

342.53049
8 759 01

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ



4 ธ.ค. 2552

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย

ตุลาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

S 363465

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

ตุลาคม 2552

สุชาดา จิตกล้า. (2552). ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาระดับและเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 3 – 4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้มาโดยวิธีการจับสลาก 1 ห้องเรียนจาก 9 ห้องเรียน และจับสลากนักเรียนจากห้องนั้น จำนวน 15 คน ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน วันละ 40 นาที รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ และแบบทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมกับจุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.65 การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ One Group Pretest -Posttest Design สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ t - test แบบ Dependent Sample

ผลการวิจัยพบว่า

เด็กปฐมวัยมีระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.93 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.67 และรายด้านคือ ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.13 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.13 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.07 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.20 และด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.33 ซึ่งคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งโดยรวม ($t = 26.94$) และรายด้านคือ ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ($t = 13.66$) ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง ($t = 17.49$) และด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง ($t = 13.72$) สรุปว่า การจัดศิลปะ 3 มิติ สามารถส่งเสริมให้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยทั้งโดยรวมและรายด้านเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

SPATIAL ABILITY OF PRESCHOOL CHILDREN
ACQUIRED THREE DIMENSIONS ART ACTIVITIES



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

October 2009

Suchada Chitkla. (2009). *Spatial Ability of Preschool Children Acquired Three Dimensions Art Activities*. Master thesis, M.Ed. (Early Childhood Educational) Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc.Prof.Dr. Sirima Pinyoanuntapong, Assoc.Prof.Dr. Boonchird Pinyoanuntapong.

The purpose of this research was to investigate the level of and compare the spatial ability of preschool children acquired three dimensions art activities. The samples in this study were 15 preschool boys and girls, with 3–4 years of age, of Kindergarten 1 in 1st semester of the 2009 academic year, at La-orutis Demonstration School (Kindergarten), Suan Dusit Rajabhat University under the Office of the Higher Education Commission. One class was selected from 9 classes and 15 students were drawn from the total number of student. The experiment was carried out 24 times within the period of 8 weeks – 3 days per week and 40 minutes per day. The instruments used in the study were lesson plans for the 3-dimension art activities, and the test of spatial ability of preschool children with the index of consistency (IOC) between behaviors and objectives between 0.67 – 1.00 and the reliability for the whole paper of .65 The research followed one-group pretest-posttest design and the data were statistically analyzed by using dependent sample t-test.

The research results revealed that the means of spatial ability of preschool children before and after the experience in general were 13.93 and 26.67 respectively. The means of spatial ability in the area of length and distance before and after the experiment were 5.13 and 9.13 respectively. The means of spatial ability in the area of location before and after the experiment were 5.07 and 9.20 respectively. The means of spatial ability in the area of direction before and after the experiment were 3.73 and 8.33 respectively. The means of spatial ability before and after the use of 3-dimension art activities were different with statistical significance at the level of .01, both in general (26.94) and in the individual areas of length and distance ($t=13.66$), location ($t=17.49$), and direction (13.72). The results indicated that the use of 3-dimension art activities could obviously increase the spatial ability of preschool children both in general and in individual areas.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
ของ
สุชาดา จิตกล้า

ได้รับการอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

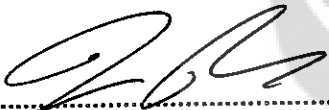
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่ 16 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

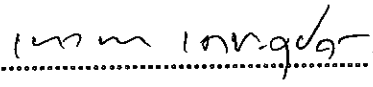
 ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

 ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก
รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์
ในการให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับข้อมูลทางสถิติ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาครั้งนี้ที่ทำให้
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กุลยา ตันติผลาชีวะ ที่ได้กรุณาเป็นประธาน และ
รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์ ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการในการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ และได้ให้ข้อเสนอเพิ่มเติมทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.อดุลย์ ไบกุลลาบ อาจารย์ ดร.แวววี ลีฬหวนิช อาจารย์จรงค์
อ่วมมีเพียร อาจารย์นันท์พร จีระขจรชัย อาจารย์ปรียานุช จุลพรหมและอาจารย์เอื้ออารี ทองพิทักษ์
ที่กรุณาพิจารณาตรวจและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเก็บ
ข้อมูลในการวิจัยอย่างดียิ่งในครั้งนี้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์จรงค์ อังกรากินันท์
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) ฝ่ายวิชาการ คุณครู นักศึกษาฝึกสอน และ
นักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์
ร่วมมือ ในการทดลองตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่าน ที่ได้กรุณาอบรม
สั่งสอน ให้ความรู้ ขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโทวิชาเอกการศึกษาปฐมวัย (ภาคพิเศษ) ทุกท่าน
ขอบคุณเพื่อนหนึ่งและครอบครัว ตลอดจนเพื่อนมะหมาและเพื่อนเก่ ที่ให้ความช่วยเหลือ กำลังใจ
ที่ทำให้ผู้วิจัยมีพลังในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จ

ขอกราบขอบพระคุณคุณยาย คุณพ่อ คุณแม่ และน้องชาย ที่ให้กำลังใจเป็นพิเศษรวมถึงผู้มี
พระคุณอีกหลายท่านที่มีได้กล่าวนามในที่นี้ ซึ่งผู้วิจัยระลึกถึงเสมอ

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา
ตลอดจนครูอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบันที่ได้ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

สุชาดา จิตกล้า

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	4
ตัวแปรที่ศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
สมมติฐานการวิจัย	6
2 เอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารและรายวิวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์	8
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	8
ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	15
ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	16
รูปแบบการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย	17
แนวทางการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัย	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย	20
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์	22
ความหมายของกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ	22
ความสำคัญของศิลปะสร้างสรรค์	26
จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรม 3 มิติ	27
แนวการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติสำหรับเด็กปฐมวัย	28
ประเภทของงานศิลปะ 3 มิติ	31
สื่อในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ	33
บทบาทครูในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	38
การสร้างเครื่องมือใช้ในการวิจัย.....	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	43
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	57
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
สรุปผลการวิจัย.....	58
อภิปรายผล.....	58
ข้อสังเกตที่ได้รับจากการวิจัย.....	61
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	62
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	62
บรรณานุกรม.....	63
ภาคผนวก.....	69
ภาคผนวก ก.....	70
ภาคผนวก ข.....	90
ภาคผนวก ค.....	102
ภาคผนวก ง.....	110
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	119

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงแบบแผนการทดลอง.....	43
2 ตัวอย่างแสดงวันและกิจกรรมที่ทำการทดลอง.....	44
3 การแปลผลระดับของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในภาพรวม.....	51
4 การแปลผลระดับของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในด้านความสัมพันธ์ ของความยาวและระยะทาง ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และ ด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง.....	51
5 ค่าสถิติแสดงระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและ หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ.....	53
6 การเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้าน ก่อนและหลัง ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ.....	54

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 การเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมทุกด้าน
ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยใช้แผนภูมิ..... 55
- 2 การเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้าน
ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยใช้แผนภูมิ..... 56



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้คนมีความรู้และคุณสมบัติต่างๆ ที่ช่วยให้คนนั้นอยู่รอดในโลกได้เป็นประโยชน์ต่อตนเอง ครอบครัว และสังคมส่วนรวม (สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. 2545) การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 5 ปี บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดู และการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติ และพัฒนาการของเด็กแต่ละคนตามศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคม-วัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเอง และสังคม (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย. 2546) โดยเฉพาะการพัฒนาด้านสติปัญญานั้น ไฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) เชื่อว่า สมรรถนะของมนุษย์แบ่งเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนได้กำหนดความสามารถที่ค้นพบ และการแก้ปัญหาที่เรียกว่า "ปัญญา" ซึ่งถือกำเนิดมาจากสมองเฉพาะส่วนแตกต่างกัน ปัญญาทั้ง 9 ด้านนี้ ได้แก่ ปัญญาด้านภาษา ปัญญาด้านตรรกะ และคณิตศาสตร์ ปัญญาด้านร่างกาย และการเคลื่อนไหว ปัญญาด้านดนตรี ปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ ปัญญาด้านตนเองหรือความเข้าใจตนเอง ปัญญาด้านธรรมชาติ ปัญญาด้านจิตนิยม และปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2545: 39-41)

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ (ล้วน สายยศ. 2543: 25) และความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นี้เป็นความสามารถที่จำเป็นต้องได้รับการพัฒนาและส่งเสริมตั้งแต่ในวัยเด็ก เพราะความสามารถนี้ไม่สามารถพัฒนาได้เมื่อโตขึ้น (นภเนตร ธรรมบวร. 2544: 64) อีกประการหนึ่ง เนื่องด้วยความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ และความสามารถอื่นๆ มากมาย (วรรณวิภา สุทธิเกียรติ. 2542: 3) และความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นรากฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่างๆ ให้สูงขึ้นไป (พัชรวิธ เกตุแก่นจันทร์. 2541: 21-23) สอดคล้องกับประมวญ คิคคินสัน (2535: 184) ได้กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญในการดำรงชีวิตมาก เนื่องด้วยสิ่งทั้งปวงหรือวัตถุใดๆ มิได้มีความถาวรตลอดไปมีการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และการเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างหนึ่ง และสอดคล้องกับวิชัย วงษ์ใหญ่ (2542: 34) ที่กล่าวว่าความสามารถทางมิติสัมพันธ์นี้เริ่มด้วยการที่ประสาทสัมผัสด้านการเห็นปรับภาพการรับรู้โลกรอบตัวให้แหลมคมยิ่งขึ้น ตาจะทำหน้าที่แยกแยะสีรูปร่าง พื้นผิว ความลึก มิติ และความเกี่ยวพัน เมื่อความสามารถด้านนี้เริ่มพัฒนา ความประสานสอดคล้องของตา – มือ

และการควบคุมกล้ามเนื้อจะช่วยให้คนเราสามารถนำรูปร่างและสีที่เห็นจำลองผ่านช่องทางสื่อต่าง ๆ ซึ่งความสามารถทางมิติสัมพันธ์นี้สามารถเสริมสร้างและพัฒนาได้โดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นจินตนาการ การสร้างสรรค์ และการใช้ความคิดอย่างอิสระ

ศิลปะเป็นการเรียนรู้เทคนิควิธีการทำงาน ตลอดจนเปิดโอกาสให้แสดงออกอย่างอิสระ ทำให้ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมสนับสนุนให้คิดริเริ่มสร้างสรรค์ ดัดแปลงจินตนาการ มีสุนทรียภาพ และเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย และสากล (มานพ ถนอมศรี. 2546: 14) กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่อยู่ในการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นกิจกรรมเสรีที่เด็กอยากทำ สนใจที่จะทำ เมื่อทำแล้วมีความสุข สามารถพัฒนาเด็กด้านต่างๆ ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งเด็กทุกคนต้องการแสดงออกด้านความคิดและความรู้สึก ต้องการบอก ต้องการพูด ต้องการเขียนเพื่อถ่ายทอดความรู้ และความรู้สึกของตน วิธีการของเด็กทำได้ด้วยการถ่ายทอดออกจากจินตนาการลงมาสู่งานศิลปะ ซึ่งสอดคล้องกับกุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 188) ที่กล่าวว่าศิลปะเป็นแนวทางหนึ่งในการแสดงออกของเด็ก ซึ่งต้องการโอกาสที่จะได้แสดงออก อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้สึกและความเข้าใจ รวมทั้งบุคลิกภาพและความเป็นอิสระของเด็กออกมาได้ สิ่งเหล่านี้ถ่ายทอดมาจากประสบการณ์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคนนั่นเอง และสอดคล้องกับ วิรุณ ตั้งเจริญ (2526: 299) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์แก่เด็กปฐมวัย มีเป้าหมายเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในเรื่องพื้นฐานของโครงสร้างรูปร่าง ผักผ่อนทักษะในการใช้กล้ามเนื้อมือกับตาให้สัมพันธ์กัน และให้เกิดความคล่องแคล่วของกล้ามเนื้อทั้งสองมากขึ้น เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย และสอดคล้องกับ อัญชลีกร อัมพรดล (2551: 10) ที่กล่าวว่า ศิลปสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นศิลปะที่นำมาส่งเสริมใช้ให้เหมาะสมกับวัยและธรรมชาติของเด็กปฐมวัย โดยการแสดงออกอย่างอิสระ ตามความพร้อมของแต่ละคน ผ่านวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมด้วยวิธีการต่างๆ เกิดเป็นผลงานศิลปะที่รับรู้ได้ด้วยประสาทตา ที่เรียกว่าทัศนศิลป์ คือ ลักษณะศิลปะสองมิติและศิลปะสามมิติ ซึ่งศิลปะแบบสื่อผสมเป็นรูปแบบหนึ่งของทัศนศิลป์ที่มีการใช้วัสดุอุปกรณ์หลากหลายด้วยวิธีการต่างๆ เป็นการเร้ากระตุ้นความสนใจอันมีความเหมาะสมกับ ธรรมชาติของเด็กปฐมวัยอย่างยิ่ง ดังนั้นกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ จึงเป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนากระบวนการคิด การรับรู้เกี่ยวกับความงาม และส่งเสริมกระตุ้นให้เด็กแต่ละคนได้แสดงออกตามความรู้สึก และความสามารถของตนเอง การจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ถ่ายทอดความคิด โดยผ่านประสบการณ์ตรงในชีวิตประจำวัน การจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ ในระดับปฐมวัยมีปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาในด้านต่างได้

กิจกรรมศิลปะ 3 มิติเป็นอีกกิจกรรมที่มุ่งให้เด็กสร้างสรรค์ภาพให้มีลักษณะลอยตัว นูนหรือเว้าลงไปในพื้นที่ โดยใช้วัสดุและกลวิธีต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัสดุนั้นๆ ซึ่งกลวิธีที่จะทำให้เด็กทำกิจกรรมประเภทนี้ต้องไม่มีขั้นตอนที่ซับซ้อน สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ง่าย และไม่เสี่ยงต่ออันตราย (พิระพงษ์กุลพิศาล, 2535: 211) และสามารถพบได้ทั้งงานภาพปะติด ภาพแขวน งานโครงสร้าง และงานสื่อประสม ซึ่งสอดคล้องกับ วิรุณ ตั้งเจริญ (2535: 255) ที่กล่าวว่า กิจกรรมการประดิษฐ์วัสดุเป็นทัศนศิลป์สมัยใหม่นิยมใช้วัตถุจริง (ready – made object) ต่อประกอบเข้าด้วยกัน สร้างสรรค์เป็นงานศิลปวัตถุหรือวัสดุต่างๆ ที่คุ้นเคยจะช่วยให้เราสื่อสารความรู้สึกนึกคิดที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเหล่านั้นได้ดี การประดิษฐ์วัสดุเป็นกิจกรรมที่เด็กชื่นชอบ และสามารถแสดงออกได้อย่างน่าสนใจ เป็นการสร้างสรรค์รูปทรงและวัตถุหรือวัสดุต่างๆ เข้าด้วยกัน เด็กต้องใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์อย่างมาก ในการประดิษฐ์วัสดุต้องใช้จินตนาการถึงรูปทรงที่จะสร้างสรรค์และต้องเลือกสรรสิ่งต่างๆ มาต่อประกอบเข้าด้วยกันหรือตัดตกแต่งสิ่งต่างๆ เหล่านั้น ให้สอดคล้องกับจินตนาการที่คาดหวัง นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กฝึกฝนความคิดในการแก้ปัญหาอีกด้วยซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถด้านสติปัญญาของเด็ก โดยเด็กได้ใช้ความคิด ความเข้าใจ การมองเห็น และการรับรู้คุณสมบัติของสิ่งต่างๆ การมองรูปทรง รายละเอียด จากนั้นแสดงออกมาเป็นศิลปะ 3 มิติ ความสามารถเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ทั้งยังเน้นการส่งเสริมความสามารถด้านสติปัญญาให้กับเด็ก ได้อีกทางหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตประจำวันของเด็กจนถึงโต

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยซึ่งสนใจศึกษาว่า การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติจะสามารถทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนพัฒนาการทางสติปัญญาในด้านมิติสัมพันธ์ได้หรือไม่ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัย นำไปพัฒนารูปแบบและการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยจำแนกเป็นด้านย่อยคือ

- 1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและระยะทาง
- 1.2 ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง
- 1.3 ความสัมพันธ์ของทิศทาง

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการทดลองการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ แยกเป็นรายด้านและโดยรวม

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย ในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ตลอดจนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุ 3-4 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งมีเด็กปฐมวัยทั้งหมด 9 ห้องเรียน จำนวน 261 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุ 3-4 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยมีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. เลือกนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จากทั้งหมด 9 ห้องเรียน ด้วยการจับสลาก
2. จับสลากนักเรียนจำนวน 15 คน ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้กระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 40 นาที ในช่วงเวลา 10.00 - 10.40 น. รวมเป็นระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 24 ครั้ง

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เด็กปฐมวัย** หมายถึง เด็กชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 3-4 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียน สาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2. **กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ** หมายถึง การจัดกิจกรรมศิลปะเพื่อมุ่งเน้นให้เด็กได้แสดงออกตามความรู้สึกและจินตนาการ โดยการใช้กิจกรรมศิลปะดังนี้ คือ การระบายสี การพับ การฉีก ตัด ปะ ในกิจกรรมแต่ละวันเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองจับ สัมผัส สังเกต เปรียบเทียบ ความแตกต่างของวัสดุซึ่งประกอบด้วยวัสดุเหลือใช้ เช่น ฝาน้ำอัดลม แกนทิชชู ขวดน้ำ เป็นต้น วัสดุจากธรรมชาติ เช่น ใบบวบ เมล็ดข้าวโพด เมล็ดถั่วแดง เป็นต้น และวัสดุราคาถูก เช่น กระดาษว่าว สีเทียน กาว เป็นต้น ในขณะที่ทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ได้เปิดโอกาสให้เด็กสามารถนำวัสดุที่กำหนดให้มาประกอบกัน เพื่อให้เกิดเป็นผลงานศิลปะ 3 มิติตามความคิดและจินตนาการ

ในขณะที่เด็กทำกิจกรรมครูกระตุ้นให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยการถามคำถามที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และความสัมพันธ์ของทิศทาง ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของแผนการจัดกิจกรรมแต่ละวันโดยนำวัสดุอุปกรณ์มาให้เด็กได้ทดลองจับ สัมผัส สังเกต เปรียบเทียบ ความแตกต่างและลงมือปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้เด็กได้สร้างสรรค์ผลงานตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระภายใต้ข้อตกลงร่วมกันและมีการเชื่อมโยงสาระความรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์กับวัสดุ อุปกรณ์ หรือผลงานของเด็กเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน โดยมีขั้นตอนในการทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติดังนี้คือ

ขั้นนำ เป็นการนำเข้าสู่กิจกรรมโดยการร้องเพลง ท่องคำคล้องจอง หรือสื่ออย่างใดอย่างหนึ่งตามความเหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและมีความพร้อมก่อนเข้าสู่กิจกรรม

ขั้นดำเนินกิจกรรม ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการใช้ และการทำกิจกรรม พร้อมทั้งได้สอดแทรกคำถามเพื่อให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยเน้นให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางซึ่งประกอบด้วย ระยะทางใกล้-ไกล และขนาดยาว-สั้น ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง ประกอบด้วย ตำแหน่งบน-ล่าง และข้างใน-ข้างนอก และความสัมพันธ์ของทิศทางหน้า-หลัง จากวัสดุ อุปกรณ์ในการทำกิจกรรม เด็กและครูสร้างข้อตกลงในการทำกิจกรรมร่วมกันเพื่อความถูกต้องและเป็นระเบียบ ให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมอย่างอิสระ ครูมีบทบาทในการถามคำถามเพื่อให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์และกระตุ้นให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่จัดไว้ให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์

ขั้นสรุป เด็กเล่าเรื่องราว ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการใช้วัสดุ อุปกรณ์จากผลงานของตนเอง ครูเชื่อมโยงสาระความรู้ด้านมิติสัมพันธ์กับวัสดุ อุปกรณ์ หรือผลงาน โดยครูมีบทบาทในการใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กสังเกต เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางซึ่งประกอบด้วย ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และความสัมพันธ์ของทิศทาง จากวัสดุ อุปกรณ์ และผลงาน

3. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ และการมองเห็นความสัมพันธ์ส่วนต่างๆ ที่ปรากฏให้เห็นซึ่งอาจอยู่ในลักษณะ หรือทิศทางที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย

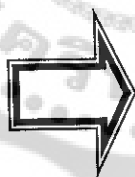
3.1 ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง โดยสามารถบอกระยะทางใกล้-ไกล บอกขนาดยาว-สั้นได้

3.2 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง สามารถระบุตำแหน่งบน-ล่าง และข้างใน-ข้างนอกได้

3.3 ด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง สามารถบอกทิศทางหน้า-หลัง ได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ



ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและระยะทาง
2. ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง
3. ความสัมพันธ์ของทิศทาง

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ มีความสามารถในด้านมิติสัมพันธ์ในแต่ละด้านสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์
 - 1.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.2 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.3 ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับปฐมวัย
 - 1.4 รูปแบบการวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.5 แนวทางการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
 - 2.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.1.1 ความหมายของศิลปะ
 - 2.1.2 ความหมายของกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์
 - 2.1.3 ความหมายของกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
 - 2.2 ความสำคัญของกิจกรรมศิลปะ 3 มิติสำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.3 แนวการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติสำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.4 ประเภทของงานศิลปะ 3 มิติสำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.5 สื่ออุปกรณ์ในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติสำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.6 บทบาทและหน้าที่ของครูในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติสำหรับเด็กปฐมวัย
 - 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะ 3 มิติสำหรับเด็กปฐมวัย

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์

1.1 ทฤษฎีพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาตามแนวคิดของ เพียเจต์

เพียเจต์ได้ทำการศึกษาและเชื่อว่าคนเราทุกคนตั้งแต่เกิดมีความพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยธรรมชาติมนุษย์เป็นผู้พร้อมที่จะมีกิจกรรม หรือเริ่มกระทำก่อน (Active) นอกจากนี้ เพียเจต์ถือว่ามนุษย์เรามีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาแต่กำเนิด 2 ชนิด คือ การจัดการรวบรวม (Organization) และการปรับตัว (Adaptation) (สรวงศ์ โค้วตระกูล. 2541: 48 - 49)

พือาเจท์ ได้แบ่งชั้นการเรียนรู้ตามพัฒนาการเซาว์ปัญญา แบ่งออกเป็น 4 ชั้น (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2543: 43) คือ

1. ขั้นการเคลื่อนไหวสัมผัส (Sensorimotor Stage) เป็นการเรียนรู้ของเด็ก แรกเกิด ถึง 2 ปี เป็นการเรียนรู้โดยอาศัยการเคลื่อนไหวสัมผัส
2. ขั้นก่อนปฏิบัติการ (Pre-operation stage) เริ่มจากเด็กอายุ 2-7 ปี เป็นวัยที่เริ่มเรียนรู้ อย่างมีความคิด และจินตนาการสามารถถ่ายทอดเป็นคำพูดและการอ่าน
3. ขั้นปฏิบัติการแบบรูปธรรม (Concrete-operational stage) อายุ 3-11 ปี เป็นขั้นของการคิดอย่างมีเหตุผล และเป็นระบบ
4. ขั้นปฏิบัติการอย่างเป็นระบบ (Formal operation stage) อายุ 11-26 ปี เป็นกระบวนการคิดอย่างต่อเนื่องเป็นรูปธรรม มีเหตุผลและแก้ปัญหาได้

จากทฤษฎีทางด้านสติปัญญาของพือาเจท์ เด็กปฐมวัยในขั้นก่อนปฏิบัติการช่วงอายุ 2-7 ปี เป็นวัยที่มีความสามารถในการคิดจินตนาการ และถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูด

ทฤษฎีพัฒนาการของสติปัญญาตามแนวคิดของบรูเนอร์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ บรูเนอร์ (Bruner) ได้จัดลำดับพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กหรือโครงสร้างทางสติปัญญาเป็น 3 ชั้น ดังนี้ (นกเนตร ธรรมบวร. 2544: 43-44; อ้างอิงจาก Bruner. 1966)

1. ขั้นสัมผัส (Enactive Stage) เด็กจะเรียนรู้และเข้าใจ สิ่งแวดล้อมโดยผ่าน การกระทำ หรือการลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถด้านการเคลื่อนไหว การเดินร่า และการใช้ร่างกาย หรือส่วนต่างๆ ของร่างกายในการแสดงออกซึ่งความรู้ของตน
2. ขั้นคิดจากภาพที่ปรากฏ (Iconic Stage) ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้ผ่านการมองรูปภาพ หรือตัวแบบ เด็กเริ่มพัฒนาวิธีการจำโดยใช้จินตนาการมากขึ้น ความเข้าใจสิ่งต่างๆ รอบตัวของเด็กจะขึ้นอยู่กับการรับรู้โดยการใช้องศาสัมผัสมากกว่าใช้ภาษา การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเรียน หรือการแสดงออกผ่านงานศิลปะ ซึ่งต้องใช้สายตา และมิติสัมพันธ์

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

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยจะเรียนรู้และเข้าใจจากการกระทำโดยการใช้ประสาทสัมผัส

ทฤษฎีพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์

ทฤษฎีสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์

ในการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์นั้น มีนักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ศึกษาและตั้งทฤษฎีขึ้นมาแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเชื่อและการศึกษาค้นคว้าของแต่ละคนเป็นสำคัญซึ่งทฤษฎีสมรรถภาพทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีอยู่ด้วยกัน 3 ทฤษฎี คือ

1. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple – Factor Theory) (ลัวัน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2541: 45-47) ผู้นำในการสร้างทฤษฎีนี้คือ เฮอร์สโตน (L.L. Thurstone) ได้วิเคราะห์ องค์ประกอบความสามารถของมนุษย์ออกมาได้หลายอย่างแต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญๆ มี 7 องค์ประกอบ เรียกว่า ความสามารถปฐมภูมิ คือ

1.1 องค์ประกอบด้านภาษา (Ver bal factor ใช้ย่อว่า N.)

1.2 องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency factor ใช้ย่อว่า W.)

1.3 องค์ประกอบด้านจำนวน (Number factor ใช้ย่อว่า N.)

1.4 องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space factor ใช้ย่อว่า S.)

1.5 องค์ประกอบด้านความจำ (Memory factor ใช้ย่อว่า M.)

1.6 องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual factor ใช้ย่อว่า P.)

1.7 องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning factor ใช้ย่อว่า R.)

