

พัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุของเด็กก่อนวัยเรียน

๕.๒ ก.ย. 2535

ปริญาพนธ์

ของ

ประไพจิตร สุบสวัสดิ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาพัฒนาการ

กุมภาพันธ์ 2535

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๗ 105716

180387

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานีพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร  
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาพัฒนาการของ  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... *Dr. A. -* ..... ประธาน  
(รศ.ดร. ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร)

..... *Pr. A. -* ..... กรรมการ  
(ผศ. ประจต คำจิม)

คณะกรรมการสอบ

..... *Dr. A. -* ..... ประธาน  
(รศ.ดร. ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร)

..... *Pr. A. -* ..... กรรมการ  
(ผศ. ประจต คำจิม)

..... *Dr. A. -* ..... กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม  
(อ. สมเกียรติ ทิพย์ทัศน์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานีพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาพัฒนาการของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... *Dr. A. -* ..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศ.ดร. สมพร บัวทอง)

วันที่..... *28* .....เดือน..... *กุมภาพันธ์* .....พ.ศ. 2535

## ประกาศคุณูปการ

ในการทำปฏิญาณพันธันฉบับนี้ ผู้วิจัยตระหนักในความกรุณาอย่างสูงของ  
รศ.ดร. ดวงเดือน ศาสตราจารย์ และ ผศ. ประณต คำจิม ที่ได้สละเวลารับเป็นคณะกรรมการ  
ที่ปรึกษาปฏิญาณพันธัน ซึ่งท่านได้ให้คำปรึกษาด้านการวิจัยและช่วยตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ  
ในการทำปฏิญาณพันธันฉบับนี้จนกระทั่งสำเร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง  
ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ สมเกียรติ ทิพย์ทัศน์ ที่ได้กรุณารับเป็นกรรมการที่แต่งตั้ง  
เพิ่มเติมด้วยความเต็มใจยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์แห่งคณะจิตวิทยาพัฒนาการทุกท่าน ดร.ศุภฎี โยเหลา  
และ ผศ. ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร จากคณะสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ที่ให้ความรู้และให้  
ความช่วยเหลือด้านวิชาการตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่ ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ขอขอบคุณ คุณณิธินันท์ วิชิตชลชัย ผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลธีรชาติ  
คุณดวงสรรค์ ศรีมงคล อาจารย์ใหญ่สถานรับเลี้ยงเด็กอภิบาล คุณวีระ คงสุนทร อาจารย์ใหญ่  
โรงเรียนวีรสุนทร และ ม.ร.ว. จันทเพ็ญ กาญจนะวิชัย ผู้อำนวยการสถานรับเลี้ยงเด็กแพ็ด-  
เนอร์เซอร์รี่ ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ คุณสมกิจ กิจพูนวงศ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่อง  
ไมโครคอมพิวเตอร์ และขอขอบคุณ คุณพจนีย์ สุระสร้างค์ คุณวรารัตน์ กิตติรักษนนท์  
คุณภาวิณี นาวาพานิช เพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ คณะจิตวิทยาพัฒนาการทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือ  
และเป็นกำลังใจด้วยดีตลอดมา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังรู้สึกซาบซึ้งในความรักความห่วงใย และการได้รับแรงสนับสนุน  
จากครอบครัว- ทำให้ผู้วิจัยมีกำลังใจในการทำปฏิญาณพันธันให้สำเร็จ จึงขอน้อมระลึกถึงพระคุณผู้มี

ประไพจิตร สุบสวัสดิ์

กุมภาพันธ์ 2535

## สารบัญ

บทที่

หน้า

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | บทนำ.....  | 1  |
|   | ภูมิหลัง.....  | 1  |
|   | ความมุ่งหมายของการศึกษา.....   | 6  |
|   | ความสำคัญของการศึกษา.....  | 6  |
|   | ขอบเขตของการศึกษา.....   | 7  |
|   | นิยามศัพท์เฉพาะ.....   | 8  |
|   | นิยามปฏิบัติการ.....   | 9  |
| 2 | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....  | 11 |
|   | เอกสารเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการรับรู้ของเด็กก่อนวัยเรียน.....                               | 11 |
|   | ความหมายของการรับรู้.....  | 11 |
|   | ทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้.....   | 13 |
|   | กระบวนการของการรับรู้.....   | 17 |
|   | องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้.....  | 18 |
|   | การรับรู้วัตถุ.....  | 19 |
|   | พัฒนาการด้านการรับรู้ทรงสายตาของเด็กก่อนวัยเรียน.....                                      | 20 |
|   | งานวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของเด็ก<br>ก่อนวัยเรียน..... | 22 |
|   | สมมติฐานของการศึกษา.....   | 26 |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 3 | วิธีดำเนินการวิจัย.....                                       | 27 |
|   | <del>ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....</del>                       | 27 |
|   | <del>เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....</del>                    | 29 |
|   | การสร้างและหาค่าคุณภาพของ เครื่องมือ.....                     | 29 |
|   | วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล.....                                | 37 |
|   | การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                       | 37 |
|   | สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....                                    | 39 |
| 4 | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                     | 49 |
|   | การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                              | 49 |
|   | * ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                   | 50 |
|   | การเปรียบเทียบพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ |    |
|   | เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งาน.....                            | 50 |
|   | การศึกษาจุดเริ่มต้นของพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์  |    |
|   | การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งาน.....                  | 58 |
|   | การศึกษาความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้  |    |
|   | เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน.....         | 60 |
| 5 | สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....                             | 66 |
|   | ความมุ่งหมายของการศึกษา.....                                  | 66 |
|   | วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....                                | 66 |
|   | การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                       | 68 |
|   | สรุปผลการศึกษา.....   | 69 |

บทที่

หน้า

อภิปรายผล..... 70

~~+~~ ข้อเสนอแนะ..... 75

บรรณานุกรม..... 79

ภาคผนวก..... 84

ประวัติย่อของผู้วิจัย..... 110

## บัญชีตาราง

| ตาราง   | หน้า |
|---|------|
| 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับอายุและเขตการศึกษา.....   | 29   |
| 2 แสดงผลรวมของคะแนน ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของ<br>คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และ<br>เกณฑ์การใช้งาน จำแนกตามระดับอายุ..... | 51   |
| 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้<br>เมื่อจำแนกตามระดับอายุ.....  | 53   |
| 4 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้<br>ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ จำแนกตามระดับอายุ.....  | 54   |
| 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน<br>เมื่อจำแนกตามระดับอายุ.....  | 55   |
| 6 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้<br>ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานจำแนกตามระดับอายุ.....   | 56   |
| 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน<br>เมื่อจำแนกตามระดับอายุ.....  | 57   |
| 8 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้<br>ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานจำแนกตามระดับอายุ.....   | 58   |
| 9 แสดงค่าร้อยละของจำนวนเด็กก่อนวัยเรียนที่ได้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุ<br>ผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบแต่ละชุด เมื่อจำแนกตามระดับอายุ.....                                  | 59   |
| 10 แสดงค่าประสิทธิสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้<br>เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งาน.....  | 61   |
| 11 แสดงตัวพหุการณที่มีนัยสำคัญในการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์<br>การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน.....   | 63   |

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 12 | แสดงขนาดของวัตถุทดสอบและวัตถุประกอบการตัดสินใจแนกตามชนิดของวัตถุ....                                     | 87  |
| 13 | แสดงค่าความเที่ยงตรงภายในรายชื่อของแบบทดสอบวัดความสามารถด้าน<br>การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน..... | 99  |
| 14 | แสดงค่าความเที่ยงตรงภายในรายชื่อของแบบทดสอบวัดความสามารถด้าน<br>การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้..... | 104 |
| 15 | แสดงค่าความเที่ยงตรงภายในรายชื่อของแบบทดสอบวัดความสามารถด้าน<br>การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน.....   | 109 |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ  | หน้า |
|--|------|
| 1 แผนภูมิกระบวนการของการรับรู้.....  | 18   |
| 2 กราฟแสดงคะแนนเฉลี่ยของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน<br>และเกณฑ์การใช้งาน จำแนกตามระดับอายุ..... | 52   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### บทคัดย่อ

การรับรู้เป็นสื่อกลางสำคัญที่ทำให้เด็กเกิดประสบการณ์ และเป็นกระบวนการนำความรู้เข้าสู่สมอง เพื่อให้สมองเก็บรวบรวมและจดจำสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นไว้สำหรับเป็นพื้นฐานในการสร้างความคิดรวบยอด และใช้ความคิดเห็นในการแก้ปัญหา หรือค้นคว้าหาความรู้อื่น ๆ ต่อไป โดยอาศัยความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน (เฮเลน กิตติพรพิมล. 2521 : 1) ด้วยเหตุนี้จึงถือได้ว่าความสามารถในการรับรู้เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ เพราะการรับรู้ที่ถูกต้องตามหลักความเป็นจริงจะทำให้เด็กสามารถเข้าใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวได้คือมีความเป็นจริง และเรียนรู้ที่จะปรับตัวเมื่ออยู่ในสังคม ตลอดจนสามารถนำสิ่งแวดล้อมมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้

ในทางจิตวิทยาเชื่อว่าบุคคลจะเกิดการรับรู้ได้ก็ต่อเมื่อมีการแปลความหมายความรู้สึกจากการรับสัมผัสออกเป็นสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีความหมายหรือเป็นสิ่งที่บุคคลรู้จักและเข้าใจ ซึ่งการแปลความหมายนี้จะขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าภายนอก วุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม และผลจากการฝึก ฉะนั้นการรับรู้จึงเป็นผลของความรู้เดิมบวกกับการรับสัมผัส กล่าวคือ เมื่ออินทรีย์รับสัมผัสสิ่งที่เคยพบมาก่อนอินทรีย์จะทราบความหมายของสิ่งเร้านั้นควบคู่ไปด้วย แต่ถ้าพบสิ่งเร้าใหม่ซึ่งไม่เคยพบไม่เคยรู้จัก หรือไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน ก็จะไม่สามารถบอกได้ว่าสิ่งที่รับสัมผัสนั้นคืออะไร จะมีแต่เพียงความรู้สึกที่เกิดจากการรับสัมผัสเท่านั้น ซึ่งทางจิตวิทยาไม่ถือว่าเป็นการรับรู้ เช่น เด็กชายแดงไม่เคยเรียนภาษาจีนมาก่อนเมื่อได้เห็นอักษรภาษาจีนเป็นครั้งแรก จะมองเห็นเป็นเพียงเส้นขยุกขยิกเท่านั้น แต่ไม่เกิดการรับรู้ว่าสิ่งที่เห็นนั้นหมายความว่าอะไร (กันยา สุวรรณแสง. 2532 : 130)

หากจะพิจารณาการรับรู้ที่ผ่านอวัยวะรับสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ออกินเบาซี (แสงว ปิณณี. 2515 : 1 ; อ้างอิงมาจาก Aughinbaugh. n.d.) พบว่า

มนุษย์เรียนรู้โดยอาศัยการรับรู้ทางสายตายเป็นส่วนใหญ่ กล่าวคือ มนุษย์สามารถรับรู้เรื่องราวต่าง ๆ ได้จากการมองเห็นถึงร้อยละ 90 ในขณะที่รับรู้จากการฟังร้อยละ 5 และจากอวัยวะรับสัมผัสอื่น ๆ (จมูก ลิ้น และผิวหนัง) อีกเพียงร้อยละ 5 เท่านั้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะจักขุสัมผัสทำให้มนุษย์จำแนกความแตกต่าง ความคล้ายคลึง รวมทั้งความซับซ้อนในด้านรูปธรรมและคุณลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งเร้าได้มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับโสตสัมผัส สานสัมผัส ชิวหาสัมผัส และกายสัมผัส จากความสำคัญดังกล่าวทำให้มีผู้สนใจศึกษาเรื่องการรับรู้ทางสายตานิยมมุ่งต่าง ๆ ทั้งในด้านพัฒนาการ การฝึกความพร้อม และด้านการศึกษา เช่น การศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้สีและรูปร่างของวัตถุ (จำลอง สุวรรณรัตน์. 2511 ; โชค ต้นศิริ. 2514 ; ศุภชัย ต้นศิริ. 2520 ; อนันต์ เติวยะ. 2521 ; เจริษา ใจแผ้ว. 2524) การรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ (วิบูลย์ศรี เวชวัฒน์. 2516 ; บุญฤทธิ คงคาเพ็ชร. 2523) การศึกษาผลการฝึกการรับรู้ (แสง ปิ่นมณี. 2515) และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ทางสายตากับตัวแปรทางจิตวิทยาอื่น ๆ เช่น ความเข้าใจในการอ่าน (ดวงเดือน ศาสตร์ภักทร. 2515) แบบการคิด (พร เชษชัยยัญ. 2530) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ไกรเดช ไกรสกุล. 2532) ฯลฯ

การรับรู้ทางสายตาเกี่ยวกับคุณลักษณะของสิ่งเร้าอีกด้านหนึ่ง ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่ามีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการรับรู้เรื่องสีและรูปร่างของวัตถุคือ การรับรู้ขนาดของวัตถุ ทั้งนี้เพราะขนาดเป็นลักษณะเฉพาะของวัตถุแต่ละชนิด ฉะนั้นความเข้าใจในเรื่องขนาด (ใหญ่ - เล็ก) จึงเป็นการรับรู้ขั้นพื้นฐานอย่างหนึ่งของเด็กที่จะนำไปสู่ความคิดรวบยอดด้านการจำแนกความแตกต่าง การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่สิ่งของ ฯลฯ อันจะเป็นประโยชน์ในการแสวงหาความรู้ที่มีความซับซ้อนมากขึ้นต่อไป เช่น การนำขนาดของวัตถุไปสัมพันธ์กับน้ำหนักของวัตถุ (คือสามารถประมาณน้ำหนักของวัตถุได้ว่าวัตถุที่มีขนาดใหญ่กว่าจะมีน้ำหนักมากกว่า ถ้าวัตถุที่นำมาเปรียบเทียบนั้นเป็นวัตถุชนิดเดียวกัน ทั้งนี้โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชั่ง) และการนำขนาดของวัตถุไปสัมพันธ์กับการใช้งานของวัตถุชิ้นนั้น เป็นต้น

สำหรับพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดของวัตถุนั้น จากการศึกษาของ ทรัมและเวลช์ (Meyer. 1964 : 47 ; citing Thrum. 1935 and Welch. 1939) พบว่า เด็กอายุ 2 ปี สามารถจำแนกความแตกต่างของวัตถุที่มีขนาดใหญ่และขนาดเล็กได้ แต่ยังไม่สามารถ

เลือกวัตถุที่มีขนาดกลางได้ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการทดลองของ อิกส์ (Meyer. 1964 : 47 ; citing Hicks. 1930) ที่เคยพบว่าเด็กอายุ 3 ปี ยังไม่สามารถเลือกวัตถุที่มีขนาดกลางได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามคลาร์ค (Ebeling and Gelman. 1988 : 888 ; citing Clark. 1983) ได้เสนอข้อคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการบอกขนาดของวัตถุไว้ว่า แม้เด็กจะสามารถเรียนรู้คำว่าใหญ่ - เล็ก เป็นครั้งแรกได้ตั้งแต่อายุยังน้อยก็ตาม แต่ดูเหมือนว่าเด็กจะใช้คำ ๆ นี้เมื่อมีการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุอย่างน้อย 2 ชนิด คลาร์ค กล่าวว่าที่เป็นเช่นนี้เพราะการใช้คำว่า ใหญ่ - เล็ก บอกขนาดของวัตถุมีใช้สิ่งที่ย่าง่ายสำหรับเด็กเล็ก ๆ ซึ่งการที่จะบอกหรือตัดสินขนาดของวัตถุได้จะต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ขนาดของวัตถุที่อยู่ใกล้เคียง ชนิดของวัตถุ เกณฑ์ที่นำมาใช้ตัดสิน เหล่านี้เป็นต้น

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ขนาดของวัตถุ พอลจะสรุปได้ว่า เกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินขนาดของวัตถุ แบ่งเป็น 3 เกณฑ์ ได้แก่

- (1) เกณฑ์การรับรู้ (Perceptual Standard) เป็นเกณฑ์การตัดสินขนาดของวัตถุจากการเปรียบเทียบโดยตรงไปตรงมาระหว่างวัตถุที่มองเห็นพร้อมกันอย่างน้อย 2 ชิ้น เช่น ไข่เป็ดจัดว่ามีขนาดใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับไข่ไก่ แต่จะมีขนาดเล็กถ้าเปรียบเทียบกับไข่ห่าน เป็นต้น อีเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman. 1988 : 888) ได้ทำการศึกษารับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ของเด็กในวัยอายุ 2 - 4 ปี และพบว่า เด็กอายุ 2 ½ ปี สามารถตัดสินขนาดวัตถุที่ให้ดูครั้งละ 2 ชิ้นได้โดยใช้เกณฑ์การรับรู้
- (2) เกณฑ์มาตรฐาน (Normative Standard) เป็นเกณฑ์การตัดสินขนาดของวัตถุจากการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุชิ้นใดชิ้นหนึ่งกับขนาดมาตรฐาน (Norm) ของวัตถุชนิดเดียวกัน เช่น หนังสือ ขนาด 5 x 10 ซม. จัดว่าเป็นหนังสือที่มีขนาดเล็ก เป็นต้น (Ebeling and Gelman. 1988 : 888) อีเบลลิงและเจลแมนได้อ้างถึงรายงานการวิจัยของคาเรย์ (Ebeling and Gelman. 1988 : 889 ; citing Carey. 1978) ซึ่งพบว่าเด็กอายุ 2 ปี สามารถตัดสินขนาดของวัตถุว่ามีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ได้โดยเปรียบเทียบจากขนาดมาตรฐานของวัตถุแต่ละชนิด แต่จากการศึกษาของ อีเบลลิง และเจลแมนเองพบว่า เด็กอายุ 2 ½ ปี จึงจะสามารถตัดสินขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานได้ ส่วนโรบบ และลอร์ด (Ebeling and Gelman. 1988 : 889 ; citing Robb and Lord. 1981) พบว่า เด็กสามารถตัดสินขนาดวัตถุ

โดยใช้มาตรฐานจากตัวเด็กเอง หรือเปรียบเทียบจากขนาดของวัตถุที่เด็กใช้ได้ ตั้งแต่อายุ 15 - 29 เดือน

(3) เกณฑ์การใช้งาน (Functional Standard) เป็นเกณฑ์การตัดสินขนาดของวัตถุ โดยประเมินขนาดของวัตถุที่กำหนดให้จากการใช้งานร่วมกับวัตถุอื่นชิ้นหนึ่ง เช่น ถ้าต้องการตัดสินขนาดของหมวก จะต้องนำขนาดของหมวกไปสัมพันธ์กับขนาดศีรษะของผู้ที่จะใส่ ผู้ตัดสินจึงจะบอกได้ว่าหมวกใบนั้นมีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก เป็นต้น (Gelman and Ebeling. 1989 : 921) จากผลงานวิจัยของคาเรย์ที่ปรากฏอยู่ในรายงานของ เดอ วิลเลียร์ และเดอ วิลเลียร์ พบว่า เด็กที่มีอายุ 4 ปี สามารถตัดสินขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้ ส่วนเด็กอายุ 2 - 3 ปี ยังไม่สามารถตัดสินได้ (Gelman and Ebeling. 1989 : 92 ; citing DeVilliers and DeVilliers. 1978) แต่จากงานวิจัยในเวลาต่อมาของ เจลแมนและอิวเบลลิง (Gelman and Ebeling. 1989 : 930 - 932) พบว่า เด็กเริ่มรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้ตั้งแต่อายุ 3 ปี ซึ่งเจลแมนและอิวเบลลิง ได้อภิปรายผลการทดลองของเขาว่า การที่เด็กบางคนยังไม่สามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้ อาจเป็นเพราะเด็กยังไม่เข้าใจเงื่อนไขของการเปรียบเทียบแบบเกณฑ์การใช้งานที่มีความยากและไม่ชัดเจน ทำให้เด็กตัดสินขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์การรับรู้ และเกณฑ์มาตรฐานที่มีความชัดเจนและตรงไปตรงมามากกว่าแทน

จากผลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นแม้ว่าจะยังไม่สามารถสรุปได้ว่า ความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ นั้นเริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด เนื่องจากมีผู้ศึกษาไว้น้อยมากก็ตาม แต่ถึงกระนั้นการศึกษาเหล่านี้ก็ทำให้ทราบว่าเกณฑ์ทั้งสามมีความแตกต่างกันคือ

1. เกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานใช้เปรียบเทียบระหว่างวัตถุชนิดเดียวกัน ส่วนเกณฑ์การใช้งานเปรียบเทียบวัตถุต่างชนิดกัน
2. เกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์การใช้งานเป็นการเปรียบเทียบวัตถุ 2 ชิ้น แต่เกณฑ์มาตรฐานเปรียบเทียบวัตถุเพียงชิ้นเดียวกับขนาดมาตรฐาน (Norm) ของวัตถุชนิดเดียวกัน
3. เกณฑ์มาตรฐานต้องอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับขนาดมาตรฐานของวัตถุชนิดเดียวกัน แต่เกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์การใช้งานไม่จำเป็นต้องใช้

4. เกณฑ์การใช้งานเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติการนำวัตถุนั้นมาใช้งาน แต่เกณฑ์การรับรู้ และเกณฑ์มาตรฐานไม่เกี่ยวข้อง

5. เกณฑ์การรับรู้เป็นการเปรียบเทียบแบบตรงไปตรงมา สามารถอธิบายให้เห็นชัดเจนได้ แต่เกณฑ์มาตรฐานเป็นเรื่องของนามธรรมที่ขึ้นอยู่กับขนาดมาตรฐานของวัตถุแต่ละชนิด ส่วนเกณฑ์การใช้งานขึ้นอยู่กับการกระทำระหว่างวัตถุ 2 ชนิดที่นำมาใช้งานร่วมกัน

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่ผ่านมายังไม่พบหลักฐานเพียงพอที่จะสรุปได้ว่า ความสามารถด้านการรับรู้ขนาดตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานเป็นพื้นฐานของความสามารถด้านการรับรู้ตามเกณฑ์การใช้งานจริงหรือไม่

สำหรับในประเทศไทยเท่าที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ายังไม่พบว่ามีการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ขนาดของวัตถุ มีเพียงหลักสูตรที่ระบุว่าความสามารถด้านการเปรียบเทียบขนาดใหญ่ - เล็กของวัตถุ เป็นทักษะหนึ่งของแผนการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมความพร้อมทางการเรียนให้กับเด็กก่อนวัยเรียน ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญของการเตรียมความพร้อมให้กับเด็กก่อนวัยเรียน ซึ่งเป็นวัยทองของการวางรากฐานพัฒนาการทุกด้าน เพราะสำหรับเด็กแล้วไม่มีสิ่งใดสำคัญเท่ากับการศึกษา และการที่เด็กจะเกิดการเรียนรู้ได้จะต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีกระบวนการสำคัญตามทฤษฎีพื้นฐานทางจิตวิทยา ฉะนั้นความสามารถในการรับรู้หรือความเข้าใจความหมายของวัตถุได้อย่างถูกต้องตรงกับความเป็นจริงไม่ว่าจะอยู่ในสถานการณ์เช่นใดนั้นนับว่าเป็นสิ่งที่น่าสนใจและควรแก่การศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างยิ่ง ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่าความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์การตัดสินตามแนวคิดของเจลมเมอร์และอ็อบสลิ้ง อันได้แก่ เกณฑ์การรับรู้เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานนั้น เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด และพัฒนาตามระดับอายุหรือไม่ รวมทั้งศึกษาว่าความสามารถในการรับรู้ขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์ทั้งสามนี้จะมีความเกี่ยวข้องกันหรือไม่อย่างไร ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจถึงพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ดังกล่าวได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการจัดเตรียมความพร้อม ตลอดจนการจัดหลักสูตรให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็กต่อไป

๗. วิจัยเพื่อ

### ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด และพัฒนาตามระดับอายุหรือไม่
2. เพื่อศึกษาว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด และพัฒนาตามระดับอายุหรือไม่
3. เพื่อศึกษาว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด และพัฒนาตามระดับอายุหรือไม่
4. เพื่อศึกษาความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน

### ความสำคัญของการศึกษา

1. ทำให้บิดามารดา ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน เพิ่มมากขึ้น กล่าวคือ ผลการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้ทราบว่า เด็กจะมีพัฒนาการ เกี่ยวกับการเปรียบเทียบขนาด (ใหญ่ - เล็ก) ของวัตถุ มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับวัตถุ มีความเข้าใจเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์ต่าง ๆ รวมทั้ง เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของขนาดวัตถุ เมื่อนำไปใช้งานร่วมกับวัตถุนิตอื่นได้เมื่ออายุเท่าใด และพัฒนาตามระดับอายุหรือไม่ ซึ่งผู้ปกครองและครูสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปเป็นแนวทางในการตรวจสอบพัฒนาการของเด็ก และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน ตลอดจนการจัดประสบการณ์ที่ เป็นการส่งเสริมความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก

2. ทำให้ทราบว่าความสามารถในการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียนจะมีความเกี่ยวข้องกันหรือไม่ อย่างไร อันจะเป็นแนวทางในการส่งเสริมความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ต่าง ๆ ให้กับเด็กโดยเริ่มจาก

การใช้เกณฑ์ที่เด็กเข้าใจง่ายก่อน เพื่อวางรากฐานให้เด็กมีความเข้าใจ และสามารถใช้เกณฑ์ที่ซับซ้อนมากขึ้นได้

3. เป็นแนวทางให้นักวิจัยได้ทำการศึกษาต่อไป

### ขอบเขตของการศึกษา

#### 1. ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือ เด็กที่มีอายุระหว่าง 2 - 5 ปี ซึ่งได้รับการดูแลภายในศูนย์รับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน และโรงเรียนอนุบาลเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2534

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กที่มีอายุระหว่าง 2 - 5 ปี ซึ่งได้รับการดูแลภายในศูนย์รับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน และโรงเรียนอนุบาลเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2534 โดยสุ่มมาจากประชากรในเขตการศึกษาที่เป็นเขตชุมชน 1 เขต และเขตการศึกษาที่เป็นเขตชานเมือง 1 เขต จำนวน 200 คน

#### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ ระดับอายุ แบ่งออกเป็น

3.1.1 ระดับอายุ 2 ปี

3.1.2 ระดับอายุ 3 ปี

3.1.3 ระดับอายุ 4 ปี

3.1.4 ระดับอายุ 5 ปี

3.2 ตัวแปรตาม คือ การรับรู้ขนาดวัตถุ ได้แก่

3.2.1 การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้

3.2.2 การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน

3.2.1 การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง เด็กชายและเด็กหญิงที่มีอายุระหว่าง 2 - 5 ปี ซึ่งเด็กอายุ 2 ปี เป็นเด็กที่ได้รับการดูแลภายในศูนย์รับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน และเด็กอายุ 3 - 5 ปี เป็นเด็กที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนอนุบาลเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร การศึกษา 2534 โดยแบ่งอายุออกเป็น 4 ระดับคือ

1.1 ระดับอายุ 2 ปี หมายถึง ระดับอายุ 2 ปี ถึง 2 ปี 11 เดือน

1.2 ระดับอายุ 3 ปี หมายถึง ระดับอายุ 3 ปี ถึง 3 ปี 11 เดือน

1.3 ระดับอายุ 4 ปี หมายถึง ระดับอายุ 4 ปี ถึง 4 ปี 11 เดือน

1.4 ระดับอายุ 5 ปี หมายถึง ระดับอายุ 5 ปี ถึง 5 ปี 11 เดือน

2. วัตถุทดสอบ หมายถึง วัตถุที่เป็นอุปกรณ์ของแบบทดสอบ ซึ่งผู้วิจัยต้องการให้เด็ก ตัดสินขนาด วัตถุทดสอบของการศึกษาครั้งนี้แบ่งออกเป็น

