

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์
การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
ตุลาคม 2554

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์
การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย

ตุลาคม 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์
การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย

ตุลาคม 2554

มณีนุช ไชยยะชาติ. (2554). ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์. ปริญญาโท กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม:
รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์, รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาระดับและเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยชาย - หญิง อายุ 3-4 ปีที่กำลังศึกษาอยู่
ในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนราทร กรุงเทพมหานคร สังกัด
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
จับฉลากเป็นกลุ่มตัวอย่าง 15 คน ใช้เวลา โดยทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที รวม
ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ซึ่งแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องกับ
จุดประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .83 และ แบบ
แผนการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ One - Group Pretest - Posttest Design วิเคราะห์ข้อมูล
โดยใช้ t-test t-test แบบ dependent sample

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของ
เล่นรูปทรงสัมพันธ์โดยรวม และรายด้านอยู่ในระดับสูง
2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของ
เล่นรูปทรงสัมพันธ์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

SPATIAL RELATION ABILITY OF YOUNG CHILDREN EXPERIENCEING SHAPE TOY PLAY.



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

October 2011

Maneenuch Waitayachart. (2011). *Spatial Relation Ability of Young Children Experienceing Shapes Toy Play*. Master thesis, M.Ed. (Early Childhood Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Dr.Yawwapa Tejagupta, Assoc. Prof. Nipa Sripairot.

The purposes of the study were to study level and compare spatial relation abilities of young children before and after experienced shapes toy play.

Subjects of this study were 3-4 years old who studied in kindergarten 1, first semester of the academic year 2010 at Narathon School, under Office of the Private Education Commission, Bangkok. The sample was 15 children who were selected using simple random sampling. The experiment was carried by researcher for 24 time each days, 3 days per week for 8 consecutive weeks.

The research instruments were Young Children Experienceing Shapes Toy Play Lesson Plan and Spatial Relation Ability Test with the index of item objective congruence (IOC) between 0.67-1.00 and the reliability for the whole paper of .83 . The design of this study was one - group pretest - posttest design. The statistics of t - test for dependent samples was used to analyze the data.

The results of this study were as follows.

1. Spatial relation ability of young children after experienced shapes toy play was at high level on all aspects.
2. Spatial relation ability of young children after experienced shapes toy play was significantly higher at .05 level

ปริญญาานิพนธ์

เรื่อง

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่น
ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

ของ

มณีนุช ไทพะชาติ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ปฐมวัย

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ เดือน..... พ.ศ. 2554

คณะกรรมการสอบปริญญาานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์)

..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลยา ตันติผลาชีวะ)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เดชะคุปต์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)



งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเพราะความกรุณา ที่ได้ให้คำแนะนำจาก
รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวพา เตชะคุปต์ ประธานควบคุมปริญญาานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์นิภา
ศรีไพโรจน์ กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ที่เสียสละเวลา ให้คำปรึกษาแนะนำตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง
ต่าง ๆ ในการทำงานวิจัยในครั้งนี้ ด้วยความเอาใจใส่ดูแลเป็นอย่างดี ขอกราบขอบพระคุณ
รองศาสตราจารย์ ดร. กุลยา ตันติผลาชีวะ ประธานกรรมการในการสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์
รองศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ กรรมการสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์ ที่กรุณาให้
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่าง
สูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รัศมี ตันเจริญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
บุญญาพร อุนากุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุวรรณ ไชยะธน อาจารย์กนิษฐา ชูพันธ์
อาจารย์สุรัสวดี จันทกรกุล และอาจารย์นนทศักดิ์ ผาผาย ที่ได้กรุณาตรวจ และให้คำแนะนำในการ
ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร คณะครู และขอบคุณนักเรียนระดับชั้นอนุบาล โรงเรียนนราทร
สังกัดสำนักคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ที่ได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวก
สะดวกแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี ในการทดลองและเก็บข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ได้กรุณาอบรมสั่งสอน
ให้ความรู้ตลอดจน ประสพการณ์ที่มีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย ขอขอบคุณ คณะครูสายชั้นอนุบาลทุกท่านที่ให้
ความอนุเคราะห์ช่วยในเรื่องการทดลอง ขอขอบคุณพี่น้อง เพื่อนนิสิตปริญญาโทสาขาวิชาการศึกษา
ปฐมวัยทุกท่านที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือให้กำลังใจตลอดมา และขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีได้กล่าว
นาม ไว้ ณ ที่นี้ ซึ่งมีส่วนช่วยในการทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณพ่อ
เฉลิมพล ไทยะชาติ คุณแม่ณงลักษณ์ ไทยะชาติ คุณยายสุวารี แซ่อึ้ง ที่ได้อบรมเลี้ยงดูให้โอกาส
ทางการศึกษา และสนับสนุนในการเรียนมาโดยตลอด อีกทั้งขอขอบพระคุณครูอาจารย์ทุกท่าน ทั้งใน
อดีตและปัจจุบันที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

มณีนุช ไทยะชาติ

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 บทนำ..... | 1 |
| ภูมิหลัง..... | 1 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย..... | 3 |
| ความสำคัญของการวิจัย..... | 3 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 4 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ..... | 5 |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 6 |
| สมมติฐานในการวิจัย..... | 7 |
| 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 8 |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์..... | 9 |
| ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์..... | 9 |
| ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์..... | 10 |
| ทฤษฎีพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์..... | 11 |
| ทฤษฎีสรรพภาพทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์..... | 15 |
| แนวทางส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย..... | 20 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์..... | 22 |
| เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 24 |
| ความหมายของการเล่นและความหมายของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 24 |
| ประโยชน์ของการเล่นและประโยชน์ของการเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 27 |
| ทฤษฎีการเล่นของเด็ก..... | 31 |
| พัฒนาการและพฤติกรรมการเล่นของเด็กปฐมวัย..... | 33 |
| การเล่นที่ส่งเสริมด้านสติปัญญา..... | 35 |
| การเล่นสร้าง..... | 39 |
| การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 40 |
| ความหมายของการจัดประสบการณ์..... | 40 |
| แนวทางการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 41 |
| บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 42 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์.... | 43 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|---|------|
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 47 |
| การกำหนดประชากรและการสุ่มตัวอย่าง..... | 47 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 47 |
| การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 47 |
| วิธีการดำเนินการทดสอบ..... | 50 |
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 51 |
| การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 55 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 59 |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 59 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 59 |
| 5 สรุปอภิปราย และ ข้อเสนอแนะ..... | 62 |
| สรุปผลการวิจัย..... | 64 |
| อภิปรายผลการวิจัย..... | 64 |
| ข้อสังเกตที่ได้รับจากการวิจัย..... | 69 |
| ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้..... | 70 |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป..... | 70 |
| บรรณานุกรม..... | 71 |
| ภาคผนวก..... | 78 |
| ภาคผนวก ก..... | 79 |
| ภาคผนวก ข..... | 91 |
| ภาคผนวก ค..... | 100 |
| ภาคผนวก ง..... | 103 |
| ประวัติย่อผู้วิจัย..... | 107 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 1 แบบแผนการทดลอง..... | 51 |
| 2 ตัวอย่างการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 52 |
| 3 แสดงระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการ ทำกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 60 |
| 4 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง การทำกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 60 |
| 5 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ วัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย..... | 100 |



บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|--|------|
| 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 7 |
| 2 ภาพประกอบวงจรการเล่นสโรรค์สร้าง..... | 40 |
| 3 ภาพตัวอย่างภาพผลงานจากกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 104 |
| 4 ตัวอย่างภาพกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์..... | 106 |



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาเด็กปฐมวัย คือตั้งแต่วัย 0-6 ปี เป็นสิ่งสำคัญมาก ทั้งนี้เพราะในช่วงปฐมวัย เป็นวัยที่เด็กมีพัฒนาการเจริญเติบโตรวดเร็วในทุก ๆ ด้านทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านสติปัญญา เพราะในช่วงวัยนี้สมองจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะ 3 ปีแรกสมองของเด็กจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งปริมาณของเส้นใยสมอง และจุดเชื่อมต่อสารเคมีใน สมองรวมทั้งรอยหยักที่พื้นผิวสมอง ซึ่งล้วนส่งผลต่อสติปัญญา และความฉลาดของเด็ก ถ้าเด็กได้รับการ พัฒนาส่งเสริมอย่างถูกต้อง ดังนั้นผู้ปกครอง และครูจึงควรจัดประสบการณ์โดยการเตรียม สภาพแวดล้อม ให้เด็กเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงผ่านการปฏิบัติจริง ซึ่งจะทำให้เกิดความคิดรวบยอดได้ดี และเป็น การเรียนรู้ที่ฝังแน่น ถ้าหากเด็กไม่ได้พัฒนาอย่างถูกต้อง และเหมาะสมในช่วงวัยนี้แล้ว ความสามารถอาจหยุดชะงัก หรือพัฒนาการอาจจะล่าช้ากว่าปกติ ดังที่นัยพินิจ คชภักดี (2537: 8) กล่าวว่า เซลล์สมองของเด็กจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 4 ปี เด็กจะมีพัฒนาการ ทางสมองเกือบถึงร้อยละ 60 และเมื่ออายุ 6 ปี เซลล์สมองของเด็กจะพัฒนาถึงร้อยละ 80 จากที่กล่าว มานี้แสดงให้เห็นว่าในช่วงปฐมวัยการพัฒนาสมองเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ผู้ที่เกี่ยวข้องในการดูแลเด็กปฐมวัย จึงควรหาวิธีการส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาให้เจริญถึงขีดสุด พัฒนาการทางสติปัญญาประกอบด้วย ความสามารถ ด้านการคิด การใช้ภาษา การสังเกต การจำแนกและเปรียบเทียบ และความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 21) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จำเป็นต้องได้รับการพัฒนา ส่งเสริมตั้งแต่วัยเด็ก เพราะความสามารถดังกล่าวไม่สามารถพัฒนาได้เมื่อโตขึ้น (นภเนตร ธรรมบวร. 2544: 64) จากผลงานวิจัยของสำนักการบริการด้านการงานประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า อาชีพ ที่ต้องการความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มีอยู่ 84 อาชีพ ซึ่งถ้าหากประเทศไทยให้ความสำคัญต่อการพัฒนา ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จะเป็นผลดีต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก (วิเชียร เกตุสิงห์. 2518: 66-72) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถทางสมองของบุคคลในการรับรู้ภาพ และอาจ ใช้จินตนาการร่วมด้วย โดยสามารถจำแนก ขนาด รูปทรง ที่เป็นมิติรับรู้ถึงตำแหน่งของวัตถุ ด้านซ้าย - ขวา บน- ล่าง ใกล้- ไกล วัตถุที่มีการเคลื่อนที่ และวัตถุคงที่ ซึ่งการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์นี้ เป็นสิ่งสำคัญต่อการดำรงชีวิตเป็นอย่างมาก ดังนั้นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์จึงควรที่จะได้รับการ พัฒนา และส่งเสริมตั้งแต่ในวัยเด็ก เนื่องจากความสามารถด้านนี้เป็นรากฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การ เรียนรู้ด้านต่างๆในขั้นสูงต่อไป (อัญชลี รัตนชื่น. 2550: 8) ในชีวิตประจำวันของเด็กจะได้เรียนรู้เรื่องมิติสัมพันธ์กันแบบไม่จงใจตลอดเวลา ทั้งนี้มิติสัมพันธ์สามารถฝึกฝน พัฒนาให้เพิ่มขึ้นได้โดยการจัดการ

จัดกิจกรรมส่งเสริมปัญญาด้านมิติ เช่น การเล่นเกมบล็อก ภาพตัดต่อ งานปั้น การทำแผนที่ แผนที่ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ และเกมการศึกษา เป็นต้น (ธิดา พิทักษ์สินสุข. 2546: 36-39)

การเล่นเป็นกิจกรรมที่สำคัญในวัยเด็ก เพราะการเล่นเป็นความต้องการภายในจิตใจโดยไม่ต้องมีใครมาบังคับ ขณะที่เด็กเล่นเด็กจะมีความสุข และเป็นการผ่อนคลายระบายอารมณ์ นอกจากนี้การเล่นยังมีส่วนช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านร่างกาย ด้านอารมณ์สังคม และด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัยอีกด้วย การเล่นของเด็กอาจแบ่งเป็นการเล่นที่ไม่มีสื่ออุปกรณ์ ได้แก่ การเล่นนิ้วมือ การละเล่นไทย เช่น งูกินหาง วีรชีขาวสาร และการเล่นที่มีสื่ออุปกรณ์ เช่น การเล่นเกมกลางแจ้ง การเล่นน้ำเล่นทราย การเล่นเครื่องเล่นสนามเล่นชิงช้า เล่นม้าหมุน เล่นไม้ล้อ ฯลฯ หรือการเล่นที่ใช้สื่ออุปกรณ์ที่เล่นในร่ม เช่น เกมการศึกษา ภาพตัดต่อ การเล่นเกมบล็อก หรืออุปกรณ์ในการเล่นบทบาทสมมติ เช่น ตุ๊กตา โทรศัพท์ (เยาวพา เดชะคุปต์. 2542: 30-43) การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์เป็นการเล่นเพื่อสรรค์สร้างสิ่งต่าง ๆ ขึ้นมาใหม่ (Constructive play) ตามจินตนาการ กิจกรรมเป็นการเปิดกว้างให้เด็กเล่นอย่างอิสระ การเล่นสรรค์สร้างนี้มีประโยชน์ต่อเด็กเพราะจะทำให้เด็กเกิดมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความสามารถในการสังเกตสิ่งต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งแตกต่างจากการเด็กที่ได้รับการเล่นตามปกติอย่างเด่นชัด นอกจากนี้กิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างอาจจัดขึ้นโดยการเปิดโอกาสให้เด็กปรับตัวให้เข้ากับของเล่น และผู้อื่น (กรรณิการ์ สุขสม. 2533: 68) การเล่นสรรค์สร้างเป็นการเล่นที่เปิดกว้างให้ผู้เล่นเป็นผู้คิดค้นหาวิธีการต่าง ๆ มาเล่น และยังทำให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่ตนเองเล่นได้ด้วยตนเองในการเล่นสรรค์สร้างครูต้องมีความเข้าใจหลักการจัดกิจกรรมสรรค์สร้างเพื่อเตรียมสภาพแวดล้อม และจัดหาอุปกรณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ให้กับเด็ก ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับความเหมือนความต่าง ลักษณะการเคลื่อนไหวการรู้เหตุผล และการปรับตัวหรือปรับทัศนคติ ครูจะต้องไวต่อการรับรู้และความต้องการของเด็ก และสังเกตการแสดงออกของเด็ก ทั้งนี้เพื่อช่วยกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิด การจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาหรือใช้คำถาม ถามเด็กเพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนยิ่งขึ้น (อนงค์ แสงเงิน. 2533; อ้างอิงจาก UNESCO. 1983: 28-31) ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเล่นสรรค์สร้างจึงควรให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม เป็นการเรียนรู้ผ่านการสัมผัสกับสื่อต่าง ๆ เพื่อให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบลักษณะ รูปทรงที่แตกต่างกัน สอดคล้อง ภาวณิ ครูรัตนะ (2540: 48) กล่าวว่า ควรจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยให้เด็กลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความสามารถของตนในการสัมผัส สังเกต ทดลอง สืบค้น สิ่งที่เด็กสนใจ ประสบการณ์ดังกล่าว จึงจะส่งผลต่อเด็ก การเรียนรู้ด้านมิติสัมพันธ์เป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ซึ่งของเล่นรูปทรงสัมพันธ์เป็นของเล่น ที่จะช่วยพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์เป็นอย่างดี การที่ครูจัดประสบการณ์โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับ

สิ่งแวดลอม ใต้ใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้ตาง ๆ จะเป็นการช่วยสงเสริมพัฒนาการทางดานสติปัญญาใ้กับเด็กใ้ดี (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2539: 5)

การเล่นของเล่นรูปทรงสัมผัสเป็นการเล่นที่ใ้ใช้สื่ออุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นรูปวงกลม สีเหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงกระบอก สีเหลี่ยมรูปตัว H สีเหลี่ยมรูปอิฐบล็อก ที่มาจากวัสดุที่หลากหลายนำมาตอเป็นรูปทรงตาง ๆ ตามจินตนาการ และยังสามารถถอดออกประกอบใ้ใหม่ใ้หลายครั้ง เป็นการเปิดโลกสมองในการเรียนรู้ใ้กับเด็ก ทั้งยังใ้อิสระกับเด็กโดยสงสรคจินตนาการตามความต้องการของตนเอง การจัดประสพการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมผัส สามารถจัดโดยการบูรณาการรวมกับกิจกรรมอื่น เช่น การวาดภาพ ปั้นดินน้ำมัน การดูภาพเหมือน รวมทั้งการเคลื่อนไหวประกอบเพลง ประกอบการเล่นของเล่นรูปทรงสัมผัส จะใ้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการกระทำ ใ้ใจ ตาแห่งของวัตถุ บน-ลาง ซ้าย-ขวา และการเปรียบเทียบความเหมือนความตาง การแยกออกจากกันของวัตถุ ซึ่งช่วยสงเสริมความสามารถดานมิติสัมผัสใ้เป็นอยางดี การเล่นของเล่นรูปทรงสัมผัสเป็นกิจกรรมเสรีโดยเด็ก จะเล่นตามมุมบล็อก หรือมุมพลาสติกสงสรคเด็กจะสงสรคผลงานตามจินตนาการเป็นการเล่นผ่านสื่อ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 74-75)

จากความสำคัญดังกลาว ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการเล่น จึงสนใจที่จะศึกษาการจัดประสพการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมผัส ที่สงเสริมความสามารถทางดานมิติสัมผัสของเล่นรูปทรงสัมผัสมีลักษณะมีรูปทรงที่แตกตางกัน เช่น รูปวงกลม สีเหลี่ยมผืนผ้ารูปตัว H สีเหลี่ยมรูปอิฐบล็อก รูปทรงกระบอก สีเหลี่ยมรูปตัว H ฯลฯ สามารถนำมาประกอบใ้ตามจินตนาการ และถอดออกประกอบใ้ใหม่ใ้หลายครั้ง ผลการวิจัยใ้ครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครุผู้บริหาร ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถดานมิติสัมผัสโดยรวม และรายดานของเด็กปฐมวัยที่ใ้รับการการจัดประสพการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมผัส
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถดานมิติสัมผัสของเด็กปฐมวัยกอน และหลังใ้รับการการจัดประสพการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมผัส

ความสำคัญของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครุ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัยใ้เห็นความสำคัญและใ้ใจถึง การเล่นของเล่นรูปทรงสัมผัสของเด็กว่ามีผลตอ

ความสามารถทางมิติสัมพันธ์อย่างไร และเพื่อเป็นการปูพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านมิติสัมพันธ์ให้กับเด็กปฐมวัย

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนราทร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวน 150 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนราทร เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยเลือกออกมา 1 ห้องเรียน จากทั้งหมด 5 ห้องเรียน แล้วจับฉลาก จำนวนทั้งหมด 15 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
2. ตัวแปรตาม คือ ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ 3 ด้าน ประกอบด้วย
 - 2.1 ด้านความเหมือนความต่าง
 - 2.2 ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน
 - 2.3 ด้านการแยกออกจากกัน

ระยะเวลาในการทดลอง

ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทดลองโดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เด็กปฐมวัย** หมายถึง เด็กชายและเด็กหญิง ที่มีอายุระหว่าง 3- 4 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนราทร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนกระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร

2. **การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์** หมายถึง การจัดประสบการณ์การเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ลักษณะของเล่นรูปทรงสัมพันธ์เป็นรูปทรงที่หลากหลาย มีขนาดและสีที่ต่างกัน เช่นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปตัว H สี่เหลี่ยมรูปอิฐบล็อก รูปวงกลม รูปทรงกระบอก สี่เหลี่ยมรูปตัว H ฯลฯ สามารถนำมาประกอบเข้าด้วยกัน และถอดประกอบใหม่ได้หลายครั้ง ในการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เด็กจะได้มีโอกาส ได้การสังเกต การคาดคะเนการเรียนรู้ด้านตำแหน่งซ้าย-ขวา ด้านบน-ล่าง และการวางแผน โดยครูจัดประสบการณ์การเล่นรูปทรงสัมพันธ์ประกอบกับกิจกรรม การวาดภาพ การปั้นดินน้ำมัน การดูภาพเหมือน และการเคลื่อนไหวตามจังหวะเพลง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าลงมือกระทำด้วยตนเอง ในการทำวิจัการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์นี้จัดขึ้นวันละ 30 นาที ตามแผนการจัดประสบการณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 3 ขั้นตอนดังนี้

2.1 **ขั้นนำ** เริ่มกิจกรรมการสอนด้วยการทำให้เด็กสงบ ผีกลสมาธิ ท่องคำคล้องจอง ฟังนิทาน เคลื่อนไหวประกอบเพลง หลังจากนั้นครูให้เด็กดูภาพประกอบการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับเนื้อเรื่องที่จะสอน อธิบายถึงลักษณะของเล่นรูปทรงสัมพันธ์พร้อมบอกจุดประสงค์การเรียนรู้

2.2 **ขั้นดำเนินกิจกรรม** เด็กลงมือปฏิบัติผ่านการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เกิดการเรียนรู้จากการสังเกตรูปร่างรูปทรง สีและขนาดที่แตกต่างกัน การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์จะเล่นประกอบกับกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การวาดภาพ การปั้นดินน้ำมัน กิจกรรมเคลื่อนไหวประกอบเพลง โดยครูมีหน้าที่คอยดูแลและช่วยเหลือเด็ก

2.3 **ขั้นสรุป** ให้เด็กนำเสนอผลงานของตนเอง และร่วมกันอภิปรายการเรียนรู้ร่วมกันจากการเล่น เพื่อสรุปความรู้ตามจุดประสงค์

3. **ความสามารถทางมิติสัมพันธ์** หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์จากการมองเห็นภาพ ความสามารถในการจำแนก รูปทรง รูปร่าง ขนาด ระยะ ตำแหน่ง ทิศทาง พื้นผิว พื้นที ปริมาตร การแยกวัตถุออกจากกัน การประกอบวัตถุเข้าด้วยกัน ความสัมพันธ์ของวัตถุ ความสัมพันธ์ของตำแหน่ง ตลอดจนการคงที่และการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของวัตถุ ในการวิจัครั้งนี้ทำการศึกษาใน 3 ด้าน ดังนี้

3.1 ด้านความเหมือนความต่าง หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยที่สามารถสังเกต แล้วบอกได้ว่าวัตถุชิ้นใดบ้างที่เหมือนกัน หรือวัตถุชิ้นใดบ้างที่แตกต่างกันในด้านรูปร่าง รูปทรง ขนาด สี และรายละเอียดของวัตถุ

3.2 ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการบอกได้ว่าสิ่งต่างๆ ที่เห็นอยู่ในตำแหน่งใด เช่น ซ้าย - ขวา ข้างหน้า - ข้างหลัง ตรงกลาง ข้างบน - ข้างล่าง ข้างใน - ข้างนอก

3.3 ด้านการแยกออกจากกัน หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัย โดยสามารถแสดง หรือบอกได้ว่าจากภาพที่สมบูรณที่กำหนดให้ หากนำมาแยกเป็นภาพย่อยแล้ว ภาพใดที่เป็นส่วนของภาพสมบูรณที่กำหนดได้

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ สามารถวัดได้โดยแบบทดสอบด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาทฤษฎีผู้วิจัยได้นำเอาทฤษฎีโฟรเบล และทฤษฎีของดิวอี้ มาเป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ดังนี้

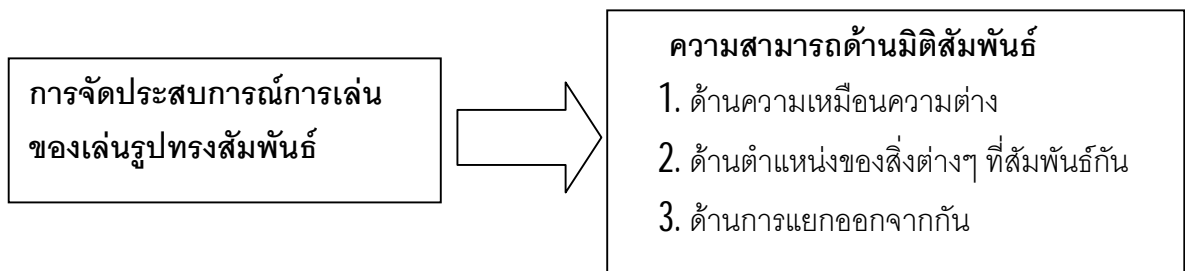
โฟรเบล (Froebel) กล่าวว่า การที่เด็กได้สัมผัสอุปกรณ์โดยการลงมือปฏิบัติ จะนำไปสู่การพัฒนาด้านร่างกาย สติปัญญา และคุณธรรมที่สูงขึ้น (บุญเอก พฤษภาวัฒนา. 2551: 38; อ้างอิงจาก William; & Fromberg. 1782-1852: 19-49)

ดิวอี้ (Dewey) กล่าวว่า เด็กจะเรียนรู้จากการกระทำ สื่อของเล่นมีส่วนสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้สำหรับเด็ก เพราะจะช่วยพัฒนาด้านสติปัญญา ด้านการ รู้จักแก้ปัญหาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการแสวงหาความรู้ (ดารารัตน์ อุทัยพยัคฆ์. 2548: 71; อ้างอิงจาก Dewey. 1859-1952)

ในงานวิจัยนี้สรุปได้ว่า เด็กจะเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมการเล่น ตามทฤษฎีของโฟรเบล และดิวอี้ (Froebel) เป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของเด็ก การนำกิจกรรมการเล่นควบคู่ไปกับการเรียนนั้น จะทำให้เด็กเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน เกิดการเรียนรู้อย่างไม่เคร่งเครียด การเล่นเป็นการลองผิดลองถูก เป็นการทดสอบสิ่งที่สงสัย และเป็นการค้นคว้าด้วยการสัมผัสสื่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานตามจินตนาการของตนเอง เป็นการระบายออกทางอารมณ์ สะท้อนผ่านการเล่น ซึ่งเด็กจะเกิดการเรียนรู้ขณะที่เด็กได้เล่น

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมและรายด้านของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์สูงขึ้น



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้เสนอตามหัวข้อต่อไปนี้เป็น

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.1 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.2 ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.3 ทฤษฎีพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.4 ทฤษฎีสมรรถภาพทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
 - 1.5 แนวทางส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย
 - 1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่น
 - 2.1 ความหมายของการเล่นและความหมายของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
 - 2.2 ประโยชน์การเล่นและประโยชน์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
 - 2.3 ทฤษฎีการเล่นของเด็ก
 - 2.4 พัฒนาการและพฤติกรรมการเล่นของเด็กปฐมวัย
 - 2.5 การเล่นที่ส่งเสริมด้านสติปัญญา
 - 2.6 การเล่นสรรค์สร้าง
 - 2.7 แนวการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
 - 2.8 บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
 - 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมิติสัมพันธ์

1.1 ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ดังนี้

เทอร์สโตน (ปฐมา ใจงาม. 2537: 9; อ้างอิงจาก Thurstone. 1958: 121) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถของสมองด้านการรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิต ที่ไม่มีการเคลื่อนที่ และการมองเห็นความสัมพันธ์ของรูปภาพ เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือหมุนภาพนั้น ไปจากเดิม ซึ่งอาจใช้องค์ประกอบทางด้านจินตนาการร่วมด้วย

การ์ดเนอร์ (สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. 2543: 57; อ้างอิงจาก Gardner. 1993) กล่าวถึง ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ ด้านการมองเห็นความสัมพันธ์ของ สิ่งต่างๆ กับพื้นที่ และสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงเมื่อวัตถุนั้น ๆ เคลื่อนที่หรือเปลี่ยนแปลงทิศทาง

ล้วน สายยศ(2543: 22-23) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการจินตนาการ คือ ขนาดและมิติต่างๆ ตลอดจนทรวดทรงที่มี รูปร่างลักษณะแตกต่างกันทั้งอยู่ในระนาบเดียวกันและหลายระนาบ และยังคลุมไปถึงการมองภาพ รูปทรงต่างๆ ที่เคลื่อนไหวซ้อนทับกัน หรือซ้อนอยู่ภายใน ตลอดจนจนถึงการแยกภาพ ประกอบภาพ รวมถึงความสามารถในการจำแนกตำแหน่งที่อยู่ เช่น บน - ล่าง ซ้าย - ขวา และระยะทางใกล้หรือไกล ด้วยจากแนวคิดดังกล่าว

อนาสตาซี (วลัย สาโดด. 2549: 7; อ้างอิงจาก Anastasi. 1988: 384) กล่าวถึง ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ว่าประกอบด้วย 2 องค์ประกอบที่แตกต่างกัน คือ การรับรู้มิติสัมพันธ์ หรือความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต และการมองเห็นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหรือเปลี่ยนไป

คูเปอร์ และเรแกน (ประพิมพ์พัทธ์ พละพงศ์. 2550: 8; อ้างอิงจาก Cooper; & Ragan. 1982: 129) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ว่า เป็นความสามารถในการแปลงสื่อเป็นสัญลักษณ์ การเปลี่ยนรูปทรง การสร้างรูปแบบใหม่ และการเข้าใจในรูปลักษณะ ภายในมิติหนึ่งๆ เพื่อนำไปสัมพันธ์กับมิติหนึ่ง

สรุปได้ว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถทางสมองของบุคคลในการรับรู้ การมองเห็นภาพ เป็นการสร้างมโนภาพภายในจิตใจ สามารถจำแนก ขนาด รูปร่างรูปทรงที่ แตกต่างกันได้ การรับรู้ถึงตำแหน่งเมื่อวัตถุมีการเคลื่อนที่เปลี่ยนรูปไปจากเดิม เช่น บน - ล่าง ซ้าย - ขวา และระยะทางใกล้-ไกล หรือวัตถุที่ซ้อนทับกันหรือแยกออกจากกัน อาจใช้จินตนาการร่วม ด้วย

1.2 ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถด้านสมองของมนุษย์ ที่มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต และยังเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านอื่นๆ นักการศึกษาหลายท่านให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เอาไว้ดังนี้

ประมวญ คิคคินสัน (2535: 184) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างมาก เนื่องด้วยสิ่งทั้งปวงหรือวัตถุใด ๆ มิได้มีความถาวรตลอดไป มีการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาและเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์อย่างหนึ่ง

พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ (2541: 22-23; อ้างอิงจาก Borke. 1971) กล่าวว่า จากลำดับขั้นของการเรียนรู้แสดงให้เห็นว่าความสามารถทางมิติสัมพันธ์มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นรากฐานสำคัญที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ในขั้นที่สูงต่อไป

วรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542: 3; อ้างอิงจาก NCTM. 1989) ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งที่สำคัญของความสามารถทางสมองของมนุษย์ เนื่องด้วยความสามารถด้านนี้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้และความสามารถ ด้านอื่น ๆ มากมาย สภาครูคณิตศาสตร์แห่งชาติ (National Council of Teachers of Mathematics: NCTM) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้วางมาตรการการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน โดยเฉพาะการเรียน การสอนวิชาเรขาคณิต ควรเน้นให้นักเรียนมีการพัฒนาความคิดด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Sense) เป็นสำคัญ

ล้วน สายยศ (2543: 25) ให้ความสำคัญของความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ไว้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถทางสมอง ชีกขวาที่ทำให้เกิดจินตนาการ การสร้างมโนภาพทำให้เกิดความเข้าใจในเรื่องตำแหน่งของวัตถุ ซ้าย - ขวา บน-ล่าง ความสูง - ต่ำ ไกล-ใกล้ พื้นที่และปริมาตร ขนาดรูปทรงของวัตถุ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง และเป็นพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านคณิตศาสตร์ และความสามารถด้านอื่น ๆ ในขั้นสูง ที่จะส่งผลต่อพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ยังสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้และจำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนา และส่งเสริมตั้งแต่ในวัยเด็ก

