

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมละเลงสี



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย

กันยายน 2555

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมละเลงสี



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย

กันยายน 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมละเลงสี



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย

กันยายน 2555

แก้วตา วิชาเขียวโชติ. (2555). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมละเลงสี*.

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์, รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิงที่มีอายุ 3 - 4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมแผนกอนุบาล จำนวน 1 ห้องเรียน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) คือ จับสลากเลือกนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัดกิจกรรมละเลงสี จำนวน 24 แผน และแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 24 ข้อ การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ t - test for dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองกิจกรรมละเลงสี โดยรวมและรายเรื่อง อยู่ในระดับพอใช้ และหลังการทดลอง ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายเรื่อง พบว่าเรื่องความสัมพันธ์ของความยาว/ระยะทางและความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ในระดับดีมาก ส่วนความสัมพันธ์ของทิศทาง อยู่ในระดับดี

2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมละเลงสี หลังการทดลอง สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

SPATIAL ABILITY OF YOUNG CHILDREN
ACQUIRING FINGER PAINTING ACTIVITIES



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

September 2012

Kaewta Rewchewchot. (2012). *Spatial Ability of Young Children Acquiring Finger Painting Activities*. Master thesis, M.Ed. (Early Childhood Educational). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc.Prof. Dr. Yowvapa Tejagupta, Assoc. Prof. Nipa Sripairot.

The purpose of this research were to study and compare the spatial ability of young children acquiring finger painting activities. The sample of this study was 20 early childhood children, boys and girls, 3-4 years of age, who study in kindergarten 1 in 2nd semester of the academic year 2011, at the Demonstration School of Chandrakasem Rajabhat University under the Office of the Higher Education Commission. One class was randomly selected from 2 classes. The experiment was carried out 24 times within the period of 8 weeks, 3 days per week and 30 minutes per day. The instruments used in this study were Lesson Plan for the Finger Painting Activities, and the Spatial Ability Test for Young Children. The design of this study was one-group pretest-posttest design. The data was statistically analyzed using dependent sample t-test.

The result revealed that :

1. Level of spatial ability of young children before the experiment both as a whole and each aspect were at fair level. After the experiment, level spatial ability level of young children as a whole was at very good level, when considering relationship of length and distance and location, the result were at very good level. Where as the spatial ability in the area of direction, the results was found at good level.

2. Spatial ability of young children after acquiring finger painting activities was significantly higher on all aspects at .01 level.

ปริญญาานิพนธ์

เรื่อง

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมละเลงสี

ของ

แก้วตา ริวเขียวโชติ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ เดือน พ.ศ. 2555

คณะกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์)

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

..... กรรมการ

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

(รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากรองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์ ประธานกรรมการที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อคิด และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ และอาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์ กรรมการสอบปริญญาานิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรา พุ่มพชาติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณา ไชยะธน ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยาพร อนุากุล อาจารย์ ดร.ธัญวิศม์ นิธิกุลธีระภักดิ์ อาจารย์ ดร.มิ่ง เทพครเมือง และอาจารย์สุชาดา จิตกล้า ที่กรุณาให้คำแนะนำในการแก้ไขเครื่องมืออย่างดียิ่งในการวิจัยครั้งนี้

กราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ประไพ บวรฤทธิเดช ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม คุณครูประจำชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพมหานคร ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ ร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่งในการทดลองและเก็บข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัยทุกท่าน ที่ได้กรุณาอบรม สั่งสอนและให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโทวิชาเอกการศึกษาศาสตร์ปฐมวัยทุกท่าน และขอบคุณทุกท่านที่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของคุณพ่อ สำราญและคุณแม่ยิ่งศิริ ริวเขียวโชติ ที่ได้อบรมเลี้ยงดูและให้โอกาสทางการศึกษาแก่ผู้วิจัยตลอดจนครูบาอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านในอดีตและปัจจุบันที่ได้ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

แก้วตา ริวเขียวโชติ

สารบัญ

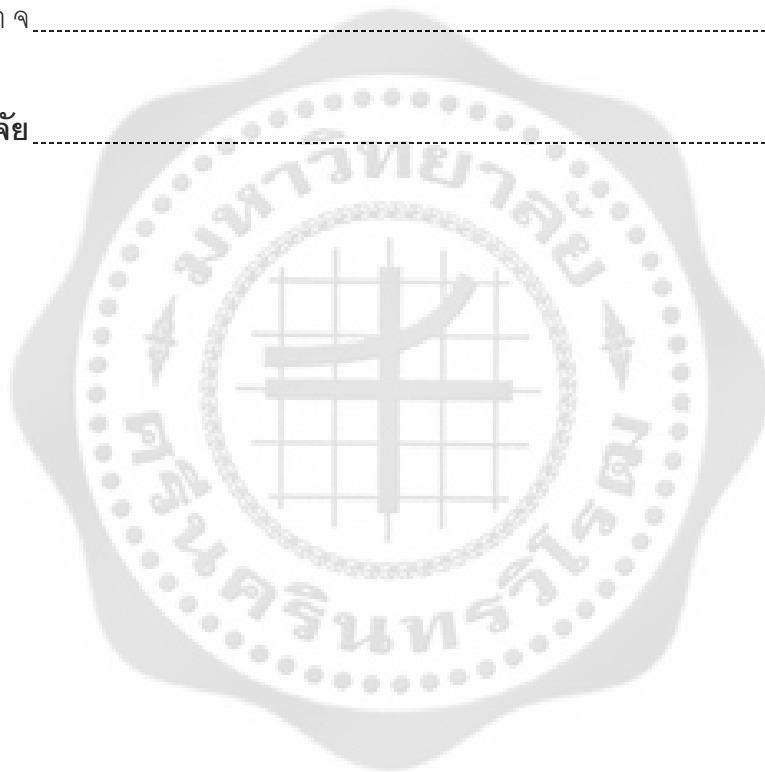
บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	8
ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	8
ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	9
ทฤษฎีพัฒนาการความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	11
การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในเด็กปฐมวัย.....	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์.....	17
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการละเลงสี.....	21
ความหมายของศิลปะ.....	21
พัฒนาการทางศิลปะของเด็กปฐมวัย.....	22
หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	24
ความหมายและความสำคัญของกิจกรรมการละเลงสี.....	29
ทฤษฎีการแสดงออกของการละเลงสี.....	30
ขั้นพัฒนาการในการละเลงสี.....	31
แนวการจัดกิจกรรมการละเลงสี.....	33
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการละเลงสี.....	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย	38
ประชากร.....	38
การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	38
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	39
แบบแผนการทดลองและวิธีการดำเนินการทดลอง.....	42
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
5 สรุปผลอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	54
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	54
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
วิธีดำเนินการวิจัย.....	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
สรุปผลการวิจัย.....	56
อภิปรายผล.....	56
ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย.....	61
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	62
บรรณานุกรม	64

สารบัญ

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	70
ภาคผนวก ก.....	71
ภาคผนวก ข.....	95
ภาคผนวก ค.....	108
ภาคผนวก ง.....	116
ภาคผนวก จ.....	119
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	125

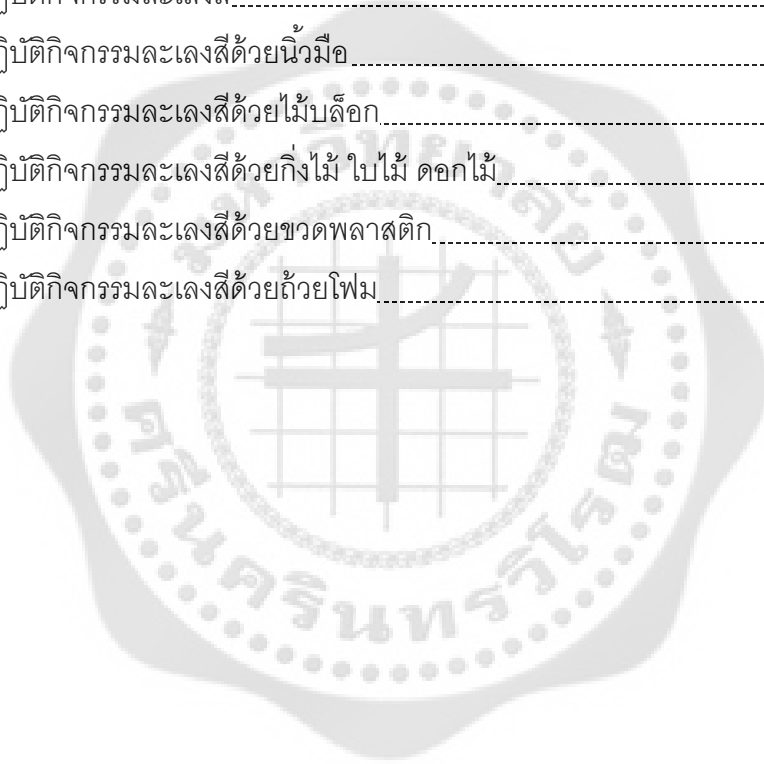


บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงแบบแผนการทดลอง.....	42
2 ตารางการจัดกิจกรรมละเลงสี.....	43
3 การแปลผลระดับคะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง.....	48
4 การแปลผลระดับคะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง.....	48
5 การแปลผลระดับคะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง.....	49
6 การแปลผลระดับคะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวม.....	49
7 ค่าสถิติแสดงระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง ที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี.....	51
8 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้าน ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี.....	52
9 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ.....	110
10 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายชื่อ ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย.....	114

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย รายด้าน และโดยรวมก่อนและหลังการทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี.....	53
3 วัสดุ อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมละเลงสี.....	120
4 ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ในการทำกิจกรรมละเลงสี.....	120
5 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี.....	121
6 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสีด้วยนิ้วมือ.....	122
7 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสีด้วยไม้บล็อก.....	123
8 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสีด้วยกิ่งไม้ ใโป้ไม้ ดอกไม้.....	124
9 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสีด้วยขวดพลาสติก.....	124
10 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสีด้วยถ้วยโฟม.....	124



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาปฐมวัย เป็นการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 5 ปี ซึ่งการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยนี้จะมีลักษณะพิเศษที่แตกต่างไปจากระดับอื่น ๆ กล่าวคือ เป็นการจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมพัฒนาการของเด็กในด้านร่างกาย อารมณ์ -จิตใจ สังคม และสติปัญญาให้ควบคู่กันไป โดยเด็กจะเกิดการเรียนรู้จากการได้รับประสบการณ์และกิจกรรมต่างๆ มีส่วนสัมผัสกับเหตุการณ์ และได้ลงมือกระทำ ซึ่งการเรียนรู้ของเด็กนั้น สมอมีส่วนสำคัญ อย่างมากในการพัฒนาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้ของเด็กในวัยนี้จะส่งผลต่อการพัฒนามนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2536) ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายและแผนการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย (หลักสูตรการศึกษาศึกษาปฐมวัย. 2546) ที่กล่าวไว้ว่า เด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปี (เด็กปฐมวัย) เป็นช่วงอายุที่มีอัตราของการพัฒนาการสูง และเป็นช่วงเวลาสำคัญและจำเป็นที่สุดในการพัฒนาสมอง นอกจากนี้ยังมีแนวคิดและการวิจัยที่แสดงได้ว่า ปัจจัยต่างๆ ได้แก่ สภาพแวดล้อมและการเลี้ยงดูที่เหมาะสมสามารถเปลี่ยนโครงสร้างและประสิทธิภาพการทำงานของสมองมนุษย์ได้ และช่วงเวลาที่สำคัญและจำเป็นที่สุดในการพัฒนาสมองก็คือ ในช่วง 5 ปีแรกของชีวิต นักจิตวิทยาส่วนใหญ่ เชื่อว่า พัฒนาการของเด็กจะเริ่มต้นตั้งแต่ปฏิสนธิในครรภ์ของมารดา การเจริญเติบโตของเด็กในช่วงนี้ โดยเฉพาะสมองจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2545: 39-41; อ้างอิงจาก Piaget. 1964) เชื่อว่าพัฒนาการทางสติปัญญาจะเจริญสูงสุดในช่วงวัย 2-6 ปี การใช้สมองที่ถูกต้องสม่ำเสมอจะทำให้เกิดความคิด ความจำที่ออกงาม เด็กอายุ 6 ขวบแรก เป็นวัยที่สมองมีความเจริญออกงามสูงสุดกว่าร้อยละ 80 ของวัยผู้ใหญ่ ประสบการณ์การเรียนรู้ในช่วงปฐมวัยนี้จึงมีความหมายสำหรับเด็กมาก ซึ่งเด็กควรได้รับการพัฒนาการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับสมอง ไฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) เชื่อว่า สมอง ของมนุษย์ได้แบ่งเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนได้กำหนดความสามารถที่ค้นหาและแก้ปัญหาที่เรียกว่า“ปัญญา” ซึ่งถือกำเนิดมาจากสมองเฉพาะส่วนที่แตกต่างกัน ปัญญาทั้ง 9 ด้าน ได้แก่ ปัญญา ด้านภาษา ปัญญาด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ ปัญญาด้านร่างกาย และการเคลื่อนไหว ปัญญาด้านดนตรี ปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ ปัญญาด้านตนเอง หรือความเข้าใจตนเอง และปัญญาด้านธรรมชาติ

ในโลกปัจจุบันนี้ การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิต ผลของการอบรมเลี้ยงดูและประสบการณ์ต่างๆที่เด็กเคยได้รับในระยะต้นของชีวิตจะมีอิทธิพลต่อการวางรากฐาน ของการพัฒนา ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา สังคม และบุคลิกภาพ เพราะการพัฒนามนุษย์ให้มีคุณภาพมีผลมาจากการ ส่งเสริมพัฒนาการตั้งแต่ปฐมวัย ซึ่งเป็นวัยที่เด็กสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์มีความสำคัญกับการดำเนินชีวิตของคนเรา คนเราค้นเคยกับมิติสัมพันธ์โดยมีวัตถุ กล่าวคือ สิ่งของหรือวัตถุใดๆนั้นมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลง ของสิ่งต่างๆ นี้เป็นความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์อย่างหนึ่ง นอกจากนี้การเรียนรู้ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์เบื้องต้นจะเป็นพื้นฐานแห่งการเรียนรู้หนังสือ และยังเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนา ทักษะวิสัย (Perspective) ความสามารถทางการจำแนกและความแตกต่าง การเข้าใจลักษณะของวัตถุ ขนาด มิติ การเคลื่อนที่ การปลูกฝังให้เด็กได้เรียนรู้กิจกรรมด้านมิติสัมพันธ์จึงสอดคล้องกับการใช้ ชีวิตประจำวัน แต่ในปัจจุบัน หลายท่านไม่เข้าใจลักษณะของความสามารถด้านนี้ การจัด การเรียน การสอนให้เพิ่มพูนศักยภาพด้านนี้จึงไม่เป็นไปตามจุดประสงค์หรือความต้องการ การจัดฝึกจัดถูก แทนที่เด็กจะเกิดศักยภาพด้านมิติสัมพันธ์ ก็อาจจะเกิดด้านอื่น ๆ ที่ไม่พึงประสงค์ได้ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์ของเด็กไทยยิ่งหดหายไป (ล้วน สายยศ. 2543: 21)

มิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถด้านหนึ่งของสมองที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาทรัพยากร ของประเทศ จากการคาดคะเนของสำนักการบริการด้านการทำงาน ในสหรัฐอเมริกาพบว่าอาชีพที่ ต้องการความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงมีอยู่ 84 อาชีพหากสามารถพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นี้ได้มากขึ้น ก็จะเป็นผลดีต่อการพัฒนาของประเทศได้ส่วนหนึ่ง (วิเชียร เกตุสิงห์. 2518: 66-72) ล้วน สายยศ กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นี้ เป็นความสามารถที่จะส่งผลให้มนุษย์เข้าใจถึงมิติ อันได้แก่ ขนาด รูปร่าง ความสูง-ต่ำ ความใกล้-ไกล พื้นที่ และปริมาตร เหล่านี้เป็นต้น เป็นความสามารถ ที่จะช่วยให้มนุษย์เกิดจินตนาการ และนึกเห็นภาพของส่วนประกอบต่างๆ เมื่อแยกออกจากกัน สามารถที่จะมองเห็นเค้าโครงหรือโครงสร้างเมื่อเอาส่วนต่างๆ มาประกอบหรือรวมเข้าด้วยกัน ซึ่ง ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นี้ สามารถพัฒนาได้ตั้งแต่ระดับปฐมวัย โดยจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ เด็กได้มีโอกาสใช้วัตถุสิ่งของต่างๆ อย่างชำนาญ ความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการเคลื่อนและการหมุนวัตถุ คือพื้นฐานของการสำรวจมิติสัมพันธ์ของเด็ก สำหรับแกรนด์และมอโรว์ (Grande; & Morrow. 1995: 1) มองความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นการเน้นให้เด็กได้ค้นพบความสัมพันธ์ด้วยกระบวนการ การประดิษฐ์ การวาด การวัด การมองเห็น การเปรียบเทียบ การแปลง และการจำแนกรูปเรขาคณิต ที่เน้น กิจกรรมในลักษณะการสำรวจ การตั้งข้อคาดเดา การสืบเสาะเพื่อตรวจสอบ ข้อคาดเดา กิจกรรมศิลปะ สร้างสรรค์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยให้เด็กได้สำรวจ ค้นคว้า ทดลอง โดยใช้วัสดุต่างๆ เปิดโอกาสให้ได้ใช้ ความคิดริเริ่มและจินตนาการ และส่งเสริมให้เด็กสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบตัว ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของสี รูปทรง รูปร่างพื้นผิว พื้นที่ว่าง (พีระพงศ์ กุลพิศาล. 2531: 9)

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่อยู่ในการจัดประสบการณ์ประจำวันสำหรับเด็กปฐมวัย เป็นกิจกรรมเสรีที่เด็กอยากทำ สนใจที่จะทำ เมื่อทำแล้วมีความสุข สามารถพัฒนาเด็กด้านต่างๆ ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งเด็กทุกคนต้องการแสดงออกด้านความคิดและความรู้สึก ต้องการบอก ต้องการพูด ต้องการเขียนเพื่อถ่ายทอดความรู้และความรู้สึกของตน วิธีการของเด็กทำได้ด้วยการถ่ายทอดออกจากจินตนาการลงมาสู่งานศิลปะ (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547: 188) จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2546 (คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2546: 13-14) กำหนดกิจกรรมสร้างสรรค์ จำแนกเป็น 6 กิจกรรมดังนี้ การวาดภาพระบายสี การเล่นกับสีน้ำ เช่น เป่าสี หยดสี การพิมพ์ภาพ การปั้น การพับ ฉีก ปะ และการประดิษฐ์ ซึ่งกิจกรรมการประดิษฐ์นั้น เป็นงานศิลปะที่รวบรวมงานศิลปะรูปแบบต่างๆ มาไว้ด้วยกัน กล่าวคือ ในกิจกรรมการประดิษฐ์นั้น เด็กสามารถที่จะได้วาดและระบายสี เล่นสีน้ำ พิมพ์ภาพ ปั้น พับ ฉีก ปะ หรือตัดได้ในกระบวนการทำงานศิลปะประดิษฐ์ของเด็กนั้น เด็กจะเกิดการเรียนรู้จากการได้สำรวจ สังเกต จำแนก เปรียบเทียบและค้นพบการเปลี่ยนแปลงต่างๆ จากการทำกิจกรรมศิลปะด้วยตนเอง เด็กสามารถจะสำรวจ สังเกตรูปร่างลักษณะ สี ขนาด และสถานะของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะ ในขณะที่ทำกิจกรรมศิลปะอาจจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของวัสดุอุปกรณ์ เกิดการหมุน การพลิกวัสดุ การเปลี่ยนแปลงขนาด การใช้จินตนาการในการออกแบบ การวางตำแหน่ง บน-ล่าง หน้า-หลัง การคาดคะเนในการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในการประดิษฐ์ การเปรียบเทียบความเหมือน ความต่าง การเรียนรู้ลักษณะเดิมของวัสดุอุปกรณ์เมื่อมีการเปลี่ยนทิศทางไป ซึ่งการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นพื้นฐานของการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เป็นศิลปะประเภทหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดการคิดค้นหา ริเริ่มสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างหลากหลาย เด็กได้ใช้จินตนาการและสามารถนำมาใช้สำหรับการพัฒนาเด็กปฐมวัยได้ กิจกรรมการละเลงสี เป็นการใช้มือ นิ้วมือ ส่วนต่างๆ ของร่างกาย และอุปกรณ์ชนิดต่างๆ มาประกอบทำให้เกิดภาพ ซึ่งจะส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จากการละเลงสี ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงและเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัส ซึ่งทำให้เด็กเรียนรู้รูปแบบศิลปะที่เป็นนามธรรม ทำให้เด็กได้สังเกตรูปร่างและรู้จักการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เคลลอกก์ (Kellogg. 1955) ศึกษาการละเลงสีและจำแนกลักษณะต่างๆ ในการละเลงสีออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านโครงสร้าง ด้านการเกิดภาพ และด้านรายละเอียดของการแสดงออก ลักษณะของการละเลงสี ซึ่งเป็นลักษณะที่เคลลอกก์ นำมาใช้ในการพิจารณาขั้นพัฒนาการละเลงสีของเด็กจากการศึกษาการวาดภาพของเด็กทำให้เด็กพบว่า การวาดภาพและการละเลงสีมีสาเหตุมาจากผลทางสติปัญญาหรือความคิดและประสบการณ์ ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปเด็กก็จะมีเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการวาดภาพของตนเองต่อไปตามสภาพการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง เด็กได้รู้ว่าวัตถุในความจริงนั้นต่างจากที่เขาวาด แต่การแสดงออกในลักษณะการละเลงสีหรือ

การวาดภาพเป็นสุนทรียภาพที่แสดงออกอย่างอิสระของเด็ก จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการทางศิลปะการละเลงสีของเคลลลอกก์ เป็นเสมือนแนวทางในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะการวาดภาพโดยรวมของเด็ก พัฒนาการทางการแสดงออกของเด็กในแต่ละขั้นของพัฒนาการ ซึ่งสะท้อนให้เห็นการเจริญเติบโตทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมของเด็กได้ เมื่อเด็กเติบโตขึ้น เด็กจะมีความมั่นใจในการแสดงออกมากขึ้น ซึ่งจะทำให้เด็กก้าวไปสู่ขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาต่อไป

นอกจากนี้กิจกรรมละเลงสี ยังช่วยให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสมือและตาในการทำกิจกรรม ช่วยให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบความเหมือน ความต่างของวัสดุ ในเรื่องของ ขนาด รูปร่าง รูปทรง สี มีความเข้าใจในด้านมิติสัมพันธ์ มองเห็นศิลปะในหลายมิติ ในการทำกิจกรรมละเลงสี เป็นกิจกรรมที่ช่วยฝึกให้เด็กมีการทำงานของมือ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา การคิด การฝึกสมาธิ การที่เด็กได้สำรวจและสัมผัสวัตถุโดยตรงจะทำให้เด็กรู้จักวัตถุ หลังจากที่เด็กคุ้นเคยกับวัตถุแล้วเด็กจะนำวัตถุต่างๆ มาเกี่ยวข้องกันและเรียนรู้เรื่องมิติสัมพันธ์ ซึ่งเป็นประสบการณ์สำคัญในการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็ก (มะลิฉัตร เอื้ออานนท์. 2545)

ในปัจจุบันการศึกษาปฐมวัย ในช่วงกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์บางโรงเรียนไม่ให้ความสำคัญของการให้เด็กทำกิจกรรมศิลปะ เนื่องจากให้ความสำคัญของการให้เด็กเรียนหนังสือ อ่าน เขียน ท่องจำ หรือบางโรงเรียนที่จัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ครูผู้จัดก็จัดกิจกรรมซ้ำๆ กัน ทุกวัน เช่น ให้วาดภาพตามแบบครู ระบายสีตามกรอบ วาดภาพสีน้ำ จะเห็นได้ว่า ในหลายโรงเรียนการจัดกิจกรรมศิลปะไม่มีความหลากหลาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า การจัดกิจกรรมละเลงสีจะเป็นกิจกรรมหนึ่ง ที่มีความน่าสนใจ และมีความหลากหลายในการจัดกิจกรรมศิลปะให้กับเด็กปฐมวัย ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งเป็นความสามารถอีกด้านหนึ่งที่มีความสำคัญและความจำเป็นในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัยเป็นอย่างยิ่ง ที่ครูปฐมวัยและผู้ที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริม จากเหตุผลและสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาว่าการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้กิจกรรมการละเลงสี จะสามารถทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ตลอดจน มีพัฒนาการทางสติปัญญาในด้านมิติสัมพันธ์ได้หรือไม่ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัยนำไปพัฒนารูปแบบและการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมละเลงสี โดยกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจสำหรับครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย ในการนำกิจกรรมละเลงสีไปใช้ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยอีกวิธีหนึ่ง

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง ที่มีอายุ 3 - 4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม แผนกอนุบาล จำนวน 2 ห้องเรียน มีเด็กจำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิงที่มีอายุ 3 - 4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม แผนกอนุบาล จำนวน 1 ห้องเรียน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่าง ด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) คือ จับสลากเลือกนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน

ระยะเวลาในการทดลอง

การศึกษานี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที ในช่วงเวลา 09.00 - 09.30 น. รวมเป็นระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรจัดกระทำ คือ การจัดกิจกรรมละเลงสี
2. ตัวแปรตาม คือ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เด็กปฐมวัย** หมายถึง เด็กนักเรียนชาย - หญิง ที่มีอายุ 3 - 4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม แผนกอนุบาล

2. **กิจกรรมละเลงสี** หมายถึง กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ทำการละเลงสีและวาดภาพด้วยมือและนิ้วมือ โดยชูดเอาเนื้อสีที่อยู่บนกระดาษให้เป็นรูปร่างต่างๆ ซึ่งภาพอาจเกิดได้จากการนำอุปกรณ์หลายชนิด เช่น ฝ่าขวดน้ำพลาสติก ไม้บล็อกลูก ถ้วยน้ำพลาสติก เพิ่มเติมลงบนสีที่อยู่บนโต๊ะหรือในอ่างพลาสติกขนาดใหญ่เพื่อให้เกิดภาพได้หลากหลาย เด็กสามารถกระทำได้โดยการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ ด้านหลังของนิ้วมือสำหรับทำเส้นหนาๆ นิ้วมือ และปลายนิ้วสำหรับการทาหรือแต้มเบาๆ นิ้วโป้งสำหรับทำเป็นวงกลมและใช้สี วัสดุ หรืออุปกรณ์ ที่เหมาะสมกับอายุของเด็ก เช่น กระดาษ ฝ้ายกันเปื้อน ถาดใส่สี กระดาษหนังสือพิมพ์ หรือผ้าใบพลาสติก และในการทำกิจกรรมนี้จะอยู่ในช่วงกิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์ตามตารางกิจกรรมประจำวันของเด็ก ซึ่งในการทำกิจกรรมแต่ครั้งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นแนะนำกิจกรรม เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง หรือท่องคำคล้องจอง เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและมีความพร้อมก่อนเข้าสู่กิจกรรม

2.2 ขั้นดำเนินกิจกรรม ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ วิธีใช้ และการทำกิจกรรมพร้อมทั้งสอดแทรกคำถามเพื่อให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยเน้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ ความเหมือน ความต่าง การต่อเข้าด้วยกัน การแยกออกจากกัน และตำแหน่งของสิ่งของที่สัมพันธ์กันจากวัสดุ อุปกรณ์ในการทำกิจกรรม และเด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี ครูมีบทบาทในการถามคำถามเพื่อให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์และเปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์

2.3 ขั้นสรุป เด็กเล่ารายละเอียดของภาพ ครูเชื่อมโยงสาระความรู้ด้านมิติสัมพันธ์กับวัสดุ อุปกรณ์หรือผลงาน โดยครูจดบันทึกก่อนนำไปตั้งให้แหว่งในบริเวณที่จัดไว้ และในการเก็บรักษาผลงาน เริ่มจากการตากผลงานให้แห้งโดยการวางลงบนแผ่นรองให้แห้งใช้กาวติดตามขอบผลงานโดยรอบและใช้สเปรย์เพื่อป้องกันการขีดเมื่อตากผลงานแห้งแล้วผู้วิจัยให้เด็กได้บอกชื่อผลงานที่สร้างสรรค์และจัดเก็บเพื่อนำไปจัดแสดงผลงาน

3. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการรับรู้ การมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ความเข้าใจ และการจำแนก เกี่ยวกับ ขนาด ตำแหน่ง ระยะเวลาที่แตกต่างกัน ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในงานวิจัยนี้แบ่งเป็น 3 เรื่องย่อย ดังนี้