2. ทฤษฎีไฮราคัล (Hierarchical Theories) ของเบิร์ท (Burt) เวอร์นอน (Vernon) และฮัมเฟรย์ (Humpherys) (ลัวัน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2541: 47-48) ที่ได้แบ่งโครงสร้างของสมองออกเป็นสององค์ประกอบใหญ่คือ Verbal-education (V:ed) และ (Practical-mechanical (K: m)) องค์ประกอบใหญ่ 2 ด้านรวมเรียกว่า Major Group Factors องค์ประกอบใหญ่ 2 ด้าน ยังแบ่งย่อยได้ ดังนี้

2.1 ด้านองค์ประกอบด้าน Verbal-education แบ่งย่อยเป็นองค์ประกอบด้าน ภาษา (Verbal) และด้านตัวเลข (Numerical) และอื่นๆ อีก

2.2 ด้านองค์ประกอบด้าน Practical-mechanical แบ่งย่อยออกเป็น Mechanical information, spatial และ Manual และยังมีอื่นๆ แต่ยังไม่กำหนด กลุ่มองค์ประกอบย่อยๆ ไปอีกเรียกว่า องค์ประกอบเฉพาะ (Specific factors)

3. ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence) ของโฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) เชื่อว่าเชาว์ปัญญาเป็นสิ่งที่ไม่คงที่เปลี่ยนแปลงได้ นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งที่จะพัฒนาการได้ด้วยการอบรม หรือการฝึกฝน การ์ดเนอร์ ได้ให้ความหมายของเชาว์ปัญญา คือความสามารถในการแก้ปัญหาใน สภาพแวดล้อมต่างๆ และการผลิตงานต่างๆ ซึ่งขึ้นกับวัฒนธรรมแต่ละแห่ง (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541: 120) และจำแนกความสามารถทางเชาว์ปัญญาของมนุษย์ออกเป็น 9 ด้าน (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543: 19; อ้างอิงจาก วิชัย วงษ์ใหญ่, 2543: 4) ประกอบด้วย

- 3.1 ความสามารถด้านภาษา (Linguistic Intelligence)
- 3.2 ความสามารถด้านตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical/Mathematical Intelligence)
- 3.3 ความสามารถด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Body/ Kinesthetic Intelligence)
- 3.4 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence)
- 3.5 ความสามารถด้านดนตรี (Musical Intelligence)
- 3.6 ความสามารถด้านมนุษย์สัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence)
- 3.7 ความสามารถด้านเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence)
- 3.8 ความสามารถในด้านความเข้าใจสภาพธรรมชาติ (Naturalist Intelligence)
- 3.9 ความสามารถด้านจิตนิยม (Existential Intelligence)

ทฤษฎีพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์

พ็อลเจท์ และอินเฮลเดอร์ (วรวรรณ เหมชะญาติ, 2536: 31-33; อ้างอิงจาก Piaget; & Inhelder, 1896) แบ่งการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ ออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1. ระดับการรับรู้จากประสาทสัมผัส (Perceptual Level)
2. ระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพ (Level of Thinking Or Representation)

พ็อลเจท์ และอินเฮลเดอร์ ได้ให้ความสนใจในระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพนี้ เพราะเป็นระดับที่อาศัยกระบวนการคิดนอกเหนือไปจากการรับรู้ทางกายภาพจากประสาทสัมผัสซึ่งเป็นระดับที่ต่ำลงไป การรับรู้จากการคิดมโนภาพเป็นความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ซึ่งเริ่มพัฒนาต่อเนื่องตั้งแต่แรกเกิดในวัยทารก เด็กจะสามารถเข้าใจถึงสิ่งต่างๆ และความสัมพันธ์

ระหว่างตนเองกับวัตถุได้ โดยการลงมือกระทำกับวัตถุโดยตรงเป็นสำคัญ การลงมือกระทำมีความเชื่อมโยงกันอย่างยิ่งับประสาทสัมผัส ทั้งนี้เพราะขั้นการรับรู้จากการคิดมโนภาพ เป็นขั้นที่เด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการรับรู้ไปสู่การที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับวัตถุได้อย่างลึกซึ้ง โดยอาศัยโครงสร้างทางความคิดเกี่ยวกับวัตถุ (Construction of Objective) ความสามารถดังกล่าวถือว่าเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการพัฒนาทางด้านมิติสัมพันธ์

พือาเจท์ และอินเฮลเดอร์ ได้อธิบายโดยกล่าวถึงระดับการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กที่พัฒนาการขึ้นไปว่ามี 3 ระดับใหญ่ๆ คือ

1. โทโปโลยี (Topological) เป็นระดับพื้นฐานซึ่งประกอบด้วยคุณสมบัติของการรับรู้ความสัมพันธ์ของวัตถุเกี่ยวกับความใกล้เคียง (Proximity) การเรียงลำดับ (Order) การที่ครอบคลุม (Enclosure) ความต่อเนื่อง (Continuity) ลักษณะเด่นที่แตกต่างกัน (Discrimination) ทั้งนี้เป็นการรับรู้วัตถุที่เท่ากัน
2. โปรเจกทีฟ (Projective) เป็นการที่จะสามารถคิดมโนภาพภายในจิตใจของตนเอง ด้วยการพิจารณาความสัมพันธ์ของจุดที่มองเห็นกับความสัมพันธ์สิ่งแวดล้อม
3. ยูคลีเดียน (Euclidean) เป็นการนำมโนภาพในจิตใจเหล่านั้นมาสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่ง ทิศทางและระยะทาง จนกลายเป็นระบบแนวคิดที่เด็กยึดถืออันเหมาะสม สำหรับการถ่ายทอดความเข้าใจ เรื่องการมองวัตถุให้ชัดเจนยิ่งขึ้นภายในโลกของความเป็นจริงรอบๆ ตัว

ด้วยเหตุนี้ ความสามารถด้านโปรเจกทีฟ (Projective) และยูคลีเดียน (Euclidean) จึงมีความคล้ายกันตรงที่ เด็กสามารถยอมรับความสัมพันธ์กันของวัตถุอย่างมีระบบยิ่งขึ้น โปรเจกทีฟ (Projective) และยูคลีเดียน (Euclidean) เป็นระดับที่เกิดขึ้นในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันมาก แม้จะมีลักษณะที่แตกต่างกัน ระดับทั้งสองเป็นตัวชี้ถึงคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ภายใต้เงื่อนไขของการเปลี่ยนแปลงมุมมอง แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวทางความคิดอย่างมีระบบของเด็ก ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดระหว่างความแตกต่างของโปรเจกทีฟ (Projective) และยูคลีเดียน (Euclidean) คือ ลักษณะการล้มของดินสอ กล่าวคือ การที่เด็กรับรู้ตำแหน่งและที่ตั้งของดินสอในขณะที่ตั้งตรง และล้มนอนในแนวระนาบซึ่งเป็นจุดจบนั้น เป็นขั้นการรับรู้ระดับขั้นฉายภาพ (Projective) แต่การรับรู้และตำแหน่งที่ตั้งของดินสอในช่วงระหว่างที่ดินสอกำลังล้มลงนั้นเป็นการรับรู้ระดับขั้นการอ่านภาพ (Euclidean) ซึ่งเป็นความสามารถในการนำภาพมาสัมพันธ์กันกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่ง ทิศทางของดินสอขณะที่ล้ม

คุณสมบัติการรับรู้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในแต่ละระดับข้างต้น สรุปได้ดังนี้ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 33)

1. โทโปโลยี (Topological) ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 1.1 การรับรู้วัตถุที่คงที่
 - 1.2 การรับรู้วัตถุอยู่ใกล้เคียง
 - 1.3 การรับรู้ลำดับ
 - 1.4 การรับรู้กรอบ
 - 1.5 การรับรู้ความต่อเนื่องหรือพื้นผิว
 - 1.6 การรับรู้ถึงลักษณะที่แตกต่างหรือการแยกออกจากกัน
2. โปรเจกทีฟ (Projective) ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 2.1 การรับรู้ถึงรูปร่างของวัตถุและเส้นตรงและเส้นโค้ง
 - 2.2 การรับรู้วัตถุจากการมองในลักษณะต่างๆ
 - 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 การรับรู้และการทำนายภาพ วัตถุเดียวกันจากตำแหน่งการมองที่ต่างกัน
 - 2.5 การคิดภาพวัตถุที่อยู่ในลักษณะที่ตัดกัน
 - 2.5.1 การพับ
 - 2.5.2 การทับ
 - 2.5.3 การบัง
3. ยูคลีเดียน (Euclidean) ประกอบด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 3.1 การรับรู้ความคล้ายคลึงของวัตถุ
 - 3.2 การรับรู้ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ทิศทางและระยะทาง
 - 3.3 การรับรู้โดยการมีเกณฑ์ในการอ้างอิง ในเรื่องต่อไปนี้
 - 3.3.1 ความยาว
 - 3.3.2 ความกว้าง
 - 3.3.3 ความสูง
 - 3.3.4 แนวตั้ง-แนวนอน

จอห์นสตัน (Johnston) นักการศึกษาอีกท่านหนึ่ง ที่ศึกษาเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ คือ ได้ อธิบายการพัฒนาความคิดของเด็กที่เกี่ยวกับการมองวัตถุในอีกลักษณะหนึ่งที่สอดคล้องกับแนวคิดของพีอาเจท์ และอินเฮลเดอร์ว่า สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 34)

1. ระดับพื้นฐาน (Function System) (1.3 - 2.6 ปี) เป็นระดับความคิดที่เด็กสำรวจคุณสมบัติของวัตถุแต่ละประเภท และเริ่มที่จะจัดประเภทของวัตถุนั้นๆ ตามการใช้ โดยเด็กเริ่มเข้าใจถึงรูปร่างและขนาดของวัตถุว่ามีความสัมพันธ์กับการที่ตนใช้วัตถุนั้นในชีวิตประจำวัน จึงทำให้เด็กเข้าใจถึงการเกี่ยวโยงกันระหว่างวัตถุในแง่ของสิ่งที่พบเห็นประจำวันและแง่ของตำแหน่ง เช่น ลูกก็ในเหยือก ชามบนโต๊ะ ดังนั้นประสบการณ์ในการมองจึงทำให้เกิดการคาดคะเนเป้าหมายของการมองนั้น เด็กที่มีความสามารถในระดับนี้จึงสามารถที่จะให้เหตุผลและตัดสินตำแหน่งของวัตถุในแง่ของการใช้วัตถุนั้น แต่ประสบการณ์ทางสายตาจะทำให้เด็กได้หัดคาดคะเนเป้าหมายตา "การมองวัตถุ" ซึ่งเด็กพิจารณาเรื่องคุณสมบัติของวัตถุเป็นสำคัญ จะทำให้เด็กค่อยๆ เข้าใจเส้นนำสายตา (Line - of - sight) ซึ่งต้องพิจารณาเส้นนำสายตาหลายๆ เส้น ในระดับนี้ประสบการณ์ของเด็กกับคุณสมบัติ รูปร่าง ขนาดของวัตถุ ทำให้เด็กรู้จัก ส่วนต่างๆ ของวัตถุ ซึ่งจะทำให้เด็กสามารถเข้าใจเรื่องสิ่งที่อยู่ใกล้เคียงกันได้ ซึ่งอยู่ในระบบที่เด็กจะเรียนรู้ต่อไป

2. ระดับการวางตำแหน่ง (Proximal System) (2.6 – 3.6 ปี) ในระดับนี้เด็กเริ่มคิดถึงตำแหน่งของวัตถุในลักษณะที่เป็นอิสระ จากคุณสมบัติในการใช้งานของวัตถุนั้นๆ แต่พยายามเข้าใจในเรื่องตำแหน่งของวัตถุ โดยดูความสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ใกล้เป็นหลัก นอกจากนี้การที่เด็กรู้จักส่วนต่างๆ ของวัตถุ ทำให้เด็กเริ่มใช้ส่วนต่างๆ ของวัตถุนั้นๆ ในการอ้างอิง เช่น ลิงชอบนั่งอยู่ข้างรถบรรทุก ไม่ชอบอยู่ข้างหน้า หรือข้างหลังของรถบรรทุก นั่นคือ เด็กสามารถที่จะพิจารณาถึงวัตถุที่ใช้ในการอ้างอิงนั้นมากกว่า 1 ส่วน ตัวอย่างเช่น รถที่เล่นเป็นขบวน 3 คัน รถคันกลางจะอยู่ข้างหลังของรถคันแรก และจะอยู่ข้างหน้าของรถคันที่ 3 ซึ่งความเข้าใจของเด็กจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีความสามารถในการของความใกล้เคียงกันของวัตถุ เมื่อเด็กพัฒนาต่อไปในระบบนี้ เด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียงลำดับ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับระบบต่อไปด้วย

3. ระดับการวางทิศทาง (Projective Spect) (3.7-6 ปีขึ้นไป) จากประสบการณ์ในการมองในระดับพื้นฐาน (Functional System) ทำให้เด็กได้รับการพัฒนา ความรู้จึงเกิดจากการมองสิ่งต่างๆ รอบตัว ซึ่งทำให้ท้ายที่สุดเด็กรู้จักจินตนาการเส้นนำสายตา และสามารถคาดคะเนได้ว่า การมองในทิศทางใดจะเห็นวัตถุอะไรบ้าง เด็กจะพัฒนาการรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งในลักษณะใหม่ๆ โดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

พียาเจต์ และอินheldเดอร์ (Piaget; & Inhelder. n.d.) ยังอธิบายว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพ อยู่เหนือความสามารถของเด็กที่สามารถรับรู้ได้เพียงวัตถุที่คงที่ เด็กจะต้องพัฒนาความคิดไปจนถึงขั้นการวาดมโนภาพ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการคิดในระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพดังกล่าว และเด็กต้องสามารถคิดสร้างและเปลี่ยนแปลงรูปภาพ ในมิติต่างๆ ได้ เพื่อให้เข้าใจถึงระบบความสัมพันธ์ระหว่างมิติ การลงมือต่อวัตถุโดยตรงจึงเป็นวิธีที่นำไปสู่

ความสามารถดังกล่าวข้างต้น จากนั้น ความรู้จากการกระทำต่อวัตถุจะซึมซับเข้าไปในตัวเด็ก และก่อให้เกิดความคิดความเข้าใจขึ้น หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่ง ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ในระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพ คือ ระบบการซึมซับความรู้จากการลงมือกระทำกับวัตถุเข้าไปในตัวเด็กนั่นเอง มโนภาพที่เกิดจากกิจกรรม การรับรู้ทางประสาทสัมผัสจะนำไปสู่ความสามารถที่จะช่วยในการใช้เหตุผลที่เกี่ยวกับมิติต่างๆ ตลอดจนมโนภาพที่เกี่ยวกับภาพในมิติต่างๆ และมโนภาพเกี่ยวกับผลงานของการใช้ความคิดจัดกระทำกับวัตถุจึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้วย อย่างไรก็ตามองค์ประกอบหลักที่นำไปสู่ระบบความสัมพันธ์ระหว่างมิตินั้น จะเป็นเรื่องของการจัดกระทำ (ทั้งที่เป็นการจัดกระทำกับวัตถุโดยตรงและเป็นการจัดกระทำทางความคิด) เป็นสำคัญ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 37; อ้างอิงจาก Piaget; & Inhelder. 1896)

การรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์เป็นเรื่องที่ยากสำหรับเด็กปฐมวัย เพราะลักษณะพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ยังเป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอุปสรรคในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านนี้ ได้แก่ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 37)

1. การยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentrism) เด็กยังไม่สามารถเข้าใจถึงความคิดเห็นของคนอื่นๆ โดยเชื่อว่า ทุกคนมีความคิดเหมือนที่ตนคิด ผลคือ เด็กจึงไม่เคยสงสัยในความคิดของตน
2. การเปลี่ยนรูป (Transformation) เด็กยังไม่สามารถติดตามการเปลี่ยนรูปของวัตถุ ในขณะที่สังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงที่ต่อเนื่องไปเป็นลำดับ เพราะเด็กให้ความสนใจต่อตำแหน่งมากกว่าการเปลี่ยนรูป โดยไม่ได้มุ่งสังเกตที่กระบวนการเปลี่ยนรูปตั้งแต่เริ่มต้นเปลี่ยนจนถึงขั้นตอนสุดท้าย เด็กให้ความสนใจอยู่ที่สภาพเริ่มต้นและสภาพสุดท้าย และเขาจะเปรียบเทียบจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายเท่านั้น จึงไม่สามารถบอกรายละเอียดในแต่ละลำดับของเหตุการณ์ได้
3. การมุ่งเข้าหาศูนย์กลาง (Centration) เด็กยังมุ่งความสนใจ ความคิดจดจ่ออยู่กับลักษณะใดลักษณะหนึ่งของสถานการณ์ และจะปฏิเสธลักษณะเหมือนหรือมิติอื่นๆ
4. การคิดแบบย้อนกลับ (Reversibility) เด็กยังไม่สามารถให้เหตุผลจากการพิจารณาย้อนกลับตามแนวทางเดิมมาถึงจุดตั้งต้น เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางการรับรู้จึงไม่สามารถรักษา ความคงที่ของวัตถุนั้นได้

สรุปได้ว่า พัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ขั้นโทโปโลยี ขั้นโปรเจกทีฟ และขั้นยูคลิดีเยน ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถเพิ่มพูนพัฒนาได้จากการรับรู้โดยการสัมผัส และการคิดมโนภาพ การพัฒนาความสามารถด้านนี้ ในระดับปฐมวัยมีอุปสรรค คือ พัฒนาการตามวัยของเด็กที่ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง รวมถึงสมรรถภาพทางสมองด้านการคิดย้อนกลับ และการคิดแบบนามธรรม

1.2 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นักการศึกษาหลายท่านทั้งชาวต่างประเทศ และชาวไทยได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ไว้ดังนี้

แชปแมน (อัญชลี รัตนสิน. 2550; อ้างอิงจาก Chapman. 2544: 107) ได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ภาพที่มองเห็นโลกได้อย่างถูกต้องและสามารถนำประสบการณ์ จากการเห็นมาสร้างขึ้นมาใหม่ เป็นความสามารถที่เกี่ยวกับการเห็นรูปร่าง สี รูปทรง ลัคนฐาน และลักษณะพื้นผิวด้วย "มุมมองของจิต" และถ่ายทอดออกมาเป็นงานศิลป์ ที่เห็นได้เป็นรูปธรรม

เบลแลนกา (Bellanca. 2544: 123) ได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ที่มองเห็นในโลกได้อย่างถูกต้องและสามารถนำประสบการณ์จากการเห็นมาสร้างขึ้นมาใหม่ ความสามารถในด้านนี้เกิดจากความไวในการรับรู้ของกลไกประสาทสัมผัสต่อสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว สายตาจะแยกแยะ สี รูปร่าง รูปทรง ลัคนฐาน ลักษณะพื้นผิว มิติความลึก มิติความกว้าง ยาว หนา สูง และความสัมพันธ์ต่างๆ ในขณะที่เกิดการพัฒนาความสามารถพิเศษด้านนี้ การประสานของตา – มือ และกล้ามเนื้อมัดเล็กๆ ที่ควบคุมจะกระตุ้นให้แต่ละคนสร้างมโนภาพการรับรู้ในรูปร่างและสีในสิ่งที่ต่างๆ กันออกไป จิตรกร ประติมากร สถาปนิก นักจัดสวน นักสร้างแผนที่ นักออกแบบกราฟฟิก นักถ่ายภาพ และช่างทาสีบ้าน ล้วนถนัดในภาพที่ปรากฏในจินตนาการไปสู่สิ่งใหม่ที่กำลังทำหรือปรับเปลี่ยน โดยลักษณะนี้การรับรู้ภาพที่มองเห็นจึงเป็นสิ่งที่ผสมผสานของความรู้ ประสบการณ์ อารมณ์ และจินตนาการเดิมที่สร้างสรรค์ออกมาเป็นภาพใหม่ให้ผู้อื่นได้ชม

ล้วน สายยศ (2543: 22-23) ได้ให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการจินตนาการ คือ ขนาด และมิติต่างๆ ตลอดจนทรวดทรงที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกัน ทั้งอยู่ในระนาบเดียวกัน และหลายระนาบและยังคลุมได้ถึง การมองภาพต่างๆ ที่เคลื่อนไหวซ้อนทับกันหรือซ้อนอยู่ภายใน ตลอดจนถึงการแยกภาพ ประกอบภาพ รวมถึงความสามารถในการจำแนกตำแหน่งที่อยู่ เช่น บน ล่าง ซ้าย ขวา และระยะทาง ไกลหรือใกล้

ประพิมพัทธ์ พละพงศ์ (2550: 8) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถของสมองในการรับรู้ และการมองเห็นความสัมพันธ์ต่างๆ ของภาพที่ปรากฏให้เห็นและไม่ปรากฏให้เห็นในเรื่องของ ขนาด รูปร่าง ความสูง - ต่ำ ไกล - ใกล้ พื้นที่ ฯลฯ โดยอาจอยู่ในลักษณะหรือทิศทางที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องใช้องค์ประกอบทางด้านจินตนาการร่วมด้วย

อัญชลี รัตนสิน (2550: 7) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถในการรับรู้ เข้าใจ การมองเห็น การจำแนก และการจินตนาการในเรื่องของขนาด รูปร่าง ทรวดทรง ตำแหน่ง และมิติต่างๆ ทั้งที่อยู่ในระนาบเดียวกัน และหลายระนาบในมุมมองต่างๆ และความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของวัตถุที่มีทั้งวัตถุที่คงที่ วัตถุเคลื่อนที่ ลักษณะของวัตถุเมื่อมีการเปลี่ยนมุมของวัตถุ ตลอดจนเข้าใจถึง ความสัมพันธ์ของภาพต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในรูปแบบใหม่แล้วก็ตาม

พัชรีย์ กัลยา (2551: 23) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ คือ ความสามารถในการสังเกต เข้าใจ จำแนก การจินตนาการในเรื่องขนาด รูปร่าง ทรวงทรง ตำแหน่ง ทิศทางของวัตถุ และลักษณะของวัตถุที่มีความสัมพันธ์กัน ทั้งในวัตถุคงที่ วัตถุเคลื่อนที่ หรือลักษณะวัตถุเมื่อมีการเปลี่ยนมุมของวัตถุนั้น

จากความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สรุปได้ว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการมองความสัมพันธ์ของสิ่งที่อยู่รอบตัว รับรู้ เข้าใจ ความสัมพันธ์ในเรื่องของขนาด รูปร่างของวัตถุหรือรูปทรงต่างๆ ที่มีรูปทรงแตกต่างกัน และมีการเปลี่ยนมุมของวัตถุนั้น

1.3 ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในการดำเนินชีวิตของเรา และเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ และความสามารถในด้านอื่นต่อไป นักการศึกษาหลายท่าน จึงให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ดังนี้

วรรณวิภา สุทธเกียรติ (2542: 3; อ้างอิงจาก MCTM. 1989) ได้ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่สำคัญของความสามารถของสมองมนุษย์และเนื่องด้วยความสามารถด้านนี้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ และความสามารถด้านอื่นๆ มากมาย สภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติ (National Council of Teachers of Mathematics : MCTM) ประเทศสหรัฐอเมริกาได้วางมาตรการการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน โดยเฉพาะการเรียน การสอนวิชาเรขาคณิต ควรเน้นให้นักเรียนมีการพัฒนาความคิดด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Sense) เป็นสำคัญ

ล้วน สายยศ (2543: 25) ได้ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

ประมวญ ดิดคินสัน (2535: 184) ได้กล่าวว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญในการดำรงชีวิตมาก เนื่องด้วยสิ่งทั้งปวงหรือวัตถุใดๆ มิได้มีความถาวรตลอดไป มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลาและการเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างหนึ่ง

พัชรีย์วัลย์ เกตุแก่นจันทร์ (2541: 22 - 23) ได้ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า จากลำดับขั้นของการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากรากฐานสำคัญที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่างๆ ในขั้นที่สูงขึ้นไป

เดืออารี ทองพิทักษ์ (2546: 32) ได้ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ในระดับที่สูงขึ้น โดยเฉพาะทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิดจินตนาการ ความคิดรวบยอด เกี่ยวกับการใช้พื้นที่ การออกแบบ การสร้าง และการใช้แผนที่ เป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ และเรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของวัตถุหรือภาพต่างๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญเกี่ยวกับการดำรงชีวิตเป็นรากฐานที่สำคัญที่จะนำไปสู่ การเรียนรู้ขั้นสูงต่อไป โดยเฉพาะทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการคิด จินตนาการ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่การออกแบบ ความสามารถในการสร้างและใช้แผนที่ ได้ถูกต้องเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ และการเรียนรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของวัตถุต่างๆ รอบตัว

1.4 รูปแบบของแบบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้แบ่งรูปแบบ (Style) ของแบบวัดสมรรถภาพทางสมองโดยใช้มิติสัมพันธ์ไว้ดังนี้

วิเชียร เกตุสิงห์ (2520: 139-143) ได้แบ่งรูปแบบของแบบวัดสมรรถภาพทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์ ออกเป็น 7 รูปแบบคือ แบบซ้อนรูป แบบซ้อนรูป แบบต่อรูป แบบหมุนรูป แบบอนุกรมมิติ แบบพับกล่อง

ไพศาล หวังพานิช (2526: 135-141) ได้แบ่งรูปแบบวัดความสามารถทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์ ออกเป็น 1 รูปแบบคือ แบบซ้อนภาพ แบบหมุนภาพ แบบซ้อนภาพ แบบตัดภาพหรือแบบแยกภาพ แบบต่อภาพหรือประกอบภาพ แบบเติมภาพหรือแบบเติม สีเหลี่ยม แบบลบภาพ แบบคลี่ภาพ แบบพับกล่องและแบบพับลูกบาศก์

ทองหล่อ วิภาวสิน (2526: 73-81) ได้แบ่งรูปแบบของแบบวัดความสามารถโดยใช้รูปแบบมิติสัมพันธ์ ออกเป็น 8 รูปแบบ คือ แบบซ้อนภาพ แบบซ้อนภาพ แบบหมุนภาพ แบบประกอบภาพ แบบแยกภาพ แบบนับลูกบาศก์ แบบพับรูป แบบตัดกระดาษ

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2527: 79-87) ได้กล่าวถึงแบบวัดความสามารถทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์ออกเป็น 10 รูปแบบ คือ แบบซ้อนภาพ แบบซ้อนภาพ แบบแยกภาพ แบบต่อภาพ แบบหมุนภาพ แบบประกอบภาพ 3 มิติ แบบหาด้านตรงข้ามลูกบาศก์ แบบภาพตัดกระดาษ แบบนับลูกบาศก์ แบบส่วนประกอบย่อย

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า รูปแบบของแบบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถนำไปใช้ได้หลายรูปแบบ และการวัดจากการปฏิบัติจริงซึ่งทำให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เพิ่มสูงขึ้นจากการสังเกตวัดดู

1.5 แนวทางการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย

จากทฤษฎีพัฒนาการทางด้านมิติสัมพันธ์ที่มีพื้นฐานอยู่บนทฤษฎีพัฒนาการของสติปัญญาของ พือาเจต์ ดังกล่าวมาในข้างต้นจะเห็นว่า

การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ จัดเป็นมโนทัศน์ประเภทหนึ่ง สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 37; อ้างอิงจาก สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. 2524) ได้เสนอแนะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ว่า กิจกรรมที่ครูจัดขึ้นนั้นจะต้องให้เด็กได้มีส่วนในการทำ เพราะจะทำให้เด็กมีโอกาสที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการช่วยพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา โดยเฉพาะความสามารถด้านกระบวนการย้อนกลับ การเชื่อมโยง การรวมกัน และการแยกแยะ เป็นต้น สิ่งที่ครูควรคำนึงในการจัดการเรียนการสอนมีดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหาทางวิชาการที่จะให้เด็ก ซึ่งนอกจากจะต้องอาศัย จากขั้นตอนการพัฒนาทางสติปัญญา ตามแนวคิดของพือาเจต์ แล้วครูยังต้อง

1.1 รู้ถึงระดับความรู้ของเด็ก

1.2 รู้ถึงทักษะที่เด็กมีอยู่

1.3 รู้ถึงกระบวนการความคิด เหตุและผลที่เด็กมีอยู่

2. การจัดระเบียบของเนื้อหาจากง่ายไปหายาก เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนได้

3. การสังเกตดูว่าเด็กนั้นทำกิจกรรมที่ได้ให้ถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ ซึ่งการสอนในชั้นเรียนนั้น ครูจะต้องให้เด็กทำกิจกรรมต่างๆ มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อีกทั้งจะต้องช่วยให้เด็กเกิดกระบวนการไปสู่กิจกรรมที่เป็นปฏิบัติการทางสมอง ซึ่งสามารถทำได้โดยการค่อยๆ ลดสิ่งที่ช่วยภายนอกออกไป จากนั้นจึงเริ่มเปลี่ยนเป็นความคิดหรือการคาดหวัง ซึ่งต่อมาเด็กก็จะคิดได้อย่างอิสระในสภาพแวดล้อมทั่วไป วิธีนี้จะช่วยให้เด็กสามารถถ่ายโยงระหว่างกิจกรรมที่กระทำไปสู่ความนึกคิดภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บรูเนอร์ (พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์. 2543: 17; อ้างอิงจาก วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536) ซึ่งมีแนวความคิดสอดคล้องกับเพียเจต์ ที่กล่าวว่า ในการที่จะนำเนื้อหาใดมาสอนนั้น ครูจะได้พิจารณาดูว่าในขณะนั้น เด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด มีความสามารถเพียงใด เพื่อที่จะได้ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน โดยใช่วิธีที่เหมาะสม 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 การพัฒนาส่งเสริมการฝึกฝน เพื่อให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์การรับรู้เชิงมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถในการจินตนาการ เกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของวัตถุ เมื่อเกิดการเคลื่อนที่ การแทนที่ของวัตถุ ซึ่งความรู้สึกเชิงมิติสัมพันธ์ (Spatial Sense) จะนำไปสู่ความสามารถเหล่านั้นได้ โดยในระดับ Grades K-6 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถส่งเสริมได้โดย

1. ความสัมพันธ์ในการมองวัตถุกับการเคลื่อนไหว (Eye – motor Coordination) หมายถึง ความสามารถในการประมวลผลภาพด้วยสายตาจากความสัมพันธ์ระยะทาง และตำแหน่งของวัตถุ
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 ใกล้ ไกล
5. การรับรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ (Perception of Spatial Relationships) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นวัตถุสองสิ่งหรือมากกว่า ที่มีความเกี่ยวพันกัน โดยตัววัตถุเอง หรือโดยวัตถุอื่นในด้านการพลิกแพลงตัววัตถุและความสัมพันธ์อื่น ๆ
6. การจำภาพความเหมือนและความแตกต่างของวัตถุ (Visual Discrimination) หมายถึง ความสามารถในการทำให้เห็นถึงความแตกต่าง และความเหมือนระหว่างวัตถุ
7. การจดจำภาพเหมือนของวัตถุ (Visual Memory) หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีการแก้ปัญหา จดจำและเรียกใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับตำแหน่งกับเวลา และสามารถค้นหาวัตถุได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

วรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542: 3) ได้กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ควรเน้นให้นักเรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์ด้วย กระบวนการ การประดิษฐ์ การวาด การวัด การมองเห็น การเปรียบเทียบ การแปลง และการจำแนกรูปเรขาคณิตที่เน้นกิจกรรมในลักษณะการสำรวจ การตั้ง ข้อ คาดเดา การสืบเสาะเพื่อตรวจสอบข้อคาดเดา

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า แนวทางในการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถทำได้โดยจัดกิจกรรมที่让孩子ได้ฝึกทักษะการสังเกตในเรื่องของความยาวและระยะทาง ตำแหน่งที่ตั้ง และทิศทางจากการวัดที่ครูนำมาจัดกิจกรรมการสร้างสรรค์ผลงานด้วยศิลปะ 3 มิติ

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์

งานวิจัยในประเทศ

อัญชลี รัตนชื่น (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวน อายุ 4-5 ปี จำนวน 20 คน พบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวนมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประพิมพ์กัทร พลพะวงศ์ (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้น พบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้นสูงกว่าก่อนการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้นมีการเปลี่ยนแปลงสูงกว่าก่อนการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้น คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด

พัชรี กัลยา (2551: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการคิดมีเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม เกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ผลการศึกษา พบว่า ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย หลังจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ พบว่า สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 แสดงว่า การจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงขึ้น

พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์ (2544: 48-50) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ผลการศึกษา พบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังจากจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนสูงขึ้น เมื่อจำแนกรายด้าน พบว่า ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ด้านการจำแนกความเหมือนความแตกต่างของวัตถุ และการบอกตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับตำแหน่งของตนเอง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านการบอกความสัมพันธ์ของวัตถุกับทิศทาง การบอกลักษณะร่วมของวัตถุและการสังเกตและค้นหาวัตถุอย่างมีทิศทางไม่แตกต่างกัน

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

จากงานวิจัยในประเทศเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สรุปได้ว่าการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กนั้น เด็กสามารถที่จะเรียนรู้ได้ผ่านการจัดกิจกรรมต่างๆ มากมาย ซึ่งแต่ละกิจกรรมนั้นได้ฝึกให้เด็กได้พัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยใช้วิธีการสังเกต การจำแนกความเหมือนความแตกต่างของวัตถุ และทิศทาง เป็นต้น

งานวิจัยต่างประเทศ

เชสเซอร์ (Cheser. 1979: 664-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาในด้านมิติสัมพันธ์ตาม ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ โดยศึกษาตามตัวแปร เพศ อายุ และวัฒนธรรม ศึกษาเกี่ยวกับความยาว ทิศทาง เส้นตั้งฉาก ตลอดจนการแก้ปัญหาพบว่าสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ของ นักเรียนจะพัฒนาขึ้นตามอายุ นักเรียนชายจะมีสมรรถภาพทางสมองด้านนี้สูงกว่านักเรียนหญิง และพบว่าสภาพที่อยู่อาศัยหรือวัฒนธรรมที่แตกต่างกันมีผลต่อความสามารถด้านนี้ด้วย นอกจากนี้ยัง พบว่านักเรียนในถิ่นเจริญมีการพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้ดีกว่าเด็กในถิ่นที่ยังไม่เจริญ และเมื่ออายุ 12 ปี เด็กจะสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ได้ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

เดวิด และเดมิลา (พิทักษ์ชาติ สุวรรณโชติ. 2544: 19; อ้างอิงจาก David; & Damiela. 1996) ได้ทำการศึกษาความแตกต่างของเพศในความสามารถทางมิติสัมพันธ์ในเด็ก 4 ปี ผลของการ ปฏิบัติด้านร่างกายอย่างเข้มงวด เป็นการเปรียบเทียบสมรรถภาพด้านร่างกายของเด็ก 4 ปีที่วัดด้วย เครื่องมือ KAT ระหว่างเพศชายและหญิงที่มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างกันที่วัดโดยเครื่องมือ วัดความสามารถทางมิติสัมพันธ์ พบว่าเด็กชายที่มีคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูง จะมีผลการ ปฏิบัติด้านร่างกายอย่างเข้มงวด สอดคล้องกัน

คุก และโอดอม (Cook; & Odom. 1992: 213-249) ได้ศึกษาพัฒนาการด้านการคิด ซึ่ง เกี่ยวกับความไวของการแยกแยะโดยการรับรู้สิ่งเร้าหลายมิติ ได้แก่ สี รูปร่าง ขนาด จำนวน ตำแหน่ง พื้นผิว และเส้นรอบภาพ โดยทำการทดลองกับเด็กเล็ก อายุ 4-5 ปี จำนวน 32 คน และเด็กโต อายุ 10-18 ปี จำนวน 32 คน ผลการวิจัย พบว่าเด็กเล็กและเด็กโตจะแยกแยะความแตกต่างของสิ่งเร้าได้ มากกว่าความเหมือนกัน ทั้งนี้เนื่องจากสิ่งเร้าที่มีความเหมือนในมิติต่างๆ นั้นจะไม่มีลักษณะพิเศษ อื่นๆ ที่เด่นออกมาให้เห็นและในการรับรู้มิติต่างๆ นั้น เด็กเล็กจะรับรู้มิติต่างๆ ได้น้อยกว่าเด็กโต โดยที่ เด็กเล็กมักจะค้นพบมิติที่เป็นสี ขนาด จำนวนและบางคนค้นพบมิติของตำแหน่ง แต่มิติเกี่ยวกับพื้นผิว เด็กเล็กจะไม่สามารถรับรู้ได้ สำหรับเด็กโตจะค้นพบทุกมิติที่กล่าวมา นอกจากนี้ คนที่มีประสบการณ์ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ามากจะมีความไวในการรับรู้มากกว่าคนที่ไม่มีประสบการณ์น้อยกว่า ใน การศึกษาครั้งนี้ คุกและโอดอม ได้ใช้งานการจัดจำแนกอิสระ ศึกษาถึงความแตกต่างของแต่ละคน เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการเด็ก พบว่า อายุ 4-5 ปี จะจัดจำแนกสิ่งของโดยใช้สี และขนาด เป็นเกณฑ์ สำหรับเด็กอายุ 10-18 ปี จะใช้ตำแหน่งเป็นเกณฑ์ในการจัดจำแนกสิ่งของ

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สรุปได้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เด็กผู้ชายจะมีความสามารถในด้านนี้มากกว่าเด็กผู้หญิง และเด็กจะ สามารถแยกแยะความแตกต่างได้มากกว่าความเหมือน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

2.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

2.1.1 ความหมายของกิจกรรมศิลปะ

ปีเตอร์สัน (Peterson. 1958: 101) กล่าวว่า เด็กทุกคนต้องการที่แสดงออกทางด้านความคิดและความรู้สึกต่างๆ ศิลปะเป็นแนวทางหนึ่งในการแสดงออกของเด็ก ซึ่งต้องการโอกาสที่จะได้แสดงออก อีกทั้งยังสามารถถ่ายทอดความรู้สึกและความเข้าใจ รวมทั้งบุคลิกภาพและความเป็นอิสระของเด็กออกมาได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถ่ายทอดมาจากประสบการณ์ และจินตนาการของเด็กแต่ละคนนั่นเอง

กู๊ด (Good. 1973: 38) ได้ให้ความหมายว่าเป็นกิจกรรมที่มีความมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจ และการมีทักษะเพื่อสร้างเป็นผลงาน

วิรุณ ตั้งเจริญ (2532: 3112, 2539: 51) กล่าวว่า ศิลปะเด็ก คือศิลปะที่เด็กแสดงออกตามสภาพความสนใจ การรับรู้ และความพร้อมของเด็กแต่ละคน โดยที่การแสดงออกนั้นจะแสดงออกด้วยอาการอย่างใดอย่างหนึ่งฝ่ายวัสดุที่เหมาะสม และปรากฏเป็นผลงานศิลปะที่รับรู้ได้ด้วยประสาทตา หรือที่เรียกว่า ทัศนศิลป์ (Visual Art) เช่น ภาพเขียน รูปปั้น แกะสลัก ภาพพิมพ์ กิจกรรมสร้างสรรค์ เป็นต้น ซึ่งในหลักสูตรจะเรียกว่าศิลปะศึกษา (Art Education) และทัศนศิลป์ในที่นี้คือ ศิลปะสองมิติ คือ งานศิลปะบนพื้นราบที่สามารถวัดความกว้างและความยาวได้ เช่น ภาพวาด ภาพเขียน ภาพพิมพ์ ภาพกระดาษปะติด ส่วนศิลปะสามมิติ คือ ศิลปะที่ปรากฏรูปทรงให้สามารถจับคลำ หรือวัดได้ทั้งความกว้าง ความยาว และความหนา เช่น รูปปั้น รูปแกะสลัก รูปโครงสร้าง

มานพ ถนอมศรี (2546: 14) กล่าวว่า ศิลปะเป็นผลงานสร้างสรรค์จากภูมิปัญญาของมนุษย์ที่ถ่ายทอดออกมาโดยผ่านสื่อ เทคนิควิธีการต่างๆ มีหลากหลายรูปแบบและผลงานที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นศิลปะนั้น ต้องมีคุณค่ากว่าจิตใจ หรือก่อให้เกิดการสะท้อนอารมณ์

กรมวิชาการ (2545: 2) กล่าวว่า ลักษณะธรรมชาติของศิลปะเป็นการเรียนรู้เทคนิควิธีการทำงาน ตลอดจนการเปิดโอกาสให้แสดงออกอย่างอิสระ ทำให้ผู้เรียนได้รับการส่งเสริมสนับสนุนให้คิดริเริ่มสร้างสรรค์ ดัดแปลงจินตนาการ มีสุนทรียภาพ และเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย และสากล

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปะเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกทางด้านความคิดและความรู้สึกตามความสนใจ การรับรู้และความพร้อมของเด็กแต่ละคน โดยถ่ายทอดออกมาทางกิจกรรมศิลปะ

2.1.2 ความหมายของกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2546: 117) ได้กล่าวว่า ศิลปะประดิษฐ์ที่เขียนในปัจจุบันนี้เป็นคำที่มักจะเขียนผิด ซึ่งคำที่เขียนถูกต้องคือ ศิลปะประดิษฐ์

วิรุณ ตั้งเจริญ (2539: 146) กล่าวว่า งานศิลปะประดิษฐ์ หมายถึง กิจกรรมที่ต้องใช้ความรู้สึกลึกซึ้งและจินตนาการประดิษฐ์คิดค้นศิลปะในรูปแบบต่างๆ ประดิษฐ์คิดค้นทั้งในแง่รูปทรง สี วิธีการ และเนื้อหาต่างๆ ให้ปรากฏขึ้นเป็นการส่งเสริมการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ให้สวยงาม น่าสนใจ และมีผลไปสู่การใช้ประโยชน์ในโอกาสต่างๆ ด้วย

ชัยณรงค์ เจริญพาณิชย์กุล (2532: 14) เป็นกิจกรรมทางศิลปะที่ครอบคลุมกว้างขวางมากบางครั้งยากที่จะชื่อออกมาได้ว่าแตกต่างจากกิจกรรมการระบายสีและการพิมพ์อย่างไร

2.1.3 ความหมายของกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

มานพ ถนอมศรีและคณะ (2532: 8) ได้กล่าวว่า งานประดิษฐ์และสร้างสรรค์แบบ 3 มิติ ได้แก่ รูปปั้น แกะสลัก หรืองานประดิษฐ์และสร้างสรรค์ที่มีลักษณะลอยตัว สามารถมองเห็นได้ทุกด้าน มีทั้งความกว้าง ความยาวและความหนา กินเนื้อที่ในอากาศ

พระพงษ์ กุลพิศาล (2533: 211) ได้กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งให้เด็กสร้างสรรค์ภาพให้มีลักษณะลอยตัว นูนหรือเว้าลงไปในพื้นที่โดยใช้วัสดุและกลวิธีต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัสดุนั้นๆ เช่น การปั้นทราย ดินเหนียว ดินน้ำมัน กระดาษ แป้งโด หรือการประกอบวัสดุต่างๆ เข้าด้วยกัน กลวิธีที่จะให้เด็กทำกิจกรรมประเภทนี้ต้องไม่มีขั้นตอนที่ซับซ้อน สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ง่ายและไม่เสี่ยงต่ออันตราย เช่น วัสดุที่จะมาประกอบเข้าด้วยกันควรเป็นวัสดุประเภทกล่องกระดาษ เมล็ดพืช ลูกปัด เศษไม้ ใบไม้ โดยใช้กาวที่ติดง่าย เป็นต้น

สุรชาติพย์ อิมสำราญ และคณะ (2535: 11-16) ได้ให้ความหมายของคำว่า 3 มิติ มีความหมายว่า การวัดขนาดต่างๆ เช่น ความกว้าง ความยาว หรือความสูง ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Dimension ซึ่งได้แก่

การวัดเฉพาะความยาวเรียก first dimension

การวัดเฉพาะความกว้างเรียกว่า second dimension

การวัดเฉพาะความสูงหรือความหนาเรียกว่า third dimension

แต่การวัดทั้งความยาว ความกว้าง และความสูงหรือความหนารวมเรียกว่า three dimension หรือ 3 มิติ ความหมายโดยทั่วไปของคำว่า 3 มิติ จึงสามารถครอบคลุมไปถึงวัตถุสิ่งของต่างๆ ที่มีความยาว ความกว้างและความสูงหรือความหนา เช่น คน สัตว์ สิ่งของ ติ๊กต็อก บ้านเรือน ฯลฯ

ในทางทฤษฎี คำว่า 3 มิติ ตรงกับคำว่า ภาพลอยตัว (round relief) ซึ่งหมายถึง ภาพที่สามารถมองเห็นได้ทุกด้าน สามารถกินเนื้อที่ในอากาศและน้ำ ซึ่งก็คืองานประติมากรรมนั่นเอง

งานกระดาศ 3 มิติ ก็คืองานประติมากรรมที่ทำด้วยกระดาศ โดยมีลักษณะเป็นงานลอยตัว มองเห็นได้ทุกด้าน สามารถยกไปตั้งไว้ในที่ต่างๆ ได้ในจำนวนงานศิลปะที่มีคุณสมบัติในการสร้างสรรค์อย่างเป็นรูปธรรมและเข้าใจได้ง่ายที่สุดนั้น ดูเหมือนประติมากรรม sculpture จะเป็นงานที่เหมาะสมที่สุด โดยความหมายแล้ว ประติมากรรมคือกระบวนการเพิ่ม ลด สกัด ตัดทอนวัสดุให้เกิดความงดงามตามความคิดและจินตนาการ ซึ่งก็คือความคิดสร้างสรรค์นั่นเอง ดังนั้น เมื่อใดที่มีการนำเอาวัสดุอะไรก็ได้มารวมกันให้มากขึ้น หรือสกัดตัดทอนและลดลงจนเกิดความงาม เราถือเป็นการสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมทั้งสิ้น

ซึ่งงานเช่นนี้ สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยของเด็กในระดับประถมศึกษาและอนุบาลศึกษาเป็นอย่างมาก แต่ถ้าเพิ่มรายละเอียด และขั้นตอนที่ซับซ้อนมากขึ้น ก็สามารถนำไปใช้กับเด็กระดับมัธยมได้ งานกระดาศ 3 มิติก็เช่นเดียวกัน จัดเป็นงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้กับเด็กได้ทุกระดับชั้น โดยเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ซึ่งงานกระดาศ 3 มิติ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิดคือ

งานกระดาศหนุนต่ำ คือ งานกระดาศที่ทำขึ้น โดยมีความหนาเพียงเล็กน้อยหรือจนเกือบไม่มีความหนาเลย เช่น งานประเภทรีต ดุน แต่มีได้หมายถึงงานประเภทปะติด ตัดติดหรือฉลุกระดาศ ซึ่งงานเหล่านี้ ถือเป็นงานประเภท 2 มิติ คือ มีเพียงความกว้างและความยาวเท่านั้น

งานกระดาศหนุนสูง คืองานกระดาศที่ทำขึ้นด้วยวิธีต่างๆ ให้มีความหนาหรือความสูงขึ้นมาอย่างเห็นได้ชัด แต่ก็ไม่ได้เต็มทุกส่วนของภาพ เช่น หน้ากาก

งานกระดาศลอยตัว คืองานกระดาศที่ทำด้วยเทคนิควิธีใดก็ได้ ที่สามารถมองเห็นได้ทุกด้าน สามารถยกไปตั้งไว้ในที่ต้องการได้

การทำงานกระดาศ 3 มิติทุกชนิด มีวิธีการทำต่างๆ ดังนี้ กรีดพับ ม้วน หักงอ ขยำ ปั่น ถอดจากแม่พิมพ์ เทคนิควิธีที่เหมาะสมกับเด็กนักเรียนทั่วไป ได้แก่ กรีดพับ ม้วน หักงอ ขยำ เท่านั้น

สุทธาทิพย์ อิมสำราญ (2536: 8 -10) ได้กล่าวว่าประติมากรรม คือการเพิ่ม ลด สกัด ตัดทอนให้เกิดเป็นรูปทรงที่งดงาม วัสดุที่นำมาสร้างงานประติมากรรมอาจได้แก่ ดินเหนียว ไม้ ดินน้ำมัน โฉะ ปูนพลาสเตอร์ รวมไปถึงวัสดุอื่นๆ ที่นำมาผ่านกระบวนการ เพิ่ม ลด สกัด ตัดทอน อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้เกิดรูปทรงใหม่ที่งดงามได้ ซึ่งอาจหมายถึงกระดาศ ทวาย ขี้เลื่อย ฯลฯ ผลงานประติมากรรม แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. ประติมากรรมแบบนูนต่ำและเซาะร่อง มีลักษณะเป็นภาพที่ต้องอาศัยอยู่บนพื้นหลังหรือฐาน โดยมีความสูงชันมาจากพื้นหลังเพียงเล็กน้อย และบางครั้งอาจจะเซาะลงไปบนพื้นหลังด้วย ตัวอย่างเช่น เราสามารถสร้างสรรค์ผลงานประติมากรรมประเภทนี้ด้วยวัสดุอื่นๆ ได้ โดยใช้หลักการเดียวกัน นั่นคือให้ตัวภาพนูนขึ้นมาจากพื้นหลังเพียงเล็กน้อย

2. ประติมากรรมแบบนูนสูง มีลักษณะเดียวกับประติมากรรมนูนต่ำทุกประการ แตกต่างกันแต่เพียง ประติมากรรมแบบนูนสูง มีความสูงของภาพขึ้นมาจากพื้นหลังมากจนเกือบหลุดออกมา ตัวอย่างเช่น รูปปั้นรอบอนุสาวรีย์ประชาธิปไตย การสร้างผลงานประติมากรรมแบบนูนสูงด้วยวัสดุอื่นๆ ก็ทำได้เช่นกัน เพียงแต่เพิ่มชั้นของภาพให้มากขึ้นจนคล้ายกับเป็นการนำเอาวัสดุสำเร็จรูปไปติดบนพื้นหลังเลยก็เดียว

3. งานประติมากรรมแบบลอยตัว มีลักษณะ 3 มิติสามารถมองเห็นได้ทุกด้าน อาจจะตั้งอยู่บนฐานหรือไม่ตั้งก็ได้ วัตถุต่างๆ ถือเป็นประติมากรรมแบบลอยตัวได้ หากเป็นสิ่งที่มนุษย์เป็นผู้ทำขึ้นมา การนำเอาวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็น 3 มิติอยู่แล้วมาประกอบกันเข้าให้เกิดรูปทรงใหม่ที่ยิ่งงามกว่า จึงเป็นการสร้างสรรค์ประติมากรรมแบบลอยตัวเสมอ

4. ประติมากรรมแขวน มีลักษณะเป็นงาน 3 มิติ เช่นเดียวกับประติมากรรมลอยตัว หากแต่ใช้แขวนให้ลอยอยู่บนอากาศ โดยอาจเกี่ยวยึดกับเพดานหรือผาอย่างใดอย่างหนึ่ง โคมไฟต่างๆ จัดเป็นประติมากรรมประเภทนี้ได้ การนำวัสดุอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะเป็น 3 มิติขึ้นไปแขวนห้อยบนอากาศจัดเป็นประติมากรรมได้ทั้งสิ้น

สุวรรณา ศรีเพ็ญ (2537: 11) กล่าวว่า ในทางศิลปะคำว่า 3 มิติ ตรงกับคำว่า ภาพลอยตัว (round relief) ซึ่งหมายถึงภาพที่สามารถมองเห็นได้ทุกด้าน สามารถกินเนื้อที่ในอากาศและน้ำ ซึ่งก็คืองานประติมากรรมนั่นเอง

ชะลูด นิยมเสมอ (2539: 85) กล่าวว่า ที่ว่าง 3 มิติ เกิดจากรูปทรงธรรมชาติที่เรา รู้จักดีว่ามี 3 มิติ รูปทรงเหล่านี้ได้แก่ คน สัตว์ สิ่งของ ทิวทัศน์ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้แม้จะเขียนขึ้นด้วยเส้นรูปนอกเพียงอย่างเดียวโดยไม่ต้องแสดงปริมาตรด้วยน้ำหนักรหรือสี ผู้ดูก็รู้สึกได้เองว่าเป็นรูปทรงที่มีปริมาตร เพราะความเคยชินที่ได้เห็นอยู่เป็นประจำ

เลอสม สถาปิตานนท์ (2540: 140) ได้กล่าวว่า งานสามมิติ หมายถึง การจัดปริมาตรที่เป็นจริงในที่ว่างด้วยองค์ประกอบ พลาสติก คือ รูปทรง เส้น ระนาบ ที่ว่าง สี และผิวสัมผัส ฯลฯ ให้มีความเคลื่อนไหว และจัดให้องค์ประกอบเหล่านี้มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

สรุปได้ว่า ศิลปะ 3 มิติ หมายถึง กิจกรรมที่มุ่งให้เด็กสร้างสรรค์ผลงานโดยการนำวัสดุมาประกอบเข้าด้วยกันให้มีลักษณะลอยตัว นูน หรือว่า ซึ่งสามารถมองเห็นได้ทุกด้าน สามารถนำไปตั้งไว้ในที่ต่างๆ ได้

2.2 ความสำคัญของศิลปสร้างสรรค์

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2531: 6-15) ได้สรุปความสำคัญของกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. เด็กได้แสดงออกอย่างเสรี ส่งเสริมอิสรภาพในการทำงาน ครูควรวางวัสดุอุปกรณ์ในพื้นที่ที่เด็กจะหยิบมาใช้ได้ และมีโอกาสเลือกหยิบได้ตามความพอใจ ในขณะที่เดียวกันเด็กก็จะสามารถแลกเปลี่ยนแนวคิดของตนกับเพื่อนๆ ได้
2. เด็กมีสุนทรียภาพต่อสิ่งแวดล้อม เด็กรู้จักชื่นชมและมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่างๆ เป็นสิ่ง ที่ควรได้รับการพัฒนา ซึ่งผู้ใหญ่ควรทำตัวอย่างโดยการยอมรับและชื่นชมในผลงานของเด็ก โดยฝึกให้เด็กเห็นว่าทุกๆ อย่างมีความหมายสำหรับตัวเขา ส่งเสริมให้รู้จักสังเกตสิ่งที่มีเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อม สามีญ ให้ได้ยีนในสิ่งที่ไม่เคยได้ยีน และฝึกให้เขาสนใจสิ่งต่างรอบตัว
3. เด็กเกิดความพอใจและสนุกสนานในขณะที่เด็กทำกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ต่างๆ เด็กควรทำตามความพอใจและมีความสนุกสนาน การพูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนเป็นโอกาสที่เด็กจะแสดงออกซึ่งความคิดของเขาและเป็นการพัฒนาทางภาษาไปด้วย การเปิดโอกาสให้เด็กแสดงความสามารถทางสร้างสรรค์จะช่วยให้เด็กตระหนักถึงคุณค่าของความเป็นมนุษย์ช่วยส่งเสริมให้เขามีกำลังใจ เข้าใจตนเองว่ามีความคิดที่ดีและมีความสามารถหลายอย่าง องค์ประกอบที่จะช่วยให้เด็กเกิดความพอใจ สนุกสนานในขณะที่ทำกิจกรรมคือ เวลา และสถานที่ เด็กต้องการเวลาทำงานมากพอที่เขาจะทำได้เสร็จตามความพอใจ และเด็กต้องการเนื้อที่กว้างขวางพอที่จะทำสิ่งต่างๆ ได้อย่างสนุกสนาน
4. กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ช่วยลดความเครียดทางอารมณ์ การทำงานสร้างสรรค์เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจและความก้าวร้าวลง ซึ่งกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์จะช่วยให้เด็กแสดงออกและผ่อนคลายอารมณ์อย่างดีที่สุด
5. กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ช่วยสร้างนิสัยการทำงานที่ดี ในขณะที่เด็กทำงานต่างๆ ครูควรสอนระเบียบและนิสัยในการทำงานควบคู่ไปด้วย เช่น เก็บของเป็นที่ ล้างมือเมื่อทำงานเสร็จแล้ว
6. กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อจากการตัดกระดาษ ประดิษฐ์ภาพ วาดภาพด้วยนิ้วมือ การต่อภาพ ฯลฯ กิจกรรมต่างๆ เหล่านี้จะส่งเสริมให้เด็กแสดงความคิดสร้างสรรค์ และความสัมพันธ์ระหว่างมือกับสายตาควบคู่กันไปด้วย
7. กิจกรรมศิลปสร้างสรรค์ช่วยให้เด็กรู้จักสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง เด็กจะต้องทำกิจกรรมและใช้วัสดุต่างๆ ซ้ำๆ กัน เพื่อสร้างสิ่งต่างๆ ซึ่งเป็นโอกาสที่จะใช้ความคิดริเริ่มและจินตนาการของเขาจากการค้นคว้า สำรวจ ฝึกฝน และสร้างสิ่งใหม่ๆ ขึ้นจากการใช้วัสดุซ้ำๆ กัน

วิรุณ ตั้งเจริญ (2532: 237) กล่าวว่า ในขณะที่เด็กสร้างสรรค์ศิลปะนั้น เขาจะจัดระบบความคิดอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ในอันที่จะควบคุมการแสดงออกให้เป็นไปอย่างที่เขาคิดคำนึง งานศิลปะของเด็กจึงเปลี่ยนไปตามแง่มุมความคิดต่างๆ นั้น ซึ่งความคิดทั้งหมดย่อมมีความหมายสำหรับเขา การคิดและการมีความหมายสำหรับเขาจึงเป็นวิธีการเรียนรู้ทางหนึ่ง และด้วยประสบการณ์เช่นนี้ ย่อมเป็นผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพในการคิด

มะลิฉัตร เอื้ออานนท์ (2545: 173) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะจะช่วยพัฒนาความพร้อมในตัวเด็ก ความคล่องในการใช้ความคิด สายตา และมือให้ประสานสัมพันธ์กัน ความพร้อมนี้จะเป็นพื้นฐานขั้นต้นให้เด็กสามารถพัฒนาได้อย่างสูงสุดตามศักยภาพของเขา

เยาวพา เดชะคุปต์ (2528: 36-38) กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ หมายถึง กิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถด้านการใช้กล้ามเนื้อเล็ก ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมือและตาให้สัมพันธ์กัน เพื่อเตรียมความพร้อมด้านการเรียน และมีโอกาสพัฒนาทักษะพื้นฐานในการอ่าน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปะเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กๆ ได้แสดงความคิดและความสามารถของเด็กแต่ละคน ซึ่งเป็นพื้นฐานขั้นต้นให้เด็กสามารถพัฒนาได้อย่างสูงสุดตามศักยภาพของเขา

2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรม 3 มิติ

การจัดกิจกรรมด้านนี้แก่เด็กปฐมวัย มีเป้าหมายเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในเรื่องพื้นฐานของโครงสร้างรูปร่าง ฝึกฝนทักษะในการใช้กล้ามเนื้อมือกับตาให้สัมพันธ์กัน และให้เกิดความคล่องแคล่วของกล้ามเนื้อทั้งสองมากขึ้น เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2526: 299) อีกทั้งเป็นการปลูกฝังลักษณะนิสัยให้เป็นคนประณีตมีความละเอียดอ่อนเป็นคนมีระเบียบและรักความสะอาดในการทำงาน ซึ่งนอกจากจะช่วยเสริมทางด้านลักษณะนิสัยแล้วยังเป็นการปูพื้นฐานทางด้านการสร้างสร้งงานในระดับสูงต่อไป (เกสร ธิตะจารี, 2543: 280-281) งานศิลปะประดิษฐ์มีเป้าหมายแตกต่างไปจากงานวาดรูปหรือกิจกรรมประติมากรรม เพราะไม่ได้มีจุดหมายให้แสดงออกอย่างเดียว แต่จะเน้นให้เด็กได้เรียนรู้การทำงาน และมีกระบวนการหรือขั้นตอนด้วย (สัตยา สายเชื้อ, 2545: 145)