1.3 ทฤษฎีพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

นักจิตวิทยาหลายท่าน อธิบายความสามารถของสมองมนุษย์ ว่ามีโครงสร้างและส่วนประกอบหลายอย่าง ทำให้เกิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความสามารถด้านสมองขึ้นมาหลายทฤษฎี ได้แก่ ทฤษฎีลำดับขั้น ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ ทฤษฎีพหุปัญญา และทฤษฎีพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ รวบรวมไว้ดังนี้

1.3.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาตามแนวคิดของเพียเจท์

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget) กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญา เป็นผลจากการปะทะสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลกับสิ่งแวดล้อม โดยบุคคลพยายามปรับตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุล ด้วยการใช้กระบวนการดูดซึม และกระบวนการปรับให้เหมาะสมทำให้เกิดการเรียนรู้ เริ่มจากการสัมผัส ต่อมาเกิดความคิดทางรูปธรรมและพัฒนาเรื่อยๆ จนถึงนามธรรม ซึ่งเป็นพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามลำดับ (พัฒนา ชัชพงศ์. 2541: 94; อ้างอิงจาก Piaget. 1964)

เพียเจท์สรุปพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์เป็น 4 ระยะ (จิวีวรรณ กินาวงศ์. 2533: 130 - 532) ดังนี้

1) **ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorymotor Stage)** ระยะแรกเกิดถึง 2 ปี เด็กวัยนี้จะพัฒนาทักษะทางกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา เด็กจะพัฒนาการเคลื่อนไหวจากปฏิกิริยาสะท้อนไปสู่การเคลื่อนไหวที่ปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

2) **ขั้นก่อนปฏิบัติการความคิด (Pre - Operational stage)** อายุตั้งแต่ 2 - 7 ปี เป็นวัยที่เข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ และสามารถใช้สัญลักษณ์เหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) **ขั้นปฏิบัติการความคิดทางรูปธรรม (Concrete - Operational stage)** อายุตั้งแต่ 7 - 11 ปี เด็กจะมีความเข้าใจปัญหาในแง่มุมต่างๆ เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลง สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการอนุรักษ์ และเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในสภาพแวดล้อม แต่ยังไม่สามารถคิดในเชิงนามธรรมได้ เด็กจะอธิบายหรือแก้ปัญหาโดยอาศัยการกระทำกับของจริงหรือของที่เป็นวัตถุเท่านั้น

4) **ขั้นปฏิบัติการความคิดทางนามธรรม (The Period of Formal Operative)** อายุตั้งแต่ 11 - 15 ปี ขั้นนี้เป็นขั้นที่เด็กจะมองเห็นความชัดเจนทางนามธรรมได้ เด็กเริ่มเข้าใจเหตุผล โดยจะสามารถอาศัยหลักเกณฑ์ของความสัมพันธ์ต่างๆ มาประกอบกับการใช้เหตุผลได้ สามารถแก้ปัญหาอย่างมีระเบียบ ตั้งสมมุติฐานโดยอาศัยจินตนาการ หรือการสังเกตของตนได้และเป็นระยะที่โครงสร้างทางสติปัญญาพัฒนาสูงสุด เด็กวัยนี้จะมีความสามารถเชิงอุปมาและอนุมานมากขึ้น

การพัฒนาของเด็กจะมีการพัฒนาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และเป็นขั้นตอน ตามช่วงอายุของเด็ก เด็กปฐมวัยจัดอยู่ในขั้นที่ 2 คือ ขั้นก่อนปฏิบัติการความคิด (Pre - Operational Stage) เด็กจะเริ่มเรียนรู้ภาษาพูดและเข้าใจสัญลักษณ์แต่ยังไม่สามารถคิดอย่างมีเหตุผลได้ บางช่วงของการ

พัฒนาอาจเกิดขึ้นเร็วหรือช้า ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ครูและผู้ปกครองควรมีส่วนช่วยในการพัฒนา ด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาของเด็ก ให้เติบโตอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

1.3.2 ทฤษฎีพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ เพียเจต์และอินเฮลเดอร์ (Piaget and Inhelder)

เพียเจต์และอินเฮลเดอร์ (Piaget and Inhelder) แบ่งการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ออกเป็น 2 ระดับ ดังนี้ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 31 - 33; อ้างอิงจาก Piaget; & Inhelder. 1896)

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

เพียเจต์ และ อินเฮลเดอร์ ให้ความสนใจในระดับการรับรู้จากการคิดมโนภาพ นี้เพราะเป็นระดับที่อาศัยกระบวนการคิดนอกเหนือไปจากการรับรู้ทางกายภาพ จากประสาทสัมผัส การรับรู้จากการคิดมโนภาพ เป็นความสามารถในการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ซึ่งเริ่มพัฒนาต่อเนื่อง ตั้งแต่แรกเกิดในวัยทารก เด็กจะสามารถเข้าใจถึงสิ่งต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับวัตถุได้ โดยการลงมือกระทำกับวัตถุโดยตรงเป็นสำคัญ การลงมือกระทำมีความเกี่ยวข้องกันอย่างยิ่งกับประสาทสัมผัส ทั้งนี้เพราะขั้นการรับรู้จากการคิดมโนภาพ เป็นขั้นที่เด็กเกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการรับรู้ไปสู่การที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับวัตถุได้อย่างลึกซึ้ง โดยอาศัยโครงสร้างทางความคิดเกี่ยวกับวัตถุ (Construction of Objective) ความสามารถดังกล่าวถือว่าเป็นพื้นฐานเบื้องต้นของการพัฒนาทางด้านมิติสัมพันธ์

เพียเจต์ และอินเฮลเดอร์ อธิบายถึงระดับพัฒนาการการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กที่พ้นวัยทารกขึ้นไปว่ามี 3 ระดับใหญ่ๆ คือ

1) การรับรู้วัตถุที่คงที่ (Topological) เป็นระดับพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย คุณสมบัติของการรับรู้วัตถุอยู่ข้างๆ กัน (proximity) การรับรู้ลำดับ (order) การรับรู้รูปปิด (enclosure) การรับรู้ความต่อเนื่อง (continuity) รวมทั้งการรับรู้ถึงลักษณะที่แตกต่างกัน (discrimination) ทั้งนี้เป็นการรับรู้วัตถุที่คงที่เท่านั้น

2) ความคิดมโนภาพ (Projective) เป็นการเริ่มที่จะสามารถคิดมโนภาพภายในจิตใจของตนเองด้วยการพิจารณาความสัมพันธ์ของจุดที่มองเห็น

3) การถ่ายทอดความเข้าใจ (Euclidean) เป็นการนำมโนภาพในจิตใจเหล่านั้นมาสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่ง ทิศทางและระยะทาง จนกลายเป็นระบบแนวคิดที่เด็กยึดถืออันเหมาะสมสำหรับการถ่ายทอดความเข้าใจเรื่องการมองวัตถุให้ชัดเจนยิ่งขึ้นภายในโลกของความเป็นจริงรอบๆ ตัว

ด้วยเหตุนี้ความสัมพันธ์ความคิดมโนภาพ (Projective) และการถ่ายทอดความเข้าใจ (Euclidean) จึงมีความคล้ายกันตรงที่ เด็กสามารถยอมรับความสัมพันธ์กันของวัตถุอย่างมีระบบยิ่งขึ้น การคิดมโนภาพ (Projective) และการถ่ายทอดความเข้าใจ (Euclidean) เป็นระดับที่เกิดขึ้นในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันมาก แม้จะมีลักษณะที่แตกต่างกันระดับทั้งสองเป็นตัวชี้ถึงคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ภายใต้เงื่อนไขของการเปลี่ยนแปลงมุมมอง แสดงให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวทางความคิดอย่างมีระบบของเด็ก ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดระหว่างความแตกต่างของการคิดมโนภาพ (Projective) และการถ่ายทอดความเข้าใจ (Euclidean) คือ ลักษณะการล้มของดินสอกว่าคือ การที่เด็กรับรู้ตำแหน่งและที่ตั้งของดินสอ ในขณะที่ตั้งตรง และล้มนอนในแนวระนาบ ซึ่งเป็น จุดจบนั้น เป็นขั้นการรับรู้ในระดับ การคิดมโนภาพ (Projective) แต่การรับรู้ตำแหน่งและที่ตั้งของดินสอในช่วงระหว่างที่ดินสอกำลังล้มนั้นเป็นการรับรู้ระดับการถ่ายทอดความเข้าใจ (Euclidean) ซึ่งเป็นความสามารถในการนำภาพมาสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางด้านตำแหน่ง ทิศทางของดินสอ ขณะที่ล้ม

1.3.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner)

บรูเนอร์ (Bruner) เชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประมวลข้อมูลข่าวสารจากการที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและสำรวจสิ่งแวดล้อม บรูเนอร์ เชื่อว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งรับรู้ขึ้นอยู่กับความใส่ใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้นๆ การเรียนรู้จะเกิดการค้นพบเนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็นดังนี้ (นภเนตร ธรรมบวร. 2544: 43 - 44; อ้างอิงจาก Bruner. 1966)

1) **ขั้นสัมผัส (Enactive Stage)** เด็กจะเรียนรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมโดยผ่านการกระทำหรือการลงมือปฏิบัติ การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับความสามารถด้านการเคลื่อนไหว การเดินร่ำ และการใช้ร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการแสดงออกความรู้ของตน

2) **ขั้นคิดจากภาพที่ปรากฏ (Iconic Stage)** ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้ผ่านการมองรูปภาพหรือตัวแบบ เด็กเริ่มพัฒนาวิธีการจำโดยใช้จินตนาการมากขึ้น ความเข้าใจสิ่งต่างๆ รอบตัวของเด็กจะขึ้นอยู่กับการรับรู้โดยการใช้ประสาทสัมผัสมากกว่าการใช้ภาษา การเรียนรู้ในขั้นนี้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเรียน หรือการแสดงออกผ่านงานศิลปะ ซึ่งต้องใช้ทั้งสายตาและมิติสัมพันธ์

3) **ขั้นสัญลักษณ์ (Symbolic Stage)** ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ โดยผ่านระบบสัญลักษณ์ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน และการจัดลำดับ รวมตลอดถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นนามธรรม ซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจข้อมูลต่าง ๆ ที่ซับซ้อนมากขึ้น

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) สรุปได้ว่าเด็กจะเกิดการเรียนรู้ขึ้นก็ต่อเมื่อเด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและการสำรวจ เรียนรู้จากการกระทำและ

เกิดความคิดรวบยอด เช่น ผลักดึงวัตถุ หรือจินตนาการภาพ เข้าใจสัญลักษณ์ต่าง ๆ และสามารถถ่ายทอดโดยการสื่อสาร

1.3.4 ทฤษฎีของจอห์นสตัน (Johnston)

จอห์นสตัน (Johnston) อธิบายพัฒนาความคิดของเด็กที่เกี่ยวกับการมองวัตถุ ในอีกลักษณะหนึ่งที่สอดคล้องกับแนวคิดของ เพียเจต์และอินเฮลเดอร์ว่า สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ (วรวรรณ เหมชะญาติ. 2536: 34 - 36; อ้างอิงจาก Johnston. 1974)

1) ระดับพื้นฐาน (Functional System) อายุประมาณ 1.3 - 2.6 ปี เป็นระดับความคิดที่เด็กสำรวจคุณสมบัติของวัตถุแต่ละประเภท และเริ่มที่จะจัดประเภทของวัตถุนั้นๆ ตามการใช้โดยเด็กเริ่มเข้าใจถึงรูปร่าง และขนาดวัตถุว่ามีความสัมพันธ์กับการที่ตนใช้วัตถุนั้นในชีวิตประจำวัน จึงทำให้เด็กเข้าใจถึงการเกี่ยวโยงกันระหว่างวัตถุ ในแง่ของสิ่งที่พบเห็นประจำวันและแง่ของตำแหน่ง เช่น คุกกี้ในเหยือก ชามบนโต๊ะ ดังนั้นประสบการณ์ในการมองจึงทำให้เกิดการคาดคะเนเป้าหมายของการมองนั้น เด็กที่มีความสามารถในระดับนี้จึงสามารถที่จะให้เหตุผล และตัดสินใจตำแหน่งของวัตถุใด วัตถุหนึ่ง โดยอาศัยอีกวัตถุหนึ่งเป็นเกณฑ์ได้ แม้ว่าโดยมากเด็กจะคิดถึงตำแหน่งของวัตถุในแง่ของการใช้วัตถุ แต่ประสบการณ์ทางสายตาจะทำให้เด็กได้หัดคาดคะเนเป้าสายตา "การมองวัตถุ" ซึ่งเด็กพิจารณาเรื่องคุณสมบัติของวัตถุเป็นสิ่งสำคัญ จะทำให้เด็กค่อยๆ เข้าใจเส้นนำสายตา (Line - of - Sight) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการคาดคะเนเส้นนำสายตาและเป้าสายตาเป็นพื้นฐานที่จำเป็นในระบบมิติสัมพันธ์ ต้องพิจารณาเส้นนำสายตา ซึ่งในระบบนี้ประสบการณ์ของเด็กกับคุณสมบัติ รูปทรง ขนาดของวัตถุทำให้เด็กรู้จักส่วนต่างๆ ของวัตถุซึ่งจะทำให้เด็กสามารถเข้าใจเรื่องสิ่งที่อยู่ใกล้เคียงกันได้ ซึ่งอยู่ในระบบที่เด็กจะเรียนรู้ต่อไป

2) ระดับการวางตำแหน่ง (Proximal System) อายุประมาณ 2.6 - 3.6 ปี ในระดับนี้ เด็กเริ่มคิดถึงตำแหน่งของวัตถุในลักษณะที่เป็นอิสระจากคุณสมบัติในการใช้งานของวัตถุนั้นๆ แต่จะพยายามเข้าใจในเรื่องตำแหน่งของวัตถุ โดยดูความสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ใกล้เป็นหลัก นอกจากนี้ การที่เด็กรู้จักส่วนต่างๆ ของวัตถุ ทำให้เด็กเริ่มใช้ส่วนต่างๆ ของวัตถุนั้นๆ ในการอ้างอิง เช่น ลิงชอบนั่งอยู่ข้างรถบรรทุก ไม่ชอบอยู่ข้างหน้า หรือข้างหลังของรถบรรทุก นั่นคือเด็กสามารถที่จะพิจารณาถึงวัตถุที่ใช้ในการอ้างอิงนั้นมากกว่า 1 ส่วน ตัวอย่างเช่น รถที่แล่นเป็นขบวน 3 คัน รถคันกลางจะอยู่ข้างหลังของรถคันแรก และจะอยู่ข้างหน้าของรถคันที่ 3 ซึ่งความเข้าใจของเด็กจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีความสามารถในเรื่องความใกล้เคียงกันของวัตถุ เมื่อเด็กพัฒนาต่อไปในระบบนี้ เด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับการเรียงลำดับ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับระดับต่อไปด้วย

3) ระดับการวางทิศทาง (Projective Space) อายุประมาณ 3.6 - 6 ปีขึ้นไป จากประสบการณ์ในการมองในระดับพื้นฐาน (Functional System) ทำให้เด็กได้รับการพัฒนาความรู้ จึง

เกิดการมองสิ่งต่างๆ รอบตัวซึ่งทำให้ท้ายที่สุดเด็กก็รู้จักจินตนาการเส้นนำสายตา และสามารถคาดคะเนได้ว่าการมองในทิศทางใดจะเห็นวัตถุอะไรบ้าง เช่น ในการมองจากจุด C ไปยังจุด E จุด D จะเป็นจุดที่อยู่บนเส้นนำสายตานั้นด้วย ในแต่ละระดับดังกล่าวเด็กจะพัฒนาการรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งในลักษณะใหม่ๆ โดยผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

สรุปว่า ทฤษฎีพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ดังที่กล่าวข้างต้น ตามแนวคิดของ เพียเจต์ และอินเฮลเดอร์ ได้แบ่งขั้นพัฒนาการด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กเป็น 3 ระดับคือ ขั้นการรับรู้วัตถุที่คงที่, ขั้นความคิดมโนภาพ (Projective) และการถ่ายทอดความเข้าใจ (Euclidean) และจอห์นสันมีความเห็นสอดคล้องกัน ได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับพื้นฐาน, ระดับการวางตำแหน่ง และระดับการวางทิศทาง ซึ่งการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยนั้นมีข้อจำกัดบางประการคือ พัฒนาการตามวัยของเด็กในวัยนี้ที่ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง, สมรรถภาพทางสมองด้านการคิดย้อนกลับ และการคิดแบบนามธรรม

จากทฤษฎีสมรรถภาพทางสมองที่เกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ดังกล่าว สรุปได้ว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญขององค์ประกอบหนึ่งในทฤษฎีเพียเจต์ และ เพียเจต์และอินเฮลเดอร์ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ ทฤษฎีจอห์นสัน

1.4 ทฤษฎีสมรรถภาพทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์นั้น มีนักการศึกษาหลายท่านศึกษาค้นคว้าถึงสมรรถภาพทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และสร้างเป็นทฤษฎีต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.4.1 ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple – Factor Theory)

ผู้นำในการสร้าง ทฤษฎีนี้คือ เฮอร์สโตน (Thurstone) เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์โดยมีความเชื่อว่าความสามารถทางสมองของมนุษย์สามารถแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ หลายส่วน แต่ละส่วนทำหน้าที่เป็นอย่างไร ไปโดยเฉพาะหรืออาจทำงานร่วมกัน องค์ประกอบนั้นเฮอร์สโตนให้เชื่อว่าความสามารถปฐมภูมิทางสมอง (Primary Mental Abilities) ซึ่งประกอบด้วยความสามารถที่มองเห็นได้ชัด 7 ประการดังนี้ (ลัวิน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2527: 30; อ้างอิงจาก Thurstone. 1958: 121)

1) องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจ คำศัพท์ ข้อความ บทกวี เรื่องราวต่างๆ ที่อ่าน ความมีเหตุผลทางภาษา และการใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม

2) องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency Factor) เป็นความสามารถในการใช้คำได้ถูกต้องเหมาะสมและรวดเร็ว

3) องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวเลขได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ตลอดจนเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงปริมาณ

4) องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) เป็นความสามารถที่ส่งผลให้คนเข้าใจถึงขนาดและมิติต่างๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ไกล ใกล้ และพื้นที่หรือทรวดทรงที่มีขนาดและปริมาตรแตกต่างกันสามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อย และส่วนผสมของวัตถุต่างๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกัน สามารถรู้ความสัมพันธ์ของทรงรูปทรงเลขาคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่ ความสามารถด้านนี้จะส่งผลในวิชาเรขาคณิต วาดเขียน แผนที่ การฝึกฝีมือในชีวิตจริง ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้เป็นนักออกแบบ เขียนแปลน นักวางผังเมือง วิศวกร เป็นต้น

5) องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor) เป็นความสามารถในการระลึกหรือจดจำเหตุการณ์ หรือเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างแม่นยำถูกต้อง

6) องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา หรือด้านสังเกตรับรู้ (Perceptual Speedactor) เป็นความสามารถในการเห็นรายละเอียดต่างๆ ที่ถูกต้อง และรวดเร็ว อาจเป็นไปในรูปของการพิจารณาความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่างๆ ก็ได้

7) องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor) องค์ประกอบนี้แสดงถึงความสามารถด้านการคิดวิจารณ์ญาณ การหาเหตุผล การค้นหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลาย ที่สร้างกฎหรือทฤษฎี

สรุปว่า ทฤษฎีเชอร์สไตน์ เสนอสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์สามารถแบ่งออกเป็น 7 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบด้านภาษา องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ องค์ประกอบด้านความจำ องค์ประกอบด้านการสังเกตพิจารณา องค์ประกอบด้านเหตุผล

1.4.2 ทฤษฎีของกิลฟอร์ดโครงสร้างเชาวน์ปัญญา (The Structure of Intellect)

กิลฟอร์ด นักจิตวิทยาชาวอเมริกา ศึกษาพัฒนาการจากทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเชอร์สไตน์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบทดสอบวัดสติปัญญาแล้วเสนอโครงสร้างทางสมองของมนุษย์ในปี ค.ศ. 1967 อธิบายโครงสร้างสมองในรูปแบบจำลองสามมิติ (Three-Dimensional Model) (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2544: 106 - 109; อ้างอิงจาก Guilford, 1959)

มิติที่ 1 การคิด (Operations) เป็นกิจกรรมทางสมองที่สำคัญเป็นการรวบรวมข้อมูลข่าวสารที่ได้รับและพยายามเข้าใจความหมายประกอบด้วย

- 1) การรับรู้และเข้าใจ (Cognition) หมายถึง การที่คนเราสามารถค้นพบ รู้จัก สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบๆ ตัว และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ
- 2) การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถที่จะจำสิ่งต่างๆ และเรียกมาใช้ได้เมื่อต้องการหรือสามารถที่จะระลึกได้
- 3) การคิดนอกกรอบ (Divergent Thinking) เป็นการคิดที่เน้นการคิดใหม่ๆ ที่น่าจะเป็นไปได้หลายแบบ ความคิดประเภทนี้มีความสำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์
- 4) การคิดเอกรูป (Convergent Thinking) เป็นการคิดที่เน้นเรื่องความถูกต้องของคำตอบที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นคำตอบที่ดีที่สุด
- 5) การประเมินค่า (Evaluation) การตัดสินใจโดยถือความถูกต้องความเหมาะสมและความพึงปรารถนาเป็นเกณฑ์

มิติที่ 2 เนื้อหา (Content) เป็นการจัดจำพวกหรือประเภทของข้อมูลข่าวสารที่ได้รับแบ่งออกเป็น 4 จำพวกคือ

- 1) ภาพ (Figural) หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่เป็นรูปธรรมจากการรับรู้จากประสาทสัมผัสเห็น ได้ยิน หรือสัมผัส แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ การเห็น (Visual) การได้ยิน (Auditory) และสัญลักษณ์ (Symbolic)
- 2) สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในรูปเครื่องหมายต่างๆ เช่น พยัญชนะ ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตเพลง ซึ่งตามลำพังแล้วก็ปราศจากความหมาย แต่เนื่องจากเราตั้งความหมายขึ้นจึงใช้สื่อความหมายได้
- 3) ภาษา (Semantic) หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่มักจะอยู่ในรูปความหมาย ซึ่งแทนด้วยถ้อยคำหรือรูปภาพที่มีความหมาย
- 4) พฤติกรรม (Behavioral) หมายถึง ข้อมูลข่าวสารที่ได้จากกิริยาท่าทางที่ใช้ในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลประกอบด้วยทัศนคติ ความต้องการอารมณ์ ความตั้งใจของบุคคลที่มีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์

มิติที่ 3 ผลการคิด (Products) เป็นแบบต่างๆที่ใช้ในการคิดประกอบด้วย

- 1) แบบหน่วย (Units) คือ สิ่งใดสิ่งหนึ่งรวมตัวสมบูรณ์ เป็นหน่วยที่มีลักษณะเฉพาะตัว เช่น " | " เป็นหน่วยสัญลักษณ์ เป็นต้น
- 2) แบบกลุ่ม (Classes) หมายถึง กลุ่มของหน่วยต่างๆ ที่มีคุณสมบัติร่วมกัน ยกตัวอย่าง " นก " " ปลา " เป็นชื่อของสัตว์ที่มีลักษณะร่วมกันหลายอย่าง

3) แบบความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง การเชื่อมโยงของหน่วย หรือจำพวกของข้อมูลข่าวสาร หรือหลักการและกฎเกณฑ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอด ตัวอย่างเช่น จำนวนของที่ประกอบด้วย 5 ชิ้น จะมากกว่าของที่ประกอบด้วย 2 ชิ้น

4) แบบระบบ (Systems) หมายถึง โครงสร้าง หรือการรวมหน่วยจำพวกของข้อมูลข่าวสาร หรือการแสดงความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของส่วนประกอบ ซึ่งอาจจะเป็นทฤษฎี กฎเกณฑ์ หรือหลักการ

5) แบบการแปลงรูป (Transformations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของข้อมูลข่าวสาร เป็นต้นว่าการให้คำจำกัดความใหม่หรือการคิดแปลงข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่แล้วเสียใหม่ ตัวอย่างเช่น เด็กเล็กถูกตีโดยเด็กโตเป็นเด็กโตตีเด็กเล็ก

6) แบบการประยุกต์ (Implications) หมายถึง การอธิบายหรือเปรียบเทียบข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ในรูปของการคาดคะเนหรือการทำนาย

สรุปโครงสร้างเขาวงกตปัญญาของกิลฟอร์ด ประกอบด้วยความสามารถที่แตกต่างกัน 180 หน่วย ซึ่งหน่วยที่กล่าวถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เช่น CFR, CFT, CFT, NFT ฯลฯ และกิลฟอร์ด เชื่อว่าความสามารถแต่ละอย่างแปรได้ด้วยการฝึกหัดและการเรียนรู้

1.4.3 ทฤษฎีพหุปัญญาของโฮเวิร์ดการ์ดเนอร์ (Howard Gardner)

ทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ดเนอร์ (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2544: 3-4; อ้างอิงจาก Gardner. 1983) จำแนกความสามารถปัญญาของมนุษย์เอาไว้ 9 ด้าน ประกอบด้วย

1) ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) คือ ผู้ที่มีความสามารถทางด้านภาษาสูง เช่น นักเล่านิทาน นักพูด นักการเมือง หรือ ด้านการเขียน เช่น กวี นักเขียนบทละคร บรรณาธิการ นักหนังสือพิมพ์ ปัญญาด้านนี้ยังรวมถึง ความสามารถในการจัดกระทำเกี่ยวกับโครงสร้างของภาพ เสียง ความหมาย และเรื่องที่เกี่ยวข้องกับภาษา เช่น ความสามารถที่ใช้ภาษาในการหว่านล้อมการอธิบาย เป็นต้น

2) ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical - Mathematic Intelligence) คือ ผู้ที่มีความสามารถสูงในการใช้ตัวเลข เช่น นักบัญชี นักคณิตศาสตร์ นักสถิติ และผู้ให้เหตุผลที่ดี เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักตรรกศาสตร์ นักจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ ปัญญาด้านนี้ยังรวมถึงความไวในการเห็นความสัมพันธ์แบบแผน ตรรกวิทยา การคิดเชิงนามธรรม และการคิดที่เป็นเหตุผล (cause-effect) การคิดคาดการณ์ (if-then) วิธีการที่ใช้ในการคิด ได้แก่ การจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐานสรุป การคิดคำนวณการตั้งสมมติฐาน

3) ปัญญาด้านมิติ (Spatial Intelligence) คือ ความสามารถในการมองเห็นพื้นที่ ได้แก่ นายพราน ลูกเสือ ผู้นำทาง และสามารถปรับปรุงวิธีการใช้พื้นที่ได้ดี เช่น สถาปนิก มัณฑนากร

ศิลปิน นักประดิษฐ์ ปัญญาด้านนี้รวมไปถึง ความไวต่อสี เส้น รูปร่าง เนื้อที่ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านั้น นอกจากนี้ ยังหมายถึง ความสามารถที่จะมองเห็น และแสดงออกเป็นรูปร่างถึงสิ่งที่เห็น และความคิดเกี่ยวกับพื้นที่

4) ปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence)

คือ ความสามารถในการใช้ร่างกายของตนเองแสดงความคิด ความรู้สึก ได้แก่ นักแสดง นักแสดงท่าเต้น นักกีฬา นาฏกร นักฟ้อนรำ และความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ เช่น นักปั้น ช่างแกะรอยนต์ ศัลยแพทย์ ปัญญาทางด้านนี้รวมถึงทักษะทางกาย เช่น ความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น ความประณีต และความไวทางประสาทสัมผัส

5) ปัญญาทางด้านดนตรี (Musical Intelligence) คือ ความสามารถทางด้าน

ดนตรี ได้แก่ นักแต่งเพลง นักดนตรี นักวิจารณ์ดนตรี ปัญญาด้านนี้รวมถึงความไวในเรื่องจังหวะ ทำนอง เสียง ตลอดจนความสามารถในการเข้าใจและวิเคราะห์ดนตรี

6) ปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal Intelligence) คือ

ความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ความคิด และเจตนาของผู้อื่น ทั้งนี้รวมถึงความไวการสังเกต น้ำเสียง ใบหน้า ท่าทาง ทั้งยังมีความสามารถสูงในการรับรู้ถึงลักษณะต่างๆ ของสัมพันธภาพของมนุษย์ และสามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ เช่น ความสามารถทำให้บุคคลหรือกลุ่มชนปฏิบัติตาม

7) ปัญญาด้านตนเอง หรือ ความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) คือ

ความสามารถในการรู้จักตนเอง และสามารถประพฤติปฏิบัติตนได้ด้วยตนเอง ความสามารถในการรู้จักตนเอง ได้แก่ การรู้จักตัวเองตามความจริง เช่น มีจุดอ่อน จุดแข็งในเรื่องใด มีความรู้เท่าทันอารมณ์ ความคิด ความปรารถนาของตน มีความสามารถในการฝึกฝนตนเอง และเข้าใจตนเอง

8) ปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) คือ การเข้าใจการ

เปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เข้าใจความสำคัญของตนเองกับสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความสามารถของตนเองที่จะมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ธรรมชาติ เข้าใจถึงพัฒนาการของมนุษย์ และการดำรงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย เข้าใจและจำแนกความเหมือนกันของสิ่งของ เข้าใจการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงของสสาร

9) ปัญญาด้านอัตถภาวนิยม จิตนิยม หรือการดำรงคงอยู่ของชีวิต (Existential Intelligence) ปัญญาด้านนี้ คือ ความไวและความสามารถในการจับประเด็นคำถามที่เกี่ยวกับการดำรง

อยู่ของมนุษย์ เช่น ความหมายของชีวิต ทำไมคนเราถึงตาย และเรามาอยู่ที่นี่ได้อย่างไร

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปทฤษฎีที่เกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เช่น ทฤษฎีหลายประกอบของเธอร์สโตน, และทฤษฎีพหุปัญญา 9 ด้านของไฮเวิร์ดการ์ดเนอร์ ทฤษฎี โครงสร้างเชาวันปัญญาของกิลฟอร์ด

1.5 แนวทางส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย

นักการศึกษาให้แนวทางการส่งเสริมด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

บรูเนอร์ (จรรรณ เหมชะญาติ. 2536: 38-39; อ้างอิงจาก Bruner. 1960)

มีแนวความคิดที่สอดคล้องกับเพียเจท์ กล่าวว่า การที่จะนำเนื้อหาใดมาสอนนั้น ควรจะได้พิจารณาดูว่าในขณะนั้น เด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด มีความสามารถเพียงใด เพื่อที่จะได้ปรับเนื้อหาให้ สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน โดยใช้วิธีที่เหมาะสม โดยบรูเนอร์ เชื่อว่าครูสามารถจะสอน วิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้วิธีการที่เหมาะสมกับเด็กคนใดคนหนึ่งในระดับอายุใดก็ได้ นอกจากนี้ บรูเนอร์เน้นความสำคัญของโครงสร้างในการสอน คือ

- 1) การทำความเข้าใจสิ่งที่เป็นพื้นฐานหรือโครงสร้าง จะช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดีขึ้น
- 2) การจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบ จะช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้นาน
- 3) ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์หรือมโนทัศน์พื้นฐาน จะนำไปสู่การถ่ายโยงความรู้
- 4) การจัดโครงสร้าง จะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปตามลำดับขั้นของเนื้อหาวิชา และ

ต่อเนื่องกันโดยไม่มีช่องว่างระหว่างความรู้พื้นฐาน กับความรู้ขั้นสูง

วรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542: 3) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์นั้น ควรให้นักเรียนได้ค้นพบความสัมพันธ์ ด้วยกระบวนการ การประดิษฐ์ การวาด การวัด การมองเห็นการ เปรียบเทียบ การแปลงและการจำแนกรูปเรขาคณิต ที่เน้นกิจกรรมในลักษณะการสำรวจ การตั้งข้อ คาคัดดา การสืบเสาะเพื่อตรวจสอบข้อคาคัดดา

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาชิต (2544: 250 - 254) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของเพียเจท์ ไว้ว่า กิจกรรม ที่ครูจัดขึ้นนั้นจะต้องให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการกระทำ เพราะจะทำให้เด็กมีโอกาสที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับ สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นการช่วยพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาโดยเฉพาะความสามารถทางด้าน กระบวนการย้อนกลับ การเชื่อมโยงการรวมกัน และการแยกแยะเป็นต้น สิ่งที่ครูควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนมีดังต่อไปนี้