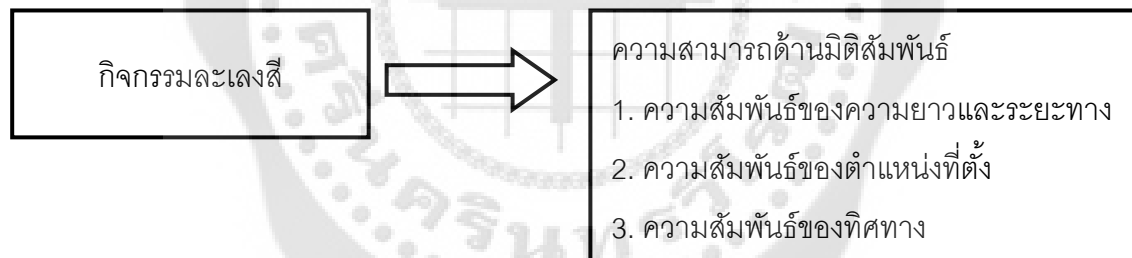
3.1 ความสัมพันธ์ของความยาวและระยะเวลา หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการบอกระยะเวลา ไกล - ใกล้ บอกขนาดยาว - สั้นได้

3.2 ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการระบุตำแหน่งบน - ล่าง และข้างใน - ข้างนอกได้

3.3 ความสัมพันธ์ของทิศทาง หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการบอกทิศทาง หน้า - หลังได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กิจกรรมละเลงสี เพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของเคลลลอกก์ (Kellogg) ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมละเลงสี มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและจัดแบ่งเป็นหัวข้อเรียงตามลำดับดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

- 1.1 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- 1.2 ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- 1.3 ทฤษฎีพัฒนาการความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- 1.4 การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในเด็กปฐมวัย
- 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการละเลงสี

- 2.1 ความหมายของศิลปะ
- 2.2 พัฒนาการทางศิลปะของเด็กปฐมวัย
- 2.3 หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 2.4 ความหมายและความสำคัญของกิจกรรมการละเลงสี
- 2.5 ทฤษฎีการแสดงผลของการละเลงสี
- 2.6 ชั้นพัฒนาการในการละเลงสี
- 2.7 แนวการจัดกิจกรรมการละเลงสี
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการละเลงสี

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

1.1 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นักการศึกษาทั้งชาวต่างประเทศและชาวไทย ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้หลายท่าน ดังนี้

อนาสตาซี (Anastasi. 1988: 384) กล่าวถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ว่าประกอบด้วย 2 องค์ประกอบที่แตกต่างกัน คือ การรับรู้มิติสัมพันธ์หรือความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต และการมองเห็นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหรือเปลี่ยนไป

แคปแมน (วรรณวิภา สุทธิเกียรติ. 2542: 3; อ้างอิงจาก Chapman. 2544: 107) ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ภาพที่มองเห็นในโลกได้อย่างถูกต้องและสามารถนำประสบการณ์จากการเห็นมาสร้างชิ้นใหม่ เป็นความสามารถที่เกี่ยวข้องกับการเห็นรูปร่าง สี รูปทรง สัดส่วนและลักษณะพื้นผิวด้วย “มุมมองของจิต” และถ่ายทอดออกมาเป็นงานศิลปะที่เห็นได้เป็นรูปธรรม

วรวรรณ เหมชะญาติ (2536: 14) ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการคิดมโนภาพที่คาดว่าจะรับรู้ในเรื่องขนาด รูปร่าง และตำแหน่งทิศทางของวัตถุ ในลักษณะของวัตถุใดวัตถุหนึ่งขณะที่อยู่คงที่ ลักษณะของวัตถุสองสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน ลักษณะของวัตถุใดวัตถุหนึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนมุมมอง ลักษณะของวัตถุใดวัตถุหนึ่งเมื่อมีการเคลื่อนที่ของวัตถุนั้น

เสาวลักษณ์ สมานแก้ว (2539: 10) ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า เป็นความสามารถในการมองเห็น การเข้าใจ การจำแนก การจินตนาการเกี่ยวกับมิติต่างๆ เช่น รูปร่าง ขนาด ทรวดทรง พื้นที่ ปริมาตร ความสูง - ต่ำ ไกล - ใกล้ และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของภาพต่างๆ แม้ว่าภาพนั้นจะมีการเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในรูปแบบใหม่แล้วก็ตาม

ฉ้วน สายยศ (2543: 22 - 23) ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการจินตนาการ คือ ขนาดและมิติต่างๆ ตลอดจนทรวดทรงที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน ทั้งอยู่ในระนาบเดียวกันและหลายระนาบและยังคลุมได้ถึง การมองภาพต่างๆ ที่เคลื่อนไหว ซ้อนทับกันหรือซ้อนอยู่ภายใน ตลอดจนจนถึงการแยกภาพประกอบภาพ รวมถึงความสามารถในการจำแนกตำแหน่งที่อยู่ เช่น บน ล่าง ซ้าย ขวา และระยะทางใกล้หรือไกล

จากความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สรุปว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการรับรู้ เข้าใจ การมองเห็น การจำแนก และการจินตนาการในเรื่องของขนาด รูปร่าง ทรวดทรง ตำแหน่ง และมิติต่างๆทั้งที่อยู่ในระนาบเดียวกันและหลายระนาบในมุมมองต่างๆ และความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของวัตถุที่มีทั้งวัตถุที่คงที่ วัตถุที่เคลื่อนที่ ลักษณะของวัตถุเมื่อมีการเปลี่ยนมุมมองของวัตถุ ตลอดจนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของภาพต่างๆ ที่มี การเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในรูปแบบใหม่แล้วก็ตาม

1.2 ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

เป็นที่ยอมรับกันว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นองค์ประกอบสำคัญของความสามารถทางสมองของมนุษย์ และเนื่องด้วยความสามารถด้านนี้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และความสามารถด้านอื่นๆ นักการศึกษาหลายท่านจึงให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ดังนี้

ประมวญ ดิคคินสัน (2535: 184) กล่าวว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมาก เนื่องด้วยสิ่งทั้งปวงหรือวัตถุใดๆ มิได้มีความถาวรตลอดไป มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างหนึ่ง

บอร์ค (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 4; อ้างอิงจาก Borke. 1971) ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็กเกี่ยวกับคุณลักษณะของวัตถุต่างๆ

สภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติ (วรวรรณวิภา สุทธิเกียรติ. 2542: 3; อ้างอิงจาก NCTM. 1989) ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่สำคัญของความสามารถของสมองของมนุษย์และเนื่องด้วยความสามารถด้านนี้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้และความสามารถด้านอื่นๆ มากมาย สภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติ (National Council of Teachers of Mathematics : NCTM) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้วางมาตรการการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน โดยเฉพาะการเรียนการสอนวิชาเรขาคณิต ควรเน้นให้นักเรียนมีพัฒนาการด้าน มิติสัมพันธ์ (Spatial Sense) เป็นสำคัญ

ล้วน สายยศ (2543: 25) ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

พัชรวิวัลย์ เกตุแก่นจันทร์ (2541: 22 - 23) ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า จากลำดับขั้นของการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความจำเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากเป็นรากฐานสำคัญที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่างๆ ในขั้นที่สูงขึ้นไป

สรุปได้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถทางสมองซีกขวาที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการเรียนรู้ การใช้ความคิดรวบยอด สามารถคิดจินตนาการและนึกถึงภาพของส่วนประกอบเมื่อแยกออกจากกันได้ และสามารถที่จะมองเห็นเค้าโครงหรือโครงสร้าง เมื่อเอาส่วนต่างๆ มาประกอบหรือรวมเข้าด้วยกัน ความสามารถด้านนี้มีคุณค่าในวิชาเรขาคณิต วาดเขียน งานศิลปะ งานฝีมือต่างๆ ที่ต้องอาศัยการคิดจินตนาการ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ยังมีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมาก เนื่องด้วยสิ่งทั้งปวงหรือวัตถุใดๆ มิได้มีความถาวรตลอดไป มีความเคลื่อนไหวและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่เกิดขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถดำเนินชีวิตได้ด้วยดี ดังนั้นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จึงจำเป็น ที่ต้องได้รับการพัฒนาและส่งเสริมตั้งแต่วัยเด็กเนื่องจากความสามารถด้านนี้เป็นรากฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การเรียนรู้และการพัฒนาความสามารถด้านต่างๆ ในขั้นสูงต่อไป

1.3 ทฤษฎีพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

มีผู้ศึกษาทฤษฎีพัฒนาการเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ไว้ดังนี้

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget) เพียเจท์ได้สรุปพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์เป็น 4 ระยะ คือ (ฉวีวรรณ กินาวงศ์. 2533: 130 - 132)

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorymotor Stage) ระยะแรกเกิด - 2 ปี เด็กวัยนี้จะพัฒนาทักษะทางกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา เด็กจะพัฒนาการเคลื่อนไหวจากปฏิกิริยาสะท้อนไปสู่การเคลื่อนไหวที่ปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

2. ขั้นก่อนปฏิบัติการความคิด (Pre - Operational Stage) อายุตั้งแต่ 2 - 7 ปี เป็นวัยที่เข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ และสามารถใช้นิสัญลักษณ์เหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ขั้นปฏิบัติการความคิดทางรูปธรรม (Concrete - Operational Stage) อายุตั้งแต่ 7 - 11 ปี เด็กจะมีความเข้าใจปัญหาในแง่มุมต่างๆ เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลง สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ และเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในสภาพแวดล้อม แต่ยังไม่สามารถคิดในเชิงนามธรรมได้ เด็กจะอธิบายหรือแก้ปัญหาโดยอาศัยการกระทำกับของจริง หรือสิ่งของที่เป็นวัตถุเท่านั้น

4. ขั้นปฏิบัติการความคิดทางนามธรรม (The Period of Formal Operational Stage) อายุตั้งแต่ 11 - 15 ปี ขั้นนี้เป็นขั้นที่เด็กจะมองเห็นความชัดเจนทางนามธรรมได้ เด็กเริ่มเข้าใจเหตุผล โดยจะสามารถอาศัยหลักเกณฑ์ของความสัมพันธ์ต่างๆ มาประกอบกับการใช้เหตุผลได้ สามารถแก้ปัญหาอย่างมีระเบียบ ตั้งสมมติฐานโดยอาศัยจินตนาการหรือการสังเกตของตนได้ และเป็นระยะที่โครงสร้างทางสติปัญญาพัฒนาสูงสุด เด็กวัยนี้จะมีความสามารถเชิงอุปมาน และอนุมานมากขึ้น

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ เด็กปฐมวัยจัดอยู่ในขั้นที่ 2 คือ ขั้นก่อนปฏิบัติการความคิด (Pre - Operational Stage) เด็กจะเริ่มเรียนรู้ภาษาพูดและเข้าใจสัญลักษณ์ แต่ยังไม่สามารถคิดอย่างมีเหตุผลได้

เพียเจท์ และอินhelder (Piaget and Inhelder) (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 31 – 33 อ้างอิงจาก Piaget; & Inhelder. 1986) แบ่งการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ ออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1. ระดับการรับรู้จากประสาทสัมผัส (Perceptual Level)
2. ระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพ (Level of thinking or representation)

เพียเจท์และอินhelder (Piaget and Inhelder) ให้ความสนใจระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพนี้ เพราะเป็นระดับที่อาศัยกระบวนการคิดนอกเหนือไปจากการรับรู้ทางกายภาพ จากประสาทสัมผัสซึ่งเป็นระดับที่ต่ำลงไป การรับรู้จากการคิดมโนภาพเป็นความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับวัตถุได้ โดยการลงมือกระทำกับวัตถุโดยตรงเป็นสำคัญ การลงมือ

กระทำมีความเชื่อมโยงกันอย่างยิ่งกับประสาทสัมผัส ทั้งนี้เพราะขั้นการรับรู้ จากการคิดมโนภาพเป็นขั้นที่เด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการรับรู้ไปสู่การที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างตนเองกับวัตถุได้อย่างลึกซึ้ง โดยอาศัยโครงสร้างทางความคิดเกี่ยวกับวัตถุ (Construction of Objective) ความสามารถดังกล่าวถือว่าเป็นพื้นฐานเบื้องต้น ของการพัฒนาทางด้านมิติสัมพันธ์

เพียเจท์และอินเฮลเดอร์ กล่าวถึงระดับพัฒนาการการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กที่ พัฒนาการขึ้นไปว่ามี 3 ระดับใหญ่ คือ

1. Topological เป็นระดับพื้นฐานซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติของการรับรู้ว่าวัตถุอยู่ข้างๆ กัน (Proximity) การรับรู้ลำดับ (Order) การรับรู้รูปปิด (Enclosure) การรับรู้ความต่อเนื่อง (Continuity) รวมทั้งการรู้ถึงลักษณะที่แตกต่างกัน (Discrimination) ทั้งนี้เป็นการรับรู้วัตถุที่คงที่เท่านั้น

2. Projective เป็นการเริ่มที่จะสามารถคิดมโนภาพภายในจิตใจของตนเอง ด้วยการพิจารณาความสัมพันธ์ของจุดที่มองเห็น

3. Euclidean เป็นการนำมโนภาพภายในจิตใจเหล่านั้นมาสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทางจนกลายเป็นระบบแนวคิดที่เด็กยึดถือ อันเหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความเข้าใจเรื่องการมองวัตถุให้ชัดเจนยิ่งขึ้นภายในโลกของความจริงรอบ ๆ ตัว

ด้วยเหตุนี้ความสัมพันธ์ทาง Projective และ Euclidean จึงมีความคล้ายกันตรงที่เด็กสามารถยอมรับความสัมพันธ์กันของวัตถุอย่างมีระบบยิ่งขึ้น Projective และ Euclidean เป็นระดับที่เกิดขึ้นในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันมาก แม้จะมีลักษณะที่ต่างกัน ระดับทั้งสองเป็นตัวชี้ถึงคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ภายใต้เงื่อนไขของการเปลี่ยนแปลงมุมมอง แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวทางความคิดอย่างมีระบบของเด็ก ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดระหว่างความแตกต่างของProjective และ Euclidean คือ ลักษณะการล้มของดินสอกล่าวคือ การที่ได้กรับรู้ตำแหน่งและที่ตั้งของดินสอในขณะที่ตั้งตรง และล้มนอนในแนวระนาบซึ่งเป็นจุดจบนั้น เป็นขั้นการรับรู้ระดับProjective แต่การรับรู้ตำแหน่งและที่ตั้งของดินสอในช่วงระหว่างที่ดินสอกำลังล้มลงนั้นเป็นการรับรู้ระดับขั้น Euclidean ซึ่งเป็นความสามารถในการนำภาพมาสัมพันธ์กันกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่ง ทิศทางของดินสอขณะที่ยังล้ม

คุณสมบัติการรับรู้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในแต่ละระดับข้างต้น สรุปได้ดังนี้ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 33)

1. Topological ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1.1 การรับรู้วัตถุที่คงที่
- 1.2 การรับรู้ว่าวัตถุอยู่ข้างๆ กัน
- 1.3 การรับรู้ลำดับ
- 1.4 การรับรู้รูปปิด หรือการล้อมรอบ

- 1.5 การรับรู้ความต่อเนื่องหรือพื้นผิว
- 1.6 การรับรู้ถึงลักษณะที่แตกต่างหรือการแยกออก
2. Projective ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 2.1 การรับรู้ถึงรูปร่างของวัตถุ เส้นตรง และเส้นโค้ง
 - 2.2 การรับรู้วัตถุจากการมองในลักษณะต่าง ๆ
 - 2.2.1 การรับรู้ภาพ 3 มิติ
 - 2.2.2 การรับรู้เงา
 - 2.2.3 การรับรู้ตำแหน่ง ทิศทาง เช่น ซ้าย - ขวา หน้า - หลัง
 - 2.3 การรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ 2 สิ่ง
 - 2.4 การรับรู้และการทำงานภาพวัตถุเดียวกันจากตำแหน่งการมองที่ต่างกัน
 - 2.5 การคิดภาพวัตถุที่อยู่ในลักษณะที่ติดกัน
 - 2.5.1 การทับ
 - 2.5.2 การทับ
 - 2.5.3 การบัง
3. Euclidean ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 3.1 การรับรู้ความคล้ายคลึงของวัตถุ
 - 3.2 การรับรู้ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ทิศทาง และระยะทาง
 - 3.3 การรับรู้โดยการมีเกณฑ์ในการอ้างอิงในเรื่องต่อไปนี้
 - 3.3.1 ความยาว
 - 3.3.2 ความกว้าง
 - 3.3.3 ความสูง
 - 3.3.4 แนวตั้ง - แนวนอน

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (นภเนตร ธรรมบวร. 2544: 43 - 44; อ้างอิงจาก Bruner. 1966) บรูเนอร์ (Bruner) ได้จัดลำดับขั้นพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กหรือโครงสร้างทางสติปัญญาเป็น 3 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นสัมผัส (Enactive Stage) เด็กจะเรียนรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมโดยผ่านการกระทำหรือการลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถด้านการเคลื่อนไหว การเดินจำ และการใช้ร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการแสดงออกซึ่งความรู้ของตน

2. ขั้นคิดจากภาพที่ปรากฏ (Iconic Stage) ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้ผ่านการมองรูปภาพหรือตัวแบบ เด็กเริ่มพัฒนาวิธีการจำโดยใช้จินตนาการมากขึ้น ความเข้าใจสิ่งต่างๆ รอบตัว ของเด็กจะขึ้นอยู่กับความรู้โดยการใช้ประสาทสัมผัสมากกว่าการใช้ภาษา การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเรียน หรือการแสดงออกผ่านงานศิลปะ ซึ่งต้องใช้ทั้งสายตาและมิติสัมพันธ์

3. ขั้นสัญลักษณ์ (Symbolic Stage) ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยผ่านระบบสัญลักษณ์ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน และการจัดลำดับ รวมตลอดถึงสิ่งต่างๆ ที่เป็นนามธรรม ซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจข้อมูลต่างๆ ที่ซับซ้อนมากขึ้น

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) สรุปได้ว่าเด็กปฐมวัยจะเรียนรู้และเข้าใจจากการกระทำ และเก็บเป็นข้อมูลในการพัฒนาสติปัญญาในขั้นต่อไป อย่างต่อเนื่องตลอดไป

จอห์นสตัน (Johnston. n.d.) ได้อธิบายพัฒนาการความคิดของเด็กที่เกี่ยวกับการมองวัตถุในอีกลักษณะหนึ่งที่สุดคล้องกับแนวคิดของเพียเจต์และอินเฮลเดอร์ว่า สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 34-36)

1. ระดับพื้นฐาน (Functional System) อายุประมาณ 1.3 - 2.6 ปี เป็นระดับความคิดที่เด็กสำรวจคุณสมบัติของวัตถุแต่ละประเภทและเริ่มที่จะจัดประเภทของวัตถุต่างๆ ตามการใช้ โดยเด็กเริ่มเข้าใจถึงรูปร่างและขนาดวัตถุว่ามีความสัมพันธ์กับการที่ตนใช้วัตถุนั้น ในชีวิตประจำวัน จึงทำให้เด็กเข้าใจถึงการเกี่ยวโยงกันระหว่างวัตถุ ในแง่ของสิ่งที่พบเห็นประจำวันและแง่ของตำแหน่ง เช่น ขนมนในจาน หนังสือบนโต๊ะ ดังนั้นประสบการณ์ในการมองจึงทำให้เกิดการคาดคะเนเป้าหมายของการมองนั้น เด็กที่มีความสามารถในระดับนี้จึงสามารถที่จะให้เหตุผลและตัดสินตำแหน่งของวัตถุใดวัตถุหนึ่ง โดยอาศัยอีกวัตถุหนึ่งเป็นเกณฑ์ได้ แม้ว่าโดยมากเด็กจะคิดถึงตำแหน่งของวัตถุ ในแง่ของการใช้วัตถุนั้น แต่ประสบการณ์ทางสายตาจะทำให้เด็กได้หัดคาดคะเนเป้าสายตา “การมองวัตถุ” ซึ่งเด็กพิจารณาเรื่องคุณสมบัติของวัตถุเป็นสำคัญ จะทำให้เด็กค่อยๆ เข้าใจเส้นนำสายตา (Line - of - Sight) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการคาดคะเนเส้นนำสายตาและเป้าสายตาเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในระบบมิติสัมพันธ์ ซึ่งต้องพิจารณาเส้นนำสายตาหลายๆ เส้นในระบบนี้ประสบการณ์ของเด็กกับคุณสมบัติ รูปร่าง ขนาดของวัตถุ ทำให้เด็กรู้จักส่วนต่างๆ ของวัตถุซึ่งจะทำให้เด็กสามารถเข้าใจเรื่องสิ่งที่อยู่ใกล้เคียงกันได้ ซึ่งอยู่ในระบบที่เด็กจะเรียนรู้ต่อไป

2. ระดับการวางตำแหน่ง (Proximal System) อายุประมาณ 2.6 - 3.6 ปี ในระดับนี้เด็กเริ่มคิดถึงตำแหน่งของวัตถุในลักษณะที่เป็นอิสระจากคุณสมบัติในการใช้งานของวัตถุนั้น แต่พยายามเข้าใจในเรื่องตำแหน่งของวัตถุ โดยดูความสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ใกล้เป็นหลัก นอกจากนี้การที่เด็กรู้จักส่วนต่างๆ ของวัตถุ ทำให้เด็กเริ่มใช้ส่วนต่างๆ ของวัตถุนั้นๆ ในการอ้างอิง เช่น ดึงขอบนั่งอยู่

ข้างรถบรรทุก ไม่ชอบอยู่ข้างหน้า หรือข้างหลังของรถบรรทุก นั่นคือเด็กสามารถที่จะพิจารณาถึงวัตถุที่ใช้ในการอ้างอิงนั้นมากกว่า 1 ส่วน ตัวอย่างเช่น รถที่แล่นเป็นขบวน 3 คันรถคันกลางจะอยู่ข้างหลังของรถคันแรก และจะอยู่ข้างหน้าของรถคันที่ 3 ซึ่งความเข้าใจของเด็ก จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีความสามารถในเรื่อง ความใกล้เคียงกันของวัตถุ เมื่อเด็กพัฒนาต่อไปในระบบนี้ เด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียงลำดับ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับระบบต่อไปด้วย

3. ระดับการวางทิศทาง (Projective Space) อายุประมาณ 3.6 - 6 ปีขึ้นไป จากประสบการณ์ในการมองในระดับพื้นฐาน (Functional System) ทำให้เด็กได้รับการพัฒนาความรู้ซึ่งเกิดจากการมองสิ่งต่างๆ รอบตัวซึ่งทำให้ท้ายที่สุดเด็กรู้จักจินตนาการเส้นนำสายตา และสามารถคาดคะเนได้ว่าการมองในทิศทางใดจะเห็นวัตถุอะไรบ้าง เช่น ในการมองจากจุด C ไปถึงจุด E จุด D จะเป็นจุดที่อยู่บนเส้นนำสายตานั่นด้วย ในแต่ละระดับดังกล่าวเด็กจะพัฒนาการรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งในลักษณะใหม่ๆ โดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

1.4 การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในเด็กปฐมวัย

จากทฤษฎีพัฒนาการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ที่มีพื้นฐานอยู่บนทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ ดังกล่าวมาในข้างต้นจะเห็นว่าในการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในเด็กปฐมวัย ซึ่งมีผู้กล่าวไว้ดังนี้

สมโภชน์ เขียมสุภาษิต (2544: 237- 238) เสนอแนะการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของเพียเจท์ไว้ว่า กิจกรรมที่ครูจัดขึ้นนั้นจะต้องให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการทำ เพราะจะทำให้เด็กมีโอกาสที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการช่วยพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา โดยเฉพาะความสามารถด้านกระบวนการย้อนกลับ การเชื่อมโยงการรวมกัน และการแยกแยะ เป็นต้น สิ่งที่ครูควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนมีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหาทางวิชาการที่จะให้เด็ก ซึ่งนอกจากจะต้องอาศัย จากขั้นตอนการพัฒนาทางสติปัญญา ตามแนวคิดของเพียเจท์แล้ว ครูยังต้อง

- 1.1 รู้ถึงระดับความรู้ของเด็ก
- 1.2 รู้ถึงทักษะที่เด็กมีอยู่
- 1.3 รู้ถึงกระบวนการความคิด เหตุและผลที่เด็กมีอยู่

2. การจัดระเบียบของเนื้อหาจากง่ายไปหายาก เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนได้

3. การสังเกตดูว่าเด็กนั้นทำกิจกรรมที่ได้ถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ ซึ่งการสอนในชั้นเรียนนั้น ครูจะต้องให้เด็กทำกิจกรรมต่างๆ มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อีกทั้งจะต้องช่วยให้เด็กเกิดการกระทำไปสู่กิจกรรมที่เป็นปฏิบัติการทางสมอง ซึ่งสามารถทำได้โดยการค่อยๆ ลดสิ่งที่ช่วยภายนอกออกไป จากนั้นจึงเริ่มเปลี่ยนเป็นความคิดหรือการคาดหวัง ซึ่งต่อมาเด็กก็จะคิดได้ อย่างอิสระในสภาพแวดล้อมทั่วไป วิธีนี้จะช่วยให้เด็กสามารถถ่ายโยงระหว่างกิจกรรมที่กระทำไปสู่ความนึกคิดภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บรูเนอร์ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536) ซึ่งมีแนวความคิดสอดคล้องกับเพียเจท์ กล่าวว่า ในการที่จะนำเนื้อหาใดมาสอนนั้น ควรจะได้พิจารณาดูว่าในขณะนั้น เด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด มีความสามารถเพียงใด เพื่อที่จะได้ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน โดยใช้วิธีที่เหมาะสม โดยบรูเนอร์ เชื่อว่า ครูสามารถที่จะสอนวิชาใดๆ ก็ได้โดยมีประสิทธิภาพ โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมให้กับเด็กคนใดคนหนึ่งในระดับอายุใดก็ได้ นอกจากนี้ บรูเนอร์ เน้นความสำคัญของโครงสร้างในการสอน คือ

1. การทำความเข้าใจสิ่งที่เป็นพื้นฐาน หรือโครงสร้าง จะช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดีขึ้น
2. การจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบ จะช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้นาน
3. ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์หรือมโนทัศน์พื้นฐานจะนำไปสู่การถ่ายโยงความรู้
4. การจัดโครงสร้างจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นของเนื้อหาวิชา และต่อเนื่องกัน โดยไม่มีช่องว่างระหว่างความรู้พื้นฐานกับความรู้ขั้นสูง

แกรนด์และโมโร (Grande; & Morrow. 1995: 1 - 3) กล่าวว่า การพัฒนาส่งเสริมและฝึกฝน เพื่อให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์การรับรู้เชิงมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถในการจินตนาการเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของวัตถุ เมื่อเกิดการเคลื่อนที่ การแทนที่ของวัตถุ ซึ่งความรู้สึกเชิงมิติสัมพันธ์ (Spatial Sense) จะนำไปสู่ความสามารถเหล่านั้นได้ โดยในระดับ Grades K – 6 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถส่งเสริมได้โดย

1. ความสัมพันธ์ในการมองวัตถุกับการเคลื่อนไหว (Eye - motor Coordination) หมายถึง ความสามารถในการประมวลผลด้วยสายตาจากความสัมพันธ์ระยะทางและตำแหน่งของวัตถุ
2. การรับรู้ภาพและพื้นหลังภาพ (Figure - ground Perception) หมายถึง ความสามารถในการจำแนกให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจนของภาพวัตถุ โดยไม่คำนึงถึงลักษณะแวดล้อมและภาพกระตุ้นอย่างอื่น
3. การรับรู้ความคงรูปของวัตถุ (Perceptual Constancy) หมายถึง ความสามารถในการบอกลักษณะเดิมของวัตถุเมื่อมีการหมุนการพลิกวัตถุ หรือการเปลี่ยนแปลงขนาดของวัตถุนั้น

4. การรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (Position - in - space Perception) หมายถึง ความสามารถในการบอกความสัมพันธ์ของวัตถุโดยรอบกับตัวเอง และอธิบายตำแหน่งที่รับรู้ โดยสามารถเขียนหรือบอกหรือแสดงว่าวัตถุอยู่ซ้าย ขวา หน้า หลัง บน ล่าง ไกล ใกล้

5. การรับรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ (Perception of Spatial Relationships) หมายถึงความสามารถในการมองเห็นวัตถุสองสิ่งหรือมากกว่า ที่มีความเกี่ยวพันกัน โดยตัววัตถุเอง หรือโดยวัตถุอื่นในด้านการพลิกแพลงตัววัตถุและความสัมพันธ์อื่นๆ

