้เรื่องสีมาแล้ว และมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นในสัปดาห์ที่ 7 ในการทำขนมปังกรอบ นอกจากเด็กจะมีการจำแนกเปรียบเทียบสีของขนมปังกรอบก่อนนำไปปิ้ง และสีของขนมปังกรอบหลังปิ้งแล้ว เด็กยังสามารถจำแนกเปรียบเทียบความนุ่ม กับ ความแข็งของขนมปังกรอบก่อนปิ้งและหลังปิ้งได้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่ารูปแบบการจัดกิจกรรมประกอบอาหารช่วยส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ได้ดี และส่งผลให้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจำแนกเปรียบเทียบอยู่ในระดับที่ดีขึ้น ประกอบกับทักษะด้านการจำแนกเปรียบเทียบเป็นทักษะแรกของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่จะได้เรียนรู้ก่อนที่จะไปสู่ทักษะด้านอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของไพจิตร เนติศักดิ์ (2529: 49 – 53) ได้กล่าวถึง ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเด็กควรจะได้เตรียมความพร้อมในเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบรูปร่าง น้ำหนัก ขนาด สิ่งที่เหมือนและแตกต่างกัน การบอกตำแหน่งของสิ่งของ การเปรียบเทียบของจำนวน และการจัดเรียงลำดับความยาว ความสูง และขนาด

1.2 ด้านการจัดหมวดหมู่ เด็กปฐมวัยมีระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.87 คะแนน แต่หลังการทดลองอยู่ในระดับดี ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 คะแนน แสดงว่าการจัดกิจกรรมประกอบอาหารช่วยส่งเสริมในเรื่องการจัดหมวดหมู่ได้ ลักษณะของกิจกรรมที่ครูเป็นผู้สอดแทรกความรู้ด้านการจัดหมวดหมู่ และเชื่อมโยงความรู้ด้านการจัดหมวดหมู่เข้ากับวัสดุ อุปกรณ์ โดยครูให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ ในการนำวัสดุ อุปกรณ์ และวัตถุดิบต่าง ๆ รวมทั้งอาหารที่ทำสำเร็จแล้วมาจัดหมวดหมู่ โดยใช้หลักเกณฑ์ที่เด็ก ๆ กำหนดเอง ซึ่งอาจไม่ตรงกับหลักเกณฑ์ที่ครูกำหนด เช่น สัปดาห์ที่ 6 การทำน้ำส้มคั้น ครูนำส้มที่มีขนาดต่างกันที่มีสีเขียวและส้มที่มีสีส้มผสมกันในสีกลอง 2 กล่องเพื่อให้เด็กจัดหมวดหมู่โดยการแยกสีส้ม เมื่อถึงกระบวนการในการทำ ให้เด็กได้จัดหมวดหมู่ของส้มโดยใช้เกณฑ์ที่เด็กกำหนด เด็กแยกผลส้มออกตามขนาดเล็ก – ใหญ่ของผลส้ม เมื่อสนทนากลุ่มถึงเกณฑ์ที่เด็กใช้ในการจัด คือ จัดตามขนาดผลของส้ม และในสัปดาห์ที่ 5 ในการทำวันสัวย เด็กมีการพัฒนาในเรื่องของการจัดหมวดหมู่มากขึ้น ในขั้นตอนของการสรุปผล เด็กมีการจัดหมวดหมู่รูปทรงของพิมพ์วันทั้งนี้เนื่องจากเด็กเริ่มที่จะสามารถสังเกตลักษณะ และคุณสมบัติต่าง ๆ ของวัตถุได้ ซึ่งสอดคล้องกับนิตยา ประพฤติกิจ (2541: 17-19) ที่กล่าวว่า เด็กเริ่มที่จะรู้จักการสังเกตคุณสมบัติสิ่งต่าง ๆ ถึงความแตกต่าง และความเหมือนกันในบางเรื่อง และสามารถจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้

1.3 ด้านการเรียงลำดับ เด็กปฐมวัยมีระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.87 คะแนน แต่หลังการทดลองอยู่ในระดับดี ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 คะแนน แสดงว่าการจัดกิจกรรมประกอบอาหารช่วยส่งเสริมในเรื่องการเรียงลำดับได้ โดยครูสอดแทรกความรู้ในด้านการเรียงลำดับให้เชื่อมโยงเข้ากับวัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนเนื้อหาในการจัดกิจกรรมประกอบอาหารให้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น ในสัปดาห์ที่ 2 การทำยาผลไม้ เด็กมีการเรียงลำดับจานผลไม้ที่น้อยที่สุดไปสู่จานที่มากที่สุดได้ และในสัปดาห์ที่ 5 การทำยา

เห็ด เด็กเริ่มที่จะมีการพัฒนาในการเรียงลำดับมากขึ้นโดยสามารถแยกเป็น 2 เกณฑ์ คือการเรียงลำดับเห็ดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดไปสูเห็ดที่มีขนาดเล็กที่สุด และ เห็ดที่มีขนาดยาวที่สุดไปสูเห็ดที่สั้นที่สุดได้ ตลอดจนในทุก ๆ กิจกรรมประกอบอาหารในชั้นสรุปครูฝึกให้เด็กเรียงลำดับขั้นตอนการประกอบอาหารแต่ละชนิดทุกครั้ง และเด็กก็สามารถเรียงลำดับขั้นตอนของการทำอาหารได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับวัลนา ธรจักร (2544: 25) ได้กล่าวว่าเด็กจะต้องมีประสบการณ์ และได้รับการฝึกในเรื่องของการสังเกต การจำแนกสิ่งต่างๆ ตามรูปร่าง การเปรียบเทียบ การบอกตำแหน่ง การเรียงลำดับ การนับและการวัด ซึ่งทักษะต่างๆ เหล่านี้จะช่วยเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะก้าวไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในขั้นสูงต่อไป

1.4 ด้านการรู้จำนวน เด็กปฐมวัยมีระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้ คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.07 คะแนน แต่หลังการทดลอง เด็กปฐมวัยมีระดับทักษะพื้นฐานอยู่ในระดับดี คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 คะแนน แสดงว่าในการจัดกิจกรรมประกอบอาหารนั้นได้เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ในด้านจำนวน จากการปฏิบัติจริงกับสิ่งของที่เป็นรูปธรรม ตัวอย่างเช่น ในสัปดาห์ที่ 3 เด็กทำสลัดผลไม้ ครูได้สอดแทรกความรู้ด้านจำนวน โดยนำผลไม้มาให้เด็ก ๆ ช่วยกันนับ และ เด็ก ๆ จะรู้จักการนับจำนวนจากการนับจำนวนการใส่ส่วนผสมต่าง ๆ ลงไปด้วย ในสัปดาห์ที่ 7 เด็ก ๆ ทำขนมปังกรอบ ครูได้สอดแทรกความรู้ด้านจำนวน โดยนำขนมปังให้เด็ก ๆ หั่นแบ่งครึ่งเป็น 2 ซีก เด็กรู้จักจำนวน 2 จากการหั่นขนมปังและพัฒนาในการรู้จักจำนวนมากขึ้น นอกจากการทำยาไส้กรอกในวันที่ 2 สัปดาห์ที่ 7 เด็กสามารถที่จะแยกแยะจำนวนมากน้อยของไส้กรอกรูปทรงต่าง ๆ ได้ เช่น เด็กสามารถบอกได้ว่าไส้กรอกรูปดาวมีจำนวนมากกว่า ไส้กรอกรูปวงกลม ทั้งนี้จะเห็นได้ว่ารูปแบบการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ช่วยส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ได้ดี และส่งผลให้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านจำนวนอยู่ในระดับที่ดีขึ้น ประกอบกับทักษะด้านจำนวนเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กจะต้องเรียนรู้เพื่อสามารถที่จะนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ นิตยา ประพฤติกิจ (2541: 243) ที่กล่าวว่า ครูจะต้องเน้นให้เด็กลงมือปฏิบัติจริง และได้ทำกิจกรรมที่มีความหมายเกี่ยวกับตัวเด็ก ให้เด็กได้ทั้งดู ทั้งจับต้อง และทดสอบความคิดของเขาในบรรยากาศที่เป็นกันเองในชั้นเรียน หรือนอกชั้นเรียน เด็กควรจะได้รับฝึกฝนให้มีความเข้าใจหรือมีแนวคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์การสอนแต่ละครั้งครูควรสอนความคิดรวบยอดเพียงเรื่องเดียว เช่น เพิ่มหรือลด โดยอาศัยกิจกรรมที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตนเองคือมีการนับกันจริงๆ

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรมเฉลี่ยเป็น 9.00 คะแนน แต่หลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็น 16.93 คะแนน และระดับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้ แต่หลังการทดลองทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับ ดี แสดงว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมประกอบอาหารนั้นส่งเสริมให้เด็กมีประสบการณ์ตรงในการประกอบอาหาร โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์