- 1) วิเคราะห์เนื้อหาทางวิชาการที่จะให้เด็ก ซึ่งนอกจากจะต้องอาศัย จากขั้นตอนการ พัฒนาทางสติปัญญาตามแนวคิดของเพียเจท์แล้วครูควรรู้เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- 1.1) รู้ถึงระดับความรู้ของเด็ก
- 1.2) รู้ถึงทักษะที่เด็กมีอยู่
- 1.3) รู้ถึงกระบวนการความคิดเหตุ และผลที่เด็กมีอยู่

2) ครูจะต้องจัดระเบียบของเนื้อหา เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนได้

3) ครูจะต้องสังเกตดูว่าเด็กนั้นทำกิจกรรมที่ให้ทำหรือไม่ ซึ่งการสอนในชั้นเรียนนั้น ครูจะต้องให้เด็กทำกิจกรรมต่างๆ มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อีกทั้งช่วยให้เด็กเกิดการกระทำไปสู่กิจกรรมที่เป็นปฏิบัติการทางสมอง ซึ่งสามารถทำได้โดยการค่อยๆ ลดสิ่งที่ช่วยภายนอกออกไป จากนั้นจึงเริ่มเปลี่ยนเป็นความคิดหรือการคาดหวัง ซึ่งต่อมาเด็กก็จะคิดได้อย่างอิสระในสภาพแวดล้อมทั่วไป วิธีนี้จะช่วยให้เด็กสามารถถ่ายโยงระหว่างกิจกรรมที่กระทำไปสู่ความนึกคิดภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

แกรนด์ และมอร์โรว์ (คันธรส วงศ์ศักดิ์. 2553: 16-17; อ้างอิงจาก Grande; & Morrow. 1995: 1-3) เสนอแนวทางการส่งเสริม และการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์การรับรู้เชิงมิติสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการจินตนาการเกี่ยวกับลักษณะรูปร่างของวัตถุ เมื่อเกิดการเคลื่อนที่การแทนที่ของวัตถุ ซึ่งความรู้สึกระหว่างมิติสัมพันธ์ (Spatial Senses) จะนำไปสู่ความสามารถเหล่านั้นได้ โดยในระดับชั้น อนุบาลถึงประถม 6 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สามารถส่งเสริมได้โดย

1) ความสัมพันธ์ในการมองวัตถุกับการเคลื่อนไหว (Eye-motor Coordination)

หมายถึง ความสามารถในการประมวลผลภาพด้วยสายตาจากความสัมพันธ์ระยะทาง และตำแหน่งของวัตถุ

2) การรับรู้ภาพและพื้นหลังภาพ (Figure-ground Perception) หมายถึง ความ

สามารถในการจำแนกให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจนของภาพวัตถุ โดยไม่คำนึงถึงลักษณะสภาพแวดล้อมและภาพกระตุ้นอย่างอื่น

3) การรับรู้ความคงรูปของวัตถุ (Perceptual Constancy) หมายถึง ความสามารถในการ

การบอกลักษณะเดิมของวัตถุ เมื่อมีการหมุนการพลิกวัตถุ หรือการเปลี่ยนแปลงขนาดของวัตถุนั้น

4) การรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่ (Position-in-space Perception)

หมายถึง ความสามารถในการบอกความสัมพันธ์ของวัตถุ และอธิบายตำแหน่งที่รับรู้โดยสามารถเขียนหรือบอกแสดงว่าวัตถุอยู่ซ้าย ขวา หน้า หลัง บน ล่าง ไกล ใกล้

5) การรับรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ (Perception of Spatial Relationships)

หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นวัตถุสองสิ่งหรือมากกว่า ที่มีความเกี่ยวพันกันโดยตัววัตถุเอง หรือโดยวัตถุอื่นในด้านการพลิกแพลงตัววัตถุ และความสัมพันธ์อื่นๆ

6) การจำภาพความเหมือน และความแตกต่างของวัตถุ (Visual Discrimination)

หมายถึงความสามารถในการทำให้เห็นถึงความแตกต่าง และความเหมือนระหว่างวัตถุ

7) การจดจำภาพเสมือนของวัตถุ (Visual Memory) หมายถึง

ความสามารถในการใช้วิธีการแก้ปัญหา จดจำและเรียกใช้ความสัมพันธ์ระหว่างระยะกับตำแหน่งกับเวลา และสามารถค้นหาวัตถุได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

สรุปได้ว่า การส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถส่งเสริมได้โดยการจัดประสบการณ์ที่คำนึงถึงความเหมาะสม สอดคล้องกับวัยและพัฒนาการของเด็กในวัยนี้ เปิดโอกาสให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุรอบตัวโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าบ่อย ๆ ดังนั้นจึงควร จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริม ด้านการจำแนก เปรียบเทียบ การมองภาพเพื่อให้เด็กได้คิดและจินตนาการ สร้างมโนภาพ เมื่อวัตถุมีการเปลี่ยนรูป เพื่อให้เด็กได้พัฒนาด้านมิติสัมพันธ์ที่สูงขึ้นต่อไป

1.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

งานวิจัยในต่างประเทศ

เดวิด และ เดมีลา (พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์. 2544: 19; อ้างอิงจาก David; & Damiela. 1996) ทำการศึกษาความแตกต่างของเพศ ในความสามารถทางมิติสัมพันธ์ในเด็ก 4 ปี ผลของการปฏิบัติด้านร่างกายอย่างเข้มงวด เป็นการเปรียบเทียบสมรรถภาพด้านร่างกาย ของเด็ก 4 ปี ที่วัดด้วยเครื่องมือ KAT ระหว่างเพศชายและหญิงที่มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แตกต่างกันที่วัด โดยเครื่องมือวัดความสามารถทางมิติสัมพันธ์ พบว่า เด็กชายที่มีคะแนนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ สูง จะมีผลการปฏิบัติด้านร่างกายอย่างเข้มงวด สอดคล้องกัน

เชสเซอร์ (วลัย สาโดด. 2549: 16; อ้างอิงจาก Cheser. 1979: 664 - A) ที่ศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาในด้านมิติสัมพันธ์ตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ โดยศึกษาตาม ตัวแปร เพศ อายุ และวัฒนธรรมศึกษาเกี่ยวกับความยาวทิศทาง เส้นตั้งฉากตลอดจนการแก้ปัญหา พบว่าสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนจะพัฒนาขึ้นตามอายุนักเรียนชายจะมีสมรรถภาพทาง สมองด้านนี้สูงกว่านักเรียนหญิง และพบว่าสภาพที่อยู่อาศัยหรือวัฒนธรรมที่แตกต่างกันมีผลต่อ ความสามารถด้านนี้ด้วย นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนในถิ่นเจริญมีการพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้ดีกว่า เด็กในถิ่นที่ยังไม่เจริญ และเมื่ออายุ 12 ปี เด็กจะสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ ได้ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

หลี่เหยว (บุญเอก พฤษชาวัฒนา. 2551: 29; อ้างอิงจาก Liu. 2000: 61-10A) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการวาดภาพ และการมองเห็น / สถิติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนระดับเกรด 3 ของโรงเรียนในพื้นที่เขตชินชู่ ในประเทศไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการวาดภาพและการมองเห็น/สถิติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ยังมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้ของการศึกษาทางศิลปะท้องถิ่นและตัวนักเรียนเอง พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการตอบตามปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคลได้แก่ เพศ, ชุมชนที่อยู่, อายุ และเวลาที่ทำแบบทดสอบ โดยนักเรียนหญิงเกรด 3 แสดงภาพพจน์ของตัวเองดีกว่า มีความคิดริเริ่มมากกว่า และมีความสามารถในการมองเห็นได้ชัดเจนกว่านักเรียนเด็กผู้ชายเกรด 3 โดยรวมพบว่า นักเรียนที่อยู่ในตัวเมืองมีความสามารถในการมองเห็นพร้อมกับมีความคิดริเริ่มดีกว่านักเรียนที่อยู่ในชนบท และพื้นที่ห่างไกล พบว่านักเรียนที่อยู่ในชนบทมีความคล่องแคล่วในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการยืดหยุ่น และมีความละเอียดลออมากกว่านักเรียนที่อยู่ในตัวเมือง อยู่ชนบทและอยู่ในพื้นที่ห่างไกล พบว่านักเรียนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลมีความสามารถในการมองเห็นดีกว่านักเรียนที่อยู่ในตัวเมือง อยู่ชนบทและอยู่ในชนบท พบว่าเด็กที่มีอายุ 9-12 ปี โดยรวมแล้วจะได้คะแนนสูงกว่าเด็กในกลุ่มเดียวกันจากแบบทดสอบย่อยความคล่องแคล่ว พบว่าเด็กที่ทำแบบทดสอบในช่วงบ่ายโดยรวมแล้วจะได้คะแนนความสามารถในการมองเห็นสูง และมีความคิดริเริ่มสูงกว่าเด็กที่ทำแบบทดสอบในช่วงเช้า

งานวิจัยในประเทศ

เอื้ออารี ทองพิทักษ์ (2546: 53 - 55) ศึกษาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการวาดภาพต่อเติมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวาดภาพต่อเติม มีทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เพ็ญทิพา อ่วมมณี (2547: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ผลที่ใช้ลวดกำมะหยี่ มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01

วลัย สาโดด (2549: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมอบ ผลการศึกษาพบว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมอบมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในทุกด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อัญชลี รัตนชื่น (2550: 51- 53) ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวน ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวน มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01

ประพิมพ์พัทตร์ พละพงส์ (2550: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้น ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้น มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01

จากงานวิจัยด้านมิติสัมพันธ์เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ มีความสำคัญต่อเด็กปฐมวัย ส่งผลต่อการพัฒนาสติปัญญาตามวุฒิภาวะของเด็กจะเกิดการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสที่ 5 สังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ให้เด็กได้เห็นมุมมองที่หลากหลาย เป็นการปูพื้นฐานที่ดีด้านคณิตศาสตร์และด้านอื่น ๆ อีก

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

2.1 ความหมายของการเล่นและของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

2.1.1 ความหมายของการเล่น

คำว่า "การเล่น" นั้นมีผู้ศึกษาค้นคว้าให้ความหมายไว้แตกต่างกันมากมายดังนี้ รูดอล์ฟ และโคเฮน (Rudolf and Cohen. 1977: 100-101) กล่าวว่า การเล่นเป็นกระบวนการพัฒนาทั้ง 4 ด้านของเด็กคือด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งการเล่นนี้มีองค์ ประกอบ 3 ประการคือ

- 1) การเล่นนำไปสู่การค้นพบเหตุผล และความคิด
- 2) การเล่นจะเป็นสะพานไปสู่การสร้างความสัมพันธ์ทางสังคม
- 3) การเล่นเน้นการนำเด็กไปสู่สมดุลทางอารมณ์

ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ (2532: 2) ให้ความหมายของการเล่นว่า หมายถึงกิจกรรมการเคลื่อนไหวของมนุษย์ประเภทหนึ่ง ที่มีได้มีการกำหนดเป็นโครงสร้างที่แน่นอนตายตัว หรือ อาจจะมีโครงสร้างแต่เพียงเล็กน้อย

ฉวีวรรณ กิनावงศ์ (2533: 223) กล่าวว่า การเล่นเป็นกิจกรรมหรือการกระทำใดๆ ที่ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินแก่เด็ก เพราะการเล่นเกิดจากความสมัครใจของเด็กเอง ไม่มีการบังคับใดๆ ทั้งสิ้น ลักษณะและประเภทของการเล่นแต่ละอย่างย่อมจะแตกต่างกันออกไปตามวัย และความ ต้องการของเด็ก

พชรวรรณ จันทรางศุ (2535: 63-65) กล่าวว่า การเล่นเป็นบันไดขั้นแรกของชีวิตที่จะฝึกฝนจิตใจเด็กให้อดทน เรียนรู้การช่วยตัวเอง ทั้งยังช่วยให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน และส่งเสริมพัฒนาการของเด็กทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ตลอดจนความคิดสร้างสรรค์นอกจากนี้การเล่นสามารถช่วยสอนให้เด็กรู้จักการอยู่รวมเป็นพวกเป็นหมู่พร้อมที่จะรับผิดชอบตัวเองได้เมื่อเป็นผู้ใหญ่

เฮอร์ลอค (สมชาย วิจิตรไพศาล. 2542: 21; อ้างอิงจาก Hurlock. 1987: 290) กล่าวว่า การเล่นเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเพลิดเพลิน สนุกสนาน โดยไม่คำนึงถึงผลที่เกิดขึ้น และมักเป็นกิจกรรมที่บุคคลกระทำโดยไม่มีรางวัล

อดิศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์ (2548: 18) กล่าวว่า การเล่นเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุด อย่างหนึ่งของพัฒนาการในวัยเด็ก ผู้ใหญ่ต้องเข้าใจ และเห็นคุณค่าการเล่นของเด็กการเล่นที่ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน กระตุ้นการเรียนรู้ค้นคว้าทำหยาจะเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างมากสำหรับเด็ก กระตุ้นให้เด็กมีพฤติกรรมรักการเรียนรู้ด้วยตนเอง การแสวงหาประสบการณ์ใหม่ การค้นคว้าทดลอง

สรุปได้ว่า การเล่นก่อให้เกิดความสนุกสนาน ผ่อนคลาย และเป็นการระบายอารมณ์ เสริมสร้างจินตนาการให้กับเด็ก อีกทั้งยังเป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนา ทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาอีกด้วย การเล่นเป็นการกระตุ้นให้เด็กรักการเรียนรู้ แสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยการค้นคว้าทดลอง และต้องเกิดจากความสมัครใจโดยไม่มีใครมาบังคับ

2.1.2 ความหมายของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ มีลักษณะเป็นพลาสติกรูปร่างรูปทรงที่แตกต่างกัน เช่น สีเหลี่ยมผืนผ้ารูปตัว H วงกลม รูปทรงกระบอก ฯลฯ ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์สามารถนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน และร้อยออกประกอบใหม่ได้หลายครั้งสร้างสรรค์ผลงานตามจินตนาการ เป็นการส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เด็กเกิดการเรียนรู้จากการสัมผัสกับวัตถุที่มีรูปทรงที่แตกต่างกัน เด็กจะต้องวางแผนกระบวนการคิดที่เป็นระบบจินตนาการก่อนว่าจะต่อเป็นรูปอะไร เกิดการลองผิดลองถูก ขณะต่อ เพื่อให้ได้ผลงานตามที่คาดหวังไว้ โดยอุปกรณ์การเล่นอาจเป็นชุดตัวต่อเกี่ยวกับสร้าง บล็อกพลาสติก ของเล่นพลาสติกสร้างสรรค์ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

พัฒนา ชัชพงศ์ (ม.ป.ป: 83-95) ให้ความหมายของบล็อกพลาสติกแต่ละประเภทไว้ดังนี้

1) บล็อกเลโก้ จัดเป็นเครื่องเล่นประเภทบล็อกชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็ก มีหลายรูปร่าง สามารถวางไว้บนโต๊ะ และมีหลายสี เป็นการเร้าความสนใจเด็กไปในตัว เพราะโดยปกติเด็กจะชอบของเล่นที่มีสีสันสวยงาม

2) ตัวต่อพลาสติก เป็นตัวต่อที่ทำจากพลาสติกมีหลายสี แต่โดยส่วนใหญ่จะพบว่าในแต่ละชุดจะมีขนาดเดียวกันหมด ซึ่งแตกต่างจากเลโก้และไม้บล็อก

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2525: 211) อธิบายของเล่นพลาสติกไว้ดังนี้

1) ตัวต่อเลโก้ จัดเป็นเครื่องเล่นประเภทบล็อกชนิดหนึ่ง มีขนาดเล็ก มีหลายรูปทรงสามารถวางไว้บนโต๊ะ และมีหลายสีเป็นการเร้าความสนใจเด็กไปในตัว เพราะโดยปกติเด็กจะชอบของเล่นที่มีสีสันสวยงาม

2) ตัวต่อพลาสติก เป็นตัวต่อที่ทำมาจากพลาสติกมีหลายสี แต่โดยส่วนใหญ่จะพบว่าในแต่ละชุดจะมีขนาดเดียวกันหมด ซึ่งแตกต่างจากเลโก้และไม้บล็อก

สมชาย อภรณ์พราว (2533: 12 - 14) กล่าวว่า ของเล่นตัวต่อ (Construction Toys) คือ ของเล่นที่ผู้เล่นจะต้องใช้ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของของเล่นนั้น หรือวัสดุต่างๆ เพื่อประกอบกันขึ้นเป็นของเล่นชิ้นใหม่ เช่น การต่อบล็อกพลาสติก(เลโก้)

อรุณรัตน์ ฉายศิลป์ไชย (2542: 49-59) ให้คำอธิบายเกี่ยวกับชุดตัวต่อของเล่นพลาสติกไว้ดังนี้

1) ของเล่นถอดได้ คือ ของเล่นที่สามารถถอดออกเป็นชิ้น ๆ และประกอบเข้าไปใหม่ได้เป็นของเล่นอีกชิ้นที่สามารถดึงดูดความสนใจของเด็กวัยเตาะแตะ และช่วยให้เขาพัฒนาความสามารถในการจำแนก แยกแยะรูปทรงต่าง ๆ ได้

2) ตัวต่อเลโก้ คือ ชิ้นส่วนเล็ก ๆ ที่สามารถประกอบกันเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ตามแต่ใจชอบ สำหรับเด็กควรเริ่มจากจำนวนไม่เกิน 50 ชิ้น แล้วแสดงให้เห็นหาวิธีการต่อเป็นแนวยาว ๆ จากนั้นจึงค่อย ๆ เพิ่มเป็นหลายร้อยชิ้นแล้วต่อเป็นรูปร่างตามใจชอบ ตัวต่อเลโก้ นับว่าเป็นเครื่องเล่นที่ผ่อนคลายสมอง และให้ความสนุกสนานได้เป็นอย่างดี

จอห์นสัน คริสตี้ และยอร์กี่ อธิบายถึง ของเล่นชุดตัวต่อ เกี่ยวกับการสร้างมีลักษณะดังต่อไปนี้ (นิชรา ชนะพาล. 2549: 23; อ้างอิงจาก; Johnson, Christie; & Yawkey. 1987: 169 - 177)

1) วัสดุของเล่นเกี่ยวกับการสร้าง (Construction Materials) เป็นของเล่น ที่ออกแบบมาให้เด็กเล่นได้หลายวิธีด้วยกัน แต่จะมีความแตกต่างจากวัสดุของเล่นเกี่ยวกับการสอน และให้ความรู้ที่มีวิธีการเล่นเฉพาะแบบ ส่วนวัสดุของเล่นเกี่ยวกับการสร้างจะมีรูปแบบการเล่นที่อิสระมากกว่า เช่น เลโก้ (Lego) สามารถปรับสร้าง รูปร่างทรงแล้วสร้างอีกได้เป็นร้อยรูปแบบ ในขณะที่ภาพต่อ ซึ่งเป็นของเล่นเกี่ยวกับการสอนจะสมบูรณ์เป็นภาพไม่ได้ ถ้าไม่ต่อชิ้นส่วนชิ้นสุดท้ายลงไป

1.1) บล็อก (Blocks) สามารถมีรูปร่าง ขนาด สี และวัสดุที่ใช้ อาทิ ไม้ พลาสติกที่แตกต่างกันได้มากมายหลายแบบ โดยปกติขนาดและรูปร่างของบล็อกควรได้มาตรฐานสัมพันธ์กัน วัสดุที่ใช้ต้องได้รับการขัด ลบเหลี่ยมคมต่าง ๆ เพื่อความปลอดภัยในการเล่นของเด็ก

1.2) ชุดการสร้าง (Building Sets) เป็นชุดของเล่นที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนจำนวนมาก ชิ้นส่วนเหล่านี้สามารถต่อเข้าด้วยกันและทำออกมาได้หลายวิธี เป็นของเล่นที่มีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัยเนื่องจากมีความยืดหยุ่นสูงในการเล่น และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้ได้มากมาย เช่น เลโก้ โดมิโน บล็อกเอ บี ซี เป็นต้น

บริษัทเลโก้ อธิบายของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ไว้ดังนี้ (บริษัทเลโก้. 2553: ออนไลน์)

1) ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ หมายถึง มีรูปร่างรูปทรงหลายขนาดแตกต่างกันไป สีเหลี่ยมผืนผ้าเป็นรูปตัว H วงกลม รูปทรงกระบอก มีหลายสี หลายขนาด ช่วยเสริมสร้างจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ เมื่อเด็กต่อเป็นรูปเป็นร่างขึ้นมา เด็กจะสนุกสนานที่ได้ใช้ ตา มือ และแขนไปพร้อมๆ กัน เด็กจะพยายามต่อเข้าด้วยกัน

2) พลาสติกสำเร็จรูปขนาดชิ้นใหญ่ หมายถึง พลาสติกเนื้อดีมีคุณภาพสูง ทนทานต่อความร้อน ปราศจากสารพิษที่เป็นอันตรายไม่มีมุมแหลมคม มีความปลอดภัยในการเล่น รูปร่างเหมือนอิฐบล็อกสีสันสวยงาม มีปุ่มสามารถถอดประกอบใหม่ได้หลายครั้ง ช่วยเสริมพัฒนาการ ด้านความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ เล่นแล้วทำให้ไม่เบื่อเกิดสมาธิจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก

สรุปว่า ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์มีลักษณะที่หลากหลายรูปทรง เช่น รูปวงกลม สีเหลี่ยมผืนผ้ารูปตัว H รูปทรงกระบอก รูปสีเหลี่ยมอิฐบล็อก ฯลฯ สามารถต่อเข้าหากันได้ และสามารถถอดออกประกอบใหม่ได้หลายครั้ง สามารถสร้างสรรค์ผลงานตามความต้องการของเด็กได้ มีสีที่แตกต่างกัน อาจแบ่งเป็นชุดตัวต่อเกี่ยวกับสร้าง บล็อกพลาสติก ของเล่นพลาสติกสร้างสรรค์เป็นต้น เด็กจะมีความสุข และมีสมาธิในการเล่นที่ยาวนานขึ้น

2.2 ประโยชน์ของการเล่นและประโยชน์ของการเล่นรูปทรงสัมพันธ์

2.2.1 ประโยชน์ของการเล่น

การเล่นมีประโยชน์มากสำหรับเด็กปฐมวัย เนื่องจาก การเล่นเกิดจากความพึงพอใจโดยมิได้มีใครบังคับ เด็กจะสมมุติเลียนแบบสิ่งที่ตนเองสนใจ และแสดงออกทางอารมณ์ที่อยู่ในภายในจิตใจ สะท้อนผ่านการเล่น ดังที่นักการศึกษาได้อธิบายประโยชน์ของการเล่นไว้ดังนี้

ฮาร์ทลี แฟรงค์ และโกลเดนสัน ศึกษาการเล่นและได้สรุปว่า การเล่นควรมีบทบาทสำคัญ 8 ประการ คือ (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2542: 22; อ้างอิงจาก Harley, Frank; & Goldenson. n.d.)

- 1) เป็นการเลียนแบบการกระทำของผู้ใหญ่
- 2) เป็นการแสดงบทบาทในชีวิตจริงออกมาโดยวิธีการที่เข้มข้น
- 3) เป็นการแสดงถึงความสัมพันธ์และประสบการณ์
- 4) เป็นการแสดงออกถึงความต้องการ
- 5) เป็นการลดความต้องการที่ไม่เหมาะสม
- 6) เป็นการแสดงออกของบทบาทที่ไม่เหมาะสม
- 7) เป็นกระเจกเงาของพัฒนาการ
- 8) เป็นการแก้ปัญหาและทดลองหาวิธีการแก้ปัญหา

เพียเจต์ Piaget (เยาวพา เดชะคุปต์. 2542: 22; อ้างอิงจาก Piaget. n.d.)

กล่าวไว้ว่า การเล่นจะมีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสติปัญญาเด็กสามารถรับรู้สิ่งต่างๆ เข้ามาในสมองได้จากการเล่น ซึ่งเพียเจต์ได้แบ่งการเล่นไว้ 3 ประเภท คือ

- 1) บทบาทของการเล่น คือการระบายอารมณ์
- 2) การเล่นช่วยให้เด็กเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม
- 3) การเล่นเป็นการเรียนรู้ทางสังคม

อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร (2540: 19) กล่าวว่า การเล่นช่วยให้เด็กเกิดการพัฒนาด้านต่างๆ ตัวอย่างเช่น ด้านร่างกายจะช่วยให้เด็กมีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์เพิ่มทักษะการใช้กล้ามเนื้อต่างๆ ด้านอารมณ์แจ่มใส เบิกบานสนุกสนาน ด้านสังคมจะช่วยเสริมสร้างให้เด็กเป็นผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออกสามารถร่วมเล่นกับเพื่อนได้อย่างสร้างสรรค์ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทำให้เป็นผู้ที่ปรับตัว เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ง่ายมีทักษะในการสื่อสาร ด้านสติปัญญา จะช่วยฝึกให้เด็กรู้จักคิด ทั้งด้านการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดอย่างสร้างสรรค์ และจินตนาการสามารถรู้จักวางแผน รู้จักแก้ปัญหา มีน้ำใจ มีความอดทนเป็นการปลูกฝังจริยธรรม คุณธรรมให้แก่เด็ก

นิชรา ชนะพาล (นิชรา ชนะพาล. 2549: 11; อ้างอิง Mother Education. 2547: Online) คุณค่าและประโยชน์ของการเล่นกับพัฒนาการเด็กเป็นเรื่องที่ยอมรับกันโดยทั่วไปเด็กจะใช้เวลาในการเล่นของเล่นเพื่อพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ดังนี้

- 1) ด้านร่างกาย ประโยชน์ของการวิ่ง การกระโดด การปีนป่าย หรือการดึงลากสิ่งของ จะช่วยให้เด็กมีความคล่องตัวใน การเคลื่อนไหว และการทรงตัว มีการประสานงานของกล้ามเนื้อมัดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นกล้ามเนื้อของแขนขา ของมือ หรือแม้แต่การประสานงานระหว่างมือและสายตาเช่น การหยิบจับ การพับกระดาษ การวาดรูป การปั้นดินน้ำมันเด็กที่มีโอกาสในการเล่นบ่อยๆก็เท่ากับเป็นการฝึกฝนทักษะต่างๆ ให้คล่องแคล่วยิ่งขึ้น

2) ด้านอารมณ์จิตใจ การเล่นจะช่วยระบายความรู้สึกคับข้องใจต่างๆ เช่น หงุดหงิดเศร้าหมอง ชุ่นมัว เด็กจะเกิดความสนุกสนานลิ้มความวิตกกังวล ความทุกข์ ความไม่พอใจ เมื่อได้เล่นการเล่นบางอย่าง เช่น การใช้ก้อนของเล่นทูปสิ่งของ การเตะบอล สามารถระบายความโกรธ และก้าวร้าวในเด็กออกไปได้อย่างดี และเป็นวิธีการที่สังคมยอมรับ ถ้าทุกครั้ง ที่เด็กโกรธเด็กรู้จักระบายความโกรธด้วยวิธีการที่เหมาะสม ในที่สุดเมื่อเด็กโตขึ้นเด็กก็จะสามารถควบคุมการแสดงออกทางอารมณ์ของตนเองได้ในสถานการณ์ต่างๆ

3) ด้านเชาวน์ปัญญาและการเรียนรู้ เด็กมีโอกาสเรียนรู้จากการเล่นด้วยการสังเกตจดจำเลียนแบบ และค้นคว้าทดลองด้วยตนเอง เด็กอาจใช้จินตนาการในการเล่นสมมุติต่างๆ ทำให้ได้หัดคิดวางแผน หัดแก้ปัญหา และหัดตัดสินใจได้ดีขึ้น

4) ด้านภาษา ในกระบวนการของการเล่นนั้น เด็กต้องมีการสื่อความต้องการของตนเอง และในขณะเดียวกัน ก็ต้องรับรู้ความต้องการของผู้อื่น เด็กจะได้ฝึกหัดการสื่อสารสัมพันธ์ด้วยภาษาพูด ภาษาท่าทาง หรือ ภาษากาย ตลอดจนจนการรับรู้ภาษาจากผู้อื่น ทั้งภาษาพูด และภาษาท่าทาง เช่นเดียวกัน เท่ากับเป็นการเรียนรู้ภาษาโดยวิธีธรรมชาติวิธีหนึ่ง

5) ด้านสังคม การเล่นจะเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้วิธีการอยู่ร่วมกับผู้อื่น รู้จักการรอคอย เด็กปฐมวัยมีความอยากรู้อยากเห็น ต้องการเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว ด้วยการสัมผัสประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมรอบตัวเป็นสิ่งที่น่าเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยทั้งสิ้น ซึ่งการเล่นเป็นงานแห่งการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เพราะเด็กต้องสร้างสรรค์บรรยากาศในการเล่น ต้องใช้ความคิดที่เด็กสามารถสนุกและเพลิดเพลิน

สรุปได้ว่า การเล่นมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็ก การเล่นเป็นการตอบสนองความต้องการทางจิตใจของเด็ก เด็กจะรู้สึกอิสระสนุกสนานเพลิดเพลิน เมื่อได้เล่น การเล่นยังช่วยให้เด็กเรียนรู้สิ่งแวดล้อม และปรับตัวเข้ากับสังคม การเล่นมีส่วนสำคัญต่อพัฒนาการด้านร่างกาย ด้านอารมณ์สังคม และสติปัญญา การเล่นยังช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต มีไหวพริบสามารถคิดแก้ไขปัญหา และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2.2 ประโยชน์ของการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์มีส่วนช่วยส่งเสริมพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะด้านสติปัญญาเนื่องจากเด็กต้องฝึกคิดวางแผน คิดที่เป็นระบบ ก่อนลงมือเล่น สร้างสรรค์ผลงานตามความคิดของตนเอง จากที่กล่าวมานี้ได้รวบรวมประโยชน์ของการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ไว้ดังนี้

บริษัทเลโก้. (2553: ออนไลน์) กล่าวถึงประโยชน์ของการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ที่ส่งผลดีต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) ด้านอารมณ์ดีมีความสุขที่เพลิดเพลินที่ได้ต่อเลโก้ ช่วยฝึกสมาธิ
 2) ด้านสังคมในบางครั้งที่ต้องเล่นเป็นกลุ่ม เด็กจะเกิดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม รู้จักการเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ แบ่งปันของเล่นด้วยกัน ทักษะทางด้านภาษาจะดีด้วยเพราะได้สนทนากับเพื่อนในกลุ่ม

3) ด้านร่างกาย การประสานระหว่างมือกับตาพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กให้แข็งแรง

4) ด้านสติปัญญา ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์สอนให้เด็กมีการฝึกคิดที่เป็นระบบ มีการเรียงลำดับเป็นขั้นเป็นตอน ส่งผลในเรื่องการเรียนรู้ ด้านการสังเกต เปรียบเทียบ เข้าใจถึงตำแหน่ง เพราะเด็กจะวิเคราะห์จากการกระทำของตนเอง เด็กจะรู้สึกภาคภูมิใจเมื่อต่อเสร็จ

บริษัทร้านมิสเตอร์ แครน ทอย แอนด์ บricks Mr. Kran Toys; & Bricks (2553: ออนไลน์) กล่าวว่า ประโยชน์ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ไว้ว่า ดังนี้

1) ทำให้เด็กมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์
 2) ทำให้คิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างมีขั้นตอน รู้จักพลิกแพลง และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดี

3) มีสมาธิที่นิ่งและนาน มีความทรงจำที่ดีขึ้น
 4) ช่วยฝึกให้กล้ามเนื้อของนิ้วและมือให้แข็งแรง
 5) ช่วยกระตุ้นเส้นประสาทที่ปลายนิ้ว ทำให้สมองทำงานได้อย่างต่อเนื่อง
 6) ช่วยพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาไปพร้อมๆ กันเมื่อสมองถูกกระตุ้นให้ทำงานอยู่เสมอทำให้ความจำดี