6. การจำภาพความเหมือนและความแตกต่างของวัตถุ (Visual Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการทำให้เห็นถึงความแตกต่าง และความเหมือนระหว่างวัตถุ

7. การจดจำภาพเสมือนของวัตถุ (Visual Memory) หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีการแก้ปัญหา จดจำและเรียกใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับตำแหน่งกับเวลา และสามารถค้นหาวัตถุได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

วรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542: 3) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ควรเน้นให้นักเรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์ด้วย กระบวนการ การประดิษฐ์ การวาด การวัด การมองเห็น การเปรียบเทียบ การแปลง และการจำแนกรูปเรขาคณิต ที่เน้นกิจกรรมในลักษณะการสำรวจ การตั้งข้อคาดเดา การสืบเสาะเพื่อตรวจสอบข้อคาดเดา

สรุปได้ว่า การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ควรส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาตั้งแต่วัยเด็ก โดยการจัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัย เน้นการจัดกิจกรรมที่เด็กได้มีโอกาสในการค้นพบความสัมพันธ์ด้วยตนเองด้วยกระบวนการ การประดิษฐ์ การวาด การวัด การมองเห็น การเปรียบเทียบ การแปลง การจำแนกรูปเรขาคณิต และการคิดอย่างอิสระ กิจกรรมที่จัดให้ควรเป็นกิจกรรมที่เด็กได้ผ่านการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เมื่อผู้เรียนได้ทำกิจกรรมเช่นนั้นอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในด้านมิติสัมพันธ์การรับรู้เชิงมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถในการจินตนาการเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของวัตถุ เมื่อเกิดการเคลื่อนที่ การแทนที่ของวัตถุ ความสามารถในการทำให้เห็นถึงความแตกต่าง และความเหมือนระหว่างวัตถุ ซึ่งความรู้สึกลึกเชิงมิติสัมพันธ์จะนำไปสู่การเรียนรู้ในด้านอื่นๆ ต่อไป

1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

งานวิจัยต่างประเทศ

เชสเซอร์ (Cheser. 1979: 664 - A) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาในด้านมิติสัมพันธ์ตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ โดยศึกษาตามตัวแปร เพศ อายุ และวัฒนธรรม ศึกษาเกี่ยวกับความยาว ทิศทาง เส้นตั้งฉาก ตลอดจนการแก้ปัญหาพบว่าสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ของ

นักเรียนจะพัฒนาขึ้นตามอายุ นักเรียนชายจะมีสมรรถภาพทางสมองด้านนี้สูงกว่านักเรียนหญิงและพบว่าสภาพที่อยู่อาศัยหรือวัฒนธรรมที่แตกต่างกันมีผลต่อความสามารถด้านนี้ด้วย นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนในถิ่นเจริญมีการพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้ดีกว่าเด็กในถิ่นที่ยังไม่เจริญ และเมื่ออายุ 12 ปี เด็กจะสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ได้ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

คุก และ โอดอม (Cook; & Odom. 1992: 213 - 249) ศึกษาพัฒนาการด้านการคิด ซึ่งเกี่ยวกับความไวของการแยกแยะโดยการรับรู้สิ่งเร้าหลายมิติ ได้แก่ สี รูปร่าง ขนาด จำนวน ตำแหน่ง พื้นผิว และเส้นกรอบภาพ โดยทำการทดลองกับเด็กเล็ก อายุ 4 - 5 ปี จำนวน 32 คน และเด็กโต อายุ 10 - 18 ปี จำนวน 32 คน ผลการวิจัย พบว่าเด็กเล็กและเด็กโตจะแยกแยะความแตกต่างของสิ่งเร้าได้มากกว่าความเหมือนกัน ทั้งนี้อาจเนื่องจากสิ่งเร้าที่มีความเหมือนในมิติต่างๆ นั้นจะไม่มีลักษณะพิเศษอื่นๆ ที่เด่นออกมาให้เห็นและในการรับรู้มิติต่างๆ นั้น เด็กเล็กจะรับรู้มิติต่างๆ ได้น้อยกว่าเด็กโต โดยที่เด็กเล็กมักจะค้นพบมิติที่เป็นสี ขนาด จำนวน และบางคนค้นพบมิติของตำแหน่ง แต่มิติเกี่ยวกับพื้นผิว เด็กเล็กจะไม่สามารถรับรู้ได้ สำหรับเด็กโต จะค้นพบทุกมิติที่กล่าวมา นอกจากนี้ คนที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ามาก จะมีความไวในการรับรู้มากกว่าคนที่มีประสบการณ์น้อยกว่า ในการศึกษาครั้งนี้ คุกและโอดอม ได้ใช้งานการจัดจำแนกอิสระ ศึกษาถึงความแตกต่างของแต่ละคนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการเด็ก พบว่า อายุ 4 - 5 ปี จะจัดจำแนกสิ่งของโดยใช้สี และขนาดเป็นเกณฑ์ สำหรับเด็กอายุ 10 - 18 ปี จะใช้ตำแหน่งเป็นเกณฑ์ในการจัดจำแนกสิ่งของ

ชีจ (Shich. 1985: 3633) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ เจตคติ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 7-8 พบว่า สมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ และเปรียบเทียบสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับคะแนนสมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนชาย-หญิง พบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับคะแนนสมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนชายสูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ค็อคเบิร์น (พีระพร รัตนาเกียรติ. 2548: 25; อ้างอิงจาก Cockburn. 1996: 2350 -A - 2351 - A) ศึกษาผลของประสบการณ์การเล่น ของเล่นที่มีต่อทักษะการจินตนาการภาพในความคิดของเด็กหญิงอายุ 4 ปี และ 6 ปี ศึกษาเกี่ยวกับการแปลสภาพ 2 มิติ เป็นวัตถุ 3 มิติ และการแปลวัตถุ 3 มิติ เป็นภาพ 2 มิติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ ของเล่นที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ LEGO DUPLO บล็อกกับบัตรกิจกรรม และชุดการสร้างบล็อกกับบัตรกิจกรรม ผลการศึกษาพบว่า กิจกรรมการเล่นของเล่นช่วยส่งเสริมการจินตนาการภาพในความคิดของเด็ก

คอรัลล์ (เพ็ญทิพา อ่วมมณี. 2547: 26; อ้างอิงจาก Cordill, G.W. 1999: 60 -04A) ศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจในความสามารถ ด้านสติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ผ่านการแก้ปัญหาของเด็กที่มีพื้นฐานต่างวัฒนธรรมกัน : การวิเคราะห์ พฤติกรรมและผลงาน การศึกษาครั้งนี้อธิบายถึงพฤติกรรมและผลงานที่สร้างสรรค์โดยเด็กลาตินอเมริกันและเด็กอินเดียชนเผ่าหนึ่งอายุ 4 - 5 ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาคำอธิบายรายละเอียดของพฤติกรรมที่สังเกตเห็นและคุณลักษณะของผลงานที่สร้างขึ้นโดยเด็กที่มาจากต่างวัฒนธรรมต่อการแก้ ปัญหาที่ใช้ความสามารถในการหามิติสัมพันธ์ และเพื่อกำหนดว่าการสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหา มิติสัมพันธ์อย่างระมัดระวังในตัวเด็กพร้อมๆ กับการประเมินผลงานขั้นสุดท้ายจะมีความชัดเจน และเพิ่มความเข้าใจในขอบเขตของความสามารถทางสติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์หรือไม่ ผลการศึกษา พบว่าเพศของเด็กชาย และเด็กหญิงไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามพบความแตกต่างเชิงคุณภาพ อย่างชัดเจนระหว่างเด็กอินเดียและเด็กลาตินอเมริกัน ในพฤติกรรม การแก้ปัญหามิติสัมพันธ์และวิธีการกำหนดสัญลักษณ์ของมิติสัมพันธ์เช่นเดียวกับพบความแตกต่างเชิงคุณภาพในรูปแบบที่เห็นและวิธีการแก้ปัญหาของเด็กซึ่งถูกระบุว่าเป็นนักแก้ปัญหาที่มีความสามารถสูงและใช้แก้ปัญหามิติสัมพันธ์

หลี่หยู (เพ็ญทิพา อ่วมมณี. 2547: 26; อ้างอิงจาก Liu, 2000: 61 - 10A) ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการวาดภาพ และการมองเห็น/สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนระดับเกรด 3 ของโรงเรียนในพื้นที่เขตชินซูในประเทศไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการวาดภาพและการมองเห็น/สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ยังมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ของนักการศึกษาทางศิลปะท้องถิ่นและตัวนักเรียนเอง พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการตอบตามปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ชุมชนที่อยู่ อายุ และเวลาที่ทำแบบประเมิน โดยนักเรียนหญิงเกรด 3 แสดงภาพพจน์ของตัวเองดีกว่า มีความคิดริเริ่มมากกว่า และมีความสามารถในการมองเห็นได้ชัดเจนกว่านักเรียนชายเกรด 3 โดยรวมพบว่า นักเรียนที่อยู่ในตัวเมืองมีความสามารถในการมองเห็นพร้อมๆ กับการมีความคิดริเริ่มดีกว่านักเรียนที่อยู่ชานเมือง ในชนบท และพื้นที่ห่างไกล พบว่านักเรียนที่อยู่ในชนบทมีความคล่องแคล่วในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการยืดหยุ่น และมีความละเอียดลออมากกว่านักเรียนที่อยู่ในตัวเมือง อยู่ชานเมือง และอยู่ในพื้นที่ห่างไกล พบว่านักเรียนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลมีความสามารถการมองเห็นดีกว่านักเรียนที่อยู่ในตัวเมือง อยู่ชานเมือง และอยู่ในชนบท พบว่าเด็กที่มีอายุ 9 - 12 ปี โดยรวมแล้วจะได้คะแนนสูงกว่าเด็กในเด็กในกลุ่มเดียวกันจากแบบประเมินย่อยความคล่องแคล่ว พบว่าเด็กที่ทำแบบประเมินในช่วงบ่ายโดยรวมแล้วจะได้คะแนนความสามารถในการมองเห็นสูง และมีความคิดริเริ่มสูงกว่าเด็กที่ทำแบบประเมินในช่วงเช้า

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สรุปได้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เด็กผู้ชายจะมีความสามารถในด้านนี้มากกว่าเด็กผู้หญิง และเด็กจะสามารถแยกแยะความแตกต่างได้มากกว่าความเหมือน

งานวิจัยในประเทศ

วรวรรณ เหมชะญาติ (2536: บทคัดย่อ) ทำการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกายที่มีต่อความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กก่อนวัยเรียน อายุ 5 - 6 ปี จำนวน 30 คน พบว่า เด็กก่อนวัยเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาย มีความสามารถในการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแผนการจัดกิจกรรมของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์ (2544: 48 - 50) ศึกษาการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียน เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 5 - 6 ปี ผลการศึกษา พบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนสูงขึ้น เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ด้านการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของวัตถุและการบอกตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับตำแหน่งของตนเอง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้าน การบอกความสัมพันธ์ของวัตถุกับทิศทาง การบอกลักษณะร่วมของวัตถุและการสังเกตและค้นหาวัตถุอย่างมีทิศทางไม่แตกต่างกัน

เอื้ออารี ทองพิทักษ์ (2546: 53 - 55) ศึกษาการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพต่อเติม มีทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพ็ญทิพา อ่วมมณี (2547: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ พบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อจำแนกรายด้าน ปรากฏว่า ด้านการรับรู้ลักษณะของวัตถุ เมื่อมีการเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนมุมมองนั้นอยู่ในระดับสูง ส่วนด้านการจำแนกลักษณะของวัตถุที่อยู่คงที่ ด้านการหาความสัมพันธ์ของวัตถุสองสิ่ง หรือมากกว่า ด้านการจัดหมวดหมู่วัตถุสองถึงสามมิติ และด้านการจินตนาการเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆ เมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันนั้นอยู่ในระดับปานกลาง และความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สูงกว่าก่อนการทำกิจกรรมที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พีระพร รัตนาเกียรติ (2548: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการบันทึกประสบการณ์วิทยาศาสตร์ ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ วิทยาศาสตร์ประกอบการบันทึกมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้าน ความสัมพันธ์ลักษณะของวัตถุ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งวัตถุ ด้านลักษณะของวัตถุที่เคลื่อนที่ หรือเปลี่ยนทิศทางการมองและด้านการต่อเข้าการแยกออกจากกันของวัตถุ หลังกาทดลองสูงกว่าก่อน การทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วลัย สาโตด (2549: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็ก ปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมขนมอบ พบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย หลังจากที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมอบมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในทุกด้านสูงขึ้นอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปว่า จากงานวิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มี ความสำคัญต่อเด็กปฐมวัย เนื่องจากความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถพื้นฐานที่ควร ส่งเสริมและพัฒนา เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านอื่นๆ ต่อไป

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมละเลงสี

2.1 ความหมายของศิลปะ

มีนักการศึกษาหลายท่านที่ได้ให้ความหมายของศิลปะได้ดังนี้

ปีเตอร์สัน (Peterson. 1958: 101) กล่าวว่า ศิลปะเป็นแนวทางหนึ่งในการแสดงออกของ เด็ก ซึ่งเด็กต้องการโอกาสที่จะแสดงออก อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้ ความรู้สึกและ ความเข้าใจ รวมทั้งบุคลิกภาพและความอิสระของเด็กออกมาได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ถ่ายทอดจากประสบการณ์ และ จิตนาการของเด็กแต่ละคนนั่นเอง

กูด (Good. 1973: 38) กล่าวถึงศิลปะว่าเป็นกิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้เกิด ความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจ และการมีทักษะเพื่อสร้างเป็นผลงาน

เขาวพา เดชะคุปต์ (2528: 96) กล่าวว่า ศิลปะเป็นแนวทางที่จะช่วยให้เด็กได้แสดง ความสามารถและความรู้สึกนึกคิดของตนออกมาในรูปของภาพ หรือสิ่งของ เด็กจะใช้ศิลปะเพื่อเป็น สื่ออธิบายสิ่งที่เขาทำ เห็น รู้สึก และคิดออกมาเป็นผลงาน การจัดกิจกรรมให้แก่เด็กจะช่วยให้เด็กมี โอกาสค้นคว้า ทดลอง และสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตน ให้ผู้อื่นและโลกที่อยู่รอบตัวเขาได้เข้าใจ

กิติมา อมรทัต (2530: 18) กล่าวว่า ศิลปะเป็นการพยายามที่จะสร้างสรรค์รูปลักษณ์ ความพึงพอใจขึ้นมา และรูปลักษณ์นั้นก่อให้เกิดอารมณ์รู้สึกในความงาม อารมณ์รู้สึกในความงามนั้น จะเป็นที่พึงพอใจก็ต่อเมื่อประสาทสัมผัสของเรารู้สึกชื่นชมในเอกภาพ หรือความผสมกลมกลืนกัน ใน ความสัมพันธ์อันมีระเบียบแบบแผน

กมล เวียสุวรรณ (2541: 14) กล่าวถึงศิลปะว่า เป็นกิจกรรมที่มนุษย์เป็นผู้สร้างสรรค์ แสดงออกจากความรู้สึกนึกคิด และอารมณ์จากมโนภาพที่ได้จากความจริงหรือจินตนาการที่คิดเพื่อ ผันขึ้นโดยใช้ศิลปะเป็นสื่อกลางให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจอุดมการณ์นั้น งานศิลปะที่มีคุณค่าจึงสร้างสรรค์ ขึ้นจาก การแก้ปัญหาที่ต้องใช้ปัญญาอันสูงส่งจนมีความเชื่อกันว่า มนุษย์เท่านั้นเป็นผู้มีสติปัญญา จนถึงขั้นที่สามารถจะแก้ปัญหาสร้างสรรค์งานศิลปะได้ ทั้งนี้เพราะว่ามนุษย์สามารถปรับปรุงเพื่อ แก้ปัญหาในด้านต่างๆ เช่น การใช้วัสดุ และเครื่องมือ การสร้างสรรค์ให้มีคุณค่าทางความงาม

กล่าวสรุปได้ว่า ศิลปะเป็นแนวทางในการแสดงออกถึงความสามารถของเด็ก รวมทั้ง ความรู้สึกนึกคิดโดยการถ่ายทอดทางผลงาน รูปภาพ หรือสิ่งของ ทั้งนี้เด็กจะใช้ศิลปะเพื่อเป็นการ สื่อสารความคิด ความรู้สึกต่างๆ ที่เด็กได้เห็น ได้รับรู้ โดยการใช้จินตนาการ และประสบการณ์ของเด็ก แต่ละคน

2.2 พัฒนาการทางศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัย

มีผู้กล่าวถึงพัฒนาการทางศิลปะหลายท่านไว้ดังนี้

โลเวนเฟลด์ (Lowenfeld. 1957: 86) ทำการศึกษาวิเคราะห์ โดยแยกชั้นพัฒนาการทาง ศิลปะและได้แบ่งไว้ 5 ชั้น แต่จะขอกกล่าวเพียง 2 ชั้นที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยดังนี้

ชั้นที่ 1 ชั้นขีดเขียน (Scribbling Stage) ในขั้นนี้เด็กอายุประมาณ 2-4 ปี เป็น เด็กวัยก่อน เข้าเรียน เด็กสนุกอยู่กับการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อในขั้นนี้ยังแบ่งเป็น ชั้นย่อยๆ อีก 4 ระยะ ดังนี้

1. ชั้นขีดเขียนที่ไม่เป็นระเบียบ หมายถึง การลากเส้นของเด็กจะยุ่งเหยิงสับสนโดย ไม่คำนึงว่าเป็นรูปอะไรทั้งสิ้น แสดงให้เห็นว่า การควบคุมทางกล้ามเนื้อของเด็ก ยังไม่เจริญพอ จึงไม่สามารถบังคับมือให้เป็นไปตามต้องการได้

2. ชั้นขีดเขียน หมายถึง ระยะที่เด็กขีดเขียนเส้นนอนยาวๆ ได้ เป็นขั้นที่พัฒนามากว่า ชั้นขีดเขียนไม่เป็นระเบียบ

3. ชั้นขีดเขียนเป็นวงกลม หมายถึง ขั้นที่เด็กเคลื่อนไหวได้ทั้งแขนแล้ว แสดงว่า กล้ามเนื้อเริ่มแข็งแรงขึ้นอาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าระยะที่ 2-3 ของชั้นขีดเขียนนี้ เป็นขั้นตอนของการขีด เขียนที่ควบคุมได้ ซึ่งเป็นขั้นพัฒนาการที่สำคัญมากเพราะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าเด็กได้ค้นพบ ได้มองเห็น และเริ่มมีการควบคุมการขีดเขียนได้ เด็กจะเริ่มสนุกสนานกับการควบคุมกล้ามเนื้อให้ขีดเขียนเป็นเส้น ต่างๆ ทั้งในแนวตั้งแนวนอน วงกลม หรือขยุกขยิก

4. **ขั้นระยะตั้งชื่อ** หมายถึง ระยะที่เด็กเขียนอะไรลงไปแล้วก็ให้ชื่อว่า สิ่งที่เด็กเขียนนั้นชื่ออะไร คืออะไร เด็กเริ่มใช้ความคิดคำนึงในขณะที่เขียนภาพวัตถุ สัตว์หรือคน สิ่งที่เด็กเขียนจะไม่เป็นภาพที่ถูกต้อง หรือมีรูปร่างในสายตาของผู้ใหญ่แต่จะมีความหมายสำหรับเด็ก เด็กจะพอใจ และสนุกสนานกับสิ่งที่เค้าเขียนขึ้น ขั้นนี้จะเป็นขั้นหัวเลี้ยวหัวต่อในการวาดภาพของเด็กต่อไป

ขั้นที่ 2 ขั้นเขียนภาพให้มีความหมายขึ้นก่อนสัญลักษณ์ (Pre-Schematic Stage) ขั้นนี้เด็กจะมีอายุประมาณ 4-7 ปี เป็นขั้นเริ่มต้นของการแสดงออกที่มีความหมาย ภาพสิ่งของ สิ่งเดียวกัน เด็กอาจจะเขียนได้หลายๆ แบบ ตัวอย่างเช่น ภาพคนที่เด็กเขียน วันหนึ่งอาจจะไม่เหมือนภาพที่เขียนไว้ในวันต่อไป ซึ่งภาพที่เด็กเขียนอาจจะไม่ครบถ้วนตามที่เขารู้ แสดงว่าในระยะนี้โลกที่เด็กเห็นหรือรู้แตกต่างจากโลกที่เขียนภาพลักษณะที่เด็กเขียนภาพในขั้นนี้ อาจสังเกตได้ง่ายจากส่วนประกอบภาพในภาพ 4 อย่าง เช่น

1. เด็กจะเขียนภาพคนโดยใช้วงกลมเป็นสัญลักษณ์ของหัวมีเส้นตรงยาวๆ แทนแขน ขา ลำตัว ยังไม่มีรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับหน้าตา มีแต่เส้นที่แทนสัญลักษณ์ของส่วนนั้นๆ เท่านั้น

2. สีที่เด็กใช้ในขั้นนี้การใช้สีของเด็กจะไม่เป็นไปตามธรรมชาติ สีที่เด็กใช้เขียนภาพกับสีที่เด็กเขียนจริงๆ จะไม่เหมือนกัน ทั้งนี้เพราะเด็กใช้สีตามอารมณ์แล้วแต่ว่าสีไหนจะสะดุดตา หรือเด็กชอบสีไหนเป็นพิเศษก็จะใช้สีนั้น ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง

3. ดูจากช่องว่างหรือช่องไฟในแผ่นกระดาษที่เด็กเขียน เด็กยังไม่เข้าใจว่า ควรจะเขียนรูปตรงไหนจึงจะเหมาะสม ขนาดเท่าใดจึงจะเหมาะสม แต่จะวางลงไปโดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ตรงไหนมีช่องว่างเด็กก็จะเขียนสิ่งต่างๆ ลงไป

4. การออกแบบ ในขั้นนี้เด็กยังไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบดังนั้นภาพที่เด็กเขียนจึงไม่มีอะไรแสดงถึงการออกแบบ

วิรุณ ตั้งเจริญ (2526: 117-118) กล่าวถึงพัฒนาการทางศิลปะว่า การกำหนดอายุ เพื่อกล่าวถึงระดับขั้นพัฒนาการทางศิลปะ ในที่นี้เป็นการกำหนดขึ้นโดยประมาณเท่านั้น เพราะจริงๆ แล้วเด็กแต่ละคนจะมีพัฒนาการแตกต่างกันช้าหรือเร็วไม่เท่ากันทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ ด้าน เช่น สภาพพัฒนาการทางร่างกาย สภาพการเลี้ยงดู สภาพแวดล้อม ฯลฯ

ศรีเรือน แก้วกังวาล (2540: 232) กล่าวถึงพัฒนาการทางศิลปะว่าเป็นการพัฒนาทั้งทางด้านความคิดและทักษะควบคู่กันไป พัฒนาการทางศิลปะของเด็กมีความพิเศษกว่าผู้ใหญ่ในเรื่องของความสามารถทางกายด้านประสาทสัมผัสทุกการเคลื่อนไหวรวมทั้งความสามารถด้านสมองเชิงสร้างสรรค์และแสดงออกทางจินตนาการซึ่งมีคำตอบพัฒนาการทางอารมณ์ จิตใจและความคิดในเชิงบวก

สรุปได้ว่า พัฒนาการทางศิลปะของเด็กปฐมวัยเป็นลักษณะเฉพาะของเด็กแต่ละคน โดยความสามารถทางความคิดทางด้านประสาทสัมผัส ในการเคลื่อนไหวรวมทั้งจินตนาการ ซึ่งเด็กแต่ละคนจะมีพัฒนาการแตกต่างกันช้าหรือเร็วไม่เท่ากัน ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น สภาพพัฒนาการทางร่างกาย การอบรมเลี้ยงดู และสภาพแวดล้อมต่างๆ ดังนั้นการให้การสนับสนุนและให้กำลังใจแก่เด็กเป็นส่วนที่มีความสำคัญยิ่งในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

2.3 หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย

การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ในระดับการศึกษาปฐมวัยมีอยู่หลายกิจกรรมอาทิเช่น กิจกรรมการเล่นกับสี กิจกรรมการวาดภาพระบายสี กิจกรรมการพิมพ์ภาพ ฯลฯ แต่มีอยู่ในกิจกรรมหนึ่ง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมือและนิ้วมือ และสามารถส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญา รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ กิจกรรมดังกล่าว คือ กิจกรรมละเลงสีประกอบอุปกรณ์

นักการศึกษากล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้
 สัตยลักษณ์ สุวรรณรัตน์ (2533: 15-18) กล่าวถึง หลักการจัดกิจกรรมศิลปะสำหรับเด็กไว้ดังนี้

ในการจัดกิจกรรมศิลปะให้เด็ก ต้องคำนึงถึงตัวเด็กเป็นสำคัญ โดยจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับพัฒนาการทางศิลปะของเด็ก การเลือกกิจกรรมควรเลือกกิจกรรมที่ช่วยฝึกให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต คิดหาเหตุผล ฝึกการสร้างสรรค์ ฝึกลักษณะนิสัย ฝึกความพร้อมในการเรียน และช่วยให้เด็กได้พัฒนาทางร่างกาย อารมณ์และจิตใจ สังคมและสติปัญญาไปพร้อมๆ กัน

“ศิลปะเป็นแนวทางที่จะช่วยให้เด็กได้แสดงความสามารถ และความรู้สึก นึกคิดของตนออกมาในรูปของภาพ หรือสิ่งของเด็กจะใช้ศิลปะเพื่อเป็นสื่ออธิบายสิ่งที่เขาทำเห็นรู้สึก และคิดออกมาเป็นผลงาน การจัดกิจกรรมให้แก่เด็ก จะช่วยให้เด็กมีโอกาสค้นคว้าทดลอง และสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตน ให้ผู้อื่นและโลกที่อยู่รอบตัวเขาได้เข้าใจ”

ในการจัดกิจกรรมศิลปะให้แก่เด็กอนุบาล มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงหลายประการ คือ

1. จะต้องจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ให้ได้ทุกวัน โดยผู้สอนต้องเตรียมอุปกรณ์ที่เด็กต้องการใช้ให้พร้อม เช่น สีเทียน สีน้ำ ดินน้ำมัน และเศษวัสดุต่างๆ ไว้ตามโต๊ะล่วงหน้า

2. ก่อนให้เด็กเข้าทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ควรใช้วิธีปล่อยให้เด็กเข้าทำกิจกรรมอย่างมีระเบียบ ซึ่งอาจจะทำได้หลายๆ วิธี เพื่อให้เด็กเข้ากลุ่มได้ เช่น ผู้สอนอาจถามว่าเมื่อเข้านี้ใครรับประทานข้าวกับผักก็ให้เข้ากลุ่มเดียวกัน แล้วถามอย่างอื่นต่อไป จนเด็กเข้ากลุ่มเพื่อทำกิจกรรมได้หมด

3. การจัดโต๊ะกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ ควรจัดให้เป็นโต๊ะรวมที่เด็กสามารถล้อมวงกันทำงาน ได้มีโอกาสใช้ของร่วมกัน เช่น โต๊ะสำหรับวาดภาพด้วยสีเทียนและโต๊ะสำหรับวาดภาพด้วยสีน้ำ เป็นต้น

4. ตลอดเวลาที่เด็กทำงานจะต้องเดินดูเด็ก เพื่อคอยเขียนชื่อหลังกระดาษ และคอยให้กำลังใจเด็ก แต่ไม่มีหน้าที่ให้ชี้แนะว่าให้เด็กทำอะไร

5. หากเด็กทำเศษวัสดุหล่น ควรแนะนำให้เด็กเก็บเองทุกครั้ง

6. หากเด็กทำงานไม่ถูกต้อง ต้องไม่บอกให้เด็ก แก้ไขอย่างไร ตรงไหน แต่จะใช้คำถามที่จะช่วยให้เด็กได้คิดหาคำตอบเอาเอง ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความภูมิใจและมี ความมั่นใจในตนเอง

7. หากพบว่า เด็กคนหนึ่งคนใดชอบเล่นอยู่ที่เดียวโดยไม่ยอมลุกให้ที่คนอื่นบ้าง ต้องให้คำแนะนำแก่เด็ก ให้รู้จักการแบ่งปัน และแนะนำให้ทำกิจกรรมต่อไปในวันรุ่งขึ้น

8. เมื่อเด็กทำงานเสร็จ ควรตรวจผลงานเด็กเพื่อดูพัฒนาการทางภาษา และจินตนาการ กับความคิดสร้างสรรค์

9. ไม่ควรมองผลงานของเด็กด้วยความขบขัน แต่ต้องแสดงให้เห็นว่าผลงานที่เด็กตั้งใจทำนั้นมีค่าเสมอ

10. เมื่อใกล้จะหมดเวลา ต้องให้เด็กเก็บของเข้าที่เองทุกครั้ง

โดยทั่วไป การจัดกิจกรรมศิลปะให้แก่เด็ก จะต้องใช้เวลาให้เด็กปฏิบัติกิจกรรมอย่างเหมาะสม ซึ่งในการจัดกิจกรรมประจำวัน ต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาเด็กโดยใช้ระยะเวลาในการทำกิจกรรมที่เหมาะสม ดังนี้

เด็กอายุ 3-4 ขวบ ใช้เวลาทำกิจกรรม 10.-20 นาที

เด็กอายุ 5-6 ขวบ ใช้เวลาทำกิจกรรม 20-30 นาที

สำหรับวิชาศิลปะ จะใช้ระยะเวลานานขึ้น ตั้งแต่ 40-60 นาที หรือมากกว่านั้น อย่างไรก็ตาม การจัดกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กอนุบาลนั้น มีอยู่มากมายแต่สามารถแบ่งออกเป็นสาขาใหญ่ๆ ได้ห้าสาขาคือ

1. กิจกรรมวาดเส้น
2. กิจกรรมระบายสี
3. กิจกรรมภาพพิมพ์
4. กิจกรรมประดิษณ์
5. กิจกรรมประดิษฐ์ตุ๊กตแต่ง

รายละเอียดของการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กอนุบาล มีดังนี้

1. กิจกรรมวาดเส้น

กิจกรรมวาดเส้น มีจุดประสงค์ที่สำคัญเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา พื้นฐานสำคัญของการวาดเส้นของเด็กอยู่ที่ความสามารถในการควบคุมเส้น ให้เป็นไปตามที่เด็กต้องการ เด็กที่ไม่เคยฝึกวาดเส้นมาก่อน จะไม่สามารถประสานสัมพันธ์ระหว่างประสาทตา กับมือได้ดี ดังนั้นควรเปิดโอกาสให้เด็กทำงานตามสบาย จะวาดเส้นขนาดเล็กหรือใหญ่ วาด เป็นเรื่องหรือไม่เป็นเรื่องก็ได้ ซึ่งอาจจะช่วยเด็กในเรื่องการแนะนำวัสดุอุปกรณ์และการแสดงวิธีใช้อุปกรณ์ให้เด็กดูเป็นตัวอย่าง อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมประเภทนี้ได้แก่ ดินสอสีดำ ดินสอสี สีเทียน สีชอล์ค สีเมจิก ปากกาลูกกลิ้ง ปากกาปลายสักหลาด และพู่กัน

2. กิจกรรมระบายสี

กิจกรรมประเภทนี้ มุ่งเน้นการส่งเสริมพัฒนาการทางกล้ามเนื้อมือกับสายตาได้เป็นอย่างดี การสอนระบายสีให้กับเด็ก ต้องคำนึงถึงอยู่เสมอว่า กิจกรรมนี้เป็นประสบการณ์ใหม่สำหรับเด็ก ฉะนั้นเพื่อให้มีความละเอียด จึงต้องอธิบายวิธีการใช้สี การถือพู่กัน การจุ่มสีที่มากมาย การระบายสี และการล้างทำความสะอาด กิจกรรมที่ขาดไม่ได้ในกิจกรรมประเภทนี้ ได้แก่ การเขียนภาพด้วยนิ้วมือ (Finger Painting) และสีที่นิยมใช้กิจกรรมระบายสี ได้แก่ สีฝุ่น สีโปสเตอร์ สีเทียน และสีเมจิก

3. กิจกรรมภาพพิมพ์

เด็กอนุบาลส่วนใหญ่ จะชอบงานภาพพิมพ์มาก เพราะมีกิจกรรมหลายขั้นตอนน่าสนุกและเข้ากับวัยที่กำลังอยากรู้อยากเห็นของเด็ก การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับภาพพิมพ์ จึงควรเริ่มต้นด้วยการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้เข้าใจเสียก่อนว่า ภาพพิมพ์คืออะไร เช่น ใช้สีโปสเตอร์ทาที่ด้านหลังของเศษวัสดุ แต่ที่เหมาะสมสำหรับเด็กอนุบาลคือ การพิมพ์ภาพ จากแม่พิมพ์ปูน เช่น ใบไม้ ขนนก ลูกโป่ง ลูกกุญแจ ก้านไม้ขีด เป็นต้น

4. กิจกรรมประดิษณ์

กิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กวัยนี้มากที่สุด จะเป็นงานดิน ได้แก่ การปั้นดินโดยให้เด็กปั้นเป็นทรงกลม ปั้นม้วนยาวๆ เหมือนงู หรือปั้นอะไรก็ได้ตามใจชอบ หรือกดวัสดุต่างๆ ลงบนแผ่นดิน เช่น กดลูกกุญแจ กดเหรียญบาท หรือแผ่นดินเป็นแผ่นบางๆ แล้ว ชีดเขียนลงในแผ่นดินนั้น การตัดแผ่นดินให้เป็นเส้นยาวๆ หลายๆ เส้น แล้วนำมาทักหรือสานเป็นตาข่าย สิ่งที่สำคัญก็คือ ไม่ควรแนะนำเด็กปั้นเป็นรูปต่างๆ ที่ต้องดูให้รู้เรื่อง เช่น วัว ควาย สุนัข แมว เพราะว่า ไม่มีเด็กคนใดในวัยนี้สามารถปั้นตามคำบอกได้

5. กิจกรรมประดิษฐ์ตกแต่ง

งานประดิษฐ์ตกแต่งที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัยอนุบาล มีไม่มากนัก ส่วนใหญ่เป็นการเก็บสิ่งของที่ใช้แล้ว เช่น หลอดด้าน กาบมะพร้าว กล่องกระดาษ แกนกระดาษชำระ อับยารองเท้าและกล่องไม้ขีดไฟ นำมาประกอบเป็นสิ่งต่างๆ ตามที่ต้องการ เป้าหมายของงานประดิษฐ์ มิได้มุ่งให้เด็กแสดงออกทางศิลปะแต่เพียงอย่างเดียว แต่จะเน้นให้เด็กได้เรียนรู้ การทำงานที่มีกระบวนการ หรือมีขั้นตอนด้วย

พีระพงษ์ กุลพิศาล (2533: 210) ให้ความหมาย กิจกรรมศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัยว่าเป็นกิจกรรมที่มุ่งเสริมประสบการณ์ทางความรู้สึกสัมผัสมากกว่าประสบการณ์ที่ใช้เหตุผลเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กเกิดจินตนาการ อันเป็นพื้นฐานสำคัญของการเป็นนักคิดสร้างสรรค์ในอนาคตต่อไป

ประเภทของกิจกรรมสำหรับเด็กตามลักษณะผลงานที่เด็กสร้างสรรค์เป็นหลักคือ

1. กิจกรรมศิลปะ 2 มิติ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งให้เด็กสร้างสรรค์ภาพบนระนาบผิววัสดุที่แบนๆ เช่น กระดาษ กระจก ผนังปูน พื้นทราย พื้นดิน ฯลฯ โดยใช้กลวิธีวาดเส้นระบายสี พิมพ์ กดประทับให้เป็นสี ประติดด้วยกระดาษสี เป็นต้น กิจกรรมประเภทนี้ได้แก่ การวาดภาพด้วยนิ้วมือหรือมือ การพิมพ์ภาพด้วยเศษวัสดุต่างๆ การวาดภาพเส้นด้วยดินสอสีเทียน การระบายสีด้วยสีเทียน สีฝุ่น สีโปสเตอร์ สีน้ำ เป็นต้น ผลงานศิลปะประเภทนี้ดูแล้วแบนราบมีเฉพาะมิติกว้างขวาง

2. กิจกรรม 3 มิติ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กสร้างภาพให้มีลักษณะลอยตัวนูนหรือเว้าลงไปในพื้นที่โดยใช้วัสดุและกลวิธีต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัสดุนั้นๆ เช่น การปั้นทราย ดินเหนียว ดินน้ำมัน กระจก แป้งโด หรือการประกอบวัสดุต่างๆ เข้าด้วยกัน กลวิธีที่จะให้เด็กทำกิจกรรมประเภทนี้ต้องมีขั้นตอนที่ซับซ้อนสามารถทำให้อย่างรวดเร็ว ง่ายและไม่เสี่ยง ต่ออันตราย เช่น วัสดุที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันควรเป็นวัสดุประเภทกล่องกระดาษ เมล็ดพืช ลูกบิด เศษใบไม้ โดยใช้กาวที่ติดง่าย เป็นต้น

3. กิจกรรมศิลปะผสมผสาน 2 มิติ 3 มิติ กิจกรรมที่ให้เด็กสร้างสรรค์ภาพโดยใช้วัสดุและกลวิธีทางกิจกรรมศิลปะ 2 มิติ และ 3 มิติ รวมเข้าด้วยกัน เช่น ให้เด็กใช้สีโปสเตอร์ระบายบนรูปปั้นดินเหนียวหรือแป้งโดที่แห้งแล้วให้เด็กระบายสีหรือฉีกกระดาษสี (ที่ฉีกหรือตัดเป็นรูปต่างๆ) ตกแต่งกล่องกระดาษ

การจัดกิจกรรมศิลปะทั้ง 3 ประเภทควรให้โอกาสแก่เด็กร่วมกันทำเป็นกลุ่มด้วยกลุ่มละประมาณ 3-5 คน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของผลงาน

กิจกรรมสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยที่กล่าวมาข้างต้นเป็นกิจกรรมที่มีความหลากหลาย เช่น การวาดภาพระบายสี การทดลองเกี่ยวกับสี การพิมพ์ภาพ การปั้น และการประดิษฐ์เศษวัสดุ ซึ่งเป็นกิจกรรมดังกล่าวได้ส่งเสริมพัฒนาการและฝึกให้เด็กสังเกตและสัมผัสสิ่งต่างๆ รอบตัวทำให้เด็กมีความสนุกสนาน เปิดโอกาสให้เด็กได้สามารถพัฒนาทักษะในการเรียนรู้และสามารถแสดงออกทางผลงานศิลปะด้วยตนเอง

สำหรับกิจกรรมการเล่นสี ซึ่งได้แก่ การกลิ้งสี เป่าสี หยดสี ชูดสี และการทำกิจกรรมละเลงสี ซึ่งหมายถึง การละเลงสีที่ใช้นิ้วมือแทนพู่กันหรือเกรียง โดยการป้ายสีที่ต้องการแล้วกดหรือขยี้ลงบนผืนผ้าใบผลที่เกิดขึ้นคือ จะได้ร่องรอยของสีที่น่าสนใจต่างๆ จากการใช้พู่กัน

การละเลงสีเป็นศิลปะแขนงหนึ่งที่เริ่มขึ้นในประเทศจีน การระบายสีด้วยนิ้วมือที่แท้จริงนั้นควรเรียกว่า การละเลงสีมากกว่าเพราะไม่ได้ใช้เพียงนิ้วมือนั้นแต่จะใช้ทุกส่วนของมือและแขน สีที่ใช้ในการละเลงนี้จะแตกต่างกับสีอื่นๆ เพราะประกอบด้วย แป้ง สี และส่วนผสมอื่นๆ ที่ไม่เป็นอันตรายต่อผิวหนังคน ส่วนสีน้ำก็ทำให้เกิดรอยต่างและสีเกาะติดผิวหนัง ล้างออกยาก กิจกรรมชนิดนี้เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กเล็กมากและยังใช้ในการทำกายภาพบำบัดสำหรับคนไข้ ที่มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อด้วย

การเริ่มต้นกิจกรรมของเด็กในครั้งแรกเด็กอาจจะรู้สึกขะเขย่งแป้งกลัวมือเปื้อนเปรอะล้างไม่ออก ครูต้องสาธิตให้เด็กเห็นว่าแป้งจะสามารถล้างออกได้ง่ายและเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานพร้อมทั้งสาธิตให้ดูในครั้งแรกๆ ในที่สุดเด็กก็จะเริ่มคุ้นเคยโดยอาจจะเริ่มจากการใช้นิ้วเพียงนิ้วเดียววาดรูปแต่สุดท้ายแล้วจะขยี้มือทั้ง 2 ข้างละเลงและไม่ยอมที่จะเลิกง่ายๆ สิ่งที่ดีควรระมัดระวังคือไม่ให้เด็กเอานิ้วใส่ปากเพราะอาจเป็นอันตรายได้ ในต่างประเทศจะใช้ชอล์กโกแลตให้เด็กเล็กๆ ละเลงแทนแป้งไม่มีอันตรายต่อเด็ก (สิริพรรณ ตันติรัตน์ไพศาล. 2545: 71-72)

ความมุ่งหมายของกิจกรรมละเลงสี

1. เพื่อให้เด็กเรียนรู้และค้นพบเกี่ยวกับสี เส้น รูปทรง และการออกแบบด้วยตนเอง
2. เพื่อให้เด็กได้ทดลองใช้ฝ่ามือ นิ้ว เล็บ สันมือ กำปั้น และแขน เคลื่อนไหวเป็นจังหวะในลักษณะต่างๆ
3. เพื่อส่งเสริมพัฒนาการใช้มือ แขน ให้คล่องแคล่ว
4. เพื่อให้เด็กได้ใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
5. เพื่อช่วยคลี่คลายและระบายความรู้สึกภายในของเด็กออกมา

สรุปได้ว่า การเตรียมการทำงาน ควรกำหนดจำนวนเด็กให้พอกับสถานที่ที่กว้างขวาง พอดีเคลื่อนไหวได้สะดวกมีการเตรียมถังน้ำ สำหรับจุ่มกระดาษ ล้างมือ มีผ้าเช็ดมือใกล้กับโต๊ะที่เด็กทำกิจกรรมก่อนการทำกิจกรรมเด็กควรสวมเสื้อกันเปื้อนทุกครั้งที่ทำกิจกรรมและมีสถานที่ตากผลงานเมื่อเด็กทำเสร็จแล้ว กระดาษที่ได้ก็จะใช้สำหรับกิจกรรมละเลงสี ควรจะมีขนาดใหญ่ผิวมันไม่ซีมน้ำง่าย บางที่เรียกว่า กระดาษอาร์ตมัน หรืออาจจะใช้กระดาษปฏิทินมันที่พิมพ์หน้าเดียวแทนได้ดี

2.4 ความหมายและความสำคัญของการละเลงสี

การละเลงสี หมายถึง กิจกรรมการวาดภาพระบายสีด้วยมือ เป็นกิจกรรมศิลปะอย่างหนึ่ง ที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อของเด็กรวมทั้งเหมาะสำหรับเด็กเล็ก นอกจากนี้ยังส่งเสริมพัฒนาการทางด้านอารมณ์และจิตใจเนื่องจากการวาดภาพระบายสีด้วยมือทำให้เด็กพร้อมที่จะเรียนรู้รูปแบบศิลปะนามธรรมทำให้เด็กได้สังเกตผลจากการกระทำที่มีรูปร่างปรากฏให้เห็นจากการเคลื่อนไหวและความรู้สึกในการเคลื่อนไหวที่มีการเชื่อมโยงกับรูปร่างที่มองเห็นเด็กได้เรียนรู้ผลของการที่สัมผัสเข้าหากันกิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่เด็กสามารถสร้างสรรค์ได้ง่ายจึงเป็นการสนับสนุนให้เด็กมีความพยายามและทดลองในกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น การละเลงสีไม่จำเป็นต้องใช้สีมากเกินไปแต่ควรให้เด็กได้ทดลองใช้ส่วนต่างๆของมือ นอกจากนี้การละเลงสียังเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการในการใช้มือ ตา และความคิด ให้มีความสัมพันธ์ได้อย่างดีและยังเป็นการเรียนรู้เทคนิคของการเขียนภาพโดยเฉพาะเรื่องของความอ่อนแก่ ของสีในการละเลงสีนั้น เด็กสามารถค้นคว้าทดลอง การเขียนภาพด้วยวิธีการต่างๆ ได้อย่างอิสระ เนื่องจากสามารถเขียนแล้วลบทิ้งแก้ไขได้จนกว่าจะพอใจ (วิรัตน์ พิชญ์ไพบุรย์, 2531) และการละเลงสียังมีลักษณะของการสร้างสรรค์ผลงานที่แตกต่าง การวาดภาพโดยทั่วไป เนื่องจากการระบายสีด้วยมือนั้นเส้นของภาพจะเกิดจากการขูดเอาเนื้อสีออกจากกระดาษ ซึ่งตรงกันข้ามกับการวาดภาพโดยทั่วไปที่เส้นของภาพจะเกิดจากการนำวัสดุ เช่น ดินสอ สีเทียน ลากเส้นลงบนกระดาษเพื่อให้เกิดเป็นเส้น ดังนั้นการละเลงสีเด็กจะได้เรียนรู้การสร้างภาพที่แตกต่างจากการสร้างสรรค์ผลงานโดยการวาดภาพโดยทั่วไป

จากเอกสารที่กล่าวมาข้างต้นได้ให้ความหมายของการละเลงสีไว้ว่าเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการในด้านต่างๆ ให้กับเด็กเล็กๆ ได้เป็นอย่างดีทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้และสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ด้วยตนเองเป็นการสนับสนุนให้เด็กมีความสร้างสรรค์มากขึ้นได้ค้นคว้าทดลองได้อย่างอิสระและเป็นพื้นฐานในการส่งเสริมทักษะทางการเขียน อ่าน ของเด็กได้ต่อไป

2.5 ทฤษฎีการแสดงออกการละเลงสี

เคลลลอกก์ (Kellogg. 1955) เป็นนักการศึกษาทางด้านเด็กปฐมวัยตั้งแต่ปี ค.ศ.1928 และได้รวบรวมภาพวาดด้วยดินสอของเด็กกว่าล้านภาพจากโรงเรียนอนุบาล “Golden Gate Kindergarten” โรงเรียนแถวอ่าวแคลิฟอร์เนียและจากที่ต่างๆอีก 30 ประเทศและเคลลลอกก์ ได้นำภาพที่รวบรวมได้นี้ไปศึกษาพัฒนาการทางศิลปะของเด็กตั้งแต่อายุ 2 ปี ถึง 8 ปี นอกจากนี้ เคลลลอกก์ ได้ศึกษาการละเลงสีและระบายสีบนขาตั้งของเด็กจากโรงเรียน “Golden Gate Kindergarten” อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาหลายปีซึ่งการละเลงสีนั้นมีพื้นฐานทางการศึกษาโดยใช้แนวคิดเดียวกับพัฒนาการการเกิดเส้นของเด็กในการวาดภาพด้วยดินสอ เคลลลอกก์ ได้ศึกษาการละเลงสีและสามารถจำแนกลักษณะต่างๆ ในการละเลงสีเป็น 3 ด้าน คือ ด้านโครงสร้างของการเกิดภาพ ด้านรายละเอียดของการแสดงออกและลักษณะของการละเลงสี ซึ่งลักษณะทั้ง 3 ด้านนี้เป็นสิ่งที่เคลลลอกก์ใช้ในการพิจารณาขั้นพัฒนาการในการละเลงสีของเด็กด้วย

1. ด้านโครงสร้างการเกิดภาพ (Structure) โครงสร้างของการเกิดภาพในการละเลงสีที่เคลลลอกก์ จำแนกไว้ 5 แบบด้วยกัน ประกอบด้วย ลักษณะการขีดเขียน (Scribbles) แผนภาพ (Diagrams) ภาพจากการรวม (Combines) ภาพจากการผสมผสาน (Aggregates) และแสดงเป็นรูป (Pictorials)

2. ด้านรายละเอียดของการแสดงออก (Content) รายละเอียดของการแสดงออกในการละเลงสีประกอบด้วย

2.1 การละเลง (Smearing) หมายถึง การละเลงนี้รวมถึงการระบายเท่านั้น

2.2 การทำขวา – ซ้ายเหมือนกัน (Right – Left Duplications) หมายถึง การละเลงสีมีวิธีการพิเศษโดยการใช้มือขวาและมือซ้ายเคลื่อนไหวเหมือนกันในเวลาเดียวกัน อาจทำโดยใช้มือด้วยหรือไม่ใช้ก็ได้ ภาพที่ได้จะมีลักษณะที่แลดูสมดุลงเป็นคู่ คัดลอกเหมือนกัน อยู่ตรงกันข้ามมีการพบกันตรงจุดกึ่งกลางหรือพุ่งออกจากกัน

2.3 การพับ (Folds) หมายถึง การละเลงสีบนพื้นกระดาษก่อนแล้วจึงพับกระดาษเข้าหากันเพื่อทำให้เกิดผลแบบใหม่และสามารถวาดหรือทำให้เกิดรอยโดยการวาดลงบนด้านหลังของกระดาษที่พับอยู่ก็ได้ นอกจากนี้ยังหมายความว่า การวาดหรือเปลี่ยนแปลงรูปใหม่หลังจากที่เปิดกระดาษที่พับออกซึ่งมีทั้งการพับเพียงครั้งเดียวหรือพับหลายครั้ง

3. ด้านลักษณะของการละเลงสีแสดงภาพแบบนามธรรม (Abstractions) การออกแบบภาพนามธรรมมี 4 ชนิดคือ

3.1 ออกแบบอย่างอิสระ หมายถึง ภาพที่ปราศจากโครงสร้างที่ชัดเจน

3.2 การออกแบบโดยการจำลองคล้ายๆกันโดยใช้จุดของสี จุดของเทคนิค หรือร่องรอยเล็กๆ ต่างๆ ซ้ำไปมา

3.3 การออกแบบเส้นขอบรอบกระดาษ หมายถึง การวาดหรือทำให้เกิดเส้นขอบรอบๆ กระดาษ

3.4 การออกแบบโดยใช้โครงสร้างของการเกิดภาพ หมายถึง ภาพนามธรรมที่มีโครงสร้างชัดเจนและภาพที่ปรากฏจะมีลักษณะโครงสร้างของการเกิดภาพ เช่น แบบแผนภาพ (Diagrams) และภาพจากการรวม (Combines) หรือ ภาพจากการผสมผสาน (Aggregates)

3.5 การแสดงรูปภาพ (Pictorials) หมายถึง ภาพที่สามารถมองออกว่าเป็นภาพอะไร การปรากฏรูปภาพเพียงรูปเล็กๆ รูปเดียวก็แสดงได้ว่าเด็กมาถึงขั้นนี้แล้ว

จากทฤษฎีที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การละเลงสีของเด็กสามารถจำแนกลักษณะต่างๆ ในการละเลงสีเป็น 3 ด้านคือ ด้านโครงสร้างการเกิดภาพ ด้านรายละเอียดของการแสดงออกและลักษณะของการละเลงสีซึ่งลักษณะทั้ง 3 ด้านนี้เป็นขั้นพัฒนาการในการละเลงสีต่อไป

2.6 ขั้นพัฒนาการในการละเลงสี

เคลลลอกก์ (Kellogg, 1955) กล่าวถึงขั้นพัฒนาการในการละเลงสี ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเริ่มแรก (Initial stage)

ขั้นนี้จะเกิดขึ้นช่วงสั้นๆ ในตอนแรกๆ ที่เด็กยังไม่มี ความกล้าที่จะละเลงสี เด็กกลัวการทำให้รูปร่างเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือการทำลายรูป เนื่องจากการที่ผู้ใหญ่ไม่อนุญาตให้เด็กทำในสิ่งที่คิดว่าเลอะเทอะจึงทำให้เด็กไม่กล้าที่จะละเลงสี การเคลื่อนไหวมือ ในขั้นพัฒนาการนี้เป็นแบบสุ่ม (Random movement) เสมือนเป็นการทำความคุ้นเคยกับอุปกรณ์

โครงสร้างของการสร้างภาพ (Structure) ปรากฏลักษณะการขีดเขียน (Scribbles)

รายละเอียดของการแสดงออก (Content) ปรากฏการละเลง (Smearings) การพับ (Folds) และการทำขวา – ซ้ายเหมือนกัน (Right – Left Duplications)

การละเลงสีมีการผสมสีอย่างอิสระและมีแนวโน้มที่จะทำสีผสมปนเปเหมือนโคลน อย่างไรก็ตามเมื่อเด็กได้ละเลงสีด้วยนิ้วมือหลายๆ ภาพก็จะมีแนวโน้มที่จะทำให้มีสีที่ชัดเจนขึ้น บางครั้งอาจจะละเลงซ้ำไปมาจนกระทั่งสีผสมกันไปหมดแต่ยังเห็นสีบางๆ ติดอยู่เท่านั้น

ขั้นที่ 2 ขั้นมีจุดมุ่งหมาย (Purposeful stage)

เด็กจะทำอย่างรอบคอบและมีความตั้งใจในการออกแบบการใช้สีอย่างมีจุดมุ่งหมาย จึงเรียกขั้นนี้ว่า ขั้นมีจุดมุ่งหมาย เด็กที่อายุใกล้ 4 ปีส่วนใหญ่สามารถแสดงออกอยู่ในขั้นพัฒนาการนี้เด็กอายุ 3 ปีที่เคยละเลงสีมานานเป็นปีอาจจะแสดงจุดมุ่งหมายที่น่าสนใจมากกว่าเด็กที่มีอายุ 3 ปีหรือ 4 ปีที่เพิ่งเริ่มทำแต่มีเด็กอายุ 2 ปีจำนวนเพียงเล็กน้อยที่จะสามารถแสดงออกในขั้นนี้ได้ไม่ว่าจะเคยละเลงสีหลายครั้งแต่ก็ยังคงมีการเคลื่อนไหวมือแบบสุ่มอยู่ (Random movement) เด็กอายุ 3 ปีที่มาถึงขั้นพัฒนาการขั้นนี้ได้ต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยที่นอกเหนือจากอายุ เช่น ความถี่ที่ละเลงสี ธรรมชาติของโอกาสที่ทํากิจกรรมนี้ ลักษณะบุคลิกภาพของแต่ละคน ฯลฯ

อย่างไรก็ตามพัฒนาการในขั้นนี้เป็นผลมาจากวุฒิภาวะของเด็กเองและบางส่วนเป็น ผลมาจากการที่ได้มีโอกาสหรือประสบการณ์ที่ได้ละเลงสี ลักษณะของขั้นพัฒนาการขั้นนี้ต่างจากที่ผ่านมาคือ เริ่มมีการออกแบบหรือรูปแบบในการเคลื่อนไหวหรือการวางตำแหน่งสี เด็กเริ่มรู้จักใช้แผนภาพ (Diagrams) ซึ่งแสดงว่าเด็กมีขั้นพัฒนาการถึงขั้นจุดมุ่งหมาย (Purposeful stage) แล้วพวกเขายังมักจะทำกรลบบเพื่อวาดใหม่อีกด้วย การใช้นิ้วเดียวหรือมากกว่านั้นในการวาดภาพเป็นเรื่องปกติของขั้นพัฒนาการนี้เมื่อเสร็จแล้วเด็กจำผลงาน ของตนเองได้และต้องการเก็บรักษาภาพไว้ ในขั้นนี้เด็กยังมีการละเลงสีอยู่หรือมีการเคลื่อนไหวมือแบบสุ่ม (Random movements) อยู่แต่ใช้ด้วยความรอบคอบ ไตร่ตรองเพื่อเรียนรู้ผลที่เกิดขึ้น และเริ่มพยายามอย่างที่สุดที่จะไม่ให้เกิดสิ่งบังเอิญหรืออุบัติเหตุด้วย ในขั้นนี้มีเคลื่อนไหวทุกแบบถูกใช้บ่อยยกเว้นแบบเกลียว (Spiral)

โครงสร้างของการสร้างภาพ (Structure) ปรากฏลักษณะการขีดเขียน (Scribbles)

แผนภาพ (Diagrams) ภาพจากการรวม (Combines) ภาพจากการผสมผสาน (Aggregates)

รายละเอียดของการแสดงออก (Content) ปรากฏการละเลง (Smearing) การพับ (Folds) การทำขวา – ซ้ายเหมือนกัน (Right – Left Duplications) และการแสดงภาพนามธรรม (Abstractions) การระบายสีเด็กรู้จักเลือกใช้สีและระบายโดยไม่ทำให้สีผสมกันจน เลอะเทอะเหมือนโคลน

ขั้นที่ 3 ขั้นเป็นรูปภาพ (Pictorial stage)

เด็กจะวาดภาพทั้งแบบนามธรรม (Abstract) และแบบเหมือนจริง (Reality) ซึ่งปกติจะวาดโดยใช้เพียงนิ้วเดียวเพื่อทำการเน้นเส้นขอบของภาพสิ่งที่เด็กวาดนั้นผู้ใหญ่จะมองว่าเป็นบ้าน คนและสัตว์ ฯลฯ และเด็กก็สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไรซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ใหญ่สามารถยอมรับได้เช่นกัน ขั้นการวาดเป็นรูปภาพ (Pictorial stage) ของการละเลงสี นอกจากนี้เด็กอายุต่ำกว่า 4 ปีจำนวนน้อยมากที่ถึงขั้นพัฒนาการนี้ซึ่งดูเหมือนเป็นผลของความสามารถทางพัฒนาการการละเลงสีในขั้นที่เป็นรูปภาพ มักจะเกิดหลังจากการวาดเป็นรูปภาพของการวาดด้วยดินสอ เนื่องมาจากการละเลงสี เนื้อสีมีความลื่นทำให้ควบคุม การเคลื่อนไหวยากกว่า อย่างไรก็ตามการใช้เส้นโดยใช้นิ้วเดียวเป็นการบรรลุผลของการละเลงสีในขั้นนี้ซึ่งสังเกตได้ในงานของเด็กอายุ 3 ปี

โครงสร้างของการสร้างภาพ (Structure) ปรากฏลักษณะการขีดเขียน (Scribbles)

แผนภาพ (Diagrams) ภาพจากการรวม (Combines) ภาพจากการผสมผสาน (Aggregates) และแสดงรูปภาพ (Pictorals)

รายละเอียดของการแสดงออก (Content) ปრაการการละเลง (Smearings) การพับ (Folds) การทำขวา – ซ้ายเหมือนกัน (Right – Left Duplications) แสดงภาพนามธรรม (Abstracts) และแสดงรูปภาพ (Pictorials)

การละเลงสี เด็กรู้จักเลือกใช้สีและละเลงสีโดยไม่ทำให้ผสมกันและทေးเหมือนโคลน จากขั้นพัฒนาการละเลงสีดังที่กล่าวมาสามารถจำแนกไว้ 5 แบบด้วยกันประกอบด้วย ลักษณะการขีดเขียน แผนภาพ ภาพจากการรวม ภาพจากการผสมผสานและแสดงเป็นรูป ซึ่งขั้นพัฒนาการต่างๆ จะมีการเปลี่ยนแปลงตามวุฒิภาวะของเด็กและมีบางส่วนที่เกิดจากการได้มีโอกาสหรือประสบการณ์ที่ได้ละเลงสีอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

2.7 แนวการจัดกิจกรรมการละเลงสี

มีผู้ศึกษาแนวการจัดกิจกรรมการละเลงสี ไว้ดังนี้

เคลลลอกก์ (Kellogg. 1955) เสนอแนะแนวทางในการจัดกิจกรรมไว้ดังนี้คือ ครูควรจัดเตรียมสีไว้ให้เด็กก่อนล่วงหน้าซึ่งจำนวนสีที่ใช้ควรใช้อย่างน้อยที่สุดคือ 2 สีและมากที่สุดคือ 6 สีสำหรับเด็กเล็กๆอายุประมาณ 2 ปีนั้นยังไม่จำเป็นต้องใช้สีจำนวนมาก การละเลงสีสามารถทำได้ทั้งการละเลงสีบนโต๊ะที่มีพื้นผิวลื่นและการละเลงสีบนกระดาษซึ่งการละเลงสีบนกระดาษจะดีกว่าเนื่องจากสามารถเก็บผลงานได้ การเตรียมสถานที่นั้นควรใช้โต๊ะที่มีขนาดใหญ่ที่เด็กสามารถทำได้พร้อมๆ กัน 4-6 คนและมีความสูงที่เหมาะสมกับเด็ก ควรใช้โต๊ะที่มีพื้นผิวลื่นหรือใช้กระดาษหนังสือพิมพ์รองโต๊ะไว้เพื่อความสะดวกในการเอี่ยมตักสีและเด็กจะได้มีโอกาสทำกิจกรรมเป็นกลุ่มร่วมกับเพื่อนซึ่งที่ควรระมัดระวังในการจัดกิจกรรมนี้คือควรควบคุมเด็กไม่ให้เล่นน้ำในถังน้ำที่ เตรียมไว้สำหรับล้างมือ ครูจึงควรดูแลไม่ให้เด็กใช้เวลาอยู่ที่ถังน้ำนานเกินไปโดยเฉพาะเด็กเล็กๆ อายุ 2 ปีไม่ควรให้ล้างมือระหว่างทำกิจกรรมเพราะจะเป็นการยากที่จะควบคุมไม่ให้เด็กเล่นน้ำและเด็ก ในวัยนี้ยังไม่สนใจเรื่องความสะอาดของสีมากนัก นอกจากนี้ครูจะต้องอธิบายให้เด็กละเลงสีลงบนกระดาษหรือโต๊ะที่กำหนดให้เท่านั้นห้ามเด็กละเลงลงบนเฟอร์นิเจอร์หรือพื้นห้อง

แมคคิลเวน (McIlvain. 1961) เสนอแนะวิธีการในการละเลงสีแบบต่างๆ ดังนี้

1. การละเลงสีประกอบดนตรีโดยเริ่มจากให้เด็กเคลื่อนไหวมือในอากาศตามจินตนาการ เช่น นกกำลังบิน ไปไม้กำลังพัดไหวเมื่อโดนลมแรง คลื่นของทะเลที่ซัดบนชายหาด เป็นต้น หลังจากนั้นเปิดดนตรีเพื่อส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและจังหวะโดยเริ่มจากให้เด็กได้ลองเคลื่อนไหวมือและแขนในอากาศประกอบดนตรีและหลังจากนั้นจึงลองเคลื่อนไหวมือในท่าทางต่างๆ บนโต๊ะ ควรใช้ทั้งดนตรีทั้งจังหวะช้าและเร็วเพื่อให้เด็กได้ฝึกการตีความจากจังหวะเพลงและเคลื่อนไหวตามจังหวะที่ได้ยิน

2. การละเลงสีบนสีเทียนทำได้โดยใช้สีเทียนระบายให้ทั่วกระดาษอาจใช้สีเดียวหรือหลาย ๆ สีก็ได้แล้วระบายสีที่ใช้ในการละเลงสีทับลงบนสีเทียนแล้วใช้มือหรือนิ้วมือเคลื่อนไหวเป็นภาพที่ต้องการซึ่งภาพที่ได้จะปรากฏสีเทียนเป็นพื้นหลังของเส้นที่วาดส่วนสีเทียนและสีที่ใช้ในการละเลงสีควรเป็นสีที่ค่อนข้างตัดกันหรือเลือกใช้สีอ่อนกับสีเข้มเพื่อให้สามารถมองเห็นความแตกต่างของสีในภาพได้ชัดเจน

นอกจากนี้ ไชมาเชอร์ (Schirmacher. 1988) กล่าวถึง การสนับสนุนให้เด็กได้ใช้ส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเต็มที่ในกิจกรรมการวาดภาพละเลงสีซึ่งได้แก่

- ฝ่ามือสำหรับทำเส้นหนาๆ
- ด้านหลังของมือสำหรับทำเส้นหนาๆ
- ด้านข้างของมือสำหรับทำเส้นยาว บาง หรือเส้นซิกแซก
- นิ้วมือและปลายนิ้วสำหรับการทาหรือแต้มเบาๆ
- ด้านหลังและด้านหน้าของนิ้วสำหรับทำเส้นยาว
- นิ้วโป้งสำหรับทำเป็นวง
- ช้อนนิ้วสำหรับทำเป็นวง
- เล็บมือสำหรับทำเป็นเส้นบาง
- กำปั้นสำหรับทำรอยที่ขนาดใหญ่และหมุนเป็นวง
- ช้อนมือสำหรับทำเป็นวง
- เล็บมือสำหรับทำเป็นเส้นบาง
- กำปั้นสำหรับทำรอยที่ขนาดใหญ่และหมุนเป็นวง
- ช้อนมือสำหรับทำรอยขนาดใหญ่
- มือและนิ้วที่กางออกสำหรับทำภาพพิมพ์มือ
- ทั้งมือและเท้าน่าจะนำมาใช้ร่วมกันแต่ต้องทำภายนอกอาคาร

ในขั้นตอนการเก็บรักษาผลงานภาพละเลงสีเริ่มจากการตากผลงานให้แห้งโดยวางภาพผลงานลงบนแผ่นรองหรือกระดาษหนังสือพิมพ์รองบนพื้นราบถ้าเป็นไปได้อาจใช้กระดาษทาบติดตามขอบผลงานโดยรอบเพื่อป้องกันมิให้กระดาษงอหรือพองตัวเวลาแห้งและเมื่อตากผลงานแห้งพอควรแล้วอาจใช้เตารีดด้านหลังของภาพทำให้ผลงานเรียบโดยไม่ต้องกดทับการเก็บรักษาผลงานที่แห้งนั้นอาจใช้สเปรย์พลาสติกหรือสเปรย์ใสฉีดเคลือบเพื่อป้องกันการขูดขีดของผิวภาพกันน้ำและกันฝุ่นละอองได้ดี อีกด้วยนอกจากนี้ภาพละเลงสียังสามารถนำมาใช้ประโยชน์อื่นๆ ได้อีกเช่น ใช้เป็นกระดาษแต่งผนัง (วอลล์เปเปอร์) สำหรับทำบ้านจำลอง ทำฉากสำหรับแสดงหุ่นมือใช้ในการตกแต่งกล่อง ทำชั้นวางของ ทำปกสมุดหรือห่อปกหนังสือ ห่อกล่องของขวัญ ใช้ทำเป็นแผ่นรองจาน กระดาษห่อดอกไม้ นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ตัดเป็นรูปร่างต่างๆ เพื่อตกแต่งได้อีกด้วย

วัสดุอุปกรณ์ในการละเลงสี

1. สีสำหรับการละเลงสีสามารถทำได้โดยใช้แป้งมัน 2 ถ้วยตวงและเกลือ 2 ช้อนชาผสมที่ละน้อยๆกับน้ำเย็น 3 ถ้วยตวงคนผสมให้เข้ากันหลังจากนั้นเติมด้วยน้ำร้อน 2 ถ้วย และต้มจนแป้งใสแล้วผสมด้วยสีผสมอาหารหรืออาจจะใช้สีโปสเตอร์ก็ได้แต่ไม่ควรเลือกใช้สีย้อมผ้า เนื่องจากมีอันตรายสำหรับเด็กและติดมือไม่สามารถล้างออกได้สีที่ผสมเข้มข้นๆ จะทำให้ภาพออกมาดูดี หลังจากนั้นผสมน้ำสบู่ หรือแชมพูก็ได้เพื่อเพิ่มความลื่นในการวาดภาพสีที่ได้จะมีลักษณะชั้นพอกที่จะใช้มือเขียนได้สะดวก ควรทดลองเขียนลงบนกระดาษเพื่อทดสอบความลื่นของสีอาจใช้เกลือผสมด้วยเพื่อทำให้ภาพมีความแวววาว

2. กระดาษขนาด 10 x 15 นิ้วเหมาะสำหรับเด็กอายุ 2 ปีและขนาด 12 x 18 นิ้วเหมาะสำหรับเด็กอายุ 3 – 5 ปี

3. ผ้ากันเปื้อน

4. ถังน้ำ

5. ผ้าขนหนูหรือผ้าเช็ดมือ

6. ถาดใส่สี

7. กระดาษหนังสือพิมพ์หรือผ้าใบพลาสติกสำหรับรองโต๊ะและพื้นสกปรก

8. อุปกรณ์ประกอบการละเลงสี ได้แก่ ทRAYสี ลูกบอลพลาสติก ไม้ไอศกรีม เข็กลเปลือกหอย ฟาขวดน้ำ ไม้ไผ่ ผ้า หลอดดูดน้ำ ลูกโป่ง ก้อนหิน เป็นต้น

แนวการจัดกิจกรรมการละเลงสีสรุปได้ว่าครูควรจะมีการวางแผนและมีการเตรียมสถานที่ให้พร้อมมีการควบคุมชั้นเรียนให้เหมาะสม นอกจากนี้ครูต้องอธิบายขั้นตอนและข้อตกลงในการทำกิจกรรมให้ชัดเจน ซึ่งกิจกรรมการละเลงสีสามารถจัดได้หลายรูปแบบเพื่อให้เด็กสามารถมองเห็นความแตกต่างของกิจกรรมที่เด็กได้ปฏิบัติโดยการสนับสนุนให้เด็กได้ใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องและได้แสดงออกอย่างเต็มที่

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการละเลงสี

งานวิจัยต่างประเทศ

บลูม และตรากอไฮทซ์ (Blum; & Dragositz. 1947) ศึกษากระบวนการเกี่ยวกับพัฒนาการทางการละเลงสีของเด็กโดยศึกษาเด็กนักเรียนเกรด 1 และเกรด 6 พบว่าสี ที่เด็กชอบใช้ในการละเลงสี ลักษณะการเคลื่อนไหวของมือและเนื้อหาของภาพที่เด็กชอบวาดโดยศึกษาจากเด็กนักเรียนเกรด 1 จำนวน 24 คน เป็นชาย 9 คน หญิง 15 คนและเกรด 6 จำนวน 29 คนเป็นชาย 12 คนและหญิง 17 คน การศึกษาสีที่เด็กชอบใช้ในการละเลงสีโดยศึกษาจากสีแรกที่เด็กเลือกใช้และความถี่ของการใช้สีต่างๆ

ในแต่ละครั้งที่ทำผลปรากฏว่าสิ่งที่เด็กทั้งสองกรณีสอดคล้องกันยกเว้นเด็กผู้ชายเกรด 1 และเด็กผู้ชายเกรด 6 ชอบมากที่สุด และสำหรับเกรด 6 เด็กผู้หญิงเลือกสีฟ้าเป็นสีที่ชอบมากที่สุด เด็กทั้งหมดเลือกใช้ทิวทัศน์ระหว่างการละเลงสีและไม่มี ความแตกต่างในความสัมพันธ์ของอายุหรือเพศในจำนวนครั้งที่เด็กตักสีจากขวดโดยประมาณส่วนผลทางด้าน การเคลื่อนไหวโดยทั่วไปเด็กใช้การถู การกด การวาด มากตามลำดับ การควบคุมการเคลื่อนไหวที่วาดภาพได้ชัดเจนขึ้นตามอายุ การใช้มือทั้งมือในการ ละเลงสีลดลงและการใช้นิ้วมากขึ้นตามอายุการ แสดงออกมีสองลักษณะคือภาพที่มีเส้นแสดงรูปร่าง บนพื้นหลังของภาพ ซึ่งเป็นส่วนมากและภาพที่เป็นบริเวณเนื้อสีทั้งภาพ ซึ่งเป็นส่วนน้อยส่วนด้านเนื้อหา ของภาพที่วาดมากที่สุดของเด็กผู้ชายเกรด 1 คือปลาและน้ำ ส่วนเด็กผู้หญิงเกรด 1 คือ ดอกไม้ ท้องฟ้า และพื้นดิน เด็กเกรด 6 ทั้งสองเพศวาดมากที่สุดคือ พื้นดินดอกไม้ และท้องฟ้า

แซนเดอร์ (Sander. 1967) ศึกษาเรื่อง การสื่อสารโดยผ่านการละเลงสีโดยวิเคราะห์ พฤติกรรมจากการละเลงสีของเด็กประถมศึกษาซึ่งพบว่า การละเลงสีนั้นสามารถทำให้เข้าใจ ถึงลักษณะและโลกของเด็กซึ่งเป็นประโยชน์ต่อฝ่ายบุคคลภายในโรงเรียน แม้ว่าจะไม่สามารถรับรอง ผลได้แน่นอนแต่การวิเคราะห์ภาพละเลงสีของเด็กสามารถช่วยให้เข้าใจในตัวเด็กได้มากขึ้น

รายงานการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การละเลงสี มีกระบวนการที่ เกี่ยวกับลักษณะการเคลื่อนไหวของเด็กในการถู การกด และการวาดภาพที่มีความเป็นอิสระแต่มี ลักษณะเป็นการแสดงออกทางอารมณ์ของแต่ละบุคคลโดยสื่อสารผ่าน การละเลงสีและสามารถนำ ภาพวาดมาวิเคราะห์พฤติกรรมทำให้เข้าถึงลักษณะและโลกของเด็กที่เป็นประโยชน์ต่อครูและโรงเรียน และสามารถทำให้เข้าใจตัวเด็กได้มากขึ้น

งานวิจัยในประเทศ

วริยา ลีละธิตี (2544) ศึกษาเรื่อง การศึกษาการแสดงออกทางศิลปะโดยการระบายสี ด้วยมือของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ตามทฤษฎีของ โรดา เคลลอกก์ สามารถสรุปได้ว่า เด็กนักเรียน ชั้นอนุบาลชั้นอนุบาลปีที่ 3 ซึ่งมีอายุ 5 ถึง 6 ปี มีพัฒนาการในการระบายสีอยู่ในชั้นปีที่ 4 ชั้นเป็น รูปภาพ ซึ่งสอดคล้องตามทฤษฎีที่กล่าวถึงพัฒนาการในชั้นนี้ด้านพฤติกรรมที่ พบมากในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กทำงานด้วยความเพลิดเพลินและพูดอธิบายขณะระบายสีด้วยมือ เทคนิคที่พบมากที่สุดคือ การ ทาสีลงบนกระดาษ คือการใช้ฝ่ามือทาสีและส่วนที่ใช้ในการวาดภาพพบมากที่สุดคือ การวาดภาพโดย นิ้วเดียว

จารุวรรณ คงทวี (2551) ศึกษาเรื่อง การคิดวิจารณ์งานของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ การจัด กิจกรรมละเลงสีด้วยนิ้วมือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชาย – หญิง อายุ 4 – 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนพระมารดานิจจานุเคราะห์

กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาเอกชน จำนวน 15 คน โดยทำการทดลอง สัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 25 นาที รวมระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .92 และแผนการจัดกิจกรรมละเลงสีด้วย นิ้วมือ ผลการศึกษาพบว่า การคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมละเลงสีด้วยนิ้วมือ สูงกว่าก่อนทำกิจกรรมละเลงสีด้วยนิ้วมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาเป็นราย ด้านพบว่าเด็กปฐมวัยมีพัฒนาการทางการคิดวิจารณ์ญาณในการรับรู้สูงเป็นอันดับแรก ด้านการจำ ด้านการเชื่อมโยง ด้านการสรุปอ้างอิงและด้านการจำแนก รองลงมาตามลำดับ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การจัดกิจกรรมละเลงสีเป็นกิจกรรม ที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย เป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการทำให้เกิดความ เข้าใจที่เกี่ยวกับความสามารถด้านการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก เช่น การวาดภาพของเด็ก การใช้สี การ เคลื่อนไหวมือในรูปแบบต่างๆ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวเป็นกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่เด็กสามารถ ส่งเสริมให้เด็กเตรียมความพร้อมด้านการเขียน การทำกิจกรรมละเลงสี ได้เปิดโอกาสให้เด็กศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในการใช้มือหยิบจับสัมผัสกับวัตถุ รวมทั้งการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งการจัด กิจกรรมที่เร้าความสนใจจะช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน และส่งเสริมให้การประสานงาน ระหว่างสายตากับมือเป็นไปอย่างกลมกลืน ซึ่งจะส่งผลต่อพัฒนาการเด็กปฐมวัยตามศักยภาพและเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทางด้านต่างๆ ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง ที่มีอายุ 3-4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม แผนกอนุบาล จำนวน 2 ห้องเรียน มีเด็กจำนวน 40 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิงที่มีอายุ 3-4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม แผนกอนุบาล จำนวน 1 ห้องเรียน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) คือ จับสลากเลือกนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมละเล่นสี จำนวน 24 แผน
2. แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็น 3 เรื่อง คือ
 - 2.1 ความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง จำนวน 8 ข้อ
 - 2.2 ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง จำนวน 7 ข้อ
 - 2.3 ความสัมพันธ์ของทิศทาง จำนวน 9 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการต่างๆ จากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม ศิลปสร้างสรรค์ กิจกรรมศิลปะเด็กอนุบาล กิจกรรมละเลงสีแล้วได้คัดเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมแล้วนำมาเขียนแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี

2. ศึกษาหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

3. ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล 1 ของสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร

4. สร้างแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี จำนวน 24 แผน ซึ่งมีกรอบของรายละเอียดดังนี้

4.1 ชื่อเรื่อง

4.2 จุดมุ่งหมาย เป็นเกณฑ์ที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ และการแสดงออกในการปฏิบัติกิจกรรมโดยศึกษาจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ของกรมวิชาการ

4.3 วัสดุที่ใช้ในการทำกิจกรรม เป็นวัสดุทั้งจากธรรมชาติ วัสดุราคาถูก และวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ ถ้วยพลาสติก ฝาขวดน้ำพลาสติก ไม้บล็อกรูปทรงต่างๆ แกนกระดาษทิชชู เป็นต้น

4.4 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุถึงขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.4.1 ขั้นนำ โดยกำหนดระยะเวลาประมาณ 3 นาที เป็นการนำเข้าสู่กิจกรรมละเลงสี

4.4.2 ขั้นดำเนินกิจกรรม โดยกำหนดระยะเวลาประมาณ 20 นาที เป็นการแนะนำวัสดุอุปกรณ์และวิธีการต่างๆ ที่จัดเพื่อให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ

4.4.3 ขั้นสรุป โดยกำหนดระยะเวลาประมาณ 7 นาที เป็นการนำเสนอผลงานในการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงาน ขั้นตอนการทำกิจกรรม การใช้วัสดุ อุปกรณ์แล้วนำวัสดุอุปกรณ์และผลงานมาสังเกตเปรียบเทียบความเหมือน ความต่าง ความสั้น ความยาว ระยะใกล้ ระยะไกล ข้างบน ข้างล่าง

4.5 ข้อเสนอแนะในการทำกิจกรรม

5. นำแผนการจัดกิจกรรมละเลงสีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญดังรายนามต่อไปนี้

5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรา พุ่มพชาติ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

5.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณา ไชยะธน อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

5.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยาพร อุนากุล อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านเสนอแนะให้ปรับปรุงคำถามที่ใช้ในการทดลองให้เหมาะสมกับเด็ก และเป็นคำถามที่กระตุ้นให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และปรับปรุงวัสดุที่นำมาทำกิจกรรม ซึ่งอาจจะเกิดอันตรายกับเด็กได้ เช่น หลอดดูดน้ำ เปลือกหอย เป็นต้น

6. ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมละเลงสีให้เหมาะสมตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแผนการจัดกิจกรรมละเลงสีที่ปรับปรุงแก้ไขไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมแผนกอนุบาล จำนวน 20 คน

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และเอกสารงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. สร้างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยจำนวน 3 ชุด โดยแบบทดสอบเป็นสถานการณ์รวมทั้งหมด 45 ข้อ ดังนี้

- ชุดที่ 1 เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง จำนวน 15 ข้อ

ตัวอย่าง นำไม้บล็อกจำนวน 3 แท่ง ที่มีความยาวแตกต่างกันมาวางให้เด็กหยิบไม้บล็อกแท่งที่ยาวที่สุด

- ชุดที่ 2 เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง จำนวน 15 ข้อ

ตัวอย่าง มีแก้วน้ำ 2 ใบ วางอยู่บนโต๊ะและใต้โต๊ะ ให้เด็กหยิบแก้วน้ำที่อยู่บนโต๊ะ

- ชุดที่ 3 เรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง จำนวน 15 ข้อ

ตัวอย่าง มีตะกร้าวางอยู่ข้างหน้าและข้างหลังหุ่นจำลองเสือ ให้เด็กหยิบลูกบอลไปใส่ตะกร้าที่อยู่ข้างหน้าหุ่นจำลองเสือ

3. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์และคู่มือดำเนินการทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย จำนวน 3 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

3.1 อาจารย์ ดร.ธัญรัศม์ นิธิกุลธีระภักดิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลจากรวรรณ

3.2 อาจารย์ ดร.มิ่ง เทพक्रमเมือง อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

3.3 อาจารย์สุชาดา จิตกล้า อาจารย์โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต (ฝ่ายอนุบาล)

4. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคัดเลือกและปรับแก้แบบประเมินบางส่วน และคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงถือว่าใช้ได้ (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 246-250) ได้จำนวน 45 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.0 แล้วปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try out) กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอนุบาลอาภาภิรมย์ จำนวน 20 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

- ปฏิบัติและตอบถูกให้ 1 คะแนน
- ปฏิบัติและตอบผิด หรือไม่ได้ปฏิบัติและไม่ได้ตอบให้ 0 คะแนน

6. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยมาวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อและคัดข้อสอบที่มีคุณภาพ โดยแต่ละชุดมีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.60 -0.85 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.26 - 0.55

ชุดที่ 2 เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.60 -0.90 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.55 - 0.64

ชุดที่ 3 เรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.80 – 0.90 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.34 - 0.65

7. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในข้อ 6 มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Recharadson) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197 - 198) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินทั้งฉบับได้ 0.65 และค่าความเชื่อมั่น ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางเท่ากับ 0.40 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้งเท่ากับ 0.72 ด้านความสัมพันธ์ของทิศทางเท่ากับ 0.80 ซึ่งมีค่าสูงเพียงพอในการนำมาใช้ศึกษาวิจัย

8. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้ตามตาราง 9 ไปจัดทำ การประเมินต่อไป

แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยการวิจัยแบบทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ One – Group Pretest – Posttest Design (ลั้วน สายยศ; และอังกณมา สายยศ. 2538: 249) ตามตาราง 1

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน (Pretest)	ทดลอง	สอบหลัง(Posttest)
E	T ₁	X	T ₂

ความหมายของสัญลักษณ์

- E แทน กลุ่มทดลอง
 T₁ แทน การทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนการทดลอง (Pretest)
 T₂ แทน การทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการทดลอง (Posttest)
 X แทน การจัดกิจกรรมละเลงสี

วิธีดำเนินการทดลองมีขั้นตอนดังนี้

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ทำการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที ช่วงระหว่าง 09.00 – 09.30 น. รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง จำนวน 24 กิจกรรม ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย
2. เลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม จับสลากเลือกนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน
3. สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่างก่อน 1 สัปดาห์ ก่อนการทดลองเมื่อเด็กเริ่มปรับตัวได้ และมีความพร้อมในการทำกิจกรรมจึงดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยต้องสร้างความคุ้นเคยให้กับเด็กก่อน โดยการสนทนาข้อตกลงในห้องเรียน และข้อตกลงในการทำกิจกรรมละเลงสี

4. ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองเป็นเวลา 3 วัน วันละ 1 ชุด ด้วยแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการจัดกิจกรรมละเลงสี เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ วันละ 30 นาที ดังปรากฏในตาราง 2

ตาราง 2 ตารางการจัดกิจกรรมละเลงสี

สัปดาห์	วัน	รายชื่อกิจกรรม
1	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีด้วยนิ้วมือ ละเลงสีกับไม้บล็อกรูปทรงต่างๆ ละเลงสีกับหลอดดูดน้ำ, ไม้ไอศกรีม และสีเทียน
2	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับลูกบอลพลาสติก, ลูกบิดไม้ลูกใหญ่ และลูกโป่งน้ำ ละเลงสีกับวัตถุพิมพ์ภาพและแม่พิมพ์รูปร่างต่างๆ ละเลงสีกับใบไม้และดอกไม้
3	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับฝาขวดน้ำและเปลือกหอยพลาสติก ละเลงสีกับขวดน้ำพลาสติกและถ้วยโฟม ละเลงสีกับแกนกระดาษทิชชูและหลอดด้าย
4	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับกาบมะพร้าว, เปลือกข้าวโพด และก้านกล้วย ละเลงสีกับแก้วน้ำพลาสติกและแปรงสีฟัน ละเลงสีกับเปลือกถั่วลิสงและเปลือกหอย

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์	วัน	รายชื่อกิจกรรม
5	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับถ้วยโฟมและหลอดดูดน้ำ ละเลงสีกับกล่องกระดาษและไม้ส้อม ละเลงสีกับลูกบอลพลาสติกและลูกโป่งปอง
6	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีด้วยนิ้วมือกับสีเทียน ละเลงสีด้วยนิ้วมือกับกิ่งไม้ ละเลงสีกับกล่องกระดาษและไม้ส้อม
7	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับฟองน้ำกับใยบัว ละเลงสีด้วยนิ้วมือกับลูกโป่งน้ำ ละเลงสีกับที่รองแก้วน้ำและแป้งโดว์
8	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีบนแผ่นพลาสติก ละเลงสีในกรอบรูปกระดาษ ละเลงสีบนกระดาษสร้างลายฉลุ

6. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอีกเป็นเวลา 3 วันๆ ละ 1 ชุดโดยใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ฉบับเดียวกับที่ใช้ในการทดลองก่อนการทดลอง

7. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานโดยหาค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมละเลงสี โดยใช้สูตร t - test for dependent samples (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 104)

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. หาสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สูตร t - test for dependent samples (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 104)
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สถิติพื้นฐาน

3.1.1 ค่าเฉลี่ยใช้สูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 73)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 79)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคน ในกลุ่มตัวอย่าง

3.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.2.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้สูตร (ลิ้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 246-250) ดังนี้

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.2.1 หาค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยใช้สูตรแบบง่าย (ลิ้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 210)

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

เมื่อ P แทน จำนวนความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ

R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

3.2.2 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อสอบรายข้อ วิเคราะห์โดยใช้สูตร (ลิ้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 211)

$$r = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนรวมกัน

3.2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Recharadson) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197 - 198)

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	N	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ
	q	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ
	S_t^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งหมด

3.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สูตร t - test for Dependent Samples (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 104)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนนหรือจำนวนนักเรียน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง
	$(\sum D)^2$	แทน	กำลังสองของผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

4. การแปลผลระดับของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

การแปลผลระดับของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กำหนดการแปลผลในภาพรวมและจำแนกรายด้านดังตาราง 3

ตาราง 3 การแปลผลระดับคะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง

คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ความสัมพันธ์ของความยาวและ ระยะทาง (8)	หมายความว่า
6.41 – 8.00	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับดีมาก
4.81 – 6.40	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับดี
3.21 – 4.80	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับปานกลาง
1.61 – 3.20	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับพอใช้
0.00 – 1.60	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับควรปรับปรุง

ตาราง 4 การแปลผลระดับคะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง

คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง (7)	หมายความว่า
5.61 – 7.00	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับดีมาก
4.21 – 5.60	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับดี
2.81 – 4.20	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับปานกลาง
1.41 – 2.80	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับพอใช้
0.00 – 1.40	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับควรปรับปรุง

ตาราง 5 การแปลผลระดับคะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความสัมพันธ์ของ
ทิศทาง

คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ความสัมพันธ์ของทิศทาง (9)	หมายความว่า
7.21 – 9.00	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับดีมาก
5.41 – 7.20	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับดี
3.61 – 5.40	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับปานกลาง
1.81 – 3.60	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับพอใช้
0.00 – 1.80	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับควรปรับปรุง

ตาราง 6 การแปลผลระดับคะแนนเฉลี่ยของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวม

คะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) โดยรวม (24)	หมายความว่า
19.21 – 24.00	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับดีมาก
14.41 – 19.20	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับดี
9.61 – 14.40	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับปานกลาง
4.81 – 9.60	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับพอใช้
0.00 – 4.80	มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับควรปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่าง
K	แทน	คะแนนเต็ม
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
\bar{D}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
$S_{\bar{D}}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
p	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ระดับคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวม และจำแนกเป็นรายเรื่อง ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมละเลงสี

ตอนที่ 3 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย จำแนกเป็นรายเรื่องก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ระดับคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยในแต่ละเรื่อง ทั้งก่อนและหลังการทดลองมาหาค่าเฉลี่ย โดยรวมและแยกเป็นรายเรื่อง ได้แก่ เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และเรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ จะใช้เป็นค่าบ่งชี้ระดับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 ค่าสถิติแสดงระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

ความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์	N	K	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
			\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ความยาว/ระยะทาง	20	8	2.25	1.02	พอใช้	7.10	0.85	ดีมาก
2. ตำแหน่งที่ตั้ง	20	7	2.15	1.04	พอใช้	6.00	0.86	ดีมาก
3. ทิศทาง	20	9	3.60	1.05	พอใช้	7.00	0.79	ดี
รวม	20	24	8.00	1.83	พอใช้	20.10	1.65	ดีมาก

จากตาราง 7 พบว่า ก่อนการทดลองเด็กปฐมวัยมีระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมและรายเรื่อง อยู่ในระดับพอใช้ หลังการทดลองพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวม อยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายเรื่อง พบว่าเรื่องความสัมพันธ์ของความยาว/ระยะทางและเรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ในระดับดีมาก ส่วนเรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง อยู่ในระดับดี

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวม และแยกเป็นรายเรื่อง ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมละเลงสี

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยจำนวน 20 คน ที่ได้จากการทดสอบทั้งก่อนและหลังการจัดกิจกรรมละเลงสี มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง และทดสอบความแตกต่างเฉลี่ยว่ามีความแตกต่างมากน้อยเพียงใด โดยใช้สถิติ t-test ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 8

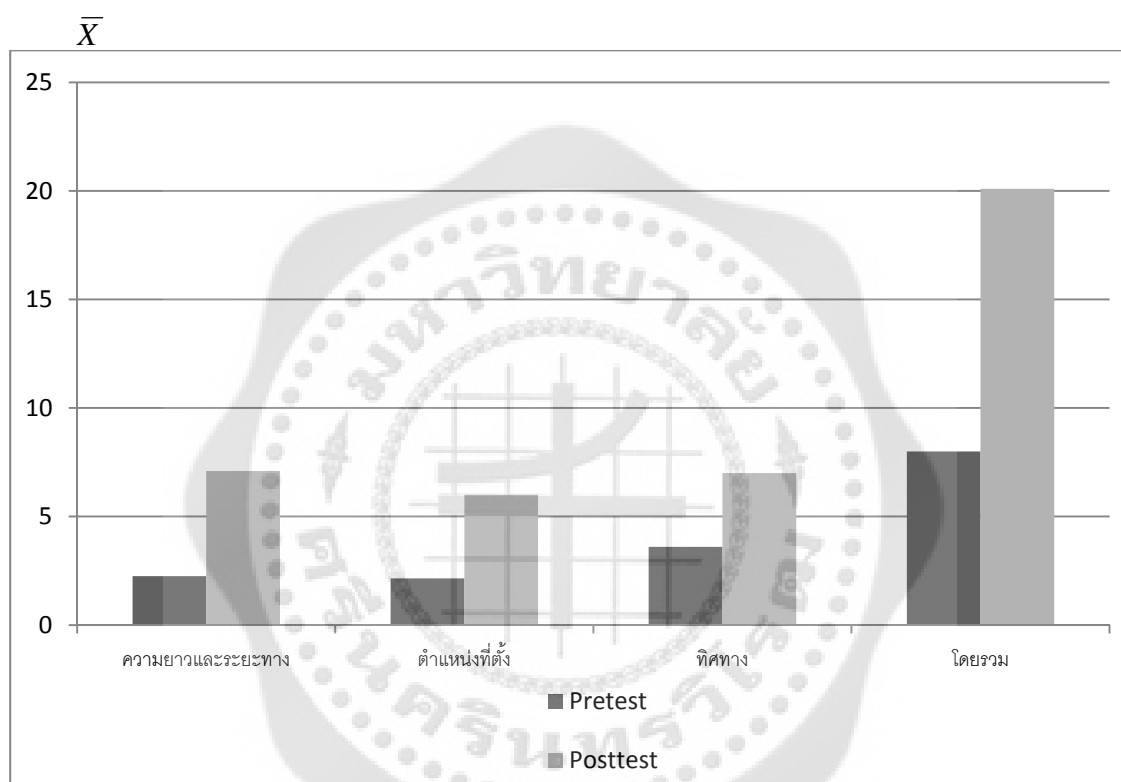
ตาราง 8 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายเรื่อง ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

ความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์	K	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		\bar{D}	$S_{\bar{D}}$	t	df	p
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.					
1. ความยาว/ ระยะทาง	8	2.25	1.02	7.10	0.85	4.85	1.34	16.08	19	.00
2. ตำแหน่งที่ตั้ง	7	2.15	1.04	6.00	0.86	3.85	1.08	15.80	19	.00
3. ทิศทาง	9	3.60	1.05	7.00	0.79	3.40	1.42	10.64	19	.00
รวม	24	8.00	1.83	20.10	1.65	12.10	2.57	21.03	19	.00

จากตาราง 8 พบว่า หลังการทำกิจกรรมละเลงสีเด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การจัดกิจกรรมละเลงสี ทำให้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมสูงขึ้น เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายเรื่องพบว่า หลังการจัดกิจกรรมกิจกรรมละเลงสี เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความสัมพันธ์ของความยาว/ระยะทาง เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และเรื่องความสัมพันธ์ของทิศทางทุกเรื่องสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมละเลงสี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสีทำให้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมและรายเรื่องของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

ตอนที่ 3 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายเรื่องก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

ในการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสีในตาราง 8 เพื่อให้สอดคล้องกับการนำเสนอในตาราง 8 ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเป็นแผนภูมิภาพดังแสดงตามภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย จำแนกเป็นรายเรื่องและโดยรวม ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

จากแผนภูมิแสดงให้เห็นว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี เมื่อพิจารณาเป็นเรื่องพบว่า เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองทุกเรื่อง และเรื่องที่มีการพัฒนามากที่สุด คือ เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้งและเรื่องความสัมพันธ์ของทิศทางตามลำดับ และเมื่อพิจารณาโดยรวมพบว่า เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

บทที่ 5

สรุปผลอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมละเลงสี และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทำกิจกรรมละเลงสี สรุปสาระสำคัญของการศึกษาดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมละเลงสี มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมและแต่ละเรื่องสูงขึ้น

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสี เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ตลอดจนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิง ที่มีอายุ 3 - 4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมแผนกอนุบาล จำนวน 2 ห้องเรียน มีเด็กจำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิงที่มีอายุ 3 - 4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ของโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม แผนกอนุบาล จำนวน 1 ห้องเรียน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) คือ จับสลากเลือกนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมละเลงสี จำนวน 24 แผน
2. แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็น 3 เรื่อง คือ
 - 2.1 เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง จำนวน 8 ข้อ
 - 2.2 เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง จำนวน 7 ข้อ
 - 2.3 เรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง จำนวน 9 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ทดสอบเด็กก่อนการทดลอง (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เพื่อหาพื้นฐานความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสีซึ่งทำการทดลองในช่วงกิจกรรมสร้างสรรค์ ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที ช่วงระยะเวลา 09.00 – 09.30 น. รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง
3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบที่ใช้ก่อนการทดลอง
4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ได้แก่ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

1. ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองกิจกรรมละเลงสีโดยรวมและรายเรื่อง อยู่ในระดับพอใช้ และหลังการทดลอง ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายเรื่อง พบว่าเรื่องความสัมพันธ์ของความยาว/ระยะทางและความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ในระดับดีมาก ส่วนความสัมพันธ์ของทิศทาง อยู่ในระดับดี
2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมละเลงสี หลังการทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยในการทำกิจกรรมละเลงสี และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทำกิจกรรมละเลงสี ผลการวิจัยพบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายเรื่อง ก่อนการทดลองแตกต่างจากหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นทั้ง 3 เรื่อง หลังการจัดกิจกรรมละเลงสี ซึ่งสามารถอภิปรายได้ ดังนี้

1.1 เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง พบว่า ก่อนการทดลองความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางก่อนการทดลองสูงกว่าหลังการทดลอง จะเห็นว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางของเด็กหลังการทดลองจะสูงขึ้น เนื่องจากในการจัดกิจกรรมละเลงสีนั้น เป็นลักษณะการจัดกิจกรรมเพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง โดยเด็กจะเป็นผู้ลงมือกระทำ ใช้ความคิด การสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ เช่น กิจกรรมเด็กได้สังเกตเปรียบเทียบความยาวของกระดาษ เชือก ดินสอ สีเทียน ก่อนจะนำวัสดุเหล่านั้นมาเป็นส่วนประกอบในชิ้นงาน โดยครูถามคำถามเพื่อให้เด็กได้ร่วมกันพูดคุยสนทนาและตอบคำถาม กิจกรรมละเลงสีด้วยนิ้วมือ ก่อน

ทำกิจกรรมเด็กได้เปรียบเทียบความยาวของนิ้วมือแต่ละนิ้ว การคิดวางแผนและการกะระยะวาง ซึ่งเด็กได้สังเกตความยาวของนิ้วมือแต่ละนิ้ว สอดคล้องกับ แชปแมน (Chapman. 2544: 110) ที่กล่าวว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เริ่มด้วยการใช้ประสาทสัมผัสด้านการเห็น ปรับภาพ การรับรู้สิ่งรอบตัวให้แหลมคมยิ่งขึ้น ตาจะทำหน้าที่แยกแยะรูปร่าง พื้นผิว ความลึก มิติและความเกี่ยวพัน เมื่อความสามารถด้านนี้เริ่มพัฒนาการใช้ประสาทสัมผัสในการจับต้อง ความประสานสอดคล้องของมือและตา และการควบคุมกล้ามเนื้อจะช่วยทำให้สามารถนำรูปร่างและสีสิ่งที่เห็นจำลองออกมาผ่านสื่อต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2550: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาเรื่องวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านมิติสัมพันธ์ สามารถทำได้โดยการใช้ชุดกิจกรรมให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับภาพ ไม่ว่าจะภาพที่เด็กเห็นภายนอกหรือภายในใจ โดยการแสดงรูปภาพแล้วให้เด็กแปลผลข้อมูลจากภาพ หรือให้เด็กหลับตาและคิดมองเห็นภาพ โดยถามเด็กถึงสิ่งที่มองเห็นในใจ การใช้รูปภาพ เปรียบเทียบการวาดภาพจากความคิด การใช้สัญลักษณ์กราฟิก กิจกรรมกระตุ้นจินตนาการ การใช้ความคิดอย่างอิสระ การสร้างงานด้วยรูปทรง รูปภาพและสี ดังนั้น การจัดกิจกรรมละเลงสี จึงสามารถส่งเสริมให้ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางสูงขึ้นได้อย่างชัดเจน

1.2 เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง พบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้งของเด็กหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมละเลงสี มุ่งเน้นให้เด็กเรียนรู้จากการกระทำมีประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้กระทำการต่างๆ ที่แวดล้อมขณะลงมือทำกิจกรรม เช่น ขณะที่ครูสาธิตการทำกิจกรรม เด็กได้สังเกตวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ครูนำมาวางบนโต๊ะ ได้แก่ กระดาษ สี แป้งเปียก และวัสดุ เช่น เปลือกหอย เชือก โยบวบ เป็นต้น เด็กร่วมกันสังเกต และร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับสิ่งของที่วางอยู่บนโต๊ะ หลังจากการอธิบายและสาธิตแล้ว ครูจะเปิดโอกาสให้เด็กหยิบอุปกรณ์ตามความต้องการและคิดวางแผน การจัดวางอุปกรณ์ เพื่อนำไปทำกิจกรรมละเลงสี เด็กได้สังเกตตำแหน่งการวางวัสดุและทิศทางในการละเลงสี ซึ่งเด็กได้ใช้ความคิดในการจัดวางวัสดุในตำแหน่งต่างๆ ตลอดจนการนำถ้วยโฟม หลอดกาแฟ กิ่งใบ ใบไม้มาสร้างสรรค์ในผลงานตามตำแหน่งที่ตนเองได้คิดวางแผนไว้ เมื่อปฏิบัติกิจกรรมแล้วเด็กได้เล่าเรื่องเกี่ยวกับวิธีการทำ และผลงานของตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจต์ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 37; อ้างอิงจาก Piaget. 1896) ที่กล่าวว่า กิจกรรมที่ครูจัดนั้นจะต้องให้เด็กได้มีส่วนร่วมกระทำ เพราะจะทำให้เด็กมีโอกาสที่จะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา โดยเฉพาะความสามารถในการคิดย้อนกลับ การเชื่อมโยง การรวมกัน และการแยกแยะ เป็นต้น ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง ถือเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการพัฒนาด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย สอดคล้องกับ

ประพิมพ์พัทตร์ พละพงศ์ (2550: 54) ที่ทำการวิจัยความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้น พบว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้นสามารถส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยเป็นความสามารถพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไปและ อัญชลี รัตนชื่น (2550: 53) ที่ทำการวิจัยความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวน พบว่า การจัดกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวนสามารถส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยเป็นความสามารถพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

1.3 เรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง พบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เรื่องความสัมพันธ์ของทิศทางของเด็กหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดกิจกรรมละเลงสีนั้น ระหว่างการจัดกิจกรรม ครูได้จากคำถามเพื่อให้เด็กเกิดความสามารถและเด็กได้ค้นพบความสัมพันธ์ต่างๆ จากประสบการณ์ตรง การสัมผัส จับต้อง การมอง และการคิดจินตนาการอย่างอิสระผ่านการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะหลากหลายรูปแบบ จากวัสดุที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมที่เด็กนำไปไม้ กิ่งไม้ ดอกไม้มาสร้างสรรค์เป็นภาพซึ่งสอดคล้องกับวรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542: 3) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ควรเน้นให้เด็กได้ค้นพบความสัมพันธ์ด้วยกระบวนการ การประดิษฐ์ การวาดภาพ การมอง การเปรียบเทียบ การแปลง และเบลแลนกา (Bellanca. 2544: 123) ที่กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถในการเรียนรู้ ที่มองเห็นมองโลกได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำประสบการณ์มาสร้างชิ้นใหม่ เกิดจากความไวในการรับรู้ของกลไกประสาทสัมผัสต่อสิ่งต่างๆ รอบตัว สายตา แยกแยะ สี รูปร่าง รูปทรงสัญญาณ ลักษณะพื้นผิว มิติความลึก มิติความกว้าง ยาว หนา สูง และความสัมพันธ์ต่างๆ ในขณะที่เกิด การพัฒนาความสามารถพิเศษด้านนี้ การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อมือและสายตา และกล้ามเนื้อมัดเล็ก ที่ควบคุม จะกระตุ้นให้แต่ละคนสร้างมโนภาพการรับรู้ในรูปร่างและสีในสื่อที่ต่างกันออกไป โดยการรับรู้ภาพ ที่มองเห็นจะเป็นสื่อผสมผสานของความรู้ ประสบการณ์ อารมณ์ และจินตนาการเดิมที่สร้างสรรค์ออกมาเป็นภาพใหม่ จะเห็นได้ว่า ประสบการณ์ที่เด็กได้รับจากการทำกิจกรรมละเลงสี สามารถส่งเสริมให้ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นได้อย่างชัดเจน

2. เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเลงสีมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทั้งโดยรวมและรายเรื่องสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสามารถอภิปรายได้ ดังนี้

2.1 กิจกรรมละเลงสีเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งเพียเจต์ได้กล่าวไว้ว่า พัฒนาการของเด็กในขั้นก่อนปฏิบัติการนั้นเริ่มต้นตั้งแต่อายุ 2-6 ปี เด็กสามารถเรียนรู้ได้จากการสัมผัส การใช้วัยวะทุกส่วนของร่างกายในการทำ

กิจกรรม แต่การเรียนรู้ได้ดีที่สุด คือการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ตนเองได้ลงมือปฏิบัติและต้องการประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมโดยการสำรวจ ค้นคว้า (Explore) ซึ่งเป็นไปตามที่ นิตยา ประพฤติกิจ (2539: 7) กล่าวว่า การถ่ายทอดประสบการณ์ออกมาเป็นสัญลักษณ์และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวดีขึ้น รู้จักแยกประเภทชิ้นส่วนของวัตถุสามารถแก้ปัญหาและใช้เหตุผลต่างๆ ไปมาสรุปแก้ปัญหา ทำให้การคิดของเด็กมีเหตุผลมากขึ้น มีการตัดสินใจอย่างไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูล สถานการณ์ที่ต้องอาศัยการสังเกต ความรู้ความเข้าใจ เพื่อวิเคราะห์เชื่อมโยงเหตุการณ์โดยการนำประสบการณ์ของตนเองมาประเมินข้อมูลประกอบการตัดสินใจเพื่อให้ได้ข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ แต่จะสามารถพัฒนาได้เป็นลำดับจากง่ายไปยาก โดยอาศัยทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน เช่นทักษะ การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ สอดคล้องกับ พัฒนา ชัชพงศ์ (ม.ป.ป.: 4) กล่าวว่า เพื่อให้เด็กได้พัฒนาทางสติปัญญา ควรจัดสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ให้เด็กได้ฝึกทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ให้โอกาสเด็กสร้างกฎเกณฑ์ต่างๆ ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวและก้าวไปสู่สิ่งที่อยู่ไกลตัว จะเป็นการช่วยให้เด็กปรับขยายโครงสร้างของสติปัญญา และมีโอกาสทำกิจกรรมเหล่านี้ซ้ำเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ โลเวนเฟลด์ (Lowenfeld. 1975) ที่ศึกษาว่าการที่เด็กได้ปฏิบัติงานศิลปะนั้นช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านสุนทรียภาพ การรับรู้ สติปัญญา อารมณ์ การสร้างสรรค์เป็นกระบวนการพื้นฐานที่ช่วยให้เด็กแสดงออกทางความคิดด้วยตนเอง

2.2 การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้การละเล่นเป็นกิจกรรมที่ฝึกให้เด็กได้รู้จักคิดค้นหรือหาวิธีการแปลกๆ ใหม่ๆ ที่ค้นพบขึ้นด้วยตนเองมาทดลองใช้ในกิจกรรมตามที่ตัวเอง (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2542: 79; อ้างอิงจาก Dewey. n.d.) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย ควรจัดสิ่งแวดล้อมให้เป็นธรรมชาติที่สุด โดยให้เด็กมีโอกาสได้เรียนรู้จากการเล่น การลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กจะได้มีโอกาสได้สังเกต ค้นคว้า ทดลองกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง สอดคล้องกับเชอร์มาเซอร์ (Schirmacher. 1988: 190-191) ที่กล่าวว่า กิจกรรม ศิลปะสร้างสรรค์นั้นควรเปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจ ค้นพบ และได้ทดลองกับสื่ออุปกรณ์ทางศิลปะ ซึ่งจะช่วยให้เกิดการพัฒนามากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับลัวิน สายยศ (2543: 25) ที่กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ประมวญ ดิตคินสัน (เสาวลักษณ์ สมานแก้ว. 2539: 2; อ้างอิงจาก ประมวญ ดิตคินสัน. 2535: 184) ยังพบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถทางสมองที่ก่อให้เกิดจินตนาการ (Imagination) การสร้างมโนภาพทำให้เกิดความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของวัตถุหรือสิ่งต่าง ๆ และความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา

และส่งเสริมตั้งแต่ในวัยเด็ก เพราะความสามารถดังกล่าวไม่สามารถพัฒนาได้เมื่อโตขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นกเนตร ธรรมบวร (2544: บทคัดย่อ) ที่ศึกษา ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นรากฐานสำคัญที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่างๆ ในขั้นที่สูงขึ้นไป

2.3 ในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์การละเล่นสี ช่วยพัฒนาการทางการสังเกต การรับรู้ การจำแนกและเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ ของวัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนการที่เด็กได้มีโอกาสสังเกต สำรวจ ค้นคว้า ทดลองในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนาการด้านสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่า เด็กในช่วงอายุ 4-7 ปี ขั้นนี้เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวได้ดียิ่งขึ้น รู้จักแยกประเภท รู้จักชิ้นส่วนของวัตถุ และสามารถใช้เหตุผลมาสรุปแก้ปัญหาได้ โดยไม่ต้องวิเคราะห์อย่างละเอียดถี่ถ้วนตลอดจนการสร้างพื้นฐานทางการคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด โดยการมีปฏิสัมพันธ์ทางกายภาพกับวัตถุเหล่านั้นโดยตรง ซึ่งการศึกษาหาข้อมูลของเด็กจะกระทำได้ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งเป็นไปตามที่ จาโนซ์(นฤมล บันดอนทอง. 2544: 53; อ้างอิงจาก Janice. 1991: 223) กล่าวไว้ว่า กิจกรรมศิลปะสามารถทำให้เด็กเรียนรู้โลกภายนอก ด้วยประสาทสัมผัส (Sences Perception) เป็นธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็กที่ฝึกให้เด็กมีการพัฒนาคุณภาพจากประสบการณ์หรือความรู้จากศิลปะ ได้แก่ ประสบการณ์ทางสังคม การเจริญเติบโตทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของเด็กเช่นเดียวกับ รุสโซ (Jean Jacques Rousseau) นักการศึกษาชาวฝรั่งเศสที่เสนอแนวทางการศึกษาทางด้านเกี่ยวกับการสังเกตและการส่งเสริมให้เด็กนักเรียนคิดด้วยการศึกษาค้นคว้าจากประสบการณ์ทางประสาทสัมผัสจากกิจกรรมแล้วขยายไปสู่การคิดเป็นรูปธรรม โดยให้เด็กได้มีประสบการณ์สามารถ ได้เล่น ได้แสดงออกอย่างเหมาะสม และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยการลงมือกระทำเพื่อให้ได้รับและพัฒนาทักษะการคิด รวมถึงความมั่นใจในการแสดงออกมากขึ้น ย่อมทำให้เด็กก้าวไปสู่ขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาต่อไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วชิราพร อัจฉริยะโกศล (2514: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาถึงรูปแบบของอุปกรณ์การสอนที่เด็กไทยในระดับอนุบาลชอบมากที่สุดคือ อุปกรณ์ที่ใช้รูปทรงเรขาคณิต ดังนั้น สื่อที่เด็กชอบและสนใจจะช่วยกระตุ้นให้เด็กอยากเรียนรู้และพัฒนาทักษะต่างๆ ของเด็กได้ดีเช่นกัน

2.4 ในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์การละเล่นสีนั้น มีขั้นตอนในการทำกิจกรรมคือ ผสมแป้งเปียก สีสผสมอาหาร ลงบนถาด และเลือกวัสดุที่จะใส่ลงในแป้งเปียกผสมสี เพื่อให้เด็กได้ใช้นิ้วมือละเล่น หรือวาดเป็นรูปร่างต่างๆ จากการสังเกตช่วงเวลาเวลาที่เด็กทำกิจกรรมละเล่นสีของเด็กแต่ละคนจะแตกต่างกันไปตามวิธีของตนเอง เช่น น้องเอบี ใช้เพียงนิ้วชี้ 2 นิ้ววาดลงไปบนแป้งเปียก แต่เพียงด้านบนทำให้ภาพที่วาดไม่ชัดเจน แต่เมื่อทดลองกดลูกบิดให้จมลงไปบนแป้งเปียกพบว่า ลูกบิดจมลงไป และลากลูกบิดไปตามรูปร่างที่ตนเองคิดไว้ จึงเปลี่ยนวิธีโดยใช้ลูกบิดกดลง

ไปเพื่อวาดภาพได้ชัดเจนมากขึ้น จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า เด็กวัยนี้ยังต้องการความอิสระในการทดลอง ทดสอบทางความคิด เกิดเป็นความพึงพอใจตามความคิดของตนเอง มีการสร้างจินตนาการต่างๆ แต่ยังมีประสบการณ์ในการเรียนรู้อย่างจำกัด พัฒนาการทางกล้ามเนื้อส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวยังไม่เต็มที่เท่าที่ควร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2526: 268, 285) กล่าวไว้ว่า เด็กในช่วงอายุ 2-7 ปี ตามทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์ เป็นวัยที่จัดอยู่ในขั้น pre-operational stage หรือ manipulative stage ซึ่งเป็นขั้นแห่งการจัดแจง ขั้นแห่งการเริ่มเรียนรู้สิ่งต่างๆ เด็กวัยนี้เป็นวัยที่กำลังพัฒนากล้ามเนื้อที่ใช้บังคับการเคลื่อนไหวยังไม่เจริญเต็มที่ การประสานระหว่างตาและมือยังไม่สัมพันธ์กัน ชอบสำรวจ อยากรู้อยากเห็น และชอบลองผิดลองถูก ช่วงความสนใจค่อนข้างสั้น แต่จะพัฒนาช่วงความสนใจนี้ออกไปตามระดับอายุ การให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการกระทำ โดยให้ได้ในสิ่งที่ชอบ หรือตามความรู้สึกนึกคิดอย่างอิสระ ซึ่งจะเป็นการสร้างความประทับใจให้เกิดอยากเรียนรู้มากขึ้น และสอดคล้องกับ ทอแรนซ์ (สัญลักษณ์ สุวรรณศรี. 2533: 4; อ้างอิงจาก Torrance. 1964) ที่กล่าวว่า เด็กปฐมวัยนั้นเป็นวัยที่มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์สูง เรียนรู้ทักษะที่จะวางแผนและสามารถเชื่อมโยงเหตุการณ์ต่างๆ ที่ห่างไกลกันได้ และพยายามที่จะค้นหาความจริงและแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ทั้งความคิดและการกระทำซึ่งสามารถถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานศิลปะ เพื่อสื่อสารความคิด ความรู้สึกของตนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ แนวทางที่จะช่วยให้เด็กแสดงความรู้สึกนึกคิดของตนเองออกมาในรูปของภาพหรือสิ่งของที่เด็กสามารถเห็นได้ เด็กจะใช้กิจกรรมศิลปะเพื่อเป็นสื่อในการอธิบายในสิ่งที่เขาทำเห็นรู้สึก และคิดออกมาเป็นผลงาน ดังนั้นในการจัดประสบการณ์ทางศิลปะให้แก่เด็ก จะช่วยให้เด็กมีโอกาสค้นคว้า ทดลองและสื่อสารความคิดของตนเองได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของลดาวัลย์ กองช่าง (2550: 63) ที่ศึกษาการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ส่งเสริมการคิดให้เด็กปฐมวัย ควรจัดประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมด้วยการเล่นวัสดุสามมิติ ช่วยให้เด็กเรียนรู้และส่งเสริมทักษะทางความคิดให้แก่เด็กได้ดี นอกจากนี้ในบางกิจกรรมได้มีการใช้ลวดกำมะหยี่เป็นรูปทรงเรขาคณิตให้เด็กได้ประกอบสร้างสรรค์เป็นภาพตามจินตนาการ สร้างเป็นประติมากรรมลวดกำมะหยี่สี เป็นต้น

ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. ในระยะสัปดาห์ที่ 1 ของการทดลอง เด็กทำกิจกรรมได้อย่างไม่คล่องแคล่วนักขาดความมั่นใจในการทำกิจกรรม โดยเด็กจะพูดว่า นำไปวางไว้ตรงไหน และทำไม่เป็นบ้างเป็นครั้งคราว เมื่อเข้าสู่สัปดาห์ที่ 2 เด็กมีความมั่นใจมากขึ้น รู้จักคิดหาวิธีการของตนเองในการทำกิจกรรม เช่น นำไปต่อกันให้เป็นรูปเป็นร่าง จัดหมวดรูปร่าง ขนาด สี ได้ตามความต้องการ ซึ่งทำให้เด็กสนุกกับกิจกรรมและความพึงพอใจ มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ ซึ่งผลงานที่ออกมาเป็นที่

น่าพึงพอใจของเด็ก เด็กก็ต้องการที่จะทำกิจกรรมละเลงสีอีก โดยสนใจว่ากิจกรรมต่อไปจะมีอุปกรณ์แบบใด สีอะไร แบบไหนมาให้เด็กได้สร้างสรรค์ผลงานอีก เมื่อเด็กมีโอกาสได้กระทำบ่อยๆ ผลงานจะดีขึ้นสร้างความภาคภูมิใจให้กับเด็ก และทำให้เห็นคุณค่าในการทำกิจกรรมละเลงสี

2. ช่วงแรกของการทดลอง เด็กจะยึดติดกับการเปรียบเทียบของแค่ 2 สิ่ง ดังนั้น ครูผู้สอนควรบอกเงื่อนไขในการเปรียบเทียบให้เด็ก โดยครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กเปรียบเทียบของหลายสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว

3. ครูควรหาวัสดุที่เป็นลักษณะ 3 มิติ ซึ่งมีความกว้าง ความยาว ความหนา อย่างเห็นได้ชัดมาใช้ในการจัดกิจกรรม เพื่อช่วยพัฒนาให้เด็กมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น

4. ขณะที่เด็กกำลังนำเสนอผลงาน หรือการที่เด็กได้เล่าเรื่องจากภาพของตน เป็นการที่เด็กได้ทบทวนการทำงานของตนพร้อมกับสะท้อนความรู้สึกนึกคิดของตนให้ผู้อื่นได้ฟังโดยครูได้แสดงการชื่นชม พยกหน้าตั้งใจฟัง ทำให้เด็กรู้สึกว่าการที่ตนกำลังนำเสนอมีความสำคัญเป็นที่น่าสนใจสำหรับคนอื่น คำชมเชยเป็นสิ่งที่เด็กวัยนี้ต้องการมากที่สุด เพราะต้องการให้ผู้อื่นเห็นความสำคัญของตนเอง เป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้ให้เด็กเกิดการตอบสนองที่ดี ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเด็กให้พัฒนาสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ครูควรมีบทบาทในการดูแลให้ความช่วยเหลือ ให้เด็กมีอิสระเสรีในการทำกิจกรรมกระตุ้นเด็กโดยให้เด็กได้ทดลองทำตามความคิดของตนเอง ให้เสริมแรงโดยการกล่าวคำชมเชยและให้รางวัลในผลงานของเด็ก ทำให้เด็กมีความมั่นใจและตั้งใจในการทำกิจกรรม

2. การจัดกิจกรรมละเลงสี ควรจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศให้เอื้อต่อการจัดกิจกรรม โดยจัดสถานที่สำหรับการทำงานให้มีการหยิบใช้วัสดุอุปกรณ์ได้อย่างสะดวกเพียงพอกับความต้องการของเด็ก ไม่มีเสียงดังจากภายนอกเข้ามารบกวนเด็ก ไม่ให้มีสิ่งรบกวนสมาธิของเด็ก

3. การจัดกิจกรรมละเลงสี สามารถที่จะพัฒนาทักษะในด้านอื่นๆ ได้ด้วย เช่น ทักษะทางภาษา ทักษะทางสังคม ทักษะทางอารมณ์ ทักษะทางกล้ามเนื้อเป็นต้น

4. ผลงานที่เด็กทำ อาจจัดวางไว้ในมุมต่างๆ ของห้องเรียน หรือแขวนโชว์ตามหน้าต่าง ประตู และอาจมีการถ่ายภาพผลงานเด็กเพื่อจัดเก็บในแฟ้มสะสมงาน เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการแสดงออกทางศิลปะของเด็ก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยจากการทำกิจกรรมอื่นๆ เช่น กิจกรรมกลางแจ้ง การทัศนศึกษา กิจกรรมวาดภาพด้วยนิ้วมือ การจัดกิจกรรมละเลงสีแบบกลุ่ม เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมละเลงสีที่มีต่อความสามารถด้านอื่น ๆ เช่น ความสามารถทางการคิด ความเชื่อมั่นในตนเอง การให้ความร่วมมือ พฤติกรรมการช่วยเหลือ เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย เช่น วิธีการอบรมเลี้ยงดู การช่างสังเกต เป็นต้น





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล เวียงสุวรรณ. (2541). ศิลปนิยม. กรุงเทพฯ: เลิฟแอนด์ลิฟเพรส.
- กิติมา อมรทัต. (2530). ความหมายของศิลปะ. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กุลยา ตันติผลลาชีวะ. (2547). รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ: เอดิสัน โพรส โปรดักส์.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2539). การศึกษาและพัฒนาารูปแบบการจัดการสอน
ชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- จารุวรรณ คงทวี. (2551). การคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมละเล่นสีด้วย
นิ้วมือ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฉวีวรรณ กินาวงศ์. (2533). การศึกษาเด็ก. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นติ้งเฮ้าส์.
- แซปแมน, คาโรลีน. (2544). ก้าวไกลกับร่องเท้าคู่เก่า. วิธีพัฒนาพหุปัญญาในห้องเรียน. แปลโดย
มัลลิกา พงศ์ปริตร. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ. (2544). การคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์.
ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- นภเนตร ธรรมบวร. (2544). การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประมวญ ดิคนินสัน. (2535). จิตวิทยาการศึกษาเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรวิวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. (2541). การบริหารสมอง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: P.A. art & printing.
- พัฒนา ชัชพงศ์. (ม.ป.ป.). “โครงสร้างหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับก่อน
ประถมศึกษา. ในเอกสารประกอบการประชุมชี้แจงและอบรมรูปแบบการเตรียมความพร้อม
ก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: ม.ป.ป.

- พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์. (2544). *การจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พีระพงศ์ กุลพิศาล. (2531). *มโนภาพและการรับรู้*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- . (2533). "การจัดกิจกรรมศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 5-6 ขวบ," 3มิติ ทิศนะทางศิลปะ และศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- พีระพร รัตนาเกียรติ. (2548). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมวิทยาศาสตร์*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เพ็ญทิพา อ่วมมณี. (2547). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยลวดกำมะหยี่*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2528). *กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- . (2542). *กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: แม็ค.
- ราศี ทองสวัสดิ์; และคนอื่นๆ. (2529). *คู่มือการนิเทศการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: อักษรไทย.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.
- ล้วน สายยศ. (2543, มกราคม - เมษายน). มิติสัมพันธ์สำคัญไฉน. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์*. 1(2): 22 - 25.
- จรรวรรณ เหมชะญาติ. (2536). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเยที่มีต่อความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กก่อนวัยเรียน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- วรรณวิภา สุทธิเกียรติ. (2542). การพัฒนาบทเรียนเรขาคณิตที่ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2518). แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ: บรรณกิจเทรดดิ้ง.
- วิรัตน์ พิชญ์ไพบูรณ์. (2531). ศิลปะในโรงเรียนประถม. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2526). การสร้างเสริมลักษณะนิสัยเด็กปฐมวัยด้านศิลปะ. ใน เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมทักษะนิสัยเด็กปฐมวัยศึกษา. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิริยา ลีละฉติ. (2544). การศึกษาการแสดงออกทางศิลปะโดยการระบายสีด้วยนิ้วมือของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ตามทฤษฎีของโรดา เคลลอร์ก์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วัลย์ สาโดด. (2549). ทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์กิจกรรมขมอมบ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีเรื่อน แก้วก้างวาล. (2540). จิตวิทยาพัฒนาการชีวิตทุกช่วงวัย(เล่ม1). พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สัญญาลักษณ์ สุวรรณรัศมี. (2533). คู่มือการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ศิลปะเด็ก ชั้นอนุบาลปีที่ 1 : ชลบุรี. โรงเรียนอนุบาลชลบุรี สำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเมือง ชลบุรี. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- สิริพรรณ ต้นติรัตนไพศาล. (2545). ศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). การวัดและการประเมินแนวใหม่: เด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมโภชน์ เขี่ยมสุภาษิต. (2544). เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนปฐมวัยศึกษาหน่วยที่ 1-8. พิมพ์ครั้งที่ 11. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เสาวลักษณ์ สมานแก้ว. (2539). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบพับกล่องที่วางตัวเลือกต่างทิศทางกัน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เอื้ออารี ทองพิทักษ์. (2546). *ทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติม*. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Anastasi, A. (1988). *Psychological Testing*. 6 th ed. New York: Macmillan.

Blum, L.H. ; & Dragositz, A. (1947). *Finger Painting for Development aspects*. Child Development. 18: 88-105.

Cheser, D.W. (1979, May). Effect of Age, Sex and Cultural Habital on Development of Piagetain Spatial Concept Among Rural and Urban Children From Togo West Africa. *Dissertation Abstracts International*. 39: 6644-A.

Cook, G.L.; & Odom, R.D. (1992, March). Perception of Multidimensional Stimuli : A Differential Sensitivity Account of Cognitive Processing and Development. *Journal of Experimental Child Psychology*. 54: 213-249.

Grande, J. D.; & Morrow, Lorna. (1995). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics addenda series Grades K-6*. 3 rd ed. USA. : Library of Congress Catalog.

Good. (1959). *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.

----- (1973). *Dictionary of Education*. 14th ed. New York: McGraw-Hill.

Kellogg, R. (1955). *Finger Painting in the Nursery School*. California: n.p.

Lowenfeld, V. (1957). *Creative and Mental Growth*. New York: The Macmillan

McIlvain, D.S. (1961). *Art for Primary grade*. New York: G.P.Putnam's sons.

Peterson, H.T. (1958). *Kindergarten, The Key of Child Growth*. New York: Exposition Press.

Sander, V. (1967). *Communication through finger painting*. the child word. [online].

Journal of Education. 149(3): 16-23. Abstract from : Psy INFO Item : 1967-09357- 001.

Schirmacher, R. (1988). *Art and Creative Development for Young Child*. New York: Macmillan.

----- (1993). *Art and Creative Development for Young Children*. New York: Macmillan.








ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้แผนกิจกรรมละเลงสี
ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี



คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมเลงสีสำหรับเด็กปฐมวัย

คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมละเลงสีสำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 3 - 4 ปี)

1. คำชี้แจง

กิจกรรมละเลงสีเป็นกิจกรรมที่มีแบ่งเป็ยกและสีเป็นส่วนประกอบ เหมาะสมสำหรับเด็กเล็ก ช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ซึ่งเด็กสามารถเลือกทำได้ตามความสามารถ และความสนใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสในการทำกิจกรรมละเลงสี ทั้งนี้ยังฝึกฝนในเรื่องการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบที่จะส่งผลต่อความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็ก ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและเตรียมวัสดุอุปกรณ์ให้เด็กได้เลือกทำกิจกรรมอย่างเสรีเหมาะสมกับพัฒนาการและความสนใจ ของเด็ก จำนวนทั้งสิ้น 24 กิจกรรม โดยลักษณะของกิจกรรมจะใช้แบ่งเป็ยกเป็นวัสดุประกอบในการทำกิจกรรม

2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ได้แก่ เรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และเรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง
- 2.2 เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ
- 2.3 เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- 2.4 เพื่อให้เด็กเกิดความสนุกสนาน

3. เนื้อหา

กิจกรรมละเลงสี 24 กิจกรรม

4. การดำเนินกิจกรรม

- 4.1 สร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรมละเลงสี ดังนี้
 - 4.1.1 การเลือกใช้สี ตักสีครั้งละ 1 สี แล้วแต่จะเลือกใช้สีใดที่วางอยู่บนโต๊ะก็ได้
 - 4.1.2 ขณะใช้แบ่งเป็ยกระวังแบ่งเป็ยกตกลงพื้นและเหยียบอาจทำให้เกิดอันตรายได้
 - 4.1.3 ละเลงแบ่งเป็ยกเฉพาะโต๊ะที่ทำกิจกรรม และมีอุปกรณ์ที่เตรียมไว้
 - 4.1.4 เมื่อได้สัญญาณหมดเวลาอาจใช้เพลงหรือการเคาะจังหวะ
 - 4.1.5 เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ควรเก็บอุปกรณ์เข้าที่และล้างมือให้สะอาด
 - 4.1.6 ขณะที่ทำความสะอาดอุปกรณ์ หรือล้างมือ ไม่เล่นน้ำ
- 4.2 ครูแนะนำกิจกรรมและอุปกรณ์ อธิบายวิธีการทำ วิธีการใช้วัสดุ
- 4.3 เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างอิสระ ครูคอยแนะนำให้ความช่วยเหลือเมื่อเด็กต้องการ

5. การประเมินผล

- 5.1 สังเกตการร่วมทำกิจกรรมและการสนทนา
- 5.2 สังเกตพฤติกรรมขณะเด็กทำกิจกรรม
- 5.3 สังเกตการเก็บอุปกรณ์เข้าที่ให้เรียบร้อย

6. ข้อเสนอแนะ

1. ในการทำกิจกรรมละเลงสี สีที่ใช้ควรเป็นสีผสมอาหาร หรือสีโปสเตอร์ สีที่ผสมเข้มๆ จะทำให้ภาพออกมาดูดี
2. ในการทำกิจกรรมละเลงสี แป้งเปียกที่ผสมน้ำสบู่อจะทำให้ล้างออกได้ง่าย และเพิ่มความลื่นในการวาดภาพ
3. แป้งเปียกที่ผสมสีลักษณะข้นจะทำให้เขียนได้สะดวก ควรทดลองเขียนลงบนกระดาษเพื่อทดสอบความลื่นของสี อาจใช้เกลือผสมด้วยเพื่อให้ภาพมีความแวววาว
4. ทำกิจกรรมละเลงสีเสร็จแล้ว แป้งเปียกที่ใช้แล้วสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก 2 – 3 ครั้ง แต่ควรนำเก็บใส่กล่องพลาสติกและเก็บไว้ในที่มีความเย็นเพื่อช่วยรักษาไม่ให้แป้งเสีย
5. เมื่อสิ้นสุดการทำกิจกรรม ครูไม่ควรเน้นที่ความสวยงามของผลงานที่เด็กทำ แต่ควรให้ความสำคัญกับกระบวนการทำงานของเด็กที่จะส่งผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ตารางการจัดกิจกรรมละเลงสี

ตารางการจัดกิจกรรมละเลงสี

การจัดกิจกรรมละเลงสี ใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆละ 3 วันๆละ 30 นาที (09.00 - 09.30น.) ดังนี้


สัปดาห์	วัน	รายชื่อกิจกรรม
1	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีด้วยนิ้วมือ ละเลงสีกับไม้บล็อกรูปทรงต่างๆ ละเลงสีกับหลอดดูดน้ำ, ไม้ไอศกรีม และสีเทียน
2	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับลูกบอลพลาสติก, ลูกบิดไม้ลูกใหญ่ และลูกโป่งน้ำ ละเลงสีกับวัตถุพิมพ์ภาพและแม่พิมพ์รูปร่างต่างๆ ละเลงสีกับใบไม้และดอกไม้
3	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับฝาขวดน้ำและเปลือกหอยพลาสติก ละเลงสีกับขวดน้ำพลาสติกและถ้วยโฟม ละเลงสีกับแกนกระดาษทิชชูและหลอดด้าย
4	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับก้ามมะพร้าว, เปลือกข้าวโพด และก้านกล้วย ละเลงสีกับแก้วน้ำพลาสติกและแปรงสีฟัน ละเลงสีกับเปลือกถั่วลิสงและเปลือกหอย
5	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับถ้วยโฟมและหลอดดูดน้ำ ละเลงสีกับกล่องกระดาษและไม้บล็อก ละเลงสีกับลูกบอลพลาสติกและลูกโป่ง

ตารางการจัดกิจกรรมละเลงสี (ต่อ)

สัปดาห์	วัน	รายชื่อกิจกรรม
6	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีด้วยนิ้วมือกับสีเทียน ละเลงสีด้วยนิ้วมือกับกิ้งไม้ ละเลงสีกับกล่องกระดาษและไม้บล็อกลูก
7	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีกับฟองน้ำกับใยบัว ละเลงสีด้วยนิ้วมือกับลูกโป่งน้ำ ละเลงสีกับที่รองแก้วน้ำและแป้งโดว์
8	จันทร์ พุธ ศุกร์	ละเลงสีบนแผ่นพลาสติก ละเลงสีในกรอบรูปกระดาษ ละเลงสีบนกระดาษสร้างลายฉลุ

หมายเหตุ

ในการทำกิจกรรมมือน้อยละเลงสีประกอบอุปกรณ์แต่ละครั้งจะแทรกในช่วงเวลาที่เด็กทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 30 นาที

The logo of Sakon Nakhon Rajabhat University is a circular emblem with a scalloped outer edge. It features a central cross with a grid pattern. The Thai text "มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา" is written around the perimeter of the emblem.

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี
(2 สัปดาห์ 6 วัน)

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่1

ชื่อกิจกรรม ละเลงสีด้วยนิ้วมือ

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในเรื่องความสัมพันธ์ของ ความยาวและระยะทาง (ยาว - สั้น)
2. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ
3. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผน ตัดสินใจ
4. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
5. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารถ่ายทอดความคิด

เนื้อหา

กิจกรรมละเลงสีด้วยนิ้วมือ เป็นการนำนิ้วมือมาประกอบในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดเป็นมิติ ซึ่งเด็กสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามความพอใจ ทั้งนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัส และฝึกทักษะของเด็กในเรื่องการสังเกต เปรียบเทียบความยาว โดยการพูดคุยขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. แป้งเปียก | 6. เพลง กำบาย |
| 2. สีโปสเตอร์ 3 สี (แดง,น้ำเงิน ,เหลือง) | 7. ถังน้ำ |
| 3. ถาดใสสี 1 ถาด | 8. ผ้าขนหนูหรือผ้าเช็ดมือ |
| 4. กระดาษขนาด A4 1 แผ่น | 9. ผ้าพลาสติกสำหรับปูพื้นและรองโต๊ะ |
| 5. เสื้อกันเปื้อนพลาสติก | กิจกรรม 1 ผืน |

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นแนะนำกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง “กำบาย” พร้อมทำท่าทางประกอบ
2. ครูนำสีเทียนที่มีรูปร่างเหมือนกัน แต่ความยาวแตกต่างกันจำนวน 3 แท่งมาให้เด็กๆดู และให้เด็กๆ เปรียบเทียบความยาวของสีเทียน



3. เด็กและครูร่วมกันสนทนาซักถามเกี่ยวกับความยาว ความสั้นของสีเทียน ดังนี้

- สีเทียนแท่งไหนยาวที่สุด
- สีเทียนแท่งไหนสั้นที่สุด

4. ครูแนะนำวัสดุอุปกรณ์ และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง จับ สัมผัส สังเกต เปรียบเทียบ ความยาวของนิ้วมือ และวิธีการนำวัสดุมาประกอบให้เกิดมิติอย่างอิสระตามความคิดและจินตนาการ ของตนเอง

ขั้นตอนกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันอธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมละเลงสีด้วยนิ้วมือให้เด็กเข้าใจก่อนลง มือปฏิบัติ

2. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี โดยการเทแป้งเปียกลงบนโต๊ะ เด็กเลือกใช้สีผสมกับแป้ง เปียกโดยใช้นิ้วในการจับ เท ขยำ และวาดภาพตามจินตนาการ

3. เมื่อเด็กวาดภาพเป็นที่พอใจแล้วนำกระดาษทาบลงบนแป้งเปียกที่วาดเป็นภาพ และสังเกต ภาพที่วาดกับภาพที่ปรากฏบนกระดาษ

4. ครูกระตุ้นเด็กทำกิจกรรมให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และผลงานที่กำลังทำอยู่โดยการใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เกิดความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์ โดยใช้คำถามลักษณะดังต่อไปนี้

- เด็กๆใช้นิ้วที่สั้นที่สุดวาดเป็นรูปอะไร
- เด็กๆใช้นิ้วที่ยาวที่สุดวาดเป็นรูปอะไร

ขั้นสรุป

1. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์และทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติ กิจกรรม

2. เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่าถึงผลงานที่ตนเองทำ ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการใช้วัสดุ อุปกรณ์ พร้อมทั้งให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบความยาว - สั้น จากผลงาน

การประเมินผล

1. สัมผัสจากการมีส่วนร่วมในการสนทนาและตอบคำถามของเด็ก
2. สัมผัสจากการร่วมกิจกรรม
3. สัมผัสจากการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของตนเอง

ภาคผนวก

เพลงกำ-แบ

(ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

กำ กำ กำ กำ แบ แบ แบ แบ

ตบ ตบ ตบ ตบ กำ กำ แบ

กำ กำ กำ กำ แบ แบ แบ แบ

ตบ ตบ ตบ ตบ แล้วมีอวางบนตัก



ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 2

ชื่อกิจกรรม ละเลงสีกับไม้บล็อกรูปทรงต่างๆ (ทรงกระบอก ทรงกลม ทรงเหลี่ยม)

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในเรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง (ยาว-สั้น)
2. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ
3. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผน ตัดสินใจ
4. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
5. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารถ่ายทอดความคิด

เนื้อหา

กิจกรรมละเลงสี เป็นการนำวัสดุ ได้แก่ ไม้บล็อกรูปทรงต่างๆ (ทรงกระบอก ทรงกลม ทรงเหลี่ยม) มาประกอบในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดเป็นมิติ ซึ่งเด็กสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามความพอใจ ทั้งนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสและฝึกทักษะของเด็กในเรื่องการสังเกตเปรียบเทียบความยาว โดยการพูดคุยขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|--|--|
| 1. แป้งเปียก | 6. เล็่อกันเป็่ือนพลาสติก |
| 2. สีโปสเตอร์ 3 สี (แดง, น้ำเงิน, เหลือง) | 7. ถังน้ำ |
| 3. ถาดใสสี 1 ถาด | 8. ผ้าขนหนูหรือผ้าเช็ดมือ |
| 4. กระดาษขนาด A4 1 แผ่น | 9. เพลง กลมและเหลี่ยม |
| 5. ผ้าพลาสติกสำหรับปูพื้นและรองโต๊ะกิจกรรม 1 ผืน | 10. ไม้บล็อกรูปทรงกระบอก ทรงกลม ทรงเหลี่ยม |

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นแนะนำกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง “กลมและเหลี่ยม” พร้อมทำท่าทางประกอบ

2. ครูแนะนำวัสดุอุปกรณ์ ไม้บล็อกรูปทรงทรงกระบอก ทรงกลม ทรงเหลี่ยมและเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง จับ สัมผัส สังเกต เปรียบเทียบ ความยาวและวิธีการนำวัสดุมาประกอบให้เกิดมิติอย่างอิสระตามความคิดและจินตนาการของตนเอง

3. ครูนำไม้บล็อกรูปทรงต่างๆ มาวางไว้บนโต๊ะ เด็กและครูร่วมกันสนทนาซักถามเกี่ยวกับไม้บล็อกรูปทรงต่างๆ ดังนี้



- ไม้บล็อกรูปทรงไหนยาวที่สุด
 - ไม้บล็อกรูปทรงไหนสั้นที่สุด
 - ให้เด็กๆ มองไปรอบๆ ตัว มีสิ่งของชิ้นไหนบ้างที่เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม
- ขั้นตอนกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันอธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมละเลงสีให้เด็กเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ
2. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี ตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ
3. ครูกระตุ้นเด็กทำกิจกรรมให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และผลงานที่กำลังทำอยู่โดยการใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ขั้นสรุป

1. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์และทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติกิจกรรม
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่าถึงผลงานที่ตนเองทำ ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการใช้วัสดุอุปกรณ์ พร้อมทั้งให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบความยาว - สั้น จากผลงาน

การประเมินผล

1. สัมผัสจากการมีส่วนร่วมในการสนทนาและตอบคำถามของเด็ก
2. สัมผัสจากการร่วมกิจกรรม
3. สัมผัสจากการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของตนเอง

ภาคผนวก

เพลง กลมและเหลี่ยม (ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

กลม กลมและเหลี่ยม เหลี่ยมและกลม และกลม และเหลี่ยม
 เหลี่ยม และกลม และกลม และกลม และเหลี่ยม
 กลม กลมและเหลี่ยม เหลี่ยมและกลม และกลม และเหลี่ยม
 เหลี่ยม และกลม และกลม และเหลี่ยม



ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี

สัปดาห์ที่ 1 ครั้งที่ 3

ชื่อกิจกรรม ละเลงสีกับหลอดดูดน้ำ ไม้ไอศกรีม และสีเทียน

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในเรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง (ยาว-สั้น)
2. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ
3. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผน ตัดสินใจ
4. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
5. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารถ่ายทอดความคิด

เนื้อหา

กิจกรรมละเลงสี เป็นการนำวัสดุ ได้แก่ หลอดดูดน้ำ ไม้ไอศกรีม และสีเทียน มาประกอบในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดเป็นมิติ ซึ่งเด็กสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามความพอใจ ทั้งนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสและฝึกทักษะของเด็กในเรื่องการสังเกต เปรียบเทียบความยาว โดยการพูดคุยขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|---|---|
| 1. แป้งเปียก | 6. หลอดดูดน้ำ ไม้ไอศกรีม และสีเทียน |
| 2. สีโปสเตอร์ 3 สี (แดง, น้ำเงิน, เหลือง) | 7. ถังน้ำ |
| 3. ถาดใสสี 1 ถาด | 8. ผ้าขนหนูหรือผ้าเช็ดมือ |
| 4. กระดาษขนาด A4 1 แผ่น | 9. คำคล้องจอง “ผลไม้” |
| 5. เล็อกันเปื้อนพลาสติก | 10. ผ้าพลาสติกสำหรับปูพื้นและรองโต๊ะ กิจกรรม 1
ผืน |

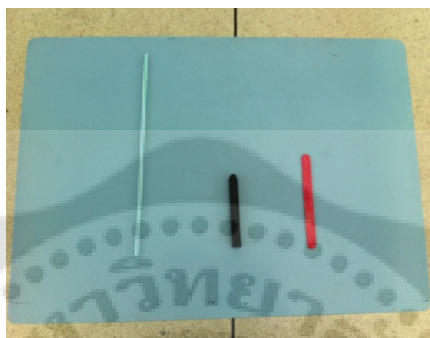
ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นแนะนำกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “ผลไม้” พร้อมทำท่าทางประกอบตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง

2. ครูแนะนำวัสดุอุปกรณ์ หลอดดูดน้ำ ไม้ไอศกรีม และสีเทียนและเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง จับ สัมผัส สังเกต เปรียบเทียบ ความยาวและวิธีการนำวัสดุมาประกอบให้เกิดมิติอย่างอิสระตามความคิดและจินตนาการของตนเอง

3. ครูนำหลอดดูดน้ำ ไม้ไอศกรีม และสีเทียน มาวางไว้บนโต๊ะให้เด็กๆดู และให้เด็กๆร่วมกันตอบคำถาม ดังนี้



