

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

ปริญญาานิพนธ์

ของ

ปานิตา กุดกรุง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2553

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

ปริญญาานิพนธ์

ของ

ปานิตา กุดกุง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

บทคัดย่อ  
ของ  
ปานิตา กุดกรุง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2553

ปานิตา กุดกรุง. (2553). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 4 - 5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทำการทดลอง สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที รวมระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติและแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .864 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบแผนการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ One - Group Pretest - Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ t - test สำหรับ dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

MATHEMETICAL BASIC SKILLS OF EARLY CHILDHOOD CHILDREN ENGAGING  
CREATIVE ARTS ACTIVITIES WITH NATURAL MATERIALS.

AN ABSTRACT

BY

PANITA KUDKRUNG

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

May 2010

Panita Kudkrung. (2010). *Mathematical Basic Skills of Early Childhood Children Engaging Creative Arts Activities with Natural Materials*. Master thesis, M.Ed. (Early Childhood Education). Bangkok: Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr.Yawwapa Tejagupta, Asst.Prof. Jiraporn Boonsong.

The purpose of this research was to compare the mathematical basic skills of early childhood children engaging creative arts activities with natural materials. The sample of this study were 15 boys and girls, aged 4 - 5 years old, in the second semester of the academic year 2009, at Watmapraotia School, Phasicharoen District, Under Bangkok Metropolitan Administration. The multi-stage random sampling was used to select subjects. The experiment was carried out 24 times within the period of 8 weeks, 3 days per week and 50 minutes per day.

The instruments used in this study were Lesson Plans for Creative Arts Activities with Natural Materials, and the Test of Mathematical Basic Skills of Early Childhood Children with the reliability at 0.864. The research followed one-group pretest-posttest design and the data were statistically analyzed using dependent sample t-test.

The result revealed that the mathematical basic skills of early childhood children engaging creative arts activities with natural materials was significantly difference at .01 level.

## ประกาศคุณประการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความสำเร็จและความเมตตากรุณาอย่างสูงของ รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและเสนอแนะ ตลอดจนแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดีและด้วยความเมตตา ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษยา ต้นติผลาชีวะ ประธานสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมเพื่อสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและคำแนะนำ พร้อมทั้งให้แนวคิดและข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ อาจารย์ ดร.สุจินดา ขจรรุ่งศิลป์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ในแนวทางการคิดวิเคราะห์ ทักษะ ประสพการณ์ คอยอบรมสั่งสอน ให้คำปรึกษา คำแนะนำ จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญญาพร อุณาภูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณา ไชยะธน ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญไท เจริญผล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัษฎลี ไสยวรรณ อาจารย์ ดร.มิ่ง เทพครเมือง และนางปิยะธิดา เกษสุวรรณ ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจคุณภาพเครื่องมือซึ่งใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้บริหารโรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย เขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่อนุเคราะห์ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ยที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการทำปริญญานิพนธ์สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณสถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร ที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยจนสำเร็จการศึกษาในครั้งนี้

คุณค่าและคุณประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของคุณพ่อทรายมา กุดกรุง คุณแม่ทองใหม่ กุดกรุง ผู้ให้กำเนิด ซึ่งล่วงลับไปแล้ว ที่ได้อบรมเลี้ยงดูและให้โอกาสทางการศึกษาแก่ผู้วิจัย ทั้งพระคุณครูอาจารย์ทุกท่านในอดีต และปัจจุบัน ที่ให้การอบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

ปานิตา กุดกรุง

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย  
จาก  
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร



## สารบัญ

| บทที่  | หน้า |
|--|------|
| 1 บทนำ .....   | 1    |
| ภูมิหลัง .....   | 1    |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย .....  | 3    |
| ความสำคัญของการวิจัย .....   | 3    |
| ขอบเขตของการวิจัย .....  | 4    |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....  | 4    |
| กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย .....  | 4    |
| ตัวแปรที่ศึกษา .....   | 4    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....  | 4    |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย .....   | 6    |
| สมมติฐานการวิจัย .....   | 6    |
| 2 เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้อง .....  | 7    |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ..... | 8    |
| ความหมายของกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ .....                                       | 8    |
| คุณค่าของกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ .....   | 9    |
| จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ .....                              | 11   |
| ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ .....                             | 13   |
| หลักการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ .....  | 16   |
| ประเภทของการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ .....                                   | 19   |
| การเลือกสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ .....                | 23   |
| กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ .....                                  | 26   |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ .....                 | 29   |
| เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ .....                | 31   |
| ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ .....                                   | 31   |
| ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ .....                                  | 33   |
| จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ .....                        | 34   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่   | หน้า |
|---|------|
| 2 (ต่อ) ทฤษฎีและแนวคิดพัฒนาการด้านสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับ      |      |
| ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ .....                                 | 36   |
| แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ .....                | 39   |
| หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย .....                      | 40   |
| ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยต้องเรียน .....             | 43   |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ .....         | 47   |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....                                      | 50   |
| การกำหนดประชากรและการกลุ่มตัวอย่าง .....                        | 50   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                | 50   |
| การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....          | 51   |
| การจัดทำแผนกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ .....                         | 51   |
| การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ..... | 53   |
| แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง .....                       | 55   |
| การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....      | 57   |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                    | 61   |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                       | 61   |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                      | 62   |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                          | 65   |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย .....                                   | 65   |
| ขอบเขตของการวิจัย .....   | 65   |
| สมมุติฐานการวิจัย .....   | 66   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                | 66   |
| วิธีการดำเนินการวิจัย .....                                     | 66   |
| สถิติที่ใช้ในการวิจัย .....                                     | 66   |

## สารบัญ (ต่อ)

| บทที่                                  | หน้า |
|--|------|
| 5 (ต่อ)                                |      |
| สรุปผลการวิจัย .....                   | 67   |
| อภิปรายผล .....                        | 67   |
| ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย .....       | 72   |
| ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ .....           | 72   |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ..... | 73   |
| <br>                                   |      |
| บรรณานุกรม .....                       | 74   |
| <br>                                   |      |
| ภาคผนวก .....                          | 82   |
| ภาคผนวก ก .....                        | 83   |
| ภาคผนวก ข .....                        | 94   |
| ภาคผนวก ค .....                        | 100  |
| ภาคผนวก ง .....                        | 105  |
| <br>                                   |      |
| ประวัติผู้วิจัย .....                  | 109  |

## บัญชีตาราง

| ตาราง   | หน้า |
|---|------|
| 1 แบบแผนการทดลอง .....  | 55   |
| 2 ตารางดำเนินกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ .....   | 56   |
| 3 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย<br>ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ .....                       | 62   |
| 4 การเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับ<br>การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติซึ่งจำแนกเป็นรายด้าน .....   | 63   |
| 5 การเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับ<br>การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ซึ่งจำแนกเป็นรายบุคคล ..... | 64   |

# บัญชีภาพ

ภาพประกอบ

หน้า

1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย ..... 6

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

ประเทศไทยปัจจุบันอยู่ในยุคปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อให้ทันกับสภาวะความเจริญก้าวหน้า และการเปลี่ยนแปลงด้านสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง ดังระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 (สำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา องค์การมหาชน. 2542) ที่กำหนดให้บุคคลมีสิทธิเสรีภาพเท่าเทียมกันทางการศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2546) ยังกำหนดไว้ว่าเด็กทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับการอบรมเลี้ยงดู และส่งเสริมพัฒนาการ ตลอดจนการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อให้เด็กมีโอกาสพัฒนาตนเองตามลำดับขั้นของพัฒนาการทุกด้านอย่างสมดุลและเต็มตามศักยภาพ ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล พัฒนาเด็กโดยองค์รวมผ่านกิจกรรมการเล่นที่เหมาะสมกับวัย และจัดประสบการณ์ให้เด็กสามารถดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข

“เด็กปฐมวัย” คือวัยเริ่มต้นของชีวิต ตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 6 ปี จัดได้ว่าเป็นระยะที่สำคัญที่สุดของชีวิต เพราะพัฒนาการทุกด้านเป็นไปอย่างรวดเร็ว พัฒนาการของเด็กในวัยนี้ควรได้รับการส่งเสริมให้ครบทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (เขาวพา เดชะคุปต์. 2542: 12) โดยเฉพาะพัฒนาการด้านสมองของเด็กในวัยนี้จะมีความเจริญเติบโตถึงร้อยละ 50 และเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 80 เมื่อมีอายุ 8 ปี (ทองนวล ภูประดิษฐ์. 2537: 26) ถ้าเด็กได้รับประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและความต้องการ ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยควรให้เด็กเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิด การทดลอง ซึ่งทำให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวเด็ก (สิริมาภิญาญอนันตพงษ์. 2544: 154) การพัฒนาเด็กในช่วงวัยนี้ควรจะเป็นการวางรากฐานความรู้ในด้านต่าง ๆ โดยเน้นการบูรณาการทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อเด็ก ได้แก่ ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะการใช้ภาษา ทักษะทางสังคม ทักษะการคิด ทักษะทางคณิตศาสตร์ และทักษะทางวิทยาศาสตร์ พร้อมกับการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม โดยให้เด็กเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเองและผู้อื่น รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากที่กล่าวมาข้างต้นเด็กปฐมวัยควรเรียนรู้ผ่านการจัดประสบการณ์ที่หลากหลายอย่างเหมาะสมเพื่อเป็นรากฐานของการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะในแต่ละด้านอย่างเหมาะสม

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นทักษะหนึ่งที่สำคัญและควรปลูกฝังให้กับเด็กปฐมวัย โดยการสอดแทรกและบูรณาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับทุกกิจกรรม โดยครูควรให้เด็กมีโอกาสฝึกทักษะด้านคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการคิดโดยใช้เหตุผล การค้นคว้าหาคำตอบในสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง สามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว โดยอาศัยการสังเกต การสำรวจ การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การจัดลำดับ การนับ และการทำตามแบบ ซึ่งเด็กจะเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จากกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับตัวเลข รูปร่าง รูปทรง ขนาด ลำดับ และความสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ เพราะโดยปกติเด็กจะเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จากการได้รับประสบการณ์ในการดำรงชีวิตประจำวันตามธรรมชาติอยู่แล้ว ตามที่ครอปต์และเฮสส์ (วาโรเพ็งสวัสต์. 2542: 13; อ้างอิงจาก Croft; & Hess. 1885 ) กล่าวว่าคณิตศาสตร์เป็นความสามารถด้านสติปัญญาอีกด้านหนึ่ง que ควรส่งเสริมและจัดประสบการณ์ให้กับเด็กระดับปฐมวัยเนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต ซึ่งถ้ามองไปรอบตัวก็จะเห็นว่าชีวิตต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อย่างมากมาย เริ่มต้นตั้งแต่เลขที่บ้าน ทะเบียนบ้าน ทะเบียนรถ ปฏิทิน นาฬิกา เวลา การซื้อขาย การติดต่อสื่อสาร การตื่นนอนเวลาไหน ไปพบกับใคร ใช้โทรศัพท์เบอร์อะไร ขึ้นรถเมล์เบอร์อะไร สิ่งเหล่านี้เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (นิตยา ประพฤตกิจ. 2541: 2) จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญสำหรับเด็กและควรสอดแทรกบูรณาการกับทุกกิจกรรม

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรม 1 ใน 6 กิจกรรมที่เด็กปฐมวัยจะต้องปฏิบัติในแต่ละวัน โดยกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้เด็กเกิดกระบวนการคิด ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ ซึ่งนอกจากจะให้เด็กฝึกการใช้ความคิด และการใช้สายตาและมือให้ประสานสัมพันธ์กันแล้ว กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ยังช่วยถ่ายทอดความรู้ และความรู้สึกรู้สึกของเด็กออกมาในรูปของงานศิลปะ เช่น การวาดภาพ การปั้น การฉีกปะ การพิมพ์ภาพ การร้อย การประดิษฐ์ หรือวิธีการอื่นที่เด็กคิดสร้างสรรค์ผลงาน (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547: 7) ผลงานของเด็กที่แสดงออกมามีจะสะท้อนความสนใจ การรับรู้ และความพร้อมของเด็กแต่ละคนผ่านสื่อวัสดุที่เหมาะสม สื่ออย่างหนึ่งที่จะทำให้เด็กเกิดความสนใจเกิดการเรียนรู้และคิดสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะ คือ วัสดุอุปกรณ์ที่มาจากธรรมชาติ เช่น ดิน หิน ทราย เมล็ดพืช ข้าวเปลือก ฟางข้าว กิ่งไม้ ดอกไม้ การทำงานศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติทำให้เด็กได้มีโอกาสสังเกต และสัมผัสวัสดุอุปกรณ์ที่มีลักษณะแตกต่างกันในเรื่องของรูปร่าง รูปทรง ขนาด พื้นผิวสัมผัส น้ำหนักอ่อน - แข็งของสี ฯลฯ ซึ่งส่งเสริมให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับรูปร่างลักษณะ รูปทรง ความกว้าง ความยาว ความสูง (สูง-ต่ำ) ขนาด (เล็ก-ใหญ่) พื้นผิว (เรียบ ขรุขระ หยาบ) จากการมีประสบการณ์กับสื่อที่เป็นวัสดุธรรมชาติที่อยู่รอบตัว เป็นการเรียนรู้โดยการใช้ความรู้สึกสัมผัสกับสิ่ง

ที่เป็นวัสดุจากธรรมชาติอย่างแท้จริง (พีระพงษ์ กุลพิศาล. 2536: 9 - 29) กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ จากวัสดุธรรมชาติเป็นกิจกรรมสร้างสรรค์ประเภทหนึ่งที่มีคุณค่าแก่เด็กหลายประการ อาทิเช่น ทำให้เกิดการ ทำงานร่วมกันระหว่างร่างกายกับสมองที่สมบูรณ์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการเป็นของตนเอง เกิดความกระตือรือร้นอยากรู้ อยากเห็น ช่างสังเกตและช่างซักถามในเรื่องที่สงสัย ช่วยฝึกกล้ามเนื้อมือให้มีความแข็งแรง ฝึกการประสานสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อกับสายตา ส่งเสริมความเชื่อมั่นในตนเอง ทำให้เด็กมีโอกาสแสดงออกทางอารมณ์ รู้สึกผ่อนคลาย มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน มีสมาธิในการทำงาน เปิดโอกาสให้เด็กทำงานตามลำพังและทำงานร่วมกับเพื่อนเป็นกลุ่ม รู้จักปรับตัวที่จะทำงานร่วมกัน ฝึกการอดทน การรอคอย การแบ่งปัน การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การมีวินัยในตนเองและความเป็นระเบียบเรียบร้อย ดังนั้นกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ จากวัสดุธรรมชาติจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดและทักษะทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งเป็นการปลูกฝังให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ โดยให้เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ผ่านสื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นวัสดุธรรมชาติที่มีลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติ ภายใต้วัฒนธรรมและภูมิปัญญาในท้องถิ่นที่เด็กอาศัยอยู่ บนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติก่อนและหลังการทดลองเพื่อเป็นแนวทางให้ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสมต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

### ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางให้ครูระดับปฐมวัย ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำวัสดุธรรมชาติมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ซึ่งการนำวัสดุธรรมชาติมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์นี้จะเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย



## ขอบเขตในการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

#### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนมีจำนวนทั้งหมด 72 คน

#### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 15 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ดังนี้

1. เลือกห้องเรียน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 35 คน
2. จับสลากนักเรียนในข้อ 1 มาจำนวน 15 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

#### ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งจัดกระทำในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน (วันจันทร์ - วันพุธ - วันศุกร์) วันละ 50 นาที เวลา 9.10 - 10.00 น. รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง

#### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เด็กปฐมวัย** หมายถึง นักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 15 คน โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร

2. **กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ** หมายถึง กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ผ่านวัสดุและอุปกรณ์จากวัสดุธรรมชาติที่มีลักษณะแตกต่างกันในเรื่องรูปร่าง สี ขนาด น้ำหนัก พื้นผิว โดยนำวัสดุธรรมชาติที่อยู่รอบ ๆ ตัวมาจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เช่น

การวาดภาพบนก้อนหิน การวาดภาพบนใบไม้ การพิมพ์ภาพจากก้านกล้วย การร้อยต้นกก การร้อย ผักตบ การร้อยดอกไม้ การร้อยพวงมาลัย การร้อยพางข้าว การสร้างภาพจากเมล็ดพืช การสร้าง ภาพด้วยเกล็ดปลา การประดิษฐ์ตุ๊กตาเปลือกข้าวโพด การประดิษฐ์ตุ๊กตาจากเปลือกไข่ การ ประดิษฐ์โมบายจากเปลือกหอย การร้อยทรายสี การปั้นดินเหนียว ฯลฯ

**3. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์** หมายถึง ความสามารถพื้นฐานของเด็กปฐมวัยทาง ด้านคณิตศาสตร์ เป็นความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน การปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่ และความ สัมพันธ์ของจำนวนความเป็นไปได้ และการวัดคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะเน้นการจำแนกสิ่ง ต่าง ๆ การเปรียบเทียบ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรม ปฏิบัติการ แล้วค่อย ๆ พัฒนาถึงกระบวนการคิดแบบคณิตศาสตร์อย่างถูกต้อง โดยการวิจัยครั้งนี้ได้ ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 3 ด้าน คือ ด้านการนับ การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

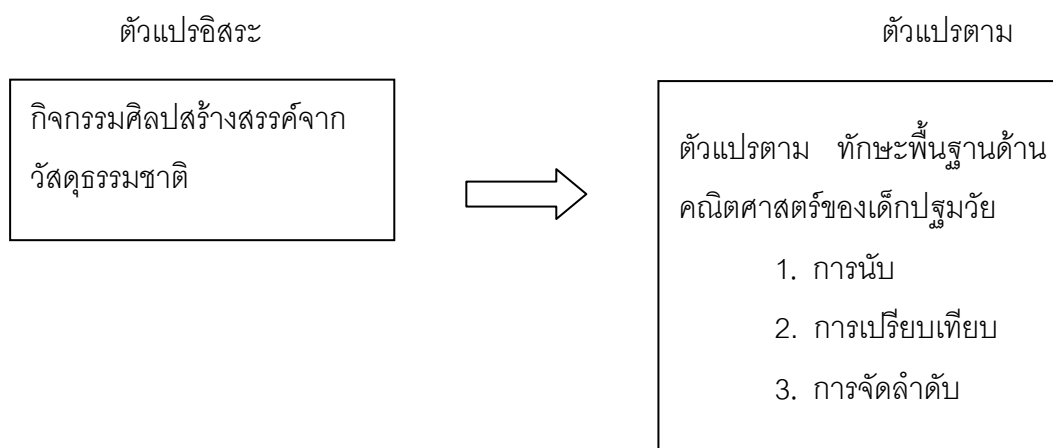
3.1 การนับ (Counting) หมายถึง ความสามารถในการรู้ค่าจำนวนนับ 1 - 10 และสามารถ จับคู่ระหว่างจำนวนนับกับจำนวนสิ่งของที่กำหนดให้

3.2 การเปรียบเทียบ (Comparing) หมายถึง ความสามารถในการสังเกตเปรียบเทียบ โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของ 2 สิ่งหรือมากกว่า ที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น สั้นกว่า - ยาวกว่า หนักกว่า - เบากว่า หนากว่า - บางกว่า เท่ากัน - ไม่เท่ากัน มากกว่า - น้อยกว่า ใกล้เคียง - ไกล สูงกว่า - ต่ำกว่า

3.3 การจัดลำดับ (Ordering) หมายถึง ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่ กำหนดให้และจัดเรียงลำดับสิ่งของตามความสัมพันธ์นั้นได้ถูกต้อง เช่น การจัดลำดับความ เปลี่ยนแปลงอย่างมีระบบของภาพและเลขจำนวนที่กำหนดให้ได้มีความสัมพันธ์กัน โดยหาแนวโน้ม ของภาพชุดแรกว่าภาพต่อไปควรเป็นภาพและตัวเลขใด การจัดบล็อก 5 แท่ง ที่มีความยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ หรือจากสั้นไปยาว ฯลฯ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในงานวิจัยนี้วัดได้จากแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

## สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมสูงขึ้น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำมาเสนอด้งหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
  - 1.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
  - 1.2 คุณค่าของกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
  - 1.3 จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
  - 1.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
  - 1.5 หลักการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
  - 1.6 ประเภทของการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
  - 1.7 การเลือกสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
  - 1.8 กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
  - 1.9 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์
2. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 2.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 2.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 2.4 ทฤษฎีและแนวคิดพัฒนาการด้านสติปัญญาที่เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 2.5 แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 2.6 หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 2.7 ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยต้องเรียน
  - 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

## 1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

### 1.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

มีผู้ให้ความหมายของศิลปะสร้างสรรค์ในแง่มุมต่าง ๆ ดังนี้

วิกเตอร์ โลเวนเฟลด์; และแลมเบิร์ต บริเทน (วิบูลักษณ์ สารจิตร. 2548: 50; อ้างอิงจาก Viktor Lowenfeld; & W. Lambert Brittain. 1975: 7) ให้ความหมายของศิลปะไว้ว่า เป็นสิ่งที่เด็กแสดงออกถึงความเจริญเติบโตทางความคิด ความเข้าใจและการแปลความหมายของสิ่งแวดล้อม

ทอร์แรนซ์ (เยาวพา เดชะคุปต์. 2536: 43; อ้างอิงจาก Torrance, E.P. 1964: 16) กล่าวว่า ศิลปะสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องที่ขาดหายไปและรวบรวมความคิดหรือตั้งสมมติฐาน ทำการทดลองสมมติฐาน และเผยแพร่ผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมติฐานนั้น

จอห์น ดิวอี้ (ชะลอ นิยมเสมอ. 2538: 13; อ้างอิงจาก John Dewey. 1934) กล่าวว่า ศิลปะสร้างสรรค์ คือ ประสบการณ์การมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทำให้มีความคิดและอารมณ์ซึ่งเป็นประสบการณ์ทางสุนทรีย์ภาพ มีรูปทรง มีความหมาย มีอารมณ์พร้อมทั้งเป็นการเสริมกำลังให้กับประสบการณ์อื่น ๆ ต่อไป

ปีเตอร์สัน (ณัฐชดา สาครเจริญ. 2548: 32; อ้างอิงจาก Peterson. 1958: 101) กล่าวว่า ศิลปะเป็นแนวทางหนึ่งในการแสดงออกของเด็ก ซึ่งเด็กต้องการโอกาสที่จะแสดงออก อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้ ความรู้สึกและความเข้าใจ รวมทั้งบุคลิกภาพและความเป็นอิสระของเด็กออกมาได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถ่ายทอดมาจากประสบการณ์และจินตนาการของเด็กแต่ละคนนั่นเอง

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526: 51) กล่าวว่า ศิลปะเด็ก คือ ศิลปะที่เด็กแสดงออกตามสภาพความสนใจ การรับรู้ และความพร้อมของเด็กแต่ละคน โดยที่การแสดงออกนั้นจะแสดงออกด้วยวิธีการการอย่างใดอย่างหนึ่งผ่านสื่อวัสดุที่เหมาะสม และปรากฏเป็นผลงานทางศิลปะที่รับรู้ได้ด้วยประสาทตา หรือที่เรียกว่า ทัศนศิลป์ (Visual Art) เช่น ภาพเขียน รูปปั้น แกะสลัก ภาพพิมพ์ กิจกรรมสร้างสรรค์ เป็นต้น ซึ่งในหลักสูตรจะเรียกว่า ศิลปะศึกษา (Art Education) และทัศนศิลป์ในที่นี้คือ ศิลปะสองมิติ และสามมิติ คือ งานศิลปะบนพื้นราบที่สามารถวัดความกว้างและความยาวได้ เช่น วาดภาพ วาดเขียน ภาพพิมพ์ ภาพกระดาษปะติด ส่วนศิลปะสามมิติคือ ศิลปะที่ปรากฏรูปทรงให้สามารถดูคลำหรือวัดได้ทั้งกว้าง ยาว และหนา เช่น รูปปั้น รูปแกะสลัก รูปโครงสร้าง

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2537: 88) กล่าวว่า ศิลปสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่อยู่ในตัวบุคคลสามารถเสริมสร้างพัฒนาให้ถึงขีดสุดได้ ศิลปะจะเป็นสื่อสัมผัสทางจิตใจ อารมณ์ความรู้สึกให้ละเอียดประณีต เมื่อบุคคลสามารถรับรู้ศิลปะได้แล้ว จะทำให้การรับรู้สิ่งต่างๆ ง่ายขึ้น เพราะศิลปะเป็นการแสดงออกอย่างลึกซึ้งที่มีคุณค่าต่อจิตใจของมนุษย์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2546: 58) ให้ความหมายของกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กแสดงออกทางอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการโดยใช้ศิลปะ เช่น การวาดภาพ การปั้น การฉีก ปะ การพิมพ์ภาพ การร้อย ประติมากรรม หรือวิธีอื่นที่เด็กได้คิดสร้างสรรค์ และเหมาะสมกับพัฒนาการ เช่น การเล่นพลาสติกสร้างสรรค์ การสร้างรูปจากกระดาษพับกมุด ฯลฯ

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ศิลปสร้างสรรค์ เป็นผลงานทางศิลปะที่รับรู้ได้ด้วยประสาทตา หมายถึง การแสดงออกโดยผ่านสื่อต่าง ๆ ดังนั้นผลงานทางศิลปะจึงเป็นการสื่อสารความคิด ความรู้สึกและการถ่ายทอดประสบการณ์และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จินตนาการของแต่ละคน อย่างอิสระในการแสดงออกมาเป็นผลงาน

## 1.2 คุณค่าของกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์

ลูว์กา (สุวรรณา ก้านทอง. 2547: 9; อ้างอิงจาก Luca. 1968: 44-45) กล่าวว่าในการฝึกความคิดสร้างสรรค์นี้คนเราสามารถได้รับการกระตุ้นให้มีขึ้นในระดับสูงได้ด้วยการเรียนรู้ โดยเฉพาะเด็กในวัยอนุบาล ผู้สอนจะต้องมองเห็นความสำคัญว่า ศิลปะไม่เพียงแต่เป็นแบบฝึกหัดทางความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น ยังก่อให้เกิดกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์อีกด้วย

ลาสกี และมูเคอจี (เยาวพา เดชะคุปต์. 2542: 43; อ้างอิงจาก Lasky; & Mukerji. 1980: 107-108) กล่าวว่า คุณค่าจากการทำงานศิลปะมีหลายประการ ได้แก่

1. เกิดพัฒนาการด้านการรับรู้วัตถุจากการสำรวจและการสร้างสรรค์งานศิลปะจากวัสดุต่าง ๆ ช่วยให้เด็กมีประสาทไวต่อธรรมชาติ สามารถแยกแยะความแตกต่างของวัสดุและ รูปแบบได้
2. เกิดพัฒนาการด้านความคิด เด็กจะใช้จินตนาการเพื่อสื่อสารและแสดงความรู้สึกซึ่งสามารถจัดระบบความคิดได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จินตนาการช่วยเสริมความคิดของเด็กให้กระฉ่างขึ้น
3. เกิดพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม การได้สำรวจและใช้สื่อวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำงานศิลปะทำให้เด็กเกิดความพอใจและสนุกสนานและจากการมีอิสระการเลือกชนิดของวัสดุ อุปกรณ์และชนิดของกิจกรรมจะทำให้เด็กเกิดความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง ดังนั้นกิจกรรมทางศิลปะซึ่งมีส่วนช่วยในการพัฒนาบุคลิกภาพและความภาคภูมิใจในตนเองของเด็ก

ซุมสาย สนวนศิริ (2547: 5) กล่าวถึงคุณค่าของศิลปะเอาไว้ดังนี้

1. ให้ประโยชน์ทางการศึกษา
2. ทำให้เกิดความสุขสนาน
3. ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด ซึ่งมีผลต่อพัฒนาการทางอารมณ์
4. ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมือให้แข็งแรง
5. ช่วยฝึกในด้านความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อมือกับสายตาในเด็กก่อนวัยเรียน
6. ช่วยส่งเสริมความเชื่อมั่นในตนเอง
7. ช่วยส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
8. ช่วยส่งเสริมให้เป็นคนรักสวยรักงาม มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย

วรณี เพชรรัตน์ (2538: 2) กล่าวว่า การสร้างสรรค์งานศิลปะให้มีลักษณะที่วิจิตรงดงาม สามารถประดิษฐ์ให้เป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้มากมายหลายหลายรูปแบบเป็นงานที่มี 3 ลักษณะคือ แบบ รูปร่าง รูปทรง พื้นที่ ขนาด ทรงลอยตัว แบบสามมิติคือ ประกอบด้วยด้านกว้าง ด้านยาวและด้านสูง ทำให้เกิดคุณค่าทางศิลปะดังต่อไปนี้

1. ใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอนในโรงเรียน
2. ใช้ประดับตกแต่งร่างกายและอาคารสถานที่
3. ใช้แสดงประกอบการละเล่น แสดงละคร
4. ใช้ประดิษฐ์เป็นผลงานเป็นของขวัญ
5. เป็นงานฝีมือที่มีคุณค่าทางด้านศิลปะ ทำให้เกิดความเพลิดเพลิน ในรูปแบบที่

สวยงาม

6. ฝึกให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
7. เพื่อเป็นงานอดิเรกในเวลาว่างและพักผ่อนจิตใจได้ดี