7) มีอายุการใช้งานที่ยาวนานเล่นได้ทั้งเด็ก ผู้ใหญ่ และคนชรา

8) ทำให้พ่อแม่มีโอกาสได้อยู่ใกล้ชิด และเล่นกับลูก

สรุปว่า การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนาน เพลิดเพลิน เป็นการระบายออกทางอารมณ์ สะท้อนผ่านการเล่น การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์จะช่วยพัฒนาการของเด็ก ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะด้านสติปัญญาเด็กจะต้องใช้จินตนาการในการคิดวางแผน เป็นการคิดที่เป็นระบบปราศจากการบังคับเพื่อสร้างสรรค์ผลงานตามความคิดของตนเอง เด็กจะเกิดความพึงพอใจในผลงานของตน และยังช่วยพัฒนาความสามารถด้านคณิตศาสตร์จากการเล่น เด็กจะสามารถจำแนกแยกแยะรูปทรงต่าง ๆ และยังช่วยส่งเสริมด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก เพราะเด็กต้องใช้สายตา กล้ามเนื้อมือที่ต้องสัมพันธ์กันสร้างสรรค์ผลงานตามจินตนาการของเด็ก สร้างเป็น บ้าน รถยนต์ เครื่องบิน เป็นต้น ทำให้เด็กมีสมาธิที่ยาวนานขึ้น เด็กจะสามารถปรับตัวเข้ากับเพื่อนเมื่อเล่นเป็นกลุ่ม รู้จักการรอคอย และการแบ่งปัน

2.3 ทฤษฎีการเล่น

การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ มีผู้เสนอเกี่ยวกับทฤษฎีการเล่นเอาไว้ดังต่อไปนี้

ภรณ์ี คุรุรัตน์ (2535: 13 - 16) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการเล่นแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ได้ 2 กลุ่ม คือ ทฤษฎีการเล่นแบบเดิม (Classical Theories of Play) และทฤษฎีการเล่นร่วมสมัย (Contemporary Theories of Play) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการเล่นแบบเดิม (Classical Theories of Play) การเล่นแบบเดิมได้พัฒนาขึ้นช่วง ระหว่างศตวรรษที่ 19 ถึงช่วงต้นศตวรรษที่ 20 แต่เนื่องจากทฤษฎีเหล่านี้ไม่มีข้อมูลสนับสนุน จึงไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร ทฤษฎีเหล่านี้ได้แก่

1.1 ทฤษฎีพลังงานที่เหลือใช้ (Surplus Energy Theory) ทฤษฎีนี้พัฒนาโดย คาร์ลกรอสส์ (Karl Gross) ซึ่งได้แนวคิดเบื้องต้นจาก อริสโตเติล (Aristotle) แนวคิดที่สำคัญทางทฤษฎีนี้เชื่อว่า อินทรีย์จะใช้พลังงานไปประกอบกิจกรรมที่ไม่มีเป้าหมาย อันได้แก่ การเล่น แต่ทว่าการเล่นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่ออินทรีย์มีพลังงานที่เหลือใช้จากการประกอบภาระงานแล้ว นั่นคือ อินทรีย์จะต้องใช้พลังงานในการทำงานก่อนแล้ว จึงนำพลังงานที่เหลือมาใช้ในการเล่น

1.2 ทฤษฎีการผ่อนคลาย (Relaxation Theory) แพทริก (Patrick) พัฒนาทฤษฎีโดยอาศัยแนวความคิดที่ว่า การเล่นนั้นเป็นการตอบสนองของความต้องการที่ความต้องการที่จะผ่อนคลายความตึงเครียดทางอารมณ์ โดยเขากล่าวว่า กิจกรรมการทำงานนั้น ปัจจุบันต้องอาศัยความละเอียดอ่อน อีกทั้งมีการแข่งขันกัน ทำให้เกิดความเครียด ไม่เหมือนกับสังคมสมัยโบราณ ซึ่งทำกิจกรรมต่างๆ โดยอาศัยกล้ามเนื้อใหญ่ในชีวิต ได้แก่ การวิ่งกระโดด การปาของกิจกรรมแบบนี้จึงกลับมาเป็นกิจกรรมเพื่อผ่อนคลายอารมณ์ แต่ทฤษฎีนี้ไม่ได้อธิบายการเล่นของเด็กอย่างชัดเจน เพราะถ้าการเล่นนั้นทำเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดจากการทำงาน แต่เด็กไม่ได้ทำงานทำไมเด็กต้องเล่นด้วย

1.3 ทฤษฎีการกระทำซ้ำ (Recapitulation Theory) ทฤษฎีนี้ได้รับแนวความคิดมาจาก ดาร์วิน (Darwin) โดยความเชื่อที่ว่า มนุษย์วิวัฒนาการมาจากสัตว์เซลล์เดียว จากแนวคิดนี้การเล่นของมนุษย์จึงถือได้ว่าเป็นมรดกที่ตกทอดมาจากบรรพบุรุษของมนุษย์มาจากทะเล การเล่นดิน เล่นทรายของเด็กนั้น เป็นการแสดงถึงการขึ้นฝั่งครั้งแรกของบรรพบุรุษ เป็นต้น

1.4 ทฤษฎีการเล่นโดยสัญชาตญาณ (Instinct Practice Theory) คาร์ล กรอส (Karl Gross) ได้กล่าวว่า สัตว์มักจะเล่นเพื่อเตรียมตัวสำหรับชีวิตอนาคต เป็นทักษะของสัญชาตญาณเพื่อที่จะฝึกให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์บางชนิดที่จะต้องเป็นอิสระจากแม่ทันทีที่เกิด จากแนวคิดนี้จึงถือว่าประสบการณ์ในการเล่นนี้ จะมีผลต่อชีวิตในอนาคตของเด็ก

2. ทฤษฎีการเล่นร่วมสมัย (Contemporary Theories of Play) ได้แก่

2.1 ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ ความสนใจเกี่ยวกับธรรมชาติ การเล่นของเด็กนั้นเริ่มจากการสังเกตของ ฟรอยด์ (Freud) ต่อมา โรเบิร์ต วอลเดอร์ (Robert Walder) ได้นำข้อสังเกตของฟรอยด์มา รวมเข้าด้วยกัน และอีริก อีริกสัน (Erik Erikson) ได้นำทฤษฎีนี้มาปรับปรุง ดังนี้

ฟรอยด์ (Freud) กล่าวถึงการเล่นว่า เกิดจากความต้องการ ความพึงพอใจ เช่น การเล่นเป็นมนุษย์อวกาศ แข่งรถ พยาบาล ฯลฯ ก็เพื่อที่จะแสดงความต้องการที่จะทำให้ตนเองมีความพอใจ

วอลเดอร์ (Walder) เสนอแนะแนวคิดอีกแบบหนึ่งของการเล่นว่าเป็น ประสบการณ์ที่ไม่พึงพอใจอย่างซ้ำๆ เช่น เมื่อเด็กมีประสบการณ์ที่ไม่พึงพอใจ เขาไม่สามารถที่จะลด มันได้หมดทันที ในเวลานั้น แต่เขาต้องสร้างประสบการณ์นั้นซ้ำแล้วซ้ำอีก เพื่อจะลดความเข้มข้นของ ประสบการณ์ที่ไม่พึงพอใจนั้น

อีริกสัน (Erikson) อธิบายการเล่นของเด็กว่า เป็นการพัฒนาตามขั้นตอน เขาแบ่ง การพัฒนาการเล่นของเด็กออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การเล่นเกี่ยวกับตัวเอง การเล่นชนิดนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดโดย ศูนย์กลางการเล่นนั้นอยู่ที่ตัวเด็กเอง

ขั้นตอนที่ 2 การเล่นในโลกเล็กๆ ของเด็กเอง คือ เด็กจะเล่นของเล่นและวัตถุ ต่างๆ ที่อยู่รอบๆ ตัวเด็ก

ขั้นตอนที่ 3 การเล่นในสังคม การเล่นขั้นนี้จะเริ่มเมื่อเด็กมีอายุระดับที่จะเข้า สถานศึกษา เด็กจะเริ่มเล่นกับบุคคลอื่น

2.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา มีนักการศึกษาได้ให้ความเห็นคือ เพียเจท์ (Piaget) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการเล่นของเด็กว่า การเล่นเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนา สติปัญญา ให้แก่เด็ก และการเล่นจะพัฒนาไปตามลำดับขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัย เด็กตอนปลาย พัฒนาการของการเล่นแบ่งออกเป็นขั้นต่างๆ ดังนี้

1) ขั้นการเล่นที่ใช้ประสาทสัมผัสรู้สึก และกลไกเคลื่อนไหวต่างๆ (Sensorymotor Stage) ในขั้นนี้เด็กยังไม่สามารถแยกตัวเองออกจากสิ่งแวดล้อมได้ ฉะนั้นการเล่นของเด็กในระยะ แรกเกิด - 2 ปี จึงมุ่งที่การนำตัวออกไปประสมกับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ร่างกายเข้าร่วม เล่น

2) ขั้นการเล่นที่ใช้สัญลักษณ์ (Representational Stage) อยู่ในวัย 2 - 4 ปี ในวัยนี้ สติปัญญาของเด็กพัฒนาขึ้น มีความอยากรู้อยากเห็น และมีความต้องการใช้ความสามารถ ที่มี

เพิ่มขึ้นเป็นไปในแนวที่เริ่มรู้จักใช้ความคิด มโนภาพและจินตนาการให้เข้ามาเกี่ยวข้องกับกิจกรรม การเล่นของตน ระยะนี้จึงเป็นระยะที่ความคิดในด้านสัญลักษณ์ของเด็กจะก่อรูปและพัฒนาขึ้น

3) **ขั้นการเล่นที่สื่อความคิดความเข้าใจ (Reflective Stage)** อายุเด็กประมาณ 4 - 7 ปี ในระยะนี้เด็กจะมีความคิดรวบยอดมากขึ้น และสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น เด็กสามารถรับรู้การจัดหมวดหมู่หรือประเภทวัตถุ และเหตุการณ์ต่างๆ ได้ ตลอดจนมีพัฒนาการทางภาษาดีพอจะสื่อสารกับคนอื่นได้ การเล่นส่วนใหญ่ในระยะนี้จึงเป็นรูปแบบการเล่นที่มีกฎเกณฑ์และขั้นตอน โดยที่เด็ก จะสามารถใช้สัญลักษณ์ และอ้างถึงวัตถุที่ไม่อยู่ในขณะนั้นได้โดยใช้ภาษาและท่าทางในการแสดงออก ความคิดนั้น ๆ

กล่าวโดยสรุปว่า แนวความคิดของนักการศึกษาที่กล่าวถึงทฤษฎีการเล่น พบว่า การเล่นเป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เป็นการสนองความต้องการและความพึงพอใจของเด็ก การเล่นเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยพัฒนาด้านปัญญาให้แก่เด็ก ตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัยเด็กตอนปลาย ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องควรเลือกการเล่นให้เหมาะสมกับเด็ก โดยคำนึงถึงพัฒนาการในแต่ละวัยของเด็กเป็นสำคัญ

2.4 พัฒนาการและพฤติกรรมการเล่นของเด็กปฐมวัย

พฤติกรรมการเล่นของเด็กปฐมวัยสามารถแบ่งออก เป็น 4 แบบ ไว้ดังนี้

สมิทท์ (Smith) จำแนกพฤติกรรมการเล่นของเด็กออกเป็น 4 แบบ ดังนี้ (เลขา ปิยะอัจฉริยะ. 2524: 19-21; อ้างอิงจาก Smith. 1972)

1. **การเล่นเลียนแบบ (Imitation)** การเล่นเลียนแบบเป็นการสะท้อนให้ผู้อื่นเห็น และทราบถึงการรับรู้สิ่งแวดล้อมต่างๆ ของเด็ก การเล่นเลียนแบบช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบๆ ตัว โดยรับรู้ผ่านประสาทสัมผัส แต่ยังไม่อาจจะเข้าใจหรือรับรู้ความหมายได้ในทันที โดยการเลียนแบบนี้ เด็กมักจะเล่นเลียนแบบที่คุ้นเคย และเห็นความสำคัญ สถานการณ์หรือสิ่งที่เด็กนำมาเล่นแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน

2. **การเล่นสำรวจ (Exploration)** เป็นคุณสมบัติประจำวัยของเด็กระยะ 3 - 6 ปี พื้นฐานของการเล่นสำรวจ คือความสนใจ สงสัย และกระตือรือร้นใใคร่รู้ในสิ่งที่อยู่รอบตัวเด็ก ในการเล่นสำรวจนี้ เด็กจะใช้ประสาทสัมผัสส่วนต่างๆ มากกว่าการสัมผัสจับต้องหรือดูเฉยๆ เด็กอาจจับจี้ไซของเล่นไปมาลองดูหรือฟังว่ามีเสียงมาจากส่วนไหนของเครื่องเล่น การค้นหาที่มาของเสียงด้วยการถอดออกดู การเล่นสำรวจนี้จะนำไปสู่พฤติกรรมการค้นพบ และการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ที่เด็ก ไม่เคยเรียนรู้ และมีประสบการณ์มาก่อน

3. **การเล่นทดสอบ (Testing)** เด็กจะอาศัยความรู้ใหม่ที่ได้จากการสำรวจ และความรู้จากประสบการณ์ที่คุ้นเคยเป็นพื้นฐานนำสิ่งที่เด็กได้สำรวจ ศึกษาแล้วมาเล่นเพื่อทดสอบดูว่า

คุณสมบัติของเครื่องเล่นและวิธีการเล่นที่วางไว้จะเป็นไปตามที่เขาคิดหรือไม่อย่างไร เด็กรู้จักแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น มีความสนใจ และพยายามทำให้สำเร็จ คุณค่าของการเล่นทดสอบที่เห็นได้ชัด คือส่งเสริมพัฒนาการด้านการรู้คิดอย่างมีเหตุผล เหตุและผลจะได้รับการสรุปปรากฏการณ์ที่เกิดจากการทดสอบ การเล่นทดสอบนี้ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้เกี่ยวกับตนเองและเป็นการช่วยตนเองอีกด้วย

4. การเล่นสร้าง (Construction) เป็นการเล่นที่ผู้เล่นสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมในลักษณะต่างๆ โดยเด็กจะนำเอาประสบการณ์ของตนมารวมกัน การเล่นชนิดนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็ก ในการรวบรวมอารมณ์ ความคิดและเหตุผลให้สัมพันธ์กันขึ้นใหม่จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวถึงทฤษฎีการเล่น พบว่า การเล่นเป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ เป็นการสนองความต้องการและความพึงพอใจของเด็ก ซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องควรเลือกการเล่นให้เหมาะสมกับเด็ก โดยคำนึงถึงพัฒนาการในแต่ละวัยของเด็กเป็นสำคัญ

เยาเวพา เดชะคุปต์ (2542: 24) กล่าวถึงลักษณะพัฒนาการทางการเล่นของเด็กไว้ ดังนี้

1. การเล่นคนเดียว (Solitary Play) เป็นการเล่นของเด็กที่เริ่มรู้จักการเล่นจนถึงอายุราว 2 ปี ซึ่งการเล่นในระยษนี้เป็นการเล่นที่เด็กเล่นตามลำพังคนเดียว เพราะพัฒนาการทางภาษาของเด็กยังไม่อยู่ในขั้นที่จะสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้

2. การเล่นคู่ขนาน (Parallel Play) การเล่นในลักษณะนี้จะเริ่มต้นเมื่อเด็กอายุ 2 ปี โดยเด็กพอใจที่จะเล่นตามลำพัง แต่มีผู้อื่นหรือเด็กอื่นที่เล่นอยู่ข้าง

3. การเล่นโดยมีผู้อื่นเป็นส่วนประกอบ (Complementary Play) เมื่อเด็กอายุ 3 ปี เด็กเริ่มสนใจที่จะเล่นกับเด็กอื่น 2-3 คน แต่กิจกรรมและกลุ่มมักจะเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ ซึ่ง ก็เซล กล่าววว่า ในช่วงนี้การเล่นสมมติและจินตนาการจะเริ่มเข้ามามีบทบาทในการเล่นของเด็กเมื่อเด็กอายุ 4 ปี จะเริ่มเล่นเป็นกลุ่มที่มีเพศเดียวกันประมาณ 2-3 คน แต่เด็กยังไม่สามารถจะปรับตัวและมีส่วนร่วมในกลุ่มได้ เด็กมักจะแสดงตัวว่าเป็นหัวหน้าคนอื่น และผู้อื่นเป็นส่วนประกอบกิจกรรมการเล่นช่วงนี้จะเป็นกิจกรรมเฉพาะอย่าง โดยเด็กจะรู้จักเล่นในทางสร้างสรรค์และรู้จักใช้เครื่องแต่งกายในการเล่นบทบาทสมมติ

4. การเล่นเป็นกลุ่ม (Group Play) หรือ Cooperative Play การเล่นในช่วงนี้เริ่มเมื่อเด็กอายุ 5 ขวบ โดยเด็กจะเริ่มเล่นร่วมกับผู้อื่นได้ แต่กับเพื่อนจำนวน 2-5 คน เด็กจะเริ่มรู้จักบทบาท การรวมกลุ่มมากขึ้น เช่น รู้จักขอร้อง บอกกล่าวการเล่นสมมติแสดงออกในทางสร้างสรรค์มากขึ้น

มุขิตา สมศรี (2554: ออนไลน์) กล่าวถึงลักษณะของการเล่นว่าการเล่นเป็นธรรมชาติของเด็ก ที่เด็กสร้างสรรค์ตามจินตนาการ และตามความสนใจของเด็กที่แตกต่างกันออกไป

1. การเล่นของเด็กไม่มีแบบแผน เพราะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่รูปแบบของการเล่นจะพัฒนาตามลักษณะของพัฒนาการของเด็กในแต่ละช่วงวัย โดย มักพบว่าในระยะแรกการเล่นของเด็กจะเกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัส ต่อมาเมื่อสติปัญญาของเด็กพัฒนา การเล่นจะมีความซับซ้อนมากขึ้น โดยเป็นการเล่นที่ใช้ความสามารถของทักษะในหลาย ๆ แบบร่วมกัน และเมื่อเด็กเข้าสู่วัยเรียนเด็กจะมีการเล่นร่วมกับผู้อื่นมากยิ่งขึ้น

2. มีการศึกษาพบว่าเด็กอายุ 3 ขวบ จะสนใจเฉพาะกิจกรรมที่ตนเองได้กระทำ แต่พออายุ 5 ขวบ จะสนใจผลงานที่ตนเองทำออกมา

3. การเล่นเกมสร้างจินตนาการจะมีมากที่สุดในเด็กอายุระหว่าง 5-8 ขวบ ส่วนการเล่นสมมติของเด็ก 4 ขวบ จะเล่นสมมติเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของสัตว์ และสมาชิกในครอบครัว

4. เด็ก มักจะชอบเล่นชนิดที่ใช้กล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหว เพราะเด็กมักชอบทดสอบพลังกำลังกล้ามเนื้อของตน เช่น การกระโดดขาเดียว การเคลื่อนไหวบนท่อนไม้หรือตามขอบบ่อทราย

5. การเล่นที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของเด็ก คือการก่อสร้าง เด็กจะเริ่มรู้จักเก็บและสะสมสิ่งของเพื่อนำมาก่อสร้างหรือประดิษฐ์

6. ความสนใจในการเล่น ถ้าเป็นของเล่นที่เด็กส่วนใหญ่ชอบมากๆ จะมีระยะเวลาในการเล่นนานแตกต่างกันดังนี้ เด็ก 2 ขวบ นาน 7 นาที เด็ก 3 ขวบ นาน 8.9 นาที เด็ก 4 ขวบ นาน 12.3 นาที และเด็ก 5 ขวบ นาน 13.6 นาที

7. การเล่นของเด็กและเวลาที่ใช้ในการเล่นจะลดลงเมื่อเด็กมีอายุเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีหน้าที่ใหม่ๆ ให้เด็กทำมากขึ้น

สรุปได้ว่า พัฒนาการการเล่นของเด็กปฐมวัย ช่วงอายุ 2-7 ปีเป็นช่วงการเล่นโดยการใช้สัญลักษณ์ ซึ่งเด็กจะใช้ความคิด และจินตนาการในการเล่น โดยเด็กสามารถสื่อความคิดผ่านการเล่น และยังช่วยพัฒนาทักษะการพูดสื่อความหมาย ช่วงอายุ 2-3 ปี จะชอบเล่นคนเดียวเล่นกับเพื่อนไม่เป็น เมื่อเด็ก อายุ 4-5 ปี เริ่มเล่นสรรค์สร้างแบบคู่ขนาน เล่นร่วมกับผู้อื่นรู้จักการ รอคอย รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น พฤติกรรมการเล่นของเด็กนั้น มีการเลียนแบบ การสำรวจการทดสอบ การสร้าง การเล่นเป็นไปตามช่วงอายุของเด็ก

2.5 การเล่นที่ส่งเสริมด้านสติปัญญา

การเล่นที่พัฒนาด้านสติปัญญา ได้มีนักศึกษานำเสนอการเล่นที่ส่งเสริมสติปัญญาเอาไว้ดังต่อไปนี้

2.5.1 การเล่นตามแนวคิดของ Froebel โฟรเบล (บุญเอก พฤษภาวิวัฒนา. 2551: 38; อ้างอิงจาก William; & Fromberg. 1782-1852: 19-49) เชื่อว่าพลังความสามารถของมนุษย์มีอยู่

ภายในใจจะปรากฏออกสู่ภายนอกได้ ถ้าได้สัมผัสกับอุปกรณ์ และประสบการณ์ที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติ เป็นการนำเด็กไปสู่การพัฒนาร่างกาย สติปัญญา และคุณธรรมสูงขึ้น การสอนเรียนปนเล่น ตามทฤษฎีของโฟรเบล (Froebel) เป็นการสอนที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของเด็ก การนำกิจกรรมการเล่นควบคู่ไปกับการเรียน ทำให้เด็กเกิดความสุขสนาน เพลิดเพลิน เกิดการเรียนรู้อย่างไม่เคร่งเครียด การเล่นเป็นการลองผิดลองถูก การเล่นเป็นการค้นคว้าด้วยการสัมผัส และเป็นการทดสอบสิ่งที่สงสัย นอกจากนี้เป็นการปรับตัวเพื่อให้เกิดความรู้ โดยเฉพาะช่วงอายุ 3-8 ปี การเล่นเป็นกิจกรรมที่เป็นหัวใจมีความสำคัญอย่างยิ่ง ขณะที่เล่นจะเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน ทำให้สามารถจดจำบทเรียนได้เป็นอย่างดี ()

อุปกรณ์ของเล่นและกิจกรรมการเล่นของโฟรเบล ต้องสอดคล้องกับวัยของเด็ก ด้วยเหตุผลนี้โฟรเบลจึงใช้พื้นฐานความพร้อมของเด็กในการเรียน พัฒนาการตามช่วงอายุ ธรรมชาติของเด็กและเหตุผลทางคณิตศาสตร์ โดยโฟรเบลเสนอชุดของเล่นและกิจกรรมสำหรับเด็ก ที่เรียกชื่อว่า ชุดของขวัญ (Gifts) การเล่นเพื่อการทำงานอาชีพ (Occupations)

ชุดของขวัญ (Gifts) หมายถึง อุปกรณ์สำหรับเด็กที่เล่นเพื่อการเรียนตามแนวการสอนของครู เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับรูปร่าง ขนาด สี และมนต์ที่เกี่ยวกับการนับ การวัด การจำแนก และเปรียบเทียบ

กิจกรรมการทำงานอาชีพ (Occupations) หมายถึง กิจกรรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการพัฒนาทักษะต่างๆ โดยเฉพาะทักษะปฏิบัติโดยผ่านกิจกรรม เช่น การเย็บผ้ากับกระดานเย็บผ้า การวาดภาพตามจุดประสงค์ การปั้นดิน การตัด การร้อยลูกปัด การสาน การทำขนม การพับกระดาษ เป็นต้น

เยาวพา เดชะคุปต์ (2546: 29) กล่าวถึงทฤษฎีการเล่นของ โฟรเบล มอนเตสซอรี และเพียเจท์ที่ส่งเสริมเล่นที่พัฒนาด้านสติปัญญา

การเล่นที่พัฒนาด้านสติปัญญา (Cognitive play) ประกอบด้วย ชุดของขวัญและชุดอาชีพของโฟรเบลและอุปกรณ์ที่ส่งเสริมประสาทสัมผัสของมอนเตสซอรี เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้เด็กมีส่วนร่วมในการเล่นที่เป็นรูปธรรมที่เชื่อมโยงไปสู่ความรู้และพัฒนาการเด็ก ทฤษฎีของเพียเจท์เป็นความคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านสติปัญญาผ่านการเล่น ในความคิดของเพียเจท์ การเล่นเป็นกระบวนการในการพัฒนาทางสมองที่จะนำไปสู่การรู้หนังสือต่อไป

2.5.2 มอนเตสซอรี กล่าวถึงการเล่นตามแบบที่ช่วยส่งเสริมด้านสติปัญญา รวบรวมวิธีการเล่นไว้ดังนี้ (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2551: 68-77; อ้างอิงจาก Rooparine; & Johnson, 1990: 23)

การเรียนการสอนแบบมอนเตสซอรี จะเน้นอุปกรณ์การสอนหรือสื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กออกแบบให้เด็กได้เรียนรู้จากการสัมผัสด้วยมือ เด็กสามารถเล่นอุปกรณ์ที่ครูจัดเตรียมให้

เล่นได้ตามความสนใจของตนเอง หรือครูสาธิตการเล่นให้ดูแล้วฝึกให้เด็กทำตาม สังเกตและผ่านการสนับสนุนของครูซึ่งจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ดีที่สุด เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กมีอิสระในการทำกิจกรรมตามระดับพัฒนาการ และส่งเสริมเด็กให้เรียนรู้จากการสังเกตและคิดค้นพบด้วยตนเองหลักการสอนตามแนวมอนเตสซอรีมีดังนี้

1. สื่อการเรียนรู้จะต้องออกแบบเฉพาะเพื่อสร้างการเรียนรู้สำหรับเด็ก
2. ครูต้องเป็นผู้จูงใจให้เด็กเกิดการค้นพบ และเรียนรู้ด้วยตนเองจากการสังเกตเห็นของเด็ก
3. งานการเรียนรู้แต่ละเรื่องต้องสอดคล้องกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล
4. เด็กมีอิสระในการเลือกอุปกรณ์และกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามความสนใจ โดยครูเตรียมไว้ให้พร้อม
5. เด็กเริ่มเรียนรู้แต่ละงานจากง่ายไปยาก และทำตามลำดับงานเมื่องานเสร็จแล้ว แต่ละชิ้นแล้ว จึงชิ้นงานใหม่
6. สาระเด็กเรียนรู้เน้นสัมผัสสิ่งที่ใช้ในชีวิตรประจำวันและวิชาการพื้นฐานความพร้อม
7. สาระหลักที่ต้องเรียนร่วม ได้แก่ การอ่าน การเขียน เลขคณิต สุขอนามัย และการเคลื่อนไหว

อุปกรณ์การสอนของมอนเตสซอรี เรียกว่า ชุดอุปกรณ์หรือเครื่องมือการศึกษา (Educational apparatus) ที่พัฒนามาจากแนวคิดของการตอบสนองของความต้องการของเด็กที่ต้องการเรียนรู้แต่ละวัย โดยจัดลำดับอย่างต่อเนื่อง

ชุดกิจกรรมประจำวัน เป็นชุดที่ฝึกกิจวัตรประจำวัน ประกอบด้วย

- 1) ชุดแต่งตัว ทำด้วยกรอบไม้ตรึงแบบเสื้อสำหรับให้เด็กฝึกมัดเสื้อ ติดกระดุม รูดซิป ผูกเชือก ผูกโบว์ ร้อยตาไก่
- 2) ชุดทำความสะอาดเครื่องเขียน ประกอบด้วย เครื่องใช้เกี่ยวกับการทำความสะอาด

ชุดกิจกรรมสัมผัส เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับฝึกการเรียนรู้ด้านรูปทรง ปริมาตร น้ำหนัก การฟังเสียง การดมกลิ่น ลักษณะชุดอุปกรณ์ทางสัมผัสมี 4 ชุดดังนี้

ชุดที่ 1 ชุดสัมผัสเพื่อการเรียนรู้เรื่องมิติ รูปร่าง ขนาด เช่นกล่องไม้ทรงกระบอก ประกอบด้วย แผ่นไม้ และแท่งไม้รูปทรงกระบอกขนาดและความยาวต่างกัน ที่เด็กสามารถถอดสวมเข้ารอยเจาะได้ หรือ หอคอยสี่เหลี่ยม บันไดกว้าง

ชุดที่ 2 ชุดสัมผัสทางหู ใช้สำหรับการเรียนรู้การฟังเสียง การจำแนกเสียง ประกอบด้วย กระจกนิยมนเรียบ ภายในบรรจุวัสดุต่างกัน มี 6 เสียง จำนวน 2 ชุด สำหรับให้เด็กเขย่า ฟังเสียงและจำแนกเสียง

ชุดที่ 3 การสัมผัสทางกาย เป็นชุดอุปกรณ์ที่สัมผัสด้วยการแตะ จับ เพื่อจำแนกสิ่งต่าง ๆ ด้วยความรู้สึก ชุดกระดาษหยาบเรียบ ชุดโลหะรูปทรงเรขาคณิต มี 10 รูปทรง สำหรับให้เด็กได้สังเกต ชุดแผ่นไม้ เรียงน้ำหนักจากเบาไปหนัก ประกอบด้วยแผ่นไม้ 3 คู่ และชุดสัมผัสอุดนมหภูมิ

ชุดที่ 4 ชุดสัมผัสกลิ่น เป็นชุดอุปกรณ์ใช้สำหรับการเรียนรู้เรื่องกลิ่น ประกอบด้วยขวดบรรจุกลิ่นต่าง ๆ 1 ชุด (12 ขวด) ใช้สำหรับการทดสอบและเปรียบเทียบกลิ่น

กล่าวโดยสรุป โฟรเบล และมอนเตสซอรี ผลิตุอุปกรณ์ที่ช่วยพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กนั้นต้องให้เด็กได้สัมผัสกับสื่อ ลงมือปฏิบัติด้วยตัวเอง โดยครูจะเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเล่นเพื่อให้เด็กได้ประสบความสำเร็จง่ายยิ่งขึ้น และทฤษฎีเพียเจท์ อธิบายระดับขั้นการพัฒนาการของเด็กในแต่ละวัย รวมถึงการเล่นที่ส่งเสริมด้านสติปัญญาแบ่งออกเป็น 4 ข้อ คือ การเล่นเพื่อเรียนรู้หน้าที่, การเล่นแบบสัญลักษณ์, การเล่นเกมที่มิกติกา, การเล่นสร้าง ผู้ที่เกี่ยวข้องควรเลือกการเล่นให้เหมาะสมกับเด็กโดยคำนึงถึงพัฒนาการแต่ละวัย

2.5.3 การเล่นตามแนวคิดของ เพียเจท์ (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2546: 30-31)แบ่งการเล่นเพื่อส่งเสริมด้านสติปัญญาเอาไว้เป็น 4 ด้านคือ

1) การเล่นเพื่อเรียนรู้หน้าที่ (Functional play) หรือการเล่นที่มีการฝึกฝน (Practice play) หรือการเล่นที่มีการฝึกหัด (Exercise play) อยู่ในช่วงอายุ 6 เดือน - 2 ปี การเล่นแบบนี้จะเกิดขึ้นในขั้นประสาทสัมผัสและการรับรู้ของเด็ก ซึ่งเกิดจากการตอบสนองต่อกิจกรรมทางกล้ามเนื้อของเด็ก ลักษณะของการเล่นแบบ กระทำซ้ำต่อวัตถุ และการเลียนแบบตนเอง เพียเจท์ อธิบายการเล่นในขั้นนี้ว่าเด็กจะชอบจับแกว่งวัสดุของเล่น และเข้าทำกิจกรรมต่าง ๆ ซ้ำแล้วซ้ำอีกไม่ใช่เพื่อต้องการเรียนรู้หรือต้องการทดลอง แต่เพื่อความสนุกสนาน ต้องการจะบอกตัวเองถึงพลังต่าง ๆ ที่เขามีในการหยิบจับสิ่งเหล่านั้นได้ การพูดภาษาซึ่งเป็นสิ่งที่เป็ปกติธรรมดาในระดับนี้ การเล่นที่ทำตามหน้าที่ให้โอกาสเด็กที่จะฝึกฝนและเรียนรู้ไปพร้อมกับการสำรวจดู สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว เด็กเล็ก ๆ จะชอบสิ่งที่เคลื่อนไหวซ้ำ ๆ เด็กจะแสดงออกถึงการรับรู้ทางสายตา เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน และให้เข้าใจบทบาทร่างกายของตน