วิรุณ ตั้งเจริญ และคณะ (2544: 52) กล่าวถึงกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์ไว้ว่า กิจกรรมการประดิษฐ์วัสดุเป็นทัศนศิลป์สมัยใหม่นิยมใช้วัตถุจริง (ready-made object) ต่อประกอบเข้าด้วยกัน สร้างสรรค์เป็นงานศิลปวัตถุหรือวัสดุต่างๆ ที่คุ้นเคยจะช่วยให้เราสื่อสารความรู้สึกนึกคิดที่เกี่ยวข้องกับวัตถุเหล่านั้นได้ดี การประดิษฐ์วัสดุเป็นกิจกรรมที่เด็กชื่นชอบ และสามารถแสดงออกได้อย่างน่าสนใจ เป็นการสร้างสรรค์รูปทรงและวัตถุหรือวัสดุต่างๆ เข้าด้วยกัน เด็กต้องใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์

อย่างมาก ในการประดิษฐ์วัสดุต้องใช้จินตนาการถึงรูปทรงที่จะสร้างสรรค์และต้องเลือกสรรสิ่งต่างๆ มาต่อประกอบเข้าด้วยกัน หรือตัดตกแต่งสิ่งต่างๆ เหล่านั้น ให้สอดคล้องกับจินตนาการที่คาดหวัง นอกจากนั้นยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยกระตุ้นให้เด็กฝึกฝนความคิดในการแก้ปัญหาอีกด้วย นอกจากนี้ยังได้กำหนดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์ไว้ว่า (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2539: 156)

1. ส่งเสริมการริเริ่มสร้างสรรค์ศิลปะที่ต้องอาศัยการคิดสังเคราะห์ แก้ปัญหา การใช้วัสดุอุปกรณ์ และกระบวนการทำงานให้ประสบผลสำเร็จลงได้ด้วยดี
2. ส่งเสริมการปฏิบัติงานที่ช่วยสร้างความเชื่อมั่นในการแสดงออกให้กับเด็กเพราะความเชื่อมั่นย่อมพาไปสู่ความสำเร็จ
3. ส่งเสริมการดำเนินชีวิตที่ต้องแก้ปัญหการทำงาน ต้องรู้จักปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และรู้จักประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ

ส่วน อารี พันธุ์มณี (2545: 200) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมสร้างสรรค์ทางการประดิษฐ์ ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมความคิดและการถ่ายทอดออกมาเป็นผลงาน
2. ฝึกการแก้ปัญหา
3. ฝึกความขยัน ช่างคิด ช่างทำ
4. ส่งเสริมความเป็นนักประดิษฐ์คิดค้น
5. ฝึกการทำงานด้วยตนเองตามลำพัง

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ มีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างไปจากศิลปะทั่วไป เพราะเป็นกิจกรรมที่เน้นให้เด็กสร้างสรรค์ผลงานโดยการนำวัสดุมาประกอบเข้าด้วยกันให้มีลักษณะลอยตัว นูน หรือเว้า ซึ่งสามารถมองเห็นได้ทุกด้าน สามารถนำไปตั้งไว้ในที่ต่างๆ ได้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องโครงสร้างรูปร่างของวัสดุอุปกรณ์ เพื่อใช้สร้างสรรค์ผลงานตามความคิดและจินตนาการ

2.4 แนวการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติสำหรับเด็กปฐมวัย

ชัยณรงค์ เจริญพาณิชย์กุล (2533: 51-56) ได้กล่าวว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย แบ่งออกเป็น 5 สาขาใหญ่ๆ ได้แก่

1. กิจกรรมวาดเส้น (Drawing) การวาดเส้นเป็นภาพที่เกิดจากการขีดเขียนวัสดุบางชนิดลงบนกระดาษ โดยแสดงลักษณะเป็นเส้น วัสดุที่นิยมใช้เขียนคือ ดินสอ สีเทียน สีชอล์ค ชอล์คเขียนกระดานดำ ปากกาลูกกลิ้ง ปากกาหมึกซึม ปากกาปลายสักหลาด พู่กัน ดินสอไล่อ่อน สีเมจิก และปากกาลูกกลิ้ง เป็นวัสดุที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเด็กวัยนี้ เพราะสอดคล้องกับการแสดงออกของเด็กวัยนี้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องความคิด อารมณ์ ความมั่นใจ จะแสดงออกผ่านทางเส้นขีดเขียนของเด็ก

การใช้วัสดุที่ขีดเขียนได้ง่ายเช่นนี้ จะทำให้เด็กมีความสนุกสนาน เชื่อมั่นกับเส้นที่ปรากฏออกมา การที่เด็กมีโอกาสได้ขีดเขียนมากเท่าไร ยิ่งทำให้เด็กมีโอกาสพัฒนาในการเรียนรู้เกี่ยวกับการควบคุม เส้นมากขึ้นเท่านั้น หลังจากที่ได้ฝึกไปได้ไม่นานเด็กจะเริ่มควบคุมให้เป็นรูปร่างต่างๆ ได้ เช่น วงกลม เส้นตรง สีเหลี่ยม

2. กิจกรรมระบายสี (Painting) เด็กวัยนี้เป็นวัยที่ระดับกระแงพร้อมที่จะแสดงออก ในเรื่องการเขียนภาพระบายสี สำหรับกิจกรรมระบายสีจะต้องอธิบายวิธีการใช้สี การถือพู่กัน การจุ่ม สีมาระบาย การระบายสี การล้างทำความสะอาด หลังจากที่เราเรียนไปแล้วกระแงหนึ่งควรสอนประการณ ใหม่ๆ เช่น การผสมสี สีที่ควรใช้คือ สีฝุ่น สีเทียน สีเมจิก

3. กิจกรรมพิมพ์ภาพ (Print Making) กรรมวิธีทางภาพพิมพ์มีหลายวิธี แต่ที่เหมาะสม สำหรับเด็กคือ การพิมพ์จากแม่พิมพ์นูน (Relief Printing) เด็กในวัยนี้จะชอบงานพิมพ์มาก เพราะมี กิจกรรมทำมากมายหลายขั้นตอนเหมาะกับวัยที่กำลังอยากรู้อยากเห็น

4. กิจกรรมประติมากรรม (Sculpture) กิจกรรมประติมากรรมที่เหมาะสมกับเด็กเล็กคือ งานดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินน้ำมัน กิจกรรมเกี่ยวกับดินมีหลายวิธี เช่น การปั้นดิน การกดวัสดุต่างๆ ลง บนแผ่นดิน การแผ่ดินเป็นแผ่นบางๆ แล้วขีดเขียนลงบนดินนั้น การตัดแผ่นดินเป็นเส้นยาวๆ หลายๆ เส้น แล้วนำมาถักหรือสานกันเป็นลายตาข่าย

5. กิจกรรมประดิษฐ์ตกแต่ง (Crafts) งานประดิษฐ์ตกแต่งที่เหมาะสมกับเด็กเล็กได้แก่ การทำภาพปะติด การทำหน้ากากจากถุงกระดาษ การฉีกกระดาษให้เป็นรูปต่างๆ การประกอบเศษ วัสดุ กิจกรรมประดิษฐ์ตกแต่ง นอกจากจะให้เด็กแสดงออกทางศิลปะแล้วยังเน้นให้เด็กได้เรียนรู้การ ทำงานที่เป็นกระบวนการหรือมีขั้นตอนด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2535: 13) กล่าวถึง กิจกรรม ศิลปสร้างสรรค์ ที่ควรจัดมีดังนี้

1. การวาดภาพด้วยสีเทียนและสีน้ำ
2. การทดลองเกี่ยวกับสี เช่น พิมพ์ภาพด้วยส่วนต่างๆ ของแขน การหยดสี เป่าสี พับสี
3. การพิมพ์ภาพ เช่น พิมพ์ภาพด้วยส่วนต่างๆ ของแขนและวัสดุต่างๆ
4. การปั้น เช่น การปั้นดินน้ำมัน ดินเหนียว หรือแป้ง การปั้นตามใจชอบ
5. การพับ ฉีก ตัด ปะ เช่นการฉีก ตัด หรือปะกระดาษโดยเสรี การพับใบตอง ใบ

มะพร้าวต่างๆ ตามใจชอบ

เบญจา แสงมลิ (2545: 63-67) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมศิลปสร้างสรรค์มีสิ่งที่จะต้อง คำนึงถึงข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ความสนใจของแต่ละบุคคล ครูควรช่วยเหลือให้เด็กได้ประสบการณ์ที่เป็นผลสำเร็จตามความต้องการของเด็ก สร้างเสริมเจตคติที่ดีต่อการผลิต และการรู้จักรับผิดชอบในการดูแลรักษาวัสดุพร้อมทั้งสร้างความรู้สึกรับผิดชอบ โดยปล่อยให้เด็กมีอิสระในการคิด จินตนาการ เลือกและตัดสินใจ ครูมีหน้าที่ช่วยเหลือแนะนำเด็กเมื่อต้องการ ใช้คำถามกระตุ้นความคิดและให้ความเห็นพ้องในความพยายามที่แท้จริงของเด็ก นอกจากนั้นครูควรมีความเป็นกันเอง จริงใจ และมีความเข้าใจในตัวเด็กด้วย
2. การจัดสถานที่ เวลา และวัสดุให้พอเพียงเหมาะสม เพื่อให้เด็กได้เคลื่อนไหวอย่างอิสระเมื่อทำงานคนเดียวหรือทำงานเป็นกลุ่มเล็กๆ บนพื้น บนโต๊ะ ภายในและภายนอกอาคารเรียน มอบความไว้วางใจแก่เด็ก ให้เด็กดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้และวัสดุด้วยตนเอง เวลาที่ให้เด็กไม่ควรน้อยเกินไปจนเด็กต้องรีบร้อนในการกระทำ กิจกรรม การสำรวจ การวางแผน การเก็บ ทำความสะอาด หลังจากการทำงานเสร็จ วัสดุที่ใช้ต้องเตรียมไว้หลากหลายชนิดให้เด็กเลือกตามความพอใจ และเหมาะสมกับอายุของเด็ก เก็บรักษาง่าย และให้โอกาสเด็กมีประสบการณ์ทางประสาทสัมผัส
3. การแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ เด็กต้องการประสบการณ์ที่สมบูรณ์ เพื่อช่วยกระตุ้นการแสดงออกสร้างสรรค์ ประสบการณ์นี้เริ่มจากการเล่นของเด็กในชีวิตประจำวัน การพูด การสนทนา ความรู้สึกในสิ่งที่เด็กเห็น ช่วยให้เด็กนึกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ครูควรสนับสนุนการพูดของเด็ก การแสดงออกทางอารมณ์และการแสดงออกโดยการใช้สื่อกลาง วัสดุเครื่องใช้ทางศิลปะ การทำศนศึกษา เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างเสริมการแสดงออกแบบสร้างสรรค์
4. เจตคติของผู้ปกครองที่มีต่อการแสดงออกสร้างสรรค์ของเด็ก ครูต้องทำหน้าที่เป็นผู้ที่ให้ผู้ปกครองเด็กเข้าใจผลงานของเด็ก และสามารถเสนอแนะผู้ปกครองในการเลือกวัสดุที่เหมาะสมให้เด็กเมื่ออยู่บ้าน
5. ครูใช้วิธีการสร้างสรรค์สนับสนุนเด็กให้เลือกกิจกรรมศิลปะด้วยวิธีซึ่งเด็กจะแสดงออกหรือกระทำได้ และจะรวบรวมความคิดหรือวัสดุ วิธีนี้ไม่ได้หมายความว่าเด็กจะกระทำกิจกรรมโดยปราศจากการแนะนำ แต่หมายความว่าเด็กจะตัดสินใจและเลือกด้วยตนเอง กิจกรรมศิลปะควรมีหลายชนิดให้เด็กได้มีโอกาสเลือกในแต่ละวัน
6. ครูวางแผนจัดเตรียมกิจกรรมต่างๆ เป็นอย่างดี เด็กมีอิสระในการค้นหา สำรวจ และทดลอง และเมื่อเด็กรู้สภาพแวดล้อม เด็กจะถ่ายทอดสิ่งที่ตนเองรู้ให้ผู้อื่นเข้าใจ กล้ามเนื้อเล็ก การประสานสัมพันธ์ของมือและตาพัฒนาขึ้น มโนภาพเรื่องรูปทรง สี เจริญเติบโตขึ้น การที่เด็กได้เล่น ร่วมกับเพื่อนพูดสนทนา แลกเปลี่ยนสิ่งของ รับผิดชอบร่วมกัน การรอคอย ตามลำดับช่วยเสริมสร้างความพร้อมทางอารมณ์และสังคมแก่เด็ก

เยาวยา เดชะคุปต์ (2542: 108) กล่าวว่า การเตรียมกิจกรรมทางศิลปะที่เหมาะสมให้กับเด็กควรคำนึงว่าจะเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กเป็นอิสระในการทดลอง ค้นคว้าและสามารถสื่อสารสิ่งที่เขาทดลองกับผู้อื่น นอกจากนี้ยังได้มีโอกาสพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก สร้างความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา เสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับรูปทรงและสี ซึ่งจะเป็นพื้นฐานต่อการเตรียมความพร้อมในการอ่าน และยังได้มีโอกาสพัฒนาทางสังคมจากการแลกเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ หมุนเวียนกันรับผิดชอบในการใช้และเก็บอุปกรณ์ต่างๆ

สัตยา สายเชื้อ (2541: 15) ได้เสนอแนวคิดในการจัดกิจกรรมการสอนศิลปะสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน ดังนี้

1. จัดเนื้อหาและหลักสูตร เน้นให้เด็กโอกาสจัดกระทำ (Manipulation) เพราะเด็กในวัยนี้จะเรียนรู้โดยอาศัยประสาทสัมผัส การรับรู้ การเคลื่อนไหว (Sensory-Motor) เพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา
2. การจัดกิจกรรมควรเน้นพัฒนาประสาทสัมผัสให้มากที่สุด กิจกรรมกระตุ้นให้คิดและจัดกระทำหรือลงมือปฏิบัติกิจกรรม รวมทั้งสัมผัสและต้องให้เห็นสิ่งต่างๆ หรือเรียนรู้สิ่งต่างๆ ทั้งประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งช่วยให้เกิดสิ่งใหม่ๆ รอบตัว
3. ในทัศนะของเพียเจต์ การเลือกวัสดุโดยเด็กมีโอกาสสัมผัสหรือจับต้องสิ่งของที่มีอยู่ในธรรมชาติ เช่น ดิน หิน ทราช น้ํา ฯลฯ ซึ่งจะช่วยให้พัฒนาประสาทรับรู้การเคลื่อนไหวของเด็กให้เข้าใจในสภาพความจริงของวัตถุ เช่น เรือลำหนึ่ง เนื้อสารจะนำไปสู่การเชื่อมโยงกับโครงสร้างอื่น จึงให้เด็กได้จัดทำเพื่อพัฒนาประสาทสัมผัสมากที่สุด
4. กิจกรรมที่จัดควรเน้นให้มีสื่อของจริงให้เด็กได้มีโอกาสสังเกต สำรวจ ค้นคว้า ทดลองแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่นๆ และผู้ใหญ่

จากที่กล่าวมาข้างต้นแนวทางในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติควรเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับวัยและความสนใจของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้เด็กของตนเองผ่านการลงมือปฏิบัติ และส่งเสริมความเข้าใจในเรื่องของรูปทรง สี ขนาด ความยาว และความสัมพันธ์ของวัสดุที่นำมาสร้างสรรค์ผลงาน

2.5 ประเภทของงานศิลปะ 3 มิติ

การจัดกิจกรรมด้านนี้แก่เด็กปฐมวัย มีเป้าหมายเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในเรื่องพื้นฐานของโครงสร้างรูปร่าง ผักผ่อนทักษะในการใช้กล้ามเนื้อมือกับตาให้สัมพันธ์กันและให้เกิดความคล่องแคล่วของกล้ามเนื้อทั้งสองมากขึ้น เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วย ดังนั้นจึงแบ่งประเภทของวัสดุออกเป็น 2 ประเภท คือวัสดุจากธรรมชาติและวัสดุเหลือใช้ (สิริพรรณ ดันดิรัตน์ไพศาล, 2545: 86-87)

1. วัสดุจากธรรมชาติได้แก่ วัสดุที่มีหรือเกิดขึ้นตามธรรมชาติ บางชนิดหาได้ง่ายมีอยู่ทั่วไป เก็บเอามาใช้ได้ บางอย่างต้องหาซื้อเพื่อนำมาใช้ เช่น

ใบไม้	ก้อนหิน	ซีกบ
ดอกไม้	ดิน	ซีล้อย
กิ่งไม้	ทราย	ไม้ไผ่
เมล็ดพืช	เปลือกหอย	เกล็ดปลา
ขนนก	ฯลฯ	

2. วัสดุเหลือใช้ ได้แก่ วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว แต่สามารถนำกลับมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อีก แหล่งที่มาของวัสดุเหลือใช้นั้น สมจินต์ มนุษยศิลป์ (2530: 1-2) กล่าวว่าไว้ว่าได้จากของเหลือใช้ในชีวิตประจำวัน กล่องยาสีฟัน กล่องสบู่ แกนกระดาษชำระ ขวดพลาสติก เป็นต้น และอีกแหล่งหนึ่งคือ วัสดุเหลือใช้ที่ได้จากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง เช่น โรงงานทอผ้าจะมีแกนหลอดด้ายที่เป็นกระดาษหรือพลาสติก หรือเศษผ้า เป็นต้น สิ่งเหล่านี้สามารถนำมาประดิษฐ์เป็นสิ่งของต่างๆ ได้

นอกจากนี้ ศิริลักษณ์ ศรีกรม (2535: ข- ค) แบ่งเศษวัสดุเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ เศษวัสดุจากธรรมชาติและเศษวัสดุเหลือใช้ ซึ่งเศษวัสดุจากธรรมชาติแยกประเภทตามแหล่งกำเนิดได้ คือ เศษวัสดุจากพืช ได้จากส่วนต่างๆ ของพืช และเศษวัสดุจากสัตว์ ได้จากวัสดุต่างๆ ส่วนวัสดุเหลือใช้สามารถแบ่งตามที่มาหรือประเภทของวัสดุได้ คือ พลาสติก โลหะ กระดาษทุกชนิด และจันทิมา (2528: ข) ได้แบ่งเศษวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในกิจกรรมการออกแบบสร้างสรรค์คือ วัสดุธรรมชาติ ได้แก่ วัสดุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น จากพืช จากสัตว์ และเศษวัสดุอื่นๆ วัสดุสังเคราะห์ ได้แก่ วัสดุที่มนุษย์สร้างขึ้นโดยกรรมวิธีต่างๆ ได้แก่ เศษกระดาษต่างๆ เศษผ้า เศษวัสดุที่เป็นพลาสติก เศษวัสดุที่เป็นโลหะและงานประดิษฐ์ตกแต่ง กิจกรรมประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับเด็กก่อนวัยเรียนมีไม่มากนัก ครูผู้ปกครอง หรือพี่เลี้ยงควรได้ จัดหาเศษวัสดุเหลือใช้ หรืออาจจะเป็นวัสดุที่สะสมไว้ (สัตยา สายเชื้อ. 2541: 142-143) ดังต่อไปนี้ กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษห่อของขวัญ กระดาษเมกกาซีน กระดาษแข็งจากกล่องกระดาษ เช่น กล่องเบียร์ กระป๋องนม กระป๋องแป้งที่ใช้หมดแล้ว กล่องยาสีฟัน หลอดไม้ ไม้เสียบลูกชิ้น เศษผ้าต่างๆ ที่ใช้แล้ว กรรไกร กาวน้ำ ฝาขวดน้ำอัดลม ริบบิ้น ที่ผูกของขวัญ เทปสองหน้า เทปใส ขวดยาคุลท์อื่นๆ ที่ถือว่าเป็นเศษวัสดุ ฯลฯ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า งานศิลปะ 3 มิติ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ วัสดุที่ได้จากธรรมชาติ เช่น ใบไม้ ดอกไม้ เมล็ดพืช เปลือกหอย ฯลฯ และวัสดุที่เป็นของเหลือใช้ เช่น กล่องยาสีฟัน เศษผ้า ไม้ไอศกรีม ฯลฯ ซึ่งวัสดุต่างๆ ที่นำมาสร้างสรรค์ผลงานนั้นมีลักษณะที่สามารถมองเห็นได้ในมุมต่างๆ ที่มีความแตกต่างกัน

2.6 สื่อในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

กรมวิชาการ (2540: 45-56) กล่าวถึง สื่อ วัสดุอุปกรณ์ที่ควรมีในการจัดกิจกรรม ศิลปสร้างสรรค์ ได้แก่

1. การวาดภาพระบายสี
 - สีเทียนแท่งใหญ่ สีชอล์ก สีน้ำ
 - พู่กันขนาดใหญ่ (ประมาณเบอร์ 12)
 - กระดาษ
 - ฝืดคลุม หรือผ้ากันเปื้อน
2. การเล่นกับสี
 - การเป่าสี มีกระดาษ หลอดกาแฟ สีน้ำ
 - การหยดสี มีกระดาษ หลอดกาแฟ สีน้ำ พู่กัน
 - การพับสี มีกระดาษ สีน้ำ พู่กัน
 - การละเลงสี มีกระดาษ สีน้ำ แป้งเปียก
3. การพิมพ์ภาพ
 - แม่พิมพ์ต่างๆ จากของจริง เช่น นิ้วมือ ใบไม้ ก้านกล้วย
 - แม่พิมพ์จากวัสดุอื่นๆ เช่น เชือก เส้นด้าย ทรายาง ลวดกำมะหยี่ ฯลฯ
 - กระดาษ ผ้าเช็ดมือ สีโปสเตอร์ (สีน้ำ สีฝุ่น ฯลฯ)
4. การปั้น เช่น ดินเหนียว ดินน้ำมัน แป้งโด แผ่นรองปั้น แม่พิมพ์รูปต่างๆ ไม้ขนาดแบ่ง กระดาษหนังสือพิมพ์ ฯลฯ
5. การพับ ฉีก ตัด ปะ เช่น กระดาษหรือวัสดุอื่นๆ ที่จะใช้พับฉีก ตัด ปะ กรรไกร ขนาดเล็กปลายมน การนำหรือแป้งเปียก ผ้าเช็ดมือ ฯลฯ
6. การร้อย เช่น ลูกบิด หลอดกาแฟ หลอดด้าย ฯลฯ
7. การสาน เช่น กระดาษ ใบตอง มะพร้าว ลวดกำมะหยี่ ฯลฯ
8. การเล่นพลาสติกสร้างสรรค์ พลาสติกชิ้นเล็กๆ รูปทรงต่างๆ ผู้เล่นสามารถนำมา ต่อเป็นรูปแบบต่างๆ ตามความต้องการ
9. การสร้างรูป เช่น จากกระดานปักหมุด จากแป้นตะปูที่ใช้หนังสือหรือเชือกผูกติด ให้เป็นรูปร่างต่างๆ ฯลฯ
10. ประดิษฐ์เศษวัสดุ เช่น เศษวัสดุต่างๆ มีกล่องกระดาษ แกนกระดาษ เศษผ้า เศษไหม ลวดกำมะหยี่หรือลวดต่างๆ กาว กรรไกร สี ผ้าเช็ดมือ ฯลฯ

เบญจา แสงมลิ (2526: 119, 131) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีวิธีการจัดกิจกรรมที่แตกต่างกันออกไป การนำสื่อมาใช้ในกิจกรรมประเภทต่างๆ จึงมีหลายลักษณะที่แตกต่างกันออกไปด้วยสื่อที่จะนำมาใช้สำหรับจัดกิจกรรมทางศิลปะให้แก่เด็กปฐมวัย ได้แก่

1. วัสดุที่ซื้อมาด้วยราคาถูก อาทิเช่น กระดาษบริฟ กระดาษสี สีฝุ่น ดินสอสี สีเทียน ผ้าสาหลี แป้ง กาวแผ่น กระดาษแข็ง ซอล์ก ลวดกำมะหยี่หรือลวดชนิดต่างๆ ฯลฯ
2. วัสดุเหลือใช้ อาทิเช่น กล่องกระดาษ ถ้วยไอศกรีม จุกไม้ก๊อก ฝาน้ำอัดลม กระจกกระดาษ หนังสือพิมพ์ ขวดพลาสติก เศษผ้า หลอดกาแฟ หลอดด้าย กระดาษห่อของขวัญ บัตรเชิญ แก้วพลาสติก ลวดผูกถุงขนม ฯลฯ
3. วัสดุท้องถิ่น อาทิเช่น ใบไม้ กะลา เปลือกมะพร้าว ก้านกล้วย ก้านมะพร้าว ใบตอง ใบมะพร้าว ดอกกรรณิการ์ ดอกอัญชัน ฟาง เปลือกหอย ดิน หิน หวาย ฯลฯ

นอกจากนั้นได้กล่าวถึงสื่อที่จะนำมาใช้ ในกิจกรรมประดิษฐ์เศษวัสดุ ได้แก่ กล่องกระดาษต่างๆ หลอดด้าย เศษผ้าต่างๆ เศษไหมพรม ลวดชนิดต่างๆ ฟาง อับยา ขวดพลาสติก กระป๋องนม กิ่งไม้แห้ง หรืออาจเป็นเศษวัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า สื่อที่จะนำมาใช้ในกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ สำหรับเด็กนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญ ในการกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ ให้เด็กอยากที่จะเรียนรู้ อยากสัมผัส ในการทำกิจกรรมศิลปะและนำไปสู่การส่งเสริมพัฒนาการทั้งสี่ด้านของเด็ก ครูผู้สอนควรคำนึงถึงการเตรียมสื่ออุปกรณ์ ในการจัดกิจกรรมศิลปะของเด็กให้สอดคล้องกับพัฒนาการตามวัยและความสามารถของเด็ก และสื่อที่นำมาจัดกิจกรรมนั้นควรมีความหลากหลายเพื่อกระตุ้นความสนใจของเด็ก

2.7 บทบาทครูในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

เล็ค อานันทนะ (2533: 14-15) ได้กล่าวถึงบทบาทของครู และผู้ปกครองไว้ดังนี้

1. สอนด้วยความรัก
2. ยอมรับนับถือในความสามารถของนักเรียนแต่ละคนที่แตกต่างกัน
3. ไม่จำเป็นต้องรีบร้อนแก้ไขผลงานศิลปะของนักเรียน ทางที่ดีควรส่งเสริมให้กล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออกให้มากที่สุด
4. อย่าแทรกแซงความคิด หรือตัดสินใจแก้ปัญหาแทนนักเรียน ทางที่ดีควรส่งเสริมให้กล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออกให้มากที่สุด
5. ใช้คำพูดช่วย และท้าทายให้แสดงออกแทนการออกคำสั่ง
6. วางแผนการเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์เอาไว้ล่วงหน้า เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออกอย่างอิสระ

ภายใต้บรรยากาศของความรัก ความอบอุ่น และเป็นกันเอง จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกปลอดภัย ได้รับความคุ้มครองปกป้อง และส่งผลให้เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง และกล้าแสดงออกในที่สุดเบญจา แสงมลิ (2545: 63) กล่าวว่า บทบาทของครูในเรื่องการจัดกิจกรรมศิลปะ คือ การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมที่ช่วยสนับสนุนการเจริญเติบโตของเด็กถึงขีดสุด การจัดตั้งที่ทำทากกระตุ้นและให้โอกาสสำหรับการเริ่มต้นของความซาบซึ้งในสิ่งสวยงาม การสร้างสภาพแวดล้อมที่สร้างเสริมการเจริญเติบโตของเด็ก

เบญจา แสงมลิ (2545: 63) กล่าวว่า บทบาทของครูในเรื่องการจัดกิจกรรมศิลปะ คือ การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมที่ช่วยสนับสนุนการเจริญเติบโตของเด็กถึงขีดสุด การจัดตั้งที่ทำทากกระตุ้นและให้โอกาสสำหรับการเริ่มต้นของความซาบซึ้งในสิ่งสวยงาม การสร้างสภาพแวดล้อมที่สร้างเสริมการเจริญเติบโตของเด็ก