จากการศึกษาคุณค่าของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ สรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ นอกจากจะช่วยให้เด็กเกิดความเพลิดเพลินแล้วเด็กยังมีโอกาสแสดงความรู้สึกนึกคิด เกิดการเรียนรู้ และค้นพบสิ่งต่าง ๆ จากการสำรวจ ทดลอง กับสื่ออุปกรณ์ทางศิลปะด้วยตัวของเด็กเอง ขณะที่ทำกิจกรรมเด็กจะมีความเชื่อมั่นในตนเอง และเกิดความภาคภูมิใจในผลงาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการคิดในสิ่งที่มีความหมายสำหรับเด็ก ดังนั้น กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ จึงเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญและมีคุณค่ากับเด็กปฐมวัยอย่างมาก

### 1.3 จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

มีผู้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เอาไว้ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2529: 13) กำหนดวัตถุประสงค์ของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ไว้ในแผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็กดังนี้

1. เพื่อฝึกกล้ามเนื้อเล็ก
2. เพื่อฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือและตา
3. เพื่อฝึกให้เด็กมีความอดทน เอื้อเพื่อพ่อแม่ รับผิดชอบ
4. เพื่อให้รู้จักชื่นชมในสิ่งสวยงาม เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน
5. เพื่อฝึกให้มีอารมณ์แจ่มใสร่าเริง
6. เพื่อให้โอกาสฝึกการปรับตัวในการทำกิจกรรมร่วมกัน
7. เพื่อฝึกการแสดงออก มีความมั่นใจในตนเอง
8. เพื่อฝึกให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
9. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จินตนาการ
10. เพื่อฝึกการสังเกตและการคิด
11. เพื่อพัฒนาภาษา และอธิบายผลงานของตนได้

จันทนา สุวรรณมาลี (2529: 2) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การส่งเสริมพัฒนาการของกล้ามเนื้อมือและประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
2. การส่งเสริมความเชื่อมั่นในตนเอง ครูให้คำชมเชยเมื่อเด็กทำได้ถูกต้อง จะเป็นการเสริมแรงให้เด็กรู้สึกภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง และควรให้เด็กนำผลงานไปติดที่ป้ายนิเทศ หน้าห้องเรียนหรือนำกลับบ้านเพื่อไปอวดคุณพ่อคุณแม่
3. การริเริ่มสร้างสรรค์ ครูควรกระตุ้นให้เด็กสนใจที่จะริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ โดยฝึกการร้อยในทิวที่แปลกกว่าเดิม อาจทำตามแบบที่กำหนดและตามที่ต้องการ
4. การส่งเสริมเพื่อให้เด็กรู้จักรักสวยรักงามมีระเบียบเรียบร้อย เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์ ขั้นตอนในการทำ

เลิศ อานันทนนะ (2535: 44-48) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมพัฒนาการศิลปะอย่างเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. พัฒนาการทางด้านร่างกาย ส่งเสริมพัฒนาการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กันระหว่างการใช้กล้ามเนื้อมือและประสาทตา ทำให้อวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีความแข็งแรง และมีทักษะการทำงานอย่างคล่องแคล่ว



2. พัฒนาการทางด้านอารมณ์ ทำให้เด็กมีความร่าเริง สนุกสนาน ยิ่งเด็กประสบความสำเร็จในงานที่ลงมือทำ ก็ยิ่งทำให้เด็กเกิดความมั่นใจในตนเอง บนพื้นฐานของความรัก และความรู้สึกความภาคภูมิใจในความสามารถของตน ส่งผลให้เด็กมีสุขภาพจิตที่ดีตลอดจนมีความรู้สึกที่ดีงามต่อผู้คน

3. พัฒนาการทางด้านสังคม การจัดกิจกรรมทางด้านศิลปะเพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางสังคมให้แก่เด็กอย่างเหมาะสม ได้แก่ การจัดกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ให้เด็กเรียนรู้และฝึกหัดทางด้านสังคม

4. พัฒนาการด้านสติปัญญา ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จินตนาการ จากการทำเด็กได้สังเกต สำรวจ ทดลอง ค้นคว้ากับวัสดุต่าง ๆ เด็กจะได้รับความรู้ เลือกสรร ตัดสินใจ วางแผน รวมทั้งการวิจารณ์และการประเมินค่าผลงานที่ตนแสดงออกมาจนสำเร็จ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้ตอบสนองต่อลักษณะนิสัยของเด็กที่อยากรู้อยากเห็น เปิดโอกาสให้เด็กแสดงออกอย่างอิสระเสรีภายใต้บรรยากาศที่สนุกสนานเพลิดเพลิน

วิรุณ ตั้งเจริญ (2535: 241 - 244) กล่าวถึงศิลปะที่สร้างเสริมลักษณะนิสัยให้กับเด็กปฐมวัยด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. สร้างเสริมลักษณะนิสัยทางการแสดงออก
2. สร้างเสริมลักษณะนิสัยทางด้านสร้างสรรค์ ศิลปะเป็นวิถีทางหนึ่งสำหรับการสะสมความคิดสร้างสรรค์ให้กับเด็กปฐมวัย
3. สร้างเสริมลักษณะนิสัยทางด้านจินตนาการ และสิ่งต่าง ๆ ที่เราสร้างสรรค์ขึ้นมา ย่อมเริ่มต้นด้วยจินตนาการก่อน
4. สร้างเสริมลักษณะนิสัยทางด้านสุนทรียภาพ รับรู้และซาบซึ้งต่อคุณค่าทางด้านต่าง ๆ ของสิ่งที่อยู่รอบตัว
5. สร้างเสริมลักษณะนิสัยทางการทำงาน ศิลปะเป็นการเริ่มต้นให้เด็กมีนิสัยรักการทำงานได้ เป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติด้วยมือ เมื่องานเสร็จเด็กจะเกิดความภาคภูมิใจ
6. สร้างเสริมลักษณะนิสัยทางการทำงานร่วมกัน การคิดวางแผน
7. สร้างเสริมลักษณะนิสัยทางด้านความประณีต ศิลปะต้องใช้ความพยายามในการสังเกตและความประณีตอยู่ตลอดเวลา

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่ช่วยตอบสนองความต้องการของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กแสดงออกถึงความรู้สึก ความคิดริเริ่มจินตนาการ และมีความสัมพันธ์ต่อการพัฒนาของเด็กปฐมวัยทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และ สติปัญญา

นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมลักษณะและนิสัยบุคลิกภาพที่เหมาะสม เช่น กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออก มีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

#### 1.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับศิลปะสร้างสรรค์ที่นิยมนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เอาไว้ดังต่อไปนี้

1. ชลอ พงษ์สามารถ. (2526: 64 - 65) กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับศิลปะสร้างสรรค์เอาไว้ดังนี้

1.1 ทฤษฎีลำดับขั้นพัฒนาการตามความคิดและอายุ (Age-Based Concepts) ทฤษฎีนี้หมายความว่า ความเจริญงอกงามของเด็กจะพัฒนาไปตามลำดับขั้นอายุ ซึ่งหมายถึง ความพร้อมด้านวุฒิภาวะ คือ ทั้งร่างกายและการกระทำเป็นไปตามลำดับขั้นตามวัยอันควร เช่น การพัฒนาการทางศิลปะตามระดับอายุของ วิคเตอร์ โลเวนเฟลด์

1.2 ทฤษฎีแห่งปัญญา (Intellectual Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเด็กจะทำงานศิลปะตามที่ตนรู้ เป็นทฤษฎีที่ให้เด็กได้แสดงความรู้ความสามารถตามที่ตนเข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้และความแตกต่างระหว่างบุคคล การเลียนแบบเน้นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการแสดงออกของเด็กโดยตรง เด็กสามารถจะแสดงรายละเอียดที่ตนรู้สิ่งที่แตกต่างกันตามความคิดรวบยอดของตนเอง ทฤษฎีนี้เหมาะแก่การสอนทุกระดับ

1.3 ทฤษฎีพัฒนาการการรับรู้ (Perceptual Development Theory) ทฤษฎีนี้เป็นของเกสตัลท์ (Gestalt) ซึ่งมีความเชื่อว่าเด็กจะทำงานศิลปะตามที่ตนเห็น ตามความเป็นจริง เด็กจะเห็นแต่เค้าโครงและเห็นส่วนรวมของภาพมากกว่ารายละเอียด ทฤษฎีนี้เหมาะกับการสอนเด็กระดับอนุบาล และประถมศึกษา เด็กจะถ่ายทอดความรู้สึกออกมาแบบง่าย ๆ ส่วนความซับซ้อนจะเพิ่มขึ้นตามวัยของเด็กเอง

1.4 ทฤษฎีความรู้สึกละและการเห็น (The Haptic & Visual Child Theory) ทฤษฎีนี้เป็นความเชื่อของ วิคเตอร์ โลเวนเฟลด์ (Viktor Lowenfeld) ซึ่งมีความเชื่อว่า ความเข้าใจและการรับรู้ถึงสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็กจะมีผลต่ออารมณ์ของเด็ก ซึ่งจะเป็นแรงผลักดันให้เด็กแสดงออกตามอารมณ์ของตน จากการวิจัยของโลเวนเฟลด์ เชื่อว่า เด็กจะมีอิสระเสรีภายในตัวเอง และจะแสดงออกทางด้านร่างกาย และอารมณ์อย่างเปิดเผย วิทกิน; และลินตัน (Witkin; & Linton) วิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับความเชื่อนี้ พบว่า เด็กที่ได้รับการเลี้ยงดูอย่างเสรี จะแสดงออกได้ดีกว่าเด็กที่ถูกเลี้ยงดูอย่างขาดเสรีภาพ การสร้างสรรค์จะแสดงออกจากอารมณ์ภายในของเด็ก โดยขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมของเด็กแต่ละคน

1.5 ทฤษฎีเหมือนจริง (Naive Realism Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า เด็กสามารถเห็นได้เหมือนผู้ใหญ่ การเรียน คือ การให้เด็กฝึกทักษะตามที่ครูต้องการ กล่าวคือ ครูจะเป็นผู้กำหนดให้เด็กทำตาม ซึ่งไม่เหมาะสมกับการสอนศิลปะระดับก่อนประถมศึกษา มีแนวโน้มของการเรียนเพื่อมุ่งรักษาและถ่ายทอดวัฒนธรรมดั้งเดิม เช่น วิชาจิตรกรรมไทย หรือการวาดภาพเหมือน เป็นต้น เป็นทฤษฎีที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เข้าใจวิธีการและมีแบบแผน เป็นการเรียนเพื่อฝึกทักษะและหาความรู้โดยตรง เป็นทฤษฎีที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่จะเข้าใจวิธีการ และมีแบบแผน เป็นการเรียนเพื่อฝึกทักษะและความรู้โดยตรง เป็นการดำรงไว้เพื่อการอนุรักษ์ศิลปะอย่างแท้จริง

2. ทฤษฎีของวิกเตอร์ โลเวนเฟลด์; และแลมเบิร์ต บริทเทน (ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์กุล. 2533: 61; อ้างอิงจาก Viktor Lowenfeld; & W. Lambert Brittain. 1975: 7) เป็นผู้ที่ทำการค้นคว้าวิจัยลำดับขั้นพัฒนาการทางศิลปะของเด็กตะวันตกด้วยการเก็บผลงานของเด็กวัยต่าง ๆ มาศึกษาวิเคราะห์แยกลำดับพัฒนาการทางศิลปะซึ่งแบ่งได้ทั้งหมด 5 ขั้น ทั้งนี้ขอกว่าเพียง 2 ขั้นที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย ดังต่อไปนี้

2.1 ขั้นที่ 1 ขั้นขีดเขียน (Scribbling State) ในขั้นนี้เด็กมีอายุประมาณ 2-4 ปี เป็นวัยก่อนเรียนเด็กสนุกกับการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ ในขั้นนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นย่อยดังนี้

2.1.1 ขั้นการขีดเขียนที่ไม่เป็นระเบียบ (Disordered Scribbling Stage) หมายถึง การลากเส้นของเด็กจะยุ่งเหยิงสับสนโดยไม่คำนึงว่าเป็นรูปร่างอะไรทั้งสิ้น แสดงให้เห็นว่าการควบคุมกล้ามเนื้อของเด็กยังไม่เจริญพอ จึงยังไม่สามารถบังคับมือตามที่ต้องการได้

2.1.2 ขั้นที่เด็กขีดเขียนเส้นนอนยาว ๆ ได้ (Longitudinal or Controlled Scribbling Stage) เป็นขั้นที่พัฒนามากว่าขั้นที่ขีดเขียนอย่างไม่เป็นระเบียบ

2.1.3 ขั้นที่เด็กสามารถขีดเขียนเป็นวงกลม (Circular Scribbling Stage) หมายถึง เด็กเคลื่อนไหวได้ทั้งแขนแล้ว อาจกล่าวได้ว่าระยะที่ 2-3 ของการขีดเขียนนี้ เป็นขั้นของการขีดเขียนที่ควบคุมได้ (Controlled Scribbling) ซึ่งเป็นขั้นพัฒนาการที่สำคัญมากเพราะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าเด็กค้นพบ มองเห็น และเริ่มมีการควบคุมการขีดเขียนเป็นเส้นต่าง ๆ ทั้งในแนวตั้ง แนวนอน วงกลม ขยุกขยิก

2.1.4 ขั้นที่เด็กเขียนอะไรลงไปแล้วก็ให้ชื่อว่าสิ่งที่เด็กเขียนนั้นคืออะไร ชื่ออะไร (Naming Scribbling Stage) หมายถึง เด็กเริ่มใช้ความคิดคำนึงในขณะที่เขียนภาพวัตถุ สัตว์ หรือคน สิ่งที่เด็กเขียนอาจจะไม่เป็นภาพที่ถูกต้องหรือมีรูปร่างในสายตาของผู้ใหญ่ แต่มีความหมายสำหรับเด็ก เด็กจะพอใจและสนุกสนานกับสิ่งที่เขียนขึ้น ขั้นนี้เป็นขั้นหัวเลี้ยวหัวต่อในการวาดภาพของเด็กต่อไป

2.2 ขั้นที่ 2 ขั้นเขียนภาพให้มีความหมาย ขั้นสอนสัญลักษณ์ (Pre-Schematic Stage) ขั้นนี้เด็กมีอายุประมาณ 4-7 ปี เป็นขั้นเริ่มต้นของการแสดงออกที่มีความหมายภาพสิ่งของต่าง ๆ เด็กอาจเขียนได้หลายแบบ ซึ่งภาพที่เด็กเขียนอาจไม่ครบถ้วนตามที่เขารู้ แสดงว่าในระยะนี้โลกที่เด็กเห็นแตกต่างจากโลกที่เด็กเขียนภาพ ลักษณะที่เด็กเขียนภาพในขั้นนี้อาจสังเกตได้ง่ายจากส่วนประกอบภาพ 4 อย่าง คือ

2.2.1 เด็กจะเขียนภาพคนโดยใช้วงกลมเป็นสัญลักษณ์ของหัวมีเส้นยาว ๆ แทนแขน ขา และลำตัว ยังไม่มีรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับหน้าตา มีแต่เส้นที่แทนสัญลักษณ์ของส่วนนั้น ๆ เท่านั้น

2.2.2 สีที่เด็กใช้จะไม่เป็นไปตามธรรมชาติ สีที่เด็กใช้เขียนภาพกับสีที่เด็กเห็นจริงจะไม่เหมือนกัน ทั้งนี้เพราะเด็กใช้สีตามอารมณ์สีไหนที่สะดุดตาหรือเด็กชอบสีไหนเป็นพิเศษก็จะใช้สีนั้น ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง

2.2.3 เด็กยังไม่เข้าใจว่าจะเขียนรูปตรงไหนจึงจะเหมาะสมแต่จะวางลงไปโดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ดูจากช่องว่างหรือช่องไฟที่เด็กเขียน

2.2.4 เด็กยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบ ดังนั้นภาพที่เด็กเขียนจึงไม่มีอะไรแสดงถึงการออกแบบ

3. สมชาย พรหมสุวรรณ (2528: 18) นักการศึกษาด้านศิลปะสำหรับเด็กอธิบายถึงพัฒนาการของเด็กในช่วงอายุ 4-5 ขวบ ดังนี้

3.1 ภาพที่วาดส่วนใหญ่เป็นภาพคน เช่น ตัวเอง พ่อแม่ พี่สาว พี่ชาย

3.2 เด็กปฐมวัยชอบวาดรูปคน

3.3 รูปจะใช้วงกลมแทนศีรษะ ตา จมูก ปาก และหู อาจจะวาดหรือไม่วาดติดกับศีรษะจะเป็นแขนและขา โดยไม่วาดมือและเท้า ศีรษะจะมีขนาดเดียวกับลำตัว

3.4 เด็กจะวาดภาพคนสูงกว่าปกติ โดยไม่คำนึงถึงความหนาของลำตัว แต่เด็กก็ยังแสดงรายละเอียดของใบหน้า อาจเป็นไปได้ว่า เด็กต้องการเน้นเฉพาะสิ่งที่เด็กเคยเห็นมา

3.5 เด็กบางคนวาดภาพลำตัวแม่ในขณะที่คนอื่นในภาพไม่แสดงลำตัว

3.6 ในวัยนี้ขนาดรูปร่างแสดงความสำคัญ เช่น ภาพเด็กผู้ชายอ้วนอู่น้ำ มือที่อู่น้ำมีความโตเป็นพิเศษ เป็นต้น

3.7 เด็กในวัยนี้จะไม่วาดสิ่งแวดล้อมรอบตัว คือ ไม่วาดฉากหลัง

4. สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2546: 132) กล่าวถึงพัฒนาการทางศิลปะไว้ดังนี้

4.1 ขั้นที่ 1 ขีดเขียนไม่เป็นระเบียบ (3-4 ปี) เด็กใช้สีเทียนหรือสีน้ำขีดเขียนเป็นเส้นที่ขาด ๆ วน ๆ ซิกแซก วนไปมาตั้งแต่ยังควบคุมมือไม่ได้จนควบคุมมือได้ เด็กจะสำรวจ ใช้สีที่ไม่เป็นความจริง เริ่มเขียนเป็นวงกลม มีเส้นเป็นแขนขา

4.2 ขั้นที่ 2 เขียนภาพให้มีความหมาย (4-7 ปี) ภาพที่เขียนมีความหมายกับเด็ก ภาพคนจะใช้วงกลมแทนศีรษะ มีเส้นในแนวตั้ง 2 เส้นแทนแขนขาทั้งสองข้าง บางครั้งมีปาก แขนขา เท้า รองเท้า วาดภาพสิ่งของต่าง ๆ จะอยู่อย่างไม่มีระเบียบ ตรงไหนมีช่องว่างก็จะเขียนลงไป ใช้สีตามอารมณ์ เมื่ออายุ 7 ปีเด็กจะวาดภาพสิ่งต่าง ๆ ได้เหมือนกันทุกครั้งที่วาดภาพ

4.3 ขั้นที่ 3 เขียนภาพได้คล้ายจริง (7-9 ปี) ภาพท้องฟ้าจะเป็นสีฟ้าอยู่ด้านบน เส้นพื้นฐานจะใช้สีเขียวอยู่ด้านล่าง สิ่งต่าง ๆ ถูกวาดอยู่ระหว่างเส้นท้องฟ้าและเส้นพื้นฐานอย่างเหมาะสม

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับศิลปะสร้างสรรค์มีหลายทฤษฎีด้วยกัน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ โดยครูสามารถนำแนวคิดในแต่ละทฤษฎีมาใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้ โดยจัดให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลและระดับความสามารถของเด็ก เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการทางศิลปะสร้างสรรค์ โดยเริ่มจากการขีดเขียน วาดในสิ่งที่เด็กเห็นโดยไม่สนใจว่าจะเหมือนจริงหรือไม่ เพราะกล้ามเนื้อของเด็กยังไม่เจริญเติบโตพอ เด็กจะวาดสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวและตนเองจะต้องตัวใหญ่ บุคคลที่อยู่รอบตัวจะวาดขนาดเล็กลง เด็กชอบวาดภาพคนตัวสูงแต่ตัวผอมบาง เช่น เพื่อน ญาติ โดยไม่สนใจความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม

### 1.5 หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

มีผู้กล่าวถึงหลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เอาไว้ดังนี้

เบญญา แสงมะลิ (2545: 63-67) เสนอหลักการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ว่าควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความสนใจของแต่ละบุคคล ครูควรให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่เป็นผลสำเร็จตามความต้องการของเด็กเอง พร้อมสร้างความมั่นใจโดยปล่อยให้เด็กมีอิสระในการคิดจินตนาการ เลือกลง และตัดสินใจ โดยครูมีส่วนช่วยเหลือแนะนำเมื่อเด็กต้องการ

2. จัดสถานที่ เวลา และวัสดุ ให้เพียงพอและเหมาะสมกับอายุของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กมีประสบการณ์ทางประสาทสัมผัส เพื่อให้เด็กได้เคลื่อนไหวอย่างอิสระเมื่อทำงานคนเดียวและทำงานเป็นกลุ่ม ภายในและภายนอกอาคารเรียน

3. แสดงออกเชิงสร้างสรรค์ เด็กต้องการประสบการณ์ที่สมบูรณ์เพื่อกระตุ้นการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ประสบการณ์นี้เริ่มจากการเล่นของเด็กในชีวิตประจำวัน การพูด การสนทนาตามความรู้สึกที่เด็กเห็น ครูควรสนับสนุนการพูดของเด็ก

4. เจตคติของผู้ปกครองที่มีต่อการแสดงออกสร้างสรรค์ของเด็ก ครูต้องทำหน้าที่เป็นผู้ทำให้ผู้ปกครองเข้าใจผลงานเด็กและสามารถเสนอแนะผู้ปกครองในการเลือกวัสดุที่เหมาะสมเมื่ออยู่ที่บ้าน

5. ครูใช้วิธีการสร้างสรรค์สนับสนุนเด็กให้เลือกกิจกรรม

6. ครูควรวางแผนจัดเตรียมกิจกรรมต่าง ๆ เป็นอย่างดี เด็กมีอิสระในการค้นหาสำรวจและทดลองและเมื่อเด็กรู้สภาพแวดล้อม เด็กจะถ่ายทอดสิ่งที่ตนเองรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจ

7. ครูต้องรวบรวมหลักฐานเพื่อจุดมุ่งหมายในการวัดผล

พีระพงษ์ กุลพิศาล (2533: 214-215) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยว่าควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วางแผนล่วงหน้าตลอดสัปดาห์จะให้เด็กทำกิจกรรมอะไรตามลำดับความยากง่ายของกลวิธีการทำงานและความรู้ โดยกำหนดจุดประสงค์และวิธีการประเมินได้เป็นอย่างดี

2. จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ สภาพห้องเรียนและวิธีการสอนให้สอดคล้องกับแผนที่วางไว้

3. ระยะเวลาที่ทำกิจกรรมควรระลึกอยู่เสมอว่า

3.1 กิจกรรมที่จัดนั้นเปิดโอกาสให้เด็กใช้ประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ นอกห้อง เรียนเพียงพอหรือไม่

3.2 หลีกเลียงกิจกรรมที่ให้เด็กทำแล้วเหมือนกันทั้งห้อง

3.3 พฤติกรรมการทำงานศิลปะของเด็กเล็กแต่ละคนไม่เหมือนกัน บางคนชอบนั่งทำงานที่โต๊ะ บางคนชอบนอนกับพื้น ควรให้อิสระกับเด็ก

3.4 ให้ออกาสเด็กทำงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกประสบการณ์ทางด้านสังคม

4. ให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางด้านศิลปะขณะที่เด็กอยู่บ้าน

5. มีป้ายนิเทศที่แสดงผลงานศิลปะอย่างสร้างสรรค์ของห้องเรียนอย่างถาวร และสลับสับเปลี่ยนผลงานของเด็กอยู่ประจำ

6. มีความเมตตาหวังดีให้แก่เด็กทุกคน โดยการแสดงความรักและความห่วงใยแก่เด็กเสมอพยายามใช้คำพูดที่ไพเราะกระตุ้น จินตนาการของเด็กระหว่างที่เด็กกำลังทำงาน

สัญลักษณ์ สุวรรณรัศมี (ม.ป.ป: 15) เสนอว่าหลักที่ต้องคำนึงถึงหลายประการในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ดังนี้

1. จะต้องจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ให้ได้ทุกวัน โดยผู้สอนเตรียมอุปกรณ์ที่เด็กต้องการให้พร้อม เช่น สีเทียน สีน้ำ ดินน้ำมัน และเศษวัสดุต่าง ๆ ไว้ตามโต๊ะล่วงหน้า

2. ก่อนให้เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ควรใช้วิธีปล่อยให้เด็กเข้าทำกิจกรรมอย่างมีระเบียบ ซึ่งสามารถกระทำได้หลายวิธีเพื่อให้เด็กเข้ากลุ่มได้ ผู้สอนอาจถามว่าเมื่อเข้านี้ใครรับประทานข้าวกับก็ให้เข้ากลุ่มเดียวกัน

3. การจัดโต๊ะกิจกรรมควรจัดให้เป็นโต๊ะรวมที่เด็กสามารถล้อมวงกันทำงาน ได้มีโอกาสใช้ของร่วมกัน เช่น โต๊ะสำหรับวาดภาพด้วยสีเทียนและโต๊ะสำหรับวาดภาพด้วยสีน้ำ เป็นต้น

4. ตลอดเวลาที่เด็กทำงานต้องคอยเดินดูเด็กเพื่อคอยเขียนชื่อและให้กำลังใจเด็ก แต่ไม่มีหน้าที่ไปชี้แนะว่าให้เด็กทำอะไร

5. หากเด็กทำเศษวัสดุหล่นควรแนะนำให้เด็กเก็บเองทุกครั้ง

6. หากเด็กทำงานไม่ถูกต้อง ต้องไม่บอกให้เด็กต้องแก้ไขอย่างไร ตรงไหน แต่จะใช้คำถามที่ทำให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจและมีความมั่นใจในตนเอง

7. หากพบว่าเด็กคนใดคนหนึ่งชอบอยู่คนเดียวโดยไม่ยอมลุกให้คนอื่น ๆ บ้างต้องให้คำแนะนำกับเด็ก ให้รู้จักการแบ่งปัน และแนะนำให้ทำกิจกรรมต่อไปในวันรุ่งขึ้น

8. เมื่อเด็กทำงานเสร็จต้องตรวจผลงานเพื่อดูพัฒนาการของเด็ก

9. ไม่ควรมองผลงานของเด็กด้วยความขบขัน แต่ต้องแสดงให้เห็นว่าผลงานที่เด็กทำนั้นมีค่าเสมอ

10. เมื่อใกล้หมดเวลาต้องให้เด็กเก็บของเข้าที่ทุกครั้ง

สิริพรรณ ต้นศิริตันไพศาล (2545: 22) กำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย เอาไว้ดังนี้

1. จัดเนื้อหาและหลักสูตร เน้นให้เด็กมีโอกาสจัดกระทำกับวัตถุ (Manipulation) เพราะเด็กในวัยนี้จะเรียนรู้โดยอาศัยประสาทสัมผัส การรับรู้ การเคลื่อนไหว (Sensory - Motor) เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา

2. การจัดกิจกรรมควรโดยเน้นให้เด็กใช้ประสาทสัมผัสให้มากที่สุด กิจกรรมกระตุ้นให้คิดและจัดกระทำหรือลงมือปฏิบัติกิจกรรม รวมทั้งสัมผัสแตะต้องสิ่งต่างๆ หรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

3. การเลือกวัสดุควรให้เด็กมีโอกาสสัมผัสหรือจับต้องสิ่งของที่มีอยู่ในธรรมชาติ เช่น ดิน หิน ททราย น้ำ ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้พัฒนาประสาทสัมผัสการเคลื่อนไหวของเด็ก ให้เข้าใจสภาพ

ความเป็นจริงของวัตถุ เช่น น้ำหนัก เนื้อสาร จะนำไปสู่การเชื่อมโยงกับโครงสร้างอื่น จึงให้เด็กได้ทำ เพื่อพัฒนาประสาทสัมผัสมากที่สุด

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2546: 59) กล่าวถึง ข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

1. การจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ควรพยายามหาวัสดุในท้องถิ่นมาใช้ก่อนเป็นอันดับแรก
2. ก่อนให้เด็กทำกิจกรรม ต้องอธิบายวิธีใช้วัสดุที่ถูกต้องให้เด็กทราบ พร้อมทั้งสาธิตให้เด็กดูจนเข้าใจ เช่น การใช้พู่กันหรือกาบเพื่อไม่ให้สีไหลเลอะเทอะ
3. ให้เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประเภทใดประเภทหนึ่งร่วมกับในกลุ่มย่อย เพื่อฝึกให้เด็กรู้จักการวางแผน และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. แสดงความสนใจในงานของเด็กทุกคน ไม่ควรมองผลงานเด็กด้วยความขบขัน และควรนำผลงานของเด็กทุกคนหมุนเวียนจัดแสดงที่ป้ายนิเทศ
5. หากพบว่าเด็กคนใดสนใจทำกิจกรรมอย่างเดียวยตลอดเวลา ควรกระตุ้น และจูงใจให้เด็กเปลี่ยนกิจกรรมอื่นบ้าง เพราะกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แต่ละประเภทจะส่งเสริมพัฒนาการเด็กแต่ละด้านต่างกัน และเมื่อเด็กทำตามที่แนะนำได้ ควรให้แรงเสริมทุกครั้ง
6. เก็บผลงานที่แสดงความก้าวหน้าของเด็กเป็นรายบุคคลเพื่อเป็นข้อมูลสังเกตพัฒนาการของเด็ก