ของจริง โดยเน้นให้เด็กได้สังเกต จำแนกเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ ตลอดจนการรู้จำนวนจากการนับจำนวนต่าง ๆ โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 จากการมอง การฟัง การได้กลิ่น การชิม และการสัมผัสสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กปฐมวัยที่เป็นวัยแห่งการสำรวจค้นคว้า มีความอยากรู้อยากเห็นและสนใจสิ่งแปลกใหม่ในกิจกรรม การได้ลงมือกระทำ การจับต้องสัมผัสทำให้เด็กเข้าใจ จากพื้นฐานความคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ เน้นให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยที่เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่ผู้ใหญ่เตรียมสภาพแวดล้อมให้ โดยลงมือปฏิบัติจริงด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากของจริง ผ่านกระบวนการกับสิ่งนั้น ๆ สอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) บรูเนอร์ (Bruner) และมอนเตสซอรี (Montessori) ที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และการลงมือปฏิบัติจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้ที่ง่าย และจดจำสิ่งต่าง ๆ ไว้เป็นอย่างดี เกิดความเข้าใจในที่สุด จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร ครูสามารถทำให้เด็กเกิดทักษะต่าง ๆ ได้ตามความต้องการโดยขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของครูว่าต้องการให้เกิดผลเช่นไร แล้วจึงคิดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ซึ่งการจัดกิจกรรมประกอบอาหารนั้นสามารถส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมานั้นแสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมประกอบอาหารนั้นเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงด้วยการปฏิบัติกับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 จากการมอง การฟัง การได้กลิ่น การชิม และการสัมผัส เน้นให้เด็กได้สังเกตจำแนกเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และรู้ค่าจำนวนโดยครูจะสอดแทรกความรู้ทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็ก โดยการแนะนำ และให้เด็กได้ลงมือกระทำกับสื่อที่เป็นของจริง เพื่อให้เด็กไปสู่จุดมุ่งหมายที่วางไว้ โดยครูมีบทบาทสำคัญในการเตรียมสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ และใช้คำถามในการกระตุ้นให้เด็กได้ลงมือทำ และคิดทบทวนลำดับขั้นตอนในขั้นสรุป ดังนั้น เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารจึงมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับที่ดีขึ้น

ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า

1. เด็กบางคนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการรับประทานอาหาร คือจากที่ไม่ชอบรับประทานอาหารและเลือกรับประทานเฉพาะอย่าง เช่น มะเขือเทศ ต้นหอม หัวหอม เมื่อเด็กได้สัมผัสและลงมือประกอบอาหารเอง อีกทั้งได้รับประทานอาหารฝีมือของตนเองร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม เด็กก็พอใจที่จะรับประทานอาหารที่ไม่เคยรับประทานมาก่อนมากขึ้น

2. การเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ของจริง ให้เด็กได้ลงมือกระทำกับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความสนใจ ตั้งใจ มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ซึ่งเป็นลักษณะนิสัยที่ควรสร้างให้เกิดในตัวเด็ก แม้ว่าเด็กได้เคยเห็นสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว แต่เด็กก็ไม่มีโอกาสได้ลงมือกระทำกับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ เหล่านั้น เมื่อเด็ก

ได้รับโอกาส เด็กจึงให้ความสนใจ มีช่วงความสนใจในการทำกิจกรรมเป็นเวลานาน สนุกสนาน ไม่เบื่อ

3. เด็กมีการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน และยังได้รับสารอาหารที่เป็นประโยชน์กับร่างกาย ตลอดจนเรียนรู้การบริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์จากการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

4. การจัดประสบการณ์การประกอบอาหารเป็นกลุ่ม เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือกระทำกับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ที่เป็นของจริงและหลากหลาย เด็กได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนทั้งด้านความคิดและการกระทำ จึงส่งผลให้เด็กเกิดการพัฒนาโดยองค์รวมดังนี้

4.1 เด็กมีพัฒนาการทางด้านร่างกาย เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก ได้พัฒนาทักษะในการใช้ประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา

4.2 เด็กมีพัฒนาการทางด้านอารมณ์ จิตใจ เด็กมีความสุขสนุกสนานจากการลงมือกระทำกิจกรรมด้วยตนเองจนประสบความสำเร็จ เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง เรียนรู้อารมณ์และความรู้สึกของผู้อื่น ปรับความต้องการของตนเอง เด็กได้พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าคิด กล้าแสดงออก

4.3 เด็กมีพัฒนาการทางสังคม เป็นการปลูกฝังให้เด็กมีระเบียบวินัย รู้จักหน้าที่ตนเอง ช่วยเหลือ แนะนำและยอมรับคำแนะนำจากเพื่อน รู้จักอดทน รอคอย มีเหตุผล เป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดีในการทำกิจกรรมร่วมกัน

4.4 เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญา มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทักษะการคิดอย่างมีระบบตลอดจนทักษะการแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์ มีการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมายให้ครูและเพื่อนรับรู้ในการปฏิบัติกิจกรรม

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการประกอบอาหารหากครูต้องมีการนำสิ่งอื่นมาทดแทนวัตถุดิบในการทำอาหารก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วย เช่นการเตรียมข้าวญี่ปุ่นเพื่อทำซูชิ ครูสามารถเปลี่ยนมาใช้ข้าวเหนียวแทนซึ่งมีคุณสมบัติในการทำซูชิไม่ด้อยกว่าข้าวญี่ปุ่น ซึ่งทำให้เกิดความสะดวก และเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็ก เมื่อเด็กได้ลงมือทำจนชำนาญแล้ว ครูสามารถที่จะเพิ่มขั้นตอนให้ซับซ้อนขึ้นได้ เช่น ในการหุงข้าวเหนียวทำซูชิ ครูสามารถชวนเด็กสังเกตว่าใช้ข้าวเหนียว และน้ำในการหุงก็ถั่วแล้วจะทำให้เด็กสามารถทำซูชิได้ดี หรือ การนำวิธีการทำน้ำเชื่อมมาจัดกิจกรรมก็จะสามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กได้

2. ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กกล้าพูด กล้าแสดงออก โดยใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กรู้จักคิด และควรเป็นคำถามปลายเปิดที่เด็กสามารถตอบได้อย่างหลากหลาย

3. ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ผ่านขั้นตอนการทำอาหารทุก ๆ ขั้นตอนเพื่อให้เด็กได้ประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการในด้านต่างๆ ของเด็ก และส่งเสริมในการเรียนรู้ด้านอื่นๆ ด้วย

4. ครูต้องใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กรู้จักคิด สังเกต ยั่วให้เด็กอยากทดลองประกอบอาหาร และเป็นคำถามปลายเปิดที่เด็กสามารถตอบได้อย่างหลากหลาย เพื่อขยายประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็ก

5. ครูควรเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสมปลอดภัย และมีจำนวนเพียงพอสำหรับเด็ก สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และมีการกระตุ้นให้เด็กเกิดการสนใจ และอยากลงมือทำอาหารด้วยตนเอง โดยอยู่ในเงื่อนไขที่กำหนด เพื่อความปลอดภัย และครูต้องมีการยืดหยุ่นในการทำกิจกรรม และดูแลคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

6. ในการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร อาหารบางชนิดมีการนำ ผัก และผลไม้มาเป็นวัตถุดิบในการทำ ครูอาจมีการปรับเปลี่ยนประเภทของผัก และผลไม้ให้เหมาะสมตามสภาพแวดล้อมและฤดูกาลได้

7. การสอนในระดับปฐมวัยควรพัฒนาการด้านต่าง ๆ ทุกด้านไปพร้อม ๆ กันมากกว่า การมุ่งเน้นในด้านวิชาการ การจัดกิจกรรมควรเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง โดยให้เด็กมีส่วนร่วมกับครูในทุกขั้นตอนในกิจกรรมอย่างทั่วถึงและให้มากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงด้านอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เช่น การคิดแก้ปัญหา ด้านภาษา

2. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อพัฒนาทักษะทางด้านอื่น ๆ ของเด็กปฐมวัย เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะทางภาษา เป็นต้น

3. ควรมีการวิจัยต่อเนื่องเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่างเดียวกันเพื่อศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ชัดเจนขึ้น

4. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารในด้านต่าง ๆ กับโรงเรียนในท้องถิ่น ซึ่งหลังจากการจัดกิจกรรมแล้วยังสามารถช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายของโรงเรียน โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดอาหารกลางวันสำหรับเด็กได้ เช่น การจัดบุฟเฟ่ต์อาหารให้เด็ก ๆ ได้เลือกทานอาหารเอง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความภูมิใจให้กับเด็กอีกด้วย



บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. (2524). จิตวิทยาการศึกษา = *EDUCATIONAL PSYCHOLOGY*.
กรุงเทพฯ: ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรมวิชาการ. (2540). คู่มือหลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540 (อายุ 5 – 6 ปี). กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2546ก). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3 - 6 ปี).
กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฯ.
- _____. (2546 ข). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2542). การเลี้ยงดูเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ: โซติสการพิมพ์.
- _____. (2545). รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรสโปรดักส์
จำกัด.
- _____. (2547). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ สาขาวิชาการศึกษา
ปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. เอดิสัน เพรสโปรดักส์ จำกัด.
- _____. (2547 ก). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรสโปรดักส์
จำกัด.
- _____. (2549, เมษายน). “การสอนคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย,” วารสารการศึกษาปฐมวัย. 10(2):
38 – 45.
- คณะกรรมการกองทุนศาสตราจารย์ ดร.อุบล เรียงสุวรรณ. (2538). ระบบการศึกษา. กรุงเทพฯ:
กองทุนศาสตราจารย์ ดร.อุบล เรียงสุวรรณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.
- คัทนีย์ แก้วมณี. (2544). การพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนสำหรับเด็กวัยอนุบาลโดยใช้ศูนย์
การเรียนรู้ที่มีสัญญาณการเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จิตทนายวรรณ เดือนฉาย. (2541). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
กิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จีระพันธ์ พูลพัฒน์; และคำแก้ว ไกรสรพงษ์. (2543). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย:ตามแนวคิดมอน
เตสซอรี. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง
- ฉลวยลักษณ์ สินประเสริฐ. (2537, ตุลาคม-พฤศจิกายน). การติดตามและประเมินสภาพการพัฒนา
การศึกษาในช่วงแผนฯ 6และต้นแผนฯ 7. ใน วารสารการศึกษาแห่งชาติ. 29(1): 22-25.

- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2542). *การสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชลลดา อรุณสิน. (2547). *การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเล่นพื้นบ้านของไทย*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- ณัฐนันท์ คัมภีร์ภัทร. (ม.ป.ป.) *เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาปฐมวัย สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- ดวงเดือน ศาสตรภัทร. (2535). *การเปรียบเทียบทฤษฎีพัฒนาการเด็ก*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2539). *การพัฒนาเด็กปฐมวัย = Developing Young Children*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- _____. (2541). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. เพชรบุรี: สถาบันราชภัฏเพชรบุรี.
- น้อมศรี เคท. (2549). *การสอนวิทย์ – คณิตสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เบญจา แสงมะลิ. (2545). *การพัฒนาเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. (2521ก). *การวัดประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2521ข). *สถิติการศึกษากทม*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- _____. (2526). *การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญประจักษ์ วงษ์มงคล. (2536). *การศึกษาผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองการประกอบอาหารและการจัดประสบการณ์แบบทั่วไปที่มีต่อทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่มีความสามารถทางสติปัญญาแตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยรัตน์ โพธิสอน. (2542). *การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาลโดยใช้การประเมินผลแบบพอร์ทโฟลิโอ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประไพจิตร เนติศักดิ์. (2529). *การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา*. ลำปาง: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ วิทยาลัยครูลำปาง.
- ปวีณา (นามแฝง). (2539, มกราคม). งาน Cooking. ใน *วารสารรักลูก*. 14(156): 112-114.
- เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. (2542). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. ภูเก็ต: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏภูเก็ต .
- พร พันธุ์โอส. (2543). *การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทย: วอลดอร์ฟ*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.

- พลสุข คงแก้ว. (2534). การเปรียบเทียบเจตคติของผู้ปกครองในการเลือกซื้อของเล่นสำหรับเด็กก่อนวัยเรียนเพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- พวงน้อย ศรีตลานนท์. (2515). การศึกษาผลการฝึกความพร้อมทางการอ่านในด้านการรับรู้ความแตกต่างทางสายตาโดยใช้สไลด์ในระดับเด็กชั้นอนุบาล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร. อัดสำเนา.
- พัชรี ผลโยธิน; และคณะ. (2543). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย: ตามแนวคิดไฮสโคป. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์พลินติ้งเอนด์พับลิชชิง.
- พัฒนา ชัชพงศ์. (2530). การจัดประสบการณ์และกิจกรรมระดับปฐมวัย. เอกสารการบรรยายชุดที่ 8 แผนการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2540, เมษายน). โครงสร้างและการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาก่อนประถมศึกษา: การศึกษาปฐมวัย. 1(2): 11 – 19.
- _____. (2541). ทฤษฎีและปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช. (2537 จ). เอกสารประกอบการอบรมสัมมนาการศึกษาปฐมวัย หน่วยที่ 4 – 7. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สมมิตร.
- มูลนิธิชมรมไทย-อิสราเอลในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ. (2543). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย: ตามแนวการเรียนรู้ภาษาอย่างธรรมชาติแบบองค์รวม. กรุงเทพฯ: ฟริกหวานกราฟฟิค.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาระบบการพิมพ์.
- ราตี ทองสวัสดิ์. (2542). หลักการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา: ในเอกสารประกอบการอบรมครูโรงเรียนเอกชนระดับก่อนประถมศึกษา. หน้า 1-9. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ลาวัลย์ พลกล้า. (2523). การสอนคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาติล (นามแฝง). (2543, ธันวาคม). แสนสนุกทำ cooking รักลูก: Kids & School. 1(11): 26 – 29.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2542). การวิจัยทางการศึกษาปฐมวัย. สกลนคร: โปรแกรมวิชาการศึกษา การศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสกลนคร.
- วนิดา บุญชะกะนิษฐ์. (2532). ผลของการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการกับแบบปกติที่มีต่อทักษะการเปรียบเทียบของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- วัลนา ทรจักร. (2544). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริง*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วไลพร พงศ์ศรีทัศน์. (2536). *ผลของการจัดผลประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองประกอบอาหารกับแบบปกติที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริลักษณ์ สินธวาลัย. (2522). *ทฤษฎีอาหาร เล่ม 3 หลักการทดลองอาหาร*. กรุงเทพฯ: แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ คณะวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ.
- ศรีสุตา คัมภีร์ภัทร. (2534). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะที่เน้นองค์ประกอบพื้นฐาน*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์. (2542). *“จิตวิทยาพัฒนาการเด็ก” ในเอกสารประกอบการอบรมครูโรงเรียนเอกชนระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน.
- สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์; และธิดา พิทักษ์สินสุข. (2543). *การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยไทยตามแนวคิดเรกจิโอ เอมีเลีย*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2528). *การศึกษาสภาพการอบรมในศูนย์เด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศรีเดชา.
- _____. (2541). *คู่มือการจัดกิจกรรมที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2535). *คู่มืออบรมกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการเด็กอนุบาล (กิจกรรมในวงกลม)*. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์.
- สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2542). *“แนวการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษหน้า” ใน รัตนพิณิจ นิเทศการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง. 48-107.
- สิริชนม์ ปิ่นน้อย. (2542). *ผลการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล*. วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สิริมา ภิญโญนันตพงษ์. (2538). *แนวคิดสู่แนวปฏิบัติ: แนวการจัดประสบการณ์ปฐมวัยศึกษา (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย)*. กรุงเทพฯ: ดวงกมล.

- สิริมา ภูณโณนันทพงษ์. (2545). *การวัดและประเมินแนวใหม่: เด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สรรพมงคล จันทรัง. (2544). *การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางรายบุคคล*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- หรรษา นิลวิเชียร. (2535). *ปฐมวัยศึกษา: หลักสูตรและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อำพวรรณ เนียมคำ. (2545). *ผลการจัดประสบการณ์แบบโครงการที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อัญชลี ไสยวรรณ. (2531). *การศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์แบบปฏิบัติการทดลองกับแบบผสมผสานที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อารีรัตน์ ญาณะศร. (2544). *พฤติกรรมความร่วมมือของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การประกอบอาหารเป็นกลุ่ม*.
- Bryant, C.K. and H.R. Unngerford. (1977). "An Analysis of Strategies for Teaching Environmental Concepts and Values Clarfication in Kindergarten," *Journal of Enviromental Education*. 9(1): 44 – 49 ; fall.
- Corwin, V.W. (1978, May). "A Comparision of Learning Geomategy with or Without Laboratory Activities using Manipulatives Aids and Paper Eolding Techniques," *Dissertation Abstracts*. 11: 6584 – A – 6585 – A.
- Hong,H. (1996). Effects of mathematics learing through children literature on math Achievement and dispositional outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*. 11: 477 - 494
- Jackman, H.L. (1997) *Early Education Curriculum: A Child's Connection to The Word*. Albany. New York: Delmar.
- Kiroma, Anna ; & Bhargava, Ambiha. (2002). *Learning to Guide Preschool Children's Mathematical Understanding: A Teacher 's Professional Growth*. (Online).: <http://www.ecrp.uiuc.edu/v4n1/kirova.html>. Retrieved October 7 , 2003.
- Leeper, Saran Hammond; et al. (1974). *Good School for Young Children*. 3d.ed., New Your: Macmillan Publishing Co.

The National Association for the Education of Young Children (NAEYC). (2003). Early Childhood mathematics: promoting good beginnings. *Early Childhood Today*; January/February 2003. Vol. 17 Issue 4: 15–20.

University of California, Irvine. (1999, July). *Education 173: Learning Theory and Classroom Practice*. (Retrieved, July 12, 1999 from: <http://olympia.gse.uci.edu>).