กรวิภา สรรพกิจจำนง (2531: 25-26) ได้สรุปบทบาทและหน้าที่ครูในการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. เตรียมจัดโต๊ะเรียนและอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อมก่อนเด็กเข้าทำกิจกรรม
2. ในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้ง ควรจัดกิจกรรมไว้หลายๆ อย่าง
3. ครูต้องพยายามให้เด็กได้ทำกิจกรรมหมุนเวียนไปให้พอเหมาะกับเวลาที่กำหนด และให้ทำอย่างน้อย 2 กิจกรรม แล้วจึงไปเล่นตามมุมต่างๆ ในห้องเรียนได้
4. เมื่อทำงานเสร็จแล้วทุกคนต้องเก็บวัสดุและเครื่องมือที่ใช้ให้เข้าที่ดูแลห้องให้สะอาด
5. ให้ทำงานกลุ่มอย่างมีระเบียบ
6. พยายามหาวิธีให้เด็กได้ทำกิจกรรมหลายกิจกรรม มิใช่เลือกทำเพียงกิจกรรมเดียว
7. ชมเชยให้กำลังใจเด็ก และช่วยเหลือนักเรียนที่ไม่ประสบผลสำเร็จในการทำกิจกรรม ให้ได้รับผลสำเร็จบ้างตามสมควร

8. นำผลงานติดป้ายนิเทศโดยการหมุนเวียนผลงานต่างๆ ของเด็กให้ครบทุกคน

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547) กล่าวถึงบทบาทของครูศิลปะไว้ว่า ครูคือบุคคลที่สำคัญที่สุดในการเรียนการสอนศิลปะ เพราะครูเป็นผู้สร้างบรรยากาศในการประดิษฐ์ คิดค้น และผลิตผลงานออกมา งานศิลปะสำหรับเด็กจะสำเร็จลุล่วงด้วยดีนั้นขึ้นอยู่กับครูทั้งสิ้น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ครูควรให้ความสำคัญกับกระบวนการทำงานมากกว่าผลงานของเด็ก ให้โอกาสให้เด็กได้สร้างสรรค์และกระทำผลงานทางศิลปะอย่างอิสระตามความคิดของตนเอง และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลงาน เพื่อให้เด็กได้พัฒนาความสามารถในทุกๆ ด้านจากกิจกรรมศิลปะ

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

สเตปปี้ (Stapp. 1964: 52-53) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญาของนักศึกษาที่เรียนศิลปะและไม่เรียนศิลปะ พบว่า ความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่นักเรียนที่เรียนศิลปะได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าพวกที่ไม่เรียนศิลปะ

ฟิลลิปส์ (Phillips. 1994: A) ได้ศึกษาความเข้าใจของผู้สอนการศึกษาระดับปฐมวัย ในด้านกระบวนการความงามทางศิลปะและศิลปศึกษา โดยวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า มีความเห็นพ้องกันในทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนศิลปะ โดยวิธีการทดลองลงมือกระทำโดยตรงกับสื่อที่หลากหลาย และเน้นการสร้างสรรค์สิ่งแวดล้อม และการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระ และมีความคิดเห็นแตกต่างกันในทฤษฎีเกี่ยวกับศิลปศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา ศิลปะเป็นจุดเล็กๆ และถูกมองว่าเป็นวิชาหนึ่งในโรงเรียนเท่านั้น แต่ในมหาวิทยาลัย ศิลปะจะมีการสอนที่เข้มงวดมากเกี่ยวกับความรู้ความคิดรวบยอด คำศัพท์ สื่อทางศิลปะโดยตรงที่ใช้ในการศึกษา ผลจากการศึกษาพบว่า ครูผู้สอนต้องการเรียนเกี่ยวกับวิธีการสอนศิลปะมากกว่าความรู้ ความคิดรวบยอด คำศัพท์ สื่อทางศิลปะและหลักสูตรที่ใช้ในการสอนศิลปะก็ยังเป็นสิ่งที่ต้องการ

วิลเลียม (William. 1971: 352-358) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มกับคะแนนของวิชาการหมวดคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศิลปะศึกษา ดนตรีและศิลปะ ผลปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดริเริ่มคะแนนรวมหมวดศิลปะภาษา วิชาดนตรีและวิชาศิลปะมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

เคลลี (Kelley. 1986: 32 A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกตามแบบแผนเสริมสร้างประสบการณ์ทางศิลปะ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะเป็นเวลา 10 สัปดาห์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเด็กที่เข้าร่วมตามแผนกับเด็กที่ไม่ได้เข้าร่วมตามแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยต่างประเทศสรุปได้ว่า กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเองกับสื่อที่หลากหลายเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

งานวิจัยในประเทศ

วรภรณ์ นาคะศิริ (2546: 47) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดเชิงมีเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้ทรายสี ผลการศึกษาพบว่า การคิดเชิงมีเหตุผลของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้ทรายสีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชนกพร ชีระกุล (2541: 51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ ผลปรากฏว่า เด็กที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์แบบปกติ

พนิดา ขาตยาภา (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาการสื่อความหมายของเด็กปฐมวัยโดยการสร้างเรื่องราวในกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวการสอนภาษาแบบธรรมชาติ ผลการศึกษาพบว่า เด็กมีการเปลี่ยนแปลงการสื่อความหมายตามระยะเวลา ดังนี้ สัปดาห์ที่ 1 เด็กมีการพัฒนาการสื่อความหมายทุกด้าน ทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยมีการพัฒนาการด้านการพูดมากเป็นอันดับแรก ในสัปดาห์ที่ 2-4 เด็กมีการพัฒนาการสื่อความหมายเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ที่ 1 ทุกด้าน โดยการพัฒนาการด้านการพูด และการฟังมากเป็นอันดับแรก สัปดาห์ที่ 5-7 เด็กมีการพัฒนาการสื่อความหมายเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ที่ 2-4 ทุกด้าน โดยมีการพัฒนาการด้านการพูดและการฟังมากเป็นอันดับแรก สัปดาห์ที่ 8 เด็กมีการพัฒนาการสื่อความหมายเพิ่มขึ้นจากสัปดาห์ที่ 5-7 ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยมีพัฒนาที่ใกล้เคียงกันทุกด้าน

ศรีแพร จันทราภิรมย์ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้เปลือกข้าวโพด ผลการศึกษาพบว่าความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย หลังจากจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้เปลือกข้าวโพดสูงกว่า ก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เบญจมาศ วิไล (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการส่งเสริมพัฒนาการกล้ามเนื้อเล็กของเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบการประเมินสภาพจริง ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบการประเมินสภาพจริง ในแต่ละสัปดาห์มีพัฒนาการกล้ามเนื้อเล็กโดยเฉลี่ยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และเมื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระหว่างช่วงสัปดาห์พบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็กโดยเฉลี่ยรวมมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลา 6 สัปดาห์

จากงานวิจัยในประเทศเกี่ยวกับหลักการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์จะช่วยพัฒนาเด็กในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงเหตุผล ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสื่อความหมายโดยเด็กได้รับการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ที่หลากหลาย จะมีพัฒนาการด้านอื่นประกอบด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุ 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งมีทั้งหมด 9 ห้องเรียน จำนวน 261 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุ 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยมีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. เลือกนักเรียนมา 1 ห้องเรียน จากทั้งหมด 9 ห้องเรียน ด้วยการจับสลาก
2. จับสลากนักเรียนจำนวน 15 คน ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่

1. แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ จำนวน 24 แผน
2. แบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 30 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

1. ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ของโรงเรียนในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

2. ศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ จิตวิทยาการเรียนรู้การสอนของเด็กปฐมวัยเพื่อเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ของเอื้ออารี ทองพิทักษ์ (2546) ปรียานุช จุลพรหม (2547) ศรีแพร จันทราภิรมย์ (2550)

3. รวบรวมรายชื่อวัสดุทั้งจากธรรมชาติ วัสดุราคาถูก และวัสดุเหลือใช้ที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ได้แก่ เปลือกหอย ฝ้ายอัดลม กระดาษวาว ขวดน้ำ เป็นต้น

4. ผู้วิจัยสร้างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ จำนวน 24 แผน โดยกำหนดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ กรอบแนวคิด จุดมุ่งหมาย ระยะเวลา ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน มีรายละเอียด ดังนี้

4.1 กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เป็นส่วนที่ระบุถึงกิจกรรมต่างๆ ที่จัดให้กับเด็กในแต่ละวัน

4.2 จุดมุ่งหมายเป็นผลสัมฤทธิ์ที่แสดงถึงความสามารถในการปฏิบัติตามกิจกรรมจนบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

4.3 ระยะเวลาที่ใช้เป็นส่วนที่กำหนดระยะเวลาโดยประมาณในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งสามารถจัดให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของแต่ละสถานการณ์

4.4 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมเป็นส่วนที่ระบุถึงขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้คือ

4.4.1 ขั้นนำ โดยกำหนดระยะเวลาประมาณ 3 นาที เป็นการนำเข้าสู่กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

4.4.2 ขั้นดำเนินกิจกรรม โดยกำหนดระยะเวลาประมาณ 30 นาที เป็นการแนะนำวัสดุอุปกรณ์และวิธีการต่างๆ ที่จัดเพื่อให้เด็กเกิดความสามารถทั้งด้านมิติสัมพันธ์ และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ

4.4.3 ขั้นสรุป โดยกำหนดระยะเวลาประมาณ 7 นาที เป็นการนำเสนอผลงานในการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงาน ขั้นตอนการทำกิจกรรม การใช้วัสดุ อุปกรณ์ แล้วนำวัสดุอุปกรณ์และผลงาน มาสังเกตเปรียบเทียบความยาว ความสั้น ระยะใกล้ ระยะไกล ข้างบน ข้างล่าง ข้างใน ข้างนอก

5. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาเพื่อหาความสอดคล้องของจุดมุ่งหมาย เนื้อหา การดำเนินกิจกรรม สื่อในการจัดกิจกรรมและการประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

5.1 อาจารย์นันท์พร จิระจรัสชัย

อาจารย์ประจำชั้นอนุบาล
โรงเรียนอนุบาลตราด ต.น้ำเขียว

อ.แหลมฉบัง จ.ตราด

5.2 อาจารย์ปริยานุช จุลพรหม

อาจารย์ประจำชั้นอนุบาล

โรงเรียนอนุบาลวัดคลองขวาง

ต.คลองขวาง อ.ไทรน้อย จ.นนทบุรี

5.3 อาจารย์เถื้ออารี ทองพิทักษ์

อาจารย์ประจำชั้นอนุบาล

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง

(ฝ่ายประถม) แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ

กรุงเทพมหานคร

ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เสนอแนะให้ปรับปรุงคำถามที่ใช้ในการทดลองให้เหมาะสมกับเด็ก และเป็นคำถามที่กระตุ้นให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และปรับปรุงวัสดุที่นำมาทำกิจกรรม ซึ่งอาจเกิดอันตรายกับเด็กได้ เช่น ไม้เสียบลูกชิ้น เมล็ดถั่วเขียว เป็นต้น

6. ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ไปจัดทำเป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นในการสร้างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และความสัมพันธ์ของทิศทาง เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา จุดประสงค์ และรูปแบบของแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย และศึกษาแนวทางการวัดประเภทของความพร้อมในการเรียน จากการวัดและประเมินผลแนวใหม่ : เด็กปฐมวัย ของสิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2545)

2. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและหลักการต่างๆ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสมของ จงรัก อ่วมมีเพียร (2547) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้ลวดกำมะหยี่ในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ของ เพ็ญทิพา อ่วมมณี (2547) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้นของ ประพิมพ์พัชร์ พลพงษ์ (2550)

3. ศึกษาเอกสารแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการประเมินและแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยจากงานวิจัย การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ โดยใช้ทฤษฎีของวราภรณ์ นาคะศิริ (2546) การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบเดินเรื่องของ เสาวนีย์ อุ่นประเสริฐ (2546) ทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติมของ เอื้ออาวี ทองพิทักษ์ (2546) ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ของพัชรี กัลยา (2550) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวน อัญชลี รัตนชื่น (2550)

4. สร้างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยจำนวน 3 ชุด โดยแบบประเมินแจกเป็นสถานการณ์รวมทั้งหมด 45 ข้อ ดังนี้

- ชุดที่ 1 ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง จำนวน 15 ข้อ

ดังตัวอย่าง นำสีเทียน จำนวน 3 แท่ง ที่มีความยาวแตกต่างกันมาวางให้เด็กหยิบสีเทียนแท่งที่ยาวที่สุด

- ชุดที่ 2 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง จำนวน 15 ข้อ

ดังตัวอย่าง นำบล็อกไม้จำนวน 3 ตะกร้า มาวางไว้ในตำแหน่งที่แตกต่างกันให้เด็กหยิบบล็อกไม้ที่วางอยู่บนโต๊ะ

- ชุดที่ 3 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง จำนวน 15 ข้อ

ดังตัวอย่าง นำหุ่นจำลองสัตว์ จำนวน 3 ชิ้น (ปลาหมึก ปลาฉลาม และจระเข้) มาวางไว้บนโต๊ะ ให้เด็กหยิบปลาหมึกไปวางไว้ข้างหน้าปลาฉลาม

5. นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์และคู่มือดำเนินการทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และจุดมุ่งหมาย จำนวน 3 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

5.1 อาจารย์ ดร.อดุลย์ ไบกุหลาบ

อาจารย์ประจำกองบริการการศึกษา
มหาวิทยาลัยนเรศวร ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

5.2 อาจารย์แววรี ลิฬหวนิช

อาจารย์มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ถนนประชาชื่น เขตหลักสี่ กทม.

5.3 อาจารย์จงรัก อ่วมมีเพียร

อาจารย์ประจำชั้นอนุบาล
โรงเรียนวัดเกาะกลอย อ.เมืองระยอง
จ.ระยอง

6. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคัดเลือกและปรับแก้แบบทดสอบบางส่วน และคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงถือว่าใช้ได้ (บุญเขต ภิญญอนันพงษ์. 2526: 86) ได้จำนวน 45 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.0 แล้วปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 30 คนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 1 อายุ 3-4 ปี โรงเรียนสาธิตลอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

- ปฏิบัติและตอบถูกให้ 1 คะแนน
- ปฏิบัติและตอบผิด หรือไม่ได้ปฏิบัติและไม่ได้ตอบให้ 0 คะแนน

8. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยมาวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบเป็นรายข้อและคัดข้อสอบที่มีคุณภาพไว้ชุดละ 10 ข้อ โดยแต่ละชุดมีความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

ชุดที่ 1 ความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.40 – 0.93 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.08 – 0.54

ชุดที่ 2 ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.40 – 0.93 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.17 – 0.64

ชุดที่ 3 ความสัมพันธ์ของทิศทาง มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.27 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.34 – 0.65

9. นำแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ในข้อ 8 มาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ด (Kuder - Richardson) (บุญเขต ภิญญอนันพงษ์. 2545: 218) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับได้ 0.65 และค่าความเชื่อมั่น ด้านความสัมพันธ์ของความยาวเท่ากับ 0.40 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้งเท่ากับ 0.72 และด้านความสัมพันธ์ของทิศทางเท่ากับ 0.80 ซึ่งมีค่าสูงเพียงพอในการนำมาใช้ศึกษาวิจัย

10. นำแบบแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้ตามตาราง 9 ไปจัดทำกรทดสอบต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลองตามแผนการวิจัยแบบ One – Group Pretest – Posttest Design ดังตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 แสดงแบบแผนการทดลอง

สอบก่อน (Pretest)	ทดลอง	สอบหลัง (Posttest)
T_1	X	T_2

ความหมายของสัญลักษณ์

T_1	แทน	การทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนการทดลอง
T_2	แทน	การทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการทดลอง
X	แทน	การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ทำการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 40 นาที (กิจกรรมสร้างสรรค์) ทำการทดลองในช่วงเวลา 10.00-10.40 น. รวม 24 ครั้ง ตั้งแต่วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ.2552 ถึงวันที่ 14 สิงหาคม 2552 ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย
2. เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง 1 ห้องเรียน ซึ่งมีจำนวนนักเรียน 27 คนแล้วทำการจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่างก่อน 1 สัปดาห์ ก่อนการทดลองเมื่อนักเรียนเริ่มปรับตัวได้และมีความพร้อมในการทำกิจกรรมจึงดำเนินการทดลอง เนื่องจากการดำเนินการทดลองอยู่ในช่วงเปิดภาคเรียนใหม่ นักเรียนบางคนยังปรับตัวเข้ากับเพื่อน กับครู ไม่ได้ ผู้วิจัยจึงสร้างความคุ้นเคยให้กับนักเรียนก่อนโดยการสนทนาข้อตกลงในห้องเรียน และข้อตกลงในการทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ระหว่างวันที่ 10-12 มิถุนายน พ.ศ. 2552

4. ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองเป็นเวลา 3 วัน วันละ 1 ชุด ด้วยแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตั้งแต่วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2552 ถึงวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2552 ด้วยตนเอง โดยระหว่างที่ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง ได้จัดกิจกรรมสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างพร้อมกับให้นักศึกษาฝึกสอนและพี่เลี้ยงเป็นผู้ดูแล

5. ดำเนินการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี วันละ 40 นาที ดังปรากฏในตาราง 2

ตาราง 2 ตัวอย่างแสดงวันและกิจกรรมที่ทำการทดลอง

สัปดาห์	วัน	ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	ชื่อกิจกรรม	สื่อ-วัสดุ ประกอบ
1	อังคาร (23/6/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ยาว-สั้น)	ลวดรูนานานาพันธุ์	ถ้วยเยลลี่ กระดาษว่าว กระดุม เชือก
	พุธ (24/6/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ยาว-สั้น)	เปลือกหอยแสนสวย	เปลือกหอย ไม้ไอศกรีม กระดาษโปสเตอร์สี
	พฤหัสบดี (25/6/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ยาว-สั้น)	แกนทิชชูแปลงร่าง	แกนทิชชู ลวดกำมะหยี่ กระดาษนิยสาร
2	อังคาร (30/6/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	กระดาษพาเพลิน	กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษว่าว เศษผ้า
	พุธ (1/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	ห่วงพลาสติกแปลง ร่าง	ขวดน้ำพลาสติก ไหมพรม เมล็ดพืช (เมล็ดข้าวโพด เมล็ดบวบ เมล็ดทานตะวัน)
	พฤหัสบดี (2/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	มาแปลงร่างกันเถอะ	ขวดน้ำพลาสติก กระดาษเส้น กระดาษโปสเตอร์สี

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์	วัน	ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ชื่อกิจกรรม	สื่อ-วัสดุ ประกอบ
3	อังคาร (7/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (บน-ล่าง)	ต้นไม้ขนาดพันธุ์	เปลือกกล้วยฝาน กระดาษเทา ขาว กระดาษว่าว กระดาษ นิตยสาร
	พุธ (8/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (บน-ล่าง)	ต้นไม้แสนงาม	แกนพืชชู กระดาษนิตยสาร เศษผ้า ม้ากระดาษ
	พฤหัสบดี (9/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (บน-ล่าง)	ผีเสื้อใบยิบ	ชิ้นพลาสติก เมล็ดสาหร่าย กระดาษโปสเตอร์แข็ง
4	อังคาร (14/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน-ข้างนอก)	สนุกกับถุงพลาสติก	ถุงพลาสติก ฝาน้ำอัดลม กระดาษนิตยสาร กระดาษ หนังสือพิมพ์
	พุธ (15/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน-ข้างนอก)	ก้อนหินแสนสวย	ก้อนหิน ลวดกำมะหยี่ เมล็ด ข้าวโพด เมล็ดทานตะวัน เมล็ดถั่วแดง
	พฤหัสบดี (16/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน-ข้างนอก)	สนุกกับใบบวบ	ใบบวบ ไม้ไอศกรีม เมล็ด สาหร่าย กระดาษว่าว กระดาษ โปสเตอร์สี

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์	วัน	ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ชื่อกิจกรรม	สื่อ-วัสดุ ประกอบ
5	อังคาร (21/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ทิศทาง (หน้า-หลัง)	ถ้วยในสวน	ถ้วยโฟม หลอดกาแฟ กระดาษว่าว กิ่งไม้
	พุธ (22/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ทิศทาง (หน้า-หลัง)	สนุกกับที่รองแก้ว	ที่รองแก้วน้ำ กระดาษว่าว กระดุม เชือก
	พฤหัสบดี (23/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ทิศทาง (หน้า-หลัง)	หุ่นยนต์แปลงร่าง	กล่องกระดาษ ฝาน้ำอัดลม กระดาษโปสเตอร์สี
6	อังคาร (28/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	จานกระดาษแสน สวย	จานกระดาษ สีส้มอาหาร กระดาษโปสเตอร์
	พุธ (29/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	จ้าวลอยลม	กระดาษพิมพ์แบบปลา สีชอล์ก เปลือกถั่ว
	พฤหัสบดี (30/7/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (สั้น-ยาว)	ดอกไม้เบิกบาน	กรวยกระดาษ สีส้มอาหาร กระดาษปอนด์ สีชอล์ก หลอดกาแฟ

ตาราง 2 (ต่อ)

สัปดาห์	วัน	ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ชื่อกิจกรรม	สื่อ-วัสดุ ประกอบ
7	อังคาร (4/8/52)	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (สั้น-ยาว)	บล็อกไม้หรรษา	บล็อกไม้ กระดุม กระดาษ เส้น
	พุธ (5/8/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง(บน-ล่าง)	ปิดแล้วเปิด	ลวดกำมะหยี่ ไม้ไอศกรีม กระดาษว่าว
	พฤหัสบดี (6/8/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง(บน-ล่าง)	ใบไม้แปลงร่าง	เชือก หลอดกาแฟ เมล็ดสาคุ ใบไม้ เมล็ดบวบ เมล็ด ข้าวโพด เมล็ดถั่วแดง
8	อังคาร (11/8/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง(บน-ล่าง)	กำไรของหนู	ขวดพลาสติก ไหมพรม กระดาษว่าว
	พฤหัสบดี (13/8/52)	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน-ข้างนอก)	โมบายแก้วน้ำ	แก้วน้ำกระดาษ เมล็ดข้าวโพด เมล็ดถั่วดำ เปลือกถั่ว เชือก กระดาษว่าว
	ศุกร์ (14/8/52)	ความสัมพันธ์ของ ทิศทาง (หน้า-หลัง)	บ้านแสนสวย	กล่องกระดาษ กระดาษ รูปทรงเรขาคณิต กระดาษ โปสเตอร์สี กระดาษโปสเตอร์ แข็ง

6. เมื่อดำเนินการทดลองไปจนครบทั้ง 8 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบ หลังการทดลอง
กับกลุ่มตัวอย่างอีกเป็นเวลา 3 วันๆ ละ 1 ชุด ด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกับที่ใช้ในการทดสอบก่อน
การทดลอง โดยทำการทดสอบ ระหว่างวันที่ 24 - 26 สิงหาคม พ.ศ. 2552

7. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานโดยหาค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์ โดยใช้สูตร t-test for Dependent sample (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 99)

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าคะแนนเพื่อศึกษาระดับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยหาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังก่อนจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 คำนวณค่าเฉลี่ยของคะแนน (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2526: 36)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 คำนวณค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 51)

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

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนเด็กปฐมวัยแต่ละคนยกกำลังสอง

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

2.1 คำนวณค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ (Content Validity) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2545: 179)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์

ΣR แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 คำนวณค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Difficulty) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2526: 9)

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

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย

R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

2.3 คำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล (Point Biserial / Correlation) (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. 2522: 258) โดยใช้สูตร

$$r_{ptis} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \sqrt{pq}$$

เมื่อ r_{ptis} แทน ค่าอำนาจจำแนกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล

M_p แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบถูก

M_q แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบผิด

S_t แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด

p แทน สัดส่วนของคนตอบถูก

q แทน $1 - p$ (สัดส่วนของคนตอบผิด)

2.4 คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้วิธีของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) จากสูตร KR-20 (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 99) ดังนี้

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

เมื่อ	r_{ii}	แทน	ความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัด
	K	แทน	จำนวนข้อคำถามของเครื่องมือวัด
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกหรือความยากของแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนตอบผิดซึ่งเท่ากับ 1-p
	S_x^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับของเครื่องมือวัด

3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบคะแนนความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยใช้ t-test แบบ Dependent Sample (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2526: 99) โดยใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t – distribution
	D	แทน	คะแนนความแตกต่าง
	N	แทน	จำนวนข้อ
	$\bar{D}$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนความแตกต่าง
	$S_{\bar{D}}$	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง

$$\text{โดยที่ } S_{\bar{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{N}}$$

4. การแปลผลระดับของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

การแปลผลระดับของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ กำหนดการแปลผลในภาพรวมและจำแนกรายด้านดังตาราง 3-4

ตาราง 3 การแปลผลระดับของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในภาพรวม

คะแนน	หมายความว่า
24.10 – 30.00	มีความสามารถในระดับดีมาก
24.10 – 24.00	มีความสามารถในระดับดี
12.10 – 14.00	มีความสามารถในระดับปานกลาง
6.10 – 12.00	มีความสามารถในระดับพอใช้
0.00 – 6.00	มีความสามารถในระดับควรปรับปรุง

ตาราง 4 การแปลผลระดับของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง

คะแนน	หมายความว่า
8.10 – 10.00	มีความสามารถในระดับดีมาก
6.10 – 8.00	มีความสามารถในระดับดี
4.10 – 6.00	มีความสามารถในระดับปานกลาง
2.10 – 4.00	มีความสามารถในระดับพอใช้
0.00 – 2.00	มีความสามารถในระดับควรปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลอง และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
K	แทน	คะแนนรายด้าน
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\bar{D}$	แทน	ผลต่างของคะแนนเฉลี่ย
$S_{\bar{D}}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของคะแนนความแตกต่าง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t-distribution
p	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
2. การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวม และแยกเป็นรายด้าน ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
3. การเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้านก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติโดยใช้แผนภูมิ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ยแปลผลระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยในแต่ละด้าน ทั้งก่อนและหลังการทดลองมาหาค่าเฉลี่ย โดยรวมและแยกเป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง ค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้จะใช้เป็นค่าบ่งชี้ระดับความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสถิติแสดงระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

ความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์	N	K	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
			$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความยาว/ระยะทาง	15	10	5.13	1.25	ปานกลาง	9.13	.99	ดีมาก
2. ตำแหน่งที่ตั้ง	15	10	5.07	1.16	ปานกลาง	9.20	.94	ดีมาก
3. ทิศทาง	15	10	3.73	1.53	พอใช้	8.33	1.23	ดีมาก
รวม		30	13.93	2.60	ปานกลาง	26.67	2.16	ดีมาก

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 5 พบว่าก่อนการทดลองเด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 13.93$) และเมื่อพิจารณาแยกรายด้าน ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง และด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 5.13$ และ 5.07 ตามลำดับ) ส่วนด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง อยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 3.73$) หลังการทดลองพบว่า เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวม อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 26.67$) และเมื่อพิจารณาแยกรายด้านอยู่ในระดับดีมากทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง และด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง ($\bar{X} = 9.20$. 9.13 และ 8.33 ตามลำดับ)

2. การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยแยกเป็นรายด้าน ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยนำคะแนนของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แยกเป็นรายด้านทั้งก่อนและหลังการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง และทดสอบความแตกต่างเฉลี่ยว่ามีความแตกต่างมากน้อยเพียงใด โดยใช้สถิติ t-test ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้านก่อนและหลัง ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

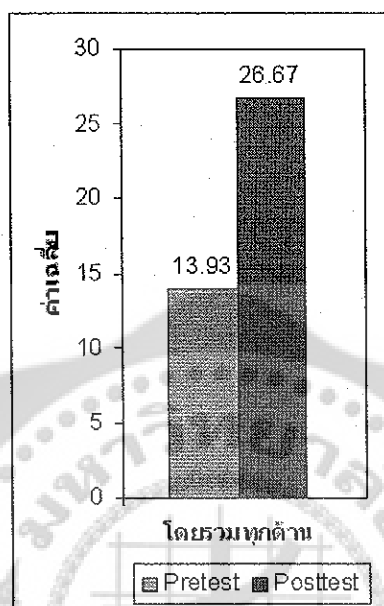
ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	K	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		$\bar{D}$	$S_{\bar{D}}$	t	df	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.					
1. ความยาว/ระยะทาง	10	5.13	1.13	9.13	.99	4.00	1.13	13.66	14	.01
2. ตำแหน่งที่ตั้ง	10	5.07	1.16	9.20	.94	4.13	.915	17.49	14	.01
3. ทิศทาง	10	3.73	1.53	8.33	1.23	4.60	1.30	13.72	14	.01
รวม	30	13.93	2.60	26.67	2.16	12.73	1.83	26.94	14	.01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 เมื่อพิจารณาภาพรวมพบว่า หลังการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ($\bar{D}=12.73$) ก่อนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ทำให้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ นั่นคือ การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ส่งผลให้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้านพบว่า หลังการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ($\bar{D}= 4.00$) ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง ($\bar{D}= 4.13$) และด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง ($\bar{D}=4.60$) ทุกด้านสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ทำให้ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ทุกด้านของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ นั่นคือ การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ส่งผลให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และความสัมพันธ์ของทิศทางสูงขึ้น