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย หลักในการจัดควรคำนึงถึงความเหมาะสมเรื่องของอายุ สื่อการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมที่หลากหลายสถานที่ และสิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสมากที่สุด และควรกระตุ้นและให้กำลังใจเวลาที่เด็กทำงาน เพื่อให้เด็กเกิดความมั่นใจในตนเอง สามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงาน

## 1.6 ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

มีผู้กล่าวถึงประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เอาไว้ดังนี้

เกศินี นิสัยเจริญ (2527: 5-6) กล่าวถึง ประเภทของศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย ว่า สามารถจัดได้ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมวาดภาพระบายสี เป็นการสร้างภาพที่เด็กเขียนมาจากความรู้สึกของตนเอง ให้เป็นสัญลักษณ์ที่สวยงาม มีจังหวะ และสีเส้นต่าง ๆ แทนการใช้คำพูด
2. กิจกรรมการฉีก ปะ และติดกระดาษ เป็นกิจกรรมที่ใช้กระดาษต่าง ๆ มาฉีก ตัด และนำมาติดบนกระดาษให้เป็นภาพ เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษวารสาร เป็นต้น



3. การปั้น เป็นกิจกรรมที่เด็กชอบมาก วัสดุที่ใช้ปั้นคือ ดินเหนียว ดินน้ำมัน แป้งโด การปั้นควรมีวัสดุสำหรับการปั้นที่มีผิวมัน เช่น พลาสติก โลหะ โฟเมก้า เป็นต้น

4. การพิมพ์ การพิมพ์ทำได้หลายวิธี ได้แก่ การพิมพ์ภาพด้วยนิ้วมือ การพิมพ์ภาพจากเศษและวัสดุที่จากธรรมชาติ เช่น ใบไม้ ก้านกล้วย ก้านบัว เป็นต้น

5. งานพับกระดาษ เป็นการประดิษฐ์กระดาษให้มีลักษณะเป็นภาพ 3 มิติที่ต้องอาศัยการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาในการพับกระดาษให้เป็นภาพสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามลำดับ และตามขั้นตอนการพับ

6. งานประดิษฐ์เศษวัสดุเป็นของเล่นของใช้ เป็นการรวบรวมเศษวัสดุจากกระดาษมาประดิษฐ์เป็นของเล่นต่าง ๆ ตามแบบอย่าง ในการประกอบหรือตกแต่งอาจใช้กาวย กรรไกร เศษไหมพรม ไม้ไอศกรีม หลอดกาแฟ เป็นส่วนประกอบ

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2546: 77-78) กล่าวถึงกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์มีเนื้อหาและขอบข่ายดังต่อไปนี้

1. การวาดภาพระบายสี

1.1 การวาดภาพด้วยสีเทียนหรือสีไม้

1.2 การวาดภาพด้วยสีน้ำ เช่น พู่กัน ฟองน้ำ

1.3 การละเลงสีด้วยนิ้วมือ

2. การเล่นกับสีน้ำ

2.1 การเป่าสี

2.2 การหยดสี

2.3 การเทสี

3. การพิมพ์ภาพ

3.1 การพิมพ์ภาพด้วยส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

3.2 การพิมพ์ภาพด้วยเศษวัสดุ พืช ผักต่าง ๆ

4. การปั้น เช่น ดินน้ำมัน ดินเหนียว แป้งโด ฯลฯ

5. การพับ ฉีก ตัดปะ

5.1 การพับอย่างง่าย ๆ

5.2 การฉีก ปะ

5.3 การตัด ปะ

6. การฉีก ตัด ปะ พัฒนาการกล้ามเนื้อเล็กอย่างหนึ่งคือการให้เด็กฉีกหรือตัดกระดาษด้วยกรรไกรตามความสามารถตามวัยของเด็กและนำมาปะติดเป็นภาพต่าง ๆ

7. การประดิษฐ์ ประดิษฐ์เศษวัสดุต่าง ๆ ประดิษฐ์เศษวัสดุเหลือใช้ และวัสดุธรรมชาติ เช่น ไบโอะพลาส্ট ไบโอมอส เป็นต้น

8. การร้อยเชือก ลูกปัด หลอดภาพ หลอดด้าย การร้อยกระดาษ ร้อยหลอด การร้อยวัสดุธรรมชาติ ฯลฯ

9. การสาน เช่น งานกระดาษ ไบโอมอส ไบโอมอส

10. การสร้างรูป เช่น กระดานปักหมุดจากแป้นตะปูที่ใช้หนังยางหรือเชือกผูกดึงให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ

นิตยา ประพศิตกิจ (2539: 114 - 32) กล่าวถึงประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยมีหลายชนิดต่อไปนี้

1. บล็อก (Block) บล็อกเป็นสิ่งที่สำคัญมากต่อเด็กทั้งที่บ้านและโรงเรียน ชนิดของการใช้บล็อกมีหลายชนิด เช่น บล็อกขนาดใหญ่และข้างในกลวง บล็อกชนิดแข็งทำด้วยไม้ ทำด้วยพลาสติก เมื่อเด็กเล่นบล็อก เด็กจะเล่นสมมติบทบาทไปด้วย

2. ดินเหนียว (Clay) ดินเหนียวเป็นวัตถุดิบอย่างหนึ่งที่ทำให้เด็กแสดงความคิดเห็นของตนเองออกมาโดยการกลิ้ง ทูบ บี ตามที่พอใจ

3. แป้งโด (Play Dough) โรงเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถหาดินเหนียวได้ ดังนั้นการทำแป้งโดไว้ให้เด็กเล่นนอกจากจะได้ฝึกกล้ามเนื้อเล็กและยังส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

4. การปะติดเศษวัสดุ (Collage) เด็กจะใช้จินตนาการจัดการกับเศษวัสดุที่ครูเตรียมไว้ให้ดังนี้ ใช้หลอดกาแฟแทนแขนและขา ใช้ฟองน้ำทำหัว ใช้เชือกแทนเส้นผม ฯลฯ

5. การตัดและปะด้วยกาว (Cutting and Pasting) การตัดนับเป็นเรื่องยากสำหรับเด็ก การกรอกรวมมีลักษณะที่เหมาะสมกับเด็ก จะช่วยในเรื่องการประสานสัมพันธ์มือและตา

6. การเล่นบทบาทสมมติ (Dramatic Play) ตามธรรมชาติเด็กจะเลียนแบบสิ่งที่เห็นที่บ้าน จากชีวิตจริงและเลียนแบบพฤติกรรมผู้ใหญ่

7. การวาดภาพ (Drawing) การวาดภาพของเด็กมีลำดับขั้นพัฒนาการ และการขีดเขียนของเด็ก ถือว่าเป็นการเริ่มต้นที่สำคัญมาก เด็กจะวาดภาพได้ดีเมื่อสามารถบังคับกล้ามเนื้อมือได้ เมื่อการใช้มือและตาประสานสัมพันธ์กัน

8. การระบายสี (Painting) สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การระบายสีที่กระดานขาหยั่ง การละเลงด้วยนิ้วมือ การใช้ฟองน้ำหรือพิมพ์ระบายสี ฯลฯ

9. การละเลงสีด้วยนิ้วมือ (Finger Painting) นับเป็นวิธีการระบายอารมณ์ที่ดีวิธีหนึ่งสำหรับเด็ก เพราะสามารถแสดงออกได้หลายอารมณ์ เช่น สนุกสนาน สนใจ อยากรู้อยากเห็น ไม่พอใจหรือเศร้า บางทีอาจแสดงความรู้สึกกลัวเมื่อเห็นภาพ

10. การพิมพ์ภาพด้วยฟองน้ำหรือบล็อก (Sponge or Block painting) บางครั้งครูอาจใช้ฟองน้ำหรือบล็อกจุ่มสีแล้วพิมพ์ภาพบนกระดาษ

11. ททราย (Sand) เด็กส่วนใหญ่ชอบเล่นทราย ขณะที่เด็กเล่นทรายเด็กจะได้พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและของเล่นด้วยกัน ได้เรียนรู้ที่จะเล่นด้วยกันกับเพื่อน ๆ

12. การร้อย (Stringing) การร้อยเป็นการส่งเสริมให้เด็กใช้กล้ามเนื้อเล็ก และการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา เด็กบางคนไม่สามารถใช้กล้ามเนื้อและไม่มีสมาธิในการทำงาน แต่เด็กบางคนก็ชอบร้อย

13. น้ำ (Water) ตามธรรมชาติของเด็กจะชอบเล่นน้ำ ประสบการณ์เกี่ยวกับน้ำ จะช่วยกระตุ้นความรู้สึกหรืออารมณ์ของเด็ก

14. งานไม้ (Wood Working) เด็กมักจะชอบทาบ ตอก ครูควรปล่อยให้เด็กใช้จินตนาการของตนเองการสร้างสิ่งก่อสร้างง่าย ๆ และให้เด็กตั้งชื่อ

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526: 29-31) กล่าวถึง ประเภทกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่จัดให้กับเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. การประดิษฐ์ภาพและเครื่องห้อยแขวนจากวัสดุต่าง ๆ
2. การประดิษฐ์ของเล่นและของใช้ต่าง ๆ จากเศษวัสดุ
3. การร้อย ลูกปัดหรือวัสดุต่าง ๆ ด้วยก้านธูป ก้านมะพร้าว ลวดหรือด้าย
4. การใช้กระดาษ ใบตอง ใบมะพร้าว สานหรือประดิษฐ์ของเล่น
5. การเย็บหรือร้อยตามรอยปรุของรูปภาพ ผ้าเนื้อหยาบหรือกระสอบด้วยเข็มใหญ่

ปลายทู่

ปริยานุช จุลพรหม (2547: 38) สรุปว่ากิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่เป็นกิจกรรมประดิษฐ์สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ วัสดุที่ได้จากธรรมชาติ เช่น ใบไม้ ดอกไม้ กิ่งไม้ เมล็ดพืช เปลือกหอย ฯลฯ และวัสดุที่เป็นของเหลือใช้ เช่น กล่องยาสีฟัน เศษผ้า ฝาขวดน้ำอัดลม ฯลฯ

จันทนา สุวรรณมาลี (2529: 2) เสนอประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การสอนเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของกล้ามเนื้อและประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
2. การสอนเพื่อส่งเสริมความเชื่อมั่นในตนเอง ครูให้คำชมเชยเมื่อเด็กทำได้ถูกต้อง จะเป็นการเสริมแรงให้เด็กรู้สึกภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง และควรให้เด็กนำผลงานไปติดที่ป้ายนิเทศหน้าห้องเรียนหรือนำกลับบ้านเพื่อไปอวดคุณพ่อคุณแม่

3. การสอนเพื่อริเริ่มสร้างสรรค์ควรจะมาหลังจากที่เด็กได้ลงมือทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติไปแล้ว จะทำให้ช่วยวิธี กระบวนการ ครูควรกระตุ้นให้เด็กสนใจที่จะริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งแปลกใหม่ โดยฝึกคิดในสิ่งที่แปลกกว่าเดิม

4. การสอนเพื่อส่งเสริมให้เด็กรู้จักรักสวยรักงามมีระเบียบเรียบร้อย เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์

5. มีป้ายนิเทศที่แสดงผลงานศิลปะสร้างสรรค์ของห้องเรียนอย่างถาวร และสลับเปลี่ยนผลงานของเด็กอยู่ประจำ

6. มีความเมตตาหวังดีให้แก่เด็กทุกคน โดยการแสดงความรักและความห่วงใยแก่เด็กเสมอพยายามใช้คำพูดที่ไพเราะกระตุ้นจินตนาการของเด็กระหว่างที่เด็กกำลังทำงาน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ประเภทของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ได้แก่ การวาดภาพระบายสี การเล่นกับสี การพิมพ์ภาพ การปั้น การพับ ฉีก ตัดปะ และการประดิษฐ์ ซึ่งแต่ละประเภทเปิดโอกาสให้เด็กแสดงความคิด ได้สำรวจและจัดกระทำได้วัตถุโดยตรง ออกแบบ ตกแต่ง ต่อเติมสร้างเป็นชิ้นงานทางศิลปะตามความคิดริเริ่มจินตนาการ

### 1.7 การเลือก สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

มีผู้ให้หลักในการเลือกสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เอาไว้ดังต่อไปนี้

วิบูลลักษณ์ สารจิตร (2548: 219) กล่าวว่า วัสดุเหลือใช้ต่าง ๆ อาจแยกเป็นประเภทได้ดังนี้

1. เครื่องใช้สำนักงาน ได้แก่ กระดาษโฆษณาสินค้า กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษอาร์ตด้านหลังปฏิทิน ปากกา ระเบิดดิน แกนกระดาษชำระ เป็นต้น

2. วัสดุในครัวเรือน ได้แก่

2.1 ของใช้ที่ชำรุด เศษโลหะ

2.2 ผ้า เช่น เสื้อผ้าเก่า เศษผ้า เป็นต้น

2.3 ขวด เช่น น้ำหอม ซอส สบู่ เครื่องดื่ม น้ำดื่ม แชมพู น้ำยาล้างถ้วยชาม ครีมนวดผม เครื่องสำอาง เป็นต้น

2.4 กล่องผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น โฟม กระดาษ พลาสติก ผ้า หนังสือพิมพ์ เป็นต้น

2.5 ของเหลือจากอาหาร เช่น กระจุก ก้าง เปลือกไข่ กระดองปู เปลือกหอย เปลือกส้ม เปลือกส้มโอ เป็นต้น

3. ก้อนหิน ได้แก่ กรวด ททราย หิน เป็นต้น
4. สัตว์ ได้แก่ เปลือกหอย รังไหม เป็นต้น
5. พืช ได้แก่
  - 5.1 เมล็ด เช่น มะก่าตาหนู แตงโม ลำไย สน ทูเรียน เป็นต้น
  - 5.2 เปลือก เช่น เปลือกไม้ ข้าวโพด ลูกเนียง ถั่วลิสง มะพร้าว เป็นต้น
  - 5.3 กิ่ง แขนง เหง้า เช่น ไม้
  - 5.4 เถาวัลย์ เช่น ลิพา

วิรุณ ตั้งเจริญ (ลลิตพรรณ ทองงาม. 2539: 277; อ้างอิงจาก วิรุณ ตั้งเจริญ. 2526)

กล่าวถึง อุปกรรมในการร้อยดอกไม้ โดยนำก้อนรูป ก้านมะพร้าว ลวด หรือด้าย มาใช้ในการร้อย

สิริพรรณ ตันติรัตน์ไพศาล. (2545: 86 -87) กล่าวว่า วัสดุธรรมชาติแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ วัสดุจากธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้ ดังนี้

1. วัสดุจากธรรมชาติ ได้แก่ วัสดุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ บางชนิดหาได้ง่าย มีอยู่ทั่วไป เก็บเอามาใช้ได้ บางอย่างต้องหาซื้อเพื่อนำมาใช้ เช่น ใบไม้ ดอกไม้ กิ่งไม้ เมล็ดพืช ขนนก ก้อนหิน ดิน ททราย เปลือกหอย ชักบ ชี่เลื่อย ไม้ไผ่ เกล็ดปลา ฯลฯ

2. วัสดุเหลือใช้ ได้แก่ วัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้ว แต่สามารถนำกลับมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีก

ศิริลักษณ์ ศรีกมล (2534: ข) แบ่งเศษวัสดุออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุธรรมชาติและเศษวัสดุเหลือใช้

#### 1. เศษวัสดุธรรมชาติ

สิ่งที่ได้จากธรรมชาติ ไม่ได้ใช้ประโยชน์แต่สามารถนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งที่มีความประโยชน์ หรือทำให้สวยงามได้ ประเภทของเศษวัสดุตามแหล่งกำเนิดแบ่งได้ดังนี้

1.1 เศษวัสดุจากพืช ได้จากส่วนต่าง ๆ ของพืช คือ ราก ต้นไม้ กิ่ง ใบ เปลือก ผล เมล็ด ดอก ฯลฯ ซึ่งทำให้แห้ง เวลาแช่น้ำให้นิ่ม ตัดเป็นรูปตามต้องการ นำมาประดิษฐ์ ตุ๊กตา ดอกไม้ หรืออื่น ๆ เมล็ดพืชแช่น้ำร้อนนำมาร้อย เปลือกไม้แกะเป็นชิ้นประดิษฐ์ตกแต่ง

1.2 เศษวัสดุจากสัตว์ วัสดุต่าง ๆ ที่ได้จากสัตว์ เช่น เปลือก ตัวสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ สิ่งที่มีกนำมาใช้ได้แก่ เปลือกหอยต่าง ๆ หอยทาก ปะการัง กัลปังหา หอยเม่น (ลั่นทะเล) ซากปู กุ้ง

1.3 เศษวัสดุอื่น ๆ ที่มาจากธรรมชาติ เช่น หิน ททราย

## 2. เศษวัสดุเหลือใช้

2.1 พลาสติก เป็นวัสดุที่หาได้ง่าย เมื่อใช้หมดแล้วก็ทิ้งไป เช่น ขวดแชมพู

ขวดนม

2.2 กระดาษทุกชนิด เช่น กระดาษลัง กล่องนม หนังสือพิมพ์ ฯลฯ

2.3 โลหะ เช่น กระป๋องนม กระป๋องแป้ง ตะปู ลวด ฯลฯ

2.4 อื่น ๆ

นอกจากวัสดุที่เหลือใช้ที่กล่าวมาในขั้นต้นแล้วยังมีวัสดุเหลือใช้และวัสดุธรรมชาติที่ถูกทิ้งไม่นำมาใช้ประโยชน์อย่างอื่น ๆ อีกมากมายที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น วัสดุเหล่านี้นำมาให้ผู้เรียนรู้จักฝึกสร้างสรรค์ให้เป็นสิ่งแปลกใหม่ มีความสวยงาม นำมาใช้ประโยชน์เป็นของสวยงามให้ความสุข ความเพลิดเพลิน เป็นของที่ระลึก ของขวัญของฝาก เช่น การนำแขนงไม้ เปลือกหอย ก้อนหิน มาประดิษฐ์เป็นรูปสัตว์ต่าง ๆ การนำเศษผ้า กระดาษ กระดุมมาประดิษฐ์เป็นภาพ การนำกล่องมาประดิษฐ์เป็นที่ใส่ดินสอ ปากกา นำไปไม้สดมาสร้างสรรค์เป็นรูปภาพ เป็นต้น

เลิศ อานันทนนะ. (2539: 119) แบ่งวัสดุออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. เศษวัสดุที่มีลักษณะแบน (2 มิติ) ได้แก่ ไม้ กระดาษ หนังสือพิมพ์ กระดาษห่อของ ตั๋วรถเมล์ ฟางข้าว หญ้าแห้ง ฯลฯ

2. เศษวัสดุที่มีลักษณะเป็นก้อน (3 มิติ) ได้แก่ เปลือกมะพร้าว ไม้ไผ่ กะลา กิ่งไม้ รากไม้ ก้อนหิน กรวด ดิน กล่อง เมล็ดพืช ฯลฯ

การสะสมเศษวัสดุต่าง ๆ ในยามที่ไปทัศนศึกษา เช่น ฝึกหัดสะสมเปลือกหอย หินที่แปลก ๆ แสมม์ และรูปภาพต่าง ๆ เก็บรักษาไว้ที่มิดชิดปลอดภัย ไม่กีดขวาง เพื่อเตรียมไว้ใช้ในโอกาสต่อไป

สมจินต์ มนุษย์ศิลป์ (2543: 2) กล่าวถึงการพิจารณาวัสดุต่าง ๆ เสียก่อนที่จะนำมาทำกิจกรรม วัสดุที่เหลือใช้จากทรัพยากรธรรมชาติ เมล็ดพืช พืชบางชนิด มียาง มีขน ที่อาจเป็นอันตรายต่อผิวหนัง เช่น ทำให้เกิดอาการคันหรือเป็นแผล ฉะนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาเสียก่อนที่จะนำไปใช้ จากที่กล่าวมาสามารถหาวัสดุได้ต่าง ๆ ดังนี้

1. วัสดุที่ได้จากของเหลือใช้ในชีวิตประจำวันทุก ๆ วัน เช่น กล่องยาสีฟัน สบู่ ฉะนั้นของที่เป็นเศษวัสดุจึงมีมากมายจากการที่เราใช้ของจำเป็น เช่น แกนกระดาษชำระ แกนหลอดด้าย ขวดแชมพู กล่องกระดาษต่าง ๆ ขวดพลาสติก ฯลฯ

2. วัสดุที่เหลือใช้ที่ได้จากทรัพยากรธรรมชาติ เช่น เปลือกหอย ก้อนหิน เมล็ดพืช ที่หาได้จากภูมิประเทศ โดยที่เราไปทัศนศึกษาสถานที่ต่าง ๆ ก็จะเก็บนำมาใช้ประดิษฐ์ได้ ถ้าดีได้ผล และต้องการทำมากขึ้นก็อาจสั่งซื้อได้ในราคาถูก

3. วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โรงงานทอผ้าก็มีแกนหลอดด้าย ทอผ้า ซึ่งเป็นกระดาษบ้าง พลาสติกบ้าง หรือขำรูดเป็นของที่โรงงานทิ้ง เศษผ้า แกนหลอดด้าย สิ่งเหล่านี้สามารถนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งของต่าง ๆ ได้เหมือนกัน

นฤมล หุ่น (2539: 12) กล่าวถึงคุณสมบัติของเศษวัสดุธรรมชาติ เช่น เมล็ดพืช ใบพืช ต้นพืช และส่วนอื่น ๆ ของพืชโดยการนำไปตากแห้งแล้วค่อยนำมาประดิษฐ์เพื่อให้เกิดความคงทนในการเก็บรักษา หรือเคลือบด้วยแลคเกอร์ในขั้นตอนสุดท้ายเพื่อไม่ให้แมลงกัด เจาะ การเชื่อมติดชิ้นต่อชิ้นของพืชในขั้นตอนการประดิษฐ์นั้นให้ใช้กาว กาวสารเคมี หรือกาวปืน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2546: 82) กล่าวถึงข้อควรระวังในการใช้สื่อในระดับปฐมวัยมีดังนี้

1. วัสดุที่ใช้ต้องไม่เป็นพิษ ไม่หัก และไม่แตกง่าย มีพื้นผิวเรียบ ไม่มีเหลี่ยม
2. ขนาดไม่ควรมีขนาดใหญ่เกินไป เพราะยากต่อการหยิบยก เพราะอาจตกลงมาเสียหาย แตก เป็นอันตรายต่อเด็กหรือใช้สะดวก
3. รูปทรงไม่เป็นรูปทรงแหลม รูปสี่เหลี่ยมเป็นสัน
4. น้ำหนักไม่ควรมีน้ำหนักมาก เพราะเด็กจะยกหรือหยิบไม่ไหว อาจะตกลงมาเป็นอันตรายต่อเด็ก
5. มีความปลอดภัย หลีกเลี่ยงสื่อที่เป็นอันตรายต่อเด็ก เช่น สารเคมี วัตถุไวไฟ
6. สี หลีกเลี่ยงสีที่เป็นอันตรายกับสายตา

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การใช้วัสดุสำหรับจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ควรเป็นวัสดุเหลือใช้ บางชนิดมีคุณค่า สวยงามน่าใช้ มีความคงทน ขนาดไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป และไม่เป็นอันตรายต่อเด็ก ผู้สอนอาจคิดกิจกรรมสร้างสรรค์อื่น ๆ เพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียนได้อีก เช่น กิจกรรมการต่อเติมภาพ กิจกรรมการสร้างรูปจากสิ่งที่กำหนดให้ กิจกรรมสร้างรูปภายในหรือภายนอกจากรูปที่กำหนดให้

### 1.8 กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สามารถนำมาจัดกิจกรรมได้หลายวิธี ดังนี้

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542: 82-83) กล่าวถึง กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เอาไว้ดังนี้

1. การวาดภาพพระบายสี เป็นกิจกรรมการสร้างภาพที่เด็กวาดไปด้วยความรู้ในตัวเองให้เป็นสัญลักษณ์มีสวยงาม มีจังหวะและสีเส้นต่าง ๆ แทนการใช้คำพูด เช่น การใช้พู่กันวาดภาพด้วยสีน้ำลงไปในก้อนหิน และใบไม้

2. การปะติดเศษวัสดุ (Collage) เด็กจะใช้จินตนาการจัดการกับเศษวัสดุที่ครูเตรียมไว้ให้ เช่น ใช้หลอดกาแฟแทนแขนและขา ใช้ฟองน้ำทำหัว ใช้เชือกแทนเส้นผม เกล็ดปลา เมล็ดพืช ฟักทอง เมล็ดแตงโม ฯลฯ

### 3. การร้อย

นิตยา ประพศิตกิจ (2539: 133-134) พัฒนาการด้านการร้อยของเด็กปฐมวัย มีต่อไปดังนี้

3.1 เด็ก 2 ขวบ ยังไม่สนใจกิจกรรมการร้อย เพราะกลัวมือน้อยอาจไม่พร้อม อาจใช้วิธีดันเชือกให้เข้ารูไปทั้ง ๆ ที่มีมืออีกข้างหนึ่งก็ไม่ได้ช่วย ถ้าหากผู้ใหญ่ช่วยร้อยให้ เด็กจะเลิกร้อยไปเลยหรือถ้าหากผู้ใหญ่ร้อยเชือกให้แล้วจะดึงออกอีกก็ได้

3.2 เด็ก 3 ขวบ เด็กอาจนั่งสังเกตอย่างตั้งใจหรือใช้ความพยายามในการร้อยลูกปัดได้ 1-2 อัน ดังนั้นจึงควรเลือกลูกปัดที่มีขนาดโตและรูโตด้วย ถ้าเชือกอ่อนตัวลงหรือปลายไม่แข็งแรงพอ จะทำให้เด็กเลิกเล่นได้ เด็กอาจจะสนใจเมื่อครูสาธิตการร้อยทีละอัน โดยสังเกตการจับเชือกและจับวัตถุ แต่เด็ก ๆ มักสนใจเพียงครูเดียว

3.3 เด็ก 4 ขวบ เด็กมักเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างถ็อกลูกปัดและจับเชือกสามารถร้อยลูกปัดได้อย่างสบาย ดังนั้นจึงพร้อมที่เล่นสิ่งที่ยากขึ้น เช่น วัตถุที่มีขนาดเล็กลงรูเล็กลง และเล่นได้นานขึ้นถึงขนาดร้อยเป็นสร้อยข้อมือหรือสร้อยคอได้

3.4 เด็ก 5 ขวบ สนุกกับการร้อยลูกปัดอาจให้ครูจัดหาให้ และนั่งร้อยได้นาน สามารถเริ่มต้นและผูกได้เมื่อร้อยเสร็จ

การร้อยเป็นงานที่ยากและน่าเบื่อสำหรับเด็กเล็ก ๆ แต่พ่อแม่ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อเล็กและสายตาให้ประสานสัมพันธ์กัน โดยผู้จัดกิจกรรมการร้อยจะต้องเข้าใจว่าเด็กสามารถทำได้เพียงใด ไม่เร่งร้อนและมีความยืดหยุ่นกับเด็ก ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ร้อยหลาย ๆ ชนิด เช่น การร้อยเชือกผูกรองเท้า สร้อยคอลูกปัด หลอดกาแฟ แท่งไม้ หลอดได้ เป็นต้น

4. งานประดิษฐ์ งานประดิษฐ์เป็นงานที่ต้องใช้ความรู้สึกนึกคิดและจินตนาการในการประดิษฐ์คิดค้นศิลปะในรูปแบบต่าง ๆ ประดิษฐ์คิดค้นทั้งในแง่ รูปทรง สี วิธีการ และเนื้อหา ให้ปรากฏขึ้น เป็นการส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ให้สวยงามน่าสนใจและมีผลไปสู่การใช้ประโยชน์ในโอกาสต่าง ๆ

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526: 299) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์ว่ามีจุดมุ่งหมายให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในเรื่องของพื้นฐานโครงสร้างรูปร่าง ฝึกทักษะการใช้กล้ามเนื้อมือกับตาให้สัมพันธ์กันก่อให้เกิดความคล่องแคล่วของกล้ามเนื้อทั้งสองมากขึ้น ฝึกฝนความคิดจินตนาการเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย ดังนั้นจึงแบ่งงานประดิษฐ์จากวัสดุธรรมชาติ



ออกเป็น 2 ประเภท คือ วัสดุจากธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้ ประดิษฐ์เศษวัสดุต่าง ๆ การประดิษฐ์เศษวัสดุเหลือใช้ และวัสดุธรรมชาติ เช่น ใบมะพร้าว ใบตอง เปลือกข้าวโพด ก้อนหิน ดิน ทรา การประดิษฐ์จากวัสดุธรรมชาติจำแนกได้ดังนี้

4.1 บัตรที่ประดิษฐ์ด้วยเกล็ดปลา

4.2 บัตรที่ประดิษฐ์ด้วยเปลือกหอย

4.3 บัตรที่ประดิษฐ์ด้วยเมล็ดทราย

4.4 การร้อยเช่น ลูกปัด หลอดภาพ หลอดด้าย การร้อยกระดาษ ร้อยหลอด

การร้อยวัสดุธรรมชาติ ฯลฯ

4.5 การสาน เช่น กระดาษ ใบตอง ใบมะพร้าว

## 5. การพิมพ์

ชวลิต ดาบแก้ว (2544: 3-10) กล่าวถึงการพิมพ์ภาพไว้ว่าสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การพิมพ์ภาพด้วยนิ้วมือ การพิมพ์ภาพจากเศษวัสดุ ที่ได้จากธรรมชาติโดยใช้ส่วนต่าง ๆ ของพืช และสัตว์ การพิมพ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