ภาคผนวก ก

- คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
- แผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
- ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร

คู่มือการใช้แผนการจัดประสบการณ์การประกอบอาหาร

หลักการและเหตุผล

การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย สามารถส่งเสริมได้หลายวิธี และวิธีหนึ่งที่สามารถส่งเสริมสามารถจัดให้กับเด็กได้ คือ การจัดกิจกรรมประกอบอาหาร แผนการจัดประสบการณ์ประกอบอาหารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นการจัดประสบการณ์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการสังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับขั้นตอนการประกอบอาหาร และการรู้จำนวน ทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยครุมีบทบาทในการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ การใช้คำถามเชิงเปรียบเทียบเพื่อกระตุ้นให้เกิดทักษะการสังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการรู้จำนวน โดยจัดกิจกรรมสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี ทั้งนี้เพื่อให้เด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในระดับสูงต่อไป

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อศึกษาผลโดยรวมของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร
2. เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยจำแนกรายด้าน ดังนี้ ด้านการจำแนกเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ ด้านการรู้จำนวน

เนื้อหา

การจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในด้าน การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้จำนวน โดยที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการประกอบอาหารด้วยตนเองจากวัสดุอุปกรณ์จริง

เกณฑ์ในการเลือกอาหารสำหรับเด็ก

อาหารที่让孩子ทำต้องปรุงง่าย และให้คุณค่าโภชนาการอาหาร ทั้งนี้เพราะเมื่อทำเสร็จแล้วเด็กต้องได้กินอาหารที่ทำขึ้นมาด้วย ชนิดอาหารควาที่เลือกให้เด็กควรประกอบด้วย ส่วนประกอบของอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ส่วนอาหารหวานหรือเครื่องดื่มควรเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ

หลักการจัดกิจกรรม

1. การจัดประสบการณ์การประกอบอาหารจัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์
 2. ลักษณะของการจัดกิจกรรมประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นการจัดให้เด็กปฐมวัยได้มีประสบการณ์ตรงในการประกอบอาหาร โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้สื่ออุปกรณ์ของจริงที่หลากหลาย เน้นให้เด็กได้ใช้การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน โดยมีกระบวนการในการทำกิจกรรม 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นดำเนินการ และขั้นสรุป
 3. ก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ สร้างความคุ้นเคยกับเด็ก
- สัปดาห์ที่ 1 – 8 ดำเนินการจัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์การทดลองการประกอบอาหาร

วิธีดำเนินการกิจกรรม

การจัดกิจกรรมการประกอบอาหารเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จะแบ่งเด็กออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ซึ่งมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

ขั้นนำ

1. นำเข้าสู่กิจกรรมด้วยการสนทนา การร้องเพลง การท่องคำคล้องจอง ปริศนา คำทาย หรือการใช้สื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและสร้างความพร้อมก่อนเริ่มกิจกรรม

ขั้นดำเนินการ

1. เด็กเลือกเข้ากลุ่มตามขั้นตอนทางคณิตศาสตร์ กลุ่มละ 5 คน
2. ครูแนะนำชื่ออาหาร เครื่องปรุง วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการประกอบอาหาร โดยเน้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน จากวัสดุอุปกรณ์และส่วนผสมที่ใช้ในการประกอบอาหาร
3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับขั้นตอนการทำกิจกรรมประกอบอาหาร และสาธิตถึงวิธีการทำอาหาร
4. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้น เกี่ยวกับข้อปฏิบัติและข้อควรระวังในขณะปฏิบัติกิจกรรมประกอบอาหาร
5. เด็กแต่ละกลุ่มวางแผนแบ่งหน้าที่ในการทำกิจกรรมประกอบอาหารร่วมกัน

6. ตัวแทนเด็กแต่ละกลุ่มออกมาจับวัสดุอุปกรณ์ แล้วลงมือทำกิจกรรมตามที่ได้วางแผนไว้ โดยครูมีบทบาทในการให้คำแนะนำ และกระตุ้นให้เด็กได้จำแนกเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน

7. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ให้ทุกคนแต่ละกลุ่มร่วมกันเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดสถานที่ให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป

เด็กและครูร่วมกันสรุปขั้นตอนในการประกอบอาหาร โดยที่ครูใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นให้เด็กเสนอผลงานและทบทวนกระบวนการทำงาน

บทบาทครู

1. ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร และวิธีทำให้เข้าใจอย่างชัดเจน ก่อนลงมือจัดกิจกรรม
2. จัดเตรียมสิ่งแวดล้อม และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ โดยครูจัดหาวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยเน้นให้เด็กได้ เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และรู้จำนวนในกระบวนการต่างๆ ในการประกอบอาหาร
3. นำเข้าสู่กิจกรรมด้วยการสนทนา การร้องเพลง การท่องคำคล้องจอง ปริศนาคำทาย โดยใช้สื่ออย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดการสนใจ และมีความพร้อมก่อนเข้าสู่กิจกรรม
4. แนะนำส่วนผสมและวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการประกอบอาหาร
5. สนทนาเกี่ยวกับขั้นตอนการประกอบอาหาร และลำดับวิธีการประกอบอาหาร
6. อธิบายข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งที่ควรปฏิบัติ และข้อควรระวังในการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในการประกอบอาหาร
7. ครูใช้คำถามเชิงเปรียบเทียบกระตุ้นให้เด็กได้เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และรู้ค่าจำนวนกับเด็กทุกกลุ่ม ขณะประกอบอาหาร
8. ครูให้การสนับสนุนและให้การช่วยเหลือเด็กในรูปแบบต่างๆ ตามความเหมาะสม

บทบาทของเด็ก

1. มีการวางแผนการประกอบอาหารร่วมกัน
2. ลงประกอบอาหารตามที่กลุ่มวางแผนไว้
3. เด็กแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นถึงผลที่ได้จากการประกอบอาหาร

ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์ประกอบอาหาร

จุดมุ่งหมาย

เพื่อส่งเสริมความสามารถทางด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1. การจำแนกเปรียบเทียบ
2. การจัดหมวดหมู่
3. การเรียงลำดับ
4. การรู้จำนวน

เนื้อหา

การจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร เป็นการจัดกิจกรรมโดยเปิดโอกาสให้เด็กได้มีประสบการณ์ตรงในการประกอบอาหาร โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ของจริงที่หลากหลาย เน้นให้เด็กได้ใช้การจำแนกเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ และการรู้จำนวน

ตารางรายการอาหาร

การจัดประสบการณ์ประกอบอาหารใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ดังนี้

สัปดาห์ที่	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
1	ยำลูกชิ้น	แซนวิช	สลัดผัก
2	ข้าวโพดคลุก	ยำใหญ่	น้ำมะนาวปั่น
3	สลัดไก่	กล้วยต้มคลุก	น้ำส้มคั้น
4	วุ้นสีสวย	สลัดแอปเปิ้ล	สลัดผลไม้
5	วุ้นผลไม้	ยำเห็ด	น้ำสับปะรด
6	ขนมปังแต่งหน้า	ซูชิหมูปอบ	น้ำแตงโมปั่น
7	ขนมปังกรอบ	ยำไส้กรอก	ส้มลอยแก้ว
8	ยำไก่	ดิฟไก่ต้ม	สลัดโยเกิร์ตผลไม้

แผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร

วันผลไม้

จุดประสงค์

1. เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะการจำแนกเปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่างและจัดหมวดหมู่ การรู้ค่าจำนวนตัวเลขจากจำนวนส่วนประกอบ รวมทั้งการเรียงลำดับขั้นตอนได้
2. เพื่อให้เด็กได้รู้จักวัสดุ อุปกรณ์และสามารถใช้อุปกรณ์ในการทำวันผลไม้ได้
3. เพื่อให้เด็กได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนาน

เนื้อหา

1. ผลไม้มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีรสชาติแตกต่างกัน เช่น รสเปรี้ยว รสหวาน รสมัน
2. ประโยชน์ของการรับประทานผลไม้ คือ ช่วยให้ผิวพรรณผุดผ่อง และช่วยในเรื่องระบบขับถ่าย
3. การทำวันผลไม้

แนวการจัดกิจกรรม

ขั้นนำ (5 นาที)

1. เด็กและครูร่วมกันร้องเพลงผลไม้
2. เด็กและครูสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ครูให้เด็กดู และสัมผัสผลไม้ที่ครูเตรียมมา และจัดหมวดหมู่ตามรสของผลไม้ที่เด็กได้ชิม

ขั้นดำเนินการ (ประมาณ 40 นาที)

1. เด็กเลือกเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยการแยกตามรสชาติของผลไม้ที่ตนเองชิม
2. ครูแนะนำส่วนผสม และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำวันผลไม้ และครูสาธิตวิธีการทำ
3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้นที่ควรปฏิบัติในการทำกิจกรรมได้แก่
 - ล้างมือก่อนและหลังการทำกิจกรรมทุกครั้ง
 - ไม่พูดคุยเสียงดังหรือเล่นกันขณะประกอบอาหาร
 - ระมัดระวังอันตรายจากมีด และความร้อน

- หลังจากทำกิจกรรมแล้วช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่ม และทำความสะอาดให้เรียบร้อย

4. เด็กแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กันในการทำวันผลไม้ ดังนี้ การผสมผงวัน การเคี้ยววัน ขณะตึงไฟ และการหยอดวันใส่พิมพ์วัน

5. ตัวแทนเด็กออกมาจับอุปกรณ์ แล้วลงมือทำวันผลไม้
6. เด็กๆ ทำวันผลไม้ร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม
7. เมื่อทำเสร็จ เด็กๆ ช่วยกันล้างและเก็บอุปกรณ์

ขั้นสรุป (ประมาณ 5 นาที)

1. เด็กนั่งรวมกลุ่ม และร่วมสรุปขั้นตอนในการทำวันผลไม้เกี่ยวกับขั้นตอนในการทำ
2. เด็กๆ ทุกกลุ่มนำวันผลไม้มารวมกัน แล้วครูใช้คำถาม ดังต่อไปนี้
 - วันที่ทำทั้งหมดมีกี่สี
 - ลองจัดวันแยกวางตามสีที่ทำ
 - วันของเด็กๆ ทำมีรูปร่างเป็นอย่างไร