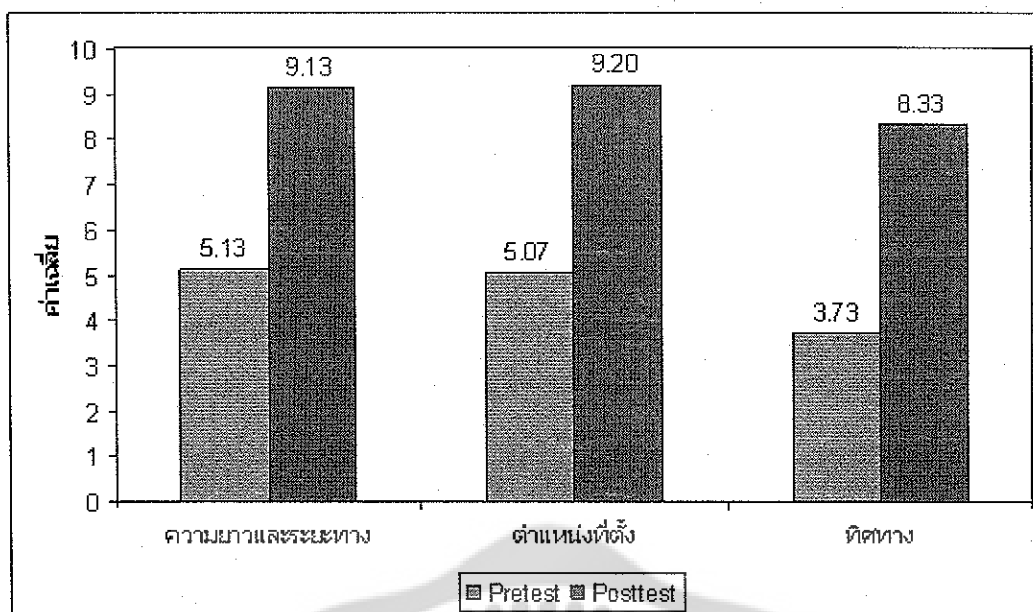
3. การเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้านก่อนและหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยใช้แผนภูมิ

ในการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับ กิจกรรมศิลปะ 3 มิติในตาราง 5 เพื่อให้สอดคล้องกับการนำเสนอในตาราง 6 ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอเป็น แผนภูมิภาพดังแสดงตามภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 2 การเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมทุกด้านก่อน และหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยใช้แผนภูมิ

จากแผนภูมิแสดงให้เห็นว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เมื่อพิจารณาโดยรวมทุกด้านพบว่า เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองทุกด้าน



ภาพประกอบ 3 การเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้านก่อน และหลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยใช้แผนภูมิ

จากแผนภูมิแสดงให้เห็นว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองทุกด้าน และด้านที่มีการพัฒนามากที่สุด คือ ด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง รองลงมาคือ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ มีความมุ่งหมายของการวิจัยคือ เพื่อศึกษาผลของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้าประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุระหว่าง 3 - 4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 261 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการจับสลากมา 1 ห้องเรียน จากจำนวน 9 ห้องเรียน และจับสลากนักเรียนจำนวน 15 คน เพื่อใช้เป็นกลุ่มทดลอง ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยตัวแปรจัดกระทำ ได้แก่ การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ และตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ และแบบทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 30 ข้อ แยกเป็นด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง 10 ข้อ ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง 10 ข้อ และด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง 10 ข้อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental design) ซึ่งทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับปฐมวัย โดยผู้วิจัยสร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นทำการทดสอบ (Pretest) ก่อนการทดลองเป็นเวลา 3 วัน วันละ 1 ชุด กับกลุ่มตัวอย่างและดำเนินการทดลองจนครบ 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันอังคาร วันพุธ และวันพฤหัสบดี วันละ 40 นาที ในช่วงเวลา 10.00- 10.40 น. เมื่อสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยได้ทำการทดสอบอีกครั้งเพื่อวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังการทดลอง (Posttest) ด้วยแบบทดสอบเชิงปฏิบัติชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบเชิงปฏิบัติวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.93 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.67 ก่อนและหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างชัดเจน

2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยแยกรายด้าน ได้แก่ ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง และด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.13 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.13 ก่อนและหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยด้านความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างชัดเจน

2.2 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.07 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.20 ก่อนและหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยด้านความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้งก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างชัดเจน

2.3 ด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.33 ก่อนและหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยด้านความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของทิศทางก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างชัดเจน

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมและรายด้านเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ สามารถส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้น อภิปรายไว้ดังนี้

1. การที่เด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ มีคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น เนื่องจากว่า การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยการลงมือกระทำกับสื่อ วัสดุอุปกรณ์ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการสังเกต

เปรียบเทียบ จำแนก ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ จอห์น ดิวอี้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547 ก: 97; อ้างอิงจาก Dewey. 1859-1952) ที่ว่า การเรียนรู้เกิดจากการกระทำ (Learning by doing) สอดคล้องกับ สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2545: 31-33) ที่กล่าวว่า เด็กปฐมวัยโดยธรรมชาติแล้วมีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งต่างๆ รอบตัวและต้องการที่จะเรียนรู้สิ่งแปลกใหม่และที่สำคัญการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยนั้นควรอยู่ที่ตัวเด็กเป็นผู้สร้างสรรพความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2536: 133-135) ที่กล่าวว่า เด็กปฐมวัยมีการเรียนรู้ที่ผ่านทั้งประสาทสัมผัสและการสร้างความรู้ในตัวเด็กเอง การเปิดโอกาสให้เด็กได้มีประสบการณ์ตรงและมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี ในกิจกรรมศิลปะ 3 มิตินี้ ได้มุ่งเน้นให้เด็กได้สัมผัสกับสื่อ วัสดุอุปกรณ์ ที่มีลักษณะแตกต่างกัน เพื่อส่งเสริมให้เด็กได้สำรวจ คิดไตร่ตรอง และสร้างสรรค์ภาพให้มีลักษณะที่นูนหรือเว้า ดังที่ พระพงษ์ กุลพิศาล (2533-211) ได้กล่าวว่า ศิลปะ 3 มิติ เน้นกิจกรรมที่มุ่งให้เด็กสร้างสรรค์ภาพให้มีลักษณะลอยตัว นูน หรือเว้า ไปในพื้นที่ โดยใช้วัสดุ หรือกลวิธีต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัสดุนั้นๆ เช่น การปั้น หรือ การประกอบวัสดุต่างๆ เข้าด้วยกัน

2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้าน แตกต่างก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นทั้ง 3 ด้าน หลังการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ซึ่งสามารถอภิปรายได้ ดังนี้

2.1 ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง

พบว่าก่อนการทดลองความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ย 5.13 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ย 9.13 จะเห็นว่าความสามารถด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทางของเด็กหลังการทดลองจะสูงขึ้น เนื่องจากในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิตินั้น เป็นลักษณะการจัดกิจกรรมเพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษาค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง โดยเด็กจะเป็นผู้ลงมือกระทำ ใช้ความคิด การสังเกตสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ เช่น กิจกรรมเด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ ความยาวของกระดาษเส้น ลวดกำมะหยี่ เชือก กลองกระดาษ ก่อนจะนำวัสดุเหล่านั้นมาประกอบเป็นชิ้นงาน โดยครูถามคำถามเพื่อให้เด็กได้ร่วมกันพูดคุยสนทนาและตอบคำถาม กิจกรรมเปลือกหอยแสนสวย ก่อนการนำวัสดุมาสร้างสรรค์ผลงานเด็กได้เปรียบเทียบความยาวของเปลือกหอยไม้ไผ่ กริม กระดาษโปสเตอร์สี การคิดวางแผนและการกระทำการวาง การติดกระดาษนิยสาร เชือก กับขวดพลาสติก รวมถึงการนำกระดาษเส้นม้วน นำมาติดลงบนเปลือกไม้ ซึ่งเด็กได้สังเกตความยาวของกระดาษก่อนและหลังการม้วน สอดคล้องกับ แชปแมน (Chapman. 2544: 110) ที่กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นี้ เริ่มด้วยการใช้ประสาทสัมผัสด้านการเห็น ปรับภาพ การรับรู้สิ่งรอบตัวให้แหลมคมยิ่งขึ้น ตาจะทำหน้าที่แยกแยะรูปร่าง พื้นผิว ความลึก มิติ และความเกี่ยวพัน เมื่อความสามารถด้านนี้เริ่มพัฒนาการใช้ประสาทสัมผัสในการจับต้อง ความประสานสอดคล้องของมือและตา และการควบคุมกล้ามเนื้อจะช่วยให้สามารถนำรูปร่างและสีเส้นที่เห็นจำลองออกมาผ่านสื่อต่างๆ ดังนั้น การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ จึงสามารถส่งเสริมให้ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นได้อย่างชัดเจน

2.2 ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง

พบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.07 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.20 จะเห็นว่าความสามารถด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้งของเด็กหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรม ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ มุ่งให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ มีประสบการณ์ตรงจากการเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้กระทำกับสิ่งต่างๆ ที่แวดล้อมขณะลงมือทำกิจกรรม เช่น ขณะที่ครูสาธิตการทำกิจกรรม เด็กได้สังเกตวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ครูนำมาวางบนโต๊ะ ได้แก่ กระดาษ สีเทียน กาว เศษวัสดุ เช่น เศษผ้า ไม้ไอศกรีม ไหมพรม เป็นต้น เด็กร่วมกันสังเกต และสนทนากับสิ่งของที่วางอยู่บนโต๊ะ หลังจากการอธิบายและสาธิตแล้ว ครูจะเปิดโอกาสให้เด็กหยิบอุปกรณ์ตามความต้องการและคิดวางแผน การจัดวางอุปกรณ์ เพื่อนำไปทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เช่น กิจกรรมเด็กปิดลวดกำมะหยี่ ขยำกระดาษว่าวจากนั้นนำมาปะติดลงบนกระดาษพร้อมทั้งวาดภาพต่อเติม เด็กได้สังเกตตำแหน่งการวางวัสดุและทิศทางในการวาดภาพ รวมถึงการนำกล่องกระดาษมาสร้างสรรค์บ้านด้วยการนำกระดาษรูปทรงเรขาคณิต เมล็ดทานตะวัน เศษผ้าซึ่งเด็กได้ใช้ความคิดในการจัดวางวัสดุในตำแหน่งต่างๆ ตลอดจนการนำถ้วยโฟมมาสร้างสรรค์ผลงานโดยการนำหลอดกาแฟกิ่งไม้ กระดุมมาปะติดตามตำแหน่งที่ตนเองได้คิดวางแผนไว้ เมื่อปฏิบัติกิจกรรมแล้วเด็กได้เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับวิธีการทำ และผลงานของตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของ เพียเจต์ (วรวรรณ เหมชะญาติ, 2536: 37; อ้างอิงจาก สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2534) ที่กล่าวว่า กิจกรรมที่ครูจัดนั้นจะต้องให้เด็กได้มีส่วนร่วมกระทำ เพราะจะทำให้เด็กมีโอกาสที่จะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา โดยเฉพาะความสามารถในการคิดย้อนกลับ การเชื่อมโยง การรวมกัน และการแยกแยะ เป็นต้น ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง ถือเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการพัฒนาทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย จากผลการทดลอง จะเห็นว่าการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เป็นกิจกรรมที่เด็กได้สังเกตสิ่งต่างๆ รอบตัวจากการใช้ประสาทสัมผัสและลงมือปฏิบัติจริง ได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติ ส่งผลให้เด็กมีระดับความสามารถด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้งสูงขึ้น

2.3 ความสัมพันธ์ของทิศทาง

ความสามารถด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.33 จะเห็นว่าความสามารถด้านความสัมพันธ์ของทิศทางของเด็กหลังการทดลองสูงขึ้นกว่าการจัดกิจกรรม ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิตินั้น ระหว่างการจัดกิจกรรม ครูได้จากคำถามเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเด็กได้ค้นพบความสัมพันธ์ต่างๆ จากประสบการณ์ตรง การสัมผัส จับต้อง การมอง และการคิดจินตนาการอย่างอิสระผ่านการสร้างสรรค์ผลงานทางศิลปะหลากหลายรูปแบบในลักษณะ 3 มิติ จากวัสดุที่หลากหลาย เช่น กิจกรรมเด็กนำไปไม่มา

สร้างสรรค์ปลาด้วยการนำเศษวัสดุซึ่งสอดคล้องกับ วรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542: 3) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ควรเน้นให้เด็กได้ค้นพบความสัมพันธ์ด้วยกระบวนการ การประดิษฐ์ การวาดภาพ การมอง การเปรียบเทียบ การแปลง และเบลแลนกา (Bellanca. 2544: 123) ที่กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถในการเรียนรู้ ที่มองเห็นมองโลกได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำประสบการณ์มาสร้างชิ้นใหม่ เกิดจากความไวในการรับรู้ของกลไกประสาทสัมผัสต่อสิ่งต่างๆ รอบตัว สายตาแยกแยะ สี รูปร่าง รูปทรงพื้นฐาน ลักษณะพื้นผิว มิติความลึก มิติความกว้าง ยาว หนา สูง และความสัมพันธ์ต่างๆ ในขณะที่เกิด การพัฒนาความสามารถพิเศษด้านนี้ การประสานของตา – มือ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก ที่ควบคุม จะกระตุ้นให้แต่ละคนสร้างมโนภาพ การรับรู้ในรูปร่างและสีในสิ่งที่ต่างกันออกไป โดยการรับรู้ภาพ ที่มองเห็นจะเป็นสื่อผสมผสานของความรู้ ประสบการณ์ อารมณ์ และจินตนาการเดิมที่สร้างสรรค์ออกมาเป็นภาพใหม่ จะเห็นได้ว่า ประสบการณ์ที่เด็กได้รับจากการทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิตินั้น สามารถส่งเสริมให้ระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นได้อย่างชัดเจน

ดังนั้น การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ในครั้งนี้จึงส่งผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี เพราะเด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจากการนำวัสดุต่างๆ ที่มีความหลากหลายมาประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อสร้างสรรค์เป็นผลงานทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง โดยครูมีบทบาทหน้าที่เตรียมความพร้อมเด็ก และการถามคำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยการสังเกต เปรียบเทียบ วัสดุโดยการนำประสาทสัมผัสรับรู้และมองเห็นความสัมพันธ์ต่างๆ ของภาพที่ปรากฏให้เห็นด้วยตนเอง เพื่อเด็กจะได้เข้าใจความสัมพันธ์ของภาพต่างๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในรูปแบบใหม่

ข้อสังเกตที่ได้รับการวิจัย

1. จากการทดลองการจัดกิจกรรมพบว่า สัปดาห์แรกที่เริ่มทำการทดลองเด็กยังไม่คุ้นเคยกับการทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยไม่กล้าสร้างสรรค์ผลงานตามความคิดของตนเอง จะทำตามตัวอย่างที่ครูได้สาธิตและยังไม่มี ความมั่นใจในตนเอง ผู้วิจัยซึ่งได้บอกเงื่อนไขในการทำกิจกรรมว่า เด็กๆ อยากทำวัสดุอะไรมาต่อเติมก็ได้ หลังจากสัปดาห์ที่ 4 เด็กเริ่มคุ้นเคย เพราะเด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ

2. ช่วงแรกของการทดลอง เด็กจะยึดติดกับการเปรียบเทียบของแค่ 2 สิ่ง ดังนั้น ครูผู้สอนควรบอกเงื่อนไขในการเปรียบเทียบให้เด็ก โดยครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กเปรียบเทียบของหลายสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว

3. เนื่องจากการจัดกิจกรรมเป็นลักษณะของกิจกรรมกลุ่ม ครูผู้สอนควรอธิบายและสอนให้เด็กได้เรียนรู้แบบกลุ่มให้เด็กรู้จักการรอคอย และการแบ่งปัน

4. ครูควรหาวัสดุที่เป็นลักษณะ 3 มิติ ซึ่งมีความกว้าง ความยาว ความหนา อย่างเห็นได้ชัด มาใช้ในการจัดกิจกรรม เพื่อช่วยพัฒนาให้เด็กมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ เน้นแนวทางให้ทราบถึงวิธีการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เพื่อให้เหมาะสม กับความสามารถของเด็กปฐมวัย

2. การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติมีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นกิจกรรมที่แปลกใหม่ น่าสนใจ มุ่งเน้นให้เด็กได้ทำงานด้วยกระบวนการที่让孩子ได้ใช้ทักษะในการสังเกต ที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้วยการสังเกตความยาว การกระระยะ ตำแหน่งที่ตั้ง และทิศทางในการจัดวาง วัสดุ

3. ในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติเด็กมีความตื่นเต้นและกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรม ที่เป็น เช่นนี้เพราะ กิจกรรมที่จัดเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กและด้วยความ หลากหลายของกิจกรรมทำให้เด็กเกิดทักษะในการสังเกตเปรียบเทียบความยาว ตำแหน่งที่ตั้งและ ทิศทางในการจัดวางวัสดุขณะสร้างสรรค์ผลงาน

4. การพัฒนาทักษะความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างชัดเจน เนื่องจากเด็กได้รับการ จัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ และเด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง จากการหยิบจับ สัมผัส วัสดุที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความสามารถด้านความยาวและระยะทาง ตำแหน่ง ที่ตั้งและทิศทางได้ดีขึ้นตามลำดับ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ที่มีตัวแปรอื่นๆ เช่น กิจกรรม ศิลปะจากลายไทย กิจกรรมการเล่นบล็อกไม้ กิจกรรมการเล่นบทบาทสมมติ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เพื่อนำผลที่ได้มาส่งเสริม พัฒนาการด้านต่างๆ เช่น ศิลปะ 3 มิติกับการทำงานกลุ่ม ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยระหว่าง ผลการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติกับการจัดกิจกรรมในรูปแบบอื่นที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า

ข้อสังเกตที่ได้รับจากการวิจัย

1. จากการทดลองการจัดกิจกรรมพบว่า สัปดาห์แรกที่เริ่มทำการทดลองเด็กยังไม่คุ้นเคยกับการทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ โดยไม่กล้าสร้างสรรค์ผลงานตามความคิดของตนเอง จะทำตามตัวอย่างที่ครูได้สาธิตและยังไม่มี ความมั่นใจในตนเอง ผู้วิจัยซึ่งได้บอกเงื่อนไขในการทำกิจกรรมว่า เด็กๆ อยากรทำวัสดุอะไรมาต่อเติมก็ได้ หลังจากสัปดาห์ที่ 4 เด็กเริ่มคุ้นเคย เพราะเด็กได้แสดงออกอย่างอิสระ
2. ช่วงแรกของการทดลอง เด็กจะยึดติดกับการเปรียบเทียบของแค่ 2 สิ่ง ดังนั้น ครูผู้สอนควรบอกเงื่อนไขในการเปรียบเทียบให้เด็ก โดยครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เด็กเปรียบเทียบของหลายสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว
3. เนื่องจากการจัดกิจกรรมเป็นลักษณะของกิจกรรมกลุ่ม ครูผู้สอนควรอธิบายและสอนให้เด็กได้เรียนรู้แบบกลุ่มให้เด็กรู้จักการรอคอย และการแบ่งปัน
4. ครูควรหาวัสดุที่เป็นลักษณะ 3 มิติ ซึ่งมีความกว้าง ความยาว ความหนา อย่างเห็นได้ชัด มาใช้ในการจัดกิจกรรม เพื่อช่วยพัฒนาให้เด็กมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ เน้นแนวทางให้ทราบถึงวิธีการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เพื่อให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็กปฐมวัย
2. การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ มีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นกิจกรรมที่แปลกใหม่ น่าสนใจ มุ่งเน้นให้เด็กได้ทำงานด้วยกระบวนการที่让孩子ได้ใช้ทักษะในการสังเกต ที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้วยการสังเกตความยาว การกระระยะ ตำแหน่งที่ตั้ง และทิศทางในการจัดวางวัสดุ
3. ในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติเด็กมีความตื่นเต้นและกระตือรือร้นที่จะทำกิจกรรม ที่เป็นเช่นนี้เพราะ กิจกรรมที่จัดเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กและด้วยความหลากหลายของกิจกรรมทำให้เด็กเกิดทักษะในการสังเกตเปรียบเทียบความยาว ตำแหน่งที่ตั้งและทิศทางในการจัดวางวัสดุขณะสร้างสรรค์ผลงาน
4. การพัฒนาทักษะความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างชัดเจน เนื่องจากเด็กได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติอย่างต่อเนื่องทุกสัปดาห์ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ และเด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจากการหยิบจับ สัมผัส วัสดุที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความสามารถด้านความยาวและระยะทาง ตำแหน่งที่ตั้งและทิศทางได้ดีขึ้นตามลำดับ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ที่มีตัวแปรอื่นๆ เช่น กิจกรรมศิลปะจากฉายไทย กิจกรรมการเล่นบล็อกไม้ กิจกรรมการเล่นบทบาทสมมุติ เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาวิจัยถึงผลของการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เพื่อนำผลที่ได้มาส่งเสริมพัฒนาการด้านต่างๆ เช่น ศิลปะ 3 มิติกับการทำงานกลุ่ม ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยระหว่างผลการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติกับการจัดกิจกรรมในรูปแบบอื่นที่มีผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดกิจกรรมอย่างเหมาะสมและคุ้มค่า





บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2540). *หลักสูตรก่อนประถมศึกษา พุทธศักราช 2540*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ.
- (2546). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ.
- เกสร ธิตะจारी. (2543). *กิจกรรมศิลปะสำหรับเด็ก*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2545). *รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา*. กรุงเทพฯ: เอ็ดดิสัน
โพรสโปรดักส์.
- ชนกพร ธีระกุล. (2541). *ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
ศิลปะสร้างสรรค์แบบเน้นกระบวนการ*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชะลูด นิมเสมอ. (2539). *องค์ประกอบของศิลปะ*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยณรงค์ เจริญพานิชกุล. (2532). *กิจกรรมศิลปะเด็กอนุบาล*. กรุงเทพฯ: แพลน ลิขซิง.
- แซปแมน, คาโรลีน. (2544). *ก้าวไกลกับร่องเท้าคู่เก่า. วิวัฒนาการปัญหาในห้องเรียน
แปลโดย มัลลิกา พงศ์ปริตร*. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า.
- นงคราญ สุนทรวานต์. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง
รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติเพื่อส่งเสริมความสามารถเชิงปริภูมิ (Spatial Ability)
ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นงเนตร ธรรมบวร. (2544). *การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นิพนธ์ คงเจริญ. (2515). *การศึกษาผลการสอน "แบบการรับรู้" (Cognitive Styles) ด้วยวัสดุ
สามมิติในระดับอนุบาล*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2521). *การจัดประเมินผลการเรียน*. กรุงเทพฯ: ภาคพื้นฐานการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2526). *การทดลองแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2545). *รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องการวัดประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ:
ศูนย์การศึกษาตามแนวพระราชดำริ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เบญจา แสงมะลิ. (2545). *ประมวลการสอนนักเรียนอนุบาล*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ.

เบลเลนกา. (2544). 108 วิธีวัดและประเมินพหุปัญญา. แปลโดย เฉลียวศรี พิบูลชล. กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชนา.

ประพิมพ์พักตร์ พลพะวงศ์. (2550). ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์กระดาษเส้น. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ประมวญ คิตคินสัน. (2535). จิตวิทยาการศึกษาเด็กพิเศษ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ประสน จุลพรหม. (2550). ทักษะการวาดภาพเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพอิสระ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

เปรมปรีดิ์ นวลมณี. (2536). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะประกอบวัสดุสามมิติ. รายงานการวิจัยสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสระบุรี. ถ่ายเอกสาร.

พัชรี กัลยา. (2551). ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการศึกษามิติสัมพันธ์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พัชรีวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. (2541). เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: ดวงกมล.

พนิดา ชาดยาภา. (2544). กระบวนการพัฒนาการสื่อความหมายของเด็กปฐมวัยโดยการสร้างเรื่องราวในกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ตามแนวการสอนภาษาแบบธรรมชาติ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์. (2544). การจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

พระพงษ์ กุลพิศาล. (2533). สามมิติ : ทิศทางศิลปศึกษา. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศกรรมการฝึกหัดครู.

----- (2536). สมอกลูกพัฒนาได้ด้วยศิลปะ. กรุงเทพฯ: แปลนพับลิชชิง.

มานพ ถนอมศรี และคณะ. (2532). งานประดิษฐ์และสร้างสรรค์ด้วยกระดาษ. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ.

- เยาวพา เดชะคุปต์. (2528). *กิจกรรมสำหรับเด็ก*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- , (2542). *กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: แม็ค.
- ลดาวัลย์ กองช่าง. *การศึกษาการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่นวัสดุสามมิติแบบขึ้นน้ำและแบบอิสระ*. ปรินญานิพนธ์ กศม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เลขสม สถาปิตานนท์. (2540). *Introduction to design: การออกแบบเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ด้านสุธา.
- ล้วน สายยศ. (2543). (2543 , มกราคม-เมษายน). *มิติสัมพันธ์สำคัญไฉน*.
วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์. 1(2): 22-25
- , (2543). *เทคนิคการสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 4.
กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- วรรณวิภา สุทธิเกียรติ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนเรขาคณิตที่ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- วรวรรณ เหมชะญาติ. (2536). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิด กาเย่ที่มีต่อความสามารถในการรับรู้ทางมิติสัมพันธ์ของเด็กก่อนวัยเรียน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วราภรณ์ นาคะสิริ. (2546). *การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้ทรายสี*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิรุณ ตั้งเจริญ. (2532). *ศิลปะและลูกก่อนวัยเรียน รวมบทวิจารณ์และทรรชนะทางศิลปะ-ศิลปกรรม*. กรุงเทพฯ: ดันอ้อ
- , (2544). *ผลิตศิลป์น้อยคู่มือการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านทัศนศิลป์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ.
- ศิริรัตน์ อุปถัมภ์เกื้อกูล. *กิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริลักษณ์ ศรีกมล. (2535). *งานประดิษฐ์จากเศษวัสดุระดับประถมศึกษาปีที่ 1-2*.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ศรีแพร จันทราภิรมย์. (2550). *ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์โดยใช้เปลือกข้าวโพด*. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมจินต์ มนุญศิลป์. (2530). *วัสดุเหลือใช้ได้ประโยชน์*. กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.
- สัตยา สายเชื้อ. (2541). *กิจกรรมศิลปะสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พริ้นท์ติ้ง.
- สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2528). *การศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการสอนชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- สิริพรรณ ตันติรัตน์ไพศาล. (2545). *ศิลปะสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โปรแกรมการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. (2545). *การวัดและการประเมินแนวใหม่ : เด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุชาติพิทย์ อิมสำราญ. (2536). *ประติมากรรมลงกระดาด*. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อน.
- สุชาติพิทย์ อิมสำราญ; และคณะ. (2535). *กระดาด 3 มิติ*. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อน.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2544). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวรรณ ก้อนทอง. (2547). *ผลการจัดกิจกรรมศิลปะประกอบเสียงดนตรีคลาสสิกที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย*. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อัญชลี รัตนชื่น. (2550). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะ เครื่องแขวน*. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อารี พันธุ์มณี. (2545). *ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ไยใหม่ ครีเอทีฟกรุ๊ป.
- เอื้ออารี ทองพิทักษ์. (2546). *ทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติม*. ปรินูญานินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Ben-Chaim, David; Lappan Glenda; & Houang Richard T. (1988, Spring). The Effect of Instruction on Spatial Visualization on Skills of Middle School Boy and Girls. *American Education Research Journal*. 1(25): 51-71.