5.1 การพิมพ์ภาพจากวัสดุธรรมชาติ โดยการเอาส่วนต่าง ๆ ของพืชมาพิมพ์เป็นภาพดังนี้

5.1.1 การพิมพ์ภาพใบไม้ ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป เช่น หยัก ไค้ง กลม รี เราสามารถนำใบของพืชมาทำเป็นแม่พิมพ์ภาพได้

5.1.2 การพิมพ์ภาพด้วยดอกไม้ ดอกไม้ที่มีรูปทรงสวยงามแปลกตา สามารถนำมาเป็นแม่พิมพ์ภาพได้ เช่น ดอกกะหล่ำ นำมาตัดให้เรียบแล้วทาสี

5.1.3 การพิมพ์ภาพด้วยก้านของพืช ก้านของพืชที่มีลักษณะอ่อน สามารถนำมาตัดขวางแล้วเกิดลวดลายที่สวยงาม เช่น ก้านกล้วย ก้านบัว ผักตบชวา ก้านมะละกอ ฯลฯ

5.1.4 การพิมพ์ภาพด้วยฝักของพืช เช่น ถั่วลิ้นเต่า มะขามเทศ กระถิน ข้าวโพด ฯลฯ

5.1.5 การพิมพ์ภาพด้วยผลของพืช เช่น มะเฟือง สับประรด

5.1.6 การพิมพ์ภาพด้วยหัวของพืช เช่น มันเทศ มันแกว ขิง ข่า ฯลฯ

5.1.7 การพิมพ์ภาพเป็นเรื่องราวด้วยส่วนต่าง ๆ ของพืชตามความคิดสร้างสรรค์

5.1.8 การพิมพ์จากส่วนต่าง ๆ ของสัตว์ เช่น เปลือกหอย เกล็ดปลา

5.1.9 การพิมพ์ภาพดินเหนียว โดยใช้ใบไม้เป็นแม่พิมพ์ การพิมพ์ดินเหนียวจะทำให้เป็นภาพได้นาน

## 5.2 การพิมพ์ภาพจากเศษวัสดุ

5.2.1 พิมพ์ภาพจากเศษวัสดุเหลือใช้ เช่น เชือก พิมพ์ภาพด้วยทราย การพิมพ์ภาพด้วยการขุดการดาษ

5.2.2 การพิมพ์ภาพจากวัสดุอื่นและการพิมพ์จากวัสดุหลาย ๆ ชนิดรวมกัน

## 6. การปั้น

แมททีว และ มาซาน (ปุลณรัตน์ พิชญไพบุลย์ 2547: 131; อ้างอิงจาก Mattil; & Marzan. 1981) กล่าวถึงสื่อที่เหมาะสมกับการปั้นโดยทั่วไป ควรเลือกใช้วัสดุประเภทดินเหนียว ดินน้ำมัน ขี้เลื่อย กระดาษ ทวาย เทียน แป้ง ขี้ผึ้ง แต่วัสดุที่มีความเหมาะสมกับเด็กเล็กมากที่สุด คือ ดินเหนียว ดินน้ำมัน แป้งโด

ดินเหนียว (Clay) เป็นวัสดุธรรมชาติราคาถูกหาได้ทั่วไป มีความยืดหยุ่นอ่อนตัวเปลี่ยนแปลงรูปทรงได้ง่าย นำกลับมาใช้ได้โดยไม่เสีย ตอบสนองการกระทำของเด็กได้ดีในเรื่องการจับ การทดลองและทนทานต่อการกระทบกระแทกได้ดี ก่อให้เกิดความรู้สึกถึงพื้นผิวที่เป็นธรรมชาติได้ดี ทำให้เด็กเรียนรู้และรับรู้ได้ตามสัญชาตญาณ ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องรูปแบบ แต่แตกหักได้ง่ายเมื่อมีการเคลื่อนย้ายผลงานและมีข้อจำกัดเรื่องความสะดวกและวิธีเก็บรักษา

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเลือกสื่อวัสดุอุปกรณ์สำหรับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ควรเป็นวัสดุที่หาได้จากท้องถิ่น ทั้งวัสดุเหลือใช้และวัสดุจากธรรมชาติ มีราคาถูก และเป็นวัสดุที่มีความหลากหลาย ทั้งจากวัสดุธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้ เช่น ดินเหนียว หิน ทวาย เปลือกหอย กิ่งไม้ ดอกไม้ ขวดนม กล่องต่าง ๆ เพื่อนำวัสดุมาจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ คือ การพิมพ์ภาพ การปั้น การประดิษฐ์ ฯลฯ

## 1.9 เอกสารและงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

### งานวิจัยต่างประเทศ

ปีเตอร์สัน (พินดา ซาตยาภา. 2544: 31; อ้างอิงจาก Peterson. 1958: 101) กล่าวว่า ศิลปะเป็นแนวทางหนึ่งในการแสดงออกของเด็ก ซึ่งเด็กต้องการโอกาสที่จะแสดงออก อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้ ความรู้สึกและความเข้าใจ รวมทั้งบุคลิกภาพและความเป็นอิสระของเด็กออกมาได้ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถ่ายทอดมาจากประสบการณ์และจินตนาการของเด็กแต่ละคนนั่นเอง

เคลลี่ (กรรณิการ์ โยธารินทร์. 2543: 52; อ้างอิงจาก Kelley. 1986: 32-A) ศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกตามแบบแผนเสริมสร้างประสบการณ์ทางศิลปะ เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็กที่เข้าร่วมตามแผนกับเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมการแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

ฟิลลิปส์ (วิรุณ ตั้งเจริญ. 2526: 22; อ้างอิงจาก Phillips. 1986: A) ศึกษาความเข้าใจของผู้สอนระดับปฐมวัยในด้านกระบวนการความงามทางศิลปะและศิลปศึกษา ผลการวิจัยพบว่า มีความเห็นเหมือนกันในทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนศิลปะ โดยวิธีดำเนินการทดลองโดยลงมือกระทำโดยตรงกับสื่อที่หลากหลายและเน้นการสร้างสรรค์ผลงานกับสิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระ และมีความคิดเห็นแตกต่างกันในทฤษฎีเกี่ยวกับศิลปศึกษา ในโรงเรียนประถมที่การสอนศิลปะเป็นจุดเล็ก ๆ และถูกมองว่าเป็นวิชาหนึ่งในโรงเรียนเท่านั้น แต่ในมหาวิทยาลัยศิลปะจะมีการสอนที่เข้มงวดเกี่ยวกับความรู้ มโนทัศน์ คำศัพท์ สื่อศิลปะโดยตรงที่ใช้ในการศึกษา นอกจากนี้ยังพบครูผู้สอนต้องการเรียนเกี่ยวกับวิธีสอนศิลปะมากกว่าความรู้ มโนทัศน์ คำศัพท์ สื่อทางศิลปะ และหลักสูตรที่ใช้ในการสอนศิลปะยังเป็นที่ต้องการของครูผู้สอนเช่นเดิม

### งานวิจัยในประเทศ

จิตทนายวรรณ เตือนฉาย (2541: บทคัดย่อ) ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการจัดศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนที่ส่งผลต่อความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะแบบวาดภาพนอกห้องเรียนมีความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะแบบปกติ

วารารณ นาคะศิริ (2546: บทคัดย่อ) ศึกษาการคิดเชิงเหตุและผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้ทรายสี ผลจากการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยมีความคิดเชิงสร้างสรรค์หลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้ทรายสีสูงกว่าก่อนทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้ทรายสีอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .01

ประสิทธิ์รักษ์ เจริญผล (2547: บทคัดย่อ) ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ต่อเติมด้วยลายเส้น พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ต่อเติมด้วยลายเส้นมีความคิดสร้างสรรค์ทั้งโดยรวมและแยกรายด้านก่อนและหลังการจัดกิจกรรม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .01

ศรีแพร จันทราภิรมย์ (2550: บทคัดย่อ) ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์โดยใช้เปลือกข้าวโพด ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้เปลือกข้าวโพดสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสถิติที่ระดับ .01

สมศรี เมฆไพบุลย์วัฒนา (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์การร้อยดอกไม้ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์การร้อยดอกไม้สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่เด็กปฐมวัยสามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะต่าง ๆ ผ่านกิจกรรมศิลปะได้ดี เพราะกิจกรรมศิลปะเปิดโอกาสให้เด็กได้ถ่ายทอดความคิดอย่างอิสระและนำมาสร้างเป็นผลงาน นอกจากนี้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ยังส่งเสริมทักษะและกระบวนการต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา กระบวนการพัฒนาสื่อความหมาย ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมทางสังคม ทักษะทางภาษา ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในด้านการนับ การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ เป็นต้น ดังนั้นจึงควรเปิดโอกาสให้เด็กแสดงออก ได้ลงมือปฏิบัติและค้นหาความรู้ด้วยตัวเองซึ่งจะนำมาสู่การเรียนรู้ของเด็กเอง

## 2. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### 2.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เอาไว้ดังนี้

ลีเปอร์; และคณะ (นิตยา ประพฤติกิจ. 2541: 3; อ้างอิงจาก Leeper, et al. 1984) กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นเรื่องที่ต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ อีกทั้งยังต้องอาศัยกิจกรรมคณิตศาสตร์โดยเฉพาะด้วย โดยมีการวางแผนและการเตรียมการอย่างดีของครู เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข

เทย์เลอร์ (นิตยา ประพฤติกิจ. 2541: 2; อ้างอิงจาก Taylor. 1985) กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมประจำวันที่สำคัญ ครูปฐมวัยควรเปิดโอกาสให้เด็กใช้ความคิด ค้นคว้าแก้ปัญหา และเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับเด็ก แต่ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์นั้นขึ้นอยู่กับพัฒนาการของเด็กด้วย

บริเวอร์ (สิริมณี บรรจง. 2549: 2; อ้างอิงจาก Brewer. 1995: 98) ให้ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องจำนวนหน้าที่และความสำคัญของสิ่งของ เมื่อเด็กโตขึ้นกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ก็จะเปลี่ยนไป เด็กจะได้สำรวจ เริ่มเข้ากลุ่ม มีการเปรียบเทียบ เมื่อเด็กมีความพร้อมเรื่องมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ก็จะบันทึกสิ่งที่ค้นพบโดยใช้สัญลักษณ์

เมเยสกี (สิริมณี บรรจง. 2549: 2; อ้างอิงจาก Mayesky. 1998: 317) กล่าวถึง ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขของเด็กจะพัฒนาอย่าง

เป็นขั้นตอนเช่นเดียวกับการเจริญเติบโตของร่างกาย โดยเริ่มจากการที่เด็กใช้คณิตศาสตร์อย่างง่ายจากการคิดของตน แล้วค่อย ๆ พัฒนาถึงกระบวนการคิดแบบคณิตศาสตร์อย่างถูกต้อง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2527:30) กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยไว้ว่า การสร้างประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยเป็นการเตรียมสร้างเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และปูพื้นฐานความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาต่อไป

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ (2542: 9) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย คือ ประสบการณ์จริงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของเด็ก และกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อสร้างความรู้และทักษะคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับวัย ทั้งนี้การจัดประสบการณ์และการจัดกิจกรรมที่เสริมทักษะทางคณิตศาสตร์จะต้องมีการวางแผนและการเตรียมการอย่างดี และมุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มการมีส่วนร่วมโดยเน้นเด็กเป็นสำคัญ เพื่อโอกาสให้เด็กได้สร้างความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ ปลูกฝังให้เด็กรู้จักการค้นคว้าและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างสนุกสนานโดยการผ่านทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อเป็นพื้นฐานการศึกษาที่สูงขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันต่อไปได้

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2545: 158) กล่าวว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง การเรียนรู้ด้วยการส่งเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งต่างจากคณิตศาสตร์ที่เป็นของผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน การปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่ และความสัมพันธ์ของจำนวนความเป็นไปได้ และการวัดคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะเน้นการจำแนกสิ่งต่าง ๆ การเปรียบเทียบ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ

ปรางวไล จุวัฒน์สำราญ (2547: 11) ให้ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง ความพร้อมเกี่ยวกับการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก สี ขนาด ความสูง ความเหมือน ความแตกต่าง การเรียงลำดับ การนับ ซึ่งเป็นทักษะที่สามารถเรียนรู้ได้โดยการกระทำเพื่อเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ความสัมพันธ์ด้านจำนวน การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ และสัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งที่เด็กต้องใช้ในชีวิตประจำวันทำให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ การค้นคว้าหาคำตอบ และการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาที่สูงขึ้น และเรียนรู้อย่างมีความสุข สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เอาไว้ดังนี้

สิริมณี บรรจง (2549: 1-2) กล่าวถึงความสำคัญทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัย ซึ่งทั้งพ่อแม่และครูย่อมตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์อยู่แล้วว่า ในการเล่นและการสื่อสารพูดคุยของเด็กนั้นมักมีเรื่องคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันอยู่เสมอ เช่น เด็กบอกว่า “วันนี้หนูตื่นเช้า” “วันนี้หนูไปบ้านย่า บ้านอยู่ไกลมาก” และ “วันนี้หนูได้เงินมาโรงเรียน 5 บาท” เป็นต้น จากคำพูดของเด็กได้พูดถึงการเปรียบเทียบ การวัดและตัวเลข ประโยคต่าง ๆ ล้วนน่าสนใจและแสดงให้เห็นว่ามีการใช้คำศัพท์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังกล่าวถึงความสำคัญของการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์มีเอาไว้ดังนี้

1. เพื่อให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ การสังเกต เปรียบเทียบ การแยกหมู่ การรวมหมู่ การเพิ่มขึ้นและการลดลง
2. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกันโดยการลำดับจากง่ายไปหายาก
3. เพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายและบอกสัญลักษณ์เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง เช่น เด็กจะต้องเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ต่าง ๆ หมายถึง การใช้สัญลักษณ์แสดงจำนวนแทนสิ่งของต่าง ๆ
4. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ โดยการสร้างประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัย ด้วยการฝึกการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ และบอกความแตกต่างในเรื่องของขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวได้ สามารถแยกสิ่งของเป็นหมวดหมู่ เรียงลำดับเล็ก – ใหญ่ สูง-ต่ำ แยกเป็นหมู่ย่อย การเพิ่ม-ลดของจำนวน ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป
5. เพื่อฝึกการใช้เหตุผล ผู้ที่จะเรียนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการใช้เหตุผล อาจทำโดยการตั้งปัญหาให้เด็กคิดหาเหตุผล หากคำตอบ ค้นคว้าด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้เด็กเกิดความมั่นใจและตัดสินใจได้ง่ายขึ้น วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน มีการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและจะต้องเริ่มฝึกตั้งแต่วัยเด็ก
6. เพื่อให้สัมพันธ์กับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ และภาษาสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้นจึงต้องให้สัมพันธ์กับตัวเด็กเอง

7. เพื่อให้เด็กมีใจรักในวิชาคณิตศาสตร์ ครูควรพยายามจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น เกม เพลง นิทาน เพื่อเป็นการสร้างความสนใจของเด็กให้เกิดความสนุกสนานและความรู้โดยไม่รู้สึกตัว เมื่อเด็กรักวิชาคณิตศาสตร์ เด็กจะสนใจ กระตือรือร้น อยากค้นคว้าหาเหตุด้วยตนเอง ทำให้เด็กมีความภาคภูมิใจอยากจะทำเหตุผลต่อไป

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ การใช้เหตุผล โดยการตั้งปัญหาและค้นหาคำตอบ เป็นการฝึกการตัดสินใจ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน และในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อผู้สอนควรสอดแทรกเพลง เกม นิทาน เพื่อเป็นการสร้างความสนใจของเด็กให้เกิดความสนุกสนานและเกิดการเรียนรู้ได้ดี เมื่อเด็กรักวิชาคณิตศาสตร์ เด็กจะสนใจ กระตือรือร้น ในการเรียนคณิตศาสตร์ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

### 2.3 จุดมุ่งหมายในการเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

มีผู้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เอาไว้ดังนี้

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2542: 59) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลกในด้านกายภาพ ก่อนเข้าสู่โลกของการคิดนามธรรม
2. เพื่อให้มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ การสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การจัดทำกราฟ การนับ และการจัดการด้านการคำนวณ การเพิ่มขึ้นและการลดลง
3. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
4. เพื่อขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้อง โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
5. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ โดยส่งเสริมประสบการณ์แก่เด็กในการเปรียบเทียบรูปทรงต่าง ๆ บอกความแตกต่างของขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก สามารถแยกหมวดหมู่ เรียงลำดับใหญ่-เล็ก, สูง-ต่ำ ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กเกิดความพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป

ในการสอนคณิตศาสตร์ควรสอนจากง่ายไปหายาก ฝึกให้เด็กเกิดทักษะในการสังเกต สำรวจ แก้ปัญหา โดยผ่านกิจกรรมและประสบการณ์ตรงเด็กจะเรียนรู้ได้ตามศักยภาพบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคล

นิตยา ประพฤติกิจ (2541:3) กล่าวถึง จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยเอาไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้เด็กรู้จักและใช้กระบวนการ (process) ในการหาคำตอบ
3. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์
4. เพื่อให้เด็กฝึกฝนทักษะ (Skills) คณิตศาสตร์พื้นฐาน
5. เพื่อให้เด็กเกิดการค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง
6. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความรู้และอยากค้นคว้าทดลอง

จากจุดมุ่งหมายทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นประสบการณ์ที่ทำให้เด็กได้รู้จักการใช้เหตุผล เพิ่มพูนคำศัพท์ที่ควรรู้จักและควรเข้าใจ โดยเฉพาะได้เข้าใจความหมายของการสืบค้นและการถกเถียงเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้อง และมีความเข้าใจที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่ความเข้าใจเรื่องอื่นๆ ด้วยตนเองได้

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542: 83) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยว่าควรให้เด็กเกิดความเข้าใจถึงสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. เกิดความคิดรวบยอดของวิชาคณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
3. มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ
5. สร้างบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์
6. ส่งเสริมความเป็นเอกัตบุคลในตัวเอง
7. ส่งเสริมกระบวนการในการสืบสวนสอบสวน
8. ส่งเสริมกระบวนการคิดโดยใช้เหตุผล

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 160) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเอาไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับตัวเลขและการใช้เหตุผล ในการเปรียบเทียบ การจำแนก เวลา รูปทรงและขนาดต่าง ๆ
2. เพื่อให้เด็กรู้จักตัวเลข จำนวนและการดำเนินการ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ในการหาคำตอบ
3. เพื่อให้เด็กเข้าใจภาษาและสัญลักษณ์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เช่น ให้รู้จักความหมายของคำว่า “มากกว่า” “น้อยกว่า” เข้าใจสัญลักษณ์ + และ - เป็นต้น



4. เพื่อให้เด็กพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เช่น การนับ การวัด การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ การรู้ค่าของเงิน การชั่ง เป็นต้น
  5. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีเจตคติในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ต้องการค้นหาคำตอบ ค้นคว้า ทดลอง เพื่อให้เกิดความรู้ด้วยตนเอง
  6. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และทักษะกระบวนการคิด
- จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เพื่อฝึกให้เด็กได้ใช้ความคิด ค้นคว้า แก้ปัญหา และเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดเป็นความคิดรวบยอดและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับเด็ก โดยคำนึงถึงพัฒนาการของเด็กเป็นสำคัญ

## 2.4 ทฤษฎีและแนวคิดพัฒนาการด้านสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ทฤษฎีพัฒนาการด้านสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีดังนี้

### 2.4.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget)

ทฤษฎีของเพียเจท์ (Piaget) เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการพัฒนาทางด้านสติปัญญาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึงวัยที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ เพียเจท์สนใจเกี่ยวกับวิธีการคิดและกระบวนการคิดของเด็กมากกว่าผลของการตอบสนองจากความคิด เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว โดยอาศัยกระบวนการทำงานที่สำคัญของโครงสร้างทางสติปัญญา ได้แก่กระบวนการปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) คือ กระบวนการที่นำเอาข้อความที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมมาปรับให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ตามระดับสติปัญญาของบุคคลที่สามารถรับรู้ต่อสิ่งนั้น ๆ ได้ และกระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) คือ กระบวนการที่บุคคลรับข้อมูลเข้าไป กระบวนการทั้งสองนี้จะทำงานร่วมกันตลอดเวลา เพื่อช่วยรักษาความสมดุล (Equilibrium) ตามทฤษฎีของเพียเจท์ (สิริมา ภิญญอนันตพงษ์. 2545: 36-38; อ้างอิงจาก Piaget. n.d) แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) อายุระหว่างตั้งแรกเกิดจนถึง 2 ปี เด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นลักษณะธรรมชาติ เช่น วัตถุ สิ่งของ เป็นต้น เด็กในวัยนี้จะมีปฏิริยาสะท้อนต่อสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เช่น การดูด การกลืน การร้องไห้ เป็นต้น ภาษาที่ใช้เป็นการพูดคำและพูดประโยคสั้น ๆ เด็กในขั้นนี้รับรู้เฉพาะสิ่งที่เป็นรูปธรรมเท่านั้น และเป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น การชิม การฟัง การมอง การดม และการสัมผัส

2. ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Pre-Operational Stage) อยู่ระหว่างอายุ 2-7 ปี จะเกิดพัฒนาการทางภาษาและพัฒนาการทางความคิด เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ภาษาพูด เข้าใจท่าทางที่ใช้สื่อสารความหมาย การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น แต่ต้องอาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ในขั้นนี้เด็กจะเริ่มใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของ

3. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operational Stage) อยู่ในช่วงอายุ 7-11 ปี พัฒนาการด้านความคิดจะมีเหตุผลกับสิ่งที่แลเห็นในลักษณะที่เป็นปัญหาแบบรูปธรรม เช่น การแบ่งกลุ่ม แบ่งพวก ภาษาที่ใช้จะเป็นไปตามสังคม มีการโต้ตอบ และสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้

4. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operational Stage) อยู่ในช่วงอายุ 11-15 ปี เป็นช่วงที่เด็กรู้จักคิดหาเหตุผล และเรียนรู้เกี่ยวกับนามธรรมได้ดียิ่งขึ้น สามารถตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาได้ เป็นระยะที่โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็กมีวุฒิภาวะสูงสุด (Maturity) เด็กวัยนี้มีความสามารถเท่าผู้ใหญ่ แต่จะแตกต่างในด้านคุณภาพ เนื่องจากประสบการณ์ที่แตกต่างกัน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยจะเรียนรู้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า จากสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเด็กเรียนรู้ จากสิ่งที่ยากไปหายาก จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม และพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งจะมีความแตกต่างหลากหลายในประสบการณ์ที่ต่างกัน

#### 2.4.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner)

บรูเนอร์ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2529: 6; อ้างอิงจาก Bruner. n.d.) กล่าวถึงทฤษฎีพัฒนาการของคนทางความรู้ ความคิด ซึ่งมีส่วนคล้ายกันกับทฤษฎีของเพียเจต์อยู่มาก เขาเชื่อว่า การเรียนรู้ของเด็กเกิดจากกระบวนการทำงานภายในอินทรีย์ (Organism) บรูเนอร์เน้นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมว่าส่งผลต่อความงอกงามทางสติปัญญาของเด็ก บรูเนอร์แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดออกเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นประสบการณ์ตรงและสัมผัส (Enactive Stage) เปรียบได้กับขั้น Sensorimotor Stage ของเพียเจต์ เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำมากที่สุด และเข้าใจสิ่งแวดล้อมจากการกระทำ ในขั้นนี้ยังไม่มีกระบวนการในสมอง (Imagery) มีลักษณะพัฒนาการด้านทักษะ

2. ขั้นการใช้ภาพเป็นสื่อในการมองเห็น (Iconic Stage) เปรียบได้กับขั้น Pre-Operational Stage ของเพียเจต์ ในวัยนี้เด็กจะเกี่ยวข้องกับความจริงมากขึ้น และเกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ อาจมีจินตนาการบ้างแต่ก็ไม่สามารถคิดได้ลึกซึ้ง

3. ขั้นการสร้างความสัมพันธ์และสัญลักษณ์ (Symbolic Stage) เป็นขั้นพัฒนาการสูงสุดของบรูเนอร์ เปรียบได้กับขั้น Concrete Operational Stage และ Formal Operational Stage ของเพียเจท์ ขั้นนี้เด็กสามารถคิดได้อย่างอิสระ โดยแสดงออกทางภาษาและการใช้ภาษาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการคิดก่อนทำ มีการเรียนรู้และใช้ภาษา มีเหตุผล และเรียนคณิตศาสตร์ได้ มีความเข้าใจสัญลักษณ์ ทำให้เข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้กว้างขวางขึ้น

จากการศึกษาทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget) และบรูเนอร์ (Bruner) สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยสามารถเข้าใจคณิตศาสตร์ได้ถ้าหากกิจกรรมที่ครูจัดมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของเด็ก เด็กในขั้นก่อนปฏิบัติการซึ่งเป็นช่วงวัยของเด็กปฐมวัย จะมีลักษณะเด่นคือ ยึดถือตนเองเป็นสำคัญ เด็กในวัยนี้โดยทั่วไปไม่สามารถเข้าใจสถานการณ์หรือภาพที่มากกว่าหนึ่งมิติได้ เช่น จะเข้าใจในเรื่องความกว้างหรือความยาว แต่ถ้ามีความลึกด้วยเด็กก็จะไม่ค่อยเข้าใจ แต่อย่างไรก็ตามเด็กสามารถแยกสีได้ หลังจากจำแนกรูปทรงได้แล้วต่อจากนั้นจะมีความเข้าใจได้อย่างรวดเร็วแม้แต่ในเรื่องยาก ๆ ที่เกี่ยวกับขนาด การจำแนกประเภท การเรียงลำดับและการทำตามตัวอย่าง เด็กจะรู้จักตัวเลขก่อนที่จะเข้าใจความหมายได้ถูกต้อง การที่เด็กสามารถท่องตัวเลขได้มิได้แปลว่าเด็กจะเข้าใจตัวเลขหรือจำนวนเลยทีเดียว

#### 2.4.3 พัฒนาการทางคณิตศาสตร์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2546: 133) กล่าวถึงพัฒนาการทางคณิตศาสตร์เอาไว้ดังนี้

1. ขั้นที่ 1 (2-3 ปี) เด็กเริ่มเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนเมื่อมีโอกาสได้ยินได้ฟังผู้อื่นใช้ หรือเริ่มเข้าใจจำนวนจากการมีโอกาสเล่น จับต้องวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ด้วยตนเอง หรือเล่นต่อภาพที่ชิ้นส่วนของภาพมีขนาดใหญ่ เริ่มรู้จักรูปทรงเรขาคณิตศาสตร์ เช่น รูปทรงวงกลม

2. ขั้นที่ 2 (3-4 ปี) เด็กเริ่มรู้จักปริมาณมาก มากกว่า เริ่มคุ้นเคยกับรูปทรงเรขาคณิตของสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่แวดล้อมตัวเด็ก รู้จักจัดกลุ่มสิ่งของที่มีลักษณะต่าง ๆ รู้จักนับ 1-5 เปรียบเทียบความเหมือนความต่างหรือใช้คำอธิบายปริมาณ ความยาว ขนาด

3. ขั้นที่ 3 (4-5 ปี) เด็กจะเข้าใจและเล่นเกมที่เกี่ยวกับจำนวน นับสิ่งของ 1-10 และบางครั้ง 20 จัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ ตามรูปทรงเปรียบเทียบขนาดของสิ่งต่าง ๆ

4. ขั้นที่ 4 (5-9 ปี) เด็กจะเริ่มเข้าใจความคิดรวบยอดในรูปของสัญลักษณ์ นับสิ่งของจำนวน 20 และอาจมากกว่านั้น จำแนกสิ่งของตามคุณลักษณะได้มากกว่า 2 คุณลักษณะ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ประสบการณ์ของเด็กปฐมวัยเริ่มต้นจากการได้สัมผัส หยิบจับ สิ่งของต่าง ๆ เพราะเด็กยังไม่สามารถเกิดความคิดรวบยอดจากสิ่งที่มองเห็นได้ ประสบการณ์จากการทำกิจกรรมทำให้เด็กเกิดความคิดจากการรับรู้และมีจินตนาการ และแสดงออกมาเป็นสัญลักษณ์ การบอกเหตุผลและแสดงออกทางภาษาซึ่งทำให้เด็กเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

## 2.5 แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

มีผู้กล่าวถึงแนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เอาไว้ดังต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2527: 244) เสนอแนวทางในการส่งเสริมการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยว่าควรมีขั้นตอน ดังนี้

1. เด็กจะเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากของจริง จะต้องใช้สื่อการสอนที่เป็นของจริงมากที่สุด และเริ่มสอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม การจัดกิจกรรมและอุปกรณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ควรแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1.1 การใช้อุปกรณ์ประสบการณ์จากของจริง (Real Experiences)

1.2 การใช้วัสดุที่ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ (Manipulative Materials)

1.3 การใช้รูปภาพ (Pictorial Materials)

1.4 การใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Materials)

2. เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ใกล้ตัวเด็กจากง่ายไปหายาก

3. สร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าความจำ โดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเอง

ฝึกหัดการตัดสินใจด้วยตนเองโดยการถามคำถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจในการตอบ

4. ฝึกให้คิดจากปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม

5. จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย ดังนี้

5.1 การเล่นเกมต่อภาพ จับคู่ภาพ ต่อตัวเลข

5.2 การเล่นเกมต่อบล็อก ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่างกัน

5.3 การเล่นเกมในมุมบ้าน เล่นขายของ

5.4 การแบ่งสิ่งของเครื่องใช้ แลกเปลี่ยนสิ่งของกัน

5.5 การท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวน

5.6 การร้องเพลงเกี่ยวกับการนับ

5.7 การเล่นเกมทายปัญหาและตอบปัญหาเขาวงกต

6. เด็กปฐมวัยควรเรียนรู้ว่าสิ่งต่าง ๆ ย่อมมีความเหมือนและต่างกันในเรื่อง สี ขนาด รูปร่างและจำนวน

7. เด็กปฐมวัยควรจะเข้าใจว่าสิ่งที่มีขนาดใหญ่ตรงกันข้ามกับสิ่งที่มีขนาดเล็ก

8. เด็กปฐมวัยควรจะได้ทราบเกี่ยวกับเรื่องความแตกต่างระหว่างยาวกับสั้น สูงกับเตี้ย ไกลกับใกล้

เยาวยา เดชะคุปต์ (2542: 53) ให้หลักการในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ว่าควรให้เด็กได้พัฒนาสิ่งต่อไปนี้

1. เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับขนาด รูปทรง ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อที่ เวลา อุณหภูมิ เงินตรา และอื่น ๆ

2. เกิดความสามารถในการนับ

3. สามารถแยกความแตกต่างของรูปทรง

4. เข้าใจถึงส่วนเต็มและส่วนย่อย

5. เข้าใจความสัมพันธ์ของเนื้อที่

6. สามารถใช้นาฬิกาในการบอกเวลา และปฏิทินในการบอกวันเดือนปี

7. สามารถวัดในเชิงปริมาณ

8. เข้าใจเรื่องเงิน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้นต้องให้เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรง ใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของจริงให้มากที่สุด สอนจากรูปธรรมไปหนามธรรม ให้เด็กเรียนรู้จากสิ่งที่ยากไปหายาก ฝึกให้เด็กคิดมากกว่าท่องจำ จัดกิจกรรมให้สนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย

## 2.6 หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

มีผู้กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเอาไว้ดังต่อไปนี้

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2549: 40) กล่าวถึงการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3-6 ขวบไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมความสนใจเรื่องคณิตศาสตร์ของเด็ก ด้วยการนำคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจนั้น เชื่อมโยงไปกับโลกทางกายภาพและสังคมของเด็ก

2. จัดประสบการณ์ที่หลากหลายให้กับเด็กให้สอดคล้องกับครอบครัว ภาษา พื้นฐาน และวัฒนธรรม วิธีการเรียนของเด็กแต่ละคน และความรู้ของเด็กที่มี

3. ฐานของหลักสูตรคณิตศาสตร์และการสอนต้องมีความสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา
4. หลักสูตรและการสอนต้องเพิ่มความเข้มแข็งด้านการแก้ปัญหา กระบวนการใช้เหตุผล การนำเสนอ การสื่อสารและการเชื่อมแนวคิดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
5. หลักสูตรต้องสอดคล้องและบ่งชี้ข้อความรู้และแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์
6. สนับสนุนให้เด็กมีแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์อย่างลุ่มลึกและยั่งยืน
7. บูรณาการคณิตศาสตร์เข้ากับกิจกรรมต่าง ๆ
8. จัดเวลา อุปกรณ์ และครู ที่พร้อมสนับสนุนให้เด็กเล่น ในบรรยากาศที่สร้างให้เด็กได้เรียนรู้แนวทางคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจอย่างกระจ่าง
9. นำมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ วิธีการ ภาษา มาจัดประสบการณ์โดยกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย
10. สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กด้วยการประเมินความรู้ ทักษะ และความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็ก

นิตยา ประพฤติกิจ (2541: 19-24) กล่าวถึงหลักของการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

1. สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กมองเห็นถึงความจำเป็นและประโยชน์ของสิ่งที่ครูกำลังสอน ดังนั้นการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันเพื่อให้เด็กตระหนักถึงเรื่องคณิตศาสตร์ที่ละน้อย และช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องคณิตศาสตร์ในขั้นต่อไป แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่ทำให้เด็กพบคำตอบด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายและเป็นไปตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมเด็กมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้ค้นหาคำตอบด้วยตนเองพัฒนาการคิด และความคิดรวบยอดได้เองในที่สุด
3. มีเป้าหมายและมีการวางแผนที่ดี ครูจะต้องมีการเตรียมการเพื่อให้เด็กค่อย ๆ พัฒนาการเรียนรู้ขึ้นเองและเป็นไปตามแนวทางที่ครูวางไว้
4. เอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้และขั้นการพัฒนาการคิดรวบยอดของเด็ก ครูต้องมีความเอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอด ทักษะทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงหลักทฤษฎี

5. ใช้วิธีการจัดบันทึกพฤติกรรม เพื่อใช้ในการวางแผนและการจัดกิจกรรม การจดบันทึกด้านทัศนคติ ทักษะและความรู้ความเข้าใจของเด็กในขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นวิธีการที่ทำให้ครูวางแผนและจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเด็ก

6. ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ของเด็ก เพื่อสอนประสบการณ์ใหม่ ๆ ในสถานการณ์ใหม่ ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของเด็ก อาจเกิดจากกิจกรรมที่ทำมาแล้วหรือเพิ่มเติมขึ้นอีกได้ แม้ว่าจะเป็นเรื่องเดิมแต่อยู่ในสถานการณ์ใหม่

7. รู้จักการใช้สถานการณ์ขณะนั้นให้เป็นประโยชน์ ครูสามารถใช้สถานการณ์ขณะที่กำลังเป็นอยู่ และเห็นได้ในขณะนั้นมาทำให้เกิดการเรียนรู้ด้านจำนวนได้

8. ใช้วิธีการสอดแทรกกับชีวิตจริง เพื่อสอนความคิดรวบยอดที่ยาก การสอนความคิดรวบยอดเรื่องปริมาณ ขนาด และรูปร่างต่าง ๆ สอดแทรกไปตามธรรมชาติ ใช้สถานการณ์ที่มีความหมายต่อเด็กอย่างแท้จริง ให้เด็กได้ดู และจับต้อง ทดสอบความคิดของตนเองในบรรยากาศที่เป็นกันเอง

9. ใช้วิธีให้เด็กมีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริงเกี่ยวกับตัวเลข สถานการณ์และสภาพแวดล้อมย่อมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับตัวเลขได้ เพราะตามธรรมชาติของเด็กนั้นล้วนสนใจในเรื่องการวัดสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอยู่แล้ว รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเล่นเกมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เข้าใจในเรื่องตัวเลข

10. วางแผนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่อง การวางแผนการสอนนั้นครูควรวิเคราะห์และจัดบันทึกว่ากิจกรรมใดที่ควรส่งเสริมให้มีที่บ้านและที่โรงเรียน โดยยึดหลักความพร้อมของเด็กเป็นรายบุคคล และมีการวางแผนร่วมกับผู้ปกครอง

11. บันทึกปัญหาการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอเพื่อแก้ไขปรับปรุง

12. ในแต่ละครั้งควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว และใช้กิจกรรมที่ทำให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจึงเกิดการเรียนรู้ได้

13. เน้นกระบวนการเล่นจากง่ายไปหายาก การสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเลขของเด็กจะต้องผ่านกระบวนการเล่น โดยให้เด็กจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ ซึ่งต้องอาศัยการนับเศษส่วน รูปทรงและเนื้อที่การวัดการจัดและการเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นพื้นฐานของการนำไปสู่ความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์ต่อไป จึงจำเป็นต้องเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นที่ง่ายไปหายากตามลำดับ

14. การสอนสัญลักษณ์ตัวเลขหรือเครื่องหมายเมื่อเด็กเข้าใจสิ่งเหล่านั้นแล้ว

15. ต้องมีการเตรียมพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ การเตรียมความพร้อมนั้นจะต้องเริ่มจากการได้ฝึกสายตาเป็นอันดับแรก เพราะหากไม่สามารถใช้สายตาในการจำแนกประเภทแล้วเด็กจะมีปัญหาในการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์จะต้องให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจากสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่รอบ ๆ ตัว โดยให้เด็กได้ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความรู้ทางคณิตศาสตร์ด้านจำนวน ตัวเลข การสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การเพิ่มการลดของจำนวน ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้เรื่องสัญลักษณ์ การจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ควรบูรณาการกับทุกกิจกรรม เพื่อให้เด็กเกิดการซึมซับเรื่องคณิตศาสตร์ที่ละน้อย

## 2.7 ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยต้องเรียน

มีผู้ให้แนวทางในการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2546: 37-38) กล่าวถึงการประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์เอาไว้ดังนี้

1. การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ
  - 1.1 การสำรวจและอธิบายความเหมือน ความต่างของสิ่งต่าง ๆ
  - 1.2 การจับคู่ การจำแนก และการจัดกลุ่ม
  - 1.3 การเปรียบเทียบ เช่น สั้น/ยาว เรียบ/ขรุขระ ฯลฯ
  - 1.4 การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ
  - 1.5 การคาดคะเนสิ่งต่าง ๆ
  - 1.6 การตั้งสมมติฐาน
  - 1.7 การทดลองสิ่งต่าง ๆ
  - 1.8 การสืบค้นข้อมูล
  - 1.9 การใช้หรืออธิบายสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีที่หลากหลาย
2. จำนวน
  - 2.1 การเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน
  - 2.2 การนับสิ่งต่าง ๆ
  - 2.3 การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
  - 2.4 การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ
3. มิติสัมพันธ์ (พื้นที่/ระยะ)
  - 3.1 การต่อเข้า การแยกออก การบรรจุและการเท
  - 3.2 การสังเกตสิ่งต่าง ๆ และสถานที่จากมุมมองที่ต่างกัน
  - 3.3 การอธิบายในตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน



3.4 การอธิบายในทิศทาง การเคลื่อนที่ของ คนและสิ่งต่าง ๆ

3.5 การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ด้วยการภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

#### 4. เวลา

4.1 การเริ่มต้นและการหยุดกระทำโดยสัญญาณ

4.2 การเปรียบเทียบเวลา เช่น ตอนเช้า ตอนเย็น เมื่อวานนี้ พรุ่งนี้

4.3 การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่าง ๆ

4.4 การสังเกตความเปลี่ยนแปลงขงฤดู

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2527: 74) กล่าวถึงทักษะชั้นพื้นฐานและทักษะขั้นสูงเอาไว้ดังนี้

#### 1. ทักษะชั้นพื้นฐานมี 8 ทักษะ ได้แก่

1.1 การสังเกต

1.2 การวัด

1.3 การจำแนกประเภท

1.4 การหาความสัมพันธ์ของที่ว่างกับที่ว่าง ที่ว่างกับเวลา

1.5 การใช้ตัวเลข

1.6 การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

1.7 การลงความเห็นจากข้อมูล

1.8 การพยากรณ์

#### 2. ทักษะชั้นสูงมี 5 ทักษะ ได้แก่

2.1 การตั้งสมมติฐาน

2.2 การกำหนดค่านิยามเชิงปฏิบัติการ

2.3 การกำหนดและควบคุมตัวแปร

2.4 การทดลอง

2.5 การตีความหมายของข้อมูล

แฮมมอนด์ (เขาวพา เดชะคุปต์. 2542; อ้างอิงจาก Hammond. 1967: 215-220) กล่าวถึงประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ควรฝึกให้เด็กเกิดทักษะดังต่อไปนี้

1. คำศัพท์ด้านคณิตศาสตร์ (Vocabulary) เด็กควรได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้คำแสดงจำนวนต่าง ๆ ที่ไม่ได้แสดงถึงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การใช้คำที่มีความหมายแทนจำนวน การใช้คำคุณศัพท์เปรียบเทียบต่าง ๆ เช่น ใหญ่ - เล็ก มาก - น้อย มากกว่า - มากที่สุด หนัก - เบา และ สูง - ต่ำ เป็นต้น

2. การนับ (Counting) ควรให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง 1 ต่อ 1 การบอกขนาดของกลุ่มที่มีขนาดเท่ากันโดยไม่ต้องนับ การเข้าใจความหมายของจำนวน 1-2 การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของขนาดและรูปร่าง การเข้าใจความหมายของการนับ การนับโดยใช้ลำดับเลขที่ การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน การเข้าใจรูปทรงต่าง ๆ

3. การแบ่ง (Fractions) ควรให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับการแบ่งอย่างง่าย ความหมายของส่วนเต็มและส่วนย่อย และการใช้คำที่แสดงจำนวนครึ่ง เช่น ครึ่งถ้วย ตรงกลาง เป็นต้น

4. รูปทรง (Shape) ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรง และสิ่งของต่าง ๆ ที่มักพบในสิ่งแวดล้อม เช่น วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นต้น การใช้คำศัพท์ที่แสดงถึงขนาดและรูปร่างต่าง ๆ เช่น ใหญ่-เล็ก ขนาดกลาง สูง - ต่ำ หนา-บาง กว้าง-แคบ อ้วน - ผอม เป็นต้น

5. การวัด (Measurement) เด็กควรได้เรียนรู้เกี่ยวกับการวัดระยะทาง ที่ว่าง ทิศทางที่ตั้ง เช่น ในห้อง - นอกห้อง ข้างหน้า - ข้างหลัง ข้างบน - ข้างล่าง เป็นต้น อุณหภูมิ เช่น ร้อน-เย็น ฤดูร้อน-ฤดูฝน และฤดูหนาว อบอุ่น-แข็ง เป็นต้น เวลา เช่น เดียวนี้ กลางวัน-กลางคืน สัปดาห์ วันใน 1 สัปดาห์ ชั่วโมงและนาที เป็นต้น

6. เงินและค่าของเงิน (Money & Money Values) ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ของเงิน การวัดค่าของเงิน วิธีใช้เงิน เช่น การซื้อ ขาย บาท สตางค์ และราคา เป็นต้น

นิตยา ประพฤติกิจ (2541: 3) กล่าวถึงขอบข่ายของเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัยประกอบด้วยเนื้อหาหรือทักษะต่อไปนี้

1. การนับ (Counting) เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่ได้รู้จักเป็นการนับอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับตั้งแต่ 1-10 หรือมากกว่านั้น

2. ตัวเลข (Number) เป็นการให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็นหรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวันให้เด็กเล่นของเล่นเกี่ยวกับตัวเลข ให้เด็กได้นับและคิดเองโดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรมอาจมีการเปรียบเทียบแทรกเข้าไปด้วย

3. การจับคู่ (Matching) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่าง ๆ และจับคู่สิ่งที่คู่กัน เหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน

4. การจัดประเภท (Classification) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีความแตกต่างหรือเหมือนกันในบางเรื่อง และสามารถจัดเป็นประเภทต่าง ๆ ได้

5. การสังเกตเปรียบเทียบ (Comparing) หมายถึง ความสามารถในการสังเกตเปรียบเทียบ โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของ 2 สิ่งหรือมากกว่า ที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น

สั้นกว่า - ยาวกว่า หนักกว่า-เบากว่า หนากว่า-บางกว่า เท่ากัน-ไม่เท่ากัน มากกว่า-น้อยกว่า  
ใกล้-ไกล สูงกว่า - ต่ำกว่า

6. การจัดลำดับ (Ordering) เป็นเพียงการจัดสิ่งของ ตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น การ  
จัดลำดับความเปลี่ยนแปลงอย่างมีระบบของภาพและเลขจำนวนที่กำหนดให้มีความสัมพันธ์กัน  
โดยหาแนวโน้มของภาพชุดแรกว่าภาพต่อไปควรเป็นภาพและตัวเลขใด จัดบล็อก 5 แห่ง ที่มีความ  
ยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ หรือจากสั้นไปยาว ฯลฯ

7. รูปทรงและเนื้อที่ (Shape and Space) นอกจากให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องรูปทรงและ  
เนื้อที่จากการเล่นตามปกติแล้ว ครูยังต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับ วงกลม  
สามเหลี่ยม สีเหลี่ยมจัตุรัส สีเหลี่ยมผืนผ้า ความลึกตื้น กว้างและแคบ

8. การวัด (Measurement) มักให้เด็กลงมือวัดด้วยตนเอง ให้รู้จักความยาวและระยะ  
รู้จักการชั่งน้ำหนักและรู้จักการประมาณอย่างคร่าว ๆ ก่อนที่เด็กจะรู้จักการวัด ควรให้เด็กได้ฝึกฝนการ  
เปรียบเทียบและการจัดลำดับมาก่อน

9. เซต (Set) เป็นการสอนเรื่องเซตอย่างง่าย ๆ จากสิ่งรอบ ๆ ตัว มีการเชื่อมโยงมี  
สภาพรวม เช่น รongเท้ากับถุงเท้า ถือว่าเป็นหนึ่งเซต หรือห้องเรียนมีบุคคลหลาย ประเภท แยกเป็น  
เซตได้ 3 เซต คือ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูช่วยสอน เป็นต้น

10. เศษส่วน (Fraction) ปกติแล้วการเรียนรู้เศษส่วนมักเริ่มเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1  
แต่ครูปฐมวัยสามารถสอนได้โดยเน้นส่วนรวม (The Whole Object) ให้เด็กเห็นก่อน มีการลงมือ  
ปฏิบัติเพื่อให้เด็กได้เข้าใจความหมายและมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับครึ่งหรือหนึ่งส่วนสอง

11. การทำตามแบบหรือลวดลาย (Ratterning) เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบหรือ  
ลวดลาย และพัฒนาการจำแนกด้วยสายตา ให้เด็กฝึกสังเกต ฝึกทำตามแบบและต่อให้สมบูรณ์

12. การอนุรักษ์ หรือการคงที่ด้านปริมาณ (Conservation) ช่วงวัย 5 ขวบขึ้นไปครู  
อาจเริ่มสอนเรื่องการอนุรักษ์ได้บ้าง โดยให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอนเรื่องนี้ก็  
คือ ให้เด็กมีความคิดรวบยอดเรื่องการอนุรักษ์ที่ว่า ปริมาณของวัตถุจะยังคงที่ไม่ว่าจะย้ายที่หรือทำให้  
มีรูปร่างเปลี่ยนไปก็ตาม

จากที่กล่าวสรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจะเกิดจากการ  
เรียนรู้จากการที่เด็กได้สัมผัสกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณิตศาสตร์สำหรับเด็กในวัยนี้ยังไม่ควร  
สลับซับซ้อน เช่น เรื่องของจำนวน การนับตัวเลข การจับคู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การ  
เรียงลำดับ รูปร่าง รูปทรงต่าง ๆ การทำตามแบบ ถ้าอยากจะให้เด็กเข้าใจในเรื่องคณิตศาสตร์มาก  
ขึ้นก็ขึ้นอยู่กับรูปแบบการจัดกิจกรรมที่เร้าความสนใจเด็ก มีสื่อการเรียนการสอน ทำให้เด็กเข้าใจ  
และทักษะทางคณิตศาสตร์มากขึ้น

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### งานวิจัยต่างประเทศ

เพียเจท์; และคนอื่น ๆ (พวงน้อย ศรีตลานนท์. 2515: 12; อ้างอิงจาก Piaget, et al. n.d) ศึกษาการจำแนกความเหมือนกันและต่างกันของเด็กระดับอายุ 1-4 ปี พบว่า เด็กเหล่านี้มีพัฒนาการในการรับรู้ความแตกต่างของสิ่งของแล้วว่าสิ่งของต่าง ๆ มีรูปร่างแตกต่างกันตามลักษณะที่ปรากฏให้เห็นและเด็กสามารถนึกถึงรูปร่างของสิ่งของนั้นได้ถึงแม้สิ่งของนั้นจะไม่ปรากฏต่อหน้าเด็กอีก ในการมองเห็นความแตกต่างของสิ่งของนั้น ในขั้นแรกของการพัฒนาการเด็กสามารถมองเห็นรูปร่างของสิ่งของที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนกัน เมื่ออายุมากขึ้น คือ ประมาณ 5-7 ปี จึงจะสามารถแยกแยะรายละเอียดรูปร่างของสิ่งของที่ซับซ้อนได้มากขึ้นว่าแตกต่างกันหรือคล้ายคลึงกัน

แมซซี (วาโร เฟ็งส์วัตส์. 2542: 72; อ้างอิงจาก Massey. 1990: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความพร้อมทางการอ่านและคณิตศาสตร์ของเด็กเกรด 1, 2 และ 3 กลุ่มทดลองเป็นเด็กจากกลุ่มโครงการพัฒนาพ่อ แม่ ลูก ในเวอร์จิเนีย กลุ่มควบคุมไม่เคยผ่านอนุบาลเลย เป็นเด็กด้อยโอกาส ซึ่งนำมาอยู่ด้วยกันไม่ต่ำกว่า 40 คน ทำการทดลองโดยครู ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กที่มาจากโครงการพัฒนา พ่อ แม่ ลูก จะได้รับการส่งเสริมที่ดีในเรื่องของความพร้อมทางการอ่านและความพร้อมทางคณิตศาสตร์

ฟอร์แมน (วาโร เฟ็งส์วัตส์. 2542: 72; อ้างอิงจาก Forman. 1980) ให้ข้อคิดไว้ว่า การสอนคณิตศาสตร์แบบตรง (Direct teaching) ไม่ช่วยให้เด็กเกิดความคิดในเชิงอนุรักษ์ (Conservation) หรือมีความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลขได้น้อย เพราะความคิดและความเข้าใจเกิดขึ้นจากตัวเด็กเอง มีครูจำนวนไม่น้อยที่พยายามจะสอนตัวเลขก่อนวัย 7 ขวบ เกี่ยวกับตัวเลขและการอนุรักษ์และส่วนมากจะประสบความล้มเหลว แต่ถึงแม้ว่าเด็กไม่เข้าใจการสอนเลขแบบตรงได้ แต่ครูสามารถหาวิธีการจัดบรรยากาศและหาวัสดุที่ช่วยให้เด็กพัฒนาความคิดเชิงอนุรักษ์ แล้วเข้าใจความหมายของตัวเลขได้

### งานวิจัยในประเทศ

มาลี วรทรัพย์ (2531: 44-45) ศึกษาความสามารถในการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบเคลื่อนไหวร่างกาย มีความสามารถในการสังเกตและจำแนกสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบนั่งเล่นอยู่กับที่

วัลนา ธรจักร (2544: บทคัดย่อ) ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริง ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์และระหว่างการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริงในแต่ละสัปดาห์ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยเฉลี่ยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงสัปดาห์ พบว่า คะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยเฉลี่ยรวมมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลา 6 สัปดาห์

ขวัญนุช บุญอยู่สง (2546: บทคัดย่อ) ศึกษาการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการเล่า "นิทานคณิต" ผลจากการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่านิทานคณิต มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกทักษะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อจำแนกรายด้านแล้ว พบว่า การรู้ค่าตัวเลข การจับคู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับสูงขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านการจัดประเภทสูงขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จรงค์ อ่วมมีเพียร (2547: บทคัดย่อ) ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม ผลจากการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม โดยจำแนกรายด้านอยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนทดลองสูงขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ระดับ .01

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว (2550: บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยโดยใช้รูปกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ ผลจากการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปกิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ มีทักษะทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ระดับ .01

พิจิตรา เกษประดิษฐ์ (2552: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยขนมอบ ผลจากการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ด้วยขนมอบ มีความสามารถด้านทักษะด้านคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถสรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นทักษะที่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมเป็นอย่างยิ่ง โดยจัดให้อยู่ในรูปของกิจกรรมต่าง ๆ ได้ และสอดแทรกประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ผ่านภารกิจวัตรประจำวันของเด็กตามธรรมชาติ ซึ่งกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติเป็นกิจกรรมหนึ่งที่เด็กสามารถ

เรียนรู้เรื่องทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ผ่านสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า โดยเน้นให้เด็กได้ฝึกทักษะที่เกี่ยวกับการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ และการรู้ค่าจำนวน เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะทำให้เด็กรู้สึกผ่อนคลาย เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน และเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีความสุข ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนมีจำนวนทั้งหมด 72 คน

##### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 15 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ดังนี้

1. เลือกห้องเรียน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 35 คน
2. จับสลากนักเรียนในข้อ 1 มาจำนวน 15 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

## การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### การสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ดำเนินการดังนี้

#### 1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

1.1 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 จากเอกสารเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์ของสำนักพัฒนาวิชาการ กรุงเทพมหานคร (2546)

1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ของศรีแพร จันทราภิรมย์ (2550) สมศรี เมฆไพบุญย์วัฒนา (2551) และคนอื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดกิจกรรม

1.2.1 การประดิษฐ์และสร้างสรรค์ใบไม้ของ สวรรณี แสงจักร (2533)

1.2.2 งานประดิษฐ์วัสดุของ ศิริลักษณ์ ศรีกมล (2534)

1.2.3 พัฒนาการเด็กปฐมวัยของ นิตยา ประพฤติกิจ (2536)

1.2.4 งานร้อยดอกไม้ของ กัญหา อัมพวัน (2538)

1.2.5 การสร้างสรรค์ศิลปะของ วิรุณ ตั้งเจริญ (2540)

1.2.6 กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยของ เยาวพา เดชะคุปต์ (2542)

1.2.7 วัสดุเหลือใช้ได้ประโยชน์ สมจินต์ มนุษย์ศิลป์. (2543)

1.2.8 ศิลปะศึกษา : จากทฤษฎีสู่การสร้างสรรค์ของ ปุณณรัตน์ พิชญไพบุญย์ (2547)

1.2.9 ศิลปะสำหรับเด็กของ นที เกกิงศรี (2548)

1.2.10 ศิลปะสำหรับครูประถมของ วิบูลลักษณ์ สารวิจิตร (2548)

2. สร้างแผนดำเนินการจัดกิจกรรมการศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ กำหนดรูปแบบของกิจกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับหน่วยการเรียนรู้ในสัปดาห์ โดยมีรายการในแผนดังนี้

#### 2.1 ชื่อกิจกรรม

2.2 จุดมุ่งหมายของกิจกรรม กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 3 ด้าน ได้แก่ การนับ การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ

#### 2.3 ขั้นตอนในการจัดกิจกรรม

ขั้นที่ 1 ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ที่เตรียมไว้สำหรับทำกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับสี รูปร่างลักษณะ ขนาด ความกว้าง ความยาว

ขั้นที่ 2 เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้วางแผน โดยใช้วัสดุจากธรรมชาติ ครูเป็นผู้ให้คำแนะนำกับเด็ก



ขั้นที่ 3 เด็กสรุปเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำ แสดงผลงานของตนเองและพูดถึงผลงานที่เด็กทำ ครูจัดบันทึกสิ่งที่เด็กพูด

2.4 ขั้นประเมินผล ครูสังเกตการร่วมกิจกรรมกับเพื่อน และสัมภาษณ์เกี่ยวกับผลงานของเด็ก

2.5 วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมที่ได้จากวัสดุธรรมชาติ

3. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ให้สอดคล้องของจุดประสงค์ เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อการเรียนการสอนและการประเมิน โดยใช้เกณฑ์ตัดสิน 2 ใน 3 ของผู้เชี่ยวชาญที่มีความเห็นตรงกัน โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

3.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณา ไชยะธน อาจารย์ประจำโปรแกรมการศึกษาศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญญาพร อุนากุล อาจารย์ชั้นเด็กเล็ก โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายประถม)

3.3 นางปิยะธิดา เกษสุวรรณ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร

4. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ นำมาค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดกิจกรรม โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งครั้งนี้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67-1.00 แล้วปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยเพิ่มวัสดุธรรมชาติให้มีความหลากหลาย และควรมีการแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์

5. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติที่แก้ไขปรับปรุงตามข้อ 4 จำนวน 3 กิจกรรมไปใช้ทดลอง (try out) กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อปรับปรุงสื่อประกอบการจัดกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมให้เหมาะสม

6. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติที่ปรับปรุงให้เหมาะสมแล้วจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ทดลอง

## การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีดังนี้

- 1.1 กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยของ เยาวพา เดชะคุปต์ (2542)
- 1.2 คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของ นิตยา ประพฤติกิจ (2541)
- 1.3 คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยของ จันทร์เพ็ญ เจียบประเสริฐ (2542)
- 1.4 การวิจัยทางการศึกษาปฐมวัยของ วาโร เฟ็งสวัสดิ์ (2542)
- 1.5 การวัดและประเมินผลแนวใหม่: เด็กปฐมวัยของ สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545)
- 1.6 การพัฒนากระบวนการคิดในระดับปฐมวัยของ นภเนตร ธรรมบวร (2549)
- 1.7 เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สิริมณี บรรจง (2549)

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยมาสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยสร้างเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือกเป็นรูปภาพแบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้

- |                    |       |        |
|--------------------|-------|--------|
| 2.1 การนับ         | จำนวน | 15 ข้อ |
| 2.2 การเปรียบเทียบ | จำนวน | 15 ข้อ |
| 2.3 การจัดลำดับ    | จำนวน | 15 ข้อ |

รวมแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 45 ข้อ โดยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนน 0 และ 1 ดังนี้

ให้คะแนน 1 คะแนน กรณีเด็กตอบถูกต้อง

ให้คะแนน 0 คะแนน กรณีเด็กตอบผิดและไม่ตอบ

3. สร้างคู่มือประกอบการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย คำชี้แจง คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ การเตรียมตัวก่อนสอบ ข้อความที่ต้องพูดกับนักเรียน คำสั่ง เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

4. นำแบบทดสอบและคู่มือการใช้แบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ และความเหมาะสมของการใช้ภาษา ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบครั้งนี้ ประกอบด้วย

- |  |  |
|--|--|
| 4.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี ไสยวรรณ | อาจารย์ประจำโปรแกรม<br>การศึกษาปฐมวัย<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร |
|--|--|

- 4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญไท เจริญผล รองคณบดีคณะครุศาสตร์  
ฝ่ายประกันคุณภาพ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
- 4.3 อาจารย์ ดร.มิ่ง เทพक्रमเมือง หัวหน้างานวิจัยและบริการวิชาการสู่ชุมชน  
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
(ฝ่ายประถม)

5. นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ นำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์ โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งครั้งนี้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 - 1.00 และนำแบบทดสอบมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ คือปรับปรุงภาพให้ชัดเจนมากขึ้น ปรับข้อความให้ง่ายขึ้น

6. นำแบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปใช้ทดลองใช้ (try out) กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบ ได้แก่ ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยค่าความยากง่ายใช้เกณฑ์พิจารณาระหว่าง 0.2-0.8 ซึ่งในครั้งนี

แบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าความยากง่าย 0.55-0.75

แบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าความยากง่าย 0.50-0.70

แบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าความยากง่าย 0.50-0.80

ส่วนค่าอำนาจจำแนกใช้เกณฑ์การพิจารณาตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ในครั้งนี้

แบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าอำนาจจำแนก 0.23-0.65

แบบทดสอบฉบับที่ 2 มีค่าอำนาจจำแนก 0.24-0.54

แบบทดสอบฉบับที่ 3 มีค่าอำนาจจำแนก 0.30-0.62

แล้วคัดเลือกแบบทดสอบไว้ด้านละ 10 ข้อ

8. นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 6 มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบได้ ดังนี้

แบบทดสอบฉบับที่ 1 มีค่าความเชื่อมั่น .723

แบบทดสอบฉบับที่ 2 มีค่าความเชื่อมั่น .834

แบบทดสอบฉบับที่ 3 มีค่าความเชื่อมั่น .757

9. นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ปรับปรุงเหมาะสมแล้ว ไปจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

## การออกแบบการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One - Group Pretest - Posttest Design (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2536: 216) ดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

| การทดสอบก่อนการทดลอง | ทดลอง     | การทดสอบหลังการทดลอง |
|----------------------|-----------|----------------------|
| Pretest              | Treatment | Posttest             |
| T1                   | X         | T2                   |

ความหมายของสัญลักษณ์

- T1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)  
 T2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)  
 X แทน การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

### วิธีดำเนินการทดลองมีขั้นตอนดังนี้

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองดังนี้

1. ทดสอบเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองทำกิจกรรมในช่วงกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ โดยทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที โดยจัดกิจกรรมสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ จัดในช่วงเวลา 09:10 - 10:00 น. รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง

2.1 การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ซึ่งทดลองตามแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ (ดูภาคผนวก ก) โดยจัดให้มีสื่ออุปกรณ์ตามรายการที่กำหนดไว้ และให้เด็กได้ทำกิจกรรมอย่างเสรี ซึ่งมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำและพร้อมที่เข้าไปช่วยเหลือถ้าเด็กต้องการ

2.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ดังตาราง 2

ตาราง 2 ตารางดำเนินกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

| ลำดับ | ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์   | รายชื่อกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ |
|-------|---|---|
| 1     | สร้างความคุ้นเคยให้กับนักเรียนและเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (pretest) |   |
|       | การนับ  | ใบไม้हरषา                                     |
| 2     | การเปรียบเทียบ  | เปลือกข้าวเจ้าขา                              |
|       | การจัดลำดับ   | ก้อนหินสร้างภาพ                               |
|       | การนับ  | พิมพ์ภาพสับประรด                              |
| 3     | การเปรียบเทียบ  | ร้อยกกแสนสวย                                  |
|       | การจัดลำดับ   | สร้อยของหนู                                   |
|       | การนับ  | ที่คั่นหนังสือน้องหนู                         |
| 4     | การเปรียบเทียบ  | ตุ๊กตาเปลือกข้าวโพด                           |
|       | การจัดลำดับ   | มงกุฎดอกไม้                                   |
|       | การนับ  | งูใบไม้                                       |
| 5     | การเปรียบเทียบ  | ดินเหนียวใครเอ่ย                              |
|       | การจัดลำดับ   | ร้อยเรียงผักตบ                                |
|       | การนับ  | พวงมาลัย                                      |
| 6     | การเปรียบเทียบ  | เปลือกหอยชอนลาย                               |
|       | การจัดลำดับ   | โมบายเปลือกหอย                                |
|       | การนับ  | ตุ๊กตาเปลือกไข่                               |
| 7     | การเปรียบเทียบ  | ดอกไม้ใจเดียว                                 |
|       | การจัดลำดับ   | สร้อยคอดินเหนียว                              |
|       | การนับ  | กรอบรูปในฝัน                                  |
| 8     | การเปรียบเทียบ  | ทรายแสนสวย                                    |
|       | การจัดลำดับ   | ตัวนอนใบมะพร้าว                               |
|       | การนับ  | น้ำก้านกล้วย                                  |
| 9     | การเปรียบเทียบ  | พิมพ์ภาพก้านกล้วย                             |
|       | การจัดลำดับ   | โมบายก้านกล้วยใบตอง                           |
| 10    | เก็บข้อมูลหลังการทดลอง (posttest)                                 |   |

3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง

4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองมาหาค่าสถิติพื้นฐานโดยนำข้อมูลไปหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2. เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองโดยใช้ t - test for Dependent Samples

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 คำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 73) โดยใช้

สูตร

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

|       |           |     |                     |
|-------|-----------|-----|---------------------|
| เมื่อ | $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ยของกลุ่ม   |
|       | $\sum X$  | แทน | ผลรวมคะแนนทั้งกลุ่ม |
|       | $N$       | แทน | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง  |

1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ลั่วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538: 79) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ  $S$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $\sum X^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียน

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ โดยการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545: 179) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็น  
 $N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยใช้สัดส่วน (ลั่วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538: 210) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ  $P$  แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ  
 $R$  แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก  
 $N$  แทน จำนวนคนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

2.3 ค่าอำนาจจำแนก โดยหาจากสหสัมพันธ์แบบพอยท์ - ไบซีเรียล ( Point-Biserial Correlation) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 214-215) ดังนี้

$$r_{p.bis} = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_f}{S_t} \cdot \sqrt{pq}$$

|       |             |     |  |
|-------|-------------|-----|--|
| เมื่อ | $r_{p.bis}$ | แทน | ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ                     |
|       | $\bar{X}_p$ | แทน | ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ทำข้อสอบได้            |
|       | $\bar{X}_f$ | แทน | ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ทำข้อสอบไม่ได้         |
|       | $S_t$       | แทน | คะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อสอบฉบับนั้น |
|       | p           | แทน | สัดส่วนของคนที่ทำข้อสอบได้                 |
|       | q           | แทน | สัดส่วนของคนที่ทำข้อสอบไม่ได้ หรือ 1-p     |

2.4 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ Kuder Richardson KR-20 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197-198) โดยใช้สูตร

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right)$$

|       |          |     |  |
|-------|----------|-----|--|
| เมื่อ | $r_{tt}$ | แทน | ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ               |
|       | n        | แทน | จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด             |
|       | p        | แทน | สัดส่วนของนักเรียนที่ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ |
|       | q        | แทน | สัดส่วนของนักเรียนที่ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ |
|       | $S_t^2$  | แทน | คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งหมด     |



### 3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สูตร t-test for Dependent Samples (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538: 104) ดังนี้

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

|       |            |     |   |
|-------|------------|-----|---|
| เมื่อ | t          | แทน | ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution                  |
|       | D          | แทน | ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่                             |
|       | N          | แทน | จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนนักเรียน                       |
|       | $\sum D$   | แทน | ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง        |
|       | $\sum D^2$ | แทน | ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนรวมก่อนและ<br>การทดลอง |

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลองและการแปรผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

|                  |     |  |
|------------------|-----|--|
| N                | แทน | จำนวนเด็กนักเรียนกลุ่มทดลอง              |
| $\bar{X}$        | แทน | ค่าเฉลี่ย                                |
| $\bar{X}_{Diff}$ | แทน | ค่าเฉลี่ยของผลต่างคะแนน                  |
| S                | แทน | ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน          |
| $S_{Diff}$       | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนน |
| t                | แทน | ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาในการแจกแจงแบบ t    |
| **               | แทน | มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01           |
| p                | แทน | ความน่าจะเป็นของค่าสถิติ                 |

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏ ดังตาราง 3

ตาราง 3 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

| ทักษะพื้นฐานทาง<br>คณิตศาสตร์ | ก่อนทดลอง |      | หลังทดลอง |      | $\bar{X}_{Diff}$ | $S_{Diff}$ | t       | p    |
|-------------------------------|-----------|------|-----------|------|------------------|------------|---------|------|
|                               | $\bar{X}$ | S    | $\bar{X}$ | S    |                  |            |         |      |
| 1. การนับ                     | 5.47      | 1.92 | 8.67      | 1.40 | 3.20             | 1.21       | 10.27** | .000 |
| 2. การเปรียบเทียบ             | 5.73      | .96  | 8.40      | .74  | 2.67             | 1.29       | 8.00**  | .000 |
| 3. การจัดลำดับ                | 4.07      | 1.87 | 7.27      | 1.39 | 3.20             | 1.15       | 10.81** | .000 |
| รวม                           | 15.27     | 3.45 | 24.34     | 2.55 | 9.07             | 2.37       | 14.79** | .000 |

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 ปรากฏว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ โดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการนับ ด้านการเปรียบเทียบ และด้านการจัดลำดับ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้

ตาราง 4 การเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ จำแนกเป็นรายด้าน

| ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ | ก่อนทดลอง |      | หลังทดลอง |      | การเปลี่ยนแปลง |      | ร้อยละของการเปลี่ยนแปลง |
|---------------------------|-----------|------|-----------|------|----------------|------|-------------------------|
|                           | $\bar{X}$ | S    | $\bar{X}$ | S    | $\bar{X}$      | S    |                         |
| 1. การนับ                 | 5.47      | 1.92 | 8.67      | 1.40 | 3.20           | 1.21 | 58.50                   |
| 2. การเปรียบเทียบ         | 5.73      | .96  | 8.40      | .74  | 2.67           | 1.29 | 46.60                   |
| 3. การจัดลำดับ            | 4.07      | 1.87 | 7.27      | 1.39 | 3.20           | 1.15 | 78.62                   |
| รวม                       | 15.27     | 3.45 | 24.34     | 2.55 | 9.07           | 2.37 | 59.40                   |

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 ปรากฏว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 59.40 จากก่อนการทดลอง โดยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจัดลำดับได้คะแนนร้อยละ 78.62 เพิ่มขึ้นมากเป็นอันดับแรก รองลงมาเป็นด้านการนับได้คะแนนร้อยละ 58.50 และด้านการเปรียบเทียบได้คะแนนร้อยละ 46.60 ตามลำดับ

ตาราง 5 ตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ซึ่งจำแนกเป็นรายบุคคล

| นักเรียน<br>คนที่ | ทักษะพื้นฐานทาง<br>คณิตศาสตร์ | คะแนนก่อน<br>ทดลอง | คะแนนหลัง<br>ทดลอง | การเปลี่ยนแปลง<br>คะแนน | ร้อยละ<br>ของการ<br>เปลี่ยนแปลง |
|-------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 1                 | 1. การนับ                     | 4                  | 9                  | 5                       | 125.00                          |
|                   | 2. การเปรียบเทียบ             | 6                  | 9                  | 3                       | 50.00                           |
|                   | 3. การจัดลำดับ                | 5                  | 7                  | 2                       | 40.00                           |
|                   | รวม                           | 15                 | 25                 | 10                      | 66.67                           |
| 2                 | 1. การนับ                     | 6                  | 10                 | 4                       | 66.67                           |
|                   | 2. การเปรียบเทียบ             | 7                  | 9                  | 2                       | 28.57                           |
|                   | 3. การจัดลำดับ                | 3                  | 7                  | 4                       | 133.33                          |
|                   | รวม                           | 16                 | 26                 | 10                      | 62.50                           |

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 ปรากฏว่า หลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เด็กมีการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์รายบุคคล ดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมเป็นร้อยละ 66.67 ของความสามารถพื้นฐานเดิม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการนับสูงเป็นอันดับแรก รองลงมาได้แก่ ด้านการเปรียบเทียบ และด้านการจัดลำดับตามลำดับ

นักเรียนคนที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมเป็นร้อยละ 62.50 ของความสามารถพื้นฐานเดิม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านการจัดลำดับ สูงเป็นอันดับแรก รองลงมาได้แก่ ด้านการนับ และด้านการเปรียบเทียบตามลำดับ

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัยในการพิจารณากิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการวิจัยและผลของการวิจัย โดยสรุปดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

#### ขอบเขตของการวิจัย

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

##### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ห้องเรียน นักเรียนมีจำนวนทั้งหมด 72 คน

##### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4 - 5 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย สำนักงานเขตภาษีเจริญ สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 15 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ดังนี้

1. เลือกห้องเรียน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 35 คน
2. จับสลากนักเรียนในข้อ 1 มาจำนวน 15 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

##### ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

## สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมสูงขึ้น

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ

1. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ 24 กิจกรรม
2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.864

## วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ทดสอบเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองทำกิจกรรมในช่วงกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ โดยทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที โดยจัดกิจกรรมสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ จัดในช่วงเวลา 09:10 - 10:00 น. รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง
3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง
4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

## สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์และหาคุณภาพด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย (Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. เปรียบเทียบความแตกต่างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ โดยใช้ t - test สำหรับ Dependent samples

## สรุปผลการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยรวมและรายด้าน ประกอบด้วย ด้านการนับ ด้านการเปรียบเทียบ และด้านการจัดลำดับ สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. เด็กปฐมวัยหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพิ่มขึ้นร้อยละ 59.33 ของความสามารถเดิมก่อนได้รับการจัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยด้านการจัดลำดับเพิ่มขึ้นมากเป็นอันดับแรกได้คะแนนร้อยละ 78.62 รองลงมา ด้านการนับได้คะแนนร้อยละ 58.50 และด้านการเปรียบเทียบได้คะแนนร้อยละ 46.60 ตามลำดับ ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมสูงขึ้น

## อภิปรายผล

จากการศึกษา พบว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ โดยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเพิ่มขึ้นร้อยละ 59.33 ของความสามารถเดิม โดยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจัดลำดับเพิ่มขึ้นมากเป็นอันดับแรกได้คะแนนร้อยละ 78.62 รองลงมาเป็นด้านการนับได้คะแนนร้อยละ 58.50 และด้านการเปรียบเทียบเพิ่มขึ้นเป็นอันดับสุดท้ายได้คะแนนร้อยละ 46.60 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในพัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การที่เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ อาจจะเป็นเพราะรูปแบบการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เด็กได้สำรวจวัสดุอุปกรณ์ สังเกต จำแนก บอกรายละเอียด นับจำนวน เปรียบเทียบ ระวังทำกิจกรรมเด็กใช้วิธีการต่างๆ ทางศิลปะที่หลากหลาย เช่น การประดิษฐ์ การพิมพ์ภาพ การร้อย การปั้น ฉีก ปะ ตัด โดยใช้วัสดุจากธรรมชาติ เช่น ใบไม้ ดอกไม้ ผลไม้ เมล็ดถั่ว เปลือกไข่ เปลือกหอย ก้านกล้วย ฟางข้าว ขี้ผึ้งปะรด เป็นต้น ขณะที่เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ครูมีบทบาทในการสอดแทรกสาระความรู้ทางคณิตศาสตร์ ทั้งด้านการเปรียบเทียบ การจัดลำดับ ผ่านสื่อวัสดุธรรมชาติชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ด้วย ซึ่งแนวทางในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยวัสดุธรรมชาติในแต่ละ



ขั้นตอนครูได้สอดแทรก การนับ เปรียบเทียบ และจัดลำดับจากวัสดุธรรมชาติที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ในแต่ละวัน สอดคล้องกับ คมขวีญ อ่อนบึงพร้าว (2550: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ พบว่า การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้เด็กมีทักษะทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น แสดงให้เห็นได้ว่าประสบการณ์ที่เด็กได้รับจากการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้เด็กได้ฝึก การรู้ค่าจำนวน การนับเพิ่ม-ลด ซึ่งนับเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กเป็นอย่างดี จากการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติเด็กจะเกิดความสนใจในกิจกรรมเพราะวัสดุธรรมชาติที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นวัสดุใกล้ตัวเด็ก เด็กเคยพบเห็นแต่ไม่เคยนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการนำวัสดุธรรมชาติที่เหลือใช้มาทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นการจัดกิจกรรมให้เด็กเห็นประโยชน์ของวัสดุธรรมชาติที่เหลือใช้ ได้เรียนรู้จากของจริง ได้รับประสบการณ์ตรง ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง สอดคล้องกับ เขียวพา เดชะคุปต์ (2542: 107) ที่มีทัศนะว่า ศิลปะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เด็กได้แสดงความสามารถและความรู้สึกนึกคิดของตนออกมาในรูปภาพหรือสิ่งของที่เด็กจะสามารถแลเห็นได้ เด็กจะใช้ศิลปะเพื่อเป็นสื่ออธิบายสิ่งที่เขาทำ เห็น รู้สึก และคิดออกมาเป็นผลงาน การจัดประสบการณ์ทางศิลปะให้แก่เด็กช่วยให้เด็กมีโอกาสค้นคว้า ทดลอง และสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตน ให้ผู้อื่นและโลกที่อยู่รอบตัวเขาได้เข้าใจ

จากการอภิปรายผลสรุปได้ว่ากิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติที่ผู้วิจัยจัดขึ้นสามารถส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้ โดยเด็กเรียนรู้การใช้วัสดุธรรมชาติในการสร้างผลงานศิลปะจากการลงมือปฏิบัติ รู้สึกผ่อนคลาย สนุกสนานเพลิดเพลิน และได้ฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ทำให้เด็กมีทัศนคติที่ดีในการเรียน ดังนั้นการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติจึงส่งผลให้เด็กปฐมวัย มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในภาพรวมสูงขึ้นไปกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

2. การที่เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์รายด้านสูงขึ้นทุกด้าน เมื่อวิเคราะห์รายด้านทักษะด้านการจัดลำดับมีคะแนนเพิ่มขึ้นมากที่สุด (78.62) ทักษะการนับมีคะแนนเพิ่มเป็นอันดับรองลงมา (58.50) และทักษะด้านการเปรียบเทียบคะแนนเพิ่มน้อยที่สุดเพิ่มขึ้นร้อยละ (46.60) ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

2.1 ด้านการจัดลำดับ หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เด็กปฐมวัยมีทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านการจัดลำดับสูงขึ้นเป็นอันดับแรกโดยมีค่าเฉลี่ย (78.62) แสดงว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจัดลำดับได้ โดยระหว่างที่เด็กปฏิบัติกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เด็กมี

โอกาสจัดลำดับสื่อวัสดุธรรมชาติ ตามความยาว ความสูง ขนาด จำนวน เช่น ก้อนหิน ดินเหนียว เปลือกหอย ใบมะพร้าว ดอกไม้ ก้านกล้วย ใบตอง ผักตบชวา เป็นต้น ตัวอย่างเช่น ในกิจกรรม "ก้อนหินสร้างภาพ" มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กเกิดทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านจัดลำดับ ในขั้นนำ ครูให้เด็กสังเกตวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรม โดยแยกก้อนหินที่มีขนาดใหญ่ เล็กไม่เท่ากัน เด็กจะจัดลำดับของก้อนหินที่เด็กนำมาใช้ในการทำกิจกรรมโดยเรียงจากก้อนใหญ่ไปเล็ก หรือเล็กไปใหญ่ สลับกับเพื่อนในกลุ่ม ขณะที่ทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เด็กเลือกขนาดของก้อนหินตามความสนใจ พร้อมกับวาดรูปตามจินตนาการลงในก้อนหิน ครูจะชี้แนะให้เด็กจะสังเกตว่า ถ้าก้อนหินที่ตนเองวาดมีขนาดเล็กภาพที่วาดก็จะมีขนาดเล็กตามไปด้วย ถ้าก้อนหินมีขนาดใหญ่ภาพที่วาดออกมาก็จะมีขนาดใหญ่กว่า ในระหว่างช่วงการทำกิจกรรมเด็กและครูจะสนทนาเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กวาดว่าขนาดของภาพที่วาดเป็นอย่างไร ในกิจกรรม "ก้อนหินสร้างภาพ" เด็กมีโอกาสฝึกทักษะด้านการจัดลำดับ และในกิจกรรม "ร้อยคอดินเหนียว" ครูได้สอดแทรกทักษะด้านการจัดลำดับ ในขั้นดำเนินกิจกรรม เด็กได้ลงมือปฏิบัติปั้นดินเหนียว เป็นรูปทรงกลมและแบนเจาะรูและนำไปตากให้แห้ง เด็กได้สังเกตว่าระหว่างดินเหนียวที่แห้งและกับดินเหนียวที่ยังไม่แห้งว่าเป็นอย่างไร และเด็กได้นับเรียงลำดับดินเหนียวอย่างละ 10 ชิ้น เด็กนำดินเหนียวที่แห้งแล้วมาร้อยสลับกับดอกรัก โดยใช้ดินเหนียวแบน 1 ชิ้น ดอกรัก 2 ดอก ดินเหนียวกลม 1 ชิ้น ร้อยสลับจนกว่าดินเหนียวทั้งสองแบบจะหมดตามสัญลักษณ์ที่ครูกำหนดให้ ชั้นสรุปเด็กแสดงผลงานและเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงานของตนเอง และสรุปเกี่ยวกับการจัดลำดับจากผลงานของเด็ก ซึ่งการจัดกิจกรรมดังกล่าวส่งเสริมให้เด็กได้รู้จักการจัดลำดับ สอดคล้องกับ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 40) ที่กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยอายุ 3-6 ปี ควรส่งเสริมความสนใจเรื่องคณิตศาสตร์ของเด็กด้วยการนำคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจเชื่อมโยงไปกับโลกกายภาพและสังคมของเด็ก และควรจัดประสบการณ์ที่หลากหลายให้สอดคล้องกับวิธีการเรียนของเด็กแต่ละคนและความรู้ของเด็กที่มี โดยบูรณาการคณิตศาสตร์เข้ากับกิจกรรมต่าง ๆ และสอดคล้องกับ จิตทนายวรรณ เตือนฉาย (2541: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาวิจัยผลการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียนที่มีผลต่อความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ในการจัดกิจกรรมศิลปะให้กับเด็กปฐมวัยครูสามารถทำให้เด็กเกิดทักษะและพฤติกรรมต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ โดยขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของครูที่ต้องการให้เกิดผลเป็นเช่นไร แล้วจึงคิดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เป็นการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติส่งผลทำให้เด็กปฐมวัยมีทักษะด้านการจัดลำดับสูงขึ้น

## 2.2 ด้านการนับ หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เด็ก

ปฐมวัยมีทักษะด้านการนับสูงขึ้นเป็นอันดับรองลงมาโดยมีค่าเฉลี่ย (58.50) แสดงว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการนับได้ เนื่องจากระหว่างที่เด็กทำกิจกรรมเด็กได้นับวัสดุอุปกรณ์ธรรมชาติที่ใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เช่น ใบไม้ ใบกก ฟางข้าว ดอกไม้ เปลือกไข่ เมล็ดถั่ว เปลือกหอย อาทิ เช่น การทำกิจกรรม "งูใบไม้" ครูได้สอดแทรกทักษะด้านการนับและแสดงค่าของจำนวน โดยในขั้นนำเด็กได้ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวนนับครูแนะนำวัสดุอุปกรณ์ เด็กสังเกตวัสดุ อุปกรณ์ โดยการให้ตัวแทนออกมานับจำนวนใบไม้ 1-10 ในตะกร้า และนับพร้อมกัน ขั้นดำเนินกิจกรรม เด็กลงมือปฏิบัติโดยหยิบใบไม้ในตะกร้าตามความสนใจนำมาต่อเป็นงูใบไม้ เด็กจะนับจำนวนใบไม้ที่ตนเลือกมาใช้ใบไม้ไปจำนวนกี่ใบ ในระหว่างที่ทำกิจกรรมเด็กจะสนทนากับเพื่อนและครู เช่น น้องการ์ตูนพูดว่า "เราถึงตัวที่ 5 แล้ว" น้องฟ้าตอบว่า "เราก็ใกล้เสร็จแล้วเหลือใบเดียว" ในขั้นสรุป เด็กแสดงผลงานและเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงานของตนเอง ซึ่งเด็กส่วนใหญ่จะนับค่าจำนวนใบไม้จากผลงานของตนเอง และนับเรียงลำดับพร้อมกันอีกครั้งหนึ่ง ระหว่างที่ทำกิจกรรมเด็กได้สังเกตและร่วมสนทนากับเพื่อนและครู และฝึกให้เด็กได้การนับ นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมอื่นที่ไม่เน้นเรื่องการนับครูยังสอดแทรกทักษะการนับอีกด้วย ทำให้เด็กรู้ค่าจำนวน ตัวเลข ทำให้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการนับของเด็กปฐมวัยสูงขึ้น เพราะการนับเป็นพื้นฐานของเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ นิตยา ประพฤติกิจ (2541: 26 - 27) ที่กล่าวว่า การนับถือเป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่เด็กรู้จัก แต่การท่องจำตัวเลขได้ ไม่ได้หมายความว่า เด็กเข้าใจความหมายเสมอไป เพราะการที่เด็กนับเลขได้อาจจะใช้วิธีการท่องตัวเลขไปเรื่อย ๆ แต่การนับของเด็กจะมีเหตุมีผลยิ่งขึ้นหลังจากมีความเข้าใจและใช้ตัวเลขเป็นแล้ว และเข้าใจหลักของเหตุผลในเรื่องการเชื่อมโยงตัวเลขกับสิ่งของทั้งหมดเมื่อรวมกันเพราะเด็กจะใช้วิธีการนับเป็นหลัก ๆ ไป เช่น การนับที่ละ 1 นับ ที่ละ 2 ที่ละ 3 ไปเรื่อย ๆ กิจกรรมที่เกี่ยวกับการนับควรให้เด็กได้ฝึกจากประสบการณ์จริง เช่น การนับจำนวนเพื่อนที่มาโรงเรียน ว่ากี่คน มีผู้หญิงกี่คน ผู้ชายกี่คน มีเด็กผมยาวกี่คน ผมสั้นกี่คน และสอดคล้องกับ จงรัก อ่วมมีเพียร (2547: 90-91) ที่ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสมช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้หรือมโนทัศน์ ด้านการรู้ค่าจำนวน ตัวเลข และในขั้นสรุปยังมีการทบทวนหรือฝึกซ้ำเพื่อให้เด็กมีความรู้และเกิดทักษะได้ยาวนานขึ้น

สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการนับให้สูงขึ้น จากการทำเด็กได้สังเกตจำนวนสิ่งของวัสดุและได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยการนับจำนวนสื่อวัสดุอุปกรณ์จากธรรมชาติ ซึ่งเด็กได้มีโอกาสนับสิ่งๆ นำมาใช้ในกิจกรรม

ศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ และได้มีโอกาสสรุปสิ่งที่ตนเองปฏิบัติ ทำให้เด็กเกิดความเข้าใจในเรื่องของจำนวนนับได้