สื่อการเรียนรู้

1. เพลงผลไม้
2. ส่วนผสมในการทำวันผลไม้ ได้แก่ ผงวัน น้ำตาล สโตเบอร์รี่ สับปะรด
3. เครื่องครัว ได้แก่ หม้อ เตา มีด เขียง ชาม พิมพ์วันรูปต่างๆ

การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน
2. สังเกตการตอบคำถามและการบอกชื่อของผลไม้
3. สังเกตการจัดหมวดหมู่ของรสชาติ และการเปรียบเทียบรูปทรงของวันผลไม้

เพลงผลไม้

(ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

ส้มโอ แดงโม แดงไทย ลิ้นจี่ ลำไย องุ่น พุทรา เงาะ ฝรั่ง มังคุด กัลล้วย ละมุด
น้อยหน้า ขนุน มะม่วงน่านาพันธุ์

สูตรการทำวันผลไม้

ส่วนผสม

วันแช่น้ำแล้ว	1	ถ้วย
น้ำ	3	ถ้วย
น้ำตาลทราย	1	ถ้วย
ผลไม้หั่นชิ้นเล็กตามชอบ		

วิธีทำ

1. วันบีบน้ำให้แห้ง ตั้งไฟ ใส่น้ำให้ละลาย
2. ใส่น้ำตาล ชิมหวานตามชอบ
3. ตักใส่พิมพ์รูปต่างๆ แล้วโรยด้วยผลไม้หั่น พักไว้ให้เย็นจนแข็งตัว

แผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร

ดิฟไก่ต้ม

จุดประสงค์

1. เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะการจำแนกเปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่างและจัดหมวดหมู่ การรู้จำนวนตัวเลขจากจำนวนส่วนประกอบ รวมทั้งการเรียงลำดับขั้นตอนได้
2. เพื่อให้เด็กได้รู้จักวัสดุ อุปกรณ์และสามารถใช้อุปกรณ์ในการทำดิฟไก่ต้มได้
3. เพื่อให้เด็กได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนาน

เนื้อหา

1. ไก่ ไข่ และแฮม เป็นอาหารประเภทที่ให้โปรตีน
2. แครอทเป็นอาหารที่ให้วิตามินเพื่อการเจริญเติบโต
3. การทำดิฟไก่ต้ม

แนวการจัดกิจกรรม

ชั้นนำ (5 นาที)

1. เด็กและครูร่วมกันร้องเพลงไก่
2. เด็กและครูสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง ครูให้เด็กดู และสัมผัสไข่ที่ครูเตรียมมา และสนทนาเกี่ยวกับลักษณะรูปทรงของไข่

ขั้นดำเนินการ (ประมาณ 40 นาที)

1. เด็กเลือกเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยการแยกตามส่วนประกอบของดิฟไก่ต้ม ได้แก่ กลุ่มไก่ แฮม กลุ่มไข่ และกลุ่มแครอท
2. ครูแนะนำส่วนผสม และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำดิฟไก่ต้ม และครูสาธิตวิธีการทำ
3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้นที่ควรปฏิบัติในการทำกิจกรรมได้แก่
 - ล้างมือก่อนและหลังการทำกิจกรรมทุกครั้ง
 - ไม่พูดคุยเสียงดังหรือเล่นกันขณะประกอบอาหาร
 - ระมัดระวังอันตรายจากมีด และความร้อน

- หลังจากทำกิจกรรมแล้วช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่ม และทำความสะอาดให้เรียบร้อย

4. เด็กแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กันในการทำส่วนประกอบของดิฟไฟ์ดัม
5. ตัวแทนเด็กออกมาจับอุปกรณ์ แล้วลงมือทำดิฟไฟ์ดัม
6. เด็กๆ ทำดิฟไฟ์ดัมร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม
7. เมื่อทำเสร็จ เด็กๆ ช่วยกันล้างและเก็บอุปกรณ์

ขั้นสรุป (ประมาณ 5 นาที)

1. เด็กนั่งรวมกลุ่ม และร่วมสรุปขั้นตอนในการทำดิฟไฟ์ดัมเกี่ยวกับขั้นตอนในการทำ
2. เด็กๆ ทุกกลุ่มนำดิฟไฟ์ดัมมารวมกัน แล้วร่วมสนทนากับครู เกี่ยวกับการเปรียบเทียบก่อนและหลัง พร้อมช่วยกันเรียงลำดับขั้นตอนของการทำดิฟไฟ์ดัม

สื่อการเรียนรู้

1. เพลงไก่
2. ส่วนผสมในการทำดิฟไฟ์ดัม ได้แก่ สันในไก่ ไช้ดัม มายองเนส แครอท แฮม
3. เครื่องครัว ได้แก่ หม้อ มีด เขียง ชาม ทัพพี

การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน
2. สังเกตการตอบคำถามและการบอกความแตกต่างของลักษณะส่วนประกอบของดิฟไฟ์ดัม
3. สังเกตการจัดหมวดหมู่ของรสชาติ และการเปรียบเทียบรูปทรงของส่วนประกอบของดิฟไฟ์ดัม
4. สังเกตการเรียงลำดับขั้นตอนของการทำดิฟไฟ์ดัม

เพลงไก่

ไก่ ไก่ ไก่ ตัวเล็ก ตัวใหญ่ ชวนกันไปลุยเขียวกิน บ้างก็วิ่ง บ้างก็บิน ชวนกันกิน
จนตัวมันใหญ่

สูตรการทำดิฟไก่ต้ม

ส่วนผสม

สันในไก่	1	ชิ้น
แฮม	1/2	แผ่น
มายองเนส	1/3	ถ้วย
ไข่ต้ม	1	ฟอง
แครอทลวกสับละเอียด	1	ช้อนโต๊ะ

วิธีทำ

1. ลวกสันในไก่จนสุก จิกเป็นชิ้นหยาบ ๆ
2. ลวกแฮมแล้วสับเป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ถ้วยเตรียมไว้
3. ปอกเปลือกไข่ต้ม แล้วแกะเอาแต่ไข่แดง
4. บดไข่แดงกับมายองเนสเข้าด้วยกัน
5. นำไข่ขาวมาสับหยาบ ๆ ผสมลงไปพร้อมกับไก่ แฮม และแครอท เสิร์ฟพร้อมแครกเกอร์ หรือ ขนมปัง

แผนการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร

ซูชิหมอบ

จุดประสงค์

1. เพื่อให้เด็กได้ฝึกทักษะการจำแนกเปรียบเทียบ ความเหมือน ความแตกต่างและจัดหมวดหมู่ การรู้จำนวนตัวเลขจากจำนวนส่วนประกอบ รวมทั้งการเรียงลำดับขั้นตอนได้
2. เพื่อให้เด็กได้รู้จักวัสดุ อุปกรณ์และสามารถใช้อุปกรณ์ในการทำซูชิหมอบได้
3. เพื่อให้เด็กได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนาน

เนื้อหา

1. เนื้อหมูเป็นอาหารประเภทที่ให้โปรตีน
2. แครอต และแตงกวาเป็นอาหารที่ให้วิตามินเพื่อการเจริญเติบโต
3. ข้าวเหนียวหนึ่งเป็นอาหารประเภทที่ให้คาร์โบไฮเดรต
4. การทำซูชิหมอบ

แนวการจัดกิจกรรม

ขั้นนำ (5 นาที)

1. ครูนำแครอต และแตงกวามาให้เด็กดู
2. เด็กและครูสนทนาเกี่ยวกับลักษณะการเปรียบเทียบความแตกต่าง ของสี และรูปทรงของ แครอต และแตงกวา

ขั้นดำเนินการ (ประมาณ 40 นาที)

1. เด็กเลือกเข้ากลุ่ม กลุ่มละ 5 คน โดยการแยกตามรูปร่างของไม้บล็อก
2. ครูแนะนำส่วนผสม และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำซูชิหมอบ และครูสาธิตวิธีการทำ
3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับข้อตกลงเบื้องต้นที่ควรปฏิบัติในการทำกิจกรรมได้แก่
 - ล้างมือก่อนและหลังการทำกิจกรรมทุกครั้ง
 - ไม่พูดคุยเสียงดังหรือเล่นกันขณะประกอบอาหาร
 - ระมัดระวังอันตรายจากมีด และความร้อน

- หลังจากทำกิจกรรมแล้วช่วยกันเก็บอุปกรณ์ของกลุ่ม และทำความสะอาดให้เรียบร้อย

4. เด็กแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่กันในการทำส่วนประกอบของซูชิหมอบ
5. ตัวแทนเด็กออกมาจับอุปกรณ์ แล้วลงมือทำซูชิหมอบ
6. เด็กๆ ทำซูชิหมอบร่วมกับเพื่อนในกลุ่ม
7. เมื่อทำเสร็จ เด็กๆ ช่วยกันล้างและเก็บอุปกรณ์

ขั้นสรุป (ประมาณ 5 นาที)

1. เด็กนั่งรวมกลุ่ม และร่วมสรุป และเรียงลำดับขั้นตอนในการทำซูชิหมอบ
2. เด็กๆ ทุกกลุ่มนำซูชิหมอบมารวมกัน แล้วร่วมสนทนากับครู เกี่ยวกับการเปรียบเทียบก่อนและหลังการทำซูชิหมอบ

สื่อการเรียนรู้

1. ส่วนผสมในการทำซูชิหมอบ ได้แก่ สันนอกหมู ซิอิ๊วขาว ซอสถั่วเหลืองคิโคแมน น้ำตาลทราย ข้าวเหนียวหนึ่ง แครอต แดงกวา พริกไทย
3. เครื่องครัว ได้แก่ หม้อ มีด เขียง ชาม ทัพพี แผ่นไม้สำหรับห่อซูชิ