- Checer, 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.
- Good, C.V. (1973). Dictionary of Education. 3rd ed. New York : Mc Graw-Hill
- Grancle, J.D.; & Morrow, Lorna. (1995). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics addenda series Grades K-6. 3rd ed. USA; Library of Congress Cataloging.
- Kelley, Ramana; & Daniel. (1986, July). Effects of An Administrative Plan for Excellence in Creative Arts Experience on the Development of creativity in first Graders. *Dissertation Abstracts International*. 44 (01): 32-A.
- Moses, Barbara. (1990, February). Developing Spatial Thinking in the Middle Grades : Designing a Space Station. *Arithmetic Teacher*. 37(6): 59-63.
- Peterson, H.T. (1958). Kindergarten, *The Key to Child Growth*. New York: Exposition Press.
- Stampp, Ray V. (1964, June). Relationship of Measures of Creativity General Intelligence and Memory, *Dissertation Abstract International*. 5258-A.
- Williams, Frank E. (1971, December). *Teaching for Creativity, Instructor*. 8: 42-44.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ



คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ



คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ (อายุ 3-4 ปี)

คำชี้แจง

- คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ประกอบด้วยส่วนสำคัญแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้
- ตอนที่ 1 คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
 - ตอนที่ 2 ตารางการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
 - ตอนที่ 3 รูปแบบและรายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

ตอนที่ 1 คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

หลักการและเหตุผล

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของพัฒนาการทางด้านสติปัญญา การพัฒนาและการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สามารถจัดให้อยู่ในกิจกรรมต่างๆ ได้มากมาย ซึ่งการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นกิจกรรมศิลปะที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลองใช้วัสดุเหลือใช้ต่างๆ เช่น แกนทิชชู ขวดน้ำ เศษผ้า เมล็ดพืช เปลือกถั่ว เปลือกหอย ฝาน้ำอัดลม ถาดรองผลไม้ กล่องกระดาษ ถ้วยเยลลี่ ถ้วยกระดาษ เป็นต้น ตลอดจนอุปกรณ์และวิธีการทางศิลปะที่หลากหลาย เช่น การพับ การฉีก ตัด ปะ ระบายสี ตามความคิดและจินตนาการของเด็กแต่ละคน สำหรับแนวทางกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ คือ แนวที่เด็กสามารถเลือกให้วัสดุที่หลากหลายเพื่อสร้างสรรค์ผลงานได้ตามความสนใจ ดังนั้นกิจกรรมศิลปะ 3 มิติจึงเป็นกิจกรรมอีกรูปแบบหนึ่งที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงกับวัสดุอุปกรณ์ เมื่อเด็กได้สร้างสรรค์งานด้วยกิจกรรมศิลปะ 3 มิติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จะช่วยให้เด็กได้รู้จักการใช้ประสาทสัมผัสในการสังเกต เปรียบเทียบ ความยาว ตำแหน่ง และทิศทางของวัสดุที่นำมาสร้างสรรค์งานอันส่งผลต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็ก เพื่อช่วยส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญาในระดับสูงขึ้นต่อไป

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยในด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ที่ตั้ง และความสัมพันธ์ของทิศทาง
2. เพื่อส่งเสริมการสนทนา การเล่าเรื่องราว และความคิดสร้างสรรค์
3. เพื่อฝึกการช่วยกันเก็บวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่

หลักการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

1. กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 40 นาที โดยจัดในวันอังคาร พุธ พฤหัสบดี ในช่วงเวลา 10.00-10.40 น. และจัดในช่วงกิจกรรมสร้างสรรค์
2. แนวทางการจัดกิจกรรม การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ครั้งนี้ดำเนินการตามจุดประสงค์เนื้อหา การจัดกิจกรรมและการประเมินผลโดยดำเนินการดังนี้

จุดมุ่งหมาย เป็นการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในด้านความสัมพันธ์ ของความยาว และระยะทาง ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ที่ตั้ง และความสัมพันธ์ของทิศทาง

เนื้อหา ดำเนินการจัดกิจกรรมครอบคลุมหน่วยการเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนกำหนดให้ ได้แก่ หน่วยต้นไม้ หน่วยวันขึ้นปีใหม่ หน่วยวันเด็ก หน่วยเมืองไทยของเรา

- 2.3 การจัดกิจกรรม ก่อนการทดลอง สร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มทดลอง และสัปดาห์ที่ 1-8 ดำเนินการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
- 2.4 ประเมินผล โดยการสังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมและการสรุปผลงานของตนเอง สังเกตจากการมีส่วนร่วมในการตอบคำถามของเด็ก การทำแบบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

บทบาทเด็กในการทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

1. วางแผนสร้างผลงานด้วยตนเอง
2. ลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่ได้วางแผนไว้อย่างอิสระ
3. เด็กแต่ละคนเสนอผลงานหลังจากการทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว

บทบาทครูในการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

1. จัดเตรียมสิ่งแวดล้อมและสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยจัดวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่เอื้อต่อการทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
2. สร้างข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ดังนี้
 - 2.1 แนะนำกิจกรรมและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกิจกรรม
 - 2.2 สนทนากับเด็กเกี่ยวกับรูปร่าง ลักษณะ และวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ทำกิจกรรม
 - 2.3 ให้มีอิสระในการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง

- 2.4 ระหว่างดำเนินกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ครูกระตุ้นเด็กโดยใช้คำถามเกี่ยวกับการสังเกต
ลักษณะของอุปกรณ์ ความยาว และระยะทาง ตำแหน่ง ที่ตั้ง และทิศทาง
- 2.5 ครูพูดคุยกับเด็กเป็นรายบุคคลหลังจากเด็กนำชิ้นงานมาส่ง และครูเป็นผู้จัดบันทึก
คำพูดของเด็กทุกครั้ง



ตอนที่ 2 ตารางการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

ตารางการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

การจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 40 นาที (10.00-10.40 น.) ดังนี้

สัปดาห์	วัน	ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ชื่อกิจกรรม	สื่อ-วัสดุ ประกอบ
1	อังคาร	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ยาว-สั้น)	สัตว์น้ำนานาพันธุ์	ถ้วยเยลลี่ กระดาษขาว กระดุม เชือก
	พุธ	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ยาว-สั้น)	เปลือกหอยแสนสวย	เปลือกหอย ไม้ไอศกรีม กระดาษโปสเตอร์สี
	พฤหัสบดี	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ยาว-สั้น)	แกนทิชชูแปลงร่าง	แกนทิชชู ลวดกำมะหยี่ กระดาษนิยสาร
2	อังคาร	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	กระดาษพาเพลิน	กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษขาว เศษผ้า
	พุธ	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	ห่วงพลาสติกแปลง ร่าง	ขวดน้ำพลาสติก ไหมพรม เมล็ดพืช (เมล็ดข้าวโพด เมล็ดบวบ เมล็ดทานตะวัน)
	พฤหัสบดี	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	มาแปลงร่างกันเถอะ	ขวดน้ำพลาสติก กระดาษเส้น กระดาษโปสเตอร์สี

สัปดาห์	วัน	ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ชื่อกิจกรรม	สื่อ-วัสดุ ประกอบ
3	อังคาร	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (บน-ล่าง)	ต้นไม้ขนาดพันธุ์	เปลือกกล้วยลิ้ง กระดาษเทา ขาว กระดาษว่าว กระดาษ นิตยสาร
	พุธ	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (บน-ล่าง)	ต้นไม้แสนงาม	แกนทิชชู กระดาษนิตยสาร เศษผ้า มักกะโรนี
	พฤหัสบดี	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (บน-ล่าง)	ผีเสื้อโบยบิน	ก้อนพลาสติก เมล็ดสาคุ กระดาษโปสเตอร์แข็ง
4	อังคาร	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน-ข้างนอก)	สนุกกับถุงพลาสติก	ถุงพลาสติก ฝาน้ำอัดลม กระดาษนิตยสาร กระดาษ หนังสือพิมพ์
	พุธ	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน-ข้างนอก)	ก้อนหินแสนสวย	ก้อนหิน ลวดกำมะหยี่ เมล็ด ข้าวโพด เมล็ดทานตะวัน เมล็ดถั่วแดง
	พฤหัสบดี	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน-ข้างนอก)	สนุกกับโยบวบ	โยบวบ ไม้ไอศกรีม เมล็ด สาคุ กระดาษว่าว กระดาษ โปสเตอร์สี

สัปดาห์	วัน	ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ชื่อกิจกรรม	สื่อ-วัสดุ ประกอบ
5	อังคาร	ความสัมพันธ์ของ ทิศทาง (หน้า-หลัง)	ถ้วยในสวน	ถ้วยโฟม หลอดกาแฟ กระดาษว่าว กิ่งไม้
	พุธ	ความสัมพันธ์ของ ทิศทาง (หน้า-หลัง)	สนุกกับที่รองแก้ว	ที่รองแก้วน้ำ กระดาษว่าว กระดุม เชือก
	พฤหัสบดี	ความสัมพันธ์ของ ทิศทาง (หน้า-หลัง)	หุ่นยนต์แปลงร่าง	กล่องกระดาษ ฝาน้ำอัดลม กระดาษโปสเตอร์สี
6	อังคาร	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	จานกระดาษแสน สวย	จานกระดาษ สีผสมอาหาร กระดาษโปสเตอร์
	พุธ	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (ใกล้-ไกล)	ว่าวลอยลม	กระดาษพิมพ์แบบปลง สีชอล์ก เปลือกถั่ว
	พฤหัสบดี	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (สั้น-ยาว)	ดอกไม้เบิกบาน	กรวยกระดาษ สีผสมอาหาร กระดาษปอนด์ สีชอล์ก หลอดกาแฟ

สัปดาห์	วัน	ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์	ชื่อกิจกรรม	สื่อ-วัสดุ ประกอบ
7	อังคาร	ความสัมพันธ์ของ ความยาวและ ระยะทาง (สั้น-ยาว)	บล็อกไม้หรรษา	บล็อกไม้ กระดุม กระดาษ เส้น
	พุธ	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง(บน-ล่าง)	ปิดแล้วเปิด	ลวดกำมะหยี่ ไม้ไอศกรีม กระดาษว่าว
	พฤหัสบดี	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง(บน-ล่าง)	ใบไม้แปลงร่าง	เชือก หลอดกาแฟ เมล็ดสาคุ ใบไม้ เมล็ดบวบ เมล็ด ข้าวโพด เมล็ดถั่วแดง
8	อังคาร	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง(บน-ล่าง)	กำไรของหนู	ขวดพลาสติก ไหมพรม กระดาษว่าว
	พุธ	ความสัมพันธ์ของ ตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน-ข้างนอก)	โมบายแก้วน้ำ	แก้วน้ำกระดาษ เมล็ดข้าวโพด เมล็ดถั่วดำ เปลือกถั่ว เชือก กระดาษว่าว
	พฤหัสบดี	ความสัมพันธ์ของ ทิศทาง (หน้า-หลัง)	บ้านแสนสวย	กล่องกระดาษ กระดาษ รูปทรงเรขาคณิต กระดาษ โปสเตอร์สี กระดาษโปสเตอร์ แข็ง

ตอนที่ 3 รูปแบบและรายละเอียดของแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

จุดมุ่งหมาย

1. ฝึกความสามารถในด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้งและความสัมพันธ์ของทิศทาง
2. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อเล็กและการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
3. เพื่อส่งเสริมการสนทนา การเล่าเรื่องราว และความคิดสร้างสรรค์
4. เพื่อฝึกการช่วยกันเก็บวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ เข้าที่

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

- ขั้นที่ 1 เด็กเลือกวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้ในการทำกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ อย่างอิสระ
- ขั้นที่ 2 เด็กทำงานศิลปะ 3 มิติ จากวัสดุที่กำหนดในแต่ละวัน
- ขั้นที่ 3 เด็กแต่ละคนนำเสนอผลงานศิลปะ 3 มิติ ด้วยตนเองและครูแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมจากผลงานที่เด็กนำเสนอ

การประเมินผล

1. สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรม
2. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในการตอบคำถามของเด็ก
3. การทำแบบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ
(1 สัปดาห์ 3 วัน)



ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 1

ชื่อกิจกรรม สนุกกับถุงพลาสติก

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในเรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน – ข้างนอก)
2. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาใช้ความกล้านมือเล็กและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
3. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกต เปรียบเทียบ
4. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร การถ่ายทอดความคิด
5. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผนและการตัดสินใจ
6. เพื่อส่งเสริมจินตนาการและการสร้างสรรค์ผลงานจากวัสดุเหลือใช้
7. เพื่อส่งเสริมการรักษาความสะอาดและการจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์เข้าที่หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว

เนื้อหา

กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เป็นการนำวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ ถุงพลาสติก ฝาน้ำอัดลม กระดาษ นิตยสาร มาประกอบในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดเป็นมิติซึ่งเด็กสามารถเลือกทำกิจกรรมและสร้างสรรค์ผลงานได้ตามความสนใจ ทั้งนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสและฝึกทักษะของเด็กในเรื่อง การสังเกต เปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ของตำแหน่งข้างใน - ข้างนอก โดยการพูดคุย ขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม

วัสดุ – อุปกรณ์

วัสดุเหลือใช้ ได้แก่ ถุงพลาสติก ฝาน้ำอัดลม กระดาษนิตยสาร

อุปกรณ์ ได้แก่ กาว สกอตเทปใส ผ้ากันเปื้อน ผ้าเช็ดมือ

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (ประมาณ 3 นาที)

1. เด็กและครูร่วมกันร้องเพลง “สัตว์” พร้อมทำท่าทางประกอบตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง เพื่อให้เด็กสนใจและสร้างความพร้อมก่อนนำเข้าสู่กิจกรรม

ขั้นดำเนินกิจกรรม (ประมาณ 30 นาที)

2. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของเพลง “สัตว์” โดยใช้คำถามลักษณะดังนี้

“ เด็ก ๆ รู้จักสัตว์ชนิดใดบ้าง ”

“ มีสัตว์ชนิดใดบ้างที่อาศัยอยู่ในป่า ”

“ มีสัตว์ชนิดใดบ้างที่อาศัยอยู่ในป่า ”

3. ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ การจัดเก็บ และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง จับ สัมผัส สังเกต รูปร่าง ลักษณะ สี ขนาด และจำนวนอุปกรณ์ที่นำมาทำกิจกรรม พร้อมทั้งเน้นให้เด็ก สังเกต เปรียบเทียบตำแหน่งข้างใน - ข้างนอกของถุงพลาสติก ฝาน้ำอัดลม กระดาษ นิติสาร วิธีการนำวัสดุสร้างสรรค์ผลงานด้วยการนำมาประกอบให้เกิดเป็นมิติอย่างอิสระตามความคิดและจินตนาการของตนเอง
4. เด็กและครูทบทวนข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อความถูกต้องและความเป็นระเบียบ
5. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ
6. ครูกระตุ้นเด็กทำกิจกรรมให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และผลงานที่กำลังทำอยู่โดยการให้คำถามที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้คำถามลักษณะดังต่อไปนี้
 “ สิ่งของชนิดใดที่อยู่ในถุง ”
 “ สิ่งของชนิดใดที่ติดอยู่ข้างนอกถุง ”
 และครูให้การเสริมแรงกับเด็กโดยกล่าวคำชมเชยด้วยคำพูดขณะปฏิบัติกิจกรรม
7. เมื่อเด็กส่วนใหญ่ทำกิจกรรมเสร็จแล้วหรือใกล้หมดเวลา เด็กช่วยกันเก็บวัสดุ อุปกรณ์ เข้าที่และทำความสะอาดโต๊ะกิจกรรมให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป (ประมาณ 7 นาที)

1. เด็กนำเสนอผลงานโดยการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงาน ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการใช้วัสดุ อุปกรณ์ พร้อมทั้งให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบตำแหน่งข้างใน - ข้างนอกจากผลงาน

หมายเหตุ การฝึกให้เด็กถึงทักษะความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถฝึกได้ทุกขั้นตอน

การประเมินผล

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในการสนทนาและตอบคำถามของเด็ก
2. สังเกตจากการร่วมกิจกรรม
3. สังเกตจากการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของผลงาน

เพลง “สัตว์”

ปลา ปู กุ้ง หอย	อีก เต่า จระเข้
เป็นสัตว์น้ำทะเล	น้ำจืดก็มี
เสือ เก้ง กวาง	ลิง ช้าง ป่าง ชะนี
แมว ม้า หมู	ล้วนเป็นสัตว์บกเอ๋ย



ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 2

ชื่อกิจกรรม ก้อนหินแสนสวย

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในเรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน – ข้างนอก)
2. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาให้ความกล้าเนื้อเล็กและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
3. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกต เปรียบเทียบ
4. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร การถ่ายทอดความคิด
5. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผนและการตัดสินใจ
6. เพื่อส่งเสริมจินตนาการและการสร้างสรรค์ผลงานจากวัสดุเหลือใช้
7. เพื่อส่งเสริมการรักษาความสะอาดและการจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์เข้าที่หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว

เนื้อหา

กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เป็นการนำวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ ก้อนหิน ลวดกำมะหยี่ เมล็ดพืช มาประกอบในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดเป็นมิติซึ่งเด็กสามารถเลือกทำกิจกรรมและสร้างสรรค์ผลงานได้ตามความสนใจ ทั้งนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสและฝึกทักษะของเด็กในเรื่อง การสังเกต เปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ของตำแหน่งข้างใน - ข้างนอก โดยการพูดคุยขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม

วัสดุ – อุปกรณ์

วัสดุเหลือใช้ ได้แก่ ก้อนหิน ลวดกำมะหยี่ เมล็ดพืช

อุปกรณ์ ได้แก่ กาว สีชอล์ก ฝักก้นเป็อน ผ้าเช็ดมือ

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (ประมาณ 3 นาที)

1. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “นิ้วมือแปลงร่าง” พร้อมทำท่าทางประกอบตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง เพื่อให้เด็กสนใจและสร้างความพร้อมก่อนนำเข้าสู่กิจกรรม

ขั้นดำเนินกิจกรรม (ประมาณ 30 นาที)

2. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของคำคล้องจอง “นิ้วมือแปลงร่าง” โดยใช้คำถามลักษณะดังนี้
“ เด็ก ๆ อยากแปลงร่างนิ้วมือของเด็ก ๆ เป็นอะไร / เพราะเหตุใด ”
3. ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ การจัดเก็บ และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง จับ สัมผัส สังเกต รูปร่าง ลักษณะ สี ขนาด และจำนวนอุปกรณ์ที่นำมาทำกิจกรรม พร้อมทั้งเน้นให้เด็ก สังเกต เปรียบเทียบตำแหน่งข้างใน - ข้างนอกของก้อนหิน ลวดกำมะหยี่ เมล็ดพืช วิธีการนำวัสดุสร้างสรรค์ผลงานด้วยการนำมาประกอบให้เกิดเป็นมิติอย่างอิสระตาม ความคิดและจินตนาการของตนเอง
4. เด็กและครูทบทวนข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อความถูกต้องและความเป็นระเบียบ
5. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ
6. ครูกระตุ้นเด็กทำกิจกรรมให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ และผลงานที่กำลังทำอยู่โดยการใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้คำถามลักษณะดังต่อไปนี้
“ สิ่งของที่นำมาทำกิจกรรมมีอะไรบ้างที่วางอยู่ในตะกร้า ”
“ สิ่งของชนิดใดบ้างที่วางอยู่ด้านนอกของตะกร้า ”
และครูให้การเสริมแรงกับเด็กโดยกล่าวคำชมเชยด้วยคำพูดขณะปฏิบัติกิจกรรม
7. เมื่อเด็กส่วนใหญ่ทำกิจกรรมเสร็จแล้วหรือใกล้หมดเวลา เด็กช่วยกันเก็บวัสดุ อุปกรณ์ เข้าที่และทำความสะอาดโต๊ะกิจกรรมให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป (ประมาณ 7 นาที)

1. เด็กนำเสนอผลงานโดยการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงาน ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการใช้วัสดุ อุปกรณ์ พร้อมทั้งให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบตำแหน่งข้างใน - ข้างนอก จากผลงาน

หมายเหตุ การฝึกให้เด็กถึงทักษะความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถฝึกได้ทุกขั้นตอน

การประเมินผล

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในการสนทนาและตอบคำถามของเด็ก
2. สังเกตจากการร่วมกิจกรรม
3. สังเกตจากการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของผลงาน

เพลง “นิ้วมือแปลงร่าง”

นิ้วของฉันนั้นแสนวิเศษ

มีฤทธิ์เดชแปลงกายได้หลายอย่าง

1* นิ้วชี้ในสองข้าง

แล้วแปลงร่างเป็นอะไรดีเอ๋ย

* (1 2 3 4 5 นิ้ว)



ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

สัปดาห์ที่ 4 ครั้งที่ 3

ชื่อกิจกรรม สนุกกับโยบวบ

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กในเรื่องความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง (ข้างใน – ข้างนอก)
2. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาใช้ความกล้ำเนื้อเล็กและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
3. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกต เปรียบเทียบ
4. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร การถ่ายทอดความคิด
5. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผนและการตัดสินใจ
6. เพื่อส่งเสริมจินตนาการและการสร้างสรรค์ผลงานจากวัสดุเหลือใช้
7. เพื่อส่งเสริมการรักษาความสะอาดและการจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์เข้าที่หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว

เนื้อหา

กิจกรรมศิลปะ 3 มิติ เป็นการนำวัสดุเหลือใช้ ได้แก่ โยบวบ ไม้ไอศกรีม เมล็ดสาคุ กระดาษโปสเตอร์สี มาประกอบในการทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดเป็นมิติซึ่งเด็กสามารถเลือกทำกิจกรรม และสร้างสรรค์ผลงานได้ตามความสนใจ ทั้งนี้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการใช้ประสาทสัมผัสและฝึกทักษะของเด็กในเรื่อง การสังเกต เปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ของตำแหน่งข้างใน - ข้างนอก โดยการพูดคุยขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม

วัสดุ – อุปกรณ์

วัสดุเหลือใช้ ได้แก่ โยบวบ ไม้ไอศกรีม เมล็ดสาคุ กระดาษโปสเตอร์สี

อุปกรณ์ ได้แก่ กาว กรรไกร ฝักันเปื้อน ผ้าเช็ดมือ

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ (ประมาณ 3 นาที)

1. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง “อารมณ์ของนิ้วมือทั้ง 5” พร้อมทำท่าทางประกอบตามความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง เพื่อให้เด็กสนใจและสร้างความพร้อมก่อนนำเข้าสู่กิจกรรม

ขั้นตอนกิจกรรม (ประมาณ 30 นาที)

2. เด็กและครูร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับเนื้อหาของคำคล้องจอง "อารมณ์ของนิ้วมือทั้ง 5" โดย
ใช้คำถามลักษณะดังนี้
" ถ้าเด็ก ๆ เลือกได้ เด็ก ๆ อยากเป็นนิ้วไหนมากที่สุด "
" วันนี้เด็ก ๆ มาโรงเรียน เด็ก ๆ รู้สึกอย่างไร "
3. ครูแนะนำวัสดุ อุปกรณ์ การจัดเก็บ และเปิดโอกาสให้เด็กได้ทดลอง จับ สัมผัส สังเกต
รูปร่าง ลักษณะ สี ขนาด และจำนวนอุปกรณ์ที่นำมาทำกิจกรรม พร้อมทั้งเน้นให้เด็ก
สังเกต เปรียบเทียบตำแหน่งข้างใน - ข้างนอกของโยบวบ ไม้ไอศกรีม เมล็ดสาคุ
กระดาดโปสเตอร์สี วิธีการนำวัสดุสร้างสรรค์ผลงานด้วยการนำมาประกอบให้เกิดเป็นมิติ
อย่างอิสระตามความคิดและจินตนาการของตนเอง
4. เด็กและครูทบทวนข้อตกลงร่วมกันในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อความถูกต้องและความเป็น
ระเบียบ
5. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ ตามความคิดและจินตนาการอย่างอิสระ
6. ครูกระตุ้นเด็กทำกิจกรรมให้หลากหลาย เปิดโอกาสให้เด็กได้สนทนาเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับ
การใช้วัสดุ อุปกรณ์ และผลงานที่กำลังทำอยู่โดยการใช้คำถามที่ส่งเสริมให้เกิด
ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยใช้คำถามลักษณะดังต่อไปนี้
" เด็ก ๆ นำวัสดุชนิดใดมาตกแต่งบริเวณรอบนอกของโยบวบ "
" มีวัสดุชนิดใดบ้างที่วางอยู่ในตะกร้า "
และครูให้การเสริมแรงกับเด็กโดยกล่าวคำชมเชยด้วยคำพูดขณะปฏิบัติกิจกรรม
7. เมื่อเด็กส่วนใหญ่ทำกิจกรรมเสร็จแล้วหรือใกล้หมดเวลา เด็กช่วยกันเก็บวัสดุ อุปกรณ์
เข้าที่และทำความสะอาดโต๊ะกิจกรรมให้เรียบร้อย

ขั้นสรุป (ประมาณ 7 นาที)

1. เด็กนำเสนอผลงานโดยการเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับผลงาน ขั้นตอนการทำกิจกรรม และการ
ใช้วัสดุ อุปกรณ์ พร้อมทั้งให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบตำแหน่งข้างใน - ข้างนอก จาก
ผลงาน

หมายเหตุ การฝึกให้เด็กถึงทักษะความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถฝึกได้ทุกขั้นตอน

การประเมินผล

1. สังเกตจากการมีส่วนร่วมในการสนทนาและตอบคำถามของเด็ก
2. สังเกตจากการร่วมกิจกรรม

3. สังเกตจากการเล่าเรื่องเกี่ยวกับผลงานของผลงาน

เพลง "อารมณ์ของนิ้วทั้ง 5"

นิ้วโป้งตัวใหญ่

มีใบหน้าที่ยิ้ม

นิ้วชี้จิ้มลิ้ม

ยิ้มสวยกว่าใคร

นิ้วกลางชอบโกธร

ชอบโทษใครใคร

นิ้วกลางร้องไห้

นิ้วก้อยเกร



ภาคผนวก ข

คู่มือดำเนินการทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

คู่มือแบบทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

ตัวอย่าง แบบทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

คู่มือดำเนินการทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย



คู่มือดำเนินการทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

1. คำชี้แจง

- 1.1 แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
- 1.2 แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 3 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบประเภทปฏิบัติจริง
- 1.3 ในการดำเนินการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบจะทดสอบด้วยตนเองโดยอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบและดำเนินการสอบทีละข้อ นอกจากนี้มีผู้ช่วยดำเนินการทดสอบช่วยดูแลและอำนวยความสะดวกให้ผู้รับการทดสอบได้รับแบบทดสอบถูกต้องตามคำสั่ง และขั้นตอนซึ่งการทดสอบจะทดสอบวันละชุด โดยเรียงลำดับจากชุดที่ 1-3 รวมระยะเวลาในการทดสอบ 3 วัน เมื่อทำการทดสอบครบ 3 วันแล้ว นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

1. ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 3 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 ด้านความสัมพันธ์ของความยาว และระยะทาง (ยาว-สั้น, ใกล้-ไกล)
- ชุดที่ 2 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง (บน-ล่าง, ข้างใน-ข้างนอก)
- ชุดที่ 3 ด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง (หน้า-หลัง)

2. การตรวจให้คะแนน

2.1 ข้อคำถามที่เป็นการปฏิบัติจริง

- 2.1.1 ข้อที่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องให้ 1 คะแนน
- 2.1.2 ข้อที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือไม่สามารถปฏิบัติได้หรือไม่ปฏิบัติเลยให้ 0 คะแนน

3. การเตรียมตัวก่อนทดสอบ

3.1 สถานที่สอบควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมทั้งภายในและนอกห้องเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ มีขนาดพอเหมาะกับผู้รับการทดสอบ จัดให้เหมาะสม มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงดังรบกวน

3.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาคู่มือในการประเมินให้เข้าใจกระบวนการในการทดสอบทั้งหมด เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบ ซึ่งจะทำให้การดำเนินการทดสอบเป็นไปอย่างราบรื่น และก่อนการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบต้องเขียนชื่อ - นามสกุล ของผู้เข้ารับการทดสอบให้เรียบร้อยก่อนลงมือทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบต้องอธิบายขั้นตอนให้ผู้เข้ารับการทดสอบดูไปพร้อม ๆ กัน

3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

แบบทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพ เตรียมอุปกรณ์ ดังนี้

1. คู่มือดำเนินการทดสอบ
2. แบบทดสอบ
3. อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบในการทดสอบ
4. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

3.4 ผู้รับผิดชอบ

1. ก่อนดำเนินการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบไปทำธุระส่วนตัว เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำให้เรียบร้อย

2. ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบโดยทักทายพูดคุยเพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดี เมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบพร้อมจึงเริ่มทำการทดสอบ

4. ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

4.1 ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำสั่งให้ผู้รับการทดสอบฟังซ้ำๆ และชัดเจนข้อละ 2 ครั้ง

4.2 ให้ผู้รับการทดสอบใช้เวลาทำแบบทดสอบประเภทปฏิบัติจริงตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

5. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ

แบบทดสอบประเภทปฏิบัติจริง กำหนดข้อละ 1 นาทีจนหมดข้อสอบ

3. ดำเนินการ

ครูพูด : "สวัสดีค่ะเด็ก ๆ วันนี้ครูมีอะไรมาทำให้เด็ก ๆ ลองทำดู (ครูยกอุปกรณ์ประกอบการทดสอบให้เด็กดู)"

ครูพูด : "คุณครูจะอ่านคำสั่งให้เด็ก ๆ ฟัง 2 รอบแล้วให้เด็ก ๆ ปฏิบัติตามคำสั่งคุณครูนะคะ"

คู่มือแบบทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย



คู่มือแบบทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

ชุดที่ 1 ความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง	จำนวน 10 ข้อ
ชุดที่ 2 ความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง	จำนวน 10 ข้อ
ชุดที่ 3 ความสัมพันธ์ของทิศทาง	จำนวน 10 ข้อ

การดำเนินการ

1. ผู้วิจัยจัดเตรียมอุปกรณ์ ข้อคำถาม และวัสดุ อุปกรณ์ ในแต่ละข้อให้พร้อม
2. ผู้วิจัยอธิบายสถานการณ์ และข้อคำถามให้เด็กฟัง
3. เด็กดำเนินการปฏิบัติหรือตอบคำถามตามสถานการณ์ด้วยตนเอง โดยใช้เวลา
สถานการณ์ละ 1 นาที หากเด็กทำเสร็จก่อนก็ให้เริ่มทำแบบทดสอบในข้อต่อไป
4. ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้อง และนำคะแนนที่ได้บันทึกลงในแบบบันทึกการทดสอบเชิง
ปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
5. ในขณะที่ทำการทดสอบผู้วิจัยเป็นผู้สังเกต และคอยดูแลเด็กที่ต้องการความช่วยเหลือ

ตัวอย่างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

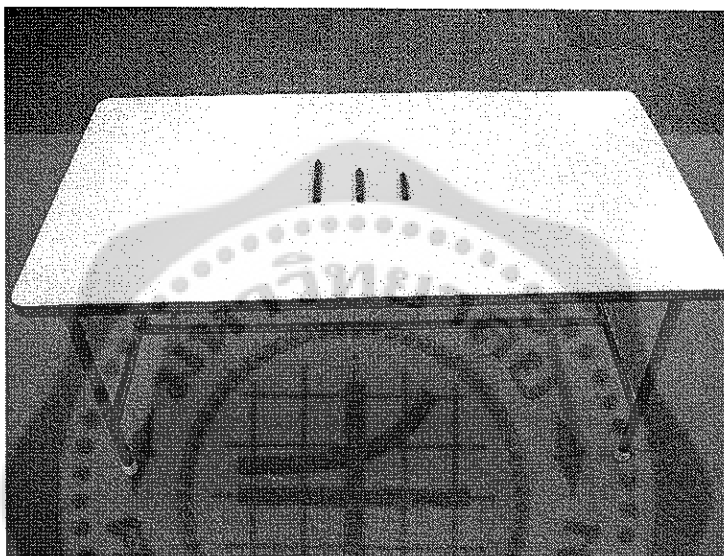


ตัวอย่างแบบทดสอบเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 (3-4 ปี)

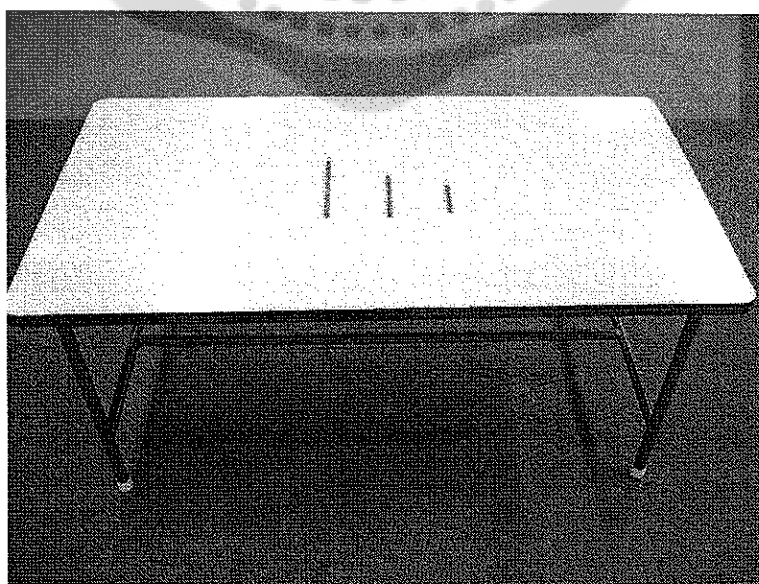
ชุดที่ 1 ด้านความสัมพันธ์ของความยาวและระยะทาง

สถานการณ์ที่ใช้ทดสอบ

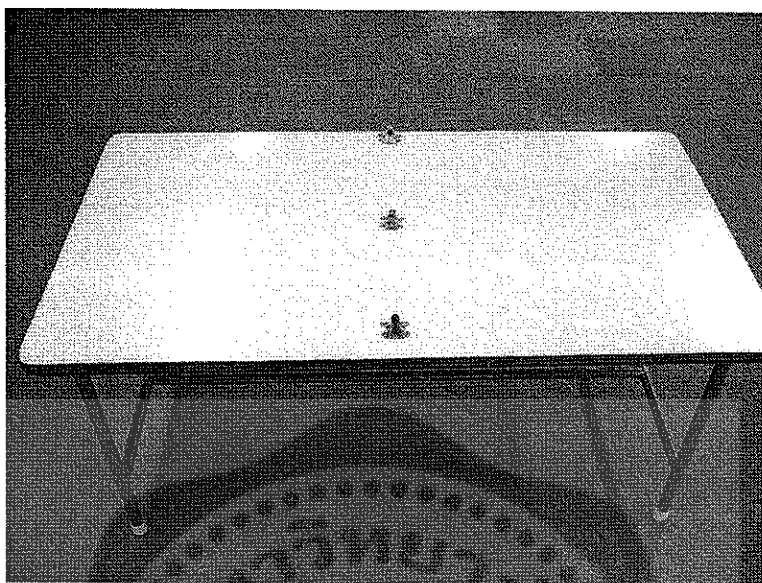
1. นำสียี้น จำนวน 3 แท่ง ที่มีความยาวแตกต่างกันมาวางให้เด็กหยิบสียี้นแท่งที่ยาวที่สุด



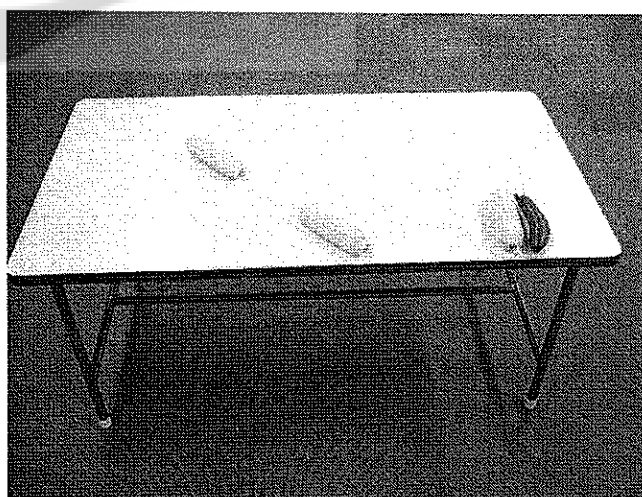
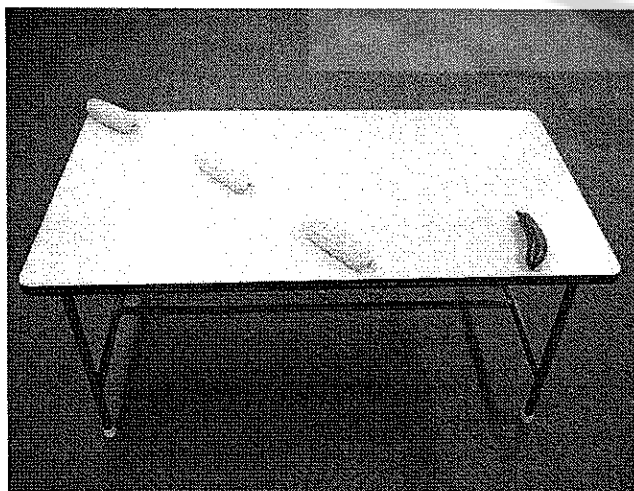
2. นำสียี่ไม้ จำนวน 3 แท่ง ที่มีความยาวแตกต่างกัน มาวางให้เด็กหยิบสียี่ไม้แท่งที่สั้นที่สุด



3. นำกบจำนวน 3 ตัวมาวางไว้ในระยะที่แตกต่างกันให้ได้กบที่อยูใกล้ที่สุด

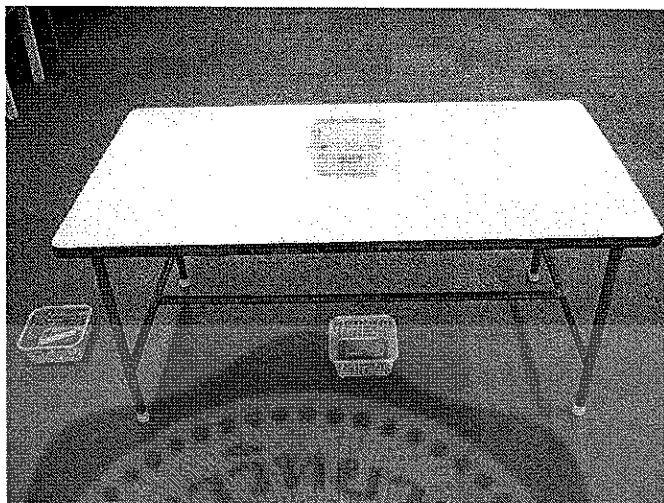


4. นำข้าวโพดจำนวน 3 ผลมาวางไว้ในระยะที่แตกต่างกันพร้อมทั้งมะเขือม่วง 1 ผล ให้เด็กหยิบข้าวโพดฝักที่อยู่ใกล้ที่สุดมาวางไว้ใกล้กับมะเขือม่วง

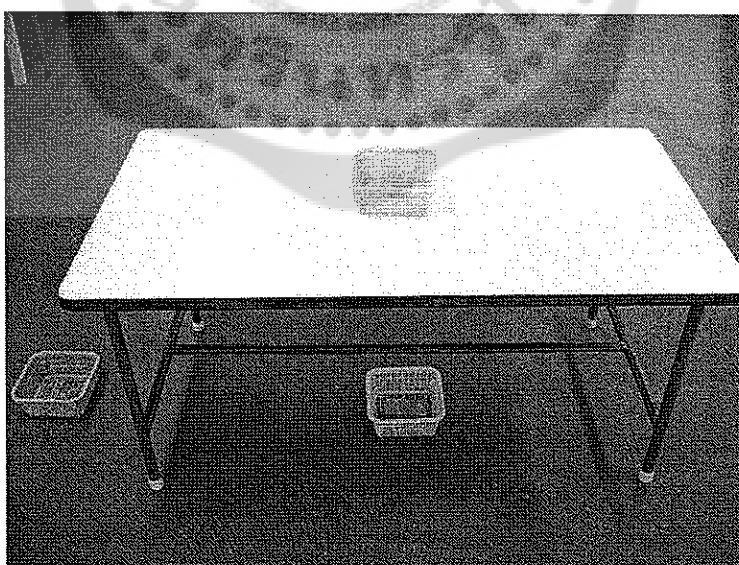


ชุดที่ 2 ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่งที่ตั้ง

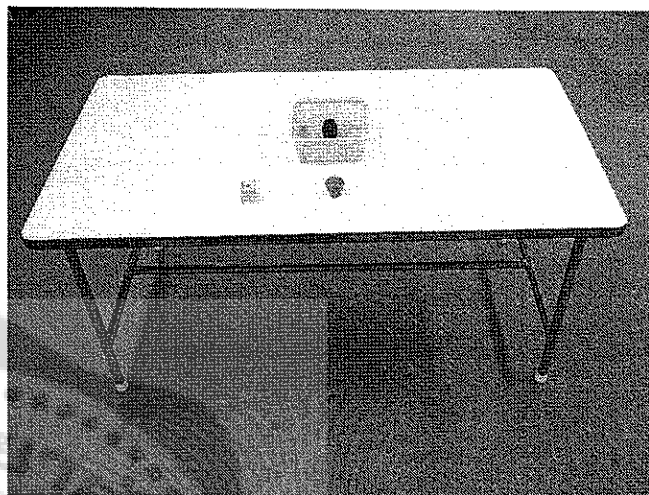
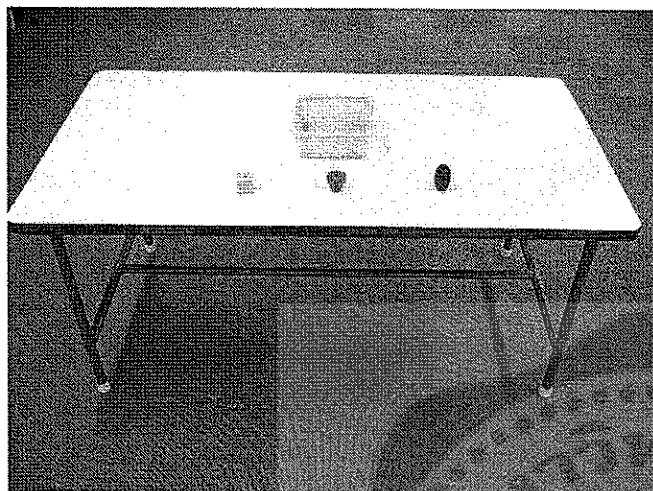
1. นำบล็อกไม้จำนวน 3 ตะกร้า มาวางไว้ในตำแหน่งที่แตกต่างกันให้เด็กหยิบบล็อกไม้ที่วางอยู่บนโต๊ะ



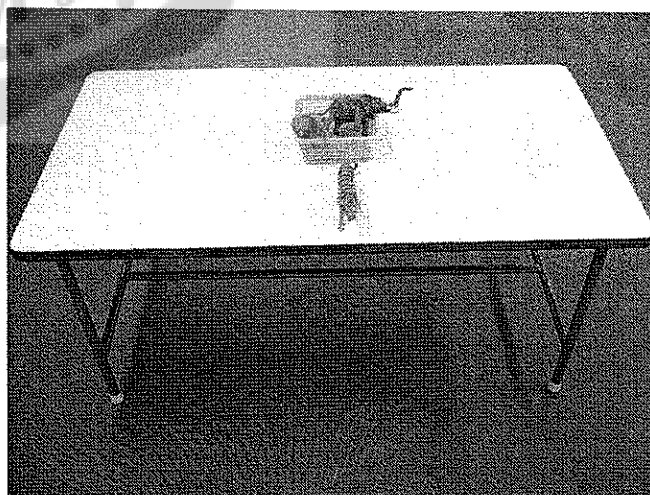
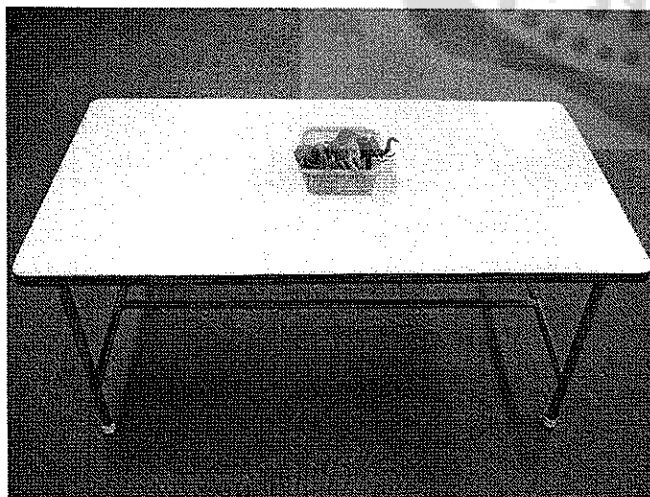
2. ให้เด็กหยิบบล็อกไม้จำนวน 2 ชิ้น ไปวางไว้บนโต๊ะ 1 ชิ้น และใต้โต๊ะ 1 ชิ้น



3. นำลูกบิดไม้จำนวน 3 ชิ้น (สีเหลือง สีส้ม และสีเขียว) มาวางให้เด็กหยิบลูกบิดสีเขียวมาวางไว้ในตะกร้า

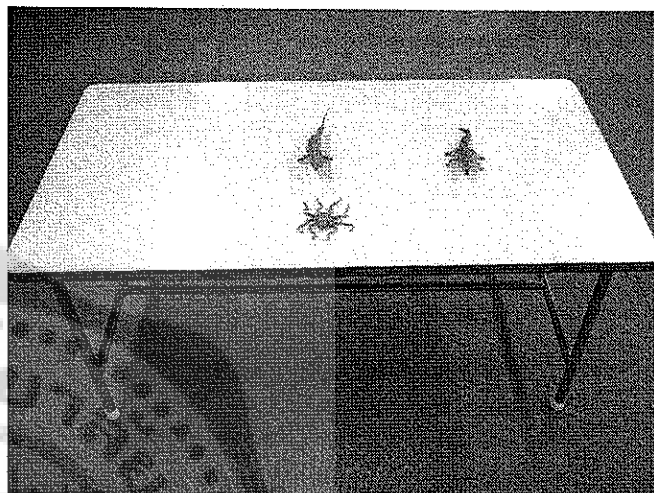
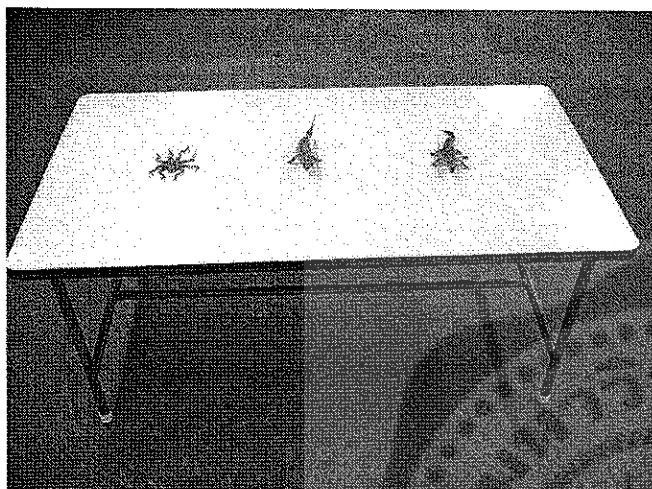


4. นำหุ่นจำลองสัตว์ จำนวน 3 ตัว (ช้าง สิงโต และเสือ) มาวางไว้ในตะกร้า ให้เด็กหยิบเสือออกมารวางไว้นอกตะกร้า

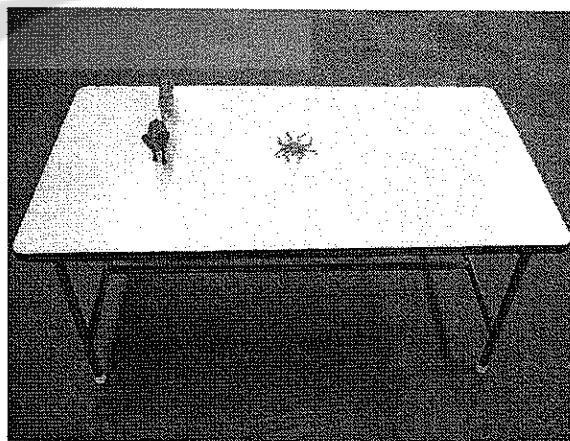
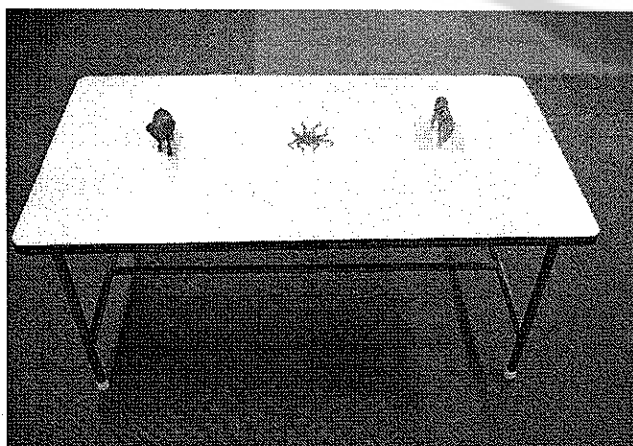


ชุดที่ 3 ด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง

1. นำหุ่นจำลองสัตว์ จำนวน 3 ชิ้น (ปลาหมึก ปลาฉลาม และจระเข้) มาวางไว้บนโต๊ะ ให้เด็กหยิบปลาหมึกไปวางไว้ข้างหน้าปลาฉลาม



2. นำหุ่นจำลองสัตว์ จำนวน 3 ชิ้น (ช้าง เสือ และปลาหมึก) มาวางไว้บนโต๊ะ ให้เด็กหยิบเสือไปวางไว้ข้างหน้าช้าง



ภาคผนวก ค
ตารางค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ
ค่าความยากง่ายและจำนวนรายชื่อของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ



ตารางค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ



ตารางที่ แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

ชุดที่	แบบทดสอบ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.	ด้านความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและระยะทาง	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

ชุดที่	แบบทดสอบ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
2.	ด้านความสัมพันธ์ของทิศทาง	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	0	2	0.67
		7	1	1	0	2	0.67
		8	1	1	0	2	0.67
		9	1	1	0	2	0.67
		10	1	1	1	3	1
		11	1	1	1	3	1
		12	1	1	1	3	1
		13	1	1	0	2	0.67
		14	0	1	1	2	0.67
		15	1	1	1	3	1

ชุดที่	แบบทดสอบ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์	ข้อ	ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC
			คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
3.	ด้านความสัมพันธ์ของตำแหน่ง	1	1	1	0	2	0.67
		2	1	1	0	2	0.67
		3	1	1	0	2	0.67
		4	1	1	0	2	0.67
		5	1	1	0	2	0.67
		6	1	1	1	3	1
		7	1	1	1	3	1
		8	1	1	1	3	1
		9	1	1	0	2	0.67
		10	1	1	1	3	1
		11	1	1	1	3	1
		12	1	1	1	3	1
		13	0	1	1	2	0.67
		14	1	1	1	3	1
		15	0	1	1	2	0.67

หมายเหตุ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1 คือ ดร.อดุลย์ ใบกุหลาบ

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2 คือ อาจารย์ แววรี ลีฬหวนิช

ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3 คือ อาจารย์ จงรัก อ่วมมีเพียร

ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบเชิงปฏิบัติ



ตาราง แสดงค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย	การพิจารณา
1	0.80	-0.31	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
2	0.40	0.27	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
3	0.60	0.48	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
4	0.60	-0.23	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
5	0.87	0.12	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
6	1.00	0.00	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
7	0.93	0.10	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
8	0.93	0.08	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
9	0.73	0.55	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
10	0.80	0.26	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
11	0.47	0.27	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
12	0.80	0.32	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
13	0.93	0.26	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
14	0.73	-0.18	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
15	0.67	0.50	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
16	0.60	-0.30	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
17	0.80	0.21	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
18	0.67	0.24	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
19	0.60	0.64	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
20	0.73	0.50	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
21	0.93	0.39	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
22	0.80	0.31	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
23	0.60	0.17	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
24	0.53	0.24	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	การแปลความหมาย	การพิจารณา
25	0.40	0.26	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
26	0.47	0.31	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
27	0.60	-0.09	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
28	0.40	0.13	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
29	0.87	0.45	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
30	1.00	0.00	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
31	0.80	0.25	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
32	0.80	0.45	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
33	0.73	-0.03	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
34	0.80	0.37	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
35	0.67	0.63	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
36	0.60	-0.15	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
37	0.67	0.63	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
38	0.53	0.50	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
39	0.60	0.61	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
40	0.27	0.65	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
41	0.53	0.08	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
42	0.60	0.54	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
43	0.73	0.34	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้
44	0.60	0.11	ข้อทดสอบที่ใช้ไม่ได้	คัดออก
45	0.53	0.56	ข้อทดสอบที่ใช้ได้	เลือกไว้

ภาคผนวก ง
บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ
หนังสือราชการขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย



บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ



บัญชีรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1.1 อาจารย์นันท์พร จิระจรัสชัย | อาจารย์โรงเรียนอนุบาลตราด |
| 1.2 อาจารย์ปริญญ์ จุลพรม | อาจารย์โรงเรียนอนุบาลวัดคลองขวาง |
| 1.3 อาจารย์เอื้ออารี ทองพิทักษ์ | อาจารย์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง
(ฝ่ายประถม) |

2. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบสอบถามเชิงปฏิบัติความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

- | | |
|--------------------------------|--|
| 2.1 อาจารย์ ดร.อดุลย์ ไกภูกลาง | อาจารย์ประจำกองบริการการศึกษา
มหาวิทยาลัยนเรศวร |
| 2.2 อาจารย์ ดร.แวววี ลีพหวนิช | อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต |
| 2.3 อาจารย์ จงรัก อ่วมมีเพียร | อาจารย์โรงเรียนวัดเกาะกลอย |

ที่ ศธ 0519.12/ ๑ ๖ ๙ |



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๓ มกราคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลตราก

เนื่องด้วย นางสาวสุชาดา จิตกล้า นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาระดับ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ” โดยมี รองศาสตราจารย์สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ และ
รองศาสตราจารย์บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้
บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์นันท์พร จีรบจรัชย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้
นางสาวสุชาดา จิตกล้า และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-8854-112 ต่อ 516, 081-0126-170



ที่ ศธ 0519.12/ ๒ 6 ๙ ๐

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒๓ มกราคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดคลองขวาง

เนื่องด้วย นางสาวสุชาดา จิตกล้า นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาระดับ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ” โดยมี รองศาสตราจารย์สิริมา ภิญโญนันตพงษ์ และ
รองศาสตราจารย์บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้
บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ปรียานุช จุลพรหม เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้
นางสาวสุชาดา จิตกล้า และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-8854-112 ต่อ 516, 081-0126-170



ที่ ศธ 0519.12/0693

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

23 กุมภาพันธ์ 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม)

เนื่องด้วย นางสาวสุชาดา จิตกล้า นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของ
เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ” โดยมี รองศาสตราจารย์สุริมา ภิญโญนันตพงษ์ และ
รองศาสตราจารย์บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้
บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์เอื้ออารี ทองพิทักษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการจัดกิจกรรม
ศิลปะ 3 มิติ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้
นางสาวสุชาดา จิตกล้า และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2664-1000 ต่อ 5730

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัทพ์ 02-2424-656, 081-0126-170



ที่ ศธ 0519.12/๑๖๘๑

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑ มกราคม 2552

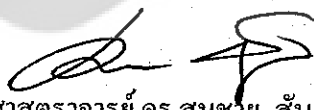
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการกองบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร

เนื่องด้วย นางสาวสุชาดา จิตกล้า นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาระดับ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ” โดยมี รองศาสตราจารย์สิริมา ภิญโญนันตพงษ์
และ รองศาสตราจารย์บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์
ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์อัครเดช ไบกุลลาบ นักวิชาการศึกษา 6 เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ
แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้
นางสาวสุชาดา จิตกล้า และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-8854-112 ต่อ 516, 081-0126-170



ที่ ศธ 0519.12/๒๖๑๑

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๓ มกราคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน นางสาวแววรี ลีพวนิช

เนื่องด้วย นางสาวสุชาดา จิตกล้า นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาระดับ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ” โดยมี รองศาสตราจารย์ศิริมา ภิญโญอนันตพงษ์
และ รองศาสตราจารย์บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์
ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ของเด็กปฐมวัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวสุชาดา จิตกล้า
และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-8854-112 ต่อ 516, 081-0126-170



ที่ ศธ 0519.12/ ๐๖๕๘

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๓ มกราคม 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดเกาะกลอย

เนื่องด้วย นางสาวสุชาดา จิตกล้า นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาระดับ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะ 3 มิติ” โดยมี รองศาสตราจารย์สิริมา ภิญโญนันตพงษ์
และ รองศาสตราจารย์บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์
ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์จรงค์ อ่วมมีเพียร เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้
นางสาวสุชาดา จิตกล้า และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5067

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัพท 02-8854-112 ต่อ 516, 081-0126-170



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล นางสาวสุชาดา จิตกล้า
 วันเดือนปีเกิด 4 กรกฎาคม 2523
 สถานที่เกิด อำเภอ ภูเขียว จังหวัด ชัยภูมิ
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 362/8 ซอย จรัญสนิทวงศ์ 79 ถนน จรัญสนิทวงศ์
 แขวง บางอ้อ เขต บางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700
 สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนสาธิตละอออุทิศ (ฝ่ายอนุบาล) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
 กรุงเทพมหานคร 10300

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
 จาก โรงเรียนภูเขียว
 พ.ศ. 2544 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.)
 สาขาการศึกษาปฐมวัย
 จาก สถาบันราชภัฏสวนดุสิต
 พ.ศ. 2552 สำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิต การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)
 สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย
 จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