2) การเล่นแบบสัญลักษณ์ (Symbolic play) คือการเรียนรู้สัญลักษณ์ ซึ่งเพียเจท์ กล่าวถึงการเล่นขั้นนี้ว่า "การเล่นแบบสมมุติ" (Let's pretend step) ในขั้นนี้เด็กจะแสดงความคิดสร้างสรรค์ ความเข้าใจในร่างกายของตน และความเข้าใจทางสังคมออกมา โดยการสมมุติตนเองเป็น

สิ่งอื่น ๆ เช่น เป็นสัตว์ เด็กจะชอบสมมุติสิ่งหนึ่งให้เป็นอีกสิ่งหนึ่ง เช่น สร้างไม้บล็อกให้เป็นรถ หรือสมมุติเป็นผู้อื่น เช่น พ่อ แม่ พี่เลี้ยง เมื่อเด็กโตขึ้นการเล่นที่ใช้สัญลักษณ์นี้จะขยายเพิ่มมากขึ้น

3) การเล่นเกมที่มีกติกา (Playing games with rules) คือการเล่นเกมที่มีกติกาซึ่งอยู่ในช่วง 7-8 ปี ในช่วงนี้เด็กจะเรียนรู้กติกา และข้อจำกัดต่าง ๆ และสามารถปรับปรุงพฤติกรรมของตนเองให้สอดคล้องกับกติกาดังกล่าวได้ ในระหว่างนี้ เด็กจะสามารถทำตามข้อตกลงกันในสังคม เกมที่มีกติกาจะเหมาะกับเด็กตอนกลางและผู้ใหญ่

4) การเล่นสร้าง (Constructive play) เป็นการเล่นที่พัฒนามาจากการเล่นแบบสัญลักษณ์ หมายถึงการปรับตัวของเด็กต่อปัญหา และการกระทำในทางสร้างสรรค์ การเล่นสร้างนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเล่น เพื่อสร้างองค์ความรู้ของเขาเกี่ยวกับโลกที่เขาอาศัยอยู่ เด็กจะจับกระทำเล่นของเล่น และใช้ของเล่นเหล่านั้นเพื่อสร้างสรรค์ และสร้างสิ่งต่าง ๆ เช่น ปราสาททราย การสร้างบล็อก

สรุปได้ว่า การเล่นที่ส่งเสริมด้านสติปัญญาตามแนวคิดของเพียเจท์ แบ่งเป็น การเล่นเพื่อเรียนรู้หน้าที่ การเล่นแบบสัญลักษณ์ การเล่นที่มีกติกา การเล่นสร้าง การเล่นนั้นจะพัฒนาไปตามช่วงอายุแต่ละวัยของเด็ก

2.6 การเล่นสร้าง (Constructive Play)

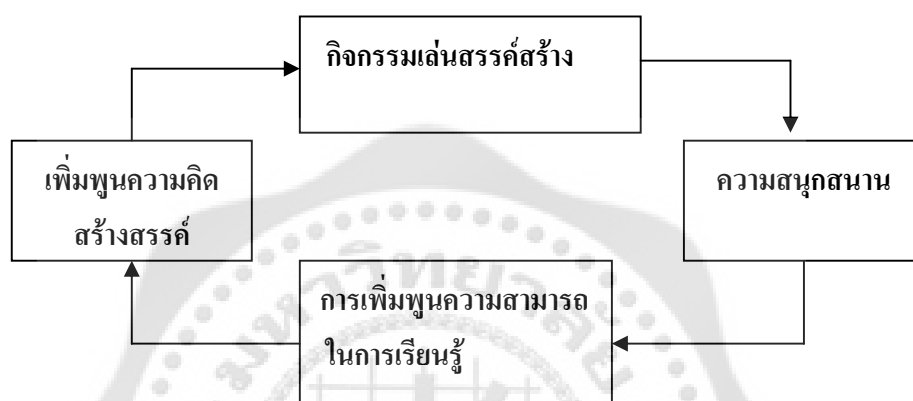
เพียเจท์และสไมลานก็อธิบายถึงการเล่นที่พัฒนาด้านสติปัญญา (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2546: 31; อ้างอิงจาก Smilanski. 1968) ไว้ดังนี้

การเล่นสร้าง (Constructive Play) สิ่งของที่จะเล่นสร้าง เป็นการเล่นและเลียนแบบ เขาเชื่อว่าเป้าหมายของกิจกรรมการเล่นสร้าง หมายถึง การปรับโครงสร้าง (Accessmodation) ของพฤติกรรมไปสู่ความเป็นจริงซึ่งเด็กจะดูดซึม (Assimilation) สิ่งที่เล่นจากการเล่นมาก การเล่นเชิงสร้างสรรค์และปรับไปสู่ความต้องการของเด็ก

การเล่นของเด็กปฐมวัยแบบสรรค์สร้าง (ฟรีเพเซอร์ แสงเทียน. 2534: 38; อ้างอิงจาก Neumann. 1971: 202-213; citing Spodek. 1971: 263) คือการเล่นที่เปิดโอกาสให้เด็กได้คิดค้นหาวิธีการเล่นอย่างอิสระดังที่สรุปไว้ดังนี้

การเล่นสรรค์สร้าง (Constructive Play) การเล่นสรรค์สร้าง คือการเล่นซึ่งให้โอกาสเด็กคิดค้นหาวิธีเล่นอย่างมีอิสระและเล่นได้หลากหลายวิธี เพื่อให้เด็กเล่นและเกิดความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยการจัดสถานที่เปิดกว้างให้เด็กคิดค้นวิธีเล่นเอง การเล่นแบบสรรค์สร้างมีลักษณะของกิจกรรมการเล่นตามทีสโปเดค (Spodek) เรียกว่า การเล่นอิสระยามว่าง (Spontaneous Play) เป็นกิจกรรมที่จัดให้เด็กเล่นได้ตลอดเวลา ได้เคลื่อนไหว และเล่นโดยอิสระ เช่น การเล่นน้ำ เล่นทราย เล่นตามมุม เล่นกลางแจ้ง ฯลฯ ในบางครั้งถ้าจะมีการทำให้เด็กดูเป็นตัวอย่างเพื่อให้เด็กทำตาม ก็จะต้อง

ให้เด็กลองทำในสถานที่ต่างออกไป เช่น เด็กได้พลิกเพลงคิดหาวิธีเล่นที่แปลกออกไปจากเดิม เพื่อให้เด็กคิดค้นด้วยตนเอง จึงจะนับว่าเป็นการเล่นอย่างสร้างสรรค์ การเล่นเกมแบบนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถของเด็กในการรวบรวมอารมณ์ การคิด และเหตุผลให้สัมพันธ์กันขึ้นใหม่เพื่อก่อให้เกิดความคิดจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ (Creative Imagenation) การเล่นเกมสร้างสรรค์นอกจากจะเพิ่มพูนสมรรถภาพทางการคิดแก่เด็กแล้วยังทำให้เกิดความสนุกสนาน (กรรณิการ์ สุสม. 2533: 32) ซึ่งสามารถนำเสนอการเล่นสร้างสรรค์ได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 วงจรการเล่นสร้างสรรค์

สรุปว่า การเล่นสร้างสรรค์ เป็นการเล่นที่เปิดกว้างให้เด็กได้คิดค้นหาวิธีการเล่นอย่างมีอิสระที่หลากหลาย เพื่อให้เด็กเล่นและเกิดการเรียนรู้ เช่น เล่นน้ำ เล่นทราย เล่นตามมุม เล่นกลางแจ้ง การเล่นสร้างสรรค์เป็นการสะท้อนให้เห็นถึงอารมณ์ การคิดจินตนาการอย่างสร้างสรรค์

2.7 การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

2.7.1 ความหมายของการจัดประสบการณ์

นักการศึกษาได้ให้ความหมายการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

พัฒนา ชัชพงศ์ (2530: 24) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัย เพื่อพัฒนาครบทุกด้านมิได้มุ่งให้อ่านเขียนได้ดังเช่นระดับประถมศึกษา แต่จะเป็นการปูพื้นฐานให้ โดยคำนึงถึงวัยและความสามารถของเด็กและจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมพัฒนาให้พร้อมที่จะเรียนรู้ในระดับต่อไป

สิริมา ภิญญอนันตพงษ์ (2538: 56 - 57) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดกิจกรรมให้กับเด็กปฐมวัย โดยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการเล่น การลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดี และเพื่อส่งเสริมพัฒนาการให้ครบทุกด้าน ทั้งทางร่างกายอารมณ์ จิตใจ

สังคม และสติปัญญาทุก ๆ อย่างที่เด็กหรือผู้เรียนได้จากโรงเรียนหรือสถานศึกษานั้น ๆ ตามจุดประสงค์ที่ทางโรงเรียนหรือสถานศึกษาได้ตั้งไว้

ภรณ์ี คุรุรัตน์ (2540: 49) กล่าวว่า การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดประสบการณ์ที่เด็กปฐมวัยควรได้รับ มีการกำหนดจุดประสงค์ การดำเนินกิจกรรม โดยเน้นให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ และในการดำเนินกิจกรรมผู้สอนควรคำนึงถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับเด็ก เด็กกับเด็ก การจัดหาสื่ออุปกรณ์ให้เด็กได้เรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมกับวัย และที่สำคัญมากอีกประการหนึ่งคือ การประเมินสิ่งที่เด็กเรียนรู้จากกิจกรรม โดยคำนึงถึงความครอบคลุมของการพัฒนา ด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

กล่าวโดยสรุป การจัดประสบการณ์ หมายถึง การจัดกิจกรรมตามแผน โดยจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ โดยให้เด็กได้รับประสบการณ์ผ่านการเล่น โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในการดำเนินกิจกรรมผู้สอนควรคำนึงถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่าง ครูกับเด็ก เด็กกับเด็ก เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์สังคม และสติปัญญา ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

2.7.2 แนวการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

แนวทางการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์สรุปไว้ดังนี้

การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ควรจัดให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก โดยการบูรณาการการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ผ่านกิจกรรมที่หลากหลายผ่านกิจกรรม การวาดภาพ การปั้นดินน้ำมัน การดูภาพเหมือน เป็นการ เล่นสร้างสรรค์ (Constructive play) สร้างสรรค์ โดยการต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ขึ้นมาใหม่ตามจินตนาการ ในช่วงของกิจกรรมเสรี หรือกิจกรรมการเล่นตามมุมประสบการณ์ เล่นตามมุมบล็อก มุมพลาสติกสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กเล่นอย่างเสรีตามความสนใจ ความต้องการของเด็กทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม โดยให้เด็กเลือกทำกิจกรรมที่ผู้สอนจัดเสริมขึ้นเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามความสามารถที่แตกต่างกันเป็นรายบุคคล การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ จะอยู่ในช่วงเวลากิจกรรมเสรีเวลา 09:30 -10:30 น. (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 74-75)

วัสดุอุปกรณ์ที่เล่นในมุมบล็อก มุมพลาสติกสร้างสรรค์

วัสดุอุปกรณ์ที่เล่นในมุมบล็อก มุมพลาสติกสร้างสรรค์มีอุปกรณ์การเล่นดังต่อไปนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546: 75)

1) ไม้บล็อก แท่งไม้ที่มีขนาดและรูปทรงต่างๆกัน หรือพลาสติกสร้างสรรค์จำนวนตั้งแต่ 50 ชิ้นขึ้นไป

2) ของเล่นจำลอง เช่น รถยนต์ เครื่องบิน รถไฟ คน สัตว์ ต้นไม้ ฯลฯ

3) ภาพถ่ายต่างๆ

4) ที่จัดเก็บไม้บล็อกหรือแท่งไม้อาจเป็นชั้น ด้งไม้หรือพลาสติก แยกตามรูปทรง และขนาด

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ จัดอยู่ในกิจกรรมเสรี หรือกิจกรรมการเล่นตามมุมประสบการณ์ ผ่านกิจกรรมที่ครูจัดเตรียมขึ้น เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เด็กเรียนรู้จากการสังเกต เปรียบเทียบ และคาดคะเนตำแหน่ง ซ้าย-ขวา ครูควรคำนึงถึงการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน และพัฒนาการของเด็กแต่ละวัย โดยยึดเด็กเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เน้นเรื่อง que เด็กสนใจผ่านการลงมือปฏิบัติ ฝึกการอยู่ร่วมกันในสังคม เป็นกลุ่ม รู้จักการแบ่งปัน รู้จักฟังผู้อื่น ไม่ยึดตนเอง รอคอย โดยครูจะอำนวยความสะดวกในการเรียน

2.8 บทบาทของครูในการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ครูมีส่วนช่วยจัดสภาพแวดล้อมเพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ และช่วยกระตุ้นพัฒนาการด้านต่าง ๆ ให้กับเด็ก ดังนั้นครูจึงมีบทบาทสำคัญมากต่อการเรียนของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ไว้ดังนี้

1. จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ไม่มีเสียงรบกวนขณะเด็กทำกิจกรรม
2. จัดเตรียมอุปกรณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ให้ตรงกับแผนจัดการเรียนรู้การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เช่น ตะกร้า กระดาษ ดินสอ ดินน้ำมัน นิตาน รูปภาพประกอบการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
3. ครูให้เด็กวาดภาพ ปั้นดินน้ำมันตามจินตนาการ หลังจากนั้นให้เด็กเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ โดยให้เด็กพยายามต่อให้เหมือนสิ่งที่เด็กวาด หรือปั้นดินน้ำมัน
4. ครูควรสนับสนุนส่งเสริมให้เด็กคิด สร้างสรรค์ผลงานตามจินตนาการของตนเอง
5. ครูไม่ควรเข้าไปช่วยเด็ก หรือทำผลงานให้ ครูเป็นเพียงผู้สังเกตการณ์และช่วยชี้แนะการทำงานของเด็ก
6. ครูเป็นผู้กระตุ้นความเข้าใจให้กับเด็ก เนื่องจากเป็นผู้ออกคำสั่งให้เด็กทำตาม เช่น ให้เด็กต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ด้านซ้าย ด้านขวา ด้านหน้า ด้านหลัง
7. กระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กรู้จักจัดแสวงหาและสืบค้นด้วยตนเอง รวมทั้งให้เด็กรู้จักแก้ปัญหาในสถานการณ์การเล่นแบบต่าง ๆ
8. ควรให้โอกาสเด็กพูดถึงสิ่งที่เขาสร้างขึ้น ให้ครูและเพื่อนฟังว่าเขาตั้งใจจะสร้างเป็นรูปอะไร ซึ่งจะเป็นการฝึกการฟังการพูด
9. ควรส่งเสริมด้วยการชมเชยเมื่อเด็กทำเสร็จ

10. การเล่นเกมของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ควรกองไว้อย่างมีระเบียบ เพื่อจะได้ไม่เกิดขวางการก่อสร้าง การเคลื่อนไหวของเด็ก และจัดเตรียมตะกร้าสำหรับเก็บของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

11. ไม่ควรคาดหวังในการเล่นของเด็กว่าจะต้องบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

12. เมื่อ เด็กมีความสามารถในการเล่นมากขึ้น ควรจัดสิ่งแวดล้อมและอุปกรณ์การเล่นที่ส่งเสริมการเล่นที่ซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งจะ让孩子ไม่เบื่อ เกิดความท้อแท้ ทำให้การพัฒนาทักษะต่าง ๆ ในการเล่นเพิ่มมากขึ้น

ข้อตกลงในการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

1. ห้ามมิให้ขว้างปา ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ซึ่งอาจเป็นอันตรายแก่ผู้อื่น
2. ไม่เหยียบของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ไว้เป็นของตนเองมาก ๆ แต่เพียงผู้เดียวต้องแบ่งให้ผู้อื่นเล่นบ้าง
3. ไม่เหยียบของเล่นรูปทรงสัมพันธ์จากคนอื่นโดยที่เจ้าของไม่อนุญาต
4. ไม่ทำลายสิ่งที่ผู้อื่นสร้างไว้
5. ต้องจัดเก็บของเล่นรูปทรงสัมพันธ์เข้าที่ให้เรียบร้อย โดยให้เวลาในการจัดเก็บประมาณ 5-10 นาที

สรุปได้ว่า การเล่นเกมของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เราสามารถกระตุ้นให้เด็กได้มีการพัฒนาทั้งทางด้าน ร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา ผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยควรจัดประสบการณ์ให้เด็กได้มีโอกาสเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ มีข้อตกลง และกฎกติกา เพื่อให้เด็กปฏิบัติตาม ลดความขัดแย้งขณะการเล่นได้ดี การเล่นเกมของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ส่งผลให้เด็กได้มีการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

งานวิจัยในต่างประเทศ

ไฟเทลสัน และ โรส (จุฟาร์ตน์ อินนูพัตน์. 2543: 26; อ้างอิงจาก Fietelson; & Ross. 1973: 202 - 203) ศึกษาทดลองเกี่ยวกับการเล่นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการชี้แนะกับไม่ได้รับการชี้แนะ พบว่า กลุ่มเด็กที่อยู่ในบริเวณที่เล่น ซึ่งมีผู้ชี้แนะการเล่นมีพัฒนาการตามลำดับขั้นตอนของการเล่นมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีผู้ชี้แนะ

ไมเนอร์ (เพ็ญทิพา อ่วมมณี. 2547: 25-26; อ้างอิงจาก Minor, S.B. 1991: 52-07A) ศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจของเด็กในการกระแยะแบบคาดคะเนต่อวัตถุแบบ 2 มิติ ที่อยู่ในระยะห่างแบบ 3 มิติ (ความคิดรวบยอดเรื่องมิติสัมพันธ์) มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายพัฒนาการตามลำดับขั้นเกี่ยวกับความเข้าใจของเด็กที่มีต่อหัวรูปภาพที่ใช่วัตถุแบบ 2 มิติที่อยู่ในระยะห่างแบบ 3 มิติ โดย

นักเรียนทำแบบทดสอบ 3 ชุด แบบทดสอบชุดที่ 1 กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะถูกจัดให้อยู่ด้านหน้าของวัตถุที่มีการจัดเรียงแบบ 2 มิติ มีการวางรูปสลักไม้ขนาดเล็กชิ้นหนึ่ง ณ ตำแหน่งต่างๆ 3 ด้านรอบๆ การจัดเรียงดังกล่าว และในแต่ละด้านจะแสดงภาพวาดชุดหนึ่งซึ่งใช้แทนความสัมพันธ์ของวัตถุแบบก่อน - หลัง และซ้าย - ขวา ของการจัดเรียงให้กลุ่มตัวอย่างดู กลุ่มตัวอย่างต้องเลือกมุมมองรูปสลักไม้ที่ถูกต้องแล้วบอกถึงเหตุผลที่เขาเลือกมุมมองนั้นและไม่เลือกมุมมองอื่น ระดับพัฒนาการของกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการอธิบายตามการเลือก, การไม่เลือก และคำตอบของเขา แบบทดสอบชุดที่ 2 มีการใช้กระบวนการเดียวกันกับแบบทดสอบชุดที่ 1 ยกเว้นจะใช้ภาพถ่ายบล็อกเลโก้แทนสำหรับเป็นตัวแทนของภาพ 2 มิติที่อยู่ในการจัดเรียงแบบ 3 มิติ ในการทดสอบชุดที่ 3 จะมีการแสดงภาพถ่ายที่แตกต่างออกไปของการจัดเรียงแบบ 3 มิติของบล็อกเลโก้ตอนนี้กลุ่มตัวอย่างจะได้รับคำบอกให้สร้างมุมมอง เลโก้ภาพคนโดยใช้บล็อกเลโก้ ผลการศึกษา พบว่า

- 1) พัฒนาการมี 6 ระดับ ที่ต่างกันที่ได้อธิบายในแต่ละแบบทดสอบ
- 2) กลุ่มตัวอย่างบางคนไม่ทำทุกแบบทดสอบในระดับเดียวกัน
- 3) กลุ่มตัวอย่างอายุมากกว่าจะทำในระดับพัฒนาที่สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างอายุน้อยกว่า
- 4) กลุ่มตัวอย่างจะตอบแบบ ก่อน - หลัง มากกว่าตอบแบบซ้าย - ขวา
- 5) เด็กที่อายุน้อยกว่าจะเลือกมุมมองและตอบสนองโดยใช้ตนเองเป็นศูนย์กลาง

มากกว่าเด็กที่อายุมากกว่า

- 6) มีกลุ่มตัวอย่าง 6 คนเข้าใจผิดเกี่ยวกับภาพที่เหมือนกันในแบบทดสอบชุดแรก

คือคเบิร์น (พีระพร รัตนากีร์ตี. 2548: 25 ; อ้างอิงจาก Cockburn. 1996: 2350 - A -

2351 - A) ศึกษาผลของประสบการณ์การเล่น ของเล่นที่มีต่อทักษะการจินตนาการภาพในความคิดของเด็กหญิงอายุ 4 ปี และ 6 ปี ศึกษาเกี่ยวกับการแปลสภาพ 2 มิติ เป็นวัตถุ 3 มิติ และการแปลวัตถุ 3 มิติ เป็นภาพ 2 มิติ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของทักษะการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ ของเล่นที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือ LEGO DUPLO บล็อกกับบัตรกิจกรรม และชุดการสร้างบล็อกกับบัตรกิจกรรม ผลการศึกษาพบว่าการกิจกรรมการเล่นของเล่นช่วยส่งเสริมการจินตนาการภาพในความคิดของเด็ก

เซ็น เบอ์เทินสัน; วิกิพีเดีย (sean brotherson. 2005: Online, Wikipedea: Online)

ช่วงเวลาที่สำคัญ ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุระหว่าง 4-5 ปี การพัฒนาความสามารถของประสาทสัมผัสเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับเด็ก โดยเฉพาะด้านการรับรู้ของทารก และการปฏิสัมพันธ์กับโลกรอบตัว เพราะในช่วง 2-3 เดือนแรกทารกยังต้องการการมองเห็นรูปร่าง สีวัตถุที่ระยะทางการเคลื่อนไหวของวัตถุ และยังต้องการสัมผัสกับความหลากหลายของเสียง เพื่อให้สมองของพวกเขาสามารถเรียนรู้การประมวลผลข้อมูลจากสิ่งที่เขาได้ยิน การเล่นตัวต่อจะทำให้กล้ามเนื้อนิ้วมือแข็งแรง ช่วยให้การรับรู้ทางสายตาดีขึ้น และช่วยให้ความรู้เรื่องรูปทรงที่แตกต่างกัน ช่วยให้เด็กให้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนเสริมสร้าง

จินตนาการความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เด็กสามารถเรียนรู้การเพิ่ม การลดของจำนวนได้ เรียนรู้ขนาดของ รูปร่างรูปทรง และตำแหน่งของของวัตถุ

งานวิจัยในประเทศ

ธีราพร กุลนานันท์ (2530: 104) ศึกษาผลของการเล่นต่างกลุ่มอายุที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยพบว่า การเล่นต่างกลุ่มอายุทำให้พฤติกรรมทางสังคมของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองที่ 1 เล่นกับเด็กต่างกลุ่มอายุ 3-4 ปี กลุ่มทดลองที่ 2 เล่นกับเด็กต่างกลุ่มอายุ 4-5 ปี กลุ่มทดลองที่ 3 กลุ่มทดลองที่ 3 เล่นกับเด็กต่างกลุ่มอายุ 5-6 ปี ในสถานการณ์ การเล่น 3 แบบคือ การเล่นบล็อก การเล่นพลาสติกสร้างสรรค์ และการเล่นทราย ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองที่ 3 มีพฤติกรรมทางสังคมสูงที่สุด กลุ่มทดลองที่ 2 มีพฤติกรรมทางสังคมต่ำที่สุด และทำให้พฤติกรรมทางสังคมที่พึงประสงค์ของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม แตกต่างกัน โดยที่กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 3 มีพฤติกรรมทางสังคมที่ไม่พึงประสงค์ของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองที่ 3 มีพฤติกรรมทางสังคมที่ไม่ถึงจุดประสงค์สูงที่สุด

เยาวพรรณ ทิมทอง (2535: บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยด้วย เกมการศึกษามิติสัมพันธ์ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นเกมแบบปกติ ตามหน่วยการสอนมีพัฒนาการทางสติปัญญาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ณัฐฐาพร พงษ์สิงห์ (2539: บทคัดย่อ) ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมชอบสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นบล็อกกลางแจ้งเป็นกลุ่มอย่างมีแบบแผนกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นบล็อกกลางแจ้งอย่างอิสระ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอนุบาล 2 อายุ 5 - 6 ปี จำนวน 30 คน โดยกลุ่มทดลองจะได้รับประสบการณ์การเล่นบล็อกกลางแจ้งเป็นกลุ่มอย่างมีแบบแผน กลุ่มควบคุมได้รับประสบการณ์การเล่นบล็อกอย่างอิสระ ผลการศึกษาพฤติกรรมชอบสังคมของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นบล็อกกลางแจ้งอย่างอิสระ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จุฬารัตน์ อินนุพัฒน์ (2543: บทคัดย่อ) ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางการพูดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมบล็อก ที่มีอายุระหว่าง 5 - 6 ปี โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมบล็อกแบบเต็มรูปแบบกับกลุ่มที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมบล็อกแบบปกติ พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมบล็อกแบบเต็ม

รูปแบบและเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมบล็อกแบบปกติมีพัฒนาการทางการพูดไม่แตกต่างกัน

บุญเอก พฤษชาวัฒนา (2551: บทคัดย่อ) ศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หลังจากการการจัดประสบการณ์โดยใช้ชุดของขั้วญไฟโรเบลมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น ด้านการจำแนกวัตถุที่อยู่คงที่ ด้านการหาความสัมพันธ์ของวัตถุ 2 สิ่งหรือมากกว่า ด้านการจัดหมวดหมู่วัตถุ 2-3 มิติ ด้านการจินตนาการเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ เมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกัน และด้านการรับรู้ลักษณะของวัตถุเมื่อมีการเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนมุมมองนั้น มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การเล่นมุมบล็อก การเล่นพลาสติกสร้างสรรค์เด็กเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงโดยการใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าโดยการเล่นสร้างสรรค์ต่อผลงานขึ้นมาใหม่ตามจินตนาการฝึกการทำงานที่เป็นระบบเด็กเรียนรู้การสังเกตเปรียบเทียบ และการคาดคะเน ตำแหน่งของวัตถุ ด้านซ้าย - ด้านขวา การเล่นบล็อกสามารถส่งเสริมและพัฒนาเด็กได้ในทุกด้าน โดยเฉพาะด้านสติปัญญาที่เกี่ยวกับมิติสัมพันธ์



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. แบบแผนการทดลองและวิธีดำเนินการวิจัย
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชายหญิง อายุ 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนนราทร เขตประเวศ กรุงเทพมหานครสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จากจำนวน 150 คน จากจำนวน 5 ห้อง โดยเลือกออกมา 1 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชายหญิง อายุ 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ของโรงเรียนนราทร เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยเลือกออกมา 1 ห้องเรียน จากทั้งหมด 5 ห้องเรียน แล้วจับฉลากจำนวนทั้งหมด 15 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. แผนการการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์มีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และหลักการจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนี้

- 1.1 หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ของ กรมวิชาการ
- 1.2 กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน ของ เยาวพา เดชะคุปต์ (2542)
- 1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย ของ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547)

2. สร้างแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ 24 แผน โดยกำหนดกิจกรรมที่จะนำมาเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ โดยกำหนดจุดมุ่งหมาย และการดำเนินกิจกรรมดังต่อไปนี้

2.1 จุดประสงค์ เป็นเกณฑ์ที่แสดงถึงความรู้ ความสามารถ และการแสดงออกในการปฏิบัติกิจกรรมโดยศึกษาจากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ของกรมวิชาการ

2.2 การดำเนินกิจกรรมเป็นส่วนที่ระบุถึงขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมโดยแบ่งเป็น 3 ขั้น ตอน คือ

2.2.1 ขั้นนำ เป็นการนำเข้าสู่การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ โดยการท่องคำคล้องจอง ร้องเพลง เล่นิทาน เพื่อนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ

2.2.2 ขั้นสอน ครูบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ และอธิบายลักษณะของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ให้เด็กนำไปเล่นและสร้างสรรค์ผลงานตามความสนใจ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์และแผนที่วางไว้ ครูคอยดูแลอยู่ห่าง ๆ ในขณะที่ทำกิจกรรม

2.2.3 ขั้นสรุป เป็นการสนทนา ชักถามสรุปถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ในแต่ละวัน

3. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

3.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร. รัศมี ตันเจริญ
อาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

3.2 อาจารย์สุรัสวดี จันทกุล
ศึกษานิเทศก์ชำนาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา นนทบุรี เขต 2

3.3 อาจารย์กนิษฐา ชูจันทร์
อาจารย์ประจำโรงเรียนทอสี กรุงเทพมหานคร

4. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ปรับวัตถุประสงค์ กับขั้นสอนควรให้สอดคล้องกัน

4.2 การใช้ภาษา ควรปรับให้เข้าใจง่าย

4.3 ขั้นสรุปผลควรเพิ่มให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการสรุปผล

5. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ไปทดลอง (Try Out) กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนราทร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสม จึงปรับขั้นตอนช่วงครูแนะนำอุปกรณ์ในการเล่นให้มีความกระชับและไม่ซ้ำมากเกินไป

6. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ที่ปรับปรุงเหมาะสมแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ดังนี้

2. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก โดยตัวเลือกเป็นรูปภาพ จำนวน 3 ชุด รวมทั้งหมด 24 ข้อ ดังนี้

2.1 ชุดที่ 1 การหาด้านความเหมือนความต่าง จำนวน 8 ข้อ

2.2 ชุดที่ 2 การหาตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ จำนวน 8 ข้อ

2.3 ชุดที่ 3 การหาด้านการแยกออกจากกัน จำนวน 8 ข้อ

3. สร้างคู่มือในการดำเนินการทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับแบบทดสอบที่ได้สร้างขึ้นในข้อ 2

4. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1 ปรับวัตถุประสงค์ กับขั้นสอนควรให้สอดคล้องกัน

4.2 การใช้ภาษา ควรปรับให้เข้าใจง่าย

4.3 ขั้นสรุปผลควรเพิ่มให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการสรุปผล

5. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ไปทดลอง (Try Out) กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนราทร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสม จึงปรับขั้นตอนช่วงครูแนะนำอุปกรณ์ในการเล่นให้มีความกระชับและไม่ซ้ำมากเกินไป

6. นำแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ที่ปรับปรุงเหมาะสมแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ดังนี้

2. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ

3 ตัวเลือก โดยตัวเลือกเป็นรูปภาพ จำนวน 3 ชุด รวมทั้งหมด 24 ข้อ ดังนี้

2.1 ชุดที่ 1 การหาด้านความเหมือนความต่าง จำนวน 8 ข้อ

2.2 ชุดที่ 2 การหาตำแหน่งตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ จำนวน 8 ข้อ

2.3 ชุดที่ 3 การหาด้านการแยกออกจากกัน จำนวน 8 ข้อ

3. สร้างคู่มือในการดำเนินการทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับแบบทดสอบที่ได้สร้างขึ้นในข้อ 2

4. นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ และคู่มือในการดำเนินการทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

4.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญญาพร อุนากุล

อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

(ฝ่ายประถม) กรุงเทพมหานคร

4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวรรณา ไชยะธน

หัวหน้าภาคการศึกษาปฐมวัยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม

4.3 อาจารย์นนทศักดิ์ ผาผาย

อาจารย์ประจำโรงเรียนอนุบาลวังม่วง จังหวัดสระบุรี

5. ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้งหมดด้านละ 8 ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ .67 - 1.0 ผู้เชี่ยวชาญ ได้ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 ปรับปรุงรูปภาพให้มีความคมชัด