การประเมินผล

1. สังเกตพฤติกรรมในการปฏิบัติงาน
2. สังเกตการตอบคำถามและการบอกลักษณะความแตกต่างของส่วนผสม
3. สังเกตการจดจดหมายของส่วนผสม และการเปรียบเทียบความแตกต่างส่วนผสมก่อนและหลังการทำได้
4. เรียงลำดับขั้นตอนของการทำได้

สูตรการทำซูชิหมอบ

ส่วนผสม

สันนอกหมู	1/2	กิโลกรัม
ซิอิ๊วขาว	3	ช้อนโต๊ะ
ซอสถั่วเหลืองคิโคแมน	1	ช้อนโต๊ะ

น้ำตาลทราย	1	ช้อนชา
ข้าวเหนียวหนึ่ง	2	ถ้วย
แครอท และแตงกวา อย่างละ	3	ผล
พริกไทย	1	ช้อนชา
แผ่นไม้สำหรับห่อซูชิ		

วิธีทำ

1. ล้างเนื้อหมูให้สะอาด หั่นเป็นชิ้นหนาประมาณ 1 เซนติเมตร
2. นำเนื้อหมูไปหมักกับซีอิ๊วขาว ซอสถั่วเหลืองและน้ำตาล นานประมาณครึ่งชั่วโมง
3. นำแครอทและแตงกวาหั่นเป็นแท่งยาว แล้วนำแครอทไปลวกให้สุก
4. นำเนื้อหมูไปทอด และหั่นเป็นเส้นยาว ๆ เตรียมไว้
5. แผ่ข้าวเหนียวลงบนแผ่นไม้ห่อซูชิให้บางที่สุด ไม่ให้เกิดช่องโหว่ วางหมูทอด แครอท และแตงกวาลงตรงกลาง ม้วนให้เป็นแท่ง แล้วหั่นเป็นชิ้น ๆ พอดีคำ ใส่จาน เสิร์ฟพร้อมน้ำจิ้ม

ภาคผนวก ข

- คู่มือดำเนินการประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- ตัวอย่างแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

คู่มือดำเนินการ ประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ลักษณะทั่วไปของแบบประเมิน

1. แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการจำแนกเปรียบเทียบการจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการรู้ค่าจำนวน ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 (อายุ 5 – 6 ปี) ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร โดยเป็นการประเมินรายบุคคล

2. แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วยชุดคำถาม 4 ชุด ซึ่งรวมทั้งสิ้น 20 ข้อ และเป็นการประเมินโดยการสร้างสถานการณ์แล้วให้เด็กลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ซึ่งคำถาม 4 ชุด จำแนก ดังนี้

ชุดที่ 1	การจำแนกและเปรียบเทียบ	จำนวน 5 ข้อ
ชุดที่ 2	การจัดหมวดหมู่	จำนวน 5 ข้อ
ชุดที่ 3	การเรียงลำดับ	จำนวน 5 ข้อ
ชุดที่ 4	การรู้จำนวน	จำนวน 5 ข้อ

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนความถูกต้อง แบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ถ้าปฏิบัติและตอบได้ถูกต้อง ได้ 1 คะแนน

ถ้าปฏิบัติไม่ได้ หรือตอบผิด ได้ 0 คะแนน

กำหนดเวลาในการประเมิน

ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินกำหนดให้ข้อละ 1 นาที ถ้าเด็กเสร็จก่อนให้เริ่มประเมินในข้อต่อไปได้เลย

การเก็บคะแนน

การเก็บคะแนน ผู้วิจัยจะทำการเก็บคะแนนโดยการตรวจให้คะแนนจากการปฏิบัติกิจกรรมตามสถานการณ์ และบันทึกคะแนนทันทีหลังการประเมินสถานการณ์นั้นการเตรียมการประเมิน

1. ผู้ดำเนินการประเมินศึกษาแบบประเมินให้เข้าใจทั้งหมด โดยพยายามใช้ภาษาชัดเจน และเป็นธรรมชาติกับเด็ก
2. จัดเตรียมสถานการณ์ และวัสดุ อุปกรณ์แต่ละข้อให้พร้อมสำหรับการประเมิน
3. ให้เด็กเข้าทำการประเมินครั้งละ 1 คน

วิธีดำเนินการประเมิน

1. ผู้ดำเนินการประเมินสร้างสัมพันธภาพจึงเริ่มดำเนินการประเมิน
2. ดำเนินการประเมินตามลำดับ
3. ในขณะที่ดำเนินการประเมิน เมื่อผู้เข้ารับการประเมินทำเสร็จ ผู้ดำเนินการจะทำการบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนน
4. ปล่อยให้เวลาผู้เข้ารับการประเมินในการทำแต่ละข้อ 1 นาที หากผู้เข้ารับการประเมินทำเสร็จให้เริ่มประเมินในข้อต่อไปได้เลย

วัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมิน

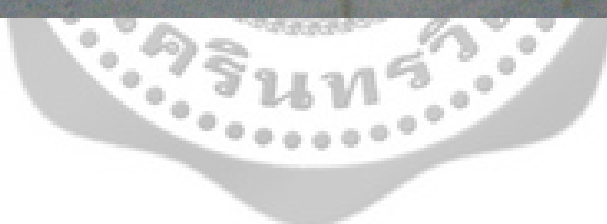
1. คู่มือดำเนินการประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
2. วัสดุ และอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อในรายการการประเมิน
3. แบบบันทึกคะแนน
4. นาฬิกาสำหรับจับเวลา

ตัวอย่างแบบประเมินเชิงปฏิบัติทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย

ชุดที่ 1 การจำแนกเปรียบเทียบ

สถานการณ์ที่ใช้ประเมิน

1. นำน้ำใส่แก้วแล้วให้เด็กบอกว่าน้ำในแก้วไหนน้อยที่สุด และแก้วไหนมากที่สุด



ชุดที่ 2 การจัดหมวดหมู่

สถานการณ์ที่ใช้ประเมิน

1. นำขนมปั้นขลิบ และขนมครองแครงใส่ภาชนะวางไว้ ให้เด็กจัดใส่ถาดตามโดยแยกตามรูปร่างของขนม



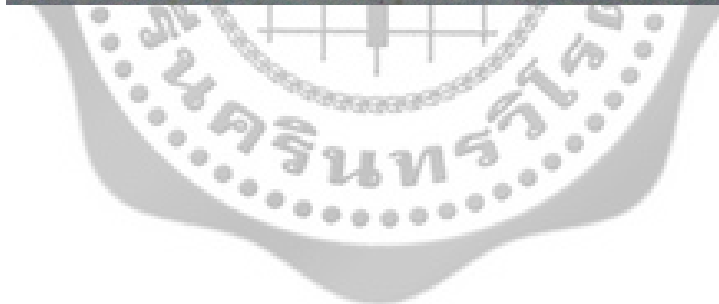
1.2 แยกขนมตามรูปร่างแล้ว



ชุดที่ 3 การเรียงลำดับ

สถานการณ์ที่ใช้ประเมิน

1. นำน้ำตาลใส่แก้วจำนวนแตกต่างกัน ให้เด็กเรียงลำดับน้ำตาลในแก้วตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ 2 เกณฑ์ คือ จากมาก – น้อย และ น้อย – มาก



ชุดที่ 4 การรู้ค่าจำนวน

สถานการณ์ที่ใช้ประเมิน

1. นำขนมอมะลีสีต่างๆ ใส่ภาชนะวางไว้ ให้เด็กจัดใส่ตะกร้าตามจำนวนที่กำหนดไว้ให้ถูกต้อง



- 1.1 จัดใส่จานตามจำนวนในบัตรตัวเลขที่กำหนด

2





ภาคผนวก ค

บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการประกอบอาหาร

บันทึกหลังการทดลอง

ซูชิหมอบ

- ผู้วิจัย : เด็ก ๆ ลองดูสิคะ นี่ คืออะไร
 ไนท์ : แดงกว่า กับ แครอท ครับ
 อึ้งอึ้ง : แดงกว่า กับ แครอท บ้านหนูก็มีคะ
 ผู้วิจัย : ใครเคยรับประทานบ้าง
 เด็กยกมือขึ้นทุกคน
 ผู้วิจัย : ใครไม่ชอบรับประทาน
 ไม่มีใครยกมือ
 ผู้วิจัย : เด็ก ๆ ลองดูสิคะว่า แดงกว่ามีสีอะไร
 กาด้า : สีเขียว
 ไนท์ : มีลายขาว ๆ ด้วย
 อึ้งอึ้ง : มีสีเขียว
 ดันน้ำ : บางลูกก็มีสีเหลือง แม่บอกว่าเพราะมันแก่แล้ว
 ผู้วิจัย : รูปร่างมันเป็นอย่างไร
 นัท : ยาว ๆ กลม ๆ
 ดันน้ำ : ยาว ๆ
 นนท์ : กลม ๆ
 ผู้วิจัย : แครอทล่ะมีลักษณะอย่างไร
 อึ้งอึ้ง : ยาว ๆ
 ดันน้ำ : กลม ๆ แต่ปลายมันแหลม
 ไนท์ : ยาว ๆ
 ผู้วิจัย : มีสีอะไร
 นัท : สีส้ม
 ไนท์ : สีส้ม
 ผู้วิจัย : แครอทแตกต่างกันอย่างไรกับ แดงกว่า
 ไนท์ : แดงกว่ามีสีเขียว แต่แครอทมีสีส้ม
 ดันน้ำ : แต่มันยาว ๆ เหมือนกัน
 ผู้วิจัย : ใช้มันเหมือนกันตรงที่ต้นน้ำบอก คือ ยาว ๆ เหมือนกัน
 อึ้งอึ้ง : มันกลม ๆ ด้วย
 ผู้วิจัย : ใช้มันแตกต่างกันที่สี แต่เหมือนกันที่อะไรคะ
 นัท : ยาวเหมือนกัน กลมด้วย

ผู้วิจัย : ไข่ขาว กลม นั่นคือรูปร่างของมันนั่นเอง และวันนี้ครูก็มีเมนูอาหารที่เกี่ยวกับแตงกวาและแครอท นั่นคือ ชูชิหมูป

อิงอิง : ห้า

ผู้วิจัย : ครูจะสาธิตให้เด็ก ๆ ดูก่อนนะคะ ขั้นแรกนำเนื้อหมูมาหั่นเป็นแท่งยาว ๆ แล้วก็หั่นแตงกวากับแครอทเป็นแท่งยาว ๆ เตรียมไว้

ผู้วิจัย : ต่อจากนั้นนำข้าวเหนียวมาใส่บล็อกให้แน่นครึ่งหนึ่ง แล้ววางไส้ลงไปตรงกลางให้เท่ากัน ใส่ข้าวเหนียวลงไปปิดให้แน่น ให้เต็มบล็อกข้าวปั้น แล้วนำบล็อกออกนำชูชิข้าวเหนียววางในจาน ก็จะได้ชูชิรูปทรงต่าง ๆ

ผู้วิจัย : ครูจะให้เด็ก ๆ เข้ากลุ่มตามบล็อกรูปร่างของข้าวเหนียวนะคะแต่ต้องเป็นกลุ่มละ 5 คน หากกลุ่มไหนครบ 5 คนแล้วก็ให้มาเข้ากลุ่มอื่นบ้าง แต่ก่อนที่เด็ก ๆ จะทำอาหารเด็ก ๆ จะต้องล้างมือก่อนนะคะ แล้วก็เด็ก ๆ ไม่ควรพูดเสียงดังและเล่นกันขณะทำอาหารด้วยนะคะ และในการหั่นหมูเด็กคนไหนจะหั่นหมูหั่นผิดมาที่โต๊ะครูนะคะ ครูจะช่วยสอนเด็ก ๆ หั่นหมูค่ะ และเมื่อเวลาเด็กทำเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มให้เรียบร้อยด้วยนะคะ เสร็จแล้วให้ตัวแทน มาเอาเครื่องปรุงต่าง ๆ ที่โต๊ะข้างหน้าคะ และบล็อกชูชิมีกลุ่มละ 1 บล็อก เด็ก ๆ ต้องผลัดกันทำนะคะ และรอเพื่อนทำให้เสร็จก่อนนะคะ แล้วค่อยทำ

ไนท์ : แย่งกันไม่ได้ ต้องรอทำให้เสร็จก่อน

ผู้วิจัย : ใช่ค่ะ ถูกต้อง

เอิน : ครูหนูอยากทำวงกลมบ้าง

ผู้วิจัย : ก็ลองขอเปลี่ยนจากกลุ่มอื่นบ้างนะคะ

อิงอิง : นี่ครูหนูทำได้ตั้ง 3 อันนะ

ผู้วิจัย : เก่งค่ะ หนูลองเปลี่ยนไปทำแบบอื่นบ้างสิคะ

กาด้า : ครูถ้าทำเสร็จแล้วทานได้เลยปะ

ผู้วิจัย : รับประทานได้เลยค่ะ และถ้ากลุ่มไหนทานเสร็จแล้วก็อย่าลืมช่วยกันเก็บอุปกรณ์ในกลุ่มของตัวเองไปทำความสะอาดด้วยนะคะ

ขั้นสรุป

ผู้วิจัย : ใครรับประทานชูชิหมูปแล้วบ้าง
เด็กยกมือ

ผู้วิจัย : อร่อยไหมคะ

กาด้า : อร่อยครับ กาด้ากินตั้ง 4 อันนะ

ไนท์ : ไนท์กิน 3 อัน

ยูโร : ยูโรกิน 2 อัน

ผู้วิจัย : ใครรับประทานชูชิ 2 ชิ้น

เอ็น : หนู

ผู้วิจัย : ใครรับประทาน 4 ช้อน

กาด้า : กาด้า

ผู้วิจัย : ใครรับประทานมากกว่า 4 ช้อนบ้าง

ต้นน้ำ : ต้นน้ำกิน 5 ช้อน

ผู้วิจัย : เด็กทานกันอร่อยจังเลย แต่ครูอยากรู้แล้วล่ะว่าเด็ก ๆ จะจำได้ไหมว่าซูชิหมอบเนี่ยวิธีทำ มีขั้นตอนอย่างไร ใครจะช่วยคุณครูเรียงลำดับขั้นตอนได้บ้าง

ต้นน้ำ : หั่นหมูก่อน แล้วหั่นผัก

ผู้วิจัย : ขั้นตอนแรกคือ หั่นหมูและหั่นผัก แล้วขั้นที่ 2 สะคะ

ไนท์ : เอาข้าวเหนียวใส่บล็อก แล้วเอาใส่ใส่

ผู้วิจัย : ขั้นที่ 2 คือเอาข้าวเหนียวใส่บล็อกไปครึ่งหนึ่ง แล้วขั้นที่ 3 คือเอาใส่ใส่ให้พอดี ถ้าเราใส่ใส่เยอะจะเป็นอย่างไร

ต้นน้ำ : มันจะล้น เลอะออก

ผู้วิจัย : ใช่ ๆ มันจะล้นออกไม่เป็นรูปร่าง แล้วขั้นที่ 4 สะ

อึ้งอึ้ง : เอาข้าวเหนียวใส่ให้เต็ม

ผู้วิจัย : ใช่ ขั้นที่ 4 คือ เอาข้าวเหนียวใส่ แล้วกดให้แน่น ๆ การกดให้แน่น เนี่ยกดเพื่ออะไรคะ

ไนท์ : ให้มันเป็นรูปร่าง

ผู้วิจัย : ใช่ เพื่อที่เวลาเคาะบล็อกออกมาจะได้เป็นรูปร่างตามบล็อก วันนี้มีบล็อกซูชิรูปร่างอะไรบ้างคะ

ไนท์ : สี่เหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม

ผู้วิจัย : ใช่ ๆ วันนี้เรามีบล็อกซูชิ 3 บล็อก คือ บล็อกสี่เหลี่ยม วงกลม และสามเหลี่ยม และเดี๋ยวพรุ่งนี้ครูจะมีเมนูอาหารอร่อย ๆ มาทำกับเด็ก ๆ อีก เด็ก ๆ อยากทำไหมคะ

เด็ก : อยากค่ะ อยากครับ

ผู้วิจัย : เพราะฉะนั้นเด็ก ๆ จะต้องทำตัวน่ารัก ไม่ดื้อกับครูนะคะ แล้วเดี๋ยวพรุ่งนี้เรามาทำอาหารกันต่อ วันนี้ครูไปแล้วนะคะ

เด็ก : ขอบคุณค่ะ ขอบคุณครับ

บันทึกหลังการทดลอง น้ำส้มคั้น

- ผู้วิจัย : สวัสดิ์ค่ะเด็ก ๆ
- เด็ก : สวัสดิ์ค่ะ สวัสดิ์ครับ
- ผู้วิจัย : วันนี้ครูมีเกมมาให้เด็ก ๆ เล่นด้วย เดี่ยวครูจะให้เด็กลองมาสัมผัสของในกล่องนี้แล้วทาย
ดูซิว่าของสิ่งนี้คืออะไร
เด็กออกมาสัมผัสของในกล่อง
- ผู้วิจัย : เด็ก ๆ ลองมาสัมผัสของในกล่องแล้ว เด็ก ๆ รู้ไหมของสิ่งนี้คืออะไร
- นัท : มันกลม ๆ ครู
- ไนท์ : ลื่น ๆ ด้วย
- ผู้วิจัย : เด็ก ๆ รู้มั้ยมันคืออะไร เดี่ยวครูจะมีคำทายให้เด็ก ๆ ด้วย “อะไรเอ่ย ฉันมีรูปร่างกลม ๆ
สีเขียวก็มี สีเหลืองก็มี เนื้อในหวานดี กลีบในสีส้ม ปอกกันหวัด เด็ก ๆ รู้มั้ยฉันคืออะไร
- อึ้งอึ้ง : ส้ม
- ไนท์ : ส้มแน่ ๆ เลย
- ผู้วิจัย : ใช่แล้วฉันคือส้ม อะเด็ก ๆ มาหยิบส้มคนละ 1 ลูก
- ผู้วิจัย : เด็ก ๆ ว่ารูปทรงของส้มเป็นอย่างไร
- ต้นน้ำ : กลม ๆ ลื่น ๆ
- นัท : มีกลิ่น
- ผู้วิจัย : ผิวของส้มละ
- ต้นน้ำ : ลื่น ๆ
- เอิน : สาก ๆ
- ผู้วิจัย : เด็กลองดูส้มแต่ละลูกที่คุณครูถืออยู่ว่ามีขนาดเท่ากันไหม
- กาต้า : อันนั้นเล็กกว่าอันนี้
- ผู้วิจัย : มีสีเหมือนกันไหม
- ไนท์ : อันนั้นมีสีเขียว อันนี้มีสีเหลือง
- ผู้วิจัย : ใช่อันแรกมีสีเขียว อันที่ 2 มีสีเหลือง ตอนนี่เด็ก ๆ มีส้มคนละกี่ลูก
- ต้นน้ำ : 1 ลูก
- กาต้า : 1 ลูก
- ผู้วิจัย : วันนี้เราจะมาทำน้ำส้มคั้นกันเดี๋ยวครูจะสาธิตให้เด็ก ๆ ดูก่อนนะคะ ขั้นแรกนำส้มมาล้าง
ให้สะอาดก่อน
- ผู้วิจัย : ขั้นที่สองนำส้มมาผ่าครึ่งเตรียมไว้ ขั้นที่สามนำส้มไปคั้นที่คั้นน้ำส้ม และขั้นที่สี่นำน้ำส้ม
มาชิมรสแล้วปรุงรสโดยใส่น้ำเชื่อม และเกลือคนให้เข้ากันจนได้รสพอเหมาะพอดี

ผู้วิจัย : เดี่ยวครูจะให้เด็ก ๆ เข้ากลุ่มตามตามหมายเลขที่เด็ก ๆ นับนะคะ ใครนับเลข 1 ก็ให้ไป
เข้ากลุ่มที่หนึ่ง นับหมายเลข 2 ก็ไปเข้ากลุ่มที่สองนะคะ นับหมายเลข 3 ก็เข้ากลุ่มที่ 3
แต่ก่อนที่เด็ก ๆ จะทำอาหารเด็ก ๆ จะต้องล้างมือก่อนนะคะ แล้วก็เด็ก ๆ ไม่ควรพูด
เสียงดังและเล่นกันขณะทำอาหารด้วยนะคะ และในการผ่าส้มก็ให้เด็ก ๆ มาที่โต๊ะครูนะคะ
ครูจะช่วยสอนเด็ก ๆ ผ่าส้มคะ และเมื่อเวลาเด็กทำเสร็จแล้วให้เด็ก ๆ ช่วยกันเก็บ
อุปกรณ์ต่าง ๆ ในกลุ่มให้เรียบร้อยด้วยนะคะ เสร็จแล้วให้ตัวแทน มาเอาเครื่องปรุงต่าง ๆ
ที่โต๊ะข้างหน้านะคะ และที่คั้นน้ำส้มมีกลุ่มละ 1 อัน เด็ก ๆ ต้องผลัดกันทำนะคะ และรอ
เพื่อนทำให้เสร็จก่อนนะคะ แล้วค่อยทำ ตกลงไหมคะ

เด็ก : ตกลงคะ ตกลงครับ

ผู้วิจัย : เข้ากลุ่มได้เลยคะ แล้วมารับอุปกรณ์ที่โต๊ะครูนะคะ

ผู้วิจัย : เด็ก ๆ ได้ส้มไปกลุ่มละกี่ลูกคะ

กาด้า : ของกาด้ามี 5 ลูก

ต้นน้ำ : ต้นน้ำก็มี 5 ลูก

ผู้วิจัย : ถ้าใครจะผ่าส้มให้มาผ่าที่ครูนะคะ

เอิน : เอินอยากคั้นบ้าง

ผู้วิจัย : ก็ต้องรอเพื่อนคั้นให้เสร็จก่อนนะคะ

กาด้า : กาด้าคั้นส้มไป 2 ลูกแหละ

ต้นน้ำ : ต้นน้ำคั้น 3 ลูก

ไนท์ : ครูเสร็จแล้วทานได้เลยไหม

ผู้วิจัย : ลองปรุงรสหรือยังคะ ใครคั้นเสร็จแล้วลองปรุงรสด้วยน้ำเชื่อม กับเกลือก่อนนะคะ แล้ว
ชิมดูว่าได้รสชาติที่เราชอบหรือยัง

กาแฟ : ของกาแฟหวานแล้ว กินได้

ผู้วิจัย : กลุ่มไหนทำเสร็จแล้วอย่าลืมช่วยกันเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดให้เรียบร้อยด้วยนะคะ

ขั้นสรุป

ผู้วิจัย : อยากูรู้จ้ะว่าวันนี้เด็ก ๆ คั้นส้มไปคนละกี่ลูก

กาด้า : คั้น 2 ลูก

ต้นน้ำ : คั้น 3 ลูก

ไนท์ : ไนท์คั้น 2 ลูก

ผู้วิจัย : น้ำส้มของเด็ก ๆ อร่อยไหมคะ

อึ้งอึ้ง : อร่อย อึ้งอึ้งกินหมดเลย

ผู้วิจัย : เด็ก ๆ จำ ที่นี้ครูอยากจะรู้ว่ามีวิธีทำอย่างไรนะ อ้าวขั้นแรกคือ

กาด้า : ล้างส้มก่อน

ไนท์ : เสร็จแล้วเอาไปผ่า

เอิน : เอาไปคั้น

ผู้วิจัย : ใช่แล้ว ขั้นแรกคือ ล้างส้ม ขั้นที่ 2 คือ ผ่าส้ม ขั้นที่ 3 คือ นำส้มไปคั้น และขั้นที่ 4 คือ
อะไรนะ ใครจำได้บ้าง

กาแฟ : เอามาผสมกับน้ำเชื่อม แล้วก็เกลือ

ผู้วิจัย : ใช่แล้วขั้นที่ 4 ก็คือนำมาปรุงรสด้วยน้ำเชื่อม และเกลือ เด็กจำแล้วส้มเนี่ยมีสีอะไรน้ำ

ไนท์ : สีส้ม

ต้นน้ำ : สีส้ม

ผู้วิจัย : รูปร่างมันเป็นอย่างไรคะ

ต้นน้ำ : กลม ๆ

อึ้งอึ้ง : กลม ๆ

ผู้วิจัย : พอผ่าครึ่งล่ะ

กาแฟ : มันก็เหลือครึ่งหนึ่ง

นนท์ : มีครึ่งเดียว

นัท : มันเป็นครึ่งวงกลม

ผู้วิจัย : นัทเก่งมากลูก เพื่อน ๆ ปรบมือให้นัทหน่อย ถูกต้องแล้วค่ะ เมื่อส้มผ่าครึ่งแล้วก็จะม
ลักษณะเป็นครึ่งวงกลมนั่นเอง สำหรับพรงนี้ครูก็มีเมนูอาหารอร่อย ๆ มาให้เด็ก ๆ ได้ทำ
กันอีกนะคะ แต่เด็ก ๆ จะต้องเป็นเด็กดี น่ารัก และตั้งใจเรียนนะคะ แล้วเดี๋ยวพรงนี้เรา
มาทำอาหารด้วยกันอีกนะคะ วันนี้ครูไปแล้วนะคะ

เด็ก : ขอบคุณค่ะ ขอบคุณครับ

ภาคผนวก ง

รูปภาพประกอบกิจกรรมประกอบอาหารที่มีผลต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย



ตัวอย่างภาพการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร



เป็นขั้นตอนของการนำเข้าสู่กิจกรรมการทำน้ำส้มคั้น เป็นการให้
เด็ก ๆ ได้เปรียบเทียบลักษณะของผลส้ม ได้แก่ ผิวส้ม สี เป็นต้น



เป็นขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมการทำซูชิ เป็นการให้เด็ก ๆ ได้ใช้
วัสดุ อุปกรณ์ในการดำเนินกิจกรรมโดยครูมีหน้าที่คอยแนะนำ

ตัวอย่างภาพการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร



เป็นขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมการทำซูชิ เป็นการให้เด็ก ๆ
ได้แบ่งหน้าที่ในการทำซูชิ



เป็นขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมการทำแซนวิช เป็นการให้เด็ก ๆ
ได้ลงมือทำแซนวิชเองโดยเลือกไส้ที่ช่วยกันเลือกหยิบมาในกลุ่ม

ตัวอย่างภาพการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร



เป็นขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมการทำสลัดผลไม้ เป็นการให้
เด็ก ๆ ได้ช่วยเหลือกันทำสลัดผลไม้



เป็นขั้นตอนของการแนะนำชื่อ และวัตถุดิบ ในการทำวุ้นลอยแก้ว
ตลอดจนครูสาธิตวิธีการทำ

ตัวอย่างภาพการจัดกิจกรรมประกอบอาหาร



เป็นขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมการแต่งหน้าขนมปัง โดยให้เด็ก ๆ เลือกวัตถุดิบรูปทรงต่าง ๆ ที่จะนำมาแต่งหน้าขนมปังของตนเอง



เป็นขั้นตอนของการสรุปกิจกรรมการแต่งหน้าขนมปัง โดยเด็ก ๆ แต่ละกลุ่มนำขนมปังที่แต่งหน้าเสร็จแล้วมาแสดง พร้อมอธิบายผลงาน



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	นางสาวศรินยา ทรัพย์วารี
วัน เดือน ปีเกิด	28 มกราคม 2527
สถานที่เกิด	จังหวัดราชบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	29/1 หมู่ 1 ตำบลวังเย็น อำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี 70160

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2546	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนราชโบริการานุเคราะห์
พ.ศ.2549	ปริญญาตรี เกียรตินิยมอันดับ 2 ครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
พ.ศ.2552	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