- หลอดดูดน้ำ ไม้ไอศกรีม และสีเทียน ของชิ้นไหนยาวที่สุด

- หลอดดูดน้ำ ไม้ไอศกรีม และสีเทียน ของชิ้นไหนสั้นที่สุด

ขั้นตอนกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันอธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมละเลงสีให้เด็กเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ
2. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี ตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ
3. ครูกระตุ้นเด็กทำกิจกรรมให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และผลงานที่กำลังทำอยู่โดยการใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ขั้นสรุป

1. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์และทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติกิจกรรม
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่าถึงผลงานที่ตนเองทำ ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการใช้วัสดุ อุปกรณ์ พร้อมทั้งให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบความยาว - สั้น จากผลงาน

การประเมินผล

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในการสนทนาและตอบคำถามของเด็ก
2. สังเกตจากการร่วมกิจกรรม
3. สังเกตจากการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของตนเอง

ภาคผนวก

คำคล้องจอง ผลไม้

(ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

จำจี้ผลไม้ แต่งไทย แต่งกวาง

ขนุน น้อยหน่า พุทรา มังคุด

ละมุด ลำไย มะเฟือง มะไฟ

มะกรูด มะนาว มะพร้าว ส้มโอ

ฟักแฟง แดงโม ไซโยให้ฮิ้ว



ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี

สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 1

ชื่อกิจกรรม ละเลงสีกับลูกบอลพลาสติก ลูกปัดไม้ลูกใหญ่ และลูกโป่งน้ำ

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในเรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง (ใกล้-ไกล)
2. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ
3. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผน ตัดสินใจ
4. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
5. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารถ่ายทอดความคิด

เนื้อหา

กิจกรรมละเลงสี เป็นการนำวัสดุ ได้แก่ ลูกบอลพลาสติก ลูกปัดไม้ลูกใหญ่ และลูกโป่งน้ำ มาประกอบในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดเป็นมิติ ซึ่งเด็กสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตาม ความพอใจ ทั้งนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสและฝึกทักษะของเด็กในเรื่อง การสังเกต เปรียบเทียบ ระยะทาง โดยการพูดคุยขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|--|--|
| 1. แป้งเปียก | 6. เลื้อกันเปื้อนพลาสติก |
| 2. สีโปสเตอร์ 3 สี (แดง, น้ำเงิน, เหลือง) | 7. ถังน้ำ |
| 3. ถาดใสสี 1 ถาด | 8. ผ้าขนหนูหรือผ้าเช็ดมือ |
| 4. กระดาษขนาด A4 1 แผ่น | 9. เพลง “แมงมุม” |
| 5. ผ้าพลาสติกสำหรับปูพื้นและรองโต๊ะกิจกรรม 1 ผืน | 10. ลูกบอลพลาสติก ลูกปัดไม้ลูกใหญ่ และลูกโป่งน้ำ |

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นแนะนำกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง “แมงมุม” พร้อมทำท่าทางประกอบตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง

2. ครูแนะนำวัสดุอุปกรณ์ ลูกบอลพลาสติก ลูกปัดไม้ลูกใหญ่ และลูกโป่งน้ำ แล้วเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง จับ สัมผัส สังเกต เปรียบเทียบ และวิธีการนำวัสดุมาประกอบให้เกิดมิติอย่างอิสระตามความคิดและจินตนาการของตนเอง

3. ครูนำลูกบอลพลาสติก ลูกปัดไม้ลูกใหญ่ และลูกโป่งน้ำ มาวางไว้ในระยะที่แตกต่างกัน และให้เด็กๆ ร่วมกันตอบคำถามดังนี้



- สิ่งของชิ้นไหน อยู่ใกล้ตัวเด็กๆมากที่สุด

- สิ่งของชิ้นไหน อยู่ไกลตัวเด็กๆมากที่สุด

ขั้นดำเนินการกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันอธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมละเลงสีให้เด็กเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ
2. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี ตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ
3. ครูกระตุ้นเด็กทำกิจกรรมให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และผลงานที่กำลังทำอยู่โดยการใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ขั้นสรุป

1. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์และทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติกิจกรรม
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่าถึงผลงานที่ตนเองทำ ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการใช้วัสดุอุปกรณ์ พร้อมทั้งให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบระยะทาง ใกล้ - ไกล

การประเมินผล

1. สัมผัสจากการมีส่วนร่วมในการสนทนาและตอบคำถามของเด็ก
2. สัมผัสจากการร่วมกิจกรรม
3. สัมผัสจากการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของตนเอง

ภาคผนวก

เพลง แมงมุม (ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

แมงมุมลายตัวนั้น	ฉันว่ามันขมซานเหลือทน
วันหนึ่งมันเปียกฝน	ไหลลงจากบนหลังคา
พระอาทิตย์ส่องแสง	น้ำแห้งเหือดไปลับตา
มันรีบไต่ขึ้นฟ้า	หันหลังมาทำตาลูกวาว



ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 2

ชื่อกิจกรรม ละเลงสีกับวัตถุพิมพ์ภาพและแม่พิมพ์รูปร่างต่างๆ

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในเรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง (ใกล้-ไกล)
2. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ
3. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผน ตัดสินใจ
4. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
5. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารถ่ายทอดความคิด

เนื้อหา

กิจกรรมละเลงสี เป็นการนำวัสดุ ได้แก่ วัตถุพิมพ์ภาพและแม่พิมพ์รูปร่างต่างๆ มาประกอบในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดเป็นมิติ ซึ่งเด็กสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามความพอใจ ทั้งนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสและฝึกทักษะของเด็กในเรื่องการสังเกต เปรียบเทียบระยะทาง โดยการพูดคุยขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|--|--|
| 1. แป้งเปียก | 6. เสื่อกันเปื้อนพลาสติก |
| 2. สีโปสเตอร์ 3 สี (แดง, น้ำเงิน, เหลือง) | 7. ถังน้ำ |
| 3. ถาดใสสี 1 ถาด | 8. ผ้าขนหนูหรือผ้าเช็ดมือ |
| 4. กระดาษขนาด A4 1 แผ่น | 9. เพลง “มือของฉัน” |
| 5. ผ้าพลาสติกสำหรับปูพื้นและรองโต๊ะกิจกรรม 1 ผืน | 10. วัตถุพิมพ์ภาพและแม่พิมพ์รูปร่างต่างๆ |

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นแนะนำกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง “มือของฉัน” พร้อมทำท่าทางประกอบ ตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง

2. ครูแนะนำวัสดุอุปกรณ์ วัสดุพิมพ์ภาพและแม่พิมพ์รูปร่างต่างๆ และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง จับ สัมผัส สังเกต เปรียบเทียบวิธีการนำวัสดุมาประกอบให้เกิดมิติอย่างอิสระตามความคิดและจินตนาการของตนเอง

ขั้นดำเนินกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันอธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมละเลงสีให้เด็กเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ
2. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี ตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ
3. ครูกระตุ้นเด็กทำกิจกรรมให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และผลงานที่กำลังทำอยู่โดยใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้คำถามลักษณะดังต่อไปนี้

-เด็กๆอยู่ใกล้แม่พิมพ์รูปร่างอะไรมากที่สุด

ขั้นสรุป

1. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์และทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติกิจกรรม
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่าถึงผลงานที่ตนเองทำ ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการใช้วัสดุอุปกรณ์ พร้อมทั้งให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบระยะทาง ใกล้ – ไกล จากผลงานการละเลงสีของตนเอง

การประเมินผล

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในการสนทนาและตอบคำถามของเด็ก
2. สังเกตจากการร่วมกิจกรรม
3. สังเกตจากการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของตนเอง

ภาคผนวก

เพลง มือของฉัน

(ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

มือของฉันนั้นมีสองมือ

นี่มือซ้าย นี่มือขวา

มือของฉันมีนิ้วทั้ง 5

ก้อย นาง กลาง ซี่ และหัวแม่มือ

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี สัปดาห์ที่ 2 ครั้งที่ 3

ชื่อกิจกรรม ละเลงสีกับใบไม้และดอกไม้

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในเรื่องความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง (ใกล้-ไกล)
2. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ
3. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผน ตัดสินใจ
4. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
5. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารถ่ายทอดความคิด

เนื้อหา

กิจกรรมละเลงสี เป็นการนำวัสดุ ได้แก่ ใบไม้และดอกไม้ มาประกอบในการทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดเป็นมิติ ซึ่งเด็กสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามความพอใจ ทั้งนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสและฝึกทักษะของเด็กในเรื่องการสังเกต เปรียบเทียบระยะทาง โดยการพูดคุยขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม

วัสดุอุปกรณ์

- | | |
|---|--|
| 1. แป้งเปียก | 6. ใบไม้และดอกไม้ |
| 2. สีโปสเตอร์ 3 สี (แดง, น้ำเงิน, เหลือง) | 7. ถังน้ำ |
| 3. ถาดใสสี 1 ถาด | 8. ผ้าขนหนูหรือผ้าเช็ดมือ |
| 4. กระดาษขนาด A4 1 แผ่น | 9. เพลง “กิ้ง ก้าน ใบ” |
| 5. เสื่อกันเปื้อนพลาสติก | 10. ผ้าพลาสติกสำหรับปูพื้นและรองโต๊ะ กิจกรรม |
| | 1 ผืน |

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นแนะนำกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง “กิ้ง ก้าน ใบ” พร้อมทั้งทำท่าทางประกอบ ตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง

2. ครูแนะนำวัสดุอุปกรณ์ ใบไม้และดอกไม้ และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง จับ สัมผัส สังเกต เปรียบเทียบ วิธีการนำวัสดุมาประกอบให้เกิดมิติอย่างอิสระ ตามความคิดและจินตนาการของตนเอง

3. ครูนำกิ่งไม้ ใบไม้ และดอกไม้ มาวางไว้ในระยะที่แตกต่างกัน และให้เด็กๆ ร่วมกันตอบคำถามลักษณะดังต่อไปนี้



- เด็กๆ อยู่ใกล้กับอะไรมากที่สุด

- เด็กๆ อยู่ไกลกับอะไรมากที่สุด

ขั้นตอนกิจกรรม

1. เด็กและครูร่วมกันอธิบายขั้นตอนในการทำกิจกรรมละเลงสี ให้เด็กเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ
2. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี ตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ
3. ครูกระตุ้นเด็กทำกิจกรรมให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และผลงานที่กำลังทำอยู่โดยใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ขั้นสรุป

1. เมื่อทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เด็กช่วยกันเก็บวัสดุอุปกรณ์และทำความสะอาดบริเวณที่ปฏิบัติกิจกรรม
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่าถึงผลงานที่ตนเองทำ ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการใช้วัสดุ อุปกรณ์ พร้อมทั้งให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบระยะทาง ใกล้ - ไกล

การประเมินผล

1. สัมผัสจากการมีส่วนร่วมในการสนทนาและตอบคำถามของเด็ก
2. สัมผัสจากการร่วมกิจกรรม
3. สัมผัสจากการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของตนเอง

ภาคผนวก

เพลง กิ่ง ก้าน ใบ

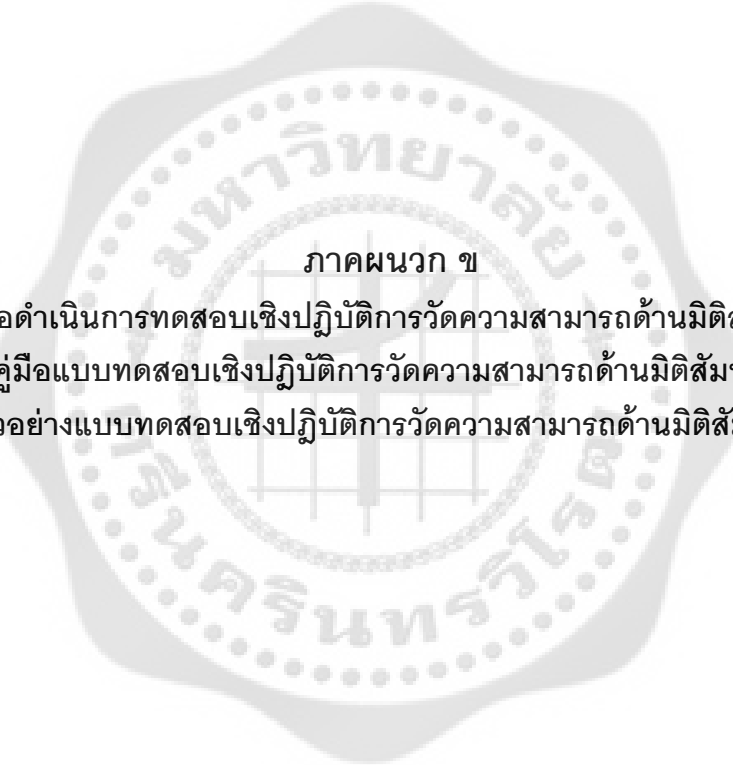
(ไม่ทราบนามผู้แต่ง)

กิ่ง ก้าน ใบ ชะ ชะ ใบ ก้าน กิ่ง (ซ้ำ)

ฝนตกลงมาแรงจริง (ซ้ำ)

ชะ ชะ กิ่ง ก้าน ใบ





ภาคผนวก ข
คู่มือดำเนินการทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
คู่มือแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ตัวอย่างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

คู่มือดำเนินการทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
(อายุ 3 – 4 ปี)



คู่มือดำเนินการทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย (อายุ 3 – 4 ปี)

1. คำชี้แจง

1.1 แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย (อายุ 3 – 4 ปี)

1.2 แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 3 ชุด และเป็นแบบประเมินประเภทปฏิบัติจริง

1.3 ในการดำเนินการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบด้วยตนเองโดยอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบและดำเนินการทดสอบทีละข้อ นอกจากนี้มีผู้ช่วยดำเนินการทดสอบช่วยดูแลและอำนวยความสะดวกให้ผู้รับการทดสอบได้รับการทดสอบถูกต้องตามคำสั่งและขั้นตอน ซึ่งการทดสอบจะทดสอบวันละ 1 ชุด โดยเรียงลำดับจากชุดที่ 1 – 3 รวมระยะเวลาในการประเมิน 3 วัน เมื่อทำการประเมินครบ 3 วันแล้ว นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

2.1 ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบประกอบด้วยแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เรื่องความสัมพันธ์ของความยาว และระยะทาง (ยาว-สั้น, ใกล้-ไกล)

ชุดที่ 2 เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่ง (บน-ล่าง, ข้างใน-ข้างนอก)

ชุดที่ 3 เรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง (หน้า-หลัง)

2.2 การตรวจให้คะแนน

2.2.1 ข้อที่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน

2.2.2 ข้อที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือไม่สามารถปฏิบัติได้หรือไม่ปฏิบัติเลยให้ 0 คะแนน

2.3 การเตรียมตัวก่อนทดสอบ

2.3.1 สถานที่ทดสอบควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมทั้งภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียนเอื้ออำนวยต่อผู้รับการทดสอบ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ มีขนาดพอเหมาะกับผู้รับการทดสอบมีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงดังรบกวน

2.3.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาคู่มือในการทดสอบให้เข้าใจกระบวนการในการทดสอบทั้งหมด เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการ ซึ่งจะทำการดำเนินการทดสอบเป็นไปอย่างราบรื่น และก่อนการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบต้องเขียน ชื่อ- นามสกุล ของผู้เข้ารับการทดสอบให้เรียบร้อย ก่อนลงมือทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบต้องอธิบายขั้นตอนให้ผู้เข้ารับการทดสอบดูไปพร้อมๆ กัน

2.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

แบบทดสอบเชิงปฏิบัติการเป็นการทดสอบประเภทปฏิบัติจริง เตรียมอุปกรณ์ ดังนี้

- 1) คู่มือดำเนินการทดสอบ
- 2) อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการทดสอบ เช่น สีเทียน ไม้บล็อก หุ่นมือ เป็นต้น
- 3) แบบบันทึกการทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- 4) นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

2.5 ผู้รับผิดชอบ

1. ก่อนดำเนินการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบไปทำธุระส่วนตัว เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ ให้เรียบร้อย
2. ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบโดยทักทายพูดคุยเพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดี เมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบพร้อมจึงเริ่มทำการทดสอบ

3. ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

- 3.1 ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำสั่งให้ผู้รับการทดสอบฟังซ้ำๆ และชัดเจนข้อละ 2 ครั้ง
- 3.2 ให้ผู้รับการทดสอบใช้เวลาทำแบบทดสอบประเภทปฏิบัติจริงตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

แบบทดสอบประเภทปฏิบัติจริง กำหนดข้อละ 1 นาทีจนหมดชุดการประเมิน

5. การดำเนินการ

ครู : สวัสดีค่ะ เด็กๆ วันนี้ครูมีสิ่งที่น่าสนใจมาให้เด็กๆ ลองทำดู (ครูยกอุปกรณ์ประกอบการทดสอบให้เด็กดู)

ครู : คุณครูจะอ่านคำสั่งให้เด็กๆ ฟัง 2 รอบแล้วให้เด็กๆ ปฏิบัติตามคำสั่งคุณครูนะคะ

คู่มือแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์



คู่มือแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ชุดที่ 1 เรื่องความสัมพันธ์ของความยาว และระยะทาง	จำนวน 8 ข้อ
ชุดที่ 2 เรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่ง	จำนวน 7 ข้อ
ชุดที่ 3 เรื่องความสัมพันธ์ของทิศทาง	จำนวน 9 ข้อ

การดำเนินการ

1. ผู้วิจัยจัดเตรียมอุปกรณ์ ข้อคำถาม และวัสดุ อุปกรณ์ ในแต่ละข้อให้พร้อม
2. ผู้วิจัยอธิบายสถานการณ์ และข้อคำถามให้เด็กฟัง
3. เด็กดำเนินการปฏิบัติหรือตอบคำถามตามสถานการณ์ด้วยตนเอง โดยใช้เวลาสถานการณ์ละ 1 นาที หากเด็กทำเสร็จก่อนก็ให้เริ่มทำแบบทดสอบในข้อต่อไป
4. ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้อง และนำคะแนนที่ได้บันทึกลงในแบบบันทึกการทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย (อายุ 3 – 4 ปี)
5. ในขณะที่ทำการทดสอบผู้วิจัยเป็นผู้สังเกต และคอยดูแลเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือ

ตัวอย่างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์



ตัวอย่างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 (อายุ 3 - 4 ปี)

ชุดที่1 เรื่องความสัมพันธ์ของความยาว และระยะทาง

1. สถานการณ์ : นำสีเทียนจำนวน 3 แท่ง ที่มีความยาวแตกต่างกันมาวางไว้บนโต๊ะ
คำสั่ง : ให้เด็กหยิบสีเทียนแท่งที่สั้นที่สุด



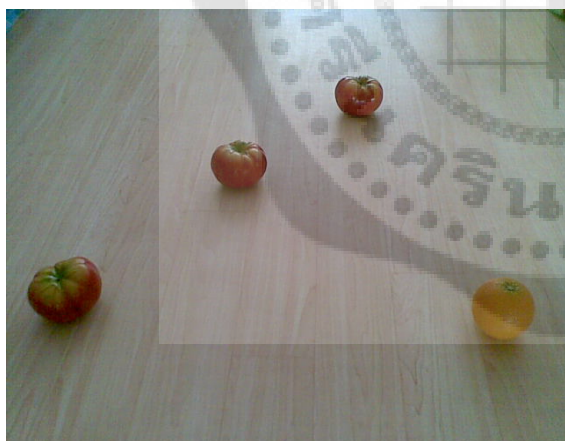
2. สถานการณ์ : นำช้อนจำนวน 3 คัน ที่มีความยาวแตกต่างกันมาวางไว้บนโต๊ะ
คำสั่ง : ให้เด็กหยิบช้อนคันที่ยาวที่สุด



3. สถานการณ์: นำแก้วน้ำจำนวน 3 ใบมาวางไว้ในระยะที่แตกต่างกัน
คำสั่ง : ให้เด็กนำแปรงสีฟันไปใส่ในแก้วที่อยู่ไกลที่สุด



4. สถานการณ์: นำมะเขือเทศจำนวน 3 ลูกมาวางไว้ในระยะที่แตกต่างกันพร้อมทั้งส้ม 1 ผล
คำสั่ง : ให้เด็กหยิบมะเขือเทศลูกที่อยู่ใกล้ที่สุดมาวางใกล้กับส้ม



ชุดที่2 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง

1. สถานการณ์ : มีแก้วน้ำ 2 ใบ วางอยู่บนโต๊ะและใต้โต๊ะ

คำสั่ง : ให้เด็กหยิบแก้วน้ำที่อยู่บนโต๊ะ



2. สถานการณ์ : มีตะกร้า 2 ใบ วางอยู่ข้างบนโต๊ะและใต้โต๊ะ

คำสั่ง : ให้เด็กนำลูกบอลไปใส่ในตะกร้าที่อยู่ใต้โต๊ะ



3. สถานการณ์ : นำหนังสือใส่ตะกร้าจำนวน 3 ตะกร้า มาวางไว้ในตำแหน่งที่แตกต่างกัน
คำสั่ง : ให้เด็กหยิบหนังสือที่อยู่ใต้โต๊ะ



3. สถานการณ์ : มีตะกร้า 3 ใบวางอยู่ในตำแหน่งที่ต่างกัน
คำสั่ง : ให้เด็กเอาไม้บล็อกจำนวน 2 ชิ้น ไปวางบนกล่องไม้ 1 ชิ้น และได้กล่องไม้ 1 ชิ้น



ชุดที่3 ด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง

1. สถานการณ์: มีเก้าอี้1ตัววางอยู่

คำสั่ง: ให้เด็กๆนำตุ๊กตาทะต่ายไปวางไว้ข้างหลังเก้าอี้



2. สถานการณ์: มีตุ๊กตาเป็ด1ตัวและลูกบอล 1 ลูกวางอยู่

คำสั่ง: ให้เด็กๆนำลูกบอลไปวางไว้ข้างหลังตุ๊กตาเป็ด



3. สถานการณ์ : มีตะกร้าวางอยู่ข้างหน้าและข้างหลังหุ่นจำลองเสือ
คำสั่ง : ให้เด็กหยิบลูกบอลไปใส่ตะกร้าที่อยู่ข้างหลังหุ่นจำลองเสือ



4. สถานการณ์ : มีตะกร้าวางอยู่ข้างหน้าและข้างหลังหุ่นจำลองเสือ
คำสั่ง : ให้เด็กหยิบลูกบอลใส่ตะกร้าที่อยู่ข้างหน้าหุ่นจำลองเสือ





ภาคผนวก ค
ตารางค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
ค่าความยากง่ายและจำนวนรายชื่อของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการ



ตาราง 9 ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

ชุดที่	แบบทดสอบ ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
			คนที่1	คนที่2	คนที่ 3		
1.	เรื่องความสัมพันธ์ ระหว่างความยาวและ ระยะทาง	1	1	1	1	3	1
		2	1	1	1	3	1
		3	1	1	1	3	1
		4	1	1	1	3	1
		5	1	1	1	3	1
		6	1	1	1	3	1
		7	1	1	1	3	1
		8	1	1	1	3	1
		9	1	1	1	3	1
		10	1	1	1	3	1
		11	1	1	1	3	1
		12	1	1	1	3	1
		13	1	1	1	3	1
		14	1	1	1	3	1
		15	1	1	1	3	1

ตาราง 9 (ต่อ)

ชุดที่	แบบทดสอบ ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
			คนที่1	คนที่2	คนที่ 3		
2.	เรื่องความสัมพันธ์ของ ตำแหน่ง	1	1	1	1	3	1
		2	1	1	1	3	1
		3	1	1	1	3	1
		4	1	1	1	3	1
		5	1	1	1	3	1
		6	1	1	1	3	1
		7	1	1	1	3	1
		8	1	1	1	3	1
		9	1	1	1	3	1
		10	1	1	1	3	1
		11	1	0	1	2	0.67
		12	1	0	1	2	0.67
		13	1	0	1	2	0.67
		14	1	0	1	2	0.67
		15	1	0	1	2	0.67

ตาราง 9 (ต่อ)

ชุดที่	แบบทดสอบ ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
			คนที่1	คนที่2	คนที่ 3		
3.	เรื่องความสัมพันธ์ของ ทิศทาง	1	1	1	1	3	1
		2	1	1	1	3	1
		3	1	1	1	3	1
		4	1	0	1	2	0.67
		5	1	1	1	3	1
		6	1	1	1	3	1
		7	1	0	1	2	0.67
		8	1	1	1	3	1
		9	1	1	1	3	1
		10	1	0	1	2	0.67
		11	1	0	1	2	0.67
		12	1	1	1	3	1
		13	1	1	1	3	1
		14	1	0	1	2	0.67
		15	1	0	1	2	0.67

หมายเหตุ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 คือ อาจารย์ ดร.ธัญรัศม์ นิธิกุลธีระภักดิ์

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 คือ อาจารย์ ดร.มิ่ง เทพक्रमเมือง

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 คือ อาจารย์สุชาดา จิตกกล้า

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการ



ตาราง 10 ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการ วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	การพิจารณา
1	0.65	-0.23	คัดออก
2	0.80	0.27	เลือกไว้
3	0.85	0.48	เลือกไว้
4	0.80	0.12	คัดออก
5	0.65	-0.31	คัดออก
6	0.80	0.08	คัดออก
7	0.80	0.55	เลือกไว้
8	0.70	0.20	คัดออก
9	0.60	0.00	คัดออก
10	0.85	0.26	เลือกไว้
11	0.60	0.27	เลือกไว้
12	0.85	0.32	เลือกไว้
13	0.80	0.26	เลือกไว้
14	0.60	-0.18	คัดออก
15	0.85	0.50	เลือกไว้
16	0.80	-0.09	คัดออก
17	0.85	0.21	เลือกไว้
18	0.80	0.24	เลือกไว้
19	0.70	0.64	เลือกไว้
20	0.50	0.05	คัดออก
21	0.85	0.39	เลือกไว้
22	0.85	0.31	เลือกไว้
23	0.60	0.13	คัดออก

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	การพิจารณา
24	0.80	0.24	เลือกไว้
25	0.90	0.26	เลือกไว้
26	0.85	0.13	คัดออก
27	0.85	-0.30	คัดออก
28	0.65	0.23	คัดออก
29	0.55	0.45	คัดออก
30	0.60	0.00	คัดออก
31	0.85	0.25	เลือกไว้
32	0.85	0.45	เลือกไว้
33	0.85	-0.15	คัดออก
34	0.90	0.37	เลือกไว้
35	0.90	0.63	เลือกไว้
36	0.85	0.63	เลือกไว้
37	0.45	-0.03	คัดออก
38	0.75	0.50	เลือกไว้
39	0.85	0.61	เลือกไว้
40	0.55	0.11	คัดออก
41	0.60	0.08	คัดออก
42	0.80	0.54	เลือกไว้
43	0.70	0.34	เลือกไว้
44	0.50	0.11	คัดออก
45	0.50	0.08	คัดออก



ภาคผนวก ง
บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแผนการจัดกิจกรรมละเลงสี
 - 1.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัชรา พุ่มพชาติ อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏ
จันทระเกษม
 - 1.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณา ไชยะธน อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครปฐม
 - 1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยาพร อุนากุล อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
(ฝ่ายประถม)

2. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบทดสอบเชิงปฏิบัติการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 2.1 อาจารย์ ดร.ธัญรัศม์ นิธิกุลธีระภัทร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาล
จากรุวรรณ
 - 2.2 อาจารย์ ดร.มิ่ง เทพครเมื่อง อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
(ฝ่ายประถม)
 - 2.3 อาจารย์สุชาดา จิตกล้า อาจารย์โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
(ฝ่ายอนุบาล)



ภาคผนวก จ
ภาพกิจกรรมละเลงสี



ภาพประกอบ 3 วัสดุ อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมละเลงสี



ภาพประกอบ 4 ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ในการทำกิจกรรมละเลงสี



ภาพประกอบ 5 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี



ภาพประกอบ 6 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสีด้วยนิ้วมือ



ภาพประกอบ 7 เด็กปฏิบัติกิจกรรมตัวเลขสีด้วยไม้บล็อก



ภาพประกอบ 8 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสีด้วยกิ่งไม้ ใบไม้ ดอกไม้



ภาพประกอบ 9 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี
ด้วยขวดพลาสติก



ภาพประกอบ 10 เด็กปฏิบัติกิจกรรมละเลงสี
ด้วยถ้วย โฟม



ประวัตย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวแก้วตา ริวเขียวโชติ
วันเดือนปีเกิด	3 พฤษภาคม 2529
สถานที่เกิด	บางพลัด กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	394 ซอย จรัญสนิทวงศ์ 79 ถนน จรัญสนิทวงศ์ แขวงบางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม แขวง จันทรเกษม เขต จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2547	มัธยมศึกษาตอนปลาย จาก โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม
พ.ศ. 2551	ปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.) สาขาการศึกษาปฐมวัย จาก มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
พ.ศ. 2555	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