5.2 ปรับภาพให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะของเด็ก

5.3 ปรับปรุงรูปภาพให้ยากขึ้น ปรับปรุงคำถามให้เข้าใจง่ายขึ้น

6. นำแบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ผ่านการทดลองใช้มาคัดเลือกโดยตรวจวิเคราะห์รายข้อกับคะแนนทั้งฉบับ เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก .45-.60 และความยากง่ายระหว่าง .50-.75 ซึ่งแบบทดสอบ 3 ชุด ชุดละ 8 ข้อ รวมทั้งหมด 24 ข้อ

7. นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) จากสูตร KR-20 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197 - 198) ได้ค่าความเชื่อมั่น .83

| ด้านมิติสัมพันธ์ | จำนวน ข้อ | ความยาก ง่าย (p) | ค่าอำนาจ จำแนก (r) | ค่าความ เชื่อมั่น |
|--|--------------|------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1. ด้านความเหมือนความต่าง | 8 | .60 - .75 | .61 - .74 | .87 |
| 2. ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน | 8 | .50 - .70 | .45 - .73 | .82 |
| 3. ด้านการแยกออกจากกัน | 8 | .55 - .75 | .46 - .60 | .80 |
| รวม | 24 | .50 - .75 | .45 - .60 | .83 |

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองแบบ One - Group Pretest - Posttest Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 249) ดังแสดงตาราง 1

แบบแผนการทดลอง

| T1 | X | T2 |
|----|---|----|
|----|---|----|

ความหมายของสัญลักษณ์

- T1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- T2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
- X แทน การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

การดำเนินการทดลองมีขั้นตอนดังนี้

การทดลองในครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที ระยะเวลา 9:30 - 10:00 น. รวม 24 วัน โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 1 สัปดาห์
2. นำแบบทดสอบวัดความสามารถทางมิติสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทดสอบกับเด็ก
3. ดำเนินการทดลองกับเด็กกลุ่มตัวอย่างโดยการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

สัมพันธ์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ อังคาร และพุธ วันละ 30 นาที

ตัวอย่างการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

| สัปดาห์ | การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ | | | ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น |
|---------|--|------------------|--|---|
| | เวลาในการจัดกิจกรรม 09:30-10:00 น. | ชื่อกิจกรรม | อุปกรณ์ที่ใช้ | |
| 1 | จันทร์ | วัตถุตั้งสองสั้ย | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - รูปภาพ สีเหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม, ดินน้ำมัน ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน |
| | อังคาร | ตึกสูง ๆ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - รูปภาพตึก - กระดาษ ดินสอ ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | พุธ | ทายสีโครเอ้ย | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| 2 | จันทร์ | สีเส้นสวยงาม | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | ด้านความเหมือนความต่าง |
| | อังคาร | หยอดหลุม | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน |
| | พุธ | ต้นไม้สูง | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ดินน้ำมัน ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |

| สัปดาห์ | การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ | | | ความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น |
|---------|---|--------------------------|--|--|
| | เวลาในการ จัดกิจกรรม 09:30- 10:00 น. | ชื่อกิจกรรม | อุปกรณ์ที่ใช้ | |
| 3 | จันทร์ | กลมดิก | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ถูผ้า ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน |
| | อังคาร | จันทร์เอ๋ย จันทร์เจ้า | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่ สัมพันธ์กัน |
| | พุธ | จับแน่น ๆ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - กระดาษ ดินสอ ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| 4 | จันทร์ | ตะลุยกวากาศ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - รูปภาพเครื่องบิน ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านการแยกออกจากกัน |
| | อังคาร | นกน้อย | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | พุธ | จรวดรวดเร็ว | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า รูปภาพจรวด | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| 5 | จันทร์ | ล้อรถน้อย | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | อังคาร | รถไฟ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | พุธ | เครื่องเล่น สนาม | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์, - ตะกร้า - สนามเด็กเล่น | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |

| สัปดาห์ | การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ | | | ความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น |
|---------|---|----------------|--|---|
| | เวลาในการ จัดกิจกรรม 09:30- 10:00 น. | ชื่อกิจกรรม | อุปกรณ์ที่ใช้ | |
| 6 | จันทร์ | โทรทัศน์ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ดินน้ำมัน - ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน |
| | อังคาร | บ้านของฉัน | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านการแยกออกจากกัน |
| | พุธ | จักรยาน | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - นิทานเรื่องจักรยานหนูดี้ - กระดาษ ดินสอ ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านการแยกออกจากกัน |
| 7 | จันทร์ | มอเตอร์ไซค์ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | อังคาร | รถยนต์ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า - นิทานเรื่องการเดินทางที่แสนสนุก | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | พุธ | โรงเรียนแสนสุข | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |

| สัปดาห์ | การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ | | | ความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น |
|---------|---|---------------|---|--|
| | เวลาในการ จัดกิจกรรม 09:30- 10:00 น. | ชื่อกิจกรรม | อุปกรณ์ที่ใช้ | |
| 8 | จันทร์ | หุ่นยนต์ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - รูปภาพหุ่นยนต์ | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | อังคาร | ของเล่นของฉัน | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | พุธ | ภาวะโลกร้อน | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า - นิทานเรื่องภาวะโลกร้อน - กระดาษ ดินสอ | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน |

4. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบที่ใช้ก่อนการทดลอง

5. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อสรุปผลการวิจัยต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่างๆ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ.

2538: 73)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยคำนวณจากสูตร (ส่วน
 สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 79)

$$S = \sqrt{\frac{N \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
 ΣX แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 ΣX^2 แทน ผลรวมของคะแนนนักเรียนแต่ละคนยกกำลังสอง

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเที่ยงตรงรายข้อ ด้วยการคำนวณความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ
 จุดประสงค์ โดยใช้สูตร (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545: 95)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์
 ΣR แทน ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบแต่ละข้อค่าความยากง่าย (Difficulty)
 โดยคำนวณจากสูตร (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2526: 89)

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

- เมื่อ P แทน ความยากง่าย
 R แทน จำนวนเด็กที่ทำข้อสอบถูก
 N แทน จำนวนเด็กที่ทำข้อสอบนั้นทั้งหมด

2.3 สถิติที่ใช้ในการหาอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล (Point Biserial / correlation) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 258)

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

- เมื่อ r_{pbis} แทน ค่าอำนาจจำแนกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล
 M_p แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบถูก
 M_q แทน ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมในกลุ่มตอบผิด
 S_t แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด
 p แทน สัดส่วนของคนตอบถูก
 q แทน 1-p (สัดส่วนของคนตอบผิด)

2.4 สถิติที่ใช้หาการประเมินค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของคูเดอริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) สูตร 20 (KR - 20) ของ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2545: 218)

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

- เมื่อ r_{ii} แทน ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ
 K แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ
 p แทน สัดส่วนของคนที่ถูกในแต่ละข้อ
 q แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำผิดในข้อที่หนึ่ง หรือ 1-p
 s_x^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมุติฐาน

3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนทดลองและหลังทดลองโดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ. 2538: 104)

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

| | | | |
|-------|------------|-----|---|
| เมื่อ | t | แทน | ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution |
| | D | แทน | ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ |
| | N | แทน | จำนวนคู่ของคะแนน |
| | $\sum D$ | แทน | ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง |
| | $\sum D^2$ | แทน | ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง |

4. การแปลผลระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความต่าง
ด้านสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ด้านการแยกออกจากกัน แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 6.00 - 8.00 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ระดับสูง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.00 - 5.99 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 0.00 - 2.99 ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ระดับต่ำ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

| | | |
|-----------|-----|--|
| N | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง |
| \bar{X} | แทน | ค่าคะแนนเฉลี่ย |
| S | แทน | ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน |
| K | แทน | จำนวนข้อ |
| t | แทน | ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t - distribution |
| * | แทน | มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับ .05 |

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย โดยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลอง ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์โดยใช้สถิติ t - test for Dependent Samples

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ใช้เกณฑ์แปลผลระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทำกิจกรรมที่ใช้ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

| ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ | N | จำนวนข้อ K | ก่อนการทดลอง | | | หลังการทดลอง | | |
|-------------------------------|----|------------|--------------|------|---------|--------------|------|-------|
| | | | \bar{X} | S | ระดับ | \bar{X} | S | ระดับ |
| ด้านความเหมือนความต่าง | 15 | 8 | 3.33 | 0.49 | ปานกลาง | 7.00 | 0.92 | สูง |
| ด้านสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน | 15 | 8 | 4.87 | 1.06 | ปานกลาง | 7.27 | 0.70 | สูง |
| ด้านการแยกออกจากกัน | 15 | 8 | 2.93 | 0.80 | ต่ำ | 6.67 | 0.98 | สูง |
| รวม | | 24 | 3.71 | 0.40 | ปานกลาง | 7.0 | 0.64 | สูง |

ผลวิเคราะห์ตามตาราง 3 ปรากฏว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์โดยรวมและรายด้านมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นด้านการแยกออกจากกันอยู่ในระดับต่ำ แต่หลังจากได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับสูง

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังการทำกิจกรรมที่ใช้ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 การเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทำกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

| ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ | ก่อนการทดลอง | | หลังการทดลอง | | t |
|--|--------------|------|--------------|------|--------|
| | \bar{X} | S | \bar{X} | S | |
| 1. ด้านความเหมือนความต่าง | 3.33 | 0.49 | 7.00 | 0.92 | 11.00* |
| 2. ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน | 4.87 | 1.06 | 7.27 | 0.70 | 6.39* |
| 3. ด้านการแยกออกจากกัน | 2.93 | 0.80 | 6.67 | 0.98 | 16.36* |
| รวม | 3.71 | 0.40 | 7.0 | 0.64 | 16.46* |

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4 ปรากฏว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ โดยภาพรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านความเหมือนความต่าง ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ด้านการแยกออกจากกัน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ สามารถพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยได้



บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ และเพื่อศึกษาการระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ สรุปสาระสำคัญของการศึกษาดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ โดยจำแนกรายด้านดังนี้
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทำกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

สมมติฐานการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ มีความสามารถในด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัย ในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เป็นเด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนราทร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้องเรียน รวมจำนวนทั้งหมด 150 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุระหว่าง 3-4 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปฐมวัยปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนนราทร เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 15 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ดังนี้

1. เลือกเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 มา 1 ห้องเรียน จากจำนวนเด็กปฐมวัยทั้งหมด 5 ห้องเรียน
2. ทำการจับฉลาก 15 คน เพื่อนำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ จำนวน 24 แผน
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ จำนวน 24 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ
 - 2.1 ด้านความเหมือนความต่าง
 - 2.2 ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน
 - 2.3 ด้านการแยกออกจากกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ในกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำมาใช้เป็นคะแนนก่อนการทดลอง (Pretest)
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ จำนวน 24 แผน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที ช่วงระยะเวลา 9.30-10.00 น. รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง
3. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการทดสอบ (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ฉบับเดียวกันกับแบบทดสอบที่ใช้ก่อนการทดลอง
4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้ค่าสถิติ t - test for Dependent Samples เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

สรุปผลการวิจัย

1. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยภายหลังจากได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ โดยรวมและรายด้าน คือด้านความเหมือนความต่างก่อนมีคะแนนอยู่ระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}=3.33$) หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงขึ้น ($\bar{X}= 7.00$) ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันก่อนมีคะแนนอยู่ระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}= 4.87$) หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยมีคะแนนสูงขึ้น ($\bar{X}= 7.27$) ด้านการแยกออกจากกันก่อนมีคะแนนอยู่ระดับต่ำมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}= 2.93$) หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยมีคะแนนสูงขึ้น ($\bar{X}= 6.67$)
2. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยภายหลังจากได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์สูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาระดับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย และเปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

1. ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ในภาพรวมและรายด้านสูงขึ้น เมื่อพิจารณาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย เป็นรายด้านความเหมือนความต่าง ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ด้านการแยกออกจากกัน ทั้งนี้ อาจจะเป็นเพราะเหตุผลดังนี้

1.1 ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ด้านความเหมือนความต่าง เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยการลงมือกระทำกับสื่อวัสดุอุปกรณ์นำมาเชื่อมต่อกันเด็กสามารถรู้และประกอบใหม่ได้หลายครั้งตามความพอใจ ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ดังที่เอดการ์ เดล (ออรุช ลิมตศิริ. 2542: 27; อ้างอิงจาก Edgar Dale. 1969) กล่าวว่ามนุษย์จะเรียนรู้ได้ดีหากการเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์รูปธรรม และการเรียนรู้จะน้อยลงหากการเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์นามธรรม การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ครูควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้วาดภาพ บันทึมน้ำมันตามจินตนาการ หรือดูรูปภาพประกอบการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เพื่อฝึกให้เด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ เป็นการเรียนรู้ผ่านการเล่น จากการศึกษาวิจัยได้สังเกตขณะที่เด็กทำกิจกรรมพบว่า การมองภาพของจริง ภาพบ้าน ภาพรถยนต์ที่ครูจัดเตรียมเพื่อให้เด็กดู เด็กสามารถเลียนแบบในการต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ได้เหมือนที่สุดนอกจากนี้ยังมีกิจกรรมการวาดภาพประกอบการเล่น โดยเด็กต้องวาดภาพตามจินตนาการ และเลือกสีระบายตามความชอบของเด็ก หลังจากนั้นครูให้นำเอาภาพมาที่วาดมาเป็นแบบเพื่อให้เด็กต่อ

ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ให้เหมือนกับภาพที่วาดไว้ในช่วงสัปดาห์ 1-2 แรกเด็กยังไม่สามารถต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ได้เหมือนตามแบบ เมื่อเด็กได้ทำกิจกรรมซ้ำ ๆ หลายสัปดาห์ ทำให้เด็กจะสร้างสรรค์ผลงานการต่อของเล่น ได้เหมือนกับภาพที่วาดมากขึ้นกว่าเดิม และดังที่ วรรณวิภา สุทธิเกียรติ (2542: 3) กล่าวว่า การพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ควรเน้นให้เด็กได้ค้นพบความสัมพันธ์ด้วยกระบวนการ การประดิษฐ์ การวาดภาพ การวัด การมองเห็น การเปรียบเทียบ การแปลง การจำแนกรูปทรงเรขาคณิต เพื่อให้เด็กเกิดประสบการณ์แบบเป็นรูปธรรม ซึ่งประสบการณ์นี้จะช่วยขยายความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่ และยิ่งเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจใหม่ให้กับเด็กอีกด้วย อันจะส่งผลถึงความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย จากการสังเกตการทำกิจกรรมการปั้นดินน้ำมัน ประกอบการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ โดยครูให้เด็กเลือกสีดินน้ำมันตามความชอบ และให้เด็กปั้นตามจินตนาการ หลังจากปั้นดินน้ำมันเสร็จแล้ว ให้เด็กนำเอาดินน้ำมันที่ปั้นไว้เป็นแบบในการต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ จะเห็นได้ว่าช่วงสัปดาห์ที่ 1-2 แรกเด็กจะต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ไม่เหมือนกับสิ่งที่ตนเองปั้นไว้ จากการทำกิจกรรม ซ้ำ ๆ หลายสัปดาห์ ส่งผลให้เด็กสามารถต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ได้เหมือนกับดินน้ำมันที่ปั้นไว้มากขึ้นกว่าเดิม ผลงานการต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ของเด็กอาจจะออกมาตรงกันข้ามกับสิ่งที่ได้วาดหรือปั้นอาจเป็น เพราะว่ากล้ามเนื้อมือของเด็กยังไม่แข็งแรงเท่าผู้ใหญ่ แม้ผลงานจะไม่เหมือนจริง ครูควรให้กำลังใจด้วยคำชม เป็นการเสริมแรงให้เด็กมีกำลังใจในการทำงาน เด็กจะกล้าแสดงออกและสามารถอธิบายผลงานของตนเองได้ ทำเด็กเกิดความภูมิใจต่อผลงานของตนเอง สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วิวัฒน์ เรียงดี (2547: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของการวาดภาพระบายสีหลังจากการเล่นของเล่นบล็อกต่อสีของเด็กปฐมวัย ทำให้ความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วลัย สาโดด (2549: 63) ที่ศึกษาเรื่องความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมอบเด็กจะเกิดการเรียนรู้จากการกระทำ โดยการปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม มีโอกาสได้ลองผิด ลองถูกจากการทำกิจกรรมขนมอบ จึงส่งผลให้เด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมอบมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์สามารถส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ โดยครูหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรหากิจกรรมที่หลากหลายมาประกอบการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เช่น การวาดภาพ การปั้นดินน้ำมัน หรือการมองภาพเหมือนจริง เพื่อให้เด็กได้สังเกต และเลียนแบบ เป็นการส่งเสริมด้านมิติสัมพันธ์ ผลงานการต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ อาจจะออกมาไม่เหมือนกับภาพที่วาดหรือปั้น เนื่องจาก เด็กอายุ 3-4 ปี กล้ามเนื้อมือของเด็กยังไม่แข็งแรง ต้องมีการฝึกฝน ครูควรให้คำชื่นชมในผลงานของเด็ก เพื่อให้เด็กมีกำลังใจในการทำงานต่อไป

1.2 ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เป็นกิจกรรมที่เน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติผ่านการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ขณะที่เด็กเล่นเด็กจะต้องใช้ความสามารถในการมองเห็นวัตถุ เปรียบเทียบตำแหน่งของวัตถุที่แตกต่างกัน ด้านบน ด้านล่าง ด้านซ้าย ด้านขวา ตรงกลาง ใกล้-ไกล จากกิจกรรมที่หลากหลาย เช่นกิจกรรมต่อของเล่นตามคำสั่งครู กิจกรรมเคลื่อนไหวประกอบเพลง โดยร้องเพลงให้เด็กได้เอียง ซ้าย เอียงขวา หรือกิจกรรมรถไฟครูให้เด็กต่อแถวเป็นรถไฟแล้วส่งของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ไปเรื่อย ๆ พร้อมกับร้องเพลง เมื่อเพลงหยุดของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ตกอยู่ที่ใครให้เด็กตอบว่าได้ของเล่นรูปทรงอะไร และถามเด็กว่ายืนอยู่ตำแหน่งใด เรื่องตำแหน่งเป็นสิ่งที่ค่อนข้างยากสำหรับเด็กอายุ 3-4 ปี ครูต้องใช้คำถามกระตุ้นความคิดของเด็กเพื่อให้เด็กได้คิด หลังจากจบการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ทุกครั้ง ครูให้เด็กเก็บของเล่นใส่ตระกร้า โดยครูนำตระกร้า 3 ใบ วางไว้ด้านหน้าห้อง ตรงกลางห้อง และหลังห้อง โดยให้เด็กเก็บของใส่ตระกร้าตามคำสั่งครู ครูจะให้เด็กแยกประเภทรูปทรงและสี ก่อนเก็บเพื่อให้เด็กเข้าใจ เรื่องรูปทรงเรขาคณิตจากของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ หลังการเก็บครูสังเกตได้ว่า เด็กจะแยกรูปทรงเรขาคณิตก่อนเก็บไม่ได้ แต่จะเข้าใจแยกประเภทเรื่องสีของเล่นได้ถูกต้องก่อนเก็บ สอดคล้องกับ ปีตี้ (อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร. 2540: 43 - 44; อ้างอิงจาก Beaty. 1992) การที่เด็กได้มีโอกาสฝึกการแยกประเภทรูปร่าง ขนาดและสีของวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวนับได้ว่าเป็นการฝึกทักษะทั้งด้านร่างกาย และสติปัญญาไปพร้อม ๆ กัน ดังนั้นการเล่นทุกครั้งครูมีหน้าที่อำนวยความสะดวกและช่วยชี้แนะให้กับเด็ก เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความเข้าใจด้านมิติสัมพันธ์ การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ที่กระทำซ้ำ ๆ หลายครั้งทำให้เด็กได้นำประสบการณ์เดิมมาปรับใช้ โดยการสร้างมโนภาพภายในจิตใจ ว่าวัตถุอยู่ในตำแหน่งใด ด้านซ้าย ด้านขวา ข้างใน ข้างนอก ด้านบน ด้านล่าง ใกล้หรือไกล และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ธารทิพย์ จิรภิญโญ (2547: บทคัดย่อ) ศึกษาเด็กชายที่ได้รับรูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่เสริมทักษะด้านมิติสัมพันธ์มีความคิดรวบยอดด้านมิติสัมพันธ์เรื่องรูปเรขาคณิตสูงกว่าเด็กหญิงที่ได้รับรูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่เสริมทักษะด้านมิติสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การจัดประสบการณ์การเล่นรูปทรงสัมพันธ์เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง ผ่านการลองผิดลองถูก จากการทำกิจกรรมเด็กได้สังเกต เปรียบเทียบ การกระเะยะเป็นการฝึกการคิดเชื่อมโยงภาพในจินตนาการ กระบวนการคิดนี้จะทำให้เด็กได้ฝึกพัฒนาการคิดวางแผน การคิดที่เป็นระบบ และการคิดตัดสินใจ ส่งผลให้เด็กเข้าใจเรื่องตำแหน่งของวัตถุสูงขึ้น สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์ (2544: 51) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย พบว่า การจัดกิจกรรมด้านนอกชั้นเรียน ส่งผลให้พัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านการรับรู้ตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กับพื้นที่สูงขึ้น ซึ่งเด็กมีโอกาสปฏิสัมพันธ์จริงกับสภาพแวดล้อมโดยตรงในการทำกิจกรรมนอกห้องเรียน

สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เรื่องของตำแหน่ง สิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันนั้น เด็กได้เรียนรู้จากการกระทำส่งผลให้เด็กได้ฝึกการสังเกต แยกแยะ การคาดคะเน โดยการคิดสร้างมโนภาพภายในจิตใจจากพื้นฐานความรู้เดิม เปรียบเทียบด้านตำแหน่ง บน-ล่าง ซ้าย-ขวา ใกล้-ไกล เด็กจะรู้จักการวางแผน และการตัดสินใจ เมื่อเด็กฝึกฝนตามแผนการ จัดประสบการณ์หลายครั้ง เด็กจะเกิดความเข้าใจเรื่องตำแหน่งของวัตถุที่สัมพันธ์กันสูงขึ้น

1.3 ความสามารถทางมิติสัมพันธ์ด้านการแยกออกจากกัน กิจกรรมที่ต้องกระทำซ้ำ ๆ ตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ วันที่ทำการทดลอง คือ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ ต่อเนื่องกันทำให้เด็กได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งผลดีให้กับเด็กในด้านสังคม ทักษะทางภาษา โดยเฉพาะด้านมิติสัมพันธ์ คือ การวางคิดวางแผน การคาดคะเน การสังเกต การจำแนก เปรียบเทียบ ด้านจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ ช่วงแรกของการทำกิจกรรมเด็กยังไม่สามารถนำชิ้นส่วนที่ถูกแยกออกมาประกอบให้สมบูรณ์ได้ หลังจากใช้แผนกิจกรรมให้เด็กลงมือกระทำ ซ้ำ ๆ เด็กจะเกิดความชำนาญขึ้น ดังที่ ธอร์นไคค์ (พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา, 2542: 105-106) เชื่อว่า การเรียนรู้จะได้ผลต้องอาศัยการฝึก หรือทำซ้ำเสมอให้เด็กมีโอกาสฝึกปฏิบัติหรือฝึกหัดบ่อย ๆ จนทำได้อย่างคล่องแคล่ว และเกิดแรงจูงใจ มีความสนใจ สามารถเข้าใจถึงเป้าหมายและคุณค่าของสิ่งที่ทำ ทั้งนี้เพราะเด็กในวัยนี้ต้องการได้รับการฝึกฝนให้เกิดทักษะ ดังที่ แลนเดิร์ธ (เยาวพา เดชะคุปต์, 2542: 70; อ้างอิงจาก Landreth, 1972) กล่าวว่า เด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีจากประสบการณ์ซ้ำแล้วซ้ำอีก เนื่องจากเด็กปฐมวัยมักจะทำสิ่งหนึ่ง ซ้ำ ๆ มักแสวงหาหนทางให้กับการกระทำของตนเอง และหาทางพัฒนาสิ่งที่เขาทำ ดังที่ พีระพงษ์ กุลพิศาล (2536: 9) ที่กล่าวว่า การช่วยส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนาทักษะ การรับรู้การสังเกต การใช้จินตนาการ และ มโนภาพ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาความสามารถทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ ทำให้เด็กมีความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ที่สูงขึ้น การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสในการเรียนรู้ โดยครูได้นำเอาของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ รูปหุ่นยนต์ รูปบ้าน รูปรถยนต์ที่ต่อสมบูรณ์ให้เด็กดู แล้วทำการรื้อออก หลังจากนั้นให้เด็กต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ให้เหมือนเดิมโดยใช้จินตนาการ มโนภาพของตนเอง คาดคะเน และสังเกต สอดคล้องกับแชปแมน (เพ็ญทิพา อ่วมมณี, 2547: 68; อ้างอิงจาก Chapman, 2544: 110) กล่าวว่าความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์นี้เริ่มด้วยการใช้ประสาทสัมผัสด้านการมองเห็นรับภาพการรับรู้สิ่งรอบตัวให้แหลมคมยิ่งขึ้น ตาจะทำหน้าที่แยกแยะรูปร่าง พื้นผิว ความลึก มิติ และความเกี่ยวพัน เมื่อความสามารถด้านนี้เริ่มพัฒนาการใช้ประสาทสัมผัสในการจับต้อง การประสาน สอดคล้องของตากับมือ และการควบคุมกล้ามเนื้อมือจะช่วยให้สามารถนำรูปร่าง และสีที่เห็น จำลองออกมาผ่านสื่อต่าง ๆ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของอัญชลี รัตนชื่น (2550: บทคัดย่อ) ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังจากที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะเครื่องแขวนมี

ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการศึกษาผลงานวิจัยของ บุญเอก พุกษาวัฒนา (2551: บทคัดย่อ) พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ โดยใช้ชุดของขั้วของโฟรเบลมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปว่า การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ สามารถส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้านการแยกออกจากกัน โดยนำเอาของเล่นรูปทรงที่สมบูรณ์มาแยกชิ้นส่วนออก และให้เด็กต่อของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ใหม่ให้เหมือนเดิม เด็กจะต้องทำกิจกรรมซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้เด็กได้เรียนรู้จากการสังเกต คาดคะเน โดยการคิดและมโนภาพภายในจิตใจ สร้างผลงานชิ้นใหม่ให้เหมือนเดิม จากการทดลองเด็กสามารถเข้าใจด้านการแยกออกจากกันสูงขึ้น

2. เปรียบเทียบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์สูง ขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการกระทำกับสื่อและอุปกรณ์การเล่น โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 จากการปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม ดังที่ ดิวอี้ (ดาร์วิน อูทซ์ พิคซ์. 2548: 71 อ้างอิงจาก Dewey. 1859-1952) ให้ทัศนะว่า เด็กจะเรียนรู้จากการกระทำ สื่อมีส่วนสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้สำหรับเด็ก เพราะช่วยพัฒนาด้านสติปัญญา ด้านการรู้จักแก้ปัญหาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการแสวงหาความรู้ ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์มีลักษณะ เป็นพลาสติกรูปทรงเรขาคณิต รูปวงกลม สีเหลืองผืนผ้ารูปตัว H สีเหลืองรูปอิฐบล็อก รูปวงกลม รูปทรงกระบอก ฯลฯ สามารถนำมาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันและถอดออกประกอบใหม่ได้หลายครั้ง มีขนาดและสีสันที่หลากหลาย สร้างความน่าสนใจให้กับเด็กเป็นอย่างมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สุทธิยา คำหาญสุนทร (2547: บทคัดย่อ) ที่กล่าวว่าในช่วงปฐมวัยเด็กจะสนใจเกี่ยวกับของเล่นสำเร็จรูปที่มีรูปทรงหลากหลาย เช่น วงกลม รูปทรงสี่เหลี่ยม รูปทรงกระบอก ฯลฯ การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำกับวัตถุ เพื่อส่งเสริมด้านสติปัญญา เป็นการเรียนรู้ผ่านการเล่น ดังที่ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 78) กล่าวว่าเด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีจากการกระทำ การสัมผัสจับต้องด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า เด็กจะถ่ายทอดความรู้สึกสัมผัสสู่การเรียนรู้สื่อการเรียนรู้จะทำหน้าที่เป็นตัวกลาง และสิ่งเร้าที่ทำหน้าที่เชื่อมสานความรู้ให้เกิดขึ้นกับเด็ก การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์เป็นการส่งเสริม ให้เด็กได้สังเกตและเปรียบเทียบวัตถุที่มีรูปร่าง ขนาด และสีที่แตกต่างกัน เด็กจะเกิดการเรียนรู้จากการกระทำ โดยการสร้างสรรค์ผลงานตามจินตนาการ ฝึกการใช้สมองในการคิดและวางแผนเป็นการพัฒนาทางสติปัญญาอย่างสูง เพราะต้องคิดก่อนว่าจะต่อเป็นรูปอะไร การเล่นของเล่นนี้จะทำให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน มีสมาธิในการทำงาน สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ลดาวัลย์ กองช่าง (2530: 63) ที่ศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมและประสบการณ์ส่งเสริมการคิดให้เด็กปฐมวัย ควรจัดประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมด้วยการเล่นวัสดุสามมิติช่วยให้เด็กเรียนรู้ และส่งเสริม

ทักษะทางความคิดให้แก่เด็กได้ดี เช่นเดียวกับผลงานการวิจัยของ วชิราพร อัจฉริยะโกศล (2514: บทคัดย่อ) ที่ศึกษาถึงรูปแบบของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนไทยในระดับอนุบาลชอบมากที่สุด คือ อุปกรณ์ที่ใช้รูปทรงเรขาคณิต ดังนั้นสื่อที่เด็กชอบ และสนใจจะช่วยกระตุ้นให้เด็กอยากเรียนรู้และพัฒนาทักษะต่างๆ ของเด็กได้ดี ผลการศึกษางานวิจัยของ นวลฉวี อัมพันธ์ (2550: ออนไลน์) การศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเล่นเกมนการศึกษามิติสัมพันธ์ ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1/7 โรงเรียนอนุบาลอุบลราชธานี สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า การศึกษาการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ สามารถส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ได้เป็นอย่างดี ด้านความเหมือนความต่าง ด้านสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ด้านการแยกออกจากกัน โดยการสัมพันธ์กับสื่อที่เป็นรูปทรงเรขาคณิตรูปวงกลม สีเหลี่ยมผืนผ้ารูปตัว H สีเหลี่ยมรูปอิฐบล็อก รูปวงกลม รูปทรงกระบอก ฯลฯ เป็นการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรม เพราะสื่อของเล่นจะเป็นตัวกลางทำหน้าที่เชื่อมโยงให้เข้าใจทางด้านมิติสัมพันธ์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่ดีนั้นจำเป็นต้องมีสื่อเข้ามาช่วยสอน จะทำให้ครูผู้สอนประสบความสำเร็จง่ายยิ่งขึ้น

ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เป็นกิจกรรมที่ดึงดูดความสนใจของเด็กได้เป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นของเล่นสำเร็จรูปสีสันสวยงาม มีรูปทรง วงกลม สีเหลี่ยมผืนผ้า รูปวงกลม รูปทรงกระบอก สามารถนำมาประกอบสร้างสรรค์ผลงานตามจินตนาการ และยังทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน อีกทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ไม่เครียด และช่วยฝึกสมาธิให้กับเด็ก
2. จากการที่เด็กทำกิจกรรม เด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับสีที่หลากหลาย และขนานของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ รูปวงกลม สีเหลี่ยมผืนผ้ารูปตัว H สีเหลี่ยมรูปอิฐบล็อก รูปทรงกระบอก จากการสังเกตเปรียบเทียบ และคาดคะเน และการคิดวางแผนก่อนลงมือกระทำ โดยการสร้างมโนภาพภายในจิตใจก่อนว่าจะต่อเป็นรูปอะไรเช่น เครื่องบิน บ้าน รถยนต์ จรวด เป็นต้น ทำให้เด็กได้เกิดการสังเกตเปรียบเทียบก่อให้เกิดมุมมอง มิติใหม่ ๆ จากการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
3. ในช่วงแรกของการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เด็กยังไม่เข้าใจเรื่องมิติสัมพันธ์ ครูต้องเตรียมอุปกรณ์เสริม เช่น การวาดภาพ บันดินน้ำมัน หรือรูปภาพเหมือนจริง โดยเปิดโอกาสให้เด็กได้คิดวางแผน สร้างสรรค์ผลงานตามจินตนาการ เมื่อเด็กได้กระทำกิจกรรมซ้ำ ๆ และบ่อย ๆ ทำให้เด็กเกิดความเข้าใจเรื่องมิติสัมพันธ์
4. การทำกิจกรรมเป็นกลุ่มเด็กจะเรียนรู้จักการเข้าสังคม และการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นรู้จักการแบ่งปัน และการรอคอย เด็กจะมีพัฒนาการทางภาษาที่ดีขึ้น สังเกตได้จากการเล่นภายใน

กลุ่ม ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้การนำเสนอผลงานของตนเอง ให้เพื่อน ๆ ฟัง เด็กจะเกิดความภาคภูมิใจ

ข้อเสนอแนะแนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยโดยมุ่งเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้เด็กได้กระทำโดยอิสระเสรี ซึ่งในระหว่างทำกิจกรรมครูควรปฏิบัติดังนี้

1. ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ครูควรอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมให้นักเรียนร่วมมือกัน เพื่อความสำเร็จอย่างถูกต้อง ครูควรนำเอาอุปกรณ์มาช่วยเสริมความเข้าใจด้านมิติสัมพันธ์ เช่น ดินน้ำมัน กระดาษ ดินสอ ใช้ประกอบการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เด็กสามารถเข้าใจด้านมิติสัมพันธ์เพิ่มขึ้น ครูต้องให้เด็กกระทำซ้ำ ๆ เพื่อเพิ่มความเข้าใจให้มากขึ้นในสัปดาห์ต่อไป

2. ในการทำกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ถ้าเด็กยังสนุกกับการเล่นอยู่ ยังทำงานไม่เสร็จ ครูควรขยายเวลาในการเล่นให้ยาวนานขึ้น และให้คำแนะนำเพื่อให้ผลงานเสร็จสมบูรณ์

3. เมื่อเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมในแต่ละครั้ง ครูจะเตรียมตะกร้าวางไว้ หน้าห้อง ตรงกลางห้อง และหลังห้อง เพื่อให้เด็กเก็บตามคำสั่งของครู เช่น เก็บของเล่นไว้ หน้าห้อง เด็กจะต้องนำของเล่นไปเก็บในตะกร้าหน้าห้อง ถ้ามีเด็กคนใด เก็บไม่ถูกต้อง ครูจะคอยชี้แนะเพื่อให้เก็บให้ถูกต้อง ควรมีการสนทนาสรุปผลงานร่วมกัน เปิดโอกาสให้เด็กออกมานำเสนอผลงานของตนเอง ส่งเสริมความภาคภูมิใจในตนเอง ครูบันทึกคำพูดของเด็กขณะทำกิจกรรม เพื่อนำมาสรุปผลการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถด้านกล้ามเนื้อเล็ก พัฒนาด้านพฤติกรรม การเข้าสังคม ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความสามารถทางการคิดแก้ปัญหา ความสามารถด้านการคิดแบบมีเหตุผล

2. ควรมีการศึกษาการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ในระดับอายุต่างกัน ในกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น โรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร โรงเรียนสาธิตของมหาวิทยาลัย



บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาระดับปฐมวัย พ.ศ. 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี)*.

กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.

กรมวิชาการ. (2546). *หลักสูตรการศึกษาระดับปฐมวัย พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ

กรรณิการ์ สุสม. (2533). *การศึกษาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการสังเกตของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นสร้างสรรค์*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาระดับปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2547). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

----- (2551). *รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา*. กรุงเทพฯ: เบริน-เบส บัค.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2539). *คู่มือพัฒนาการเด็กระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

คันธรส วงศ์ศักดิ์. (2553). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะประดิษฐ์โดยใช้พืชผักผลไม้*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาระดับปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

จุฬารัตน์ อินุพัฒน์. (2543). *พัฒนาการทางการพูดของเด็กปฐมวัยที่รับการจัดประสบการณ์การเล่นมุมบล็อก*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาระดับปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ฉวีวรรณ กิณาวงศ์. (2533). *การศึกษาเด็ก*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ณัฐสุภาพร พงษ์สิงห์. (2539). *พฤติกรรมชอบสังคมของเด็กปฐมวัยที่รับการจัดประสบการณ์การเล่นบล็อกกลางแจ้งเป็นกลุ่มอย่างมีแบบแผน*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาระดับปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ดารารัตน์ อุทัยพยัคฆ์. (2548). *การพัฒนาแบบเรียนการสอนแบบพุทธวิธีเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของเด็กปฐมวัย*. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาระดับปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ธิดา พิทักษ์สินสุข. (2542). *การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบ้านโรงเรียน และชุมชน*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

- ธารทิพย์ จิรกัญจนะ. (2547). ผลของกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ที่เสริมทักษะมิติสัมพันธ์ต่อความคิดรวบยอดด้านมิติสัมพันธ์ในเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธีราพร กุลนานันท์. (2530). การศึกษาผลของการเล่นต่างกลุ่มอายุที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิชรา ชนะपाल. (2549). การรับรู้ผลจากของเล่นที่มีต่อเด็กปฐมวัยของผู้ค้ารายย่อยใน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นภเนตร ธรรมบวร. (2544). การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัยพินิจ คชภักดี. (2537). พัฒนาสมองลูกให้ล้ำเลิศ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ถ่ายเอกสาร.
- นวลฉวี อัมพันธ์. (2550). การศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1/7 โรงเรียนอนุบาลอุบลราชธานี. สืบค้นเมื่อ 12 มีนาคม 2553, จาก <http://www.kunkroo.com>.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2521). การจัดประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐาน การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- (2526). การทดลองแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- (2545). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เรื่องการวัดประเมินการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: ศูนย์ศึกษาตามแนวพระราชดำริ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- บุญเอก พฤกษาวัฒนา. (2551). ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ โดยใช้ชุดของขั้วญูปิโรเบล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- บริษัทร้านมิสเตอร์ แครน ทอย แอนด์ บricks. (2553). ร้าน *Mr.Kran Toys&Bricks*: สืบค้นเมื่อ วันที่เมื่อ 12 มกราคม 2553, จาก <http://Mr.KranToys&Bricks.com>.
- บริษัทเลโก้. (2553). บริษัทเลโก้. สืบค้นเมื่อ 11 ธันวาคม 2553, จาก <http://raygo.com>.
- ปฐมมา ใจงาม. (2537). การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบมิติสัมพันธ์แบบประกอบภาพที่มีการวางภาพประกอบทิศต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ประพัฒน์ ลักษณะพิสุทธิ. (2532). *เกมส์พลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ประพิมพ์พัทตร์ พลพะวงศ์. (2550). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ด้วยกระดาษเส้น*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประมวญ คิดคินสัน. (2535). *จิตวิทยาการศึกษาเด็กพิเศษ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เพชรวรรณ จันทรวงศ์. (2535). "การเล่นของเด็ก," ใน *หนูน้อยน่ารัก*. หน้า 62-67. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรีวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. (2541). *การบริหารสมอง*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: P.A. art & printing.
- พัฒนา ชัชพงศ์. (ม.ป.ป.). *ไม้บล็อกก่อสร้างสรรค์ในห้องเรียนอนุบาล*. ถ่ายเอกสาร.
- (2530). *การจัดประสบการณ์และกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย*. ในเอกสารบรรยายชุดที่ 8 แผนการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- (2541). *ทฤษฎีและปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เพ็ญทิพา อ่วมมณี. (2547). *ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ใช้ลวดกำมะหยี่สีในการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พิทักษ์ชาติ สุวรรณไตรย์. (2544). *การจัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พีระพงษ์ กุลพิศาล. (2536). *สมองลูกพัฒนาได้ด้วยศิลปะ*. กรุงเทพฯ: แพลนพับลิชชิง.
- พริเพชร์ แสงเทียน. (2534). *ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเล่นประกอบการใช้คำถามของครูที่แตกต่างกัน*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- พีระพร รัตนเกียรติ. (2548). *ผลของการบันทึกประกอบประสบการณ์วิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ภรณ์ คุรุรัตน์. (2535). *การเล่นของเด็ก*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- (2540, มีนาคม). เด็กปฐมวัยท่ามกลางกระแสความเปลี่ยนแปลง. วารสารการศึกษา
ปฐมวัย. 1(1): 49.
- มูธิตา สมศรี. (2554). ลักษณะของการเล่น สืบค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2554, จาก <http://earlychildhood52.com>.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2525). เอกสารการสอนชุดวิชาโรงเรียนกับชุมชน หน่วยที่ 1-7.
กรุงเทพฯ: รุ่งศิลป์การพิมพ์.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2542). กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- (2544). เอกสารในการอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาหุ้ปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็ก
ปฐมวัย เรื่อง "หุ้ปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย" ณ หอประชุมใหญ่
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่างวันที่ 25 - 27 ตุลาคม 2544.
- (2546). เกมและการเล่น. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เยาวพรรณ ทิมทอง. (2535). การพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยด้วยเกมการศึกษามิติสัมพันธ์.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เลขา ปิยะอัจฉริยะ. (2524). การเล่นเป็นเรียนของเด็ก ในการละเล่นและเครื่องเล่นเพื่อพัฒนาเด็ก.
กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลดาวัลย์ กองช่าง. (2530). การศึกษาการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์การเล่น
วัสดุสามมิติแบบชี้หน้าและแบบอิสระ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2527). หลักการสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน.
กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช
- (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ. (2543, มกราคม - เมษายน). มิติสัมพันธ์สำคัญไฉน. วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์.
(2): 22 - 25.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2518). แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ: บรรณกิจเทรดดิ้ง.
- วชิราพร อัจฉริยะโกศล. (2514). รูปแบบของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนระดับอนุบาลไทยชอบ.
วิทยานิพนธ์ คม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- วรวรรณ เหมชะญาติ. (2436). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดของกาเย่ที่มีต่อความสามารถในการรับรู้ทางมิติสัมพันธ์ของเด็กก่อนวัยเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วรวรรณวิภา สุทธิเกียรติ. (2542). การพัฒนาบทเรียนเรขาคณิตที่ใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือการเรียนรู้อ. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (คณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วัลย์ สาดัด. (2549). ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์กิจกรรมขนมอบ. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิวัฒน์ เรียงดี. (2547). ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของการวาดภาพระบายสีหลังจากการเล่นของเล่นบล็อกต่อสีของเด็กปฐมวัย. คศ.ม. (ศิลปศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุนทรียา คำหาญสุนทร. (2547). การศึกษาความสนใจของเล่นของเด็กวัยเตาะแตะตามการรับรู้ของผู้ปกครอง. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุนีย์ เหมประสิทธิ์. (2543). วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมชาย วิจิตรไพศาล. (2542). การศึกษาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับก่อนประถมศึกษา ที่ได้รับประสบการณ์การเล่นน้ำ - ทRAY ในกิจกรรมการเล่นกลางแจ้ง. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมชาย อภรณ์พราว. (2533). การออกแบบของเล่นไม้สำหรับเด็กวัย 3-5 ปี. ศิลปะนิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมโภชน์ เขี่ยมสุภาชาติ. (2544). เอกสารการสอนวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนปฐมวัยศึกษาหน่วยที่ 1-8. พิมพ์ครั้งที่ 11. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2544). จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิริมา ภิญญอนันตพงษ์. (2538). แนวคิดสู่แนวปฏิบัติ: แนวการจัดประสบการณ์ปฐมวัยศึกษา (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- อดิศักดิ์ ผลิตผลการพิมพ์. (2548). "ของเล่นอันตราย", หมอชาวบ้าน. กรุงเทพฯ: ถ่ายเอกสาร.
- อุดมลักษณ์ กุลพิจิตร. (2540). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนด้วยศูนย์การเรียนรู้คอมพิวเตอร์
สำหรับเด็กอนุบาล. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัญชลี รัตนชื่น. (2550). ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้ทำกิจกรรมศิลปะเครื่อง
แขวน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อนงค์ แสงเงิน. (2533). การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด
ประสบการณ์การเล่นสร้างสรรค์ประกอบการใช้คำถามและการเล่นสร้างสรรค์แบบไม่ใช้
คำถาม. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรุณรัศมี ฉายศิลป์ไชย. (2542). คู่มือการเลือกของเล่น. กรุงเทพฯ: ถ่ายเอกสาร.
- อรนุช ลิมตศิริ. (2542). "กระบวนการเรียนรู้และกระบวนการคิดของเด็กปฐมวัย", เอกสาร
ประกอบการอบรม ครูโรงเรียนเอกชน. 24 - 34. กรุงเทพฯ: สำนักงานการศึกษาเอกชน.
- เอื้ออารี ทองพิทักษ์. (2546). ทักษะพื้นฐานทางมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม
การวาดภาพต่อเติม. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิต
วิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Cohen, D.M.; & Rudolph, M. (1977). *Kindergarten and Early Schooling*. New York: Prentice
Hall, Inc. Englewood Cliff.
- Sean Brotherson; & Wikipedia. (2005). *Understanding Brain Development in Young
Children, Block play: Building a child's mind, The national Association for the
Educatio of Young Childre, Educational benefits*. May 4, 2010, from
<http://www.ag.ndsu.edu/pubs/yf/famsci/fs609w.htm>.
http://en.wikipedia.org/wiki/Toy_block.



ภาคผนวก ก

ตารางกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสี่เหลี่ยม
คู่มือการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสี่เหลี่ยม
ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสี่เหลี่ยม

ชื่อกิจกรรมการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

| สัปดาห์ | การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ | | | ความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น |
|---------|--|-----------------------|--|--|
| | เวลาในการ จัดกิจกรรม 09:30-10 :00 | ชื่อกิจกรรม | อุปกรณ์ที่ใช้ | |
| 1 | จันทร์ | วัตถุต้องสงสัย | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - รูปภาพ สีเหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม, ดินน้ำมัน, ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน |
| | อังคาร | ตึกสูงๆ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - รูปภาพตึก - กระดาษ ดินสอ, ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | พุธ | ทาสีใครเอ่ย | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| 2 | จันทร์ | สีเส้นสวยงาม | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | ด้านความเหมือนความต่าง |
| | อังคาร | หยอดหลอด | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | ด้านตำแหน่งสิ่งของต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน |
| | พุธ | ต้นไม้สูง | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ดินน้ำมัน, ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| 3 | จันทร์ | กลมดีก | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ถุงผ้า, ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน |
| | อังคาร | จันทร์เอ๋ย จันทร์เจ้า | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | ด้านตำแหน่งสิ่งของต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน |
| | พุธ | จับแน่นๆ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - กระดาษ ดินสอ, ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| 4 | จันทร์ | ตะลุยอวกาศ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - รูปภาพเครื่องบิน, ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านการแยกออกจากกัน |
| | อังคาร | นกน้อย | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านความเหมือนความต่าง |

| การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ | | | | ความสามารถด้าน มิติสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น |
|--|---|-----------------|---|---|
| สัปดาห์ | เวลาในการจัด กิจกรรม 9.00- 10.00 น. | ชื่อกิจกรรม | อุปกรณ์ | |
| | พุธ | จรวดรวดเร็ว | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า รูปภาพจรวด | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| 5 | จันทร์ | กล่องเรื่อน้อย | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์ |
| | อังคาร | รถไฟ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | พุธ | เครื่องเล่นสนาม | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์, ตะกร้า - สนามเด็กเล่น - ภาพเครื่องเล่นสนาม | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| 6 | จันทร์ | โทรทัศน์ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า - ดินน้ำมัน | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน |
| | อังคาร | บ้านของฉัน | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านการแยกออกจากกัน |
| | พุธ | จักรยาน | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - นิทานเรื่องจักรยานหนูดี้ - กระดาษ ดินสอ, ตะกร้า | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านการแยกออกจากกัน |

| การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ | | | | ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ที่เกิดขึ้น |
|--|---|------------------|---|--|
| สัปดาห์ | เวลาในการ จัดกิจกรรม 9.00-10.00น. | ชื่อกิจกรรม | อุปกรณ์ | |
| 7 | จันทร์ | มอเตอร์ไซค์ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | อังคาร | รถยนต์ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า - นิทานเรื่องการเดินทาง ที่แสนสนุก | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | พุธ | โรงเรียนแสนสุข | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| 8 | จันทร์ | หุ่นยนต์ | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - รูปภาพหุ่นยนต์ | - ด้านการแยกออกจากกัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | อังคาร | ของเล่นของฉันทัน | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า | - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน - ด้านความเหมือนความต่าง |
| | พุธ | ภาวะโลกร้อน | - ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ - ตะกร้า - นิทานเรื่องภาวะโลกร้อน - กระดาษ ดินสอ | - ด้านความเหมือนความต่าง - ด้านตำแหน่งสิ่งของต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน |

คู่มือการใช้แผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ที่จะส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านสมองที่ดีขึ้น เด็กจะรู้จักความเหมือนความต่างของวัตถุ เข้าใจตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน การแยกออกจากกัน ถ้าได้รับการพัฒนาตั้งแต่วัยเริ่มต้น ทำให้เด็กได้รับการพัฒนาความสามารถได้อย่างเต็มศักยภาพ และยังสามารถนำมาใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้ด้วย ที่สำคัญความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ยังเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในขั้นสูงต่อไป

จุดมุ่งหมาย

เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย ด้านความเหมือนความต่าง ด้านตำแหน่งที่สำคัญกัน ด้านการแยกออกจากกัน

เนื้อหา

การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ เด็กได้มีโอกาสได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ผลงานตัวเอง และมีจินตนาการ ในการทำงาน เด็กได้ใช้กล้ามเนื้อ และตาที่ประสานสัมพันธ์กัน เด็กจะเรียนรู้ในเรื่อง ความเหมือนความต่างของวัตถุ การแยกออกจากกัน และตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ

การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์

1. การจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ ซึ่งจะจัดระหว่างเวลา 09.30 - 10.00 น. สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ เป็นเวลา 8 สัปดาห์
2. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ในการทำกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในแต่ละวัน
3. การปฏิบัติกิจกรรมมีขั้นตอนดังนี้
 - 3.1 เตรียมเด็กให้พร้อมก่อนทำกิจกรรม
 - 3.2 สร้างข้อตกลงกับเด็กในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันทุกครั้งก่อนเริ่มทำกิจกรรม

ดำเนินการจัดกิจกรรมโดยยึดหลักการจัดการเรียนการมี 3 ขั้นตอนได้แก่

1. ชี้แนะ เริ่มกิจกรรมด้วยการทำให้เด็กสงบ อาจเป็นการร้องเพลง คำคล้องจอง
2. ชี้สอน สอนตามหน่วยจัดประสบการณ์เรียนรู้
3. ชี้สรุป ผู้เรียนและครูร่วมกันสรุปสิ่งที่เรียนรู้

การประเมินผล

โดยใช้แบบทดสอบด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย

บทบาทครู

1. จัดเตรียมสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ในการปฏิบัติกิจกรรม ให้พร้อมในแต่ละวัน
2. กำหนดข้อตกลงร่วมกับเด็กในการทำกิจกรรมในแต่ละวัน
3. ให้คำแนะนำ สาธิต กระตุ้นในการทำกิจกรรม สังเกตขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรม
4. ส่งเสริมให้กำลังใจในการทำกิจกรรม และนำผลงานของเด็กติดป้ายนิทรรศการ

บทบาทเด็ก

1. สังเกตอุปกรณ์ที่ครูนำมาในการทำกิจกรรม
2. เด็กฟังคำแนะนำในการใช้อุปกรณ์
3. เด็กลงมือปฏิบัติกิจกรรมโดยอิสระ
4. เด็กนำผลงานมานำเสนอ และอธิบายผลงานตนเอง
5. เด็กช่วยกันจัดเก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดให้เรียบร้อย

ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
เรื่อง "วัตถุต้องสงสัย"

สัปดาห์ที่ 1 วันจันทร์

เวลา 30 นาที

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกต ในการเรียนรู้รูปร่างของรูปทรงเรขาคณิต
2. เพื่อให้เด็กสามารถพัฒนาด้านมิติสัมพันธ์ การสังเกต คาดคะเน จำแนกแยกแยะเปรียบเทียบ (ด้านความเหมือนความต่าง) ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
3. เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นทีม ความสามัคคีกันในกลุ่ม การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
4. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารถ่ายทอดความคิด
5. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

สื่อ - อุปกรณ์

1. ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
2. ภาพรูปสี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลมทรงกระบอก วงกลม
3. ตะกร้า 3 ใบ
4. ถุงผ้า
5. นิทานเรื่อง "วัตถุต้องสงสัย"

ดำเนินกิจกรรม

| ขั้นตอน | ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม | ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ |
|-------------------|--|---|
| ขั้นนำ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแนะนำอุปกรณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ และวิธีการเล่นที่ถูกต้อง 2. เล่านิทานเรื่อง "วัตถุต้องสงสัย" | R ด้านความเหมือนความต่าง £ ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน £ ด้านการแยกออกจากกัน |
| ขั้นดำเนินกิจกรรม | <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูนำรูปภาพ สี่เหลี่ยมผืนผ้า วงกลม รูปทรงกระบอก มาติดไว้บนกระดาน 2. เด็กและครูร่วมกันสนทนาถึงรูปภาพ รูปสี่เหลี่ยม วงกลม รูปทรงกระบอก | R ด้านความเหมือนความต่าง R ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน £ ด้านการแยกออกจากกัน |

| ขั้นตอน | ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม | ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ |
|----------|---|--|
| | <p>3.ครูให้เด็กต่อแถวและหยิบของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ในถุงผ้าที่ครูเตรียมมา และให้เด็กตอบว่าเป็นรูปทรงอะไร</p> <p>4.ครูให้เด็กเล่นของเล่นรูปสัมพันธ์ตามจินตนาการ</p> <p>5.ครูให้สัญญาณหมดเวลา โดยนำตะกร้าวางไว้หน้าห้อง ตรงกลางห้อง และหลังห้อง เพื่อให้เด็กเก็บของเล่นตามคำสั่งครู</p> | |
| ขั้นสรุป | <p>1. ครูบันทึกคำพูดของเด็กขณะที่ทำกิจกรรมถุงผ้า</p> <p>2. เด็ก ๆ นำผลงานที่เสร็จแล้วมานำเสนอ</p> | <p>Rด้านความเหมือนความต่าง</p> <p>Rด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน</p> |

ประเมินผล

- สังเกตการทำกิจกรรม
- สังเกตผลงานของเด็ก

นิทานเรื่อง "วัตถุต้องสงสัย"

เช้าวันหนึ่งขณะที่หนูดีกำลังจะไปโรงเรียน หนูดีเห็นอะไรกลม ๆ กลิ้ง ผ่านหน้าไป หนูดีวิ่งตามไปดู พบว่าลูกบอลลูกที่ถูกแรงลมพัด จึงกลิ้งไปตามลม หนูดีร้องอุทานว่าตกใจหมดเลยนึกว่าผีหลอก คุณแม่เรียกหนูดีได้เวลาไปโรงเรียนแล้วเดี๋ยวสาย รถโรงเรียนมารับพอดีเลย ไปแล้วนะคะคุณแม่ เมื่อมาถึงโรงเรียนคุณครูสอนเรื่องรูปทรงต่าง ๆ วงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงรี คุณครูให้เด็ก ๆ เปรียบเทียบรูปทรงของจริง ว่ามีอะไรบ้าง หนูดีตอบคุณครูว่า ถ้าวงกลมก็มี ส้อม ลูกบอลลูกบองบอล รูปทรงสี่เหลี่ยม มี กรอบรูป โทรทัศน์ คุณครูบอกว่าหนูดีเก่งมากค่ะ ที่สามารถเข้าใจรูปทรงเรขาคณิต ที่อยู่รอบ ๆ ตัวได้

แผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
เรื่อง "ต้นไม้สูง"

สัปดาห์ที่ 2 วันพุธ

เวลา 30 นาที

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (ด้านการแยกออกจากกัน)
2. เพื่อส่งเสริมด้านการสังเกต เรียนรู้ถึงรูปทรงเรขาคณิต
3. เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการคิดและจินตนาการ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
4. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผน ตัดสินใจ
5. เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
6. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารถ่ายทอดความคิด

สื่อ - อุปกรณ์

1. ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
2. ดินน้ำมัน

ดำเนินกิจกรรม

| ขั้นตอน | ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม | ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ |
|-------------------|--|---|
| ขั้นนำ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแนะนำอุปกรณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ และวิธีการเล่นที่ถูกต้อง 2. เด็กและครูร่วมกันท่องคำคล้องจอง "ต้นไม้ปลูกไว้ ได้อาศัยร่มเงา สวนไม้ดอก เรา เก็บดอกไม้ได้ใช้สอย ไม้ผลลูกดี ได้เก็บ ผลกิน อร่อยเราต้องหมั่นคอยบำรุงไม่ ละเลย" | <p>Rด้านความเหมือนความต่าง</p> <p>Eด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน</p> <p>Eด้านการแยกออกจากกัน</p> |
| ขั้นดำเนินกิจกรรม | <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูอธิบายถึงวิธีการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ 2. ครูพานักเรียนไปสำรวจต้นไม้ภายในโรงเรียน ครูนำดินน้ำมันรูปต้นไม้ที่ปั้นครึ่งรูปมาให้เด็กดู 3. ครูให้เด็กปั้นดินน้ำมันรูปต้นไม้ต่อจาก | <p>Rด้านความเหมือนความต่าง</p> <p>Rด้านการแยกออกจากกัน</p> |

| ขั้นตอน | ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม | ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ |
|----------|---|--|
| | <p>เดิมให้เสร็จ หลังจากนั้นครูให้เด็กเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ต่อของเล่นให้เหมือนรูปที่เด็กปั้น</p> <p>4. ครูให้เด็กนำเสนอผลงานของตนเอง</p> <p>5. ครูให้สัญญาณหมดเวลา โดยนำตะกร้าวางไว้หน้าห้อง ตรงกลางห้อง และหลังห้อง เพื่อให้เด็กเก็บของเล่นตามคำสั่งครู</p> | |
| ขั้นสรุป | <p>1. เด็ก ๆ นำผลงานที่เสร็จแล้วมานำเสนอ โดยครูบันทึกคำพูดของเด็ก</p> | <p>Rด้านความเหมือนความต่าง</p> <p>Rด้านการแยกออกจากกัน</p> |

ประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรม
2. สังเกตผลงานของเด็ก

แผนการจัดประสบการณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
เรื่อง "ทายสีใครเอ๋ย"

สัปดาห์ที่ 1 วันพุธ

เวลา 30 นาที

จุดประสงค์

1. เพื่อพัฒนาความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (ด้านสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน)
2. เพื่อส่งเสริมทักษะการสังเกต และการเปรียบเทียบรูปทรงเรขาคณิต
3. เพื่อส่งเสริมจินตนาการ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
4. เพื่อส่งเสริมการคิดวางแผน ตัดสินใจ
5. เพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารถ่ายทอดความคิด

สื่อ - อุปกรณ์

1. ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์
2. ตะกร้า 3 ใบ

ดำเนินกิจกรรม

| ขั้นตอน | ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม | ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ |
|-------------------|--|---|
| ขั้นนำ | <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูแนะนำอุปกรณ์การเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ และวิธีการเล่นที่ถูกต้อง 2. ครูและเด็กร่วมร้องเพลงไก่ พร้อมทำท่าทางประกอบ " ไก่ที่ฉันเลี้ยงเป็นเพื่อนทุกวัน ไก่ที่ฉันเลี้ยงเป็นเพื่อนทุกวัน มันขันให้ฉันฟัง เอ๊ก เอ๊ก ๆ มันขันให้ฉันฟัง เอ๊ก เอ๊ก ๆ กู๊ก ๆ ๆ ไก่เอ๋ย กู๊ก ๆ ๆ ไก่เอ๋ย พร้อมทำท่าประกอบ แม่ไก่เดินไปทางซ้ายทางขวา | R ด้านความเหมือนความต่าง R ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน C ด้านการแยกออกจากกัน |
| ขั้นดำเนินกิจกรรม | <ol style="list-style-type: none"> 1. ครูนำแนะนำอุปกรณ์ของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ให้กับเด็ก พร้อมทั้งอธิบายวิธีการเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ 2. ครูอธิบาย ด้านซ้าย ด้านขวา ตรงกลาง 3. ครู จัดของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ออกเป็น 3 | R ด้านความเหมือนความต่าง R ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน C ด้านการแยกออกจากกัน |

| ขั้นตอน | ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม | ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ |
|------------------------|--|--|
| | <p>แถว ข้างซ้าย ตรงกลาง ข้างขวา</p> <p>4. ให้เด็กหยิบของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า วงกลม วงกลมทรงกระบอกให้นำมาต่อตามคำสั่งครู นำมาต่อทาง "ด้านซ้าย ด้านขวา และตรงกลาง ด้านบน ด้านล่าง "</p> <p>5. ครูให้เด็กเล่นของเล่นรูปทรงสัมพันธ์ตามจินตนาการ</p> <p>6.ครูให้สัญญาณหมดเวลา โดยนำตะกร้าวางไว้หน้าห้อง ตรงกลางห้อง และหลังห้อง เพื่อให้เด็กเก็บของเล่นตามคำสั่งครู</p> | |
| <p>ขั้นสรุป</p> | <p>1. เด็ก ๆ นำผลงานที่เสร็จแล้วมานำเสนอ โดยครูบันทึกคำพูดของเด็ก</p> | <p>Rด้านความเหมือนความต่าง</p> <p>Rด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน</p> |

ประเมินผล

1. สังเกตการทำกิจกรรม
2. สังเกตผลงานของเด็ก

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์
ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์



คู่มือดำเนินการทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย (อายุ 3-4 ปี)

ตอนที่ 1 แบบทดสอบคำถามเชิงรูปภาพ

1. คำชี้แจง

1.1 แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของเด็กปฐมวัย
ชั้นอนุบาลปีที่ 1 (อายุ 3-4 ปี)

1.2 แบบทดสอบนี้ มีทั้งหมด 3 ชุด มีลักษณะเป็นแบบทดสอบคำถามเชิงรูปภาพ เป็น
แบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก โดยเลือกเป็นรูปภาพ

1.3 ในการดำเนินการสอบ ผู้วิจัยดำเนินการสอบด้วยตนเองโดยการอธิบายวิธีการทำ
แบบทดสอบและดำเนินการสอบทีละข้อ ซึ่งการทดสอบจะดำเนินการทดสอบวันละ 1 ชุด โดย
เรียงลำดับจากชุดที่ 1-3 รวมระยะเวลา 3 วัน เมื่อทำการสอบครบ 3 ชุด จึงนำแบบทดสอบมาตรวจนับ
ให้คะแนนตามเกณฑ์

2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

2.1 ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหมือนความต่าง จำนวน 8 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ลักษณะการหาความสัมพันธ์
จำนวน 8 ข้อ

ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแยกออกจากกัน

2.2 การตรวจให้คะแนน

2.2.1 ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

2.2.2 ข้อที่กากบาท (X) ผิด หรือไม่ได้กากบาท (X) หรือกากบาท (X) เกินกว่าภาพที่
กำหนดให้ 0 คะแนน

2.3 การเตรียมตัวก่อนสอบ

2.3.1 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาคู่มือในการประเมินให้เข้าใจกระบวนการในการ
ทดสอบทั้งหมด เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบ ซึ่งจะทำให้การดำเนินการทดสอบ
เป็นไปอย่างราบรื่นและก่อนการทดสอบต้องเขียนชื่อ-นามสกุล ของผู้เข้ารับการทดสอบให้เรียบร้อย
ก่อนลงมือทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบต้องอธิบายขั้นตอนและทำตัวอย่างให้ผู้เข้ารับการทดสอบดูไป
พร้อม ๆ กัน

2.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบมีดังนี้

1. คู่มือดำเนินการทดสอบ
2. สีเทียนหรือดินสอดำสำหรับการทำทดสอบ
3. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