2.3 ด้านการเปรียบเทียบ หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เด็กปฐมวัยมีทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านการเปรียบเทียบสูงขึ้นเป็นอันดับสุดท้ายโดยมีค่าเฉลี่ย (46.60) แสดงว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการเปรียบเทียบได้ ทั้งนี้เพราะระหว่างที่เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรม โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กได้สังเกต และเปรียบเทียบลักษณะ ความยาว น้ำหนัก ปริมาณ ขนาด ของวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เช่น ข้าวเปลือก เปลือกข้าวโพด เปลือกหอย ดินเหนียว ทราวย ใบหัวใจ ก้านกล้วย ต้นกก เป็นต้น ในกิจกรรม "ดินเหนียวใครเอ่ย" ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กเกิดทักษะด้านการเปรียบเทียบ โดยในขั้นนำครูได้สอดแทรกการเปรียบเทียบโดยให้เด็กเปรียบเทียบขนาดของดินเหนียว 2 ก้อน และสลับกับดินก้อนอื่น จากสายตาที่มองเห็น โดยใช้คำถามดังนี้ "ดินเหนียวก้อนไหนเล็กกว่า" "ดินเหนียวก้อนใดใหญ่กว่า" "ดินเหนียวก้อนใดมีน้ำหนักมากกว่า" "ก้อนหินก้อนใดมีน้ำหนักน้อยกว่า" และหาคำตอบโดยการนำดินเหนียวมาชั่งน้ำหนักจากตาชั่ง ในขั้นดำเนินกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เด็กลงมือปั้นดินเหนียว เด็กได้สัมผัส และเกิดการเปรียบเทียบในเรื่องของน้ำหนัก ขนาด ความยาว จากการลงมือปฏิบัติจริง ชั้นสรุปนักเรียนได้เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงานของตนเองและเปรียบเทียบหนัก/เบา กับผลงานของเพื่อน ในกิจกรรม "ต้นกกแสนสวย" ในขั้นนำ ครูได้สอดแทรกความรู้ด้านการเปรียบเทียบ โดยนำต้นกกมาให้เด็กสังเกตจำนวน 5 ต้น (ที่มีระดับความสูงแตกต่างกัน) และร่วมสนทนาตอบคำถามของครู ให้นักเรียนสังเกตว่าต้นไม้ต้นใดที่สูงที่สุด ต้นใดที่เตี้ยที่สุด ต้นไหนอยู่ตรงกลาง ในขั้นการดำเนินกิจกรรมครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ วัสดุที่ใช้มีการเปลี่ยนแปลงรูปทรง โดยการหันต้นกกเป็นท่อน ๆ มีขนาดสั้นและยาวต่างกัน ในขณะที่เด็กร้อยกที่หันเป็นท่อน ๆ แล้วเด็กได้สังเกตเปรียบเทียบเกี่ยวกับการร้อยสลับระหว่างท่อนกกที่สั้นและยาว เป็นการฝึกการแยกแยะและจัดหมวดหมู่ ในขั้นสรุปเด็กแสดงผลงานของตนเองและเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงานศิลปะ และเปรียบเทียบขนาดสั้นยาวจากต้นกกที่เด็กร้อย การจัดกิจกรรมดังกล่าวส่งเสริมให้เกิดทักษะการเปรียบเทียบ สอดคล้องกับ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2527: 244) ที่กล่าวว่า ในการส่งเสริมการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย เด็กจะเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากของจริง โดยใช้สื่อการสอนที่เป็นของจริงมากที่สุด และเริ่มสอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม เด็กควรเรียนรู้เรื่องความแตกต่างระหว่างยาวกับสั้น สูงกับเตี้ย ไกลกับใกล้ สอดคล้องกับ ประไพจิตร เนติศักดิ์ (2529: 50) ที่กล่าวถึงขั้นตอนในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ควรเริ่มจากการสังเกต การเปรียบเทียบ เกี่ยวกับรูปร่าง น้ำหนัก ขนาด สี ที่เหมือนกันและต่างกัน การเปรียบเทียบจำนวน แล้วจึงพัฒนาในด้านการจัดเรียงลำดับเกี่ยวกับความ

ยาว ความสูง และขนาด และ ขวัญนุช บุญอยู่สง (2546: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการเล่า “นิทานคณิต” ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเล่านิทานคณิต มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกทักษะสูงขึ้น และเมื่อจำแนกรายด้านแล้ว พบว่า การรู้ค่าตัวเลข การจับคู่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับสูงขึ้น จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติส่งผลทำให้เด็กปฐมวัยมีทักษะด้านการเปรียบเทียบสูงขึ้น

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ส่งเสริมเด็กปฐมวัยได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับ การเปรียบเทียบ และการจัดลำดับได้ด้วยตนเอง ขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรมผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ผ่านสื่อ วัสดุที่เป็นวัสดุธรรมชาติ โดยครูมีบทบาทในการส่งเสริมกระตุ้นให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. ในช่วงสัปดาห์แรกเด็กยังไม่ค่อยกล้าที่จะทำกิจกรรม ผลงานที่เด็กทำยังไม่หลากหลาย ส่วนใหญ่จะมีลักษณะคล้ายคลึงกัน เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ เด็กเริ่มคุ้นเคยกับกิจกรรมและทำกิจกรรมได้อย่างหลากหลาย
2. ในช่วงสัปดาห์แรกครูจะต้องกระตุ้นโดยใช้คำถามเพื่อให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แต่เมื่อผ่านไป 4 สัปดาห์ เด็กจะบอกและอธิบายผลงานของตนเองได้ เช่น เด็กจะบอกจำนวน ลักษณะ ของวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะได้ด้วยตนเอง
3. ในด้านการจัดอันดับจะมีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุด เพราะในขณะที่เด็กทำกิจกรรม เด็กมักจะจัดลำดับวัสดุ อุปกรณ์ ด้วยตนเอง เช่น จัดลำดับตามขนาด ความยาว จำนวน เป็นต้น และการเปรียบเทียบเกิดขึ้นน้อยที่สุดเพราะ เด็กไม่สามารถแยกแยะวัตถุจากสิ่งที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ก่อนการทดลองครูควรเตรียมแผนการสอน วัสดุ อุปกรณ์ในการทำกิจกรรมให้พร้อม ในขณะที่ทำกิจกรรมครูควรสอดแทรกทักษะในด้านต่าง ๆ โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้สร้างข้อตกลงร่วมกัน ให้เวลากับเด็กในการทำกิจกรรม ครูควรให้เด็กมีบทบาทในการสังเกต สนทนา ตอบคำถาม เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดการสร้างสรรค์ผลงาน และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงานของตนเอง
2. ครูควรจัดสถานที่และสร้างบรรยากาศในการจัดกิจกรรมที่เป็นกันเอง เอื้อต่อการทำกิจกรรม และการทดสอบเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กได้ซักถาม ควรมีการยืดหยุ่นเวลาในการทำกิจกรรม

3. ในการจัดกิจกรรมควรเตรียมวัสดุที่มีความหลากหลาย เพื่อเด็กจะได้นำมาใช้ทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ให้ได้ผลงานที่แปลกใหม่ และวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่น เพราะเด็กจะเคยเห็น และเคยใช้ประโยชน์จากวัสดุธรรมชาติดังกล่าว

### **ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรมีการศึกษาถึงผลของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ เพื่อพัฒนาทักษะด้านอื่นๆ เช่น ทักษะการรับรู้ ทักษะการแสวงหาความรู้ พฤติกรรมความร่วมมือ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุอื่นๆ เช่น วัสดุรีไซเคิล วัสดุท้องถิ่น เป็นต้น

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรรณิการ์ โยธารินทร์. (2543). พฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กรมวิชาการ. (2539). แนวการจัดประสบการณ์ระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- กุลยา ตันติผลลาชีวะ. (2551). การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเด็กปฐมวัยแต่ละอายุ. กรุงเทพฯ: เบรน-เบส บั๊คส์.
- (2547). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เอดิสัน เพรส โปรดักส์.
- (2547). รูปแบบการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดเสนา.
- เกศินี นิสัยเจริญ. (2527). การสอนศิลปะสำหรับเด็กเล็ก, เอกสารการอบรมผู้ดูแลเด็กรุ่น 2. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- (2546). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ขวัญนุช บุญอยู่เอง. (2546). การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการเล่า "นิทานคณิต". ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2529). การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย : ตามแนวการเรียนรู้ภาษาธรรมชาติแบบองค์รวม. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว. (2550). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จรงค์ อ่วมมีเพียร. (2547). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จันทนา สุวรรณมาลี. (2529). มาลัย. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- จันท์เพ็ญ เจียบประเสริฐ. (2542). คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. ภูเก็ต: ครูศาสตร์



- มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- จิตพนาวรรณ เตื่อนฉาย. (2541). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะวาดภาพนอกห้องเรียน*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).  
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชนกพร ธีรกุล. (2541). *กระบวนการวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการกิจกรรมการสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชวลิต ดาบแก้ว. (2544). *ศิลปะศึกษา*. กรุงเทพฯ: ครูสภา
- ชลอ พงษ์สามารถ. (2526). *ศิลปะสำหรับครุมัธยม*. กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์.
- ชะลอ นิมเสมอ. (2538). *องค์ประกอบของศิลปะ*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยณรงค์ เจริญพาณิชย์กุล. (2533). *กิจกรรมศิลปะอนุบาล*. กรุงเทพฯ: แปลนพับลิชชิ่ง.
- ชัยณรงค์ พรหมวงศ์. (2521). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล*.  
กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชุมสาย สวนสิริ. (2547). *เรื่องร้อยมาลัย*. กรุงเทพฯ: ศรีสยามการพิมพ์.
- ทศนา แชมมณี; และคณะ. (2536). *หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีไทย*.  
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐชุตตา สาครเจริญ. (2548). *การพัฒนากระบวนการวิทยาศาสตร์พื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยการ  
ใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษา  
ปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทองนวล ภูประเสริฐ. (2537). *รายงานผลการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาความพร้อมทางภาษาและ  
คณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานฯ
- นที เกกิงศรี. (2548). *ศิลปะสำหรับเด็ก*. กรุงเทพฯ: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- นภเนตร ธรรมบวร. (2549). *การพัฒนากระบวนการคิดในระดับปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- นฤมล ปิ่นดอนทอง. (2544). *การคิดเชิงเหตุของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นสร้างมโนทัศน์ด้าน  
จำนวน*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นฤมล หุ่น. (2539). *คู่มืองานสนุกกับเศษวัสดุ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- นิตยา ประพฤติกิจ. (2539). *การพัฒนาเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- . (2541). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). *รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องการวัดประเมินผลการเรียนรู้*.  
กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เบญจา แสงมะลิ. (2545). *ประมวลการสอนนักเรียนอนุบาล*. กรุงเทพฯ: ครูสภา
- ประไพโรจจิตร เนติศักดิ์. (2529). *การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา*. ลำปาง: ภาควิชา  
หลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครูลำปาง
- ประสิทธิ์รักษ์ เจริญผล. (2547). *ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยด้วยการจัดกิจกรรมศิลปะ  
สร้างสรรค์ต่อเติมด้วยลายเส้น*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปราวิพันธ์ คุณาวิชานันท์. (2549). *การพัฒนาบทเรียนโทรทัศน์ที่ทักษะปฏิบัติ เรื่อง งานร้อย  
มาลัย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนช่วงชั้น  
ที่ 2*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปรางวไล จุวัฒน์สำราญ. (2547). *ผลการจัดกิจกรรมเข้าจังหวะและพฤติกรรมการเล่น  
จากบิดามารดาที่มีต่อทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. สารนิพนธ์ กศ.ม.  
(จิตวิทยาพัฒนาการ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
ถ่ายเอกสาร.
- ปริยานุช จุลพรหม. (2547). *การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยด้วย  
การจัดกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปุณณรัตน์ พิชญ์ไพบุญย์. (2547). *ศิลปะศึกษา : จากทฤษฎีสู่การสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย
- พนิดา ชาตยาภา. (2544). *กระบวนการพัฒนาการสื่อความหมายของเด็กปฐมวัยโดยการสร้าง  
เรื่องราวในกิจกรรมสร้างสรรค์ตามแนวการสอนแบบภาษาธรรมชาติ*. ปรินญานิพนธ์  
กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
ถ่ายเอกสาร.
- พิจิตรา เกษประดิษฐ์. (2552). *ทักษะพื้นฐานของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์  
ด้วยขนมอบ*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- พีระพงษ์ กุลพิศาล. (2533). สามมิติ : ทัศนทางศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์  
กรมการฝึกหัดครู.
- . (2545). สมองลูกพัฒนาด้วยศิลปะ. กรุงเทพฯ: ธารอักษร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2527). เอกสารการวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ระดับปฐมวัย  
ศึกษา หน่วยที่ 1-7. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มานพ ถนอมศรี. (2534). ชุมทองแห่งการสร้างสรรค้ลูก. กรุงเทพฯ: แสงศิลป์การพิมพ์.
- . (2541). คู่มือการประดิษฐ์และสร้างสรรค์ด้วยกระดาษ. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อน.
- มาลี วรทรัพย์. (2531). การศึกษาความสามารถในการสังเกตและจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่น  
เกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน. ปรินญาณินท์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาระบบการพิมพ์.  
ยุทธศาสตร์การศึกษา สำนักยุทธศาสตร์การศึกษา. (2551). มาตรฐานการศึกษา โรงเรียนสังกัด  
กรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: ชุมนุมการเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ลลิตพรรณ ทองงาม. (2539). วิชาประถม 422 ศิลปะสำหรับครูประถม. กรุงเทพฯ: ภาควิชา  
หลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5.  
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เลิศ อานันทนนะ. (2535). เทคนิควิธีสอนศิลปะเด็ก. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2539). ศิลปะในโรงเรียน. กรุงเทพฯ: กราฟฟิคอาร์ต.
- วรรณิ เพชรรัตน์. (2538). เทคนิคการกรัดและพับประดิษฐ์กระดาษ. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วรารณณ์ นาคะศิริ. (2546). การคิดเชิงเหตุและผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ  
สร้างสรรค์โดยใช้ทรายสี. ปรินญาณินท์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วาไร เพ็งสวัสดิ์. (2542). การวิจัยทางการศึกษาปฐมวัย. สกลนคร: โปรแกรมวิชาการวัดและ  
ประเมินผล คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสกลนคร. อดสำเนา.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2532). ศิลปะเด็ก : ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ. กรุงเทพฯ: สุภา.
- วิบูลย์ลักษณ์ สารวิจิตร. (2548). ศิลปะสำหรับครูประถม. กรุงเทพฯ: หลักสูตรและการสอน  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2526). ศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ: วิถีฉนวนอาร์ต.
- ศิริลักษณ์ ศรีกมล. (2534). งานประดิษฐ์วัสดุ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศรีแพร จันทราภิรมย์. (2550). *ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้เปลือกข้าวโพด*. ปรินูญานินพณ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันพัฒนาวิชาการและการประเมิน. (2547). *แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2527). *12 ปีการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สถาบัน.
- สมจินต์ มนุญศิลป์. (2543). *วัสดุเหลือใช้ได้ประโยชน์*. กรุงเทพฯ: รวมสาส์น.
- สมศรี เมฆไพบุญย์วัฒนา. (2551). *ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ร้อยดอกไม้*. ปรินูญานินพณ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สัญลักษณ์ สุวรรณรัศมี. (ม.ป.ป.). *คู่มือการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ศิลปะเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1* สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: สำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2)*. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- สิริมา ภิญโญนันตพงษ์. (2544). *การประเมินแนวใหม่ที่เน้นเด็กเป็นสำคัญ : การประเมินสร้างความรู้จักนักเรียน (เอกสารประกอบการสอน)*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- (2545). *การวัดและการประเมินแนวใหม่ : เด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สิริมณี บรรจง. (2549). *เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- สิริยา พันโลวี. (2546). *การพัฒนาการแสดงออกของพื้นฐานด้านศิลปะของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์*. ปรินูญานินพณ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สิรินยา ทรัพย์วารี. (2552). *วารสารการศึกษาปฐมวัย*. 13 (4): 47.
- สุชา จันทร์เอม. (2543). *จิตวิทยาเด็ก*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุนทรี แต่งวัฒนไพบูลย์. (2546). *การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน  
พื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องการร้อยดอกไม้สด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*.  
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
บูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- สุวรรณ ก้านทอง. (2547). *ผลการจัดกิจกรรมศิลปะประกอบเสียงดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความคิด  
สร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Bever, J.A (1995). *Introduction to Early Childhood Education : Preschool Through  
Primary Grades*. 2<sup>nd</sup> ed. Needham heighis, Massuchusett : A Simon &  
Schueter.
- Bruner, J,S. (1969). *The Process of Education*. New york : Harvard University Press.
- Forman, E; & Fleet, H. (1980). *Constructive Play : Applying Piaget in the Preschool*.  
Monterrey, California: Brooks Cole.
- Guilford, R.M. (1967). *The Nature of Human of Intelligence*. New york: McGraw - Hill Book.
- Hammond, S.L.; & et al. (1967). *Good Schools for Young Children*. New York: Macmillian.
- Kerlinger, F.; & Lee, H. (2001). *Foundations of Behavioral Research (Fourth Edition)*.  
California: Thomson Learning.
- Lasky, Lila.; & Mukerji, R. (1980). *Art : Basic for Young Children*. Washington DC:  
National Association for the Education of Young Children.
- Lowenfeld, V.; & Brittain,W. (1981). *Creative and Mental Growth*. New York: Macmillian.
- Luca, M. (1968). *Art Education Strategies of Teaching*. Englewood Cliff, N.J.: Prentice -  
Hall.
- Mayasky, Mary. (1998). *Creative Activities for Young Children*. United states of  
America: Delmar.
- Peterson, H.T. (1958). *Kindergarten : The Key to Child Growth*. New York: Exposition Press.
- Piaget, J. (1952). *The Original of Intelligence in Children*. New York: International University  
Press.

Piaget. (1969). *Science of Education and The Psychology of the Child*. New York: Viking.

Schirmacher. (1988). *Science of Education and The Psychology of the Child*. New York: Delmar.

Taylor, G.R. and T.W. Susan. (1974, December). *Active Games and Approach to Teaching Mathematical Skill to the Educate Mentally Retarded, The Arithmetic Teacher*. 3: 674-678.

Viktor Lowenfeld; & W. Lambert Brittain. (1953). *Creative and Mental Growth*. New York: The Macmillan

ภาคผนวก

### ภาคผนวก ก

- คู่มือการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
- ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
- กิจกรรมใบไม้हरษา
- กิจกรรมร้อยกกแสนสวย
- กิจกรรมโมบายเปลือกหอย



## คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

### คำชี้แจง

คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติประกอบด้วยส่วนสำคัญ

2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

**ตอนที่ 2** ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

### ตอนที่ 1 คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

#### หลักการและเหตุผล

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมประเภทหนึ่งที่เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก ในการสร้างสรรค์งานที่แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ได้ลงมือปฏิบัติจริง สามารถแก้ไขปัญหา ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง และส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กต้องนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาด้านสติปัญญา ที่ควรได้รับการพัฒนาให้เหมาะสมตามความสามารถและความสนใจของเด็ก การจัดกิจกรรมอยู่ในรูปของกิจกรรมมากมายรวมทั้งกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ มีลักษณะการจัดกิจกรรมดังนี้ ลักษณะของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ จะให้เด็กสร้างสรรค์งานที่แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ตามความคิดของตนเองและตามแบบที่กำหนด โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นสื่อวัสดุธรรมชาติ ได้แก่ ใบมะพร้าว ดอกไม้ ใบไม้ ฟางข้าว ต้นกก ผักตบ ไม้ไผ่ เมล็ดพืช ดินเหนียว ก้อนหิน ทราช เกล็ดปลา ฯลฯ เป็นวัสดุประกอบในการทำกิจกรรม ซึ่งใช้ประดิษฐ์ สาน ร้อย พิมพ์ภาพ ปะติด วาดภาพ ให้เป็นรูปร่างตามต้องการและตามแบบที่กำหนดให้ โดยผู้วิจัยได้จัดเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ประกอบจากวัสดุธรรมชาติไว้ จำนวนทั้งสิ้น 24 กิจกรรม

#### จุดมุ่งหมาย

เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

#### เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรม

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ช่วงเวลากิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ สร้างสรรค์ โดยทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที ในช่วงเวลา 9.10 น. - 10.00 น. ของวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ จนสิ้นสุดการทดลอง ผู้ดำเนินการต้องศึกษาคู่มือและแผนการสอนให้

เข้าใจวิธีการจัดกิจกรรมทั้งหมด และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้ตรงตามแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ  
สร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

### แนวการดำเนินการจัดกิจกรรม

ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ ทุกครั้งมีการดำเนินการตามขั้นตอน  
ดังนี้

1. ขั้นนำ ครูนำเด็กเข้าสู่บทเรียน เช่น การเล่านิทาน การท่องคำคล้องจอง การร้องเพลง  
ปริศนาคำทาย การเดินสำรวจสถานที่ การใช้คำถามและสร้างข้อตกลงร่วมกันระหว่างครูกับเด็ก
2. ขั้นสอน เป็นการอภิปรายซักถามจากภาพ สื่อที่เป็นของจริง และสถานที่ที่เด็กได้เดิน  
สำรวจ ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ รวมทั้งข้อตกลงในการทำกิจกรรมจากวัสดุธรรมชาติ สาธิตและให้  
เด็กได้มีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติจริง เด็กสามารถแสดงความคิดเห็น มีการทำงานเป็นรายบุคคล  
และรายกลุ่ม
3. ขั้นสรุป เด็กและครูร่วมกันสนทนา สรุปเนื้อหา และร่วมทำกิจกรรมทบทวนหลังจากการ  
ทำกิจกรรม แสดงผลงานของตนเอง

### บทบาทของครูในการจัดกิจกรรม

ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติครูควรปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติให้เข้าใจ
2. จัดสื่อ อุปกรณ์ สถานที่ประกอบการจัดกิจกรรมให้พร้อม
3. สร้างข้อตกลงเบื้องต้นกับเด็กเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในการจัดกิจกรรม
4. ระหว่างดำเนินกิจกรรม ครูใช้คำถามเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และอำนวยความสะดวก  
ความสะอาด
5. ในการทบทวนกิจกรรม ครูเชิญชวนให้เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ  
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ครูชี้แนะให้ถูกต้อง

### บทบาทของเด็กในการทำกิจกรรม

1. ปฏิบัติตามข้อตกลงในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
2. ตั้งใจและร่วมกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
3. แสดงความคิดเห็น และทบทวนหลังจากจบกิจกรรม

### สื่อการเรียนการสอน

1. รูปภาพ นิทาน เพลง คำคล้องจอง ปริศนาคำทาย สถานที่บริเวณรอบ ๆ โรงเรียน ที่เกี่ยวกับเนื้อหาในการจัดกิจกรรมในแต่ละวัน

2. วัสดุ อุปกรณ์ในการทำกิจกรรม เช่น เชื่อม ด้าย กาว สี กรรไกร และวัสดุจากธรรมชาติ ก้านมะพร้าว ดอกไม้ ใบไม้ ฟางข้าว ต้นกก ผักตบ ดินเหนียว เมล็ดพืช ทวาย เกล็ดปลา ไม้ไผ่ ก้อนหิน เมล็ดข้าวเปลือก ฯลฯ

### การประเมินผล

1. สังเกตการสนทนาและตอบคำถาม
2. สังเกตการทำกิจกรรมการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นของเด็ก
3. สังเกตการเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

ตารางดำเนินกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

| สัปดาห์ | ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์  | รายชื่อกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ |
|---------|--|---|
| 1       | สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนักเรียนและเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (pretest) |   |
|         | การนับ   | ใบไม้หรรษา                                    |
| 2       | การเปรียบเทียบ   | เปลือกข้าวเจ้าขา                              |
|         | การจัดลำดับ  | ก้อนหินสร้างภาพ                               |
| 3       | การนับ   | พิมพ์ภาพสับประรด                              |
|         | การเปรียบเทียบ   | ร้อยกกแสนสวย                                  |
| 4       | การจัดลำดับ  | สร้อยของหนู                                   |
|         | การนับ   | ที่คั่นหนังสือน้องหนู                         |
| 5       | การเปรียบเทียบ   | ตุ๊กตาเปลือกข้าวโพด                           |
|         | การจัดลำดับ  | มงกุฎดอกไม้                                   |
| 6       | การนับ   | งูใบไม้                                       |
|         | การเปรียบเทียบ   | ดินเหนียวใครเอ่ย                              |
| 7       | การจัดลำดับ  | ร้อยเรียงผักตบ                                |
|         | การนับ   | พวงมาลัย                                      |
| 8       | การเปรียบเทียบ   | เปลือกหอยซ้อนลาย                              |
|         | การจัดลำดับ  | โมบายเปลือกหอย                                |
| 9       | การนับ   | ตุ๊กตาเปลือกไข่                               |
|         | การเปรียบเทียบ   | ดอกไม้ใจเดียว                                 |
| 10      | การจัดลำดับ  | สร้อยคอดินเหนียว                              |
|         | การนับ   | กรอบรูปในฝัน                                  |
| 11      | การเปรียบเทียบ   | ทรายแสนสวย                                    |
|         | การจัดลำดับ  | ตัวหนอนใบมะพร้าว                              |
| 12      | การนับ   | ม้าก้านกล้วย                                  |
|         | การเปรียบเทียบ   | พิมพ์ภาพก้านกล้วย                             |
| 13      | การจัดลำดับ  | โมบายก้านกล้วยใบตอง                           |
|         | เก็บข้อมูลหลังการทดลอง (posttest)  |   |

## ตอนที่ 2 ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

### สัปดาห์ที่ 1 วันจันทร์

#### เรื่อง ใบไม้หรรษา

#### ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การนับ

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถพิมพ์ภาพจากใบไม้ได้
2. นักเรียนสามารถนับใบไม้เรียงลำดับ 1 – 10 ได้
3. นักเรียนสามารถคิดจินตนาการสร้างสรรค์ได้

#### สาระการเรียนรู้

1. ต้นไม้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ พืช สัตว์ ต้นไม้ยังให้ร่มเงา ทำให้อากาศบริสุทธิ์ เราควรช่วยกันดูแลรักษา
2. ใบไม้ แต่ละชนิดมีลักษณะที่แตกต่างกัน ในเรื่องของรูปทรง เช่น ใบเรียวยาว 3 แฉก 5 แฉก ใบกลม ใบรูปหัวใจ ฯลฯ แต่ใบก็มีสีที่แตกต่างกัน คือ สีเขียวเข้ม สีเขียวอ่อน สีแดง สีม่วง สีส้ม สีเหลือง ฯลฯ
3. การนับสิ่งต่าง ๆ
4. จำนวนนับ 1-10 ,จำนวนเพิ่มลด 1-10

#### กิจกรรมการเรียนรู้

##### ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนเดินสำรวจบริเวณรอบ ๆ โรงเรียนว่ามีต้นไม้ชนิดใดบ้าง พร้อมกับปฏิบัติตามข้อตกลงในการเดินสำรวจ ครูให้นักเรียนเก็บใบไม้แห้งที่ร่วงลงมาจากต้นไม้ตามความต้องการ
2. เมื่อกลับมาถึงห้องเรียนครูให้นักเรียนหยิบใบไม้ที่เก็บมาคนละ 1 ใบ พร้อมกับสนทนาตอบคำถามเกี่ยวกับขนาด รูปร่างลักษณะของใบไม้
3. นักเรียนนับเรียงลำดับใบไม้ที่เก็บมา 1-10 ซึ่งบางคนอาจเก็บมาไม่ถึง 10 ก็ให้นับเท่าที่มี และนับจำนวนใบไม้เพิ่มลด 1-10 พร้อมกัน

### ขั้นสอน

4. ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการพิมพ์ภาพจากใบไม้ และแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม นักเรียนลงมือปฏิบัติการพิมพ์ภาพใบไม้ตามความคิดจินตนาการของตน
5. ครูกระตุ้นให้เด็กทำกิจกรรมที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนา เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์และผลงานที่ทำอยู่
6. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วให้นักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

### ขั้นสรุป

7. นักเรียนแสดงผลงานและเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงานของตนเองหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะของใบไม้ พร้อมกับนับ 1-10 และร้องเพลง “กิ่ง ก้าน ใบ”

### สื่อการเรียนรู้

1. ต้นไม้บริเวณรอบ ๆ โรงเรียน
2. เพลง “กิ่ง ก้าน ใบ”
3. ใบไม้ชนิดต่าง ๆ
4. สีน้ำ พู่กัน กระดาษ

### ประเมินผล

1. สังเกตการดูต้นไม้บริเวณรอบโรงเรียน
2. สังเกตการตอบคำถาม
3. สังเกตความสนใจในการร่วมกิจกรรม
4. ตรวจผลงานการพิมพ์ภาพจากใบไม้

### ภาคผนวก

#### เพลง “กิ่ง ก้าน ใบ”

(ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| กิ่ง ก้าน ใบ            | ชะ ชะ ใบ ก้าน กิ่ง |
| ฝนตกลงมาแรงจริง ๆ (ซ้า) | ชะ ชะ กิ่ง ก้าน ใบ |

## สัปดาห์ที่ 1 วันพุธ

เรื่อง ร้อยกกแสนสวย

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การเปรียบเทียบ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกรูปร่างลักษณะ สี ของต้นกกได้
2. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบรูปร่างลักษณะ สี สูง-เตี้ย สั้น-ยาว ของต้นกกได้
3. นักเรียนสามารถคิดจินตนาการสร้างสรรค์ได้

### สาระการเรียนรู้

1. การร้อยและประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ จากเศษวัสดุธรรมชาติ
2. ต้นกกเป็นพืชที่เติบโตในที่น้ำขัง ลำต้นสูงยาวเรียว ประมาณ 2 เมตร ลำต้นมีลักษณะเป็นสามเหลี่ยม สีเขียว เมื่อแห้งแล้วมีสีน้ำตาล คนนิยมนำต้นกกมาใช้ในจัดตกแต่งและประดับให้สวยงามตามงานเลี้ยงต่าง ๆ
3. การเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ
4. การเปรียบเทียบสั้น-ยาว , สูง-เตี้ย

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. เด็กท่องคำคล้องจอง “ประโยชน์ของต้นไม้” ครูนำต้นกกมาให้นักเรียนสังเกตรูปร่างลักษณะ สี และสนทนาตอบคำถาม
2. ครูให้อาสาสมัครออกมาเปรียบเทียบ ยาว/สั้น สูง/เตี้ย และจัดลำดับต้นกกจากเตี้ยที่สุดไปหาสูงที่สุด , สูงที่สุดไปหาเตี้ยที่สุด จำนวน 5 ต้น นักเรียนตอบคำถามดังนี้ นักเรียนคิดว่าต้นไหนเตี้ยที่สุด นักเรียนคิดว่าต้นไหนสูงที่สุด นักเรียนคิดว่าต้นไหนอยู่ตรงกลาง

#### ขั้นสอน

3. ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ในการทำกิจกรรม และหันต้นกกให้เป็นท่อนเล็ก ๆ ยาวประมาณ 1.5 เซนติเมตร และ 3 เซนติเมตร

4. ครูสาธิตการร้อยกนก ครูและเด็กร่วมกันสร้างข้อตกลงในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน โดยให้นักเรียนร้อยกนกท่อนสั้นและยาวสลับกันตามที่กำหนด



5. ครูกระตุ้นให้เด็กทำกิจกรรมที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนา เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์และผลงานที่ทำอยู่

6. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วให้นักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

### ขั้นสรุป

7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงประโยชน์ของต้นกนกนักเรียนแสดงผลงานและเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงาน และนับทบทวนจำนวน 1 - 10

### สื่อการเรียนรู้

1. คำคล้องจอง “ประโยชน์ของต้นไม้”
2. อุปกรณ์ในการร้อย เข็ม ด้าย
3. ต้นกนก

### ประเมินผล

1. สังเกตความตั้งใจในการร้อย
2. สังเกตการตอบคำถาม
3. การตรวจผลงานการร้อยต้นกนก

### ภาคผนวก

#### คำคล้องจอง “ประโยชน์ของต้นไม้”

ต้นไม้ที่ดีและมีคุณค่า ต่อเราหนักหนา หนูจำจงฟัง  
ใช้ไม้สร้างบ้าน พักผ่อนนอนนิ่ง หนูได้ทำรัง อยู่เป็นสุขเอย



## สัปดาห์ที่ 1 วันศุกร์

เรื่อง โมบายเปลือกหอย

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การจัดลำดับ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะของเปลือกหอยได้
2. นักเรียนสามารถประดิษฐ์โมบายเปลือกหอย ได้
3. นักเรียนสามารถเรียงลำดับขนาดเล็ก-ใหญ่ เรียบ-ขรุขระได้

### สาระการเรียนรู้

1. หอย เป็นสัตว์น้ำที่มีชีวิต มีลักษณะเปลือกแข็งหุ้มด้านนอก เปลือกหอยมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น เล็ก ใหญ่ วงกลม วงรี เป็นเกลียวแบน มีหนาม มีทั้งเรียบและขรุขระ เราสามารถนำเปลือกหอยมาประดิษฐ์เป็นสิ่งต่าง ๆ ได้ เช่น โมบาย สัตว์ เครื่องประดับ ฯลฯ
2. กกราชินี เป็นพืชที่อาศัยอยู่ในที่น้ำขัง ลำต้นเป็นสามเหลี่ยม สูงประมาณ 1 เมตร ใบเป็นแฉก 5 แฉก
3. การเรียงลำดับสิ่งต่าง ๆ
4. การเรียงลำดับขนาดเล็ก-ใหญ่ การจัดกลุ่มเรียบ/ขรุขระ
5. การเรียงลำดับแบบอนุกรม

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำ

1. เด็กร่วมกันร้องเพลง “สัตว์น้ำ” ครูและนักเรียนร่วมสนทนาและตอบคำถามดังนี้ มีสัตว์อะไรบ้างที่อาศัยอยู่ในน้ำ
2. ครูนำเปลือกหอยมาให้ให้นักเรียนสังเกตและสนทนาถึงรูปร่างลักษณะ เปรียบเทียบเล็ก-ใหญ่ เรียบ/ขรุขระ และเปรียบเทียบความแตกต่างกันของหอยแต่ละชนิด นักเรียนเรียงลำดับจากเล็กไปหาใหญ่ ใหญ่ไปหาเล็ก
3. ครูอาสาสมัครออกมาจัดลำดับเปลือกหอยตามที่กำหนด คือ ใหญ่ - เล็ก - เล็ก - ใหญ่ - เล็ก - เล็ก - ใหญ่ - เล็ก - เล็ก - ใหญ่ - เล็ก - เล็ก - ใหญ่

### ขั้นสอน

4. ครูแนะนำวัสดุอุปกรณ์ ครูสาธิตการร้อยเปลือกหอยสลับกับกระดาษสีนี้ ครูและเด็กร่วมกันสร้างข้อตกลงในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนลงมือปฏิบัติการทำโมบายเปลือกหอย ตัดต้นกกเป็นท่อน ๆ และนับเปลือกหอยขึ้นเล็ก 10 ชิ้น ใหญ่ 1 ชิ้น เมื่อเสร็จแล้วนักเรียนเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

5. ครูกระตุ้นให้เด็กทำกิจกรรมที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนา เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์และผลงานที่ทำอยู่

6. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้วให้นักเรียนช่วยกันเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

### ขั้นสรุป

7. นักเรียนแสดงผลงานของตนเองพร้อมกับเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของตนเอง ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงประโยชน์ของเปลือกหอย และนับเรียงลำดับ 1 - 10

### สื่อการเรียนรู้

1. เพลง “สัตว์น้ำ”
2. เปลือกหอยชนิดต่าง ๆ
3. อุปกรณ์ในการประดิษฐ์ กาว สีน้ำ

### ประเมินผล

1. สังเกตการร่วมกิจกรรมการประดิษฐ์
2. สังเกตการสนทนาและตอบคำถาม
3. ตรวจสอบผลงานการประดิษฐ์จากเปลือกหอย

### ภาคผนวก

#### เพลง “สัตว์น้ำ”

(สงวนศรี มุกตามะ)

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| มาพวกเรา        | มาเล่นน้ำเร็วไว   |
| ไวพวกเรา        | หอยปูกุ้งปลา      |
| เราเป็นสัตว์น้ำ | อยู่ในทะเลทุกเวลา |

ภาคผนวก ข

คู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

## คู่มือดำเนินการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบชุดนี้เป็นชุดแบบทดสอบที่ใช้เพื่อวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยซึ่งวัดเฉพาะด้านการนับ การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ ระดับชั้นอนุบาล 1 (อายุ 4-5 ปี)
2. ในการดำเนินการทดสอบให้มีผู้ดำเนินการทดสอบจำนวน 1 คน และผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบจำนวน 1 คน สำหรับดูแลและอำนวยความสะดวกให้ผู้รับการทดสอบสามารถปฏิบัติให้ถูกต้องตามคำอธิบายของผู้ดำเนินการทดสอบ
3. แบบทดสอบทั้งหมดจำนวน 3 ชุดมีลักษณะเป็นรูปภาพ 3 ตัวเลือก ซึ่งกำหนดให้ผู้รับการทดสอบกากบาท (X) ทับภาพที่เห็นว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุดตามคำสั่ง

### คำแนะนำการใช้แบบทดสอบ

1. ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 3 ชุด คือ
 

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| ชุดที่ 1 ทักษะด้านการนับ         | จำนวน 10 ข้อ |
| ชุดที่ 2 ทักษะด้านการเปรียบเทียบ | จำนวน 10 ข้อ |
| ชุดที่ 3 ทักษะด้านการจัดลำดับ    | จำนวน 10 ข้อ |
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดสอบ
 

กำหนดให้ทำข้อสอบข้อละ 1 นาที โดยประมาณ
3. การตรวจให้คะแนน
  - 3.1 ข้อที่กากบาทถูกต้องให้ 1 คะแนน
  - 3.2 ข้อที่กากบาทผิดหรือไม่ได้กากบาทหรือกากบาทมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ 0 คะแนน
4. การเตรียมการก่อนสอบ
  - 4.1 สถานที่สอบควรเป็นห้องที่มีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อผู้รับการสอบ เป็นต้นว่า อากาศถ่ายเทมีแสงสว่างเพียงพอ โต๊ะเก้าอี้จัดให้เหมาะสมกับผู้รับการทดสอบและไม่เสียงดังจนเกินไป
  - 4.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องทำหน้าที่อ่านข้อสอบ ให้ผู้รับการทดสอบฟังและทำ ดังนั้นจึงต้องอ่านคู่มือในการทดสอบแต่ละตอนให้เข้าใจเพื่อให้ผู้ดำเนินการทดสอบคุ้นเคยกับสิ่งที่จะปฏิบัติในการดำเนินการทดสอบ

#### 4.3 อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้

การเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการทดสอบมีดังนี้

4.3.1 แบบทดสอบวัดพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ได้รับการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว จำนวนแบบทดสอบมีจำนวนเท่ากับผู้รับการทดสอบ เขียนชื่อ – นามสกุล ของผู้รับการทดสอบและควรมีแบบทดสอบที่เป็นตัวอย่างในการอธิบายสำหรับผู้ดำเนินการทดสอบ

4.3.2 ดินสอดำหรือสีสำหรับแจกผู้รับการทดสอบ เพื่อใช้ในการทำแบบทดสอบ และต้องมีสำรองไว้ตามสมควร

4.3.3 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

#### 4.4 การเตรียมตัวผู้รับการทดสอบ

4.4.1 ก่อนดำเนินการทดสอบ ให้ผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบนำผู้รับการทดสอบไป ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำให้เรียบร้อยแล้ว

4.4.2 ผู้ดำเนินการทดสอบสนทนาทักทาย พูดคุยสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบเพื่อให้ผู้รับการทดสอบผ่อนคลาย ไม่กังวลแล้วจึงทำการเริ่มทดสอบ

#### 5. ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

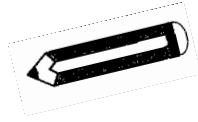
5.1 ผู้ดำเนินการทดสอบควรออกคำสั่งในแต่ละข้ออย่างชัดเจน และเป็นธรรมชาติ

5.2 ในขณะที่ทำแบบทดสอบผู้ช่วยผู้ดำเนินการทดสอบต้องดูแลดินสอ สีของผู้รับการทดสอบให้มีสภาพที่พร้อมใช้อยู่เสมอ

5.3 การให้ผู้รับการทดสอบแต่ละชุด ผู้ดำเนินการทดสอบต้องมีวิธีการจูงใจ ได้รับความสนใจของผู้รับการทดสอบให้มีความตั้งใจและสนใจอย่างสม่ำเสมอ

5.4 ในการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้ดำเนินการทดสอบต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ ซึ่งไม่ควรให้ผู้รับการทดสอบ ทดสอบติดต่อกันนานเกินครั้งละ 30 นาที

5.5 เมื่อดำเนินการทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้วควรให้ผู้รับการทดสอบร่วมกิจกรรมที่ผ่อนคลาย อาทิเช่น กิจกรรมเสรี กิจกรรมเล่านิทาน เป็นต้น



## แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (อายุ 4 - 5 ปี)

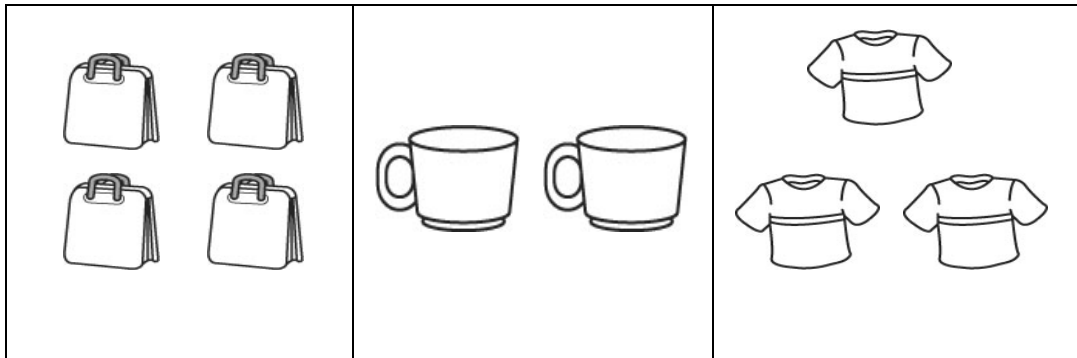
### ชุดที่ 1 ทักษะด้านการนับ

ข้อ 1 ครู : “ให้นักเรียนเปิดที่หน้าดินสอ แล้วฟังคำสั่งนะคะ นักเรียนดูที่ชื่อดอกกุหลาบ”  
 “ให้นักเรียนกากบาททับรูปภาพที่มีจำนวนตรงกับตัวเลขที่กำหนดให้”  
 (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : นักเรียนเลือกกากบาท (X)



# 3

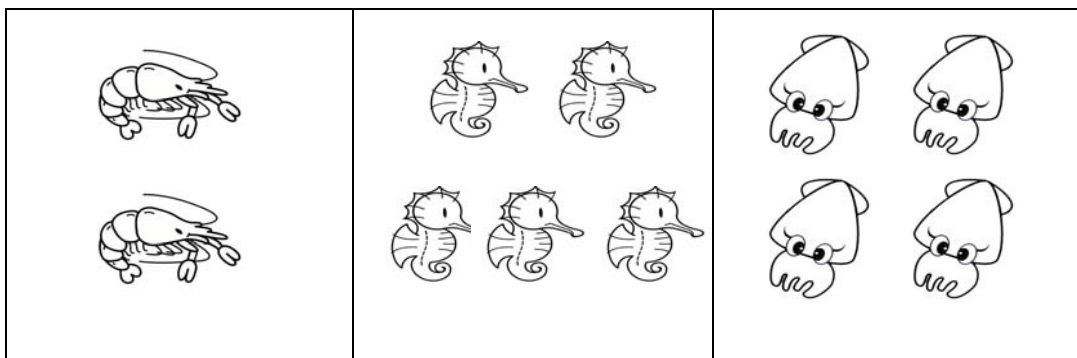


ข้อ 2 ครู : “ให้นักเรียนดูชื่อหมีแล้วฟังคำสั่งนะคะ ให้นักเรียนกากบาท (X)  
 ทับรูปภาพที่มีจำนวนตรงกับตัวเลขที่กำหนดให้” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : นักเรียนเลือกกากบาท (X)



# 5

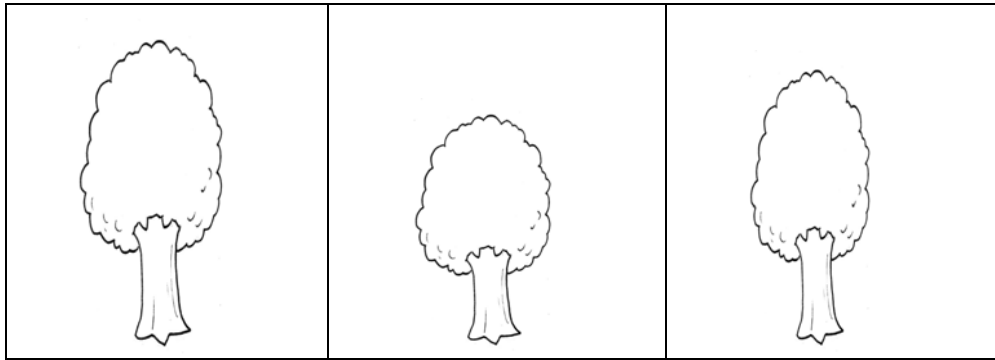
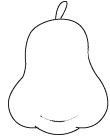




## ชุดที่ 2 ทักษะด้านการเปรียบเทียบ

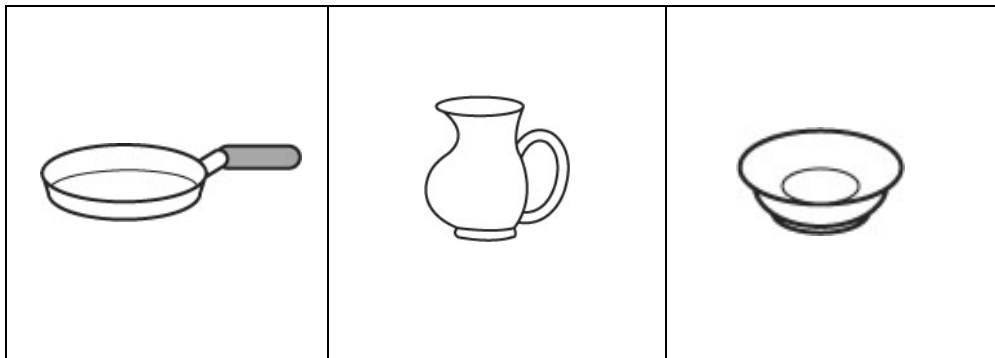
ข้อ 1 ครู : “ให้นักเรียนเปิดที่หน้าใบไม้ แล้วฟังคำสั่งนะคะนักเรียนดูที่ข้อชมพู ให้นักเรียน  
กากบาทภาพต้นไม้ที่สูงที่สุด” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : นักเรียนเลือกกากบาท (X)



ข้อ 2 ครู : “ให้นักเรียนดูข้อม้าน้ำ แล้วฟังคำสั่งนะคะ  
ให้นักเรียนกากบาทภาพพาชนะที่มีลักษณะก้นลึกที่สุด” (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : นักเรียนเลือกกากบาท (X)

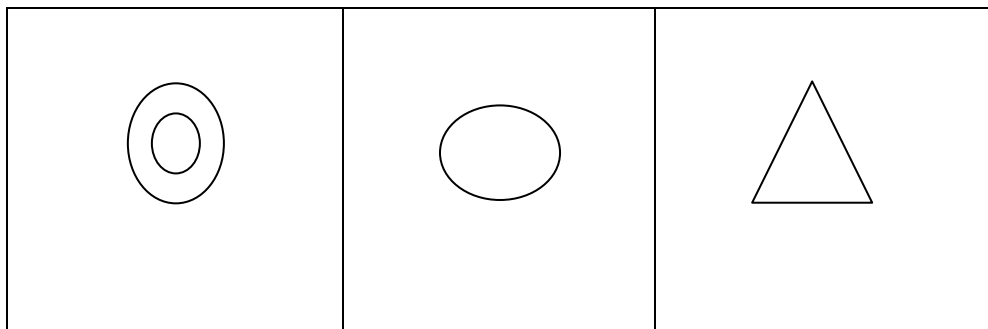
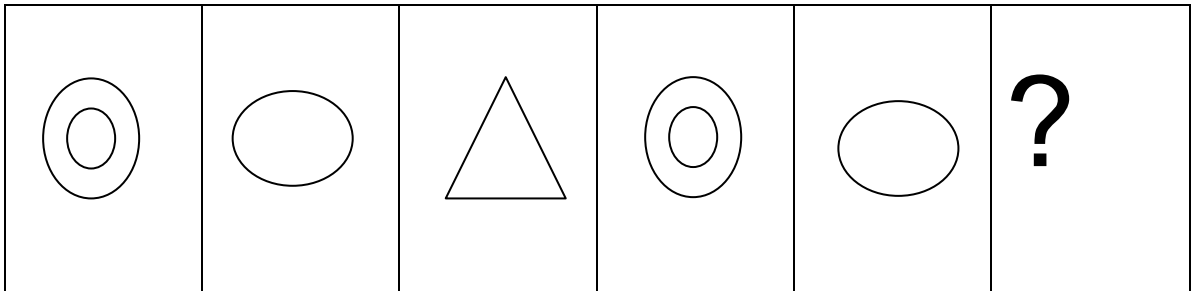




### ชุดที่ 3 ทักษะด้านการจัดลำดับ

ข้อ 1 ครู : “ให้นักเรียนเปิดที่หน้าผีเสื้อ ดูที่ข้อดวงจันทร์ แล้วฟังคำสั่งนะคะ  
ให้นักเรียนดูรูปภาพในช่องด้านบนแล้วดูว่าภาพในช่องว่างจะเป็นภาพใด  
แล้วให้ นักเรียนกากบาท (X) คำตอบที่ถูกต้องในช่องสี่เหลี่ยมด้านล่าง”  
(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : นักเรียนเลือกกากบาท (X) ในช่องด้านล่าง

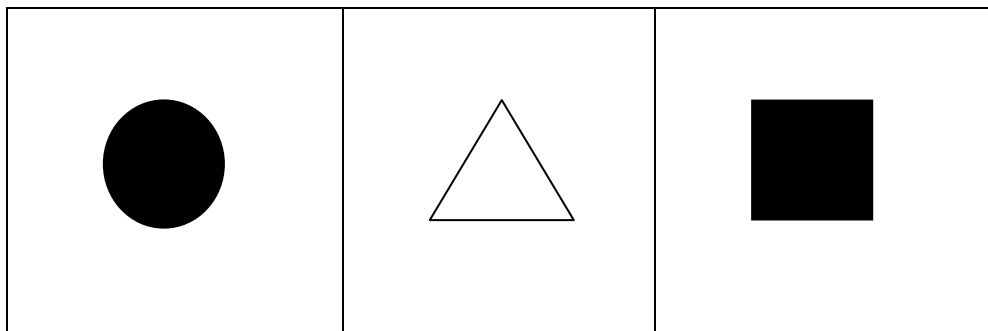
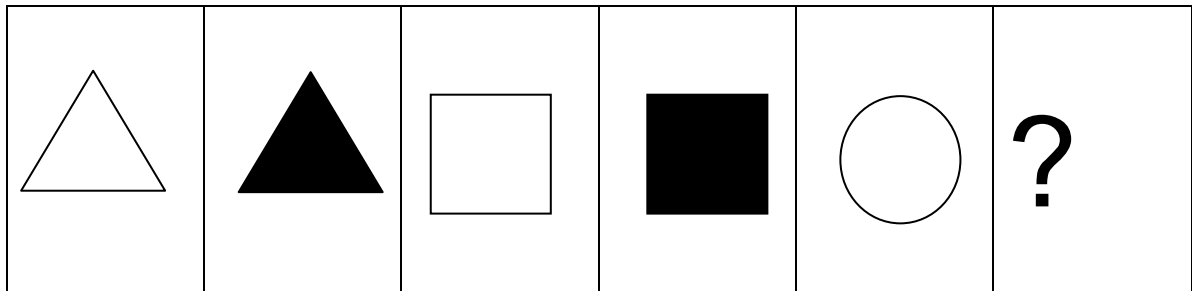
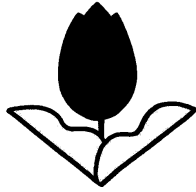






ข้อ 2 ครู : “ให้นักเรียนเปิดที่หน้าโลมา แล้วฟังคำสั่งนะคะ นักเรียนดูที่ช่อดอกไม้  
ให้นักเรียนดูรูปภาพในช่องด้านบนแล้วดูว่าภาพในช่องว่างจะเป็นภาพใด  
และให้ นักเรียนกากบาท (X) คำตอบที่ถูกต้องในช่องสี่เหลี่ยมด้านล่าง”  
(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : นักเรียนเลือกกากบาท (X) ในช่องด้านล่าง



## ภาคผนวก ค

ตัวอย่างภาพถ่ายเด็กปฏิบัติกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ

ตัวอย่างภาพเด็กปฏิบัติกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ  
กิจกรรมมงกุฏดอกไม้



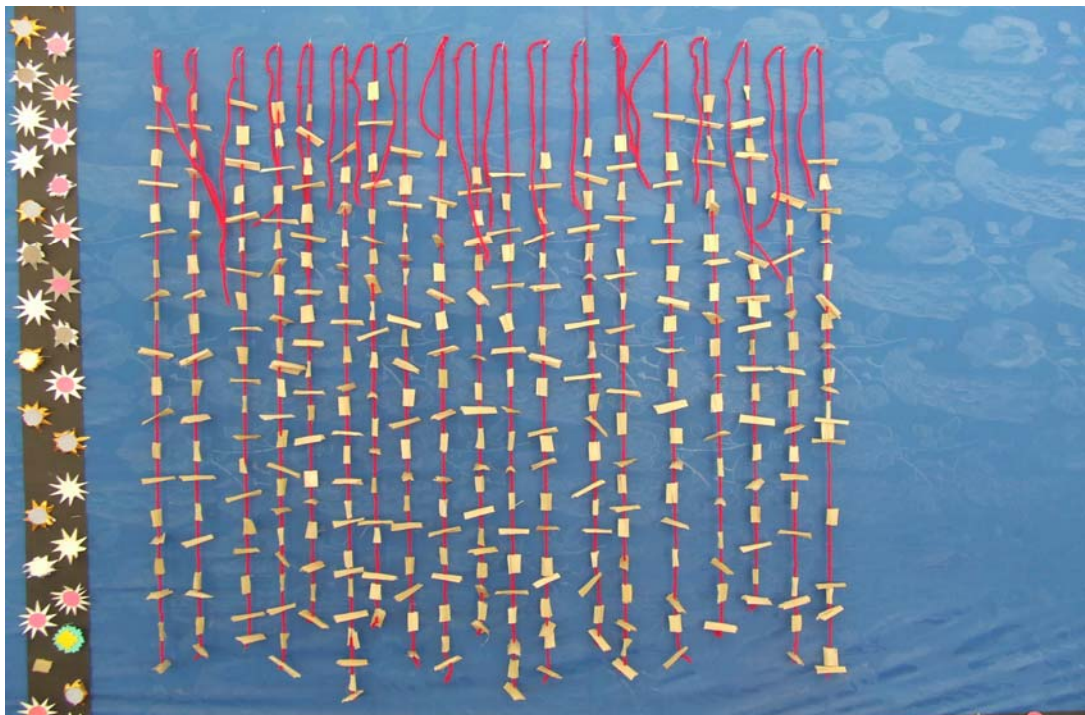
ตัวอย่างภาพเด็กปฏิบัติกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ  
กิจกรรมสร้อยคอหินเหนียว



ตัวอย่างผลงานกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ  
ตัวอย่างผลงานดอกไม้ใบใจเดียว



ตัวอย่างผลงานร้อยกกแสนสวย



## ภาคผนวก ง

ตารางแสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกรายข้อ

## ตารางแสดงค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อ

| ข้อ                           | ด้านการนับ            |      | ด้านการเปรียบเทียบ    |      | การจัดอันดับ          |      |
|-------------------------------|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|
|                               | p                     | r    | p                     | r    | p                     | r    |
| 1                             | 0.70                  | 0.23 | 0.60                  | 0.54 | 0.80                  | 0.46 |
| 2                             | 0.75                  | 0.65 | 0.65                  | 0.44 | 0.65                  | 0.49 |
| 3                             | 0.70                  | 0.49 | 0.60                  | 0.30 | 0.60                  | 0.61 |
| 4                             | 0.75                  | 0.32 | 0.60                  | 0.35 | 0.75                  | 0.62 |
| 5                             | 0.70                  | 0.23 | 0.65                  | 0.24 | 0.50                  | 0.56 |
| 6                             | 0.60                  | 0.62 | 0.50                  | 0.28 | 0.60                  | 0.42 |
| 7                             | 0.70                  | 0.36 | 0.70                  | 0.28 | 0.65                  | 0.30 |
| 8                             | 0.55                  | 0.33 | 0.55                  | 0.31 | 0.65                  | 0.30 |
| 9                             | 0.70                  | 0.49 | 0.65                  | 0.34 | 0.60                  | 0.46 |
| 10                            | 0.70                  | 0.49 | 0.65                  | 0.39 | 0.65                  | 0.41 |
|                               | ค่าความเชื่อมั่น .723 |      | ค่าความเชื่อมั่น .834 |      | ค่าความเชื่อมั่น .757 |      |
| ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .864 |                       |      |                       |      |                       |      |

บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



## บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแผนการจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จากวัสดุธรรมชาติ
  - 1.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณา ไชยะธน อาจารย์ประจำโปรแกรมการศึกษาศิลปะ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
  - 1.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญญาพร อุนานุกูล อาจารย์ชั้นเด็กเล็ก โรงเรียนสาธิต  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายประถม)
  - 1.3 นางปิยะธิดา เกษสุวรรณ ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ  
สำนักงานศึกษากรุงเทพมหานคร
  
2. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์  
ของเด็กปฐมวัย
  - 2.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญชลี ไสยวรรณ อาจารย์ประจำโปรแกรมการศึกษาศิลปะ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
  - 2.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญไท เจริญผล รองคณบดีคณะครุศาสตร์ ฝ่ายประกันคุณภาพ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
  - 2.3 อาจารย์ ดร.มิ่ง เทพครเมื่อง หัวหน้างานวิจัยและบริการวิชาการสู่ชุมชน  
โรงเรียนสาธิตประสานมิตร  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายประถม)

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

|                      |  |
|----------------------|--|
| ชื่อ ชื่อสกุล        | นางสาวปานิตา กุดกรุง   |
| วันเดือนปีเกิด       | 7 เมษายน 2522  |
| สถานที่เกิด          | จังหวัดขอนแก่น   |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน  | 12/4 ม. 4 แขวงบางแวก เขตภาษีเจริญ<br>จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10160                          |
| ตำแหน่งหน้าที่การงาน | ครู คศ.1   |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | 12 ม. 4 โรงเรียนวัดมะพร้าวเตี้ย แขวงบางแวก เขตภาษีเจริญ<br>จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10160    |
| ประวัติการศึกษา      |  |
| พ.ศ.2533             | จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6<br>จาก โรงเรียนบ้านสีชมพู จังหวัดขอนแก่น                         |
| พ.ศ.2536             | มัธยมศึกษาตอนต้น<br>จาก โรงเรียนสีชมพูศึกษา จังหวัดขอนแก่น                               |
| พ.ศ.2539             | มัธยมศึกษาตอนปลาย<br>จาก โรงเรียนสีชมพูศึกษา จังหวัดขอนแก่น                              |
| พ.ศ.2544             | ครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย)<br>จาก สถาบันราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จังหวัดราชบุรี |
| พ.ศ. 2553            | การศึกษามหาบัณฑิต (การศึกษาปฐมวัย)<br>จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ                     |