2.1 วัตถุทดสอบขนาดใหญ่ หมายถึง วัตถุที่มีขนาดตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นขนาดใหญ่ ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นเส้นขนาดใหญ่จะเป็นเส้นขนาดปกติสำหรับผู้ใหญ่ หรือเส้นเบอร์ L เป็นต้น

2.2 วัตถุทดสอบขนาดกลาง หมายถึง วัตถุที่มีขนาดตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นขนาดกลาง ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นเส้นขนาดกลางจะเป็นเส้นขนาดปกติสำหรับเด็กโต หรือเส้นเบอร์ M เป็นต้น

2.3 วัตถุทดสอบขนาดเล็ก หมายถึง วัตถุที่มีขนาดตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นขนาดเล็ก ตัวอย่างเช่น ถ้าเป็นเส้นขนาดเล็กจะเป็นเส้นขนาดปกติสำหรับเด็กเล็ก หรือเส้นเบอร์ S เป็นต้น

3. วัตถุประกอบการตัดสิน หมายถึง วัตถุที่นำมาแสดงคู่กับวัตถุทดสอบ เพื่อให้เด็กตัดสินขนาดของวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์การใช้งาน สำหรับแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ วัตถุประกอบการตัดสินจะหมายถึง วัตถุขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก แต่ในแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานวัตถุประกอบการตัดสินจะหมายถึง ตุ๊กตาและวัตถุที่นำมาเข้าคู่เพื่อแสดงการใช้งาน

## นิยามปฏิบัติการ

การรับรู้ขนาดวัตถุ หมายถึง ความสามารถในการตัดสินหรือจำแนกความแตกต่าง เกี่ยวกับขนาดของวัตถุว่ามีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ นั่นคือสามารถบอกได้ว่าวัตถุที่กำหนดให้นั้นมีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ สำหรับการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาการรับรู้ขนาดวัตถุ 3 แบบ คือ

1. การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ หมายถึง ความสามารถในการตัดสินหรือจำแนกความแตกต่าง เกี่ยวกับขนาดของวัตถุว่ามีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ได้อย่างถูกต้อง โดยตัดสินจากการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุชนิดเดียวกันที่มองเห็นพร้อมกัน 2 ชิ้น ตัวอย่างเช่น ถ้าให้เด็กตัดสินขนาดของไข่เป็ดที่วางคู่กับไข่ไก่ เด็กที่มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ถูกต้องจะตอบว่าไข่เป็ดเป็นไข่ขนาดใหญ่ เป็นต้น ซึ่งสามารถวัดออกมาเป็นคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยหลักการเดียวกับเครื่องมือของอิเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman, 1988 : 889 - 890) การพิจารณาให้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ในการทดสอบกับวัตถุแต่ละชิ้น ถ้าเด็กตอบถูกต้องจะได้ 1 คะแนน ตอบผิดจะได้ 0 คะแนน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ว่าถ้าเด็กตอบแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ถูกต้อง 9 ข้อขึ้นไปจากทั้งหมด 12 ข้อ จะถือว่าเด็กมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้โดยมีความเชื่อมั่นร้อยละ 98

2. การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน หมายถึง ความสามารถในการตัดสินหรือจำแนกความแตกต่าง เกี่ยวกับขนาดของวัตถุว่ามีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ได้อย่างถูกต้อง โดยตัดสินจากการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุที่มองเห็นเพียง 1 ชิ้นกับขนาดมาตรฐาน (Norm) ของวัตถุชนิดเดียวกันซึ่งบุคคลทั่วไปใช้อยู่ ตัวอย่างเช่น ถ้าให้เด็กตัดสินขนาดของหนังสือ 5 x 10 ซม. เด็กที่มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานถูกต้องจะตอบว่าหนังสือเล่มนั้นเป็นหนังสือขนาดเล็ก เป็นต้น ซึ่งสามารถวัดออกมาเป็นคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยหลักการเดียวกับเครื่องมือของ อิเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman, 1988 : 889 - 890) การพิจารณาให้คะแนน

การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานในการทดสอบกับวัตถุแต่ละชิ้น ถ้าเด็กตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ตอบผิดจะได้ 0 คะแนน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ว่าถ้าเด็กตอบแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานถูกต้อง 9 ข้อขึ้นไปจากทั้งหมด 12 ข้อ จะถือว่าเด็กมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยมีความเชื่อมั่นร้อยละ 98

3. การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน หมายถึง ความสามารถในการตัดสินหรือ จำแนกความแตกต่างเกี่ยวกับขนาดของวัตถุว่ามีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ได้อย่างถูกต้อง โดยตัดสินจากการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุต่างชนิดกันที่นำมาให้ดูพร้อมกัน 2 ชิ้นว่าวัตถุชิ้นหนึ่งมีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็กเมื่อนำไปใช้งานร่วมกับวัตถุอีกชิ้นหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการให้เด็กตัดสินขนาดของหมวกขนาดเล็ก (ขนาดปกติของเด็กเล็ก) ซึ่งผู้วิจัยนำมาแสดงคู่กับตุ๊กตาตัวเล็ก (ขนาดศีรษะ 5 ซม.) แล้วถามเด็กว่าหมวกใบนี้เหมาะสำหรับตุ๊กตาหรือสำหรับเด็กสำหรับที่จะใส่ให้กับตุ๊กตา เด็กที่มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานถูกต้องจะตอบว่าหมวกใบดังกล่าวมีขนาดใหญ่เกินไปสำหรับตุ๊กตา เป็นต้น การรับรู้แบบนี้สามารถวัดออกมาเป็นคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการเดียวกับเครื่องมือของเจลแมนและอีเบลลิง (Gelman and Ebeling. 1989 : 920 - 921) การพิจารณาให้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานในการทดสอบกับวัตถุแต่ละชิ้น ถ้าเด็กตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ตอบผิดจะได้ 0 คะแนน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ว่าถ้าเด็กตอบแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานถูกต้อง 9 ข้อขึ้นไปจากทั้งหมด 12 ข้อ จะถือว่าเด็กมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน โดยมีความเชื่อมั่นร้อยละ 98

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการรับรู้ของเด็กก่อนวัยเรียน
  - 1.1 ความหมายของการรับรู้
  - 1.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้
  - 1.3 กระบวนการของการรับรู้
  - 1.4 การรับรู้วัตถุ
  - 1.5 พัฒนาการด้านการรับรู้วัตถุของเด็กก่อนวัยเรียน
2. งานวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของเด็กก่อนวัยเรียน

เอกสารเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการรับรู้ของเด็กก่อนวัยเรียน

1. ความหมายของการรับรู้

ฮิลการ์ด (กันยา สุวรรณแสง. 2532 : 127 ; อ้างอิงมาจาก Hilgard. 1960 : 65) นิยามว่า การรับรู้เป็นการทำงานของอินทรีย์ขั้นแรกสุดของการติดต่อกับโลกภายนอก โดยผ่านประสาทสัมผัส (Sense Organs) ทางตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง ช่วยทำให้อินทรีย์เรียนรู้ บรรดาสิ่งเร้าที่ปวงได้

ประนอม สโรชมาน (2520 : 52) ได้นิยามว่า การรับรู้ (Perception) หมายถึง การแปลหรือการตีความการรับความรู้สึก (Sensation) ออกมาเป็นสิ่งที่มีความหมาย และสามารถเข้าใจได้

ชัยพร วิชชาวุธ (2525 : 188) ให้ความหมาย การรับรู้ ว่าหมายถึง กระบวนการตีความสิ่งที่มีสัมผัสต่าง ๆ เพื่อให้ทราบว่าสิ่งนั้นคืออะไร สิ่งที่มีสัมผัสทั้งที่เป็นวัตถุ มนุษย์ด้วยกัน และความเป็นไปภายในจิตของตนเอง

แมคเบอร์เนย์ (Mc Burney. 1984 : 6) ได้ให้คำจำกัดความของการรับรู้ (Perception) ว่าหมายถึง กระบวนการที่อินทรีย์รับความรู้สึก และตอบสนองสิ่งแวดล้อม

วัชร ทรัพย์มี (2531 : 42) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ ว่าหมายถึง การตีความหมาย การรับสัมผัสออกเป็นสิ่งที่มีความหมาย ซึ่งการตีความนั้นจะต้องอาศัยประสบการณ์ หรือการเรียนรู้

✳ จากความหมายของการรับรู้ที่กล่าวมาพอจะสรุปได้ว่า การรับรู้ (Perception) หมายถึง กระบวนการแปลหรือตีความหมายของความรู้สึกที่ได้รับจากการสัมผัส ทำให้ทราบว่า สิ่งเร้า นั้นเป็นอะไร มีลักษณะอย่างไร และมีความหมายอย่างไร โดยอาศัยประสบการณ์เดิมช่วย ในการแปลความหมาย

ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นความหมายของการรับรู้ทั่วไป แต่สำหรับการศึกษาคั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์ การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน และก่อนที่จะกล่าวถึงความหมายของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ ต่าง ๆ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงการแบ่งเกณฑ์ในการรับรู้ขนาดวัตถุหรือเกณฑ์ในการตัดสินขนาดวัตถุ ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาจากแนวคิดของเจลแมนและอีเบลลิง (Gelman and Ebeling. 1989 : 920 - 921) โดยแบ่งเกณฑ์ในการรับรู้ขนาดวัตถุออกเป็น 3 เกณฑ์ ดังนี้

1) เกณฑ์การรับรู้ (Perceptual Standard) เป็นเกณฑ์การตัดสินขนาดของ วัตถุจากการเปรียบเทียบโดยตรงไปตรงมาระหว่างวัตถุชนิดเดียวกัน ซึ่งนำมาวางคู่กันอย่างน้อย 2 ชิ้น เช่น ไข่เบ็ดจัดว่ามีขนาดใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับไข่ไก่ แต่จะมีขนาดเล็กถ้าเปรียบเทียบกับ ไข่ห่าน เป็นต้น (Ebeling and Gelman. 1988 : 888)

2) เกณฑ์มาตรฐาน (Normative Standard) เป็นเกณฑ์การตัดสินขนาดของวัตถุ ขึ้นใดขึ้นหนึ่งกับขนาดมาตรฐาน (Norm) ของวัตถุชนิดเดียวกัน โดยทั่ว ๆ ไปเกณฑ์การตัดสินชนิดนี้ จะเป็นการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุที่กำหนดให้เพียงชนิดเดียวกับขนาดมาตรฐานในความคิด เช่น

เมื่อให้ดูหนังสือขนาด 5 x 10 ซม. เพียงเล่มเดียว ผู้ตัดสินจะบอกว่าเป็นหนังสือขนาดเล็ก เป็นต้น (Ebeling and Gelman. 1988 : 888)

3) เกณฑ์การใช้งาน (Functional Standard) เป็นเกณฑ์การตัดสินขนาดของวัตถุจากการประเมินขนาดของวัตถุที่กำหนดให้จากการใช้งานร่วมกับวัตถุอีกชิ้นหนึ่ง เช่น ถ้าต้องการตัดสินขนาดของหมวก จะต้องนำขนาดของหมวกไปสัมพันธ์กับขนาดศีรษะของผู้ที่จะใส่ จึงจะสามารถบอกได้ว่าหมวกใบนั้นมีขนาดเล็กหรือใหญ่ เป็นต้น (Gelman and Ebeling. 1989 : 921)

ความหมายของการรับรู้ขนาดวัตถุโดยยึดเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นมีดังต่อไปนี้

1) การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ หมายถึง ความสามารถในการตัดสินหรือจำแนกความแตกต่างเกี่ยวกับขนาดของวัตถุว่า มีขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่ โดยตัดสินจากการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุชนิดเดียวกันที่มองเห็นพร้อมกัน 2 ชิ้น (Ebeling and Gelman. 1988 : 889 - 890)

2) การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน หมายถึง ความสามารถในการตัดสินหรือจำแนกความแตกต่างเกี่ยวกับขนาดของวัตถุว่า มีขนาดเล็ก หรือขนาดใหญ่ โดยตัดสินจากการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุที่มองเห็นเพียง 1 ชิ้น กับขนาดมาตรฐาน (Norm) ของวัตถุชนิดเดียวกัน ซึ่งบุคคลทั่วไปใช้อยู่ (Ebeling and Gelman. 1988 : 889 - 890)

3) การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน หมายถึง ความสามารถในการตัดสินหรือจำแนกความแตกต่างเกี่ยวกับขนาดของวัตถุว่า มีขนาดใหญ่ หรือขนาดเล็ก โดยตัดสินจากการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุต่างชนิดกันที่นำมาให้ดูพร้อมกัน 2 ชิ้นว่าวัตถุชิ้นหนึ่งมีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก เมื่อนำไปใช้งานร่วมกับวัตถุอีกชิ้นหนึ่ง (Gelman and Ebeling. 1989 : 920 - 921)

## 2. ทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้

### 2.1 ทฤษฎีการแปลความหมายการรับรู้ของเฮลมโฮลทซ์ (Helmholtz's Perceptual Inference Theory)

เฮลมโฮลทซ์ (Helmholtz) เป็นนักฟิสิกส์และนักสรีรวิทยาชาวเยอรมัน ซึ่งค้นคว้าเกี่ยวกับระบบประสาทสัมผัส และอยู่ในกลุ่มผู้ที่สนใจเรื่องจิตวิทยาด้านการรับรู้เป็นกลุ่มแรก เฮลมโฮลทซ์ ได้เสนอทฤษฎีที่เกี่ยวกับการรับรู้และพัฒนาการด้านการรับรู้ขึ้น โดยเชื่อว่าการที่มนุษย์

จะรับรู้ได้นั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการตีความหรือแปลความหมายที่เป็นไปโดยอัตโนมัติในตัวเอง และเชื่อว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นผลมาจากประสบการณ์ในอดีต เฮลมโฮลทซ์ ได้พิสูจน์ให้เห็นว่า ระบบประสาทสัมผัสเพียงอย่างเดียวไม่สามารถอธิบายความหลากหลายของการรับรู้ทางสายตาได้ นอกจากนี้ ยังเสนอแนะว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ทำให้เกิดการรับรู้ที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้ ตัวอย่างเช่น โดยปกติเรตินาจะทาบหน้าทีรับภาพได้ 2 มิติ แต่การที่มนุษย์สามารถมองเห็นวัตถุเป็น 3 มิติได้นั้นเป็นเพราะมนุษย์มีการเรียนรู้ที่จะเชื่อมโยงการรับรู้ 2 มิติกับความลึกของวัตถุ กล่าวคือ ขณะที่มนุษย์รับรู้จะมีการเชื่อมโยงประสบการณ์ในอดีตกับความลึกของวัตถุ จึงทำให้แปลความหมายว่า วัตถุนี้มีความลึกรวมอยู่ด้วย

สำหรับทฤษฎีนี้มีสาระสำคัญอยู่ 2 ประเด็นคือ

ประเด็นที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับบทบาทของประสบการณ์ต่อพัฒนาการด้านการรับรู้ ซึ่งเฮลมโฮลทซ์ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของการแปลความหมาย และสรุปว่าการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ในอดีตจะยังคงอยู่ต่อไป เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์ในปัจจุบัน ดังนั้นสัญลักษณะสามารถสื่อความหมายถึงบางสิ่งบางอย่างได้ เนื่องจากมีสัญลักษณะเหล่านั้นอยู่แล้วในอดีต การแปลความหมายแต่ละครั้งจะขึ้นอยู่กับ การเชื่อมโยงความคิดเข้าไปสู่ระบบความจำของผู้รับสัมผัส ด้วยเหตุนี้ประสบการณ์ในอดีตจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง และถ้าประสบการณ์มีผลต่อพื้นฐานการแปลความหมายการรับรู้แล้ว ประสบการณ์ย่อมมีส่วนทำให้มนุษย์รับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ ข้อสรุปดังกล่าวทำให้ทฤษฎีของเฮลมโฮลทซ์ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในหมู่ของนักธรรมชาติวิทยา (Nativist - empiricist) เพราะข้อสรุปนี้ทำให้ทฤษฎีนี้มีความชัดเจนในการอภิปรายความสามารถด้านการรับรู้ นั้นเป็นสัญชาตญาณหรือเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้

ประเด็นที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับกลไกเชิงตรรกศาสตร์ของการรับรู้ ซึ่งเป็นส่วนที่มีการอภิปรายกันน้อยมาก ในส่วนนี้เฮลมโฮลทซ์ได้เสนอถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการที่ทำให้เกิดการรับรู้ในเหตุการณ์ซับซ้อนและวิธีการในการทำความเข้าใจสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ เฮลมโฮลทซ์สรุปว่าเมื่อบุคคลต้องตัดสินใจปัญหา บุคคลจะผ่านกระบวนการอย่างเดียวกัน ซึ่งในกรณีนี้สามารถใช้การทดลองเกี่ยวกับการรับรู้มาอธิบายปรากฏการณ์ด้านการแก้ปัญหาของมนุษย์ได้ โดยเฉพาะในเด็ก ตลอดจนการผสมผสานข้อค้นพบระหว่างการทดลองเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการรับรู้ เข้ากับพัฒนาการด้านความคิด (Bryant. 1974 : 2 - 5)

เนื่องจากทฤษฎีเฮล์มโฮลทซ์เป็นทฤษฎีในยุคเริ่มต้นเกี่ยวกับเรื่องของการรับรู้ ซึ่งเป็นพื้นฐานให้กับทฤษฎีการรับรู้ในระยะต่อ ๆ มา สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาลงลึกเกี่ยวกับการรับรู้ขนาดวัตถุโดยยึดเกณฑ์ 3 เกณฑ์ คือ เกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน และผู้วิจัยจะนำทฤษฎีการรับรู้ของเฮล์มโฮลทซ์ไปใช้เป็นพื้นฐานในการอธิบายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ ซึ่งเป็นการรับรู้ขนาดวัตถุแบบหนึ่งในสามแบบที่ผู้วิจัยศึกษาในงานวิจัยครั้งนี้

## 2.2 ทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเธอร์สโตน (Thurstone's Multiple Factor Theory)

เธอร์สโตน (Thurstone) ได้เสนอทฤษฎีเมื่อปี ค.ศ. 1933 จากการวิเคราะห์องค์ประกอบโครงสร้างของสมองอย่างละเอียด เขาพบว่าความสามารถทางสมองของมนุษย์ แยกออกเป็นส่วนย่อย ๆ หลายกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มทำหน้าที่แตกต่างกันไป และบางกลุ่มอาจทำงานร่วมกันก็ได้ นอกจากนี้ยังพบว่าความสามารถทั่วไป (G Factor) ของสเปียร์แมน แท้จริงแล้วเป็นเพียงความสามารถทางภาษาเท่านั้น ส่วนองค์ประกอบย่อยเหล่านี้ เธอร์สโตนให้ ชื่อว่า ความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary Mental Abilities) ซึ่งประกอบด้วยความสามารถของมนุษย์ที่สำคัญ 7 ประการดังนี้ (ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2525 : 45)

1) องค์ประกอบทางภาษา (Verbal Factor : V) องค์ประกอบส่วนนี้ของสมองจะทำหน้าที่เกี่ยวกับความสามารถด้านความเข้าใจภาษา การสื่อสารทั่วไป ผู้ที่มีองค์ประกอบด้านนี้สูงจะมีความสามารถในการเข้าใจศัพท์ ข้อความ บทกวี เรื่องราวต่าง ๆ ที่อ่านความมีเหตุผลทางภาษาและการเลือกใช้ภาษาอย่างเหมาะสม (บุณยม ศรีสะอาด. 2521 : 63)

2) องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency Factor : W) เป็นความสามารถที่จะใช้คำให้ได้จำนวนมากในเวลาจำกัด และความสามารถในการเจรจา ทักษะในการพูด (ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2525 : 46)

3) องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor : N) เป็นความสามารถเกี่ยวกับการเห็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนและปริมาณ ความเข้าใจความหมายของจำนวนและกลวิธีในการคิดคำนวณ (ไพศาล หวังพานิช. 2526 : 120)

4) องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor : S) เป็นความสามารถในการเข้าใจขนาดและมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความใกล้ ไกล สูง ต่ำ พื้นที่ ทรวดทรง และปริมาตร เป็นต้น เป็นความสามารถทางสมองที่ช่วยให้เกิดจินตนาการและมโนภาพ นึกเห็นภาพสิ่งที่เป็นส่วนประกอบเมื่อถูกแยก และเห็นโครงสร้างเมื่อนำชิ้นส่วนต่าง ๆ มารวมเข้าด้วยกัน (ชวาล แพร์ตกล. 2517 : 65)

5) องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor : M) เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึกรู้จนสามารถถ่ายทอดได้ ความจำในที่นี้อาจเป็นความจำแบบนกแก้วหรือจำโดยอาศัยสิ่งสัมพันธ์ก็ได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2525 : 46)

6) องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา หรือด้านสังเกตรับรู้ (Perceptual Speed Factor : P) เป็นความสามารถในการเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้มาก ถูกต้อง และรวดเร็ว อาจเป็นในรูปของการพิจารณาความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่าง ๆ ก็ได้ เด็กที่มีสมรรถภาพด้านนี้สูง จะสามารถคัดลายมือและทำงานที่ละเอียดประณีตได้เป็นอย่างดี มีประสาทไวต่อสิ่งเร้าได้อย่างฉับพลัน (ชวาล แพร์ตกล. 2517 : 65)

7) องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor : R บางครั้งใช้ Induction หรือ General Reasoning) องค์ประกอบนี้แสดงถึงความสามารถด้านวิจารณ์ญาณในการหาเหตุผล ค้นหาความสัมพันธ์ ความสำคัญ และหลักการในการสร้างเป็นกฎหรือทฤษฎี (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2525 : 47)

สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในทฤษฎีของเธอร์สตันเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์มา เป็นพื้นฐานในการศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุของเด็กก่อนวัยเรียน

### 2.3 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์กับความสามารถในการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์

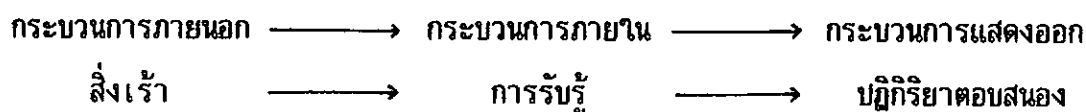
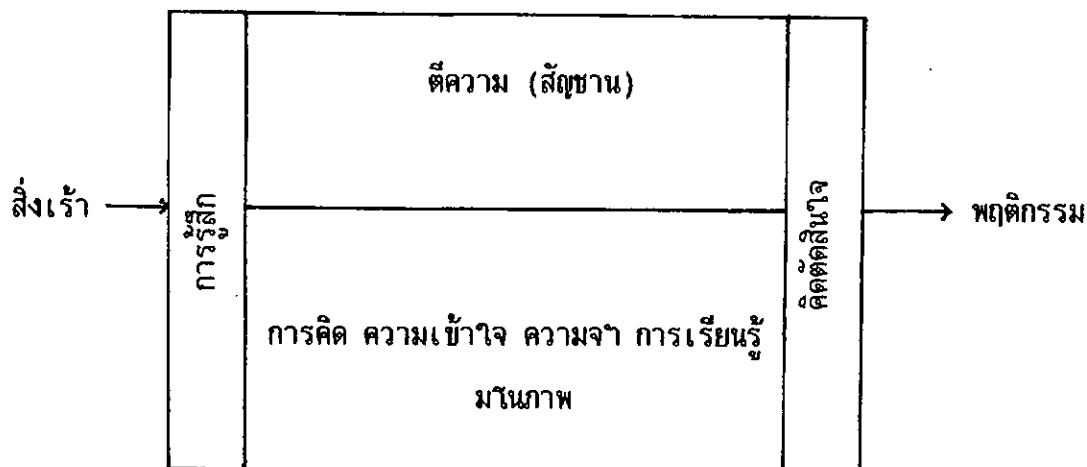
เพียเจต์ (Piaget) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการรับรู้ไว้ว่า เมื่อเด็กเกิดมาเด็กจะรับรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัวเด็ก ซึ่งเป็นพัฒนาการที่มนุษย์ทุกคนจะต้องผ่าน และเพียเจต์ยังกล่าวว่าการรับรู้เริ่มต้นจากการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้า ผลก็คือเด็กจะพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการรับรู้เป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาการทางสติปัญญา และจากขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาขั้นที่ 1 ของเพียเจต์หรือขั้นพัฒนาการทางด้านประสาทสัมผัส (Sensory

Motor Period) ซึ่งเป็นช่วงพัฒนาการตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี เด็กในวัยนี้จะมีความไวต่อการรับรู้มากที่สุด และพัฒนาการในวัยนี้ได้กลายมาเป็นพื้นฐานสำคัญในการรับรู้ของมนุษย์ในวัยต่อ ๆ มา

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเริ่มศึกษาในเด็กระดับอายุ 2 ปี ซึ่งเพียเจต์จัดเด็กวัยนี้ไว้ในขั้นที่ 2 ที่เรียกว่าขั้นก่อนปฏิบัติการ (Preoperational Period) ในขั้นนี้โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็กจะพัฒนาเพิ่มขึ้นโดยอาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ กล่าวคือเด็กจะรู้จักวัตถุต่าง ๆ โดยใช้อวัยวะสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง เป็นหลัก การที่เด็กได้สัมผัสสิ่งเร้าผ่านทางอวัยวะสัมผัสต่าง ๆ นี้จะทำให้เด็กได้พัฒนาการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งเร้ารอบ ๆ ตัวเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งสามารถรับรู้ในเรื่องของมิติสัมพันธ์ซึ่งประกอบไปด้วยการรับรู้รูปร่าง ขนาด ความใกล้ ไกล สูง ต่ำ ของวัตถุ ฯลฯ ได้มากขึ้นด้วย และเนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุโดยยึดเกณฑ์ 3 เกณฑ์ ได้แก่ เกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน ซึ่งจัดว่าเป็นการรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์อย่างหนึ่ง ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีของเพียเจต์ในส่วนที่เกี่ยวข้องเรื่องมิติสัมพันธ์มาเป็นพื้นฐานในการอธิบายพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของการศึกษาครั้งนี้

### 3. กระบวนการของการรับรู้

การรับรู้ทุกสิ่งทุกอย่างของมนุษย์จะต้องผ่านกระบวนการอย่างเดียวกัน คือ เมื่ออินทรีย์ถูกรำโดยสิ่งแวดล้อมจะเกิดความรู้สึกจากการสัมผัส (Sensation) ผ่านทางอวัยวะสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง แล้วจึงแปลความหมายความรู้สึกสัมผัสนั้น โดยผ่านกระบวนการของการรับรู้ ซึ่งเขียนเป็นแผนภูมิได้ดังนี้ (กัญญา สุวรรณแสง. 2532 : 130)



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิกระบวนการของการรับรู้

ผู้รับสัมผัสจะต้องแปลความหมายของการสัมผัสออกมาโดยอาศัยประสบการณ์เดิม การแปลความหมายของความรู้สึกจากการรับสัมผัสนี้เรียกว่า การรับรู้ (Perception) ดังนั้น การรับรู้จึงเป็นผลของความรู้เดิมบวกกับการรับสัมผัส เมื่ออวัยวะรับสัมผัสจากสิ่งเร้าแล้วส่งไป ที่สมอง สมองจะเกิดการคิด การเข้าใจ เกิดการรับรู้ หลังจากนั้นสมองจะส่งคำสั่งไปยังอวัยวะ มอเตอร์ให้แสดงปฏิกิริยาตอบสนอง พฤติกรรมที่เกิดเนื่องมาจากอินทรีย์ได้รับสิ่งเร้าแล้วมีการ ตีความโดยอาศัยความคิด ความเข้าใจ ประสบการณ์ หรือบางครั้งก็กระทำออกไปโดยมีอารมณ์ปะปน ไปด้วย ในทางจิตวิทยาเรียกว่า "พฤติกรรมที่มีความหมาย" ดังนั้น การรับรู้จึงมีอิทธิพลอย่างมาก ต่อพฤติกรรมของบุคคล (กันยา สุวรรณแสง, 2532 : 129)

เมื่ออินทรีย์เกิดความรู้สึกจากการสัมผัส มักจะมีการรับรู้ควบคู่กันไปด้วย ที่เป็นเช่นนี้ เพราะมนุษย์ได้สะสมความรู้เดิมมาตั้งแต่เด็ก เมื่อรับสัมผัสสิ่งที่เคยพบมาก่อน มนุษย์จึงทราบ ความหมายของสิ่งนั้นควบคู่กันไปด้วย แต่ถ้าพบสิ่งเร้าอย่างใหม่ซึ่งไม่เคยพบ ไม่เคยรู้จัก ไม่เคยมี ประสบการณ์ หรือไม่เคยเรียนรู้มาก่อน จะบอกไม่ได้ว่าสิ่งที่รับสัมผัสนั้นคืออะไร จึงมีแต่ความรู้สึก

จากการสัมผัสเท่านั้น ซึ่งทางจิตวิทยาไม่ถือว่าเป็นการรับรู้จนกว่าจะสามารถแปลความหมายของ  
สิ่งเร้าที่สัมผัสได้ การรับรู้จึงเกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น ถ้าไม่เคยเห็นตัวหนังสือของจีนหรือแขก  
มาก่อน เมื่อได้เห็นเป็นครั้งแรกก็จะมองเห็นเป็นเพียงเส้นขยุกขยิก โดยไม่ทราบความหมายของ  
เส้นเหล่านั้นเลย (กันยา สุวรรณแสง. 2532 : 130)

4. การรับรู้วัตถุ

ในการรับรู้สิ่งของและวัตถุ บุคคลมักจะเลือกรับรู้แต่ลักษณะที่เด่นเป็นพิเศษของ  
สิ่งนั้น ๆ เช่น สีเขียวของใบไม้ ความเย็นของน้ำแข็ง ความหอมของดอกไม้ ซึ่งบุคคลจะเจาะจง  
ว่าลักษณะเหล่านี้เป็นลักษณะประจำของสิ่งของหรือวัตถุชนิดนั้น ๆ การรับรู้วัตถุแบ่งได้ดังต่อไปนี้

4.1 การรับรู้ในความคงที่ของวัตถุ (Object constancy)

สำหรับผู้ใหญ่แล้วคุณสมบัติของวัตถุต่าง ๆ จะปรากฏอยู่ในสภาพที่คงที่เสมอ  
แม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาวะต่าง ๆ ในสิ่งที่รับรู้ เช่น บุคคลจะรู้สึกว่ามีขนาด สี  
รูปร่างที่เสมอ ทั้ง ๆ ที่รูปร่าง ขนาด และสีของวัตถุนั้นจะเปลี่ยนไปตามความเข้มของแสงก็ตาม  
การที่บุคคลรับรู้ว่าวัตถุคงที่มีลักษณะดังนี้ (คณะอาจารย์ภาควิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.  
2517 : 111 - 113)

4.1.1 ความคงที่ของความวิโรจน์ และสี (Bright and Color

Constancy)

4.1.2 ความคงที่ของรูปร่างและขนาด (Shape and Size Constancy)

4.1.3 ความคงที่ของตำแหน่งของวัตถุ (Location Constancy)

4.2 การจำแนกสิ่งของ (Classification)

นอกจากการรับรู้ในความคงที่ของวัตถุแล้ว ยังมีการรับรู้วัตถุอีกประเภทหนึ่ง คือ  
การจำแนกสิ่งของ พื้นฐานในการจำแนกสิ่งของนั้น โคล และ สคริบเนอร์ (Cole and Scribner.  
1973 : 100) ได้รวบรวมไว้ 2 ประการดังนี้

4.2.1 เด็กจะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยความคล้ายคลึงกัน (Similality)

เพื่อจัดรวบรวมคุณลักษณะใหญ่ไว้เป็นพวกเดียวกัน

4.2.2 เด็กจะใช้คุณลักษณะประการเดียว (Single Attribute) เท่านั้น  
สำหรับเป็นพื้นฐานในการจำแนกสิ่งของ

บรูเนอร์ (Bruner and others. 1966 : 22) ได้กล่าวถึงพื้นฐานในการให้คำนิยามการแยกแยะว่าวัตถุสิ่งของต่าง ๆ นั้นเหมือนกันได้อย่างไร ซึ่งพื้นฐานนี้ต่อมาเรียกว่าเกณฑ์ในการแบ่งแยกคุณลักษณะของวัตถุ ได้แก่ สี ขนาด และรูปร่าง เกณฑ์เหล่านี้ได้จากการรับรู้เป็นพื้นฐาน และเมื่อพัฒนาการของเด็กสูงขึ้นเด็กจะใช้คุณสมบัติที่เด่นชัดของวัตถุสิ่งของมาเป็นเกณฑ์ในการแยกแยะวัตถุนั้นคือหน้าที่ (Function) ของวัตถุ

นอกจากเกณฑ์ในการจำแนกวัตถุตามแนวคิดของบรูเนอร์ ดังกล่าวแล้ว เจลแมนและอิเบลลิงได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับเกณฑ์ที่เด็กใช้ในการบอกขนาดของวัตถุไว้ 3 เกณฑ์ คือ เกณฑ์การรับรู้ (Perceptual Standard) เกณฑ์มาตรฐาน (Normative Standard) และเกณฑ์การใช้งาน (Functional Standard) ซึ่งรายละเอียดดังที่กล่าวไว้แล้วเบื้องต้น

## 5. พัฒนาการด้านการรับรู้วัตถุของเด็กก่อนวัยเรียน

การรับรู้ทางวัตถุของมนุษย์นั้นเริ่มพัฒนามาตั้งแต่วัยทารก โดยเริ่มจากการรับรู้รูปร่าง (Form or Shape) สี (Color) ภาพ (Figure) ง่าย ๆ ก่อน แล้วจะค่อย ๆ พัฒนาก้าวขึ้นเป็นการรับรู้ในสิ่งที่ยากขึ้น เช่น การรับรู้ความลึกของภาพ และการเคลื่อนที่ของวัตถุ (Moving of Object) การรับรู้ทางสายตานั้นเป็นการรับรู้ที่สำคัญมากที่สุดสำหรับมนุษย์ ซึ่งพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้ (เฮเลน กิตติพรพิมล. 2521 : 7)

- เด็กแรกเกิด การรับรู้ทางสายตายังมีขอบเขตจำกัดอยู่
- 3 เดือน การรับรู้สิ่งต่าง ๆ จะมีการยึดหยุ่นมากขึ้น ศีรษะและตา จะมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น พยายามหาข้อมูลของสิ่งที่มองเห็น มีการตัดสินใจ เรื่องการรับรู้ความคงที่ของขนาดและรูปร่างเพิ่มขึ้น
- 6 เดือน เด็กเริ่มเห็นตามแนวตั้ง มีพัฒนาการด้านการรับรู้ทางสายตาเพิ่มขึ้น ประมาณร้อยละ 50 สามารถแยกรูปทรงเรขาคณิต เช่น รูปรี รูปวงกลม รูปสามเหลี่ยม เป็นต้น (Meyer. 1964 : 45 ; citing Ling. 1941) แยกภาพหน้าคนได้ 4 แบบ และรับรู้ความลึกได้บ้าง

- 1 ปี เยื่อบุตาตาเจริญเต็มที่ เด็กสามารถแยกแยะรูปทรงต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และเริ่มรับรู้เกี่ยวกับการคงที่ของขนาดได้ (นวลศิริ เปาโรหิต และคนอื่น ๆ. 2515 : 120 ; อ้างอิงมาจาก Creikshank. n.d.)

- 2 ปี สามารถแยกการรับรู้แนวตั้งออกจากแนวนอน สามารถจับคู่วัตถุโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์ได้ (Mussen. 1963 : 32) และในปลายขวบปีที่ 2 นี้ เด็กจะเริ่มมีความสามารถจำแนกสิ่งเร้าที่มีขนาดแตกต่างกันได้ แต่ยังทำไม่ได้

- 3 ปี เด็กในวัยนี้รับรู้เกี่ยวกับขนาดสัมพัทธ์ (Relative Size) ได้ดีขึ้น (Hurlock. 1978 : 366) โดยมุสเซน พบว่าเด็กอายุ 3 ปี สามารถนำรูปใส่ลงไปในช่องที่เจาะไว้ได้พอดีและพบว่าเด็กสามารถจับคู่วัตถุโดยอาศัยสีเป็นเกณฑ์ได้ (Mussen. 1963 : 32) นอกจากนี้เด็กวัยนี้ส่วนใหญ่มักจะสามารถเลือกวัตถุขนาดเล็กและใหญ่ได้ แต่ยังไม่สามารถเลือกวัตถุขนาดกลางได้ (Meyer. 1964 : 47 ; citing Hick. 1930)

- 5 ปี สามารถจำแนกตัวอักษรได้ ยกเว้นอักษรบางตัว เช่น ค กับ ต และ ค กับ อ

- 6 ปี สามารถรับรู้ระหว่างแนวตั้ง แนวนอน และแนวลาดได้ เด็กในวัยนี้จะกลับมาเลือกวัตถุโดยใช้เกณฑ์รูปร่างอีก เช่น จะเลือกวัตถุที่เป็นวงกลม หรือเหลี่ยมก่อน แล้วจึงหันความสนใจมาสู่สิ่งภายในวัตถุคือสีต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากการเลือกรูปร่างมักจะนำไปสู่สิ่งตอบแทน หรือรางวัลได้บ่อยครั้งกว่าการเลือกสี

- 7 ปี ยังไม่สามารถรับรู้การกลับรูปของวัตถุได้ เช่น bd หรือ pq

- 10 ปี สามารถรับรู้ระยะใกล้-ไกลได้ เช่น สามารถรับลูกบอลที่ขว้างมาจาก ระยะไกล ๆ ได้

## งานวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของเด็กก่อนวัยเรียน

อิเบลลิงและเจลแมนได้อ้างถึงรายงานของคาเรย์ (Ebeling and Gelman, 1988 : 889 ; citing Carey, 1978) ที่ศึกษาความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุของเด็ก และพบว่าเด็กอายุ 2 ปี สามารถตัดสินขนาดของวัตถุว่าเป็นขนาดใหญ่หรือขนาดเล็กได้โดยเปรียบเทียบจากขนาดมาตรฐานของวัตถุแต่ละชนิด ตัวอย่างเช่น ตัดสินได้ว่ารองเท้าของผู้ใหญ่เป็นขนาดใหญ่ และเก้าอี้สำหรับเด็กเป็นขนาดเล็ก แม้ว่าจะรองเท้าคู่ใหญ่จะมีขนาดเล็กกว่าเก้าอี้ตัวเล็กก็ตาม ส่วนริบบและลอร์ด (Ebeling and Gelman, 1988 : 889 ; citing Robb and Lord, 1981) ศึกษาการรับรู้ขนาดวัตถุของเด็กโดยให้แม่ของเด็กจำนวน 3 ราย บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการใช้คำบอกขนาดใหญ่ - เล็กที่บุตรของตนใช้เมื่ออายุ 15 - 29 เดือน ผลการศึกษาพบว่า มีเด็ก 2 คน ที่สามารถบอกขนาดของวัตถุได้โดยใช้ตนเองเป็นมาตรฐาน หรือเปรียบเทียบกับขนาดของวัตถุที่เด็กเคยใช้ เช่น บอกว่าชุดนอนใหญ่เกินไป เมื่อเปรียบเทียบกับเสื้อที่เด็กใส่ได้พอดี ซึ่งริบบและลอร์ดสรุปว่าเด็กอายุ 1 - 2 ปี สามารถรับรู้ขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานได้ อย่างไรก็ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ริบบและลอร์ดอ้างถึงนั้นเป็นเกณฑ์มาตรฐานตามการรับรู้ของเด็ก ซึ่งแตกต่างจากเกณฑ์มาตรฐานของคนทั่วไปที่คาเรย์เคยศึกษาไว้

ต่อมาอิเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman, 1988 : 888 - 896) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุด้วยเกณฑ์การรับรู้ และเกณฑ์มาตรฐานตามการรับรู้ของบุคคลทั่วไปเช่นเดียวกับคาเรย์ โดยศึกษากับเด็กอายุระหว่าง 2 - 4 ปี วิธีการทดสอบความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง อิเบลลิงและเจลแมนใช้วิธีจัดให้เด็กดูวัตถุที่มีขนาดต่างกัน 3 ขนาดโดยให้ดูพร้อมกันทีละ 2 ชิ้น คือ วัตถุขนาดใหญ่คู่กับขนาดกลาง 1 ครั้ง และวัตถุขนาดเล็กคู่กับขนาดกลาง 1 ครั้ง เช่น ให้ดูถุงมือเบอร์ 3 คู่กับเบอร์ 4 และถุงมือเบอร์ 4 คู่กับเบอร์ 5 เป็นต้น แล้วถามว่า วัตถุขนาดกลางมีขนาดเปรียบเทียบในแต่ละคู่เป็นขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก สำหรับการทดสอบความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน อิเบลลิงและเจลแมนใช้วิธีการศึกษาโดยจัดให้เด็กดูวัตถุครั้งละ 1 ชิ้น แล้วถามเด็กว่าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่หรือเล็ก ผลการศึกษาพบว่าเด็กอายุ 2 ½ ปี สามารถตัดสินขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานได้ และพบว่าเด็กอายุ 3 และ 4 ปี มีความสามารถ

ในการตัดสินขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กอายุ 2 ปี แต่ระหว่างเด็กอายุ 3 และ 4 ปี ไม่พบความแตกต่าง ส่วนความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์การรับรู้จะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กอายุ 2 ปี จะตัดสินวัตถุที่มีขนาดตามเกณฑ์การรับรู้ตรงข้ามกับขนาดตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์การรับรู้มากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เช่น ให้เด็กตัดสินขนาดของสมูคไนต์ ขนาด 5 x 10 ซม. ที่วางคู่กับสมูคไนต์ ขนาด 3 x 5 ซม. เด็กมักจะตอบว่าสมูคไนต์ ขนาด 5 x 10 ซม. เป็นขนาดใหญ่มากกว่าที่จะตอบว่าเป็นสมูคไนต์ขนาดเล็ก ทั้งนี้เนื่องจากเด็กสามารถใช้ข้อมูลจากสิ่งที่เด็กเห็นในสถานการณ์นั้น ๆ ได้ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยไม่ได้รายงานว่าจะระดับอายุอื่นพบผลเช่นเดียวกันหรือไม่

สำหรับการตัดสินขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานนั้น จากรายงานการวิจัยของคาเรย์ ที่ปรากฏอยู่ในรายงานของเดอวิลเลียร์ และเดอวิลเลียร์ (Gelman and Ebeling, 1989 : 920 ; citing De Villiers and De Villiers, 1978 : 135 - 136) ซึ่งทำการทดลองโดยจัดให้กลุ่มตัวอย่างคูกูกา โต๊ะ และช้อนน้ำชาที่เป็นของใช้สำหรับตักแล้วให้เด็กจัดงานปาร์ตี้ให้กับคูกูกาเหล่านั้น จากนั้นให้เด็กตัดสินขนาดของแก้วน้ำชาที่มีขนาดปกติเป็นขนาดเล็ก แต่มีขนาดใหญ่สำหรับคูกูกา โดยตั้งคำถามว่า "แก้วใบนี้มีขนาดใหญ่หรือเล็กสำหรับคูกูกา" จากการทดลองพบว่า เด็กอายุ 2 และ 3 ปี จะตอบว่าแก้วใบนั้นมีขนาดเล็กส่วนเด็กอายุ 4 ปี จะตอบได้ถูกต้องคือแก้วใบนี้มีขนาดใหญ่สำหรับคูกูกา เดอวิลเลียร์และเดอวิลเลียร์ ได้แปลผลการทดลองนี้ว่า เด็กเล็ก ๆ จะตัดสินขนาดของวัตถุโดยยึดตนเองเป็นเกณฑ์ (Egocentric Standard) ซึ่งเป็นการนำขนาดวัตถุไปสัมพันธ์กับตัวเองหรือขนาดของวัตถุที่เด็กเคยใช้ และสรุปว่าการที่เด็กเล็ก ๆ ไม่สามารถตัดสินของแก้วให้สัมพันธ์กับตัวคูกูกาได้นั้น แสดงว่าโดยปกติแล้วเกณฑ์การใช้งาน (Functional Standard) อาจเป็นสิ่งที่ยากเกินไปสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน

นอกจากนี้ เจลแมนและอีเบลลิง (Gelman and Ebeling, 1989 : 920 - 932) ยังได้ศึกษานิทานเองเกี่ยวกับคาเรย์ โดยทำการทดลองกับเด็กอายุ 3 - 5 ปี ในการทดลอง เจลแมนและอีเบลลิงใช้คูกูกา 2 ตัว ที่มีขนาดแตกต่างกันมากเช่นเดียวกับการทดลองของคาเรย์ ส่วนวัตถุที่จะใช้ทดสอบขนาดนั้น ประกอบด้วยวัตถุ 3 ประเภท คือ ประเภทเครื่องแต่งกาย ได้แก่ เสื้อ กางเกง หมวก ฯลฯ ประเภทเครื่องใช้ ได้แก่ กรรไกร ดินสอ แก้ว กุญแจ ฯลฯ และประเภทของใช้บรรจุ (Containers) ได้แก่ ของจดหมายกับตู้ไปรษณีย์ คูกูกาสัตว์กับคอก

รองเข้ากับกล่อง ฯลฯ ในการทดสอบเจลแมนและอิวเบลลิงจะให้เด็กดูวัตถุครึ่งละ 2 ชิ้น คือ วัตถุทดสอบหรือวัตถุที่ต้องการให้ตัดสินขนาด 1 ชิ้น คู่กับวัตถุประกอบการตัดสินซึ่งอาจเป็น ตุ๊กตา หรือวัตถุที่นำมาเข้าคู่เพื่อแสดงการใช้งาน 1 ชิ้น เช่น หมวกกับตุ๊กตา แก้วกับตุ๊กตา ของจดหมาย กับตู้ไปรษณีย์ ขวดกับจุกคอร์ก เป็นต้น แล้วให้เด็กตัดสินว่าวัตถุทดสอบนั้นมีขนาดใหญ่หรือเล็ก เมื่อใช้งานร่วมกับวัตถุอีกชิ้นหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ถามว่าหมวกใบนี้มีขนาดใหญ่หรือเล็กสำหรับที่จะใส่ ให้กับตุ๊กตาตัวนี้ ผลการทดลองพบว่า เด็กสามารถตัดสินขนาดวัตถุโดยใช้เกณฑ์การใช้งานได้ ตั้งแต่อายุ 3 ปี และพบว่าความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุด้วยเกณฑ์การใช้งานจะเพิ่มขึ้นตาม ระดับอายุ

สำหรับในประเทศไทย งานวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการในด้านการรับรู้ขนาดวัตถุโดยตรงนั้น เท่าที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าไม่พบว่ามีผู้ใดทำการวิจัยไว้ อย่างไรก็ตามงานวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้ ทางสายตาในด้านรูปร่าง สี และภาพที่จะนำมาเป็นแนวทางสนับสนุนในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ การศึกษาของ จาลอง สุวรรณรัตน์ (2511 : 24 - 27) ซึ่งทำการค้นคว้าพัฒนาการของเด็กไทย ด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างและสีกับนักเรียนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ที่มีอายุ 4 - 9 ปี ผลการศึกษาพบว่า เด็กระดับอายุ 4 - 6 ปี สามารถจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี เป็นเกณฑ์ ส่วนเด็กอายุ 7 - 9 ปี จะจำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างเป็นเกณฑ์ สอดคล้องกับการศึกษา ในเรื่องเดียวกันนี้ของ โชค ต้นศิริ (2515 : 37 - 40) ศุภชัย ต้นศิริ (2520 : 85) และ อนันต์ เติวยะ (2521 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าเด็กอายุ 6 ปี สามารถจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสี เป็นเกณฑ์ และมีแนวโน้มว่าเด็กอายุ 7 ปีขึ้นไป จะสามารถจำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างเรขาคณิต เป็นเกณฑ์ นอกจากนี้ เจริษา ใจแผ้ว (2524 : บทคัดย่อ) ยังพบว่าเด็กปฐมวัยระดับอายุต่างกัน มีความสามารถในการบอกสีไม่แตกต่างกัน แต่มีความสามารถในการบอกชื่อรูปเรขาคณิตแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ โดยเด็กอายุ 6 และ 7 ปี มีความสามารถในการบอกชื่อรูปเรขาคณิตสูงกว่า เด็กอายุ 3 ปี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01 แต่ระดับอายุอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

ส่วนการศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้เกี่ยวกับภาพนั้น แสงง ปิ่นมณี (2515 : 81 - 87) ได้ทำการศึกษารับรู้รูปแบบรูปเป็นรูปและพื้นหลังกลับเป็นรูป (Figure and Ground) ในเด็ก ระดับอายุ 4 - 6 ปี พบว่าความสามารถในการรับรู้รูปแบบรูปและพื้นหลังกลับเป็นรูปของเด็กเพิ่มขึ้น ตามระดับอายุ เช่นเดียวกับการศึกษาของ ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์ (2525 : 149) และ

พร เดชชัยย์ (2530 : 99) ที่พบว่าความสามารถในการรับรู้ทางสายตาของเด็กไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ นอกจากนี้บุญฤทธิ์ คงคาเพชร (2523 : 72 - 78) ยังพบว่า ความสามารถในการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ โดยใช้เครื่องชี้ความลึกแบบต่าง ๆ ของเด็กนักเรียน ชั้นประถมปีที่ 6 สูงกว่าเด็กนักเรียนในชั้นประถมปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งผลสรุปนี้ตรงกับการศึกษาของวิบูลย์ศรี เวชวัฒน์ (2516 : 48 - 54) ที่ว่าความสามารถในการรับรู้ความลึกของภาพจะเพิ่มขึ้นตามระดับชั้น

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน พบว่ายังมีผู้สนใจทางการศึกษากันน้อยมาก และเท่าที่ค้นพบก็เป็นงานวิจัยที่ศึกษากับเด็กต่างประเทศทั้งสิ้น แม้ว่าจะงานวิจัยดังกล่าวจะมีจำนวนน้อยแต่ก็ทำให้ทราบได้อย่างกว้าง ๆ ว่าเด็กเริ่มมีพัฒนาการของความสามารถด้านนี้มาตั้งแต่ในระดับปฐมวัย นอกจากนี้งานวิจัยทั้ง 2 ชิ้น ของเจลแมนและอีเบลลิง (Gelman and Ebeling. 1988 ; Gelman and Ebeling. 1989) ยังพบว่าความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ต่าง ๆ นี้จะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ อย่างไรก็ตาม สำหรับเด็กไทยจากผลงานวิจัยที่ผ่านมาพอจะสรุปได้ว่า พัฒนาการด้านการรับรู้ทางสายตาของเด็กไทยทั้งในด้านการรับรู้รูปร่างสี และภาพ มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสันนิษฐานว่าพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานของเด็กไทย ซึ่งจัดว่าเป็นพัฒนาการด้านการรับรู้ทางสายตาประเภทหนึ่งน่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ เช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังมีความเชื่อว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานน่าจะมีความสัมพันธ์กันโดยที่ความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ และเกณฑ์มาตรฐานน่าจะเป็นพื้นฐานของความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน ทั้งนี้เป็นคาดเดาจากผลงานวิจัยของ เจลแมนและอีเบลลิง ในปี 1988 และปี 1989 และผลงานวิจัยของคาเรย์ในปี 1978 ที่พบว่าเด็กจะรับรู้ขนาดตามเกณฑ์การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานได้ก่อนการรับรู้ขนาดตามเกณฑ์การใช้งาน และจากการอภิปรายผลการทดลองของ เจลแมนและอีเบลลิง (Gelman and Ebeling. 1989 : 930 - 932) ที่ว่าการที่เด็กบางคนยังไม่สามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้ อาจเป็นเพราะเด็กยังไม่เข้าใจเงื่อนไขของการเปรียบเทียบแบบเกณฑ์การใช้งานที่มีความยากและไม่ชัดเจน

จึงทำให้เด็กจำนวนนั้นตัดสินใจสมัครโดยใช้เกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานแทน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่าความสามารถด้านการรับรู้ขนาดตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และ เกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียนจะมีความเกี่ยวข้องกันหรือไม่ อย่างไร เพิ่มขึ้นอีกประเด็นหนึ่ง

### สมมติฐานของการศึกษา

1. เด็กที่มีระดับอายุสูงกว่าจะได้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้มากกว่าเด็กที่มีระดับอายุต่ำกว่า
2. เด็กที่มีระดับอายุสูงกว่าจะได้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กที่มีระดับอายุต่ำกว่า
3. เด็กที่มีระดับอายุสูงกว่าจะได้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานมากกว่าเด็กที่มีระดับอายุต่ำกว่า
4. คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และ เกณฑ์การใช้งานของเด็กมีความสัมพันธ์กันในเชิงนิมิต

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ขนาดวัตถุของเด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน โดยดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาค่าคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือ เด็กที่มีอายุระหว่าง 2 - 5 ปี ซึ่งได้รับการดูแลภายในศูนย์รับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน และโรงเรียนอนุบาลเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2534

##### กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กอายุระหว่าง 2 - 5 ปี ซึ่งได้รับการดูแลภายในศูนย์รับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน และโรงเรียนอนุบาลเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ปี 2534 จำนวน 200 คน แบ่งเป็นระดับอายุละ 50 คน การสุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. จากเขตการศึกษาในกรุงเทพมหานครทั้งหมด 36 เขต ซึ่งแบ่งตามความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เป็นเขตชุมชน 22 เขต และเขตชานเมือง 14 เขต ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) สุ่มเขตการศึกษาที่เป็นเขตชุมชนมา 1 เขตได้ เขตคลองสาน

และสุม เขตการศึกษาที่เป็นชานเมือง มา 1 เขต ได้ เขตหนองแขม เหตุผลในการใช้วิธีแบ่งการสุม กลุ่มตัวอย่าง ออกเป็น เขตชุมชน และ เขตชานเมือง เนื่องจากต้องการให้ได้กลุ่มตัวอย่าง ครอบคลุม ลักษณะประชากร ใน เขตกรุงเทพมหานคร

2. สำรวจรายชื่อโรงเรียน อนุบาลเอกชนที่มีการจัดการศึกษาตั้งแต่อนุบาล 1 - อนุบาล 3 และ ศูนย์รับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน ซึ่งตั้งอยู่ใน เขตคลองสาน และ เขตหนองแขม

3. สุมโรงเรียนอนุบาลเอกชนที่มีการจัดการศึกษาตั้งแต่อนุบาล 1 - อนุบาล 3 จาก เขตคลองสาน และ เขตหนองแขม มา เขตละ 1 โรงเรียน ด้วยวิธีการสุมอย่างง่าย รวมเป็น 2 โรงเรียน ได้ โรงเรียนอนุบาลธีรชาติ และ โรงเรียนวีรสุนทร ตามลำดับ

4. ในแต่ละโรงเรียนจะสุมห้องเรียน ในระดับชั้นอนุบาล 1, 2 และ 3 มาชั้นละ 1 ห้องเรียน ด้วยวิธีการสุมอย่างง่าย จากนั้นคัดเลือกเด็กที่มีระดับอายุ 3, 4 และ 5 ปี ทั้ง เพศชาย และ เพศหญิง มาศึกษา จากการสุม จะได้กลุ่มตัวอย่าง มา ระดับอายุละ 25 คน ในแต่ละ เขตการศึกษา ดังแสดงในตาราง 1

5. สุมศูนย์รับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน จาก เขตคลองสาน และ เขตหนองแขม มา เขตละ 1 ศูนย์ ด้วยวิธีการสุมอย่างง่าย รวมเป็น 2 ศูนย์ ได้ สถานรับเลี้ยงเด็กอภิขญา และ สถานรับเลี้ยงเด็กแพ็ดเนอร์สเซอร์รี่ ตามลำดับ จากนั้นคัดเลือกเด็กที่มีระดับอายุ 2 ปี ทั้ง เพศชาย และ เพศหญิง ของแต่ละศูนย์มาศึกษา จากการสุม จะได้กลุ่มตัวอย่าง ที่มีระดับอายุ 2 ปี เขตการศึกษา ละ 25 คน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับอายุ และเขตการศึกษา

| ระดับอายุ \ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง | เขตคลองสาน | เขตหนองแขม | รวม |
|--------------------------------|------------|------------|-----|
| 2                              | 25         | 25         | 50  |
| 3                              | 25         | 25         | 50  |
| 4                              | 25         | 25         | 50  |
| 5                              | 25         | 25         | 50  |
| รวม                            | 100        | 100        | 200 |

✓ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน 1 ชุด
2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ 1 ชุด
3. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน 1 ชุด

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

⊕. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานนี้ เป็น  
แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการเดียวกับเครื่องมือของ เจลแมนและอีเบลลิง

(Gelman and Ebeling. 1989 : 920 - 921) แต่มีการดัดแปลงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ  
บางส่วน เพื่อให้มีความเหมาะสมในการทดสอบกับเด็กไทยมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พิจารณา

แล้ว เห็นว่า วัสดุที่ใช้ทดสอบใน เครื่องมือของ เจลแมนและอิเบลลิง เป็นวัสดุที่ เด็กไทยไม่เคยรู้จัก เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งขัดกับหลักการของ เครื่องมือที่ว่า วัสดุที่จะนำมาให้ เด็กตัดสินใจขนาดจะต้อง เป็นวัสดุที่ เด็กรู้จักชื่อและหน้าที่ มิฉะนั้นแล้วจะทำให้ผลการวัดมีความคลาดเคลื่อนได้

เครื่องมือของ เจลแมนและอิเบลลิงดังกล่าวข้างต้นประกอบด้วยอุปกรณ์และความ ดังนี้คือ 1) ตึกตาผ้าขนาดใหญ่ (สูง 150 ซม.) 1 ตัว และตึกตาพลาสติก (สูง 12 ซม.) 1 ตัว 2) อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบเป็นวัสดุที่ เด็กรู้จักชื่อและหน้าที่ จำนวน 24 ชิ้น แบ่งเป็นขนาดเล็ก 12 ชิ้น และขนาดกลาง-12 ชิ้น 3) คำถามที่ใช้ในการทดสอบเป็นคำถามทำนองเดียวกันทั้งชุด ของแบบทดสอบ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการ รับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานดังนี้

1.1 ทำตึกตาผ้าขึ้น 2 ตัว เพื่อใช้เป็นวัสดุประกอบการตัดสินใจโดยให้มีลักษณะและ รายละเอียดต่าง ๆ เหมือนกันยกเว้นเรื่องขนาดที่ผู้วิจัยทำให้มีความแตกต่างกันมากเช่นเดียวกับ เครื่องมือของเจลแมนและอิเบลลิง คือ ทำตึกตาตัวใหญ่มีความสูง 150 ซม. และตึกตาตัวเล็กสูง 16 ซม. (เหตุผลที่ไม่ใช้ขนาดของตึกตาตัวเล็กเท่ากับเครื่องมือของเจลแมนและอิเบลลิง เพราะ ตึกตาผ้าขนาด 12 ซม. จะมีขนาดของส่วนต่าง ๆ เล็กมากจนเด็กมองเห็นไม่ชัดเจน) การที่ใช้ ตึกตาที่มีขนาดแตกต่างกันมากนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เด็กสามารถจำแนกได้ว่าวัตถุที่จะใช้ทดสอบกับ ตึกตานี้มีขนาดใหญ่มากเกินไปหรือเล็กมากเกินไปอย่างเห็นได้ชัด

1.2 สรุปรายชื่อวัตถุ สิ่งของ เครื่องใช้ต่าง ๆ ที่เด็กเคยพบเห็นในชีวิต ประจำวัน และเป็นวัตถุที่มีหน้าที่การใช้งานชัดเจน เพื่อนำมาเป็นวัตถุทดสอบของแบบทดสอบวัด ความสามารถด้านการรับรู้ขนาดของวัตถุ เริ่มจากการสัมภาษณ์มารดาทั่ว ๆ ไป จากนั้นนำรูปถ่าย ของวัตถุดังกล่าวไปสำรวจจากเด็กที่มีอายุระหว่าง 2 - 5 ปี จำนวน 40 คน เพื่อยืนยันว่าเป็นวัตถุ ที่เด็กอายุ 2 - 5 ปี รู้จักจริง ๆ โดยคัดเลือกไว้เฉพาะวัตถุที่มีคะแนนจากการสำรวจ 100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อนำไปสร้างเป็นอุปกรณ์ของเครื่องมือต่อไป

1.3 จัดประเภทวัตถุที่ได้จากการสำรวจในข้อ 1.2 เป็น 3 กลุ่มตามแนวคิดของ เจลแมนและอิเบลลิงดังนี้

ก. ประเภทเครื่องแต่งกาย ได้แก่ วัตถุที่สวมอยู่บนร่างกาย เช่น เสื้อ  
ถุงมือ หมวก เป็นต้น

ข. ประเภทเครื่องมือเครื่องใช้ ได้แก่ วัตถุที่ช่วยในการทำกิจกรรม  
บางอย่าง เช่น กรรไกร ดินสอ กุญแจ เป็นต้น

ค. ประเภทของใช้บรรจุ ได้แก่ วัตถุที่เป็นของใช้ซึ่งมีลักษณะการใช้งาน  
เป็นแบบการบรรจุวัตถุชิ้นหนึ่งลงในวัตถุอีกชิ้นหนึ่งที่เป็นคู่กัน ซึ่งผู้วิจัย เรียกว่า วัตถุประกอบการตัดสินใจ  
เช่น ถ่านไฟฉายกับกระบอกไฟฉาย เหรียญกับกระปุกออมสิน เป็นต้น ในที่นี้ถ่านไฟฉายและเหรียญ  
เป็นวัตถุทดสอบ ส่วนกระบอกไฟฉายและกระปุกออมสินเป็นวัตถุประกอบการตัดสินใจ

1.4 คัดเลือกวัตถุที่ได้จากการสำรวจมาประเภทละเท่า ๆ กัน จากนั้นสร้างเป็น  
วัตถุทดสอบ 2 ชุด โดยให้มีลักษณะเป็นคู่ขนานกันในด้านสี และชนิดของวัตถุ แต่มีขนาดแตกต่างกัน  
ดังนี้

ชุด A ประกอบด้วยวัตถุทดสอบขนาดเล็ก

ชุด B ประกอบด้วยวัตถุทดสอบขนาดกลาง

(วัตถุทดสอบทั้ง 2 ชุด จะมีขนาดตามมาตรฐานของคนทั่วไป และเหตุผลที่ใช้  
วัตถุขนาดกลางแทนวัตถุขนาดใหญ่ เพราะต้องการจัดวัตถุที่ใช้ทดสอบให้มีขนาดตามเกณฑ์การใช้งาน  
ตรงข้ามกับขนาดตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งจะเป็นการแยกเด็กที่ตอบคำถามด้วยเกณฑ์การใช้งาน  
ออกจากเด็กที่ตอบตามเกณฑ์มาตรฐาน กล่าวคือ เมื่อให้เด็กคู่วัตถุขนาดกลางคู่กับตุ๊กตาตัวใหญ่  
เด็กที่มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานถูกต้อง จะตอบว่าวัตถุนั้นเป็นขนาดเล็ก เนื่องจาก  
วัตถุขนาดกลางจะเล็กเกินไปสำหรับการใช้งานกับตุ๊กตาตัวใหญ่ แต่ถ้าเด็กตอบว่าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่  
แสดงว่าเด็กใช้เกณฑ์มาตรฐานในการตัดสินใจขนาดวัตถุ ทั้งนี้เพราะเด็กที่ตอบผิดจะรับรู้ว่ามีวัตถุ  
ขนาดกลางนั้นใหญ่กว่าวัตถุที่เด็กเคยใช้อยู่ประจำ)

1.5 สร้างคำถามของแบบทดสอบเป็นคำถามปลายเปิดให้เด็กเลือกตอบว่า

วัตถุทดสอบมีขนาดตามเกณฑ์การใช้งานเป็นขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก โดยจะใช้คำถามทางเองเดียวกัน  
ทั้งชุดของแบบทดสอบ และก่อนการทดสอบแต่ละครั้งผู้วิจัยจะสร้างความคุ้นเคยและความเข้าใจ  
เกี่ยวกับชื่อของวัตถุก่อนเสมอ ในการทดสอบผู้วิจัยจะจัดให้เด็กคู่วัตถุครั้งละ 2 ชิ้น คือ วัตถุทดสอบ  
1 ชิ้น คู่กับวัตถุประกอบการตัดสินใจ 1 ชิ้น แต่ในกรณีที่วัตถุทดสอบเป็นวัตถุประเภทเครื่องแต่งกาย

รวมทั้งวัตถุประเภทเครื่องมือเครื่องใช้บางชิ้น จะแสดงวัตถุทดสอบคู่กับตุ้กตา นอกจากนี้ในการจัดอุปกรณ์ของการทดสอบแต่ละครั้ง ผู้วิจัยจะจัดให้วัตถุทดสอบมีขนาดตามเกณฑ์การใช้งานตรงข้ามกับขนาดตามเกณฑ์มาตรฐาน ตัวอย่างเช่น วัตถุขนาดเล็ก (ชุด A) คู่กับตุ้กตาตัวเล็ก และวัตถุขนาดกลาง (ชุด B) คู่กับตุ้กตาตัวใหญ่

1.6 การจัดลำดับของการทดสอบจะใช้วิธีการสุ่มทั้งชนิดและขนาดของวัตถุ

1.7 เกณฑ์การให้คะแนนในการตัดสินขนาดวัตถุทดสอบแต่ละชิ้น มีดังนี้

ถ้าตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบจะได้ 0 คะแนน

คำตอบที่ถูกต้องในการตัดสินวัตถุทดสอบขนาดเล็ก (ชุด A) ตามเกณฑ์การใช้งาน คือ ขนาดใหญ่

คำตอบที่ถูกต้องในการตัดสินวัตถุทดสอบขนาดกลาง (ชุด B) ตามเกณฑ์การใช้งาน คือ ขนาดเล็ก

#### ตัวอย่างแบบทดสอบ

เมื่อใช้วัตถุในการทดสอบเป็นหมวกในชุด A (ขนาดเล็ก) กับตุ้กตาตัวเล็ก

ปฏิบัติ : วางหมวกไว้ใกล้ ๆ กับศีรษะของตุ้กตา

คำถาม : หมวกใบนี้มีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ถ้าใส่ให้กับตุ้กตาตัวนี้ ....

หมวกใบนี้มีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็กถ้าใส่ให้กับตุ้กตาตัวนี้... (รอให้เด็กตอบ ถ้าเด็กตอบว่าขนาดใหญ่จะให้ 1 คะแนน ถ้าตอบว่าขนาดเล็กหรือไม่ตอบจะให้ 0 คะแนน แล้วจะทดสอบข้อต่อไป โดยไม่เฉลยคำตอบแก่เด็ก)

#### การหาคุณภาพของเครื่องมือ

นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานที่สร้างขึ้นในขั้นต้นนี้ไปตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และประสิทธิภาพในการใช้ เก็บข้อมูลที่เหมาะสมตามลำดับขั้นดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดของวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานที่สร้างขึ้นในขั้นต้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางจิตวิทยา และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเด็กก่อนวัยเรียน

จำนวน 3 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) ในด้านวิธีการและภาษาที่ใช้ แล้วนำเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงแก้ไข

2. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับเด็กก่อนวัยเรียนที่มีอายุ 2 - 5 ปี ที่มีคุณสมบัติคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย จำนวน 40 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยวิธีการหาความเที่ยงตรงภายใน (Internal Consistency) แบบ Item - Total Correlation Technique โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) ของคะแนนจากการทดสอบวัตถุแต่ละชิ้นกับคะแนนรวมจากนั้นคัดเลือกวัตถุทดสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับคะแนนรวมสูงไว้ โดยจะต้องมีวัตถุทั้ง 3 ประเภท ๗ ละเท่า ๗ กัน ได้วัตถุทดสอบที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมอยู่ระหว่าง .512 - .756 จำนวน 6 ชนิด ๗ ละ 2 ชิ้น รวมแล้วแบบทดสอบทั้งชุดจะมีวัตถุทดสอบอยู่ 12 ชิ้น (หรือ 12 ข้อ)

3. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกในข้อ 2 มาหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งชุดโดยวิธีของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR - 20) ประคอง กรรณสูตร. 2525 : 46) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งชุดเท่ากับ .82 แล้วนำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยต่อไป

## 2. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการเดียวกับเครื่องมือของอิเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman. 1988 : 889 - 890) แต่มีการดัดแปลงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย โดยนำอุปกรณ์ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในขั้นต้นมาดัดแปลงดังต่อไปนี้

✓ 2.1 ตัดอุปกรณ์จากพวกตุ๊กตาและวัตถุประกอบการตัดสินใจอื่น ๆ ออก เหลือไว้เฉพาะวัตถุทดสอบ 2 ชุด คือ วัตถุทดสอบขนาดกลาง 1 ชุด และวัตถุทดสอบขนาดเล็ก 1 ชุด

✓ 2.2 เพิ่มวัตถุทดสอบขนาดใหญ่อีก 1 ชุด โดยให้มีลักษณะเป็นคู่ขนานกับวัตถุทดสอบชุดเดิมในด้านสี และชนิดของวัตถุ

2.3 ในการทดสอบ ผู้วิจัยจะให้เด็กวัดทดสอบชนิดเดียวกันทั้ง 3 ขนาด โดยจัดให้คู่พร้อมกันครั้งละ 2 ชั้น คือ วัดภูขนาดเล็กกับขนาดกลาง 1 ครั้ง และวัดภูขนาดกลางกับขนาดใหญ่ 1 ครั้ง ลำดับของการทดสอบจะทำได้โดยการสุ่มอย่างง่ายทั้งชนิดและขนาดของวัดภู

2.4 สร้างคำถามของแบบทดสอบเป็นคำถามปลายปิดให้เด็กเลือกตอบว่า วัดภูทดสอบขนาดกลางมีขนาดเปรียบเทียบในแต่ละคู่เป็นขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก โดยจะใช้คำถามทางอ้อมเดียวกันทั้งชุดของแบบทดสอบ และก่อนการทดสอบแต่ละครั้งผู้วิจัยจะสร้างความคุ้นเคยและความเข้าใจเกี่ยวกับชื่อของวัดภูก่อนเสมอ

2.5 เกณฑ์การให้คะแนนในการตัดสินขนาดวัดภูทดสอบขนาดกลางในแต่ละคู่ มีดังนี้ ถ้าตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบจะได้ 0 คะแนน

คำตอบที่ถูกต้องในการตัดสินวัดภูขนาดกลางเมื่อวางคู่กับวัดภูขนาดเล็ก คือ ขนาดใหญ่

คำตอบที่ถูกต้องในการตัดสินวัดภูขนาดกลางเมื่อวางคู่กับวัดภูขนาดใหญ่ คือ ขนาดเล็ก

#### ตัวอย่างแบบทดสอบ

เมื่อใช้หวมกขนาดกลางและหวมกขนาดเล็กเป็นอุปกรณ์ในการทดสอบ

ปฏิบัติ : วางหวมกขนาดกลางคู่กับขนาดเล็ก แล้วชี้ไปที่หวมกขนาดกลาง

คำถาม : หวมกใบนี้มีขนาดเล็กกว่าหรือใหญ่กว่าหวมกใบนั้น .... หวมกใบนี้มีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าหวมกใบนั้น .... (รอให้เด็กตอบ.... ถ้าเด็กตอบว่าขนาดใหญ่จะให้ 1 คะแนน ถ้าตอบว่าขนาดเล็กหรือไม่ตอบจะให้ 0 คะแนน แล้วจะทดสอบข้อต่อไปโดยไม่เฉลยคำตอบให้แก่เด็ก)

#### การหาคุณภาพของเครื่องมือ

การหาคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และประสิทธิภาพในการใช้ เก็บข้อมูลของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัดภูตามเกณฑ์การรับรู้ จะดำเนินการตรวจสอบเช่นเดียวกับการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัดภูตามเกณฑ์การใช้งาน

แบบทดสอบชุดนี้ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างซึ่งหาด้วยวิธีการหาความเที่ยงตรงภายในแบบ Item - Total Correlation Technique ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมอยู่ระหว่าง .483 - .806 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งชุดเท่ากับ .86

### 3. แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานนี้ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการเดียวกับเครื่องมือของอีเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman. 1988 : 889 - 890) แต่มีการตัดแปลงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย โดยนำอุปกรณ์ของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในขั้นต้นมาตัดแปลงดังนี้

3.1 ตัดอุปกรณ์จำพวกตุ๊กตาและวัตถุประกอบการตัดสินใจอื่น ๆ ออก

3.2 ตัดวัตถุทดสอบขนาดกลางออก แล้วเพิ่มวัตถุทดสอบขนาดใหญ่อีก 1 ชุด โดยให้มีลักษณะเป็นคู่ขนานกับวัตถุทดสอบชุดเดิม (ชุดเล็ก) ในด้านสี และชนิดของวัตถุ ในขั้นนี้จะเหลือวัตถุทดสอบของแบบทดสอบอยู่ 2 ชุด คือ วัตถุทดสอบขนาดใหญ่ 1 ชุด และวัตถุทดสอบขนาดเล็ก 1 ชุด

3.3 ในการทดสอบผู้วิจัยจะจัดให้เด็กดูวัตถุทดสอบครั้งละ 1 ชิ้น โดยมีลำดับของการทดสอบเป็นแบบสุ่มทั้งชนิดและขนาดของวัตถุ

3.4 สร้างคำถามของแบบทดสอบเป็นคำถามปลายเปิดให้เด็กเลือกตอบว่า วัตถุทดสอบแต่ละชิ้นเป็นวัตถุขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก โดยจะใช้คำถามตนเองเดียวกันทั้งชุดของแบบทดสอบ และก่อนการทดสอบแต่ละครั้งผู้วิจัยจะสร้างความคุ้นเคย และความเข้าใจเกี่ยวกับชื่อของวัตถุก่อนเสมอ

3.5 เกณฑ์การให้คะแนนในการตัดสินใจขนาดวัตถุทดสอบแต่ละชิ้น มีดังนี้ ถ้าตอบถูกต้องจะได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบจะได้ 0 คะแนน

คำตอบที่ถูกต้องในการตัดสินใจขนาดใหญ่ตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ ขนาดใหญ่

คำตอบที่ถูกต้องในการตัดสินใจขนาดเล็กตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ ขนาดเล็ก

### ตัวอย่างแบบทดสอบ

เมื่อใช้หมวดขนาดใหญ่เป็นวัตถุประสงค์สอบ

ปฏิบัติ : วางหมวดไว้ในตำแหน่งที่เด็กจะมองเห็นได้ชัดเจน

คำถาม : หมวดใบนี้ เป็นหมวดขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ .... หมวดใบนี้เป็น  
หมวดขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก .... (รอให้เด็กตอบ.... ถ้าเด็ก  
ตอบว่าขนาดใหญ่จะให้ 1 คะแนน ถ้าตอบว่าขนาดเล็กหรือไม่ตอบ  
จะให้ 0 คะแนน แล้วจะทดสอบข้อต่อไปโดยไม่เฉลยคำตอบให้แก่เด็ก)

### การหาคุณภาพของเครื่องมือ

การหาคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และประสิทธิภาพ  
ในการใช้เก็บข้อมูลของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัดตามเกณฑ์มาตรฐาน  
จะดำเนินการตรวจสอบเช่นเดียวกับการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้  
ขนาดวัดตามเกณฑ์การใช้งาน และเกณฑ์การรับรู้

แบบทดสอบชุดนี้มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างซึ่งหาด้วยวิธีการหาความเที่ยงตรง  
ภายในแบบ Item - Total Correlation Technique ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนน  
รายข้อกับคะแนนรวมอยู่ระหว่าง .586 - .875 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งชุด  
เท่ากับ .86

### เกณฑ์ที่ใช้ตัดสินว่าเด็กมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัด

ในการพิจารณาความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัดตามเกณฑ์ต่าง ๆ ของเด็ก  
แต่ละคน ผู้วิจัยอาศัยเกณฑ์เดียวกัน (เนื่องจากแบบทดสอบทั้ง 3 ชุด ใช้วัตถุประสงค์ชนิดเดียวกัน  
มีจำนวนข้อเท่ากัน และมีความน่าจะเป็นในการถูกแต่ละข้อเท่ากันคือ .50) คือ การอ่านค่า  
ความน่าจะเป็นของการตอบถูกที่ไม่ใช่การเดาจากตารางไบโนเมียล (Binomial Distribution  
Table) (ผจงจิต อินทสุวรรณ. 2528 : 228) ซึ่งค่าในตารางได้มาจากการคำนวณจาก  
สมการ  $f_n(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$  (ผจงจิต อินทสุวรรณ. 2528 : 24) เกณฑ์ที่ใช้  
ตัดสินว่าเด็กมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัดแบบใดนั้นเด็กจะต้องตอบแบบทดสอบชุดนั้น ๆ ถูกต้อง  
ตั้งแต่ 9 ข้อขึ้นไปจากทั้งหมด 12 ข้อ จึงจะถือว่าเด็กมีพัฒนาการด้านรับรู้ขนาดวัดในแต่ละ

แบบนี้โดยมีความเชื่อมั่นร้อยละ 98 เช่น เด็กที่ตอบแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ถูกต้อง 9 ข้อ ก็แสดงว่า เด็กมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ แต่ถ้าตอบถูกน้อยกว่า 9 ข้อ จะถือว่า เด็กคนนั้นยังไม่มีพัฒนาการด้านการรับรู้ ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เป็นต้น

### วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. หลังจากสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้เด็กที่มีระดับอายุ 2 ปี 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ดังกล่าวแล้ว กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคลโดยดำเนินการทดสอบเป็น 3 ระยะ ระยะแรก เด็กแต่ละระดับอายุจะได้รับการทดสอบความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานก่อน แล้วจึงเข้ารับการทดสอบความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน และเกณฑ์การรับรู้เรียงตามลำดับ ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้ลำดับของการใช้แบบทดสอบส่งผลต่อคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุในแต่ละแบบ ซึ่งการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานก่อนจะไม่มีผลต่อคะแนนจากการทดสอบแบบอื่น
2. ในการดำเนินการทดสอบ ผู้วิจัยจะเลือกชุดของวัตถุ และจัดลำดับอุปกรณ์ในการทดสอบแต่ละครั้งด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย
3. บันทึกคำตอบของกลุ่มตัวอย่างไว้ เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลการทดสอบมาตรวจหาคะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐาน
2. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน
3. ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 - 3 ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุในแต่ละเกณฑ์ตามระดับอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - Way ANOVA)

4. ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์ในข้อ 3 ต้องทดสอบความแตกต่างรายคู่ โดยใช้วิธีการของเชฟเฟ่ (Scheffe')

5. การวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด จะเสนอผลการวิจัยเป็นค่าร้อยละของจำนวนเด็กที่ตอบแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบแต่ละชุด ซึ่งผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ขึ้นจากการอ่านค่าความน่าจะเป็นของการตอบถูกที่ไม่ใช่การเดาจากตารางไบโนเมียล (Binomial Distribution Table) นั่นคือเกณฑ์ที่ถือว่าเด็กมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดจำนวนเด็กที่ตอบแบบทดสอบแต่ละชุดได้ตั้งแต่ 9 ข้อขึ้นไปจากทั้งหมด 12 ข้อ และถ้าพบว่าในระดับอายุได้มีจำนวนเด็กที่ตอบแบบทดสอบหรือการรับรู้ขนาดวัตถุผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไปจะถือว่าระดับอายุนั้นเป็นจุดเริ่มต้นของพัฒนาการ

6. ทดสอบสมมติฐานข้อ 4 ซึ่งเป็นการทดสอบความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)

ในกรณีที่ต้องการวิเคราะห์ว่าความสามารถด้านการรับรู้ขนาดตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานเป็นพื้นฐานของความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานหรือไม่ จะใช้การวิเคราะห์จุดเริ่มต้นของพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งานร่วมกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis)

## สถิติที่ใช้ในการวิจัย

### 1. สถิติพื้นฐาน

#### 1.1 การหาค่าคะแนนเฉลี่ย ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n}$$

|       |            |     |                        |
|-------|------------|-----|------------------------|
| เมื่อ | $\bar{X}$  | แทน | คะแนนเฉลี่ย            |
|       | $\Sigma X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมด   |
|       | $n$        | แทน | จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง |

#### 1.2 การหาค่าความแปรปรวน ใช้สูตร

$$S^2 = \frac{n \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{n(n-1)}$$

|       |                |     |                                 |
|-------|----------------|-----|---------------------------------|
| เมื่อ | $S^2$          | แทน | ค่าความแปรปรวน                  |
|       | $\Sigma X^2$   | แทน | ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง |
|       | $(\Sigma X)^2$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง  |
|       | $n$            | แทน | จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง          |

### 2. สถิติสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้  
ขนาดวัตถุทั้ง 3 ชุด คือ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้  
เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน ด้วยวิธีการหาความเที่ยงตรงภายใน (Internal

Consistency) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) (ไพศาล ทวีพานิช. 2530 : 178)

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} \sqrt{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}$$

- เมื่อ  $r_{xy}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
 X แทน คะแนนของการทดสอบในแต่ละข้อ  
 Y แทน คะแนนรวมของการทดสอบทั้งชุด  
 N แทน จำนวนคน

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุ ทั้ง 3 ชุด คือ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน โดยใช้สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR - 20) (ประคอง กรรณสูต. 2525 : 46)

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\Sigma pq}{S^2} \right]$$

- เมื่อ  $r_{xx}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 p แทน สัดส่วนจำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในแต่ละข้อ  
 q แทน สัดส่วนจำนวนคนที่ทำข้อสอบผิดในแต่ละข้อ  
 $S^2$  แทน ค่าความแปรปรวนของข้อสอบทั้งชุด  
 n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด

2.3 เกณฑ์ในการตัดสินใจว่าเด็กเริ่มมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุแต่ละเกณฑ์  
 ผู้วิจัยพิจารณาจากค่าความน่าจะเป็นของการตอบถูกที่ไม่ใช่การเดาในตารางไบโนเมียล  
 (Binomial Distribution Table) (ผจญจิต อินทสุวรรณ. 2528 : 228) หรืออาจ  
 คำนวณได้จากสูตรการหาค่าฟังก์ชันความน่าจะเป็นที่มีค่าไม่ต่อเนื่อง (Discrete Probability  
 Function) (ผจญจิต อินทสุวรรณ. 2528 : 24)

$$f_n(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$$

เมื่อ  $x$  แทน จำนวนข้อที่ต้องการให้ตอบถูกโดยมีความเชื่อมั่น  
 ตามที่กำหนดให้  
 $P$  แทน ความน่าจะเป็นในการตอบถูกของข้อสอบแต่ละข้อ  
 $n$  แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

### 3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 - 3 ซึ่งเป็นการทดสอบความแตกต่างของความ  
 สามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุในแต่ละเกณฑ์ตามระดับอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน  
 แบบทางเดียว (One - Way ANOVA) (ไพศาล หวังพานิช. 2530 : 243)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

โดยที่  $df = (J - 1), (N - J)$

เมื่อ  $F$  แทน ค่าสถิติที่พิจารณาใน F - distribution  
 $MS_b$  แทน ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม  
 $MS_w$  แทน ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม  
 $J$  แทน จำนวนกลุ่ม  
 $N$  แทน จำนวนคนทั้งหมด

3.2 ถ้าพบความแตกต่างกันอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์ในข้อ 3.1 จะทดสอบความแตกต่างรายคู่ โดยใช้วิธีการของเชฟเฟ่ (Scheffe') (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2530 : 264)

$$S = \sqrt{(k - 1) \cdot F \cdot (MS_w) / 2/n}$$

เมื่อ k แทน จำนวนกลุ่ม  
 F แทน ค่า F ที่เปิดจากตาราง  
 MS<sub>w</sub> แทน ค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม  
 n แทน จำนวนหน่วยตัวอย่างในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง

3.3 ทดสอบสมมติฐานข้อ 4 ซึ่งเป็นการทดสอบความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน โดย

3.3.1 หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ขนาดวัตถุทั้ง 3 แบบ คือ การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) เช่นเดียวกับในข้อ 2.1

3.3.2 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ในข้อ 3.3.1 โดยใช้สถิติเดนท์ ที (Student's t) ทดสอบที่ degree of freedom เท่ากับ N - 2 ดังสูตร (Nie and others. 1975 : 280 - 281)

$$t = r \cdot \sqrt{\frac{N - 2}{1 - r^2}}$$

เมื่อ t แทน ค่าอัตราส่วนทดสอบ  
 r แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง  
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

### 3.3.3 วิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)

(บุษกร เพชรวิวรรณ์. 2523 : 94 - 95) ใช้สูตร

$$R_{1.23} = \sqrt{\beta_2 r_{12} + \beta_3 r_{13}}$$

$$\text{โดยที่ } \beta_2 = \frac{r_{12} - r_{13} r_{23}}{1 - r_{23}^2}$$

$$\beta_3 = \frac{r_{13} - r_{12} r_{23}}{1 - r_{23}^2}$$

เมื่อ  $R_{1.23}$  แทน สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่าง  $X_1$  กับ  $X_2$  และ  $X_3$   
โดยที่  $X_1$  เป็นตัวเกณฑ์  
ส่วน  $X_2$  และ  $X_3$  เป็นตัวพยากรณ์

$r_{12}$  แทน สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่าง  $X_1$  กับ  $X_2$

$r_{13}$  แทน สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่าง  $X_1$  กับ  $X_3$

$r_{23}$  แทน สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่าง  $X_2$  กับ  $X_3$

$\beta$  แทน Beta - Weight หรือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์  
ซึ่งพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

3.3.4 ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้  
ค่าสัดส่วน เอฟ (F - ratio) ดังนี้ (บุษกร เพชรวิวรรณ์. 2523 : 112)

$$F = \frac{R^2 \cdot (N - k - 1)}{(1 - R^2) k}$$

โดยใช้  $df_1 = k$  ,  $df_2 = N - k - 1$

- เมื่อ
- F แทน ค่า F ที่เปิดจากตาราง
  - R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
  - N แทน จำนวนคน
  - k แทน จำนวนตัวแปรอิสระหรือตัวพยากรณ์

3.3.5 สร้างสมการการทนายการรับรู้ขนาดวัดตามเกณฑ์การใช้งาน  
ในรูปคะแนนมาตรฐานได้ดังนี้ (บุษกร เพชรวิวรรณ์. 2523 : 149)

$$\tilde{z}_y = \beta_1 z_1 + \beta_2 z_2 + \dots + \beta_n z_n$$

- เมื่อ
- $\tilde{z}_y$  แทน คะแนนมาตรฐานของ y (ตัวเกณฑ์) ที่ได้จากการพยากรณ์
  - $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ซึ่งพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานหรือค่า Beta weight ของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึง n
  - $z_1, z_2, \dots, z_n$  แทน คะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึง n

ในกรณีที่เราวิเคราะห์เพิ่มเติมว่าความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานเป็นพื้นฐานของความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานหรือไม่ จะวิเคราะห์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม SPSS/PC (Statistical Package for the Social Sciences) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.3.6 คำนวณหากลุ่มตัวอย่างพยากรณ์ที่มีนัยสำคัญในการทำงานการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน ตัดตัวพยากรณ์ที่ไม่เหมาะสมออก โดยการทดสอบสถิติส่วนรวมเอฟ (Overall F - test) (Kerlinger. 1964 : 625)

$$F = \frac{(R^2_{y.12\dots k_1} - R^2_{y.12\dots k_2}) / (k_1 - k_2)}{(1 - R^2_{y.12\dots k_1}) / (N - k_1 - 1)}$$

เมื่อ  $k_1$  แทน จำนวนตัวพยากรณ์ของค่า  $R^2$  ที่มากกว่า  
 $k_2$  แทน จำนวนตัวพยากรณ์ของค่า  $R^2$  ที่น้อยกว่า  
 $N$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.3.7 หาค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

(b : Unstandardized Regression Coefficient)

$$b_j = \beta_j \cdot \frac{S_y}{S_j}$$

เมื่อ  $\beta_j$  แทน beta weight ของตัวแปร  $j$  หาได้โดยการแก้สมการใช้วิธี matrix algebra  
 $S_y$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวเกณฑ์  
 $S_j$  แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวทำนาย

### 3.3.8 ทดสอบความมีนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ

(b) ของตัวพยากรณ์แต่ละตัวที่เข้ามาในสมการถดถอย เพื่อพิจารณาตัวพยากรณ์แต่ละตัวที่เข้ามามี  
นัยสำคัญ หรือไม่ดังนี้ (Nie and others. 1975 : 337)

$$\text{ตัวแปรแรก } F = \frac{r^2_{v.1}/1}{(1 - R^2_{v.12\dots k})/(N - k - 1)}$$

$$\text{ตัวแปรที่ 2 } F = \frac{r^2_{v.(2.1)}/1}{(1 - R^2_{v.12\dots k})/(N - k - 1)}$$

เมื่อ  $r^2_{v.1}$  แทน ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน  
ของตัวเกณฑ์ (y) กับตัวแปรตัวที่ 1

$r^2_{v.(2.1)}$  แทน ค่ากำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ First  
order Semipartial ระหว่างตัวเกณฑ์ (y) กับ  
ส่วนของตัวแปรตัวที่ 2 ที่ถูกขจัดออกจากตัวแปรที่ 1-

### 3.3.9 ทาค่าความคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถดถอย ดังนี้

(Nie and others. 1975 : 325 - 326)

$$\text{S.E.b} = \frac{SS_{res}/(N - 2)}{SS_x}$$

เมื่อ S.E.b. แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ถดถอย  
 $SS_{res}$  แทน ความแปรปรวนของส่วนที่เหลือ  
 $SS_x$  แทน ความแปรปรวนของตัวพยากรณ์  
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3.3.10 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย (Standard Error of Estimate and Prediction Accuracy) ได้ดังนี้ (Nie and others. 1975 : 325 - 326)

$$S.E._{est} = \frac{SS_{res}}{N}$$

S.E.\_est แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย

3.3.11 หาค่าคงที่ของสมการการทำนายได้ดังนี้ (Steel and Torrie. 1960 : 286)

$$a = \bar{y} - \left( \sum_{i=1}^k b_i x_i \right)$$

เมื่อ  $\bar{y}$  แทน ค่าเฉลี่ยของตัวเกณฑ์

$x_i$  แทน ค่าเฉลี่ยของตัวพยากรณ์ตัวที่  $i$  ถึง  $k$

$b_i$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบตัวที่  $i$  ถึง  $k$

### 3.3.12 สร้างสมการการทำนายการควบคุมตนเองในรูปคะแนนดิบได้ดังนี้

(Kerlinger. 1964 : 612)

$$y' = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

- เมื่อ  $y'$  แทน คะแนนการควบคุมตนเองที่ได้จากการทำนายด้วย  
ตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ
- $a$  แทน ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์
- $b_1, b_2, \dots, b_k$  แทน สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์แต่ละตัวในรูปคะแนนดิบ
- $x_1, x_2, \dots, x_k$  แทน คะแนนดิบของตัวพยากรณ์แต่ละตัว

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้  
เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานในเด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน

ตอนที่ 2 การศึกษาจุดเริ่มต้นของพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้  
เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน

ตอนที่ 3 การศึกษาความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์  
มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลผลและความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลได้ตรงกัน  
ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

|                |     |   |
|----------------|-----|---|
| N              | แทน | จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง                            |
| $\Sigma x$     | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมด                              |
| $\bar{x}$      | แทน | คะแนนเฉลี่ย                                       |
| S.D            | แทน | ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน                           |
| F              | แทน | ค่าสถิติที่พิจารณาใน F - distribution             |
| SS             | แทน | ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Square)             |
| MS             | แทน | ค่าเฉลี่ยของผลบวกยกกำลังสองของคะแนน (Mean square) |
| df             | แทน | ขั้นของความเป็นอิสระ (Degree of freedom)          |
| X <sub>1</sub> | แทน | การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้               |
| X <sub>2</sub> | แทน | การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน                 |
| y              | แทน | การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน               |

|                |     |  |
|----------------|-----|--|
| $Z_1, Z_2$     | แทน | คะแนนมาตรฐานของตัวพยากรณ์ $X_1$ และ $X_2$  |
| $R$            | แทน | สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ   |
| $R^2$          | แทน | สัมประสิทธิ์ของการทำนายสหสัมพันธ์พหุคูณ  |
| $R^2_{change}$ | แทน | สัมประสิทธิ์ของการทำนายที่เปลี่ยนแปลงไปจากการเพิ่มตัวพยากรณ์ทีละตัว                            |
| $F_{change}$   | แทน | ค่าสถิติ $F$ ที่ใช้ทดสอบความมีนัยสำคัญของการเพิ่มตัวพยากรณ์เข้าไป<br>ครั้งละ 1 ตัว             |
| $S.E.e_{est}$  | แทน | ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย  |
| $b$            | แทน | สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวพยากรณ์ ซึ่งทำนายในรูปคะแนนดิบ  |
| $\beta$        | แทน | สัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ ซึ่งทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน   |
| $a$            | แทน | ค่าคงที่ของสมการการทำนาย   |
| $y'$           | แทน | การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานที่ได้จากการทำนาย ด้วยตัวพยากรณ์<br>ต่าง ๆ ในรูปคะแนนดิบ    |
| $\tilde{Z}_y$  | แทน | การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานที่ได้จากการทำนายด้วยตัวพยากรณ์<br>ต่าง ๆ ในรูปคะแนนมาตรฐาน |
| $p$            | แทน | ค่าของระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ  |
| **             | แทน | ค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01  |
| ***            | แทน | ค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001   |

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

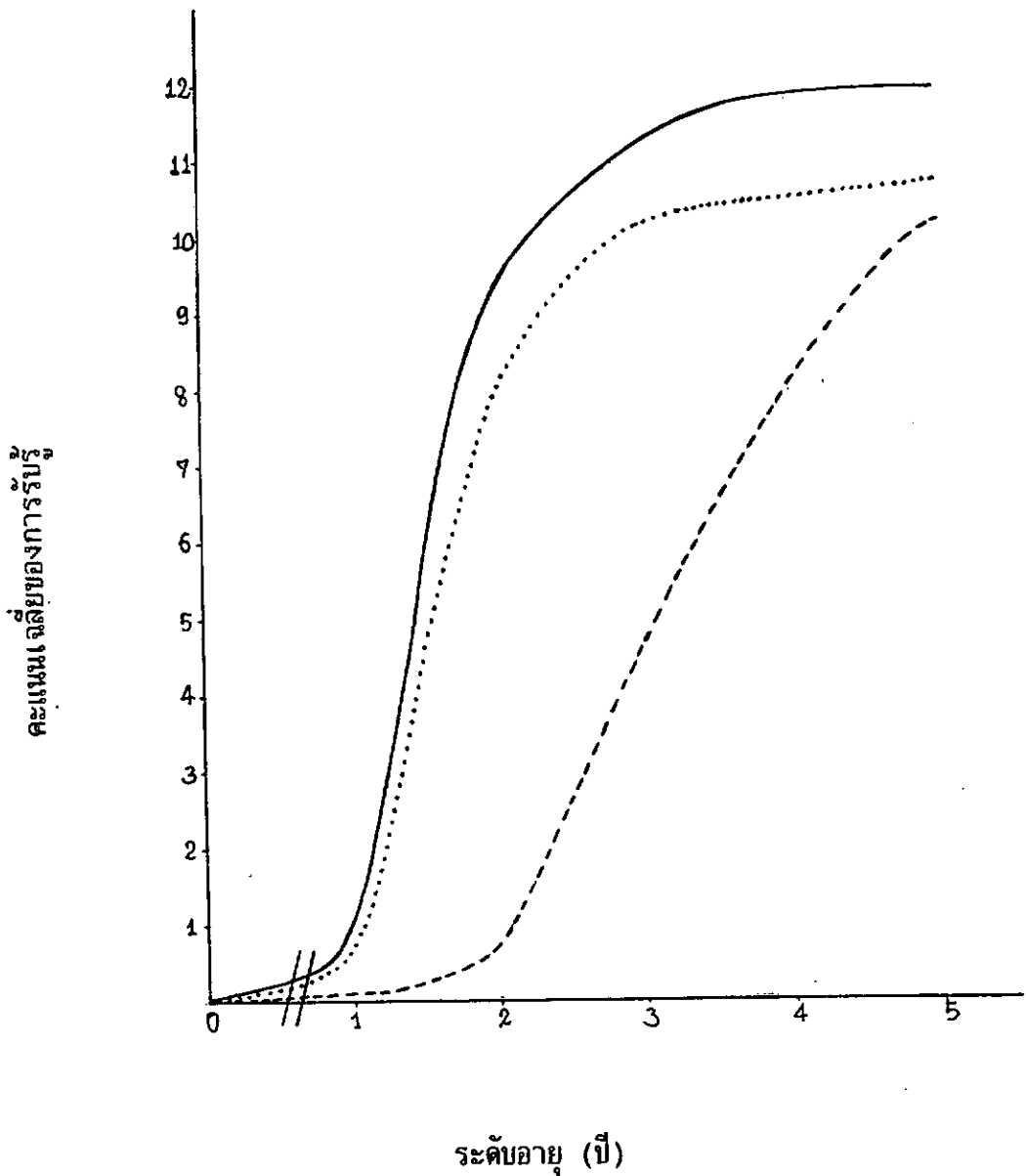
ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานในเด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1.1 หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน ดังแสดงผลในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลรวมของคะแนน คะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนน การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน จำแนกตามระดับอายุ

| ระดับอายุ<br>(ปี) | N<br>(คน) | ค่าสถิติพื้นฐาน | การรับรู้ขนาดวัตถุ |              |                |        |        |
|-------------------|-----------|-----------------|--------------------|--------------|----------------|--------|--------|
|                   |           |                 | เกณฑ์การรับรู้     | เกณฑ์มาตรฐาน | เกณฑ์การใช้งาน |        |        |
| 2 3               | 140<br>50 | $\Sigma x$      | 763<br>469         | 397          | 37             |        |        |
|                   |           | $\bar{x}$       | 5.45<br>9.38       |              |                |        |        |
|                   |           | S.D             | 2.6946             |              |                | 3.1260 | 1.1031 |
| 3 4               | 140<br>50 | $\Sigma x$      | 1113<br>562        | 513          | 223            |        |        |
|                   |           | $\bar{x}$       | 7.95<br>11.24      |              |                |        |        |
|                   |           | S.D             | 1.0214             |              |                | 1.6513 | 1.6856 |
| 4 5               | 140<br>50 | $\Sigma x$      | 1463<br>594        | 524          | 404            |        |        |
|                   |           | $\bar{x}$       | 10.45<br>11.88     |              |                |        |        |
|                   |           | S.D             | 0.3854             |              |                | 1.2493 | 2.4230 |
| 5                 | 50        | $\Sigma x$      | 598                | 532          | 510            |        |        |
|                   |           | $\bar{x}$       | 11.96              |              |                | 10.64  | 10.2   |
|                   |           | S.D             | 0.1979             |              |                | 1.1563 | 1.9588 |



ภาพประกอบ 2 กราฟแสดงคะแนนเฉลี่ยของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน จำแนกตามระดับอายุ

- หมายเหตุ
- หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้
  - ..... หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน
  - หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน

1.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ในเด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 1 ที่ตั้งไว้ว่า "เด็กที่มีระดับอายุสูงกว่าจะได้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้มากกว่าเด็กที่มีระดับอายุต่ำกว่า" ดังแสดงผลในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เมื่อจำแนกตามระดับอายุ

| แหล่งความแปรปรวน | SS      | df  | MS     | F        |
|------------------|---------|-----|--------|----------|
| ระหว่างกลุ่ม     | 216.255 | 3   | 72.085 | 33.955** |
| ภายในกลุ่ม       | 416.100 | 196 | 2.123  |          |
| รวม              | 632.355 | 199 |        |          |

\*\*p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 3 พบว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน คือ ระดับอายุ 2 ปี 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปตรวจสอบหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่ เพื่อศึกษาว่าเด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุแตกต่างกันทั้งสี่กลุ่ม มีค่าใดบ้างที่มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้แตกต่างกันโดยวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffe) ดังแสดงผลในตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ จำแนกตามระดับอายุ

| ระดับอายุ |           |      |        |        |        |
|-----------|-----------|------|--------|--------|--------|
|           |           | 2 ปี | 3 ปี   | 4 ปี   | 5 ปี   |
|           | $\bar{x}$ | 9.38 | 11.24  | 11.88  | 11.96  |
| 2 ปี      | 9.38      | -    | 1.86** | 2.50** | 2.58** |
| 3 ปี      | 11.24     |      | -      | 0.64   | 0.72   |
| 4 ปี      | 11.88     |      |        | -      | 0.08   |
| 5 ปี      | 11.96     |      |        |        | -      |

\*\*p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 4 พบว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้มากกว่าเด็กอายุ 2 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ในระดับอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและส่วนนี้ไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานในเด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 2 ที่ตั้งไว้ว่า "เด็กที่มีระดับอายุสูงกว่าจะได้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กที่มีระดับอายุต่ำกว่า" ดังแสดงผลในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเมื่อจำแนกตามระดับอายุ

| แหล่งความแปรปรวน | SS      | df  | MS      | F         |
|------------------|---------|-----|---------|-----------|
| ระหว่างกลุ่ม     | 241.780 | 3   | 80.5933 | 20.9378** |
| ภายในกลุ่ม       | 754.440 | 196 | 3.8492  |           |
| รวม              | 996.220 | 199 |         |           |

\*\*p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 5 พบว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุต่างกันคือระดับอายุ 2 ปี 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปตรวจสอบหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่เพื่อศึกษาว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุแตกต่างกันทั้งสี่กลุ่ม มีคู่ใดบ้างที่มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานแตกต่างกัน โดยใช้วิธีของ เชฟเฟ่ (Scheffe') ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน จำแนกตามระดับอายุ

| ระดับอายุ | 2 ปี                      3 ปี                      4 ปี                      5 ปี |      |        |        |        |
|-----------|--|------|--------|--------|--------|
|           | $\bar{x}$  | 7.94 | 10.26  | 10.48  | 10.64  |
| 2 ปี      | 7.94   | -    | 2.32** | 2.54** | 2.70** |
| 3 ปี      | 10.26  |      | -      | 0.22   | 0.38   |
| 4 ปี      | 10.48  |      |        | -      | 0.16   |
| 5 ปี      | 10.64  |      |        |        | -      |

\*\*p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 6 พบว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กอายุ 2 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่ในระดับอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและส่วนนี้ไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้

1.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานในเด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุต่างกัน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้ว่า "เด็กที่มีระดับอายุสูงกว่าจะได้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานมากกว่าเด็กที่มีระดับอายุต่ำกว่า" ดังแสดงผลในตาราง 7

ตาราง 7 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเมื่อจำแนกตามระดับอายุ

| แหล่งความแปรปรวน | SS      | df  | MS       | F          |
|------------------|---------|-----|----------|------------|
| ระหว่างกลุ่ม     | 2570.20 | 3   | 856.7333 | 248.9470** |
| ภายในกลุ่ม       | 674.52  | 196 | 3.4414   |            |
| รวม              | 3244.72 | 199 |          |            |

\*\*p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 7 พบว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุต่างกันคือระดับอายุ 2 ปี 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปตรวจสอบหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่เพื่อศึกษาว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุแตกต่างกันทั้งสี่กลุ่ม มีค่าใดบ้างที่มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานแตกต่างกัน โดยใช้วิธีของ เชฟเฟ่ (Scheffe) ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน จำแนกตามระดับอายุ

| ระดับอายุ | 2 ปี      |      | 3 ปี   |        | 4 ปี   |  | 5 ปี |  |
|-----------|-----------|------|--------|--------|--------|--|------|--|
|           | $\bar{x}$ | 0.74 | 4.66   | 8.08   | 10.20  |  |      |  |
| 2 ปี      | 0.74      | -    | 3.92** | 7.34** | 9.46** |  |      |  |
| 3 ปี      | 4.66      |      | -      | 3.42** | 5.54** |  |      |  |
| 4 ปี      | 8.08      |      |        | -      | 2.12** |  |      |  |
| 5 ปี      | 10.20     |      |        |        | -      |  |      |  |

\*\*p < .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 8 พบว่า เด็กก่อนวัยเรียนที่มีระดับอายุแตกต่างกัน ทั้งสี่กลุ่ม คือระดับ 2 ปี 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเพิ่มขึ้นตามระดับอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การศึกษาจุดเริ่มต้นของพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน

ศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียนในระดับอายุต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบว่าการรับรู้ขนาดวัตถุในแต่ละแบบเริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยตั้งเกณฑ์ในการศึกษาไว้ 2 อย่าง ดังนี้ คือ

2.1 เด็กที่ตอบแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุในแต่ละชุดผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 98 (ได้คะแนน 9 - 12 คะแนน) จะถือว่าเด็กมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุในแต่ละแบบนั้น

2.2 ถ้าพบว่าในระดับอายุได้มีจำนวนเด็กที่ตอบแบบทดสอบวัดการรับรู้ขนาดวัตถุผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบแล้วตั้งแต่ร้อยละ 50 ของจำนวนเด็กในกลุ่มตัวอย่างขึ้นไป จะถือว่าระดับอายุนั้นเป็นจุดเริ่มต้นของพัฒนาการ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตาราง 9

ตาราง 9 แสดงค่าร้อยละของจำนวนเด็กก่อนวัยเรียนที่ได้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบแต่ละชุด เมื่อจำแนกตามระดับอายุ

| การรับรู้ขนาดวัตถุ<br>ระดับอายุ (ปี) | เกณฑ์การรับรู้ |        | เกณฑ์มาตรฐาน |        | เกณฑ์การใช้งาน |        |
|--------------------------------------|----------------|--------|--------------|--------|----------------|--------|
|                                      | จำนวนคน        | ร้อยละ | จำนวนคน      | ร้อยละ | จำนวนคน        | ร้อยละ |
| 2                                    | 32             | 64     | 25           | 50     | 0              | 0      |
| 3                                    | 48             | 96     | 43           | 86     | 0              | 0      |
| 4                                    | 50             | 100    | 46           | 92     | 25             | 50     |
| 5                                    | 50             | 100    | 48           | 96     | 42             | 84     |

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตาราง 9 โดยใช้เกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งขึ้นตรวจสอบพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุแบบต่าง ๆ ปรากฏว่าในระดับอายุ 2 ปี พบเด็กที่มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ร้อยละ 64 และเด็กที่มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 50 ส่วนเด็กที่มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานนั้น เริ่มพบในระดับอายุ 4 ปี โดยพบร้อยละ 50 สรุปได้ว่า เด็กอายุ 2 ปี มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้แล้ว และเด็กเริ่มมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเมื่ออายุ 2 ปี ส่วนพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเริ่มพัฒนาเมื่ออายุ 4 ปี

ตอนที่ 3 การศึกษาความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน

ศึกษาความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 4 ที่ตั้งไว้ว่า "คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียนมีความสัมพันธ์กันในเชิงนิมิต"

การวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดให้การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ และการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นตัวพยากรณ์ โดยมีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเป็นตัวเกณฑ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

3.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน ดังแสดงผลในตาราง 10

ตาราง 10 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งาน

| การรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์        | เกณฑ์การรับรู้<br>(X <sub>1</sub> ) | เกณฑ์มาตรฐาน<br>(X <sub>2</sub> ) | เกณฑ์การใช้งาน<br>(y) |
|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| เกณฑ์การรับรู้ (X <sub>1</sub> ) | -                                   | 0.7949***                         | 0.5472***             |
| เกณฑ์มาตรฐาน (X <sub>2</sub> )   |                                     | -                                 | 0.4401***             |
| เกณฑ์การใช้งาน (y)               |                                     |                                   | -                     |

$$\text{สัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ } X_1 (\beta_1) = .5361$$

$$\text{สัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ } X_2 (\beta_2) = .0139$$

$$\text{สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R)} = .5473***$$

รวมร้อยละของการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์การใช้งานด้วยตัวพยากรณ์

$$2 \text{ ตัว } (R^2 \times 100) = 29.95$$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง 10 พบว่าการรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ทั้ง 3 แบบ คือ การรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์การรับรู้ การรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์มาตรฐาน การรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์การใช้งาน มีความสัมพันธ์กันเชิงนิยามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

เมื่อนำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ทั้ง 3 แบบ ไปตรวจสอบหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวเกณฑ์ คือ การรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์การใช้งาน (y) โดยมีตัวพยากรณ์ 2 ตัว คือ การรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์การรับรู้ (X<sub>1</sub>) การรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์มาตรฐาน (X<sub>2</sub>) ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .5473 แสดงว่าคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์ตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานสามารถร่วมกันทำนายคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุประสงค์

ตามเกณฑ์การใช้งานได้ร้อยละ 29.95 ทั้งนี้มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และมีสมการทำนาย  
 ในรูปคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

$$\tilde{Z}_y = .5361Z_1 + .0139Z_2$$

จากสมการการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐานดังกล่าว พบว่า สัมประสิทธิ์ของการทำนายจากตัวแปรการรับรู้ขนาดวัดตามเกณฑ์การรับรู้มีค่ามาก ส่วนสัมประสิทธิ์ของการทำนายจากตัวแปรการรับรู้ขนาดวัดตามเกณฑ์มาตรฐานมีค่าน้อยมาก จึงนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปตรวจสอบหาตัวพยากรณ์ที่มีนัยสำคัญหรือมีประสิทธิภาพสูงในการทำนายการรับรู้ขนาดวัดตามเกณฑ์การใช้งาน โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ

3.2 ศึกษาหาตัวพยากรณ์ที่มีนัยสำคัญหรือมีประสิทธิภาพสูง ในการทำนายการรับรู้ขนาดวัดตามเกณฑ์การใช้งาน โดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ ดังแสดงผลในตาราง 11

ตาราง 11 แสดงตัวพยากรณ์ที่มีนัยสำคัญ ในการทำนายการรับรู้ขนาดวัดดูตามเกณฑ์การใช้งาน  
ของเด็กก่อนวัยเรียน

| ลำดับที่ | ตัวพยากรณ์     | b      | $\beta$ | R     | F          | R <sup>2</sup> | R <sup>2</sup> change | F change   |
|----------|----------------|--------|---------|-------|------------|----------------|-----------------------|------------|
| 1        | X <sub>1</sub> | 1.2395 | .5472   | .5472 | 84.6329*** | .2994          | .2994                 | 84.6329*** |
| 2        | X <sub>2</sub> |        | .01395  |       | .02        |                |                       |            |

ค่าคงที่ (a) เท่ากับ -7.8577

รวมร้อยละของการทำนายขนาดวัดดูตามเกณฑ์การใช้งานด้วยตัวพยากรณ์ X<sub>1</sub>

$$(R^2 \ 100) = 29.94$$

$$R = .5472$$

$$S.E.est = \pm 3.3883$$

ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณจากตาราง 11 พบว่ามีตัวพยากรณ์เพียง 1 ตัวเท่านั้น  
ที่มีนัยสำคัญหรือมีประสิทธิภาพสูงในการทำนายการรับรู้ขนาดวัดดูตามเกณฑ์การใช้งาน (y')  
คือ การรับรู้ขนาดวัดดูตามเกณฑ์การรับรู้โดยมีค่าประสิทธิภาพสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ขนาดวัดดูตาม  
เกณฑ์การใช้งาน (y) กับ การรับรู้ขนาดวัดดูตามเกณฑ์การรับรู้ (X<sub>1</sub>) เท่ากับ .5472 ทั้งนี้มีนัย  
สำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 สามารถทำนายการรับรู้ขนาดวัดดูตามเกณฑ์การใช้งานได้ร้อยละ  
29.94 โดยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนายเท่ากับ  $\pm 3.3883$  และได้สมการ  
การทำนายในรูปคะแนนดิบ ดังนี้

$$y' = -7.8577 + 1.2395X_1$$

3.3 ศึกษาว่าความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานเป็นพื้นฐานของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานหรือไม่ การศึกษาเพื่อตอบคำถามในกรณีนี้จะต้องอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ประเด็นด้วยกัน คือ การวิเคราะห์จุดเริ่มต้นของพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน ร่วมกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นชั้น ๆ ของตัวพยากรณ์ การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐาน ในการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 จากการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน (ตาราง 2) พบว่าคะแนนเฉลี่ยที่เด็กอายุ 2 - 5 ปี ได้รับจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เป็น 9.38, 11.24, 11.88, และ 11.96 ตามลำดับ ได้รับจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเป็น 7.94, 10.26, 10.48 และ 10.64 ตามลำดับ และได้รับจากแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเป็น 0.74, 4.66, 8.08 และ 10.2 ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่า เด็กก่อนวัยเรียน (2 - 5 ปี) ได้คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ และเกณฑ์มาตรฐานมากกว่า คะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานทุกระดับอายุ และเมื่อพิจารณาจุดเริ่มต้นของพัฒนาการจากการข้อมูลในตาราง 9 พบว่าเด็กอายุ 2 ปี มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้แล้ว (ร้อยละ 64) และเด็กเริ่มมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเมื่ออายุ 2 ปี ส่วนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุ 4 ปี ข้อค้นพบทั้งสองนี้จึงเป็นที่ยืนยันได้ว่า การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานเป็นความสามารถที่เกิดขึ้นก่อนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน และอาจเป็นไปได้ว่าความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานของเด็ก มีส่วนส่งเสริมให้เด็กสามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดในประเด็นที่ 2 ต่อไป

ประเด็นที่ 2 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน (ตาราง 10) พบว่าการรับรู้ขนาดวัตถุทั้ง 3 แบบ มีความสัมพันธ์กันในเชิงปริมาณอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

ระหว่างการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐาน กับ การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การทำงานเท่ากับ .5473 แสดงว่าคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ และเกณฑ์มาตรฐานสามารถร่วมกับทำนายคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 โดยมีอำนาจการทำนายร้อยละ 29.95 (ตาราง 10) ข้อค้นพบนี้สนับสนุนข้อสรุปในประเด็นแรกที่ว่าความสามารถในการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐานจะเริ่มพัฒนาขึ้นก่อนและเป็นพื้นฐานหรือเป็นตัวพยากรณ์การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การทำงานในเด็กได้ แต่เมื่อผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ พบว่า มีเพียงการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เท่านั้นที่เป็นตัวพยากรณ์ที่มีนัยสำคัญหรือมีประสิทธิภาพสูงในการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การทำงาน โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์และตัวพยากรณ์ (1 ตัว) เท่ากับ .5472 และสามารถทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การทำงานได้ร้อยละ 29.94 (ตาราง 11) สรุปได้ว่าความสามารถในการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เป็นพื้นฐานหรือมีส่วนส่งเสริมให้เด็กเกิดการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การทำงานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสามารถในการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นตัวพยากรณ์ที่ไม่มีนัยสำคัญในการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การทำงาน

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด และพัฒนาตามระดับอายุหรือไม่
2. เพื่อศึกษาว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด และพัฒนาตามระดับอายุหรือไม่
3. เพื่อศึกษาว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุเท่าใด และพัฒนาตามระดับอายุหรือไม่
4. เพื่อศึกษาความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน

#### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

##### 1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็น เด็กที่มีอายุระหว่าง 2-5 ปี ซึ่งได้รับการดูแลภายในศูนย์รับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน และโรงเรียนอนุบาลเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 200 คน จากการสุ่มตัวอย่างประชากรด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ปรากฏว่าได้กลุ่มตัวอย่าง เป็น เด็กก่อนวัยเรียนจากสถานรับเลี้ยงเด็กกำพร้า และโรงเรียนอนุบาลอีรชาต ที่ตั้งอยู่ในเขตคลองสานซึ่งเป็นเขตชุมชน เด็กก่อนวัยเรียนจากสถานรับเลี้ยงเด็กแพ็ดเนอร์ เซอร์รี่ และโรงเรียนวีรสุนทรที่ตั้งอยู่ในเขตหนองแขมซึ่งเป็นเขตชานเมือง โดยในแต่ละเขตการศึกษาจะสุ่มเด็กก่อนวัยเรียนมาระดับอายุละ 25 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ชุดได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน จำนวน 12 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยปรับปรุงมาจากเครื่องมือของเจลแมนและอิเบลลิง (Gelman and Ebeling. 1989) แบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วย 1) วัตถุประกอบ การตัดสิน ได้แก่ ตุ๊กตา 2 ตัว ขนาดความสูง 150 ซม. และขนาดความสูง 16 ซม. อย่างละ 1 ตัว รวมทั้งวัตถุที่นำมาเข้าคู่กับวัตถุทดสอบเพื่อแสดงการใช้งาน จำนวน 6 ชิ้น 2) วัตถุทดสอบ ขนาดกลางและขนาดเล็ก ขนาดละ 6 ชิ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ซึ่งหาด้วยวิธีการหาความเที่ยงตรงภายใน (Internal Consistency) แบบ Item - Total Correlation Technique ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมอยู่ระหว่าง .512 - .756 และมีค่าความเชื่อมั่นที่หาด้วยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR - 20) เท่ากับ .82

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ จำนวน 12 ข้อเป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยปรับปรุงมาจากเครื่องมือของอิเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman. 1988) แบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วย 1) วัตถุทดสอบ ขนาดกลางจำนวน 6 ชิ้น 2) วัตถุประกอบ การตัดสิน ได้แก่ วัตถุชนิดเดียวกับวัตถุทดสอบแต่เป็นวัตถุที่มีขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ขนาดละ 6 ชิ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างซึ่งหาด้วยวิธีการหาความเที่ยงตรงภายในแบบ Item - Total Correlation Technique ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมอยู่ระหว่าง .483 - .806 และมีค่าความเชื่อมั่นที่หาด้วยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 เท่ากับ .86

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 12 ข้อ เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยปรับปรุงมาจากเครื่องมือของอิเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman. 1988) แบบทดสอบชุดนี้ประกอบด้วยวัตถุทดสอบขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ขนาดละ 6 ชิ้น มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างซึ่งหาด้วยวิธีการหาความเที่ยงตรงภายในแบบ Item - Total Correlation Technique ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมอยู่ระหว่าง .586 - .875 และมีค่าความเชื่อมั่นที่หาด้วยวิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 เท่ากับ .86

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างคือเด็กที่มีระดับอายุ 2 ปี 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคลโดยดำเนินการทดสอบเป็น 3 ระยะ ระยะแรกเด็กแต่ละระดับอายุจะได้รับการทดสอบความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานก่อน แล้วจึงเข้ารับการทดสอบความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานและเกณฑ์การรับรู้เรียงลำดับ ในการดำเนินการทดสอบผู้วิจัยจะเลือกชุดของวัตถุ และจัดลำดับอุปกรณ์ในการทดสอบแต่ละครั้ง ด้วยวิธีการสมูอย่างง่าย บันทึกคำตอบของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน
2. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุในแต่ละเกณฑ์ตามระดับอายุ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One - Way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ่ (Scheffé) ในกรณีที่พบว่า F - test มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. หาค่าร้อยละของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ต่าง ๆ (เด็กที่ตอบแบบทดสอบผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบแต่ละชุด คือตั้งแต่ 9 ข้อขึ้นไปจากทั้งหมด 12 ข้อ)
4. ทดสอบความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งานของเด็กวัยก่อนเรียน โดยใช้การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation)
5. วิเคราะห์จุดเริ่มต้นของพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน ร่วมกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาว่าความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ และเกณฑ์มาตรฐานเป็นพื้นฐานของความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานหรือไม่

## สรุปผลการศึกษา

จากกรณีศึกษาค้นคว้าพบว่า

1. เด็กอายุ 2 ปี มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้แล้ว (ร้อยละ 64) และเด็กเริ่มมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเมื่ออายุ 2 ปี (ร้อยละ 50) ส่วนพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเริ่มพัฒนาเมื่ออายุ 4 ปี (ร้อยละ 50)
2. เด็กก่อนวัยเรียนมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เพิ่มขึ้นในบางระดับอายุ นั่นคือเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้มากกว่าเด็กอายุ 2 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ระหว่างเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ไม่แตกต่างกัน
3. เด็กวัยก่อนเรียนมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเพิ่มขึ้นในบางระดับอายุ นั่นคือเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กอายุ 2 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ระหว่างเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานไม่แตกต่างกัน
4. เด็กอายุ 2 ปี 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเพิ่มขึ้นตามระดับอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานความสัมพันธ์กันในเชิงนิมิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ( $R = .5473$ ) และพบว่า การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ ( $X_1$ ) เป็นตัวพยากรณ์ที่มีนัยสำคัญหรือมีประสิทธิภาพสูงในการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน ( $y'$ ) โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์และตัวพยากรณ์ (1 ตัว) เท่ากับ .5472 มีอำนาจในการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้ร้อยละ 29.94 โดยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนายเท่ากับ  $+3.3883$  และได้สมการการทำนายในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$y' = -7.8577 + 1.2395X_1$$

ส่วนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเป็นตัวพยากรณ์ที่ไม่มีนัยสำคัญในการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน ~~สรุปได้ว่า~~ การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ขนาดวัตถุตามขนาดเกณฑ์การใช้งาน ในขณะที่การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เป็นพื้นฐานของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน ส่วนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานมีความสัมพันธ์กับการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน แต่การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานไม่ได้เป็นพื้นฐานของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน

## อภิปรายผล

การอภิปรายผล ผู้วิจัยแยกอภิปรายตามลำดับดังนี้

### 1. การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้

#### 1.1 การศึกษาจุดเริ่มต้นของพัฒนาการ

จากการศึกษาครั้งนี้ ปรากฏว่าในระดับอายุ 2 ปี พบเด็กที่มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ร้อยละ 64 ซึ่งเด็กในระดับอายุ 2 ปี ของการศึกษาครั้งนี้ จะหมายถึงเด็กที่มีอายุระหว่าง 2 ปีถึง 2 ปี 11 เดือน (อายุเฉลี่ยเท่ากับ 2 ½ ปี) ดังนั้น ข้อค้นพบในประเด็นนี้จึงสอดคล้องกับผลการศึกษาของอีเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman. 1988 : 888 - 896) ที่พบว่าเด็กอายุ 2 ½ ปี สามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ได้แต่การศึกษาครั้งนี้ยังไม่พบจุดเริ่มต้นของพัฒนาการคำนวณการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพัฒนาการของเด็กในวัยนี้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงทำให้การแบ่งระดับอายุออกเป็นระดับละ 1 ปี ตามการศึกษาครั้งนี้มีช่วงกว้างมากเกินไปสำหรับการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการด้านนี้ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาแนวโน้มความสามารถของเด็ก (ตาราง 9) พบว่าพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้จะเริ่มต้นพัฒนามาก่อนอายุ 2 ปี หรือเริ่มพัฒนาขึ้นในช่วงต้นของระดับอายุ 2 ปี แต่ไม่เกินอายุ 2 ½ ปี ซึ่งควรจะได้มีการศึกษาต่อไป โดยแบ่งระดับอายุในแต่ละระดับให้มีช่วงแคบลง เพื่อจะได้ตรวจสอบพัฒนาการได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น

## 1.2 ศึกษาในระดับอายุต่างกัน

จากการเปรียบเทียบการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้โดยจำนวน

ตามระดับอายุ พบว่าเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้มากกว่า  
เด็กอายุ 2 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ระหว่างระดับอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ไม่พบความ  
แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยที่เด็กในระดับอายุ 2 ปี ได้รับจาก  
การทดสอบเป็น 9.38 คะแนน ส่วนคะแนนเฉลี่ยที่เด็กในระดับอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ได้รับ  
จะอยู่ระหว่าง 11.24 - 11.96 คะแนน (ตาราง 2) ในขณะที่คะแนนเต็มของแบบทดสอบเท่ากับ  
12 คะแนน จะเห็นว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้จะเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในช่วงอายุ  
2 - 3 ปี แต่หลังจากนั้นการรับรู้จะเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงทำให้การตรวจสอบโดยใช้วิธีทางสถิติแล้ว  
ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประเด็นนี้สามารถหาความรู้เรื่องพัฒนาการด้านการรับรู้  
มาอธิบายได้ว่า ในระยะเริ่มต้นของพัฒนาการจะเป็นช่วงที่ความสามารถในการรับรู้ของเด็กพัฒนา  
เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และเมื่อความสามารถของเด็กพัฒนาถึงระดับสูงสุด คือเด็กจะสามารถรับรู้  
ได้ตรงกับความเป็นจริง หลังจากนั้นความสามารถของเด็กจะคงที่และไม่พัฒนาต่อไปอีก ถ้านำข้อมูล  
ที่ได้ไปเขียนกราฟโดยให้แกนนอนเป็นระดับอายุ และแกนตั้งเป็นคะแนนเฉลี่ยของการรับรู้  
กราฟที่ได้จะมีลักษณะคล้ายรูปตัว S เช่นเดียวกับกราฟการเจริญเติบโต อย่างไรก็ตามการที่  
ข้อค้นพบนี้ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของอีเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman.  
1988 : 888 - 896) ซึ่งศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ของเด็กอายุ  
2 - 4 ปี ในต่างประเทศ พบว่าพัฒนาการของเด็กจะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ การวิจัยของอีเบลลิง  
และเจลแมนจึงไม่พบจุดที่ความสามารถของเด็กอยู่ในระดับคงที่

## 2. การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน

### 2.1 การศึกษาจุดเริ่มต้นของพัฒนาการ

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าในระดับอายุ 2 ปี มีจำนวนเด็กที่มีพัฒนาการ  
ด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 50 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับเด็ก  
ต่างประเทศ 2 ชั้น คือ ผลการวิจัยของคาเรย์ (Ebeling and Gelman. 1988 : 889 ;  
citing Carey. 1978) ที่พบว่าเด็กอายุ 2 ปี สามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานได้

และผลการวิจัยของอีเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman, 1988 : 888 - 896) ที่พบว่าเด็กอายุ 2 ½ ปี สามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานได้ ทั้งนี้เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เด็กในระดับอายุ 2 ปี หมายถึงเด็กที่มีอายุระหว่าง 2 ปี ถึง 2 ปี 11 เดือน ซึ่งมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 2 ½ ปี เมื่อพิจารณาจุดเริ่มต้นของพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน จากผลการศึกษาในตาราง 9 โดยใช้เกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้คือ "ถ้าพบว่าในระดับอายุใดมีจำนวนเด็กที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบ (9 - 12 คะแนน มีนัยสำคัญที่ระดับ .02) และมีจำนวนเด็กที่มีพัฒนาการผ่านตามเกณฑ์แล้ว ร้อยละ 50 จะถือว่าระดับอายุดังกล่าวเป็นจุดเริ่มต้นของพัฒนาการ" ดังนั้นจะเห็นว่าจำนวนเด็กที่มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานในระดับอายุ 2 ปี เท่ากับร้อยละ 50 ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้พอดี จึงสรุปได้ว่า การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานของเด็กเริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุ 2 ปี

## 2.2 ศึกษาในระดับอายุต่ำกว่ากัน

จากการเปรียบเทียบการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานโดยจำแนกตามระดับอายุพบว่าเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กอายุ 2 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ระหว่างระดับอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยที่เด็กในระดับอายุ 2 ปี ได้รับการทดสอบเป็น 7.94 คะแนน ส่วนคะแนนเฉลี่ยที่เด็กในระดับอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี ได้รับจะอยู่ระหว่าง 10.26 - 10.64 คะแนน (ตาราง 2) ในขณะที่คะแนนเต็มของแบบทดสอบเท่ากับ 12 คะแนน จะเห็นว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานจะเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในช่วงอายุ 2 - 3 ปี แต่หลังจากนั้นการรับรู้จะเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงทำให้การตรวจสอบโดยใช้วิธีการทางสถิติแล้วไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประเด็นนี้สามารถนำความรู้เรื่องพัฒนาการด้านการรับรู้มาอธิบายได้ เช่นเดียวกับการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ในข้อ 1.2 ว่า ในระยะเริ่มต้นของพัฒนาการจะเป็นช่วงที่ความสามารถในการรับรู้ของเด็กพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และเมื่อความสามารถของเด็กพัฒนาถึงระดับสูงสุดคือ เด็กจะสามารถรับรู้ได้ตรงกับความเป็นจริง หลังจากนั้นความสามารถของเด็กจะคงที่และไม่พัฒนาต่อไปอีก ถ้าหาข้อมูลที่ได้ไปเขียนกราฟโดยใช้แกนนอน เป็นระดับอายุและแกนตั้งเป็นคะแนนเฉลี่ยของการรับรู้จะได้กราฟมีลักษณะคล้ายรูปตัว S เช่นเดียวกับกราฟการเจริญเติบโต ข้อค้นพบที่ว่าพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานจะเพิ่มขึ้นแล้วคงที่นี้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของอีเบลลิงและเจลแมน (Ebeling and Gelman,

1988 : 888 - 896) ที่พบว่าเด็กอายุ 3 และ 4 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กอายุ 2 ปี แต่ระหว่างเด็กอายุ 3 และ 4 ปี ไม่พบความแตกต่าง

### 3. การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน

#### 3.1 การศึกษาจุดเริ่มต้นของพัฒนาการ

จากการศึกษาครั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์จุดเริ่มต้นของพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานโดยใช้เกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ว่า "ถ้าพบว่าในระดับอายุใดมีจำนวนเด็กที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ของแบบทดสอบ (9 - 12 คะแนน) หรือจำนวนเด็กที่มีพัฒนาการแล้ว ร้อยละ 50 จะถือว่าระดับอายุดังกล่าวเป็นจุดเริ่มต้นของพัฒนาการ" พบว่าจำนวนเด็กที่มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานในระดับ 4 ปี เท่ากับร้อยละ 50 (ตาราง 9) ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้พอดี ~~จึงสรุปได้ว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานของเด็ก เริ่มพัฒนาขึ้นเมื่ออายุ 4 ปี สอดคล้องกับผลการวิจัยของคาเรย์ที่เสนอโดยเคอวิลเลียร์ และเคอวิลเลียร์~~ (Gelman and Ebeling, 1989 : 920 : citing De Villiers and De Villiers, 1978 : 135 - 136) ถ้าพิจารณาโดยผิวเผินแล้วดูเหมือนว่าข้อค้นพบนี้จะไม่สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเจลแมนและอีเบลลิง (Ebeling and Gelman, 1989 : 925) ที่พบว่าเด็กสามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้ตั้งแต่อายุ 3 ปี แต่เมื่อพิจารณารายละเอียดของวิธีดำเนินการทดสอบในงานวิจัยของเจลแมนและอีเบลลิง ตอนที่ 1 จะเห็นว่าในการทดสอบความสามารถในการรับรู้ขนาดตามเกณฑ์การใช้งานไม่ได้มีการควบคุมการจัดกระทำกับวัตถุของเด็ก ซึ่งในการวิจัย ตอนต่อมาของเจลแมนและอีเบลลิง พบว่าเมื่อมีการควบคุมการจัดกระทำกับวัตถุ เด็กอายุ 3 ปี กลุ่มที่ได้รับสถวนการณ์ที่ไม่มีการจัดวัตถุทดสอบตามหน้าที่ (เช่นหมวกจะวางคู่กับศีรษะของตุ๊กตา) จะได้รับคะแนนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานน้อยกว่าเด็กที่ได้รับสถานการณ์ที่มีการจัดวัตถุทดสอบตามหน้าที่ (เช่น หมวกจะวางไว้บนศีรษะของตุ๊กตา) และพบว่ามีจำนวนเด็กที่สามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานน้อยกว่าร้อยละ 50 (See Figure 1. in Gelman and Ebeling, 1989 : 929) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่ผู้วิจัยตั้งไว้ข้างต้นคือร้อยละ 50 ดังนั้นถ้าใช้เกณฑ์เดียวกันในการวิเคราะห์ จะพบว่าเด็กในงานวิจัยของเจลแมนและอีเบลลิง เริ่มมีพัฒนาการด้าน

การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเมื่ออายุ 4 ปี เช่นเดียวกับผลการศึกษาคั้งนี้ (พิจารณาจากตาราง 9)

### 3.2 ศึกษาในระดับอายุต่างกัน

จากการเปรียบเทียบการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานโดยจำแนกตามระดับอายุ พบว่าเด็กอายุ 2 ปี 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเพิ่มขึ้นตามระดับอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของเจลแมนและอีเบลลิง (Gelman and Ebeling, 1989 : 924) อย่างไรก็ตามผลงานวิจัยของผู้วิจัยและของเจลแมนและคณะยังศึกษาไม่พบจุดคงที่ของพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานดังนั้นจึงควรได้มีการศึกษาต่อไปในเด็กที่มีระดับอายุสูงขึ้น เพื่อดูว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานจะพัฒนาเพิ่มขึ้นตามเกณฑ์การใช้งานจะพัฒนาเพิ่มขึ้นตามระดับอายุตลอดไป หรือจะพัฒนาเพิ่มขึ้นในระยะแรกแล้วคงที่ เช่นเดียวกับการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐาน

### 4. การศึกษาความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งาน พบว่า การรับรู้ขนาดวัตถุทั้ง 3 แบบ มีความสัมพันธ์กันในเชิงนิมิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $R = .5473$ ) และเมื่อพิจารณาจุดเริ่มต้นของพัฒนาการ (ตาราง 9) ร่วมกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ พบว่ามีเพียงการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เท่านั้นที่เป็นทักษะพื้นฐานที่มีนัยสำคัญของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน ส่วนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานไม่ได้เป็นพื้นฐานของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน แต่เจลแมนและอีเบลลิงเสนอแนวคิดไว้ว่า การที่เด็กจะสามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้อย่างถูกต้อง เด็กจำเป็นต้องมีความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดเกี่ยวกับการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้และเกณฑ์มาตรฐาน ไปสู่การมีความคิดเกี่ยวกับการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้เป็นอย่างดี (Gelman and Ebeling, 1989 : 929 - 930) ดังนั้นผลการศึกษานี้ในส่วนที่พบว่า การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เป็นพื้นฐาน

ของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน จึงสนับสนุนแนวคิดของ เจลแมนและอิวเบลลิง แต่ข้อค้นพบที่ว่า การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานไม่ได้เป็นพื้นฐานของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานนั้นคัดค้านแนวคิดดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจากการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน เด็กจะต้องอาศัยความรู้ในเรื่องการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบสิ่งของที่มีขนาดแตกต่างกันว่าชิ้นใดมีขนาดใหญ่หรือเล็ก และเด็กจะต้องเชื่อมโยงความรู้อยู่กับความรู้เรื่องความสัมพันธ์ด้านการใช้งานร่วมกันของวัตถุที่เด็กมองเห็น เด็กจึงจะสามารถบอกได้ว่าขนาดของวัตถุที่มองเห็นนั้น มีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไปสำหรับที่จะใช้งานร่วมกับวัตถุอื่นชิ้นหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่เด็กต้องตัดสินใจว่าฝาขวดมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไปสำหรับที่จะปิดขวด ข้อสำคัญอยู่ที่ว่าเด็กจะต้องพิจารณาว่าฝาสามารถปิดปากขวดได้พอดีหรือไม่ จะเห็นได้ว่าในกรณีนี้คำถามหลักอยู่ที่การเปรียบเทียบขนาดของฝากับปากขวดว่าฝามีขนาดใหญ่หรือเล็กกว่าปากขวด ซึ่งถ้าเด็กรู้จักหน้าที่ของวัตถุแล้ว เด็กจะสามารถตอบคำถามนี้ได้โดยใช้พื้นฐานความรู้ในเรื่องการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เพียงอย่างเดียว โดยที่เด็กไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ในเรื่องการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานที่ว่าฝาขวดที่ผู้วิจัยนำมาเป็นวัตถุทดสอบนั้นมีขนาดที่แท้จริงเป็นขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ มาช่วยในการตัดสินใจว่าฝาขวดที่มองเห็นมีขนาดเหมาะสมกับขวดหรือไม่อย่างไร

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย

1.1 จากการศึกษาครั้งนี้พอจะเป็นแนวทางให้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุของเด็กก่อนวัยเรียน ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการด้านการรับรู้ที่เป็นตัวจักรสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก ดังนั้นบิดามารดาและผู้ที่เกี่ยวข้องกับ

✦ การจัดเตรียมความพร้อมให้แก่เด็กก่อนวัยเรียนจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการจัดประสบการณ์ที่เอื้อต่อพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุ โดยจัดให้เหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของเด็ก และในกรณีที่ตรวจพบว่าเด็กมีพัฒนาการช้าควรมีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและกระตุ้นพัฒนาการด้านนี้ให้มากขึ้น เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้สัมผัสกับวัตถุชนิดต่าง ๆ มากขึ้น อันจะทำให้เด็กมีสิ่งกี่ยวกับวัตถุเพิ่มมากขึ้น และสามารถเชื่อมโยงความคิดในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้นได้

1.2 เนื่องจากการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ของมนุษย์มีทักษะที่สำคัญทักษะหนึ่ง เพราะเป็นสิ่งที่เด็กจะต้องนำไปใช้ในการชีวิตประจำวัน ตัวอย่างเช่น ในการเล่นเกมตัวต่อเด็กจะต้องทราบว่าขนาดของตัวต่อสามารถใส่ลงในช่องได้พอดีหรือไม่และจากผลการศึกษาที่พบว่าการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เป็นทักษะพื้นฐานที่ส่งผลต่อการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานในเชิงนิทาน ดังนั้นข้อค้นพบในส่วนนี้สามารถใช้เป็นข้อเสนอแนะให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมความพร้อมให้กับเด็กก่อนวัยเรียนทุกฝ่าย ได้ตระหนักว่าในการส่งเสริมพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ที่มีประสิทธิภาพ ควรเริ่มจากการส่งเสริมการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ก่อน โดยการสอนให้เด็กรู้จักการเปรียบเทียบขนาดของวัตถุตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไป รวมทั้งจัดกิจกรรมที่กระตุ้นและเพิ่มความเข้าใจให้กับเด็ก เพื่อวางรากฐานให้เด็กมีความเข้าใจและสามารถรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์ใช้งาน ซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่าได้รวดเร็วขึ้น

## 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าพัฒนาการของเด็กก่อนวัยเรียนในด้านการรับรู้ขนาดวัตถุทั้ง 3 แบบ คือ การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งานนั้น มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว จึงทำให้การแบ่งระดับอายุออกเป็นระดับละ 1 ปี ตามการศึกษาครั้งนี้มีช่วงกว้างมากเกินไปสำหรับการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการด้านนี้ ข้อค้นพบดังกล่าวจึงเป็นข้อเสนอแนะได้ว่าการศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุของเด็กก่อนวัยเรียน ควรแบ่งระดับอายุให้มีช่วงแคบลง อาจแบ่งเป็นช่วงละ 1/2 ปี เพื่อจะได้ตรวจสอบพัฒนาการได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น

2.2 จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า มีจำนวนเด็กที่มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้แล้วร้อยละ 64 ซึ่งยังศึกษาไม่พบจุดเริ่มต้นของพัฒนาการ และมีแนวโน้มว่าพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ น่าจะเริ่มต้นพัฒนามาก่อนอายุ 2 ปี หรือเริ่มพัฒนาขึ้นในช่วงต้นของระดับอายุ 2 ปี แต่ไม่เกิน 2 1/2 ปี ซึ่งควรจะได้มีการศึกษาต่อไป โดยเริ่มศึกษาในเด็กอายุ 1 1/2 ปี หรือเริ่มศึกษาตั้งแต่วัยที่เด็กสามารถตอบคำถามได้ และแบ่งช่วงระดับอายุให้แคบลงเป็นช่วงละ 1/2 ปี เพื่อประโยชน์ในการนำไปอ้างอิงเกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กไทยต่อไป

2.3 จากข้อสรุปที่ว่า การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เป็นทักษะพื้นฐานที่มีส่วนส่งเสริมการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้นั้น ข้อสรุปดังกล่าวยังไม่สามารถสรุปถึงความ เป็นเหตุเป็นผลของ ความเกี่ยวข้องระหว่าง การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ กับ การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้อย่างชัดเจนแน่นอน ทั้งนี้ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ ฉะนั้นจึงควรมีการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลของ ความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้กับการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานในเชิงความเป็นเหตุเป็นผล เช่น ศึกษาประสิทธิผลของการฝึกการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานในเด็กอายุ 3 ปีที่ได้รับการส่งเสริมความสามารถในการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้อ้างอิงเชิงวิชาการต่อไป

2.4 เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ต้องการศึกษาความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งาน อีกประเด็นหนึ่งผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องใช้วัตถุทดสอบชนิดเดียวกันทั้ง 3 แบบทดสอบ และต้องเป็นวัตถุที่เด็กคุ้นเคย เพื่อเด็กจะได้รู้จักหน้าที่ของวัตถุทดสอบ ซึ่งทำให้นักจิตวิทยาหลายท่านมีข้อสงสัยว่าการใช้วัตถุทดสอบที่เด็กคุ้นเคยทั้งหมดจะส่งผลให้เด็กสามารถตัดสินขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานได้ถูกต้องมากขึ้นหรือไม่ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานโดยเฉพาะและใช้วัตถุทดสอบที่เด็กไม่คุ้นเคย เพื่อตรวจสอบพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานของเด็กว่าจะมีความแตกต่างจากผลการศึกษาครั้งนี้หรือไม่อย่างไร

2.5 ควรมีการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน โดยศึกษาในเด็กก่อนวัยเรียนที่สภาพแวดล้อมต่างกัน เช่น เด็กในชนบท เด็กในเมือง และเด็กในสถานสงเคราะห์หรือเปรียบเทียบระหว่างเด็กที่เคยผ่านศูนย์เด็กปฐมวัย กับเด็กที่มีเคยผ่านศูนย์เด็กปฐมวัย เป็นต้น

2.6 จากผลงานวิจัยของเจลแมนและอีเบลลิง (Gelman and Ebeling, 1989) พบว่าประเภทของวัตถุได้แก่ เครื่องแต่งกาย เครื่องมือเครื่องใช้ และของใช้ที่มีการบรรจุวัตถุ 2 ชั้นเข้าด้วยกันมีอิทธิพลทำให้การรับรู้ขนาดของวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานของเด็กแตกต่างกัน จึงควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานในเด็กไทย โดยจำแนกตามตัวแปรดังกล่าวดูบ้างว่าจะมีความแตกต่างจากผลการวิจัยในเด็ก

ต่างประเทศหรือไม่อย่างไร นอกจากนี้งานวิจัยของเจลมานและอิวเบลลิงยังพบอีกว่า เด็กจะ  
รับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานแตกต่างกันเมื่อใช้วิธีการทดสอบต่างกัน เช่น การใช้ภาษานำ  
เพื่อบอกหน้าที่ของวัตถุทดสอบ และการเปิดโอกาสให้เด็กเล่นกับวัตถุขณะที่ทดสอบ เป็นต้น  
ดังนั้นจึงควรได้มีการศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน โดยใช้วิธีการ  
ทดสอบต่างกัน เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานมีความแตกต่างกันจาก  
ผลการศึกษาครั้งนี้หรือไม่อย่างไร

บรรณาการ

## บรรณานุกรม

- กันยา สุวรรณแสง. จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : บารุงสาส์น, 2532.
- ไกรเดช ไกรสกุล. การศึกษาผลการรับรู้แบบตัวอักษรไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนศิลปะศึกษาต่างระดับกัน. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- คณะอาจารย์ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. คู่มือเรียนจิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : มิตรนราการพิมพ์, 2517.
- จำลอง สุวรรณรัตน์. พัฒนาการของเด็กไทยด้านการงานเลี้ยงของโดยอาศัยสี รูปร่าง ส่วนรวม และส่วนย่อย. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2511. อัดสำเนา.
- ชวาล แพ้ตกุล. การทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพ. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2517.
- ชัยพร วิชชาวุธ. มูลสารจิตวิทยา. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- เชรีชา ใจแผ้ว. ความสามารถในการบอกชื่อสีและรูปร่างของเด็กก่อนวัยเรียน จังหวัดยะลา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.
- โชค ต้นศิริ. การศึกษาพัฒนาการของเด็กนักเรียนในโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในด้านการงานเลี้ยงของโดยอาศัยสี และรูปร่าง. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2514. อัดสำเนา.
- ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร. การศึกษาเปรียบเทียบเด็กไทยเชื้อชาติไทยกับเด็กไทยเชื้อชาติจีน เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่าน การรับรู้ทางสายตา และแบบการคิดให้เหตุผลตามหลักการอนุรักษ์ของเพียเจต์ ในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 - 5. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.

- นวลศิริ เปาโรหิตย์ และคนอื่น ๆ. จิตวิทยาพัฒนาการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2515.
- บุษม ศรีสะอาด. การวัดเขาวนปัญญาและความถนัด. กรุงเทพฯ : ศูนย์เอกสารและตำรา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- บุญฤทธิ คงคาเพ็ชร. การศึกษาเปรียบเทียบผลการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ โดยใช้ เครื่องชี้ความลึก (Distance cues) แบบต่าง ๆ ในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. ปรินญานินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- บุษกร เพชรวิวรรธน์. สหสัมพันธ์ประเภทและวิธีการ. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- ประคอง ภัทรณัฐ. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : เจริญผล, 2525.
- ประนอม สโรชมาน. เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา จ.211 จิตวิทยาทั่วไป. ฉบับที่ 2 พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2520.
- ผจงจิต อินทสุวรรณ. สถิติอนุमान. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- พร เดชชัยย์. การศึกษาพัฒนาการทางการคิดค้นด้านการอนุรักษ์และการรับรู้ทางสายตา ของเด็กในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน. ปรินญานินท์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2526.
- . วิธีการวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- โยธิน ศันสนยุทธ์ วัชรีย์ ทรัพย์มี และประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร. จิตวิทยา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการสร้างแบบทดสอบความถนัด. พิมพ์ครั้งที่ 3. ภาควิชาทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- วิบูลย์ศรี เวชวัฒน์. การศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เครื่องชี้ (cue) แบบแนวเส้น ขนาด และการบังกัน. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.
- ศุภชัย ตันศิริ. การศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการความคิดรวบยอดของเด็กในเมือง และเด็กในชนบทในด้านการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่าง. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.
- แสวง ปิ่นมณี. การศึกษาเปรียบเทียบเด็กไทยกับเด็กไทยเชื้อชาติจีนเรื่องผลการฝึกการรับรู้รูปแบบรูปเป็นรูปและพื้นหลังกลับเป็นรูปโดยใช้สไลด์ในระดับอนุบาล. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.
- อนันต์ เควียะ. พัฒนาการในด้านการจำแนกสิ่งของโดยเกณฑ์ของสี และรูปทรงเรขาคณิตของนักเรียนในโรงเรียนสังกัดการบริหารส่วนจังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521. อัดสำเนา.
- เฮเลน กิตติพลพิมล. ผลของการเข้าโรงเรียนที่มีต่อการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติของเด็กอายุ 5 และ 6 ปี. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521. อัดสำเนา.

Bruner, J.S. and others. Studies in Cognitive Growth. New York : wiley, 1966.

Bryant, Peter. Perception and Understanding in Young Children. London : Methuen & Co. Ltd. 1974.

Cole, Michael and Sylvia Scribner. Culture & Thought : A Psychological Introduction. John wiley and Sons, Inc., New York, 1973.

- Ebeling, Karen S. and Susan A. Gelman. "Coordination of Size Standards by Young Children," Child Development. 59 (4) : 888 - 896; August, 1988.
- Gelman, Susan A. and Karen S. Ebeling. "Children's Use of Nonegocentric Standards in Judgment of Functional Size," Child Development. 60 (4) : 920 - 932; August, 1989.
- Hurlock, Elizabeth B. Child Development. Sixth Edition Japan : McGraw - Hill International Book Company, 1978.
- Kerlinger. Fred N. Foundation of Behavior Research. 2nd ed. New York : Holt, Rinchart and Winston, 1964.
- Mc Burney, Donald H. Introduction to sensation/perception. New Jersey : Prentice - Hall, Inc., 1984.
- Meyer, William J. Developmental Psychology. New York : MacMillian Company, 1968.
- Mussen, P.H. The Psychological Development of the Child. Foundation of Modern Psychology Series, Pentice-Hall, Inc., 1963.
- Nie, Norman H. and others. SPSS : Statistical Package for the Social Sciences. 2nd ed. New York : McGraw - Hill, 1975.
- Steel, Robert G.D. and James H. Torrie. Principle and Procedures of Statistics. New York : McGraw - Hill Book, 1980.

ภาคผนวก

#### ภาคผนวก ก

- วัตถุประสงค์สอบและวัตถุประสงค์การตัดสิน ที่ใช้ เป็นอุปกรณ์ในแบบทดสอบเพื่อการวิจัย ทั้ง 3 ชุด
- ขนาดของวัตถุประสงค์สอบและวัตถุประสงค์การตัดสิน
- ตัวอย่างวัตถุประสงค์สอบและวัตถุประสงค์การตัดสิน

## วัตถุประสงค์สอบและวัตถุประสงค์การตัดสิน

ในการศึกษาครั้งนี้มีผู้วิจัยใช้แบบทดสอบเพื่อการวิจัยทั้งหมด 3 ชุด ได้แก่ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบแบ่งออกเป็น วัตถุประสงค์สอบ และวัตถุประสงค์การตัดสิน

1. วัตถุประสงค์สอบ หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยต้องการให้เด็กตัดสินขนาด แบ่งออกเป็น

3 ประเภทตามแนวคิดของเจลแมนและอีเบลลิง (Gelman and Ebeling. 1989 920 - 921) ดังนี้

1.1 ประเภทเครื่องแต่งกาย วัตถุประสงค์ที่ได้รับคัดเลือกตามขั้นตอนการหาความเที่ยงตรงภายในมี 2 ชนิด ได้แก่ เสื้อ หมวก

1.2 ประเภทเครื่องมือเครื่องใช้ วัตถุประสงค์ที่ได้รับคัดเลือกตามขั้นตอนการหาความเที่ยงตรงภายในมี 2 ชนิด ได้แก่ กรรไกร ขวด

1.3 ประเภทของใช้บรรจุก วัตถุประสงค์ที่ได้รับคัดเลือกตามขั้นตอนการหาความเที่ยงตรงภายในมี 2 ชนิด ได้แก่ ถ่านไฟฉาย สบู่

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้สร้างวัตถุประสงค์สอบแต่ละประเภทดังกล่าวข้างต้นให้มีลักษณะเป็นคู่ขนานกันในด้านสีและชนิดของวัตถุ แต่ให้มีขนาดแตกต่างกัน 3 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก (ดังแสดงในตาราง 12) แบบทดสอบทุกชุดจะใช้วัตถุประสงค์สอบชนิดเดียวกัน แต่ขนาดของวัตถุประสงค์สอบที่ใช้จะแตกต่างกันตามหลักการของแบบทดสอบแต่ละชุด

2. วัตถุประสงค์การตัดสิน หมายถึง วัตถุประสงค์ที่นำมาแสดงคู่กับวัตถุประสงค์สอบ เพื่อให้เด็กตัดสินขนาดของวัตถุประสงค์สอบ วัตถุประสงค์การตัดสินนี้จะใช้เฉพาะในแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เท่านั้น

2.1 วัตถุประสงค์การตัดสินของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน ได้แก่ ตุ๊กตา ผาขวด กระบอกไฟฉาย และกล่องใส่สบู่

2.2 วัตถุประสงค์ของการตัดสินของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ ได้แก่ วัตถุประสงค์สอบขนาดใหญ่ และวัตถุประสงค์สอบขนาดเล็ก

รายละเอียดเกี่ยวกับขนาดของวัตถุประสงค์สอบและวัตถุประสงค์การตัดสินของแบบทดสอบทั้ง 3 ชุดผู้วิจัยได้รวบรวมเสนอไว้ในตาราง 12

ตาราง 12 แสดงขนาดของวัตถุประสงค์สอบและวัตถุประสงค์การตัดสิน จำแนกตามชนิดของวัตถุ

| วัตถุประสงค์สอบ | ขนาดปกติ | ด้าน (ซ.ม.) |       |      | วัตถุประสงค์การตัดสิน | ขนาดปกติ           | ด้าน (ซ.ม.) |       |      |
|-----------------|----------|-------------|-------|------|-----------------------|--------------------|-------------|-------|------|
|                 |          | สูง         | กว้าง | ยาว  |                       |                    | สูง         | กว้าง | ยาว  |
| หมวก            | ใหญ่     | 9.8         | 15.6* |      | ตุ๊กตา (หัว)          | ตัวใหญ่<br>ตัวเล็ก |             | 20*   | 22   |
|                 | กลาง     | 7.5         | 14.0* |      |                       |                    | 5*          | 4     |      |
|                 | เล็ก     | 5.0         | 8.4*  |      |                       |                    |             |       |      |
| เสื่อ           | ใหญ่     |             | 57    | 66   | ตุ๊กตา (ลำตัว)        | ตัวใหญ่<br>ตัวเล็ก |             | 45    | 50   |
|                 | กลาง     |             | 38    | 45   |                       |                    | 6           | 8     |      |
|                 | เล็ก     |             | 19    | 21   |                       |                    |             |       |      |
| กรรไกร          | ใหญ่     |             | 6.8   | 22.5 | ตุ๊กตา (มือ)          | ตัวใหญ่<br>ตัวเล็ก |             | 10.5  | 16.5 |
|                 | กลาง     |             | 5.5   | 13.8 |                       |                    | 1.8         | 2.0   |      |
|                 | เล็ก     |             | 5.0   | 10.2 |                       |                    |             |       |      |

ตาราง 12 (ต่อ)

| วัตถุทดสอบ | ขนาด<br>ปกติ | ด้าน (ซ.ม.) |       |     | วัตถุประกอบ<br>การตัดสิน | ขนาด<br>ปกติ      | ด้าน (ซ.ม.) |       |      |
|------------|--------------|-------------|-------|-----|--------------------------|-------------------|-------------|-------|------|
|            |              | สูง         | กว้าง | ยาว |                          |                   | สูง         | กว้าง | ยาว  |
| ขวด        | ใหญ่         | 15.8        | 8.5*  |     | ฝาขวด                    | ใหญ่              | 3.0         | 9.4*  |      |
|            | กลาง         | 10          | 7.7*  |     |                          | เล็ก <sup>1</sup> | 1.8         | 5.5*  |      |
|            | เล็ก         | 7.8         | 6.1*  |     |                          |                   |             |       |      |
| ถ่านไฟฉาย  | ใหญ่         | 6           | 3.3*  |     | กระบอกไฟฉาย              | ใหญ่              |             | 3.7*  | 17.4 |
|            | กลาง         | 5           | 2.5*  |     |                          | เล็ก <sup>2</sup> |             | 1.0*  | 10.5 |
|            | เล็ก         | 5           | 1.4*  |     |                          |                   |             |       |      |
| สับ        | ใหญ่         | 2.5         | 6     | 10  | กล่องใส่สับ              | ใหญ่              | 4.0         | 7.0   | 10.5 |
|            | กลาง         | 2.3         | 4.5   | 7   |                          | เล็ก              | 1.8         | 3.0   | 5.0  |
|            | เล็ก         | 2           | 3.2   | 5   |                          |                   |             |       |      |

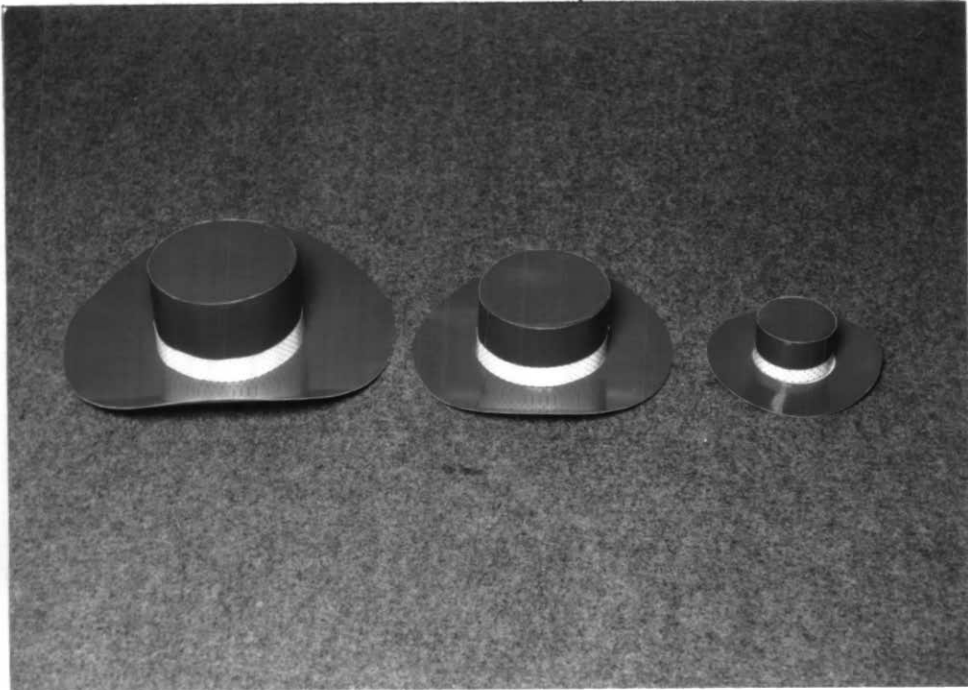
หมายเหตุ

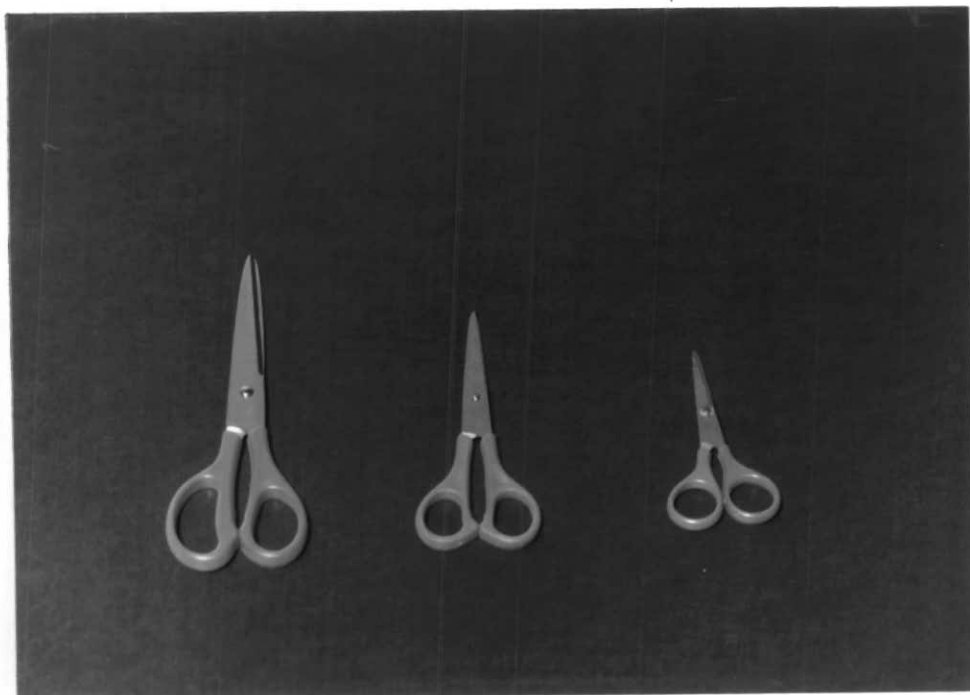
\*ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง

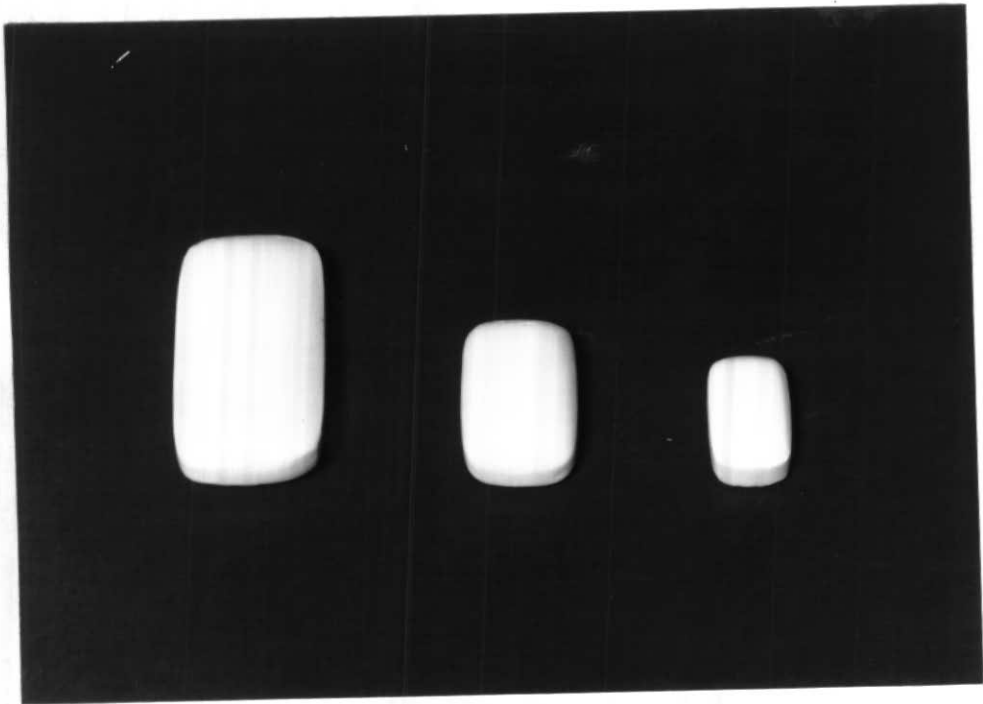
1 เป็นฝาขวดชาผงเนสท์ขนาด 18 กรัม ซึ่งมีลักษณะและสีคล้ายกับฝาขวดนมโลมาก

2 เป็นกระบอกไฟฉาย ซึ่งผู้วิจัยประดิษฐ์ขึ้นจากกระดาษแข็งสีเงิน

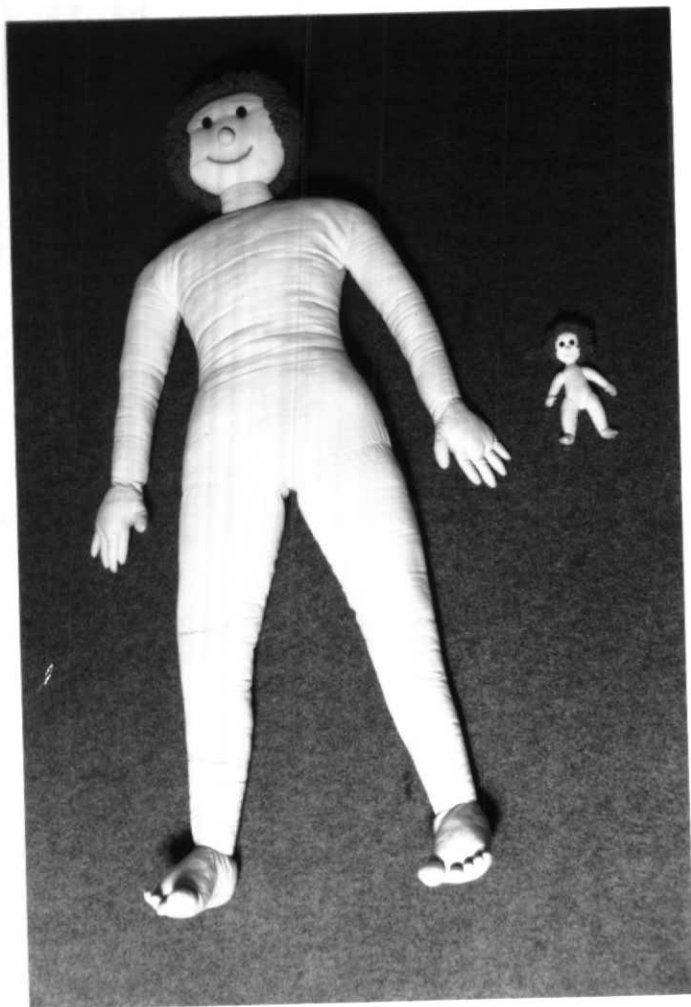
ตัวอย่างวัตถุทดสอบ

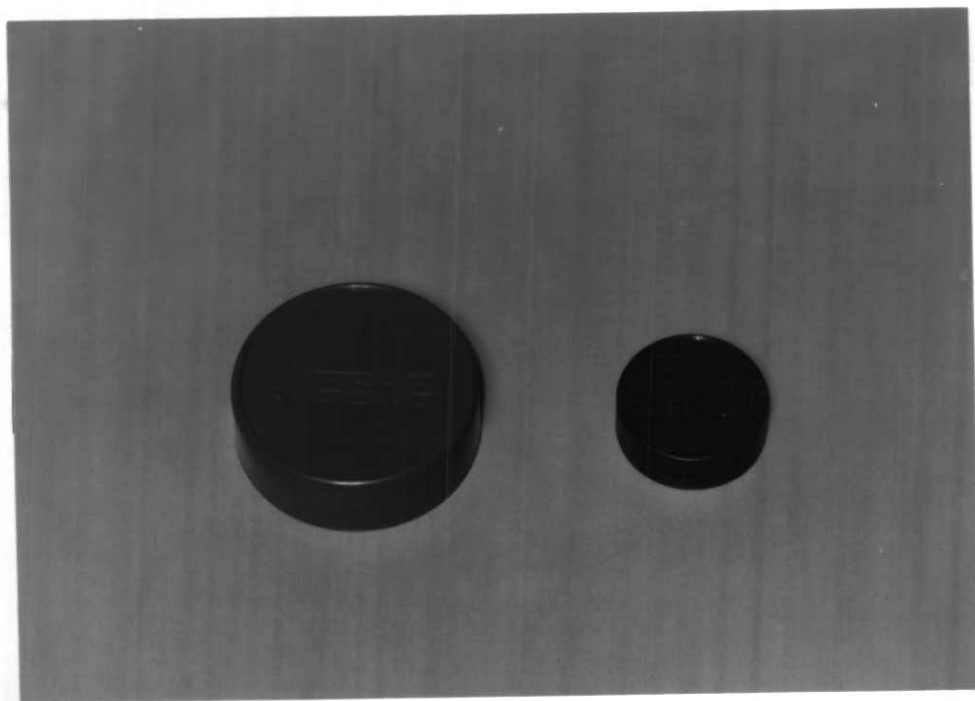






ตัวอย่างวัตถุประกอบการตัดสินใจ







#### ภาคผนวก ข

- คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน
- คุณภาพของแบบทดสอบรายข้อ

## คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน

### ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุ โดยมีหลักการว่าการตัดสินขนาดวัตถุจะต้องพิจารณาว่าขนาดของวัตถุทดสอบจะมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป เมื่อนำไปใช้งานร่วมกับวัตถุประกอบการตัดสินแบบทดสอบชุดนี้มีจำนวน 12 ข้อ

#### อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ประกอบด้วย

1. วัตถุทดสอบ มี 2 ชุด คือ วัตถุขนาดกลาง 1 ชุด และวัตถุขนาดเล็ก 1 ชุด แต่ละชุดจะมีวัตถุทดสอบ 6 ชนิด ได้แก่ หมวก เสื้อ กรรไกร ขวด ถ่านไฟฉาย และสับ รวมทั้งสิ้น วัตถุทดสอบของแบบทดสอบนี้มี 12 ชิ้น โดยวัตถุ 1 ชิ้นจะใช้เป็นแบบทดสอบ 1 ข้อ

2. วัตถุประกอบการตัดสิน สำหรับแบบทดสอบนี้ได้แก่ ตู๊กตา ผาขวด กระบอกไฟฉาย และกล่องใส่สับ วัตถุแต่ละชนิดจะมี 2 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ในการทดสอบจะแสดง

#### คำถามที่ใช้ในการทดสอบ

คำถามที่ใช้ในการทดสอบเป็นคำถามปลายเปิดให้เด็กเลือกตอบว่า วัตถุทดสอบมีขนาดเล็กหรือใหญ่ถ้าใช้งานร่วมกับวัตถุประกอบการตัดสิน โดยผู้ทดสอบจะใช้คำถามตนเองเดียวกันในการทดสอบกับวัตถุแต่ละชิ้น

#### เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

เวลาที่ใช้ในการทดสอบวัตถุแต่ละข้อประมาณ 1 นาที

## การเตรียมการทดสอบ

1. การเตรียมอุปกรณ์ จัดอุปกรณ์แยกใส่กล่องกระดาษไว้ กล่องละ 2 ชิ้น ประกอบด้วย วัตถุทดสอบ 1 ชิ้นและวัตถุประกอบการตัดสินใจ 1 ชิ้น ในการจัดอุปกรณ์จะจัดให้วัตถุทดสอบมีขนาด ตามเกณฑ์การใช้งานตรงข้ามกับขนาดปกติ โดยจัดวัตถุทดสอบขนาดกลางคู่กับวัตถุประกอบการตัดสินใจที่มีขนาดใหญ่ และจัดวัตถุทดสอบขนาดเล็กคู่กับวัตถุประกอบการตัดสินใจที่มีขนาดเล็ก
2. เตรียมสถานที่ จัดมุมที่จะทำการทดสอบให้เป็นสัดส่วนเฉพาะแยกจากห้องเรียน หรือใช้ห้องว่าง 1 ห้อง เพื่อป้องกันการรบกวนจากเด็กคนอื่นในขณะทดสอบ
3. เตรียมผู้เข้ารับการทดสอบ จัดเด็กเข้ารับการทดสอบเป็นรายบุคคล สร้างความ ค่อนข้างเคยโดยการแนะนำตัว จากนั้นผู้ทดสอบจะอธิบายวิธีการตอบแบบทดสอบ และข้อตกลง ในการทดสอบ

## การดำเนินการทดสอบ

ในการดำเนินการทดสอบผู้ทดสอบจะจัดลำดับของการทดสอบแต่ละครั้งด้วยวิธีการสุ่ม กล่องอุปกรณ์มาครั้งละ 1 กล่อง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

## เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนในการทดสอบแต่ละข้อคือ ถ้าตอบถูกจะได้ 1 คะแนนถ้าตอบผิด หรือไม่ตอบจะได้ 0 คะแนน

คำตอบที่ถูกต้องในการทดสอบด้วยวัตถุทดสอบขนาดเล็กตามเกณฑ์การใช้งาน คือ ขนาดใหญ่

คำตอบที่ถูกต้องในการทดสอบด้วยวัตถุทดสอบขนาดกลางตามเกณฑ์การใช้งาน คือ ขนาดเล็ก

### ตัวอย่างแบบทดสอบ

เมื่อใช้หมวกขนาดกลาง เป็นวัตถุทดสอบและตุ๊กตาตัวใหญ่เป็นวัตถุประกอบการตัดสินใจ

#### ผู้ดำเนินการทดสอบ

พูด.....วันนี้คุณครูมีของสวย ๆ มาให้หนูดู ก่อนอื่นเรามาตกลงกันก่อนนะคะ เมื่อคุณครูเอาของมาให้ดูแล้ว หนูอย่าเพิ่งเล่นจนกว่าหนูจะตอบคำถามของคุณครูเสียก่อน สิ่งสำคัญคือหนูจะต้องคอยฟังคำถามของคุณครูให้ดี ตกลงไหมคะ.....

ปฏิบัติ.....ถือหมวกไว้ในลักษณะที่เด็กจะมองเห็นได้อย่างชัดเจน

พูด.....หนูเห็นหมวกที่คุณครูถืออยู่นี่ไหมคะ....เอะ หนูรู้อย่างไรว่า หมวกมีไว้ทำอะไร (รอให้เด็กตอบ)

ปฏิบัติ.....วางหมวกไว้ใกล้ ๆ กับศีรษะของตุ๊กตา

ถามคำถาม...ที่นี่หนูบอกคุณครูซิคะว่า หมวกใบนี้มีขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ถ้าใส่ให้กับตุ๊กตาตัวนี้ หมวกใบนี้มีขนาดใหญ่หรือขนาดเล็กถ้าใส่ให้กับตุ๊กตาตัวนี้ (รอให้เด็กตอบ ถ้าเด็กตอบว่าขนาดเล็กจะให้ 1 คะแนน ถ้าตอบว่าขนาดใหญ่หรือไม่ตอบจะให้ 0 คะแนน แล้วจะทดสอบข้อต่อไปโดยไม่เฉลยคำตอบแก่เด็ก)

ตาราง 13 แสดงค่าความเที่ยงตรงภายในรายชื่อของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้  
ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน

| วัตถุทดสอบ (ขนาดปกติ) |        | วัตถุประกอบการตัดสินใจ<br>(ขนาดปกติ) |        | คำตอบที่ถูกต้อง | ค่าความเที่ยงตรงภายใน |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|--------|-----------------|-----------------------|
| หมวก                  | (กลาง) | ตุ๊กตา                               | (ใหญ่) | เล็ก            | .663                  |
| เสื้อ                 | (กลาง) | ตุ๊กตา                               | (ใหญ่) | เล็ก            | .579                  |
| กรรไกร                | (กลาง) | ตุ๊กตา                               | (ใหญ่) | เล็ก            | .512                  |
| ขวด                   | (กลาง) | ฝาขวด                                | (ใหญ่) | เล็ก            | .676                  |
| ถ่านไฟฉาย             | (กลาง) | กระบอกไฟฉาย                          | (ใหญ่) | เล็ก            | .512                  |
| สับ                   | (กลาง) | กล่องสับ                             | (ใหญ่) | เล็ก            | .756                  |
| หมวก                  | (เล็ก) | ตุ๊กตา                               | (เล็ก) | ใหญ่            | .677                  |
| เสื้อ                 | (เล็ก) | ตุ๊กตา                               | (เล็ก) | ใหญ่            | .602                  |
| กรรไกร                | (เล็ก) | ตุ๊กตา                               | (เล็ก) | ใหญ่            | .540                  |
| ขวด                   | (เล็ก) | ฝาขวด                                | (เล็ก) | ใหญ่            | .676                  |
| ถ่านไฟฉาย             | (เล็ก) | กระบอกไฟฉาย                          | (เล็ก) | ใหญ่            | .743                  |
| สับ                   | (เล็ก) | กล่องสับ                             | (เล็ก) | ใหญ่            | .648                  |

**ภาคผนวก ค**

- คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้
- รูปภาพของแบบทดสอบรายข้อ

## คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้

### ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุ โดยมีหลักการว่าการตัดสินขนาดวัตถุจะต้องพิจารณาว่าขนาดของวัตถุทดสอบจะมีขนาดใหญ่หรือเล็ก เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของวัตถุประกอบการตัดสิน แบบทดสอบชุดนี้มีจำนวน 12 ข้อ

#### อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ประกอบด้วย

1. วัตถุทดสอบ เป็นวัตถุขนาดกลาง จำนวน 6 ชิ้น ได้แก่ หมวก เสื้อ กระเป๋า ขวด ถ่านไฟฉาย และสับ โดยวัตถุ 1 ชิ้น จะใช้ในการทดสอบ 2 ครั้ง ซึ่งการทดสอบแต่ละครั้งจะถือเป็นแบบทดสอบ 1 ข้อ
2. วัตถุประกอบการตัดสิน สำหรับแบบทดสอบนี้เป็นวัตถุชนิดเดียวกับวัตถุทดสอบ แบ่งเป็น 2 ชุด คือวัตถุขนาดใหญ่ 1 ชุด และวัตถุขนาดเล็ก 1 ชุด แต่ละชุดจะมีวัตถุประกอบการตัดสิน 6 ชิ้น รวมเป็น 12 ชิ้น

#### คำถามที่ใช้ในการทดสอบ

คำถามที่ใช้ในการทดสอบเป็นคำถามปลายเปิดให้เด็กเลือกตอบว่า วัตถุทดสอบขนาดกลางมีขนาดเปรียบเทียบกับแต่ละคู่เป็นขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก โดยผู้ทดสอบจะใช้คำถามทางนี้เหมือนกันในการทดสอบกับวัตถุขนาดกลางแต่ละครั้ง

#### เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

เวลาที่ใช้ในการทดสอบวัตถุแต่ละข้อประมาณ 1 นาที

## การเตรียมการทดสอบ

1. การเตรียมอุปกรณ์ จัดอุปกรณ์แยกใส่กล่องกระดาษไว้กล่องละ 3 ชั้น ประกอบด้วย วัตถุทดสอบ 1 ชั้น วัตถุขนาดใหญ่ 1 ชั้น และวัตถุขนาดเล็ก 1 ชั้น
2. เตรียมสถานที่ จัดมุมที่จะทำการทดสอบให้เป็นสัดส่วนเฉพาะแยกจากห้องเรียน หรือใช้ห้องว่าง 1 ห้อง เพื่อป้องกันการรบกวนจากเด็กคนอื่นในขณะทดสอบ
3. เตรียมผู้เข้ารับการทดสอบ จัดเด็กเข้ารับการทดสอบเป็นรายบุคคล สร้างความคุ้นเคยโดยการแนะนำตัว จากนั้นผู้ทดสอบจะอธิบายวิธีการตอบแบบทดสอบและข้อตกลงในการทดสอบ

## การดำเนินการทดสอบ

ในการดำเนินการทดสอบผู้ทดสอบจะจัดลำดับของการทดสอบแต่ละครั้งด้วยวิธีการสุ่มกล่องอุปกรณ์มาครั้งละ 1 กล่อง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย และการจัดคู่ระหว่างวัตถุขนาดกลางกับวัตถุขนาดใหญ่ และวัตถุขนาดกลางและวัตถุขนาดเล็ก ในการทดสอบแต่ละครั้งจะใช้วิธีสุ่มเช่นเดียวกัน

## เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนในการทดสอบแต่ละข้อ คือ ถ้าตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบจะได้ 0 คะแนน

คำตอบที่ถูกต้องในการทดสอบด้วยวัตถุขนาดกลาง เมื่อเข้าคู่กับวัตถุขนาดเล็ก คือขนาดใหญ่  
คำตอบที่ถูกต้องในการทดสอบด้วยวัตถุขนาดกลาง เมื่อเข้าคู่กับวัตถุขนาดใหญ่ คือขนาดเล็ก

## ตัวอย่างแบบทดสอบ

เมื่อใช้หมวกขนาดกลางเป็นวัตถุทดสอบและหมวกขนาดใหญ่เป็นวัตถุประกอบการตัดสินใจ

## ผู้ดำเนินการทดสอบ

พูด.....วันนี้คุณครูมีของสวย ๆ มาให้หนูดู ก่อนอื่นเรามาตกลงกันก่อนนะคะ เมื่อคุณครูเอาของมาให้ดูแล้ว หนูอย่าเพิ่งเล่นจนกว่าหนูจะตอบคำถามของคุณครูเสียก่อน สิ่งสำคัญคือหนูจะต้องคอยฟังคำถามของคุณครูให้ดี ตกลงไหมคะ.....

ปฏิบัติ.....ถือหมวกไว้ในลักษณะที่เด็กจะมองเห็นได้ชัดเจน

พูด.....หนูรู้ไหมคะว่าของที่ครูถืออยู่นี้คืออะไร.... (รอให้เด็กตอบ) แล้วมีอยู่ที่ไหนคะ

ปฏิบัติ.....วางหมวกขนาดกลางไว้ใกล้ ๆ กับหมวกขนาดใหญ่แล้วชี้ไปที่หมวกขนาดกลาง

ถามคำถาม...หมวกใบนี้มีขนาดเล็กกว่าหรือใหญ่กว่าหมวกใบนั้น หมวกใบนี้มีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าหมวกใบนั้น (รอให้เด็กตอบ....ถ้าเด็กตอบว่าขนาดเล็กจะให้ 1 คะแนน ถ้าตอบว่าขนาดใหญ่ หรือไม่ตอบจะให้ 0 คะแนน แล้วจะทดสอบข้อต่อไปโดยไม่เฉลยคำตอบให้กับเด็ก)

ตาราง 14 แสดงค่าความเที่ยงตรงภายในรายชื่อของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้  
ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้

| วัตถุทดสอบ (ขนาดปกติ) |        | วัตถุประกอบการตัดสินใจ (ขนาดปกติ) |        | คำตอบที่ถูกต้อง | ค่าความเที่ยงตรงภายใน |
|-----------------------|--------|-----------------------------------|--------|-----------------|-----------------------|
| หมวก                  | (กลาง) | หมวก                              | (ใหญ่) | เล็ก            | .566                  |
| เสื้อ                 | (กลาง) | เสื้อ                             | (ใหญ่) | เล็ก            | .728                  |
| กรรไกร                | (กลาง) | กรรไกร                            | (ใหญ่) | เล็ก            | .803                  |
| ขวด                   | (กลาง) | ขวด                               | (ใหญ่) | เล็ก            | .483                  |
| ถ่านไฟฉาย             | (กลาง) | กระบอกไฟฉาย                       | (ใหญ่) | เล็ก            | .754                  |
| สับ                   | (กลาง) | สับ                               | (ใหญ่) | เล็ก            | .616                  |
| หมวก                  | (กลาง) | หมวก                              | (เล็ก) | ใหญ่            | .806                  |
| เสื้อ                 | (กลาง) | เสื้อ                             | (เล็ก) | ใหญ่            | .772                  |
| กรรไกร                | (กลาง) | กรรไกร                            | (เล็ก) | ใหญ่            | .682                  |
| ขวด                   | (กลาง) | ขวด                               | (เล็ก) | ใหญ่            | .716                  |
| ถ่านไฟฉาย             | (กลาง) | ถ่านไฟฉาย                         | (เล็ก) | ใหญ่            | .789                  |
| สับ                   | (กลาง) | สับ                               | (เล็ก) | ใหญ่            | .777                  |

#### ภาคผนวก ง

- คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน
- คู่มือภาพของแบบทดสอบรายข้อ

## คู่มือการใช้แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน

### ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชุดนี้ เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุ โดยมีหลักการว่าการตัดสินใจขนาดวัตถุจะต้องพิจารณาว่าขนาดของวัตถุทดสอบจะมีขนาดใหญ่หรือเล็ก เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดมาตรฐานของวัตถุนั้นเดียวกันซึ่งบุคคลทั่วไปใช้อยู่ แบบทดสอบชุดนี้มีจำนวน 12 ข้อ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ประกอบด้วย

อุปกรณ์ของแบบทดสอบนี้จะมีเพียงวัตถุทดสอบเพียงวัตถุทดสอบเพียงอย่างเดียว ซึ่งประกอบด้วยวัตถุขนาดใหญ่ 1 ชุดและวัตถุขนาดเล็ก 1 ชุด รวมทั้งสิ้นแบบทดสอบนี้มีวัตถุทดสอบอยู่ 12 ชิ้น โดยวัตถุแต่ละชิ้นจะใช้เป็นแบบทดสอบ 1 ข้อ

คำถามที่ใช้ในการทดสอบ

คำถามที่ใช้ในการทดสอบเป็นคำถามปลายเปิดให้เด็กเลือกตอบว่า วัตถุทดสอบแต่ละชิ้นเป็นวัตถุขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก โดยผู้ทดสอบจะใช้คำถามทางนี้เหมือนกันในการทดสอบกับวัตถุแต่ละชิ้น

### เวลาที่ใช้ในการทดสอบ

เวลาที่ใช้ในการทดสอบวัตถุแต่ละข้อประมาณ 1 นาที

### การเตรียมการทดสอบ

1. การเตรียมอุปกรณ์ จัดอุปกรณ์ทดสอบแต่ละชิ้นแยกใส่กล่องกระดาษ กล่องละ 1 ชิ้น
2. เตรียมสถานที่ จัดมุมที่จะทำการทดสอบให้เป็นสัดส่วนเฉพาะแยกจากห้องเรียน หรือใช้ห้องว่าง 1 ห้อง เพื่อป้องกันการรบกวนจากเด็กคนอื่นในขณะทดสอบ
3. เตรียมผู้เข้ารับการทดสอบ จัดเด็กเข้ารับการทดสอบเป็นรายบุคคล สร้างความคุ้นเคยโดยการแนะนำตัว จากนั้นผู้ทดสอบจะอธิบายวิธีการตอบแบบทดสอบและข้อตกลงในการทดสอบ

## การดำเนินการทดสอบ

ในการดำเนินการทดสอบผู้ทดสอบจะจัดลำดับของการทดสอบแต่ละครั้งด้วยวิธีการสุ่ม  
กล่องอุปกรณ์มาครั้งละ 1 กล่อง ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย .

## เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนในการทดสอบแต่ละข้อ คือ ถ้าตอบถูกจะได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด  
หรือไม่ตอบจะได้ 0 คะแนน

คำตอบที่ถูกต้องในการทดสอบด้วยวัตถุทดสอบขนาดใหญ่ คือขนาดใหญ่

คำตอบที่ถูกต้องในการทดสอบด้วยวัตถุขนาดเล็ก คือขนาดเล็ก .

## ตัวอย่างแบบทดสอบ

เมื่อใช้หมวกขนาดใหญ่ เป็นวัตถุทดสอบ

## ผู้ดำเนินการทดสอบ

พูด.....วันนี้คุณครูมีของสวย ๆ มาให้หนูดู ก่อนอื่นเรามาตกลงกันก่อนนะคะ เมื่อคุณครูเอาของมาให้ดูแล้ว หนูอย่าเพิ่มเล่นจนกว่าหนูจะตอบคำถามของคุณครูเสียก่อน สิ่งสำคัญคือหนูจะต้องคอยฟังคำถามของคุณครูให้ดี ตกลงไหมคะ.....

ปฏิบัติ.....ถือหมวกไว้ในลักษณะที่เด็กจะมองเห็นได้ชัดเจน

พูด.....หนูรู้ไหมคะว่าของที่ครูถืออยู่นี้คืออะไร.... (รอให้เด็กตอบ)

ปฏิบัติ.....วางหมวกลงบนโต๊ะ

ถามคำถาม...เอาละหนูบอกคุณครูซิคะว่าหมวกใบนี้เป็นหมวกขนาดเล็กหรือใหญ่ หมวกใบนี้เป็นหมวกขนาดใหญ่หรือขนาดเล็ก (รอให้เด็กตอบ ถ้าเด็กตอบว่าขนาดใหญ่จะให้ 1 คะแนน ถ้าตอบว่าขนาดเล็ก หรือไม่ตอบจะให้ 0 คะแนน แล้วจะทดสอบข้อต่อไปโดยไม่เฉลยคำตอบให้กับเด็ก)

ตาราง 15 แสดงค่าความเที่ยงตรงภายในรายชื่อของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้  
ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน

| วัตถุทดสอบ | ขนาดปกติ | ค่าตอบที่ถูกต้อง | ค่าความเที่ยงตรงภายใน |
|------------|----------|------------------|-----------------------|
| หมวก       | ใหญ่     | ใหญ่             | .873                  |
| เสื้อ      | ใหญ่     | ใหญ่             | .875                  |
| กรรไกร     | ใหญ่     | ใหญ่             | .744                  |
| ขวด        | ใหญ่     | ใหญ่             | .775                  |
| ถ่านไฟฉาย  | ใหญ่     | ใหญ่             | .586                  |
| สับ        | ใหญ่     | ใหญ่             | .639                  |
| หมวก       | เล็ก     | เล็ก             | .608                  |
| เสื้อ      | เล็ก     | เล็ก             | .733                  |
| กรรไกร     | เล็ก     | เล็ก             | .740                  |
| ขวด        | เล็ก     | เล็ก             | .596                  |
| ถ่านไฟฉาย  | เล็ก     | เล็ก             | .725                  |
| สับ        | เล็ก     | เล็ก             | .670                  |

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวประไพจิตร ชื่อสกุล สุขสวัสดิ์  
 เกิดวันที่ 1 เดือน กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2508  
 สถานที่เกิด บ้านเลขที่ 298 หมู่ 1 ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ  
 จังหวัดสมุทรปราการ  
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 1672/31 หมู่ 23 หมู่บ้านรัตนารมย์ ซอยยกพล  
 ถนนเทพารักษ์ ตำบลสำโรงเหนือ อำเภอเมือง  
 จังหวัดสมุทรปราการ 10270  
 ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน พยาบาลวิชาชีพระดับ 4  
 สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงพยาบาลตากสิน ถนนสมเด็จพระเจ้าอยุธยา เขตคลองสาน  
 กรุงเทพฯ 10600

## ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2525 มัธยมศึกษาปีที่ 5 (แผนกวิทยาศาสตร์) จากโรงเรียน  
 สตรีสมุทรปราการ  
 พ.ศ. 2528 ประกาศนียบัตรพยาบาลอนามัยและผดุงครรภ์ จากวิทยาลัย  
 พยาบาลเกื้อการุณย์  
 พ.ศ. 2529 ประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ (ต่อเนื่อง 1 ปี) เทียบเท่า  
 ปริญญาตรี จากวิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์  
 พ.ศ. 2534 การศึกษามหาบัณฑิต (จิตวิทยาพัฒนาการ) จาก  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

พัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุของเด็กก่อนวัยเรียน

บทคัดย่อ

ของ

ประไพจิตร สุปสวัสดิ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาพัฒนาการ

กุมภาพันธ์ 2535

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษา จุดเริ่มต้นของพัฒนาการด้านการรับรู้ ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน เปรียบเทียบการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งานของเด็กก่อนวัยเรียนโดยจำแนกตามระดับอายุ รวมทั้งศึกษาความเกี่ยวข้องของการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และเกณฑ์การใช้งาน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กกลุ่มวัยเรียน (2 - 5 ปี) ที่ได้รับการดูแลภายในศูนย์รับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน และโรงเรียนอนุบาลเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จำนวนทั้งสิ้น 200 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐาน และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ

ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. พบว่าเด็กอายุ 2 ปี มีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้แล้ว (ร้อยละ 64) และเด็กเริ่มมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเมื่ออายุ 2 ปี (ร้อยละ 50) ส่วนพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเริ่มพัฒนาเมื่ออายุ 4 ปี (ร้อยละ 50)
2. เด็กก่อนวัยเรียนมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้เพิ่มขึ้นในบางระดับอายุ นั่นคือเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้มากกว่าเด็กอายุ 2 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ระหว่างเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ไม่แตกต่างกัน
3. เด็กก่อนวัยเรียนมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานเพิ่มขึ้นในบางระดับอายุ นั่นคือเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กอายุ 2 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ระหว่างเด็กอายุ 3 ปี 4 ปี และ 5 ปี มีการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานไม่แตกต่างกัน

4. เด็กก่อนวัยเรียนมีพัฒนาการด้านการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานเพิ่มขึ้นตามระดับอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ เกณฑ์มาตรฐานและเกณฑ์การใช้งาน มีความสัมพันธ์กันในเชิงนิทานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ( $R = .5473$ ) และพบว่า การรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การรับรู้ ( $X_1$ ) เป็นพื้นฐานที่สามารถทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน ( $y'$ ) ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์และตัวพยากรณ์ (1 ตัว) เท่ากับ .5472 มีอำนาจในการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งานได้ร้อยละ 29.94 โดยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนายเท่ากับ  $\pm 3.3883$  และได้สมการการทำนายในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$y' = -7.8577 + 1.2395X_1$$

ส่วนการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์มาตรฐานไม่ได้เป็นพื้นฐานที่มีนัยสำคัญในการทำนายการรับรู้ขนาดวัตถุตามเกณฑ์การใช้งาน

**OBJECT - SIZE - PERCEPTUAL DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN**

**AN ABSTRACT**

**BY**

**PRAPAICHIT SUKSAWAT**

**Presented in partial fulfillment of the requirements for the  
Master of Education degree in Developmental Psychology  
at Srinakharinwirot University**

**February 1992**

The purposes of this study were threefold : to discover the onset of object - size - perceptual development in terms of perceptual, normative and functional standards ; to compare preschool children's object - size - perception in different age ; and to study the relationship of object - size - perception by the three standards. The subjects were two hundred preschool childrens (2 - 5 years old) in Bangkok Metropolitan area. They were drawn from nurseries and private kindergartens by Multistage Random Sampling. The instruments for collecting data were the tests of object - size - perception based on perceptual, normative and functional standards. The data were analyzed by One - Way ANOVA, Multiple Correlation and Stepwise Multiple Regression Analysis

The results were as follows:

1. Two - year old children were found to be capable of judging object size by perceptual standard (64%) The ability to use normative standard was present by age 2 (50%) and the ability to use functional standard was present by age 4 (50%).
2. When comparing object - size - perception by perceptual standard with regards to age, the results showed that the older children in some age groups performed better than the younger. Three, four and five year - old children were significantly better than 2 - year - olds ( $p < .01$ ). Among 3, 4 and 5 year - olds, there was no significant difference in object - size - perception.
3. When comparing object - size - perception by normative standard with regards to age, the results showed that the older children in some age groups performed better than the younger.

Three, four and five - year - old children were significantly better than 2 - year - olds ( $p < .01$ ). No significant difference in object - size - perception was found among 3, 4 and 5 - year - olds.

4. When comparing object - size - perception by functional standard with regard to age, the results showed that the older children perform better than the younger. The differences between children within each age group were significant.

5. There was a significant positive linear relationship between the object - size - perception by the three standards ( $R = .5473$ ,  $p < .001$ ) However, one significant predictor of functional object size ( $y'$ ) was object - size - perception by perceptual standard ( $X_1$ ). The predictive power was 29.94% of total variance, ( $R = .5472$ ,  $p < .001$ ) in the functional object size judgment. The predictive equation is

$$y' = -7.8577 + 1.2395X_1$$

Standard error of estimate is  $\pm 3.3883$ . This findings indicated that the perceptual standard was the basis of the functional standard, but the normative standard was not.