2.3.3 ข้อปฏิบัติก่อนสอบ

1. ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบ โดยทักทายพูดคุยเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดี เมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบพร้อมจึงเริ่มการทดสอบ
2. ก่อนดำเนินการทดสอบควรให้ผู้รับการทดสอบไปทำธุระส่วนตัว เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำให้เรียบร้อย

2.4 ข้อปฏิบัติในการสอบ

2.4.1 ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำสั่ง ให้ผู้เข้ารับการทดสอบฟังซ้ำ ๆ และชัดเจน
ข้อละ 2 ครั้ง

2.4.2 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาทำแบบทดสอบตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

2.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการสอบ แบบทดสอบคำถามที่เป็นรูปภาพ กำหนดระยะเวลาข้อละ 1 นาที

3. การดำเนินการ

ครูพูด : “สวัสดีค่ะเด็ก ๆ วันนี้ครูมีอะไรมาให้เด็ก ๆ ลองทำดู” (ครูยกแบบให้เด็กดู)

ครูพูด : “ก่อนที่จะลงมือทำ ครูมีข้อตกลงกับเด็ก ๆ ว่า เมื่อได้รับสมุดที่ครูแจกแล้ว อย่าเปิดดูก่อนที่ครูจะบอก และเมื่อครูบอกให้ทำอะไร ขอให้ตั้งใจฟังแล้วทำตามที ครูบอก” (ครูแจกแบบทดสอบตรงตามชื่อของเด็ก และให้เลือกสีเทียนหรือดินสอดำคนละ 1 แท่ง และครูติดเครื่องหมายกากบาท (X) ที่ผนังห้องและชี้ที่เครื่องหมาย)

ครูพูด : “นี่คือเครื่องหมายกากบาท (X) เด็ก ๆ พูดยตามสีคะ กากบาท (เด็ก ๆ พูดยตามเด็ก ๆ เปิดสมุดพร้อมครูเลยนะคะ เปิดหน้าแรกคะ และดูว่าเด็กเปิดถูกต้องหรือไม่)



แบบทดสอบชุดที่ 1 ด้านความเหมือนความต่าง

ชื่อ - สกุล ชั้นอนุบาลปีที่ 1/..... โรงเรียนนราทร
วันที่ทำการสอบ คะแนนที่ได้.....
ผู้ดำเนินการสอบ

จุดมุ่งหมาย เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องความเหมือนความต่าง

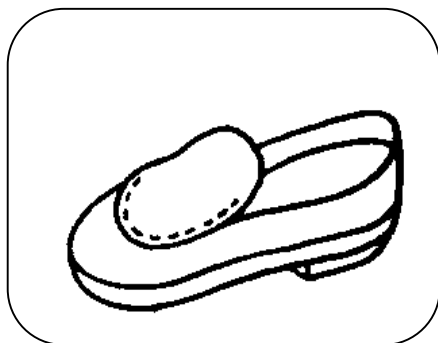
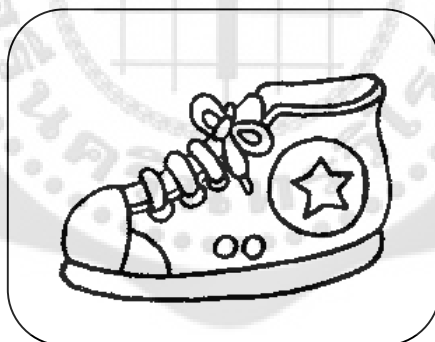
เวลาในการทดสอบ ข้อละ 1 นาที

จำนวนข้อสอบ มีจำนวน 8 ข้อ

คำชี้แจง

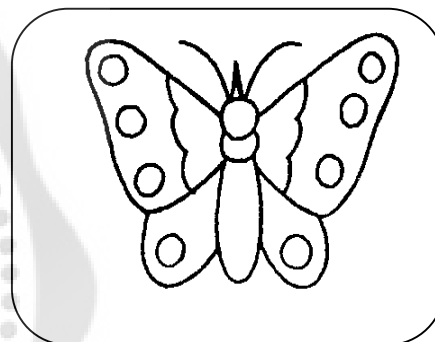
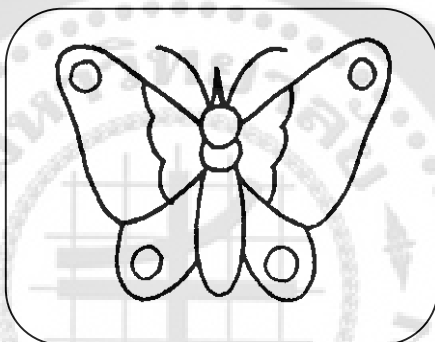
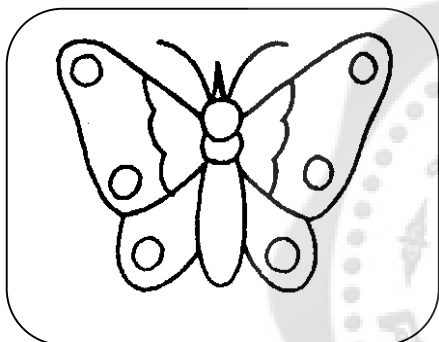
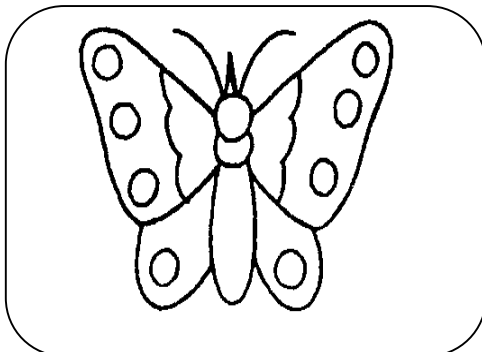
1. ข้อสอบนี้เป็นการทดสอบรายบุคคล
2. ให้นักเรียนดูภาพแต่ละข้อ
3. ครูอ่านคำสั่งซ้ำๆ ให้นักเรียนกากบาทข้อที่ถูกต้อง (ครูอ่านซ้ำ 2 ครั้ง)

คำถาม ข้อที่ 1 รองเท้าข้างไหนเหมือนกัน

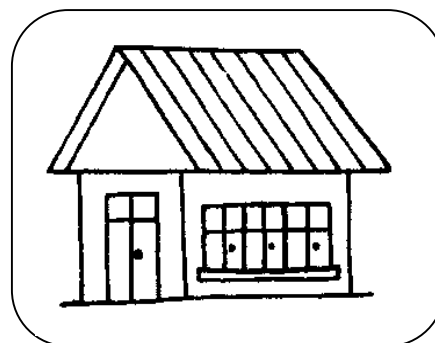
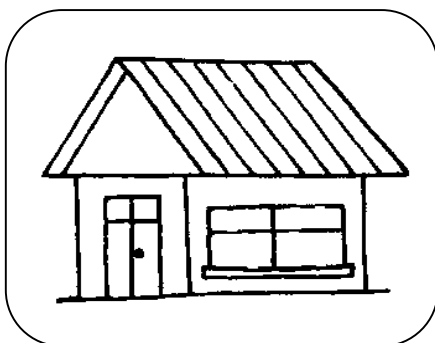
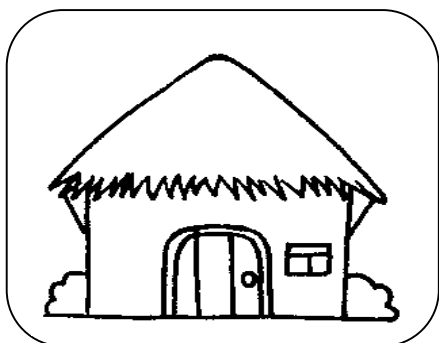




ข้อที่ 2 ผีเสื้อตัวไหนเหมือนกัน



ข้อที่ 3 บ้านหลังไหนเหมือนกัน



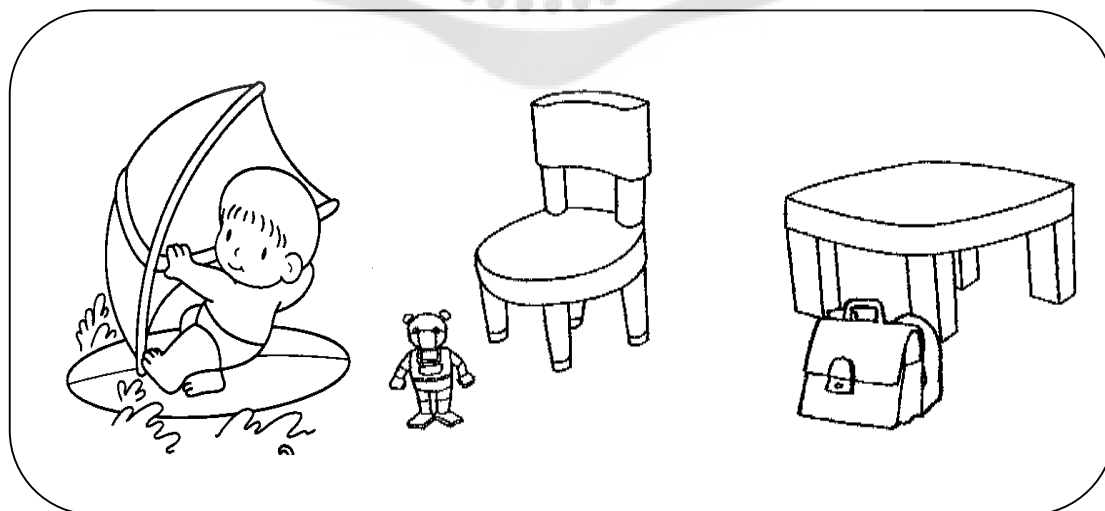


แบบทดสอบชุดที่ 2 ด้านตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน

ชื่อ - สกุล ชั้นอนุบาลปีที่ 1/..... โรงเรียนนราทร
 วันที่ทำการสอบ คะแนนที่ได้.....
 ผู้ดำเนินการสอบ

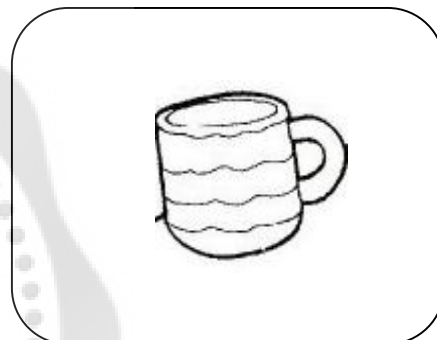
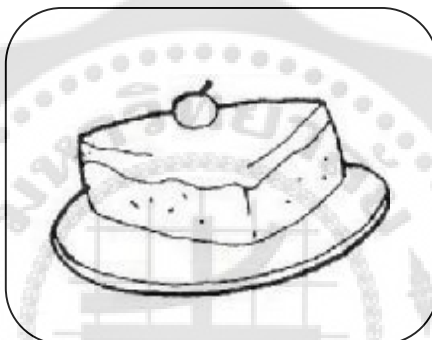
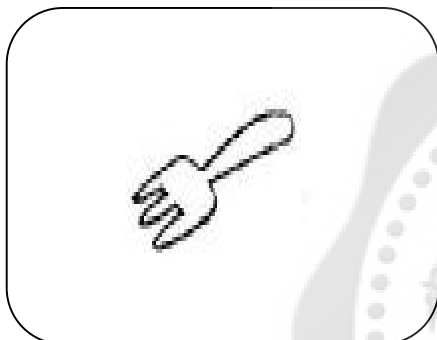
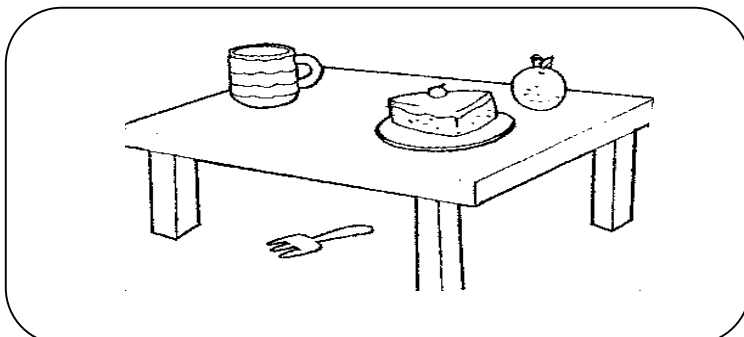
- จุดมุ่งหมาย** เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน
- เวลาในการทดสอบ** ข้อละ 1 นาที
- จำนวนข้อสอบ** มีจำนวน 8 ข้อ
- คำชี้แจง**
1. ข้อสอบนี้เป็นการทดสอบรายบุคคล
 2. ให้นักเรียนดูภาพแต่ละข้อ
 3. ครูอ่านคำสั่งซ้ำๆ ให้นักเรียนกากบาทข้อที่ถูกต้อง (ครูอ่านซ้ำ 2 ครั้ง)

ข้อที่ 1 ภาพใดแสดงถึงด้านบน

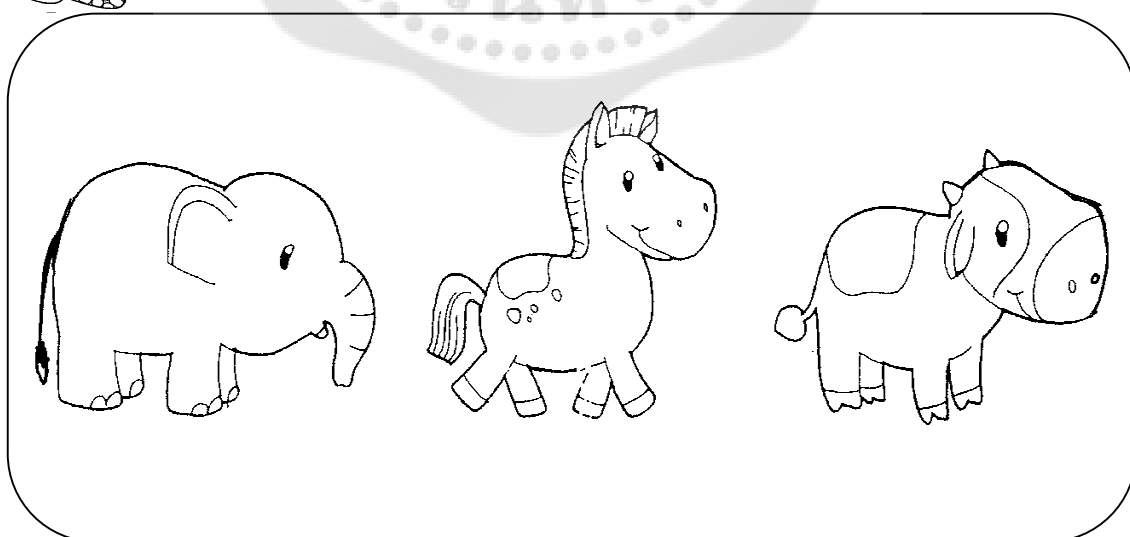
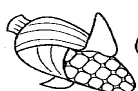




ข้อที่ 2 สิ่งใดอยู่ใต้โต๊ะ



ข้อที่ 3 สัตว์ในภาพใดที่อยู่หน้าสุด





แบบทดสอบชุดที่ 3 ด้านการแยกออกจากกัน

ชื่อ - สกุล ชั้นอนุบาลปีที่ 1/..... โรงเรียนนราทร
วันที่ทำการสอบ คะแนนที่ได้.....
ผู้ดำเนินการสอบ

จุดมุ่งหมาย เพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องการแยกออกจากกัน

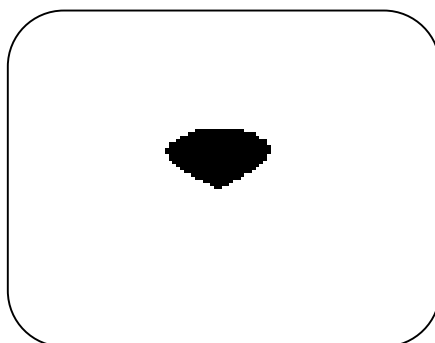
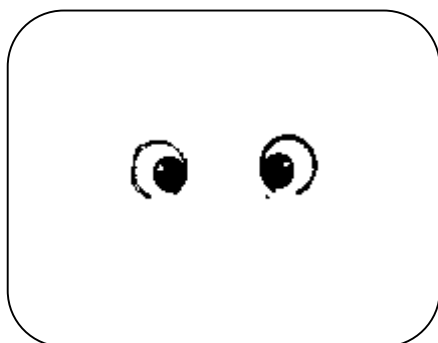
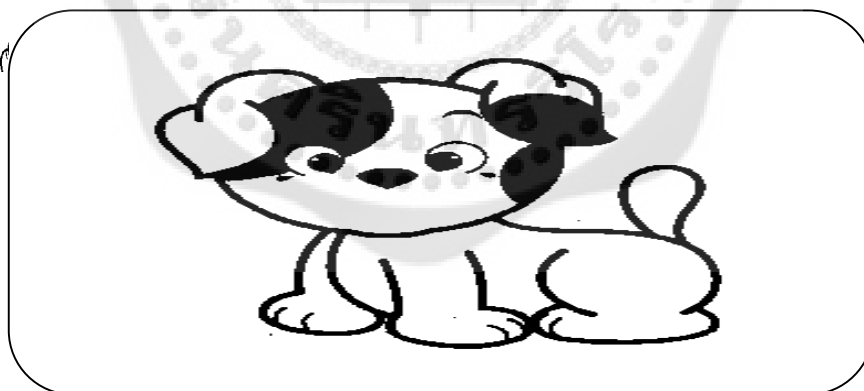
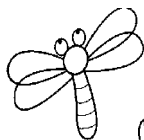
เวลาในการทดสอบ ข้อละ 1 นาที

จำนวนข้อสอบ มีจำนวน 8 ข้อ

คำชี้แจง

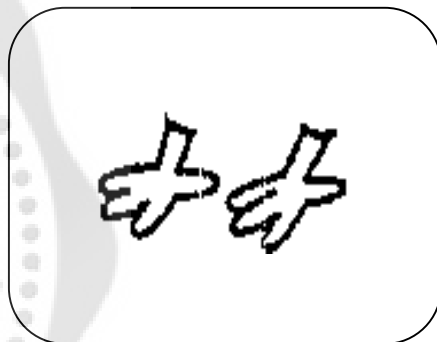
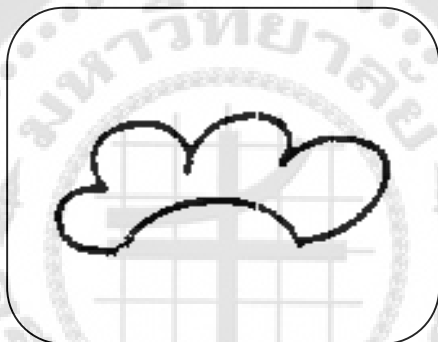
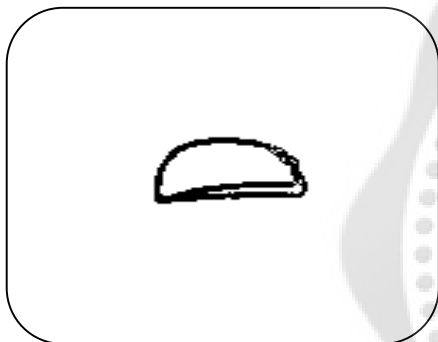
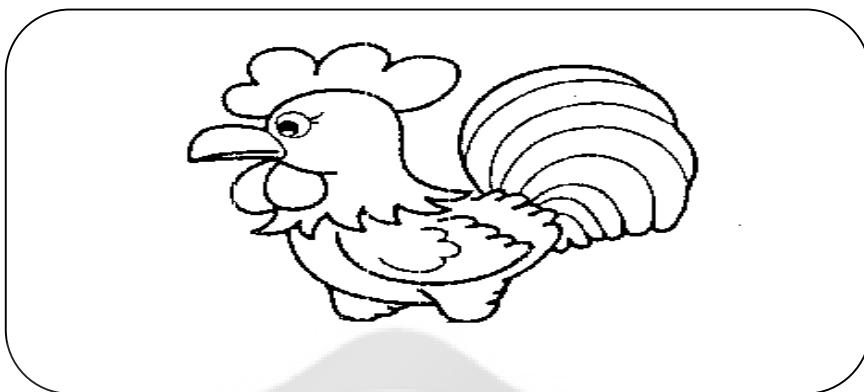
1. ข้อสอบนี้เป็นการทดสอบรายบุคคล
2. ให้นักเรียนดูภาพแต่ละข้อ
3. ครูอ่านคำสั่งซ้ำๆ ให้นักเรียนกากบาทข้อที่ถูกต้อง (ครูอ่านซ้ำ 2 ครั้ง)

ข้อที่ 1 ภาพสุนัขส่วนใดหายไป

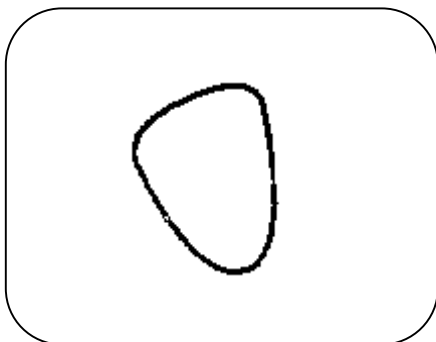
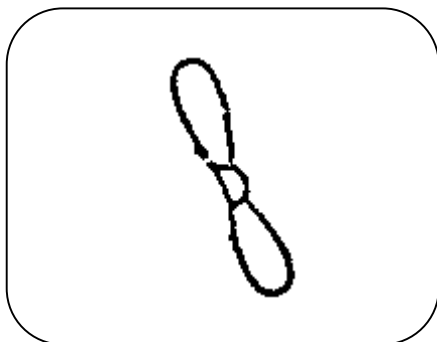
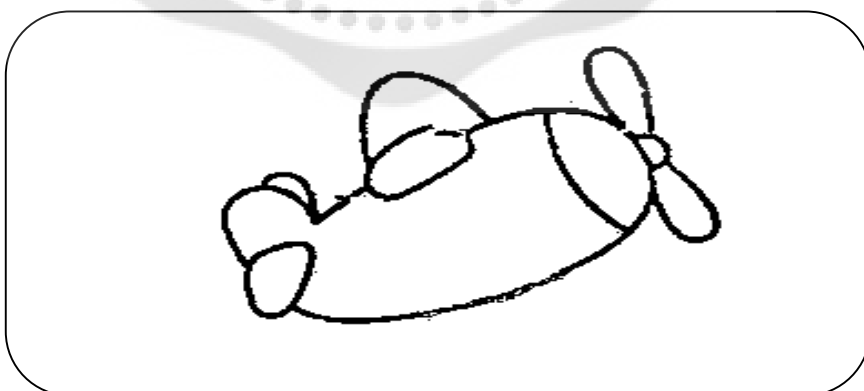




ข้อที่ 2 ภาพไก่ส่วนใดหายไป



ข้อที่ 3 ภาพเครื่องบินส่วนใดหายไป





ภาคผนวก ค

ตารางการหาค่าความยากง่าย (P) และการหาค่าอำนาจจำแนก (rpbis) ของแบบทดสอบ
ด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย

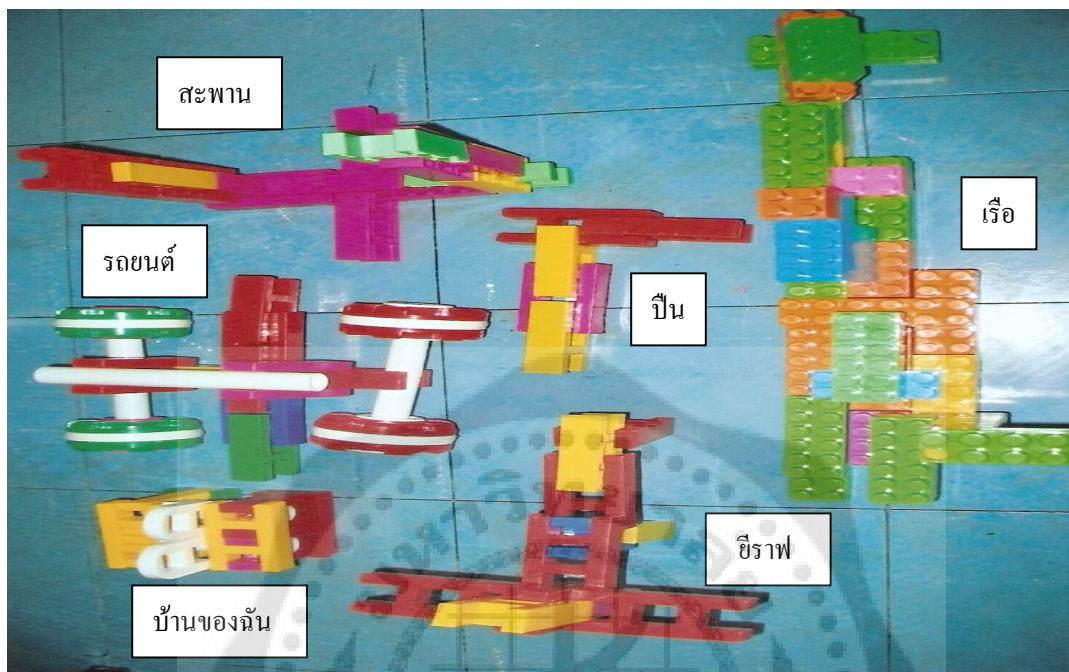
ตารางการหาค่าความยากง่าย (P) และการหาค่าอำนาจจำแนก (r_{pbis}) ของแบบทดสอบด้าน
มิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย

| แบบทดสอบวัดความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย | ข้อที่ | ค่าความยาก ง่าย (p) | ค่าอำนาจ จำแนก (r_{pbis}) | ข้อที่เลือก จริง |
|---|--------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| ชุดที่ 1 ด้านความเหมือนความต่าง | 1 | 0.70 | 0.61 | คัดเลือก |
| | 2 | 0.70 | 0.61 | คัดเลือก |
| | 3 | 0.85 | 0.29 | ตัดทิ้ง |
| | 4 | 0.75 | 0.74 | คัดเลือก |
| | 5 | 0.75 | 0.41 | ตัดทิ้ง |
| | 6 | 0.65 | 0.70 | คัดเลือก |
| | 7 | 0.15 | -0.11 | ตัดทิ้ง |
| | 8 | 0.70 | 0.71 | คัดเลือก |
| | 9 | 0.60 | 0.29 | ตัดทิ้ง |
| | 10 | 0.65 | 0.73 | คัดเลือก |
| | 11 | 0.60 | 0.35 | ตัดทิ้ง |
| | 12 | 0.70 | 0.61 | คัดเลือก |
| | 13 | 0.65 | 0.37 | ตัดทิ้ง |
| | 14 | 0.75 | 0.64 | ตัดทิ้ง |
| | 15 | 0.65 | 0.73 | คัดเลือก |
| ชุดที่ 2 ด้านตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ ที่ สัมพันธ์กัน | 1 | 0.65 | 0.58 | คัดเลือก |
| | 2 | 0.65 | 0.29 | ตัดทิ้ง |
| | 3 | 0.60 | 0.47 | คัดเลือก |
| | 4 | 0.65 | 0.55 | คัดเลือก |
| | 5 | 0.70 | -0.06 | ตัดทิ้ง |
| | 6 | 0.50 | 0.45 | คัดเลือก |
| | 7 | 0.70 | 0.37 | ตัดทิ้ง |
| | 8 | 0.60 | 0.50 | คัดเลือก |

| แบบทดสอบวัดความสามารถ ด้านมิติสัมพันธ์สำหรับเด็กปฐมวัย | ข้อที่ | ค่าความยาก ง่าย (p) | ค่าอำนาจ จำแนก (r_{pbis}) | ข้อที่เลือก จริง |
|---|--------|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | 9 | 0.80 | 0.32 | ตัดทิ้ง |
| | 10 | 0.50 | 0.73 | คัดเลือก |
| | 11 | 0.70 | 0.43 | ตัดทิ้ง |
| | 12 | 0.65 | 0.55 | คัดเลือก |
| | 13 | 0.50 | 0.67 | คัดเลือก |
| | 14 | 0.70 | 0.34 | ตัดทิ้ง |
| | 15 | 0.45 | 0.14 | ตัดทิ้ง |
| ชุดที่ 3 ด้านการแยกออกจากกัน | 1 | 0.65 | 0.11 | ตัดทิ้ง |
| | 2 | 0.65 | 0.49 | คัดเลือก |
| | 3 | 0.65 | 0.53 | คัดเลือก |
| | 4 | 0.70 | 0.29 | ตัดทิ้ง |
| | 5 | 0.55 | 0.41 | ตัดทิ้ง |
| | 6 | 0.65 | 0.11 | ตัดทิ้ง |
| | 7 | 0.70 | 0.57 | คัดเลือก |
| | 8 | 0.65 | 0.26 | ตัดทิ้ง |
| | 9 | 0.60 | 0.46 | คัดเลือก |
| | 10 | 0.65 | 0.56 | คัดเลือก |
| | 11 | 0.70 | 0.60 | ตัดทิ้ง |
| | 12 | 0.65 | 0.11 | ตัดทิ้ง |
| | 13 | 0.55 | 0.48 | คัดเลือก |
| | 14 | 0.75 | 0.52 | คัดเลือก |
| | 15 | 0.65 | 0.56 | คัดเลือก |



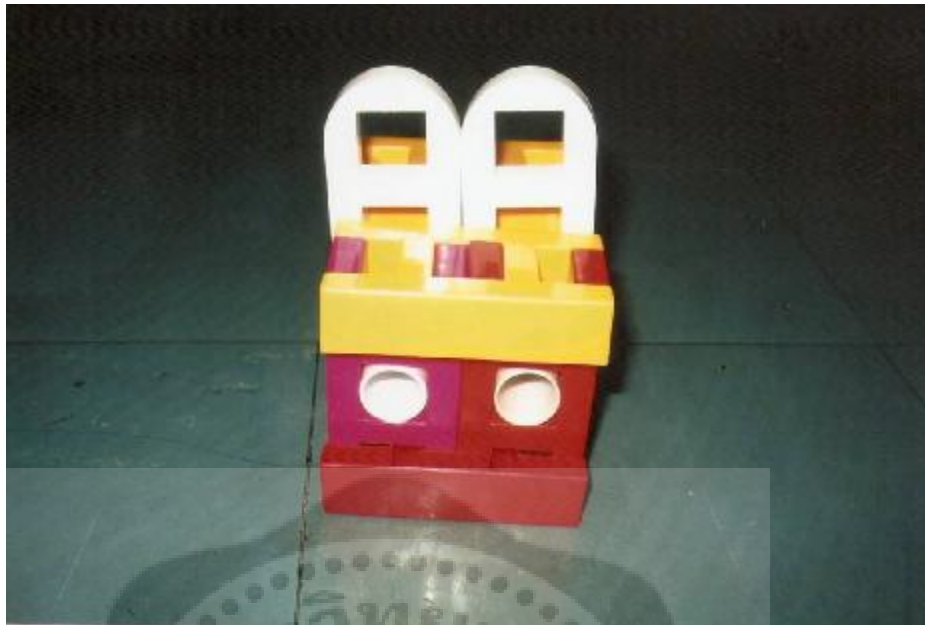
ตัวอย่างภาพผลงานจากของเล่นรูปทรงสัมพันธ์



ภาพ รวมผลงานของเล่นรูปทรงสัมพันธ์



ภาพผลงานจากกิจกรรมรถยนต์



ภาพผลงานจากกิจกรรมบ้านของฉัน



ภาพผลงานจากกิจกรรมมอเตอร์ไซค์



ภาพผลงานจากกิจกรรมหยอดหลุม



ภาพผลงานจากกิจกรรมรถยนต์



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

| | |
|------------------------------|--|
| ชื่อ ชื่อสกุล | นางสาวมณีนุช ไวกะชาติ |
| วัน เดือน ปีเกิด | 13 สิงหาคม 2525 |
| สถานที่เกิด | กรุงเทพมหานคร |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 24/1 ซอยเฉลิมพระเกียรติ 14 แยก 4 แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250 |
| ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน | ครูอนุบาล |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | โรงเรียนนราทร แขวงหนองบอน เขตประเวศ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร |
| ประวัติการศึกษา | |
| พ.ศ.2542 | มัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนลำปางกัลยาณี จังหวัดลำปาง |
| พ.ศ.2546 | ปริญญาตรี (บธ.บ) สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จาก มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต กรุงเทพมหานคร |
| พ.ศ.2554 | การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |