

## บทที่ 2

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปี
2. เพื่อทำนายความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นเด็กอายุ 3 – 4 ปี
3. เพื่อจำแนกรูปแบบของความผิดพลาดในการเลือกเปิดประตู เพื่อค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปี

ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 2.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับอนุบาลในกรุงเทพมหานคร อายุระหว่าง 3 – 4 ปี ของโรงเรียนไมทอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2544 จำนวน 96 คน โดยกำหนดกลุ่มอายุและจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังนี้

2.1.1 กลุ่มตัวอย่างอายุ 3 ปี อายุระหว่าง 2 ปี 7 เดือน – 3 ปี (อายุเฉลี่ย 2 ปี 9 เดือน) จำนวน 32 คน แบ่งเป็นเด็กชาย 16 คน เด็กหญิง 16 คน

2.1.2 กลุ่มตัวอย่างอายุ 3 ½ ปี อายุระหว่าง 3 ปี 1 เดือน – 3 ปี 6 เดือน (อายุเฉลี่ย 3 ปี 4 เดือน) จำนวน 32 คน แบ่งเป็นเด็กชาย 16 คน เด็กหญิง 16 คน

2.1.3 กลุ่มตัวอย่างอายุ 4 ปี อายุระหว่าง 3 ปี 7 เดือน – 4 ปี (อายุเฉลี่ย 3 ปี 8 เดือน) จำนวน 32 คน แบ่งเป็นเด็กชาย 16 คน เด็กหญิง 16 คน

#### 2.2 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับอนุบาลที่มีอายุระหว่าง 3 - 4 ปี ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 96 คน ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยมีขั้นตอนดังนี้

2.2.1 ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มอายุ 3 – 4 ปี โดยศึกษาจากระเบียนประวัติของโรงเรียน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ครอบครัวมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนมากกว่าหรือเทียบเท่า 20,000 บาท เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีสถานะทางเศรษฐกิจใกล้เคียงกัน

2.2.2 ผู้วิจัยทำการคัดลอกรายชื่อ วัน เดือน ปี เกิด ของเด็กที่อยู่ในเกณฑ์ที่ผู้วิจัยจัดไว้ทั้งหมดทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการจับฉลาก รายชื่อ ของเด็กในแต่ละระดับอายุให้ได้เป็นนักเรียนชายจำนวน 16 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 16 คน รวมทั้งหมดเป็นระดับอายุละ 32 คน จำนวน 3 ระดับอายุ คือ ระดับอายุ 3 3 ½ และ 4 ปี

## 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 2.3.1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

2.3.1.1 ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือโดยดัดแปลงจากงานวิจัยของ Berthier et al. (2000) คือ

1) ฉากกั้นด้านหน้าจากงานวิจัยของ Berthier et al. (2000) ทำจากไม้ แล้วนำมาทาสีขาว ส่วนเครื่องมือของผู้วิจัยทำจากพลาสติกใสแล้วนำมาพันสีขาว ที่จับตรงประตูจากงานวิจัยของ Berthier et al. (2000)ทำจากไม้ นำมาทาสีให้เป็นที่ยึดทรงกลม ส่วนที่ยึดตรงประตูจากเครื่องมือของผู้วิจัยทำจากพลาสติกใส รูปครึ่งวงกลม

2) ผนังกั้นจากงานวิจัยของ Berthier et al. (2000) ทาสีเขียว มีขนาดกว้าง 15 เซนติเมตร เมื่อวางผนังกั้นหลังจากกั้นด้านหน้า ผนังกั้นทั้ง 4 อันจะมีความสูงพ้นจากขอบของฉากกั้นด้านหน้า 8.5 เซนติเมตร ส่วนผนังกั้นของผู้วิจัยใช้กระดาษแข็งหุ้มด้วยผ้าสักหลาดสีเขียวมีขนาดกว้าง 17 เซนติเมตร เมื่อวางผนังกั้นหลังจากกั้นด้านหน้า ผนังกั้นทั้ง 4 อันจะมีความสูงพ้นจากขอบของฉากกั้นด้านหน้า 8 เซนติเมตร

3) การวิจัยของ Berthier et al. (2000) ในขั้นทดลองมีทั้งหมด 12 ครั้ง กลุ่มตัวอย่างต้องทำการทดลองอย่างน้อย 8 ครั้ง ซึ่งในการทดลองถ้ากลุ่มตัวอย่างไม่สนใจที่จะทำการทดลองต่อไปในครั้งที่ 9 ผู้วิจัยจะยุติการทดลอง แต่การวิจัยในครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำการทดลองทั้งหมด 8 ครั้ง

4) ของเล่นที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นของเล่นที่ผู้วิจัยหามาเอง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย

1) ทางลาด สีขาวขนาดกว้าง 18.5 เซนติเมตร ยาว 81.5 เซนติเมตร สูง 14 เซนติเมตร ตรงกลางทางลาดมีรางกว้าง 9 เซนติเมตร ทางลาดวางอยู่บนถาดขนาดกว้าง 25 เซนติเมตร ยาว 90 เซนติเมตร

2) ฉากกั้นด้านหลัง สีขาวขนาดกว้าง 28 เซนติเมตร ยาว 58 เซนติเมตร

3) ฉากกั้นด้านหน้า ประกอบไปด้วยประตู 4 บาน ทำจากพลาสติกพ่น สีขาว ขนาดกว้าง 28 เซนติเมตร ยาว 58 เซนติเมตร ประตูขนาดกว้าง 9.5 เซนติเมตร ยาว 13.5 เซนติเมตร ตรงกลางมีที่จับทำจากพลาสติกใส ด้านล่างมีบานพับยึดประตูติดกับฉากบานละ 2 ตัว ประตูแต่ละบานวางเรียงกันโดยไล่ระดับลาดตามความชันของทางลาด

4) ผนังกั้น ฝ้าผ้าสักหลาดสีเขียว มี 4 ขนาด คือ อันที่ 1 ขนาดกว้าง 17 เซนติเมตร ยาว 27 เซนติเมตร อันที่ 2 ขนาดกว้าง 17 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร อันที่ 3 ขนาดกว้าง 17 เซนติเมตร ยาว 32 เซนติเมตร และอันที่ 4 ขนาดกว้าง 17 เซนติเมตร ยาว 34 เซนติเมตร

โดยผนังกั้นสีเขียวแต่ละอันจะมีความยาวต่างกัน แต่เมื่อวางที่ทางลาดพร้อมกันทั้ง 4 อัน ในตำแหน่งที่ต่างกันก็จะมีมีความยาวไล่พ้นฉากกั้นด้านหน้าเท่ากัน เช่น ผนังกั้นสีเขียวอันที่ 1 ซึ่งสั้นที่สุด ต้องวางที่ทางลาดในตำแหน่งที่อยู่ตรงกับด้านหลังประตูที่ 1 ของฉากกั้น (ประตูที่อยู่สูงสุดของฉากกั้นด้านหน้า)

5) ลูกบอลที่ทำจากวัสดุอ่อนนุ่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร

6) รถของเล่น (รายละเอียดของเครื่องมือ แสดงไว้ในภาคผนวก ข)

2.3.1.2 กระดาษบันทึกคำตอบ (ตัวอย่างกระดาษบันทึกคำตอบแสดงไว้ใน ภาคผนวก ข)

### 2.3.2 คุณภาพของเครื่องมือ

2.3.2.1 ผู้วิจัยทดสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยขอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจากคณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 2 ท่าน และครูใหญ่โรงเรียนอนุบาลอีก 1 ท่าน เป็นผู้ตรวจความเหมาะสมของเครื่องมือ รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นอื่นๆ โดยยึดเกณฑ์ในการตัดสิน คือ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นตรงกัน 2 ใน 3 ท่าน ผู้วิจัยนำไปปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือจนมีความเหมาะสม (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน แสดงไว้ใน ภาคผนวก ก.) ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างไปทดลองใช้กับนักเรียนอนุบาลโรงเรียนทิวไผ่งาม ที่มีอายุระหว่าง 3 – 4 ปี จำนวน 3 ระดับอายุ ระดับอายุละ 16 คน โดยแต่ละกลุ่มอายุแบ่งเป็นนักเรียนชาย 8 คน และ นักเรียนหญิง 8 คน จำนวนทั้งหมด 48 คน เพื่อทดสอบว่าเครื่องมือและวิธีทดลองสามารถนำมาใช้ได้จริง

2.3.2.2 ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่สร้างไปทดลองใช้โดยทำการศึกษานำร่อง (pilot study) เพื่อทดสอบหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (reliability) ที่ใช้ในการวิจัย โดยนำไปทำการทดสอบกับเด็กนักเรียนอนุบาลโรงเรียนไผทอุดมศึกษา ที่มีอายุระหว่าง 3 – 4 ปี จำนวน 3 ระดับอายุ ระดับอายุละ 16 คน โดยแต่ละกลุ่มอายุแบ่งเป็นนักเรียนชาย 8 คน และ นักเรียนหญิง 8 คน จำนวนทั้งหมด 48 คน ด้วยวิธีแบบแบ่งครึ่ง (split half method) แล้วจึงนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในการทดลอง ครั้งที่ 1 – 4 กับ การทดลองครั้งที่ 5 – 8 ซึ่งผลการทดสอบมีดังนี้

- ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงในคะแนนของการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในการทดลองครั้งที่ 1 – 4 กับ การทดลองครั้งที่ 5 – 8 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงเท่ากับ .80 ซึ่งในการคำนวณจะใช้สูตรวิธีแบบแบ่งครึ่ง (split half method) (รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ข.)

## 2.4 วิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีผู้ช่วยวิจัย 1 คน เป็นผู้ที่บ้านที่กาคำตอบของเด็ก

### 2.4.1 ขั้นตอนในการวิจัย

2.4.1.1 ผู้วิจัยติดต่อผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาล เพื่อขอทำการวิจัย พร้อมกับหนังสือขอความร่วมมือไปยังผู้ปกครองของเด็ก โดยผู้ปกครองให้ความร่วมมือทุกคนและได้รับความร่วมมือจากทางโรงเรียนเป็นผู้อนุญาตให้ผู้ทำวิจัยได้ทำการทดสอบเด็กได้

2.4.1.2 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยสร้างความคุ้นเคยกับเด็ก โดยเข้าร่วมกิจกรรมกับเด็ก เช่น เคารพธงชาติ สวดมนต์ ออกกำลังกาย ช่วยคุณครูแจกนมให้เด็กในเวลารับประทานอาหารว่าง เป็นต้น เป็นระยะเวลา 5 วันก่อนทำการทดสอบ

2.4.1.3 เมื่อผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างแล้วได้ทำการสุ่มด้วยวิธีจับฉลาก เพื่อให้ได้ลำดับประตูที่จะกลิ้งลูกบอลให้ไปหยุดอยู่ด้านหลังของประตูของเด็กแต่ละคนสำหรับทำการทดลองทั้ง 8 ครั้ง ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงลำดับของประตูที่จะกลิ้งลูกบอลให้ไปหยุดอยู่ทางด้านหลังของประตูจากเพศชายลำดับที่ 1 – 16

นักเรียนชาย (ลำดับที่)	ลำดับของประตูที่จะกลิ้งลูกบอลให้ไปหยุดอยู่ทางด้านหลังของประตู ในการทดลองที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	4	3	2	1	4	3	1
2	4	3	1	4	2	1	3	2
3	4	1	3	2	1	2	4	3
4	2	1	4	3	2	1	3	4
5	3	1	4	2	4	3	1	2
6	2	3	4	2	1	3	4	1
7	4	3	1	3	2	4	1	2
8	4	3	4	1	2	1	3	2
9	4	3	1	4	1	2	3	2
10	3	1	3	2	4	1	4	2
11	2	4	1	3	1	2	4	3
12	1	2	4	3	4	1	2	3
13	3	2	1	4	3	1	2	4
14	3	1	4	1	3	2	4	2
15	4	3	1	2	1	4	3	2
16	4	2	3	4	3	1	2	1

สำหรับในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนหญิงจะใช้ตารางแบบเดียวกันกับนักเรียนชายทุกประการ

2.4.1.4 ในวันที่ทำการทดสอบ ผู้วิจัยขออนุญาตคุณครูเพื่อจัดโต๊ะ เก้าอี้ ในบริเวณห้องที่ทางโรงเรียนอนุญาตให้ทำการวิจัย โดยจัดให้เด็กที่เข้ารับการทดสอบนั่งตรงกันข้ามกับผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย ซึ่งจะมีโต๊ะวางไว้ตรงกลางระหว่างผู้วิจัยและเด็กที่รับการทดสอบ

2.4.1.5 การดำเนินการวิจัย ในครั้งนี้จะใช้การทดสอบเป็นรายบุคคล โดยผู้ช่วยวิจัยจะเป็นผู้นำเด็กเข้ารับการทดสอบทีละคน แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนโดยไม่จำกัดเวลา

### ขั้นสร้างความคุ้นเคยกับเครื่องมือ มีขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยเริ่มการทดสอบโดยการกล่าวทักทายว่า “สวัสดีค่ะ น้อง...(ชื่อเล่นของเด็กที่รับการทดสอบ) วันนี้เราจะมาเล่นเกมหาลูกบอลกันนะคะ” ผู้วิจัยวางอุปกรณ์ตรงหน้าเด็กโดยให้ส่วนที่สูงที่สุดของอุปกรณ์ที่เป็นทางลาดอยู่ทางซ้ายมือของเด็ก ผู้วิจัยเปิด - ปิด ประตูทั้ง 4 บานให้เด็กดู แล้วเลื่อนอุปกรณ์ให้เด็กเปิด - ปิด ประตูทั้ง 4 บาน โดยพูดว่า “น้อง... ลองเปิด - ปิดประตูดูซิคะ ทีละประตูนะคะ”

2) ผู้วิจัยเลื่อนอุปกรณ์มาด้านหน้าตนเองให้พื้นมือเด็กแล้วเปิดประตูบานแรกที่อยู่ใกล้ส่วนบนสุดของทางลาดและวางรถของเล่นไว้ด้านหลังประตู แล้วปิดประตู เลื่อนอุปกรณ์ไปตรงหน้าเด็ก ให้เด็กหารถของเล่น โดยพูดว่า “น้อง... ลองหารถของเล่นซิคะว่าอยู่หลังประตูไหน” ผู้วิจัยรอให้เด็กเปิดประตู แล้วให้เด็กหยิบรถของเล่นที่พบส่งให้ผู้วิจัย ถ้าเด็กเปิดประตูแล้วไม่พบรถของเล่น ผู้วิจัยจะพูดว่า “ลองหาที่ประตูอื่นซิคะ” จนกว่าเด็กจะพบรถของเล่น

3) ผู้วิจัยเลื่อนอุปกรณ์กลับมาด้านหน้าตนเอง แล้วซ่อนรถของเล่นขึ้นเดิมไว้ที่ประตูที่ 3 นับจากด้านซ้ายมือเด็ก แล้วเลื่อนอุปกรณ์ไปวางที่หน้าเด็ก พูดซ้ำเหมือนเดิม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถนำรถของเล่นที่ซ่อนไว้มาคืนให้ผู้ทดลองได้ทุกคน

### ขั้นทดสอบ มีขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยเลื่อนอุปกรณ์ให้พื้นมือเด็ก เอาฉากกั้นด้านหน้ากับฉากกั้นด้านหลังออก ผู้วิจัยเอาผนังกันสีเขียวอันที่ 4 วางที่ตรงกลางวางบนทางลาดตรงตำแหน่งที่ 4 ซึ่งอยู่ตรงตำแหน่งขวามือสุดของเด็ก หยิบลูกบอลขึ้นมาแล้ววิ่งไปตามวางบนทางลาด ชี้ให้เด็กดู ลูกบอลที่หยุดอยู่หน้าผนังกันสีเขียว ถ้าเด็กมองไปทางอื่นผู้วิจัยจะดึงความสนใจเด็กมาที่ลูกบอล โดยเรียกชื่อเล่นของเด็กที่รับการทดสอบแล้วบอกว่า “ดูที่ลูกบอลนะคะ” แล้วจึงกลิ้งลูกบอล

2) ผู้วิจัยเปิดประตูทั้ง 4 บานของฉากกั้นด้านหน้าออก นำฉากกั้นด้านหน้าและฉากกั้นด้านหลังมาวางที่เดิมกลิ้งลูกบอลไปตามวางบนทางลาด เพื่อให้เด็กรู้ถึงการกลิ้งของลูกบอลซึ่งเกิดขึ้นด้านหลังของฉากกั้น พร้อมทั้งชี้ไปที่ลูกบอลที่หยุดอยู่ที่ผนังกันสีเขียวอันที่ 4 (ในตำแหน่งต่ำสุดของทางลาด) ทำซ้ำอย่างนี้อีกครั้ง

3) ผู้วิจัยนำผนังกันสีเขียวอันที่ 4 ฉากกั้นด้านหน้าและฉากกั้นด้านหลัง ออก แล้วเปิดประตูบนสุดทางซ้ายมือของเด็กเพียงประตูเดียว แล้วนำฉากกั้นด้านหน้าและฉากกั้นด้านหลังมาวางที่เดิม นำผนังกันสีเขียวอันที่ 1 วางหลังประตูที่ 1 (ประตูที่อยู่ส่วนบนสุดของฉากกั้นด้านหน้า) ที่เปิดอยู่ บอกให้เด็กดูลูกบอลที่อยู่ในมือขวาของผู้วิจัยโดยพูดว่า “นี่ลูกบอล” แล้วมือซ้ายของผู้วิจัยชี้ไปที่ผนังกันสีเขียวอันที่ 1 พูดว่า “นี่ผนังกัน” แล้วกลิ้งลูกบอลไปตามวางและ

พูดว่า “ลูกบอลหยุดที่ผนังกัน” นำจากกันด้านหน้าและจากกันด้านหลังออกให้เด็กเห็นลูกบอลที่หยุดอยู่ที่ผนังกันสีเขียวอันที่ 1 ทำซ้ำแบบเดิมอีก 3 ประตูที่เหลือซึ่งแต่ละครั้งจะเปิดประตูที่มีผนังกันสีเขียววางอยู่ด้านหลังเพียงประตูเดียว

4) ผู้วิจัยเปิดประตูทั้ง 4 บานที่อยู่บนฉากกันด้านหน้าแล้วทำการทดสอบตามตารางที่วางรูปแบบไว้ โดยทั้งก่อนและหลังการทดสอบจะดึงความสนใจของเด็กมาที่ลูกบอลและผนังกันสีเขียว แล้วจึงปล่อยลูกบอลลงไปตามรางบนทางลาด เพื่อให้เด็กเปิดประตูเพื่อค้นหาลูกบอล โดยผู้วิจัยจะพูดว่า “น้อง... คิดว่าลูกบอลหยุดที่ประตูไหน ลองเปิดประตูซิคะ” แล้วเลื่อนอุปกรณ์ไปตรงหน้าเด็ก

เด็กจะมีโอกาสเปิดประตูเพื่อค้นหาลูกบอลได้ 2 ครั้งต่อการกลิ้งลูกบอล 1 ครั้ง ถ้าเด็กเปิดประตูครั้งแรกพบลูกบอล ก็จะทำให้การทดลองต่อไปจนครบตามจำนวนที่กำหนดไว้ คือ 8 ครั้ง แต่ถ้าเด็กเปิดประตูครั้งแรกแล้วไม่พบลูกบอล จะให้เด็กปิดแล้วเปิดประตูใหม่ ถ้ายังไม่พบลูกบอลอีก ผู้วิจัยจะเลื่อนอุปกรณ์มาด้านหน้าตนเองแล้วเฉลยให้เด็กเห็นว่าลูกบอลอยู่ที่ประตูไหน แล้วทำการทดลองต่อไปจนครบตามจำนวนครั้งที่กำหนด

5) ในการวางผนังกันสีเขียว และการกลิ้งลูกบอลในแต่ละครั้งจะทำให้เสร็จก่อนจึงเลื่อนอุปกรณ์ไปไว้ที่หน้าเด็กเพื่อให้เด็กค้นหาลูกบอล ผู้ช่วยวิจัยจะเป็นผู้บันทึกผลการเปิดประตูของเด็กในแต่ละครั้งพร้อมกับให้คะแนน ซึ่งจะมีการสลับตำแหน่งที่วางผนังกันสีเขียว ทั้ง 4 ตำแหน่งอย่างเท่าเทียมกัน และจะไม่วางผนังกันสีเขียวซ้ำตำแหน่งเดิมที่ทำการทดสอบครั้งก่อนหน้า

6) เมื่อทำการทดสอบจนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยกล่าวขอใจเด็กดังนี้ “ พี่ขอใจน้อง... มากนะคะ” ผู้ช่วยวิจัยนำเด็กกลับไปส่งที่ห้องแล้วนำเด็กคนใหม่เข้ามารับการทดสอบต่อไป

7) ผู้วิจัยนำคำตอบของเด็กแต่ละคนมาตรวจให้คะแนนและนำคะแนนไปทำการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

## 2.5 เกณฑ์ในการให้คะแนน

### 2.5.1 ความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น

ให้คะแนน 1 คะแนน เมื่อเด็กเปิดประตูและหยิบลูกบอลออกมาให้ผู้วิจัยได้ และให้คะแนน 0 คะแนน เมื่อเด็กเปิดประตูและไม่พบลูกบอล หรือเด็กลุกขึ้นยืนมองหาลูกบอล โดยมองหาลูกบอลพันจากกันด้านหน้า หรือเปิดประตูหนึ่งแล้วเอื้อมมือไปด้านหลังเพื่อหยิบลูกบอลที่อยู่อีกประตูหนึ่งที่ถัดมา (เกณฑ์การให้คะแนน 1 หรือ 0 คะแนนจะใช้เกณฑ์อย่างเดียวกันตลอดการทดลอง 8 ครั้ง ทั้งการตอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของการทดลอง)

ตัวอย่างการให้คะแนน เมื่อเด็กตอบถูกในครั้งที่ 1 ของการทดลองแรก ผู้วิจัยจะทำการทดลองลำดับต่อไปจนครบทั้งหมด 8 ครั้ง คะแนนเต็มของเด็กแต่ละคนจะเท่ากับ 8 คะแนน (ดังตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างตารางบันทึกคำตอบและคะแนนในกรณีที่เด็กตอบถูกในครั้งที่ 1

การทดลองที่	1	2	3	4	5	6	7	8
เลขที่ประตูที่มีวัตถุ	1	2	3	4	2	3	4	1
เลขประตูที่เปิดในการตอบครั้งที่ 1	1							
คะแนน	1							

ถ้าเด็กตอบไม่ถูกในครั้งที่ 1 ของการทดลองคะแนนที่ได้ในช่องแรกของคะแนนเท่ากับ 0 คะแนนและ ผู้วิจัยให้เด็กเปิดประตูอีกครั้งเพื่อค้นหาวัตถุ (ดังตารางที่ 2.3)

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างตารางบันทึกคำตอบและคะแนนในกรณีที่เด็กตอบผิดในครั้งที่ 1

การทดลองที่	1	2	3	4	5	6	7	8
เลขที่ประตูที่มีวัตถุ	1	2	3	4	2	3	4	1
เลขประตูที่เปิดในการตอบครั้งที่ 1	2							
คะแนน	0							



ถ้าเด็กตอบถูกในครั้งที่ 2 ของการทดลองคะแนนที่ได้ในช่องสองของคะแนนเท่ากับ 1 คะแนน และผู้วิจัยจะให้เด็กทำการทดลองในการทดลองครั้งต่อไป (ดังตารางที่ 2.4)

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างตารางบันทึกคำตอบและคะแนนในกรณีที่เด็กตอบผิดในครั้งที่ 1 และตอบถูกในครั้งที่ 2

การทดลองที่	1	2	3	4	5	6	7	8
เลขที่ประตูที่มีวัตถุ	1	2	3	4	2	3	4	1
เลขประตูที่เปิดในการตอบครั้งที่ 1 และ 2	2	1						
คะแนน	0	1						

ถ้าเด็กยังตอบไม่ถูกต้องในครั้งที่ 2 ของการทดลองคะแนนที่ได้ในช่องของคะแนนเท่ากับ 0 คะแนน (ดังตารางที่ 2.5) ผู้วิจัยจะเป็นผู้เฉลยประตูที่ถูกต้อง แล้วทำการทดลองครั้งต่อไป

ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างตารางบันทึกคำตอบและคะแนนในกรณีที่เด็กตอบผิดในครั้งที่ 1 และ 2

การทดลองที่	1	2	3	4	5	6	7	8
เลขที่ประตูที่มีวัตถุ	1	2	3	4	2	3	4	1
เลขประตูที่เปิดในการตอบครั้งที่ 1 และ 2	2	3						
คะแนน	0	0						

ในการบันทึกคำตอบจะบันทึกทุกครั้งที่ให้เด็กค้นหาวัตถุไม่ว่าเด็กจะตอบถูกหรือไม่ถูกก็ตาม จากการศึกษานำร่องพบว่าไม่มีเด็กคนไหนเมื่อตอบในครั้งที่ 1 ไม่ถูกแล้วจะเปิดประตูเดิมซ้ำในครั้งที่ 2 สาเหตุที่ผู้วิจัยให้เด็กเปิดประตู 2 ครั้งในการทดลองแต่ละครั้งและบันทึกคำตอบเพื่อที่ผู้วิจัยจะนำคำตอบของเด็กที่ไม่ผ่านเกณฑ์ของความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสมาวิเคราะห์ความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และจากการศึกษานำร่องพบว่า เมื่อให้โอกาสเด็กตอบ 2 ครั้งในแต่ละการทดลองเด็กอายุ 3 ½ และ 4 ปี สามารถผ่านเกณฑ์เกือบทุกคน ดังนั้นในการวิเคราะห์ความผิดพลาดจึงนำข้อมูลเฉพาะของเด็กในระดับอายุ 3 ปีซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์มาวิเคราะห์เท่านั้น

### 2.5.2 จำนวนเด็กที่มีความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส

เมื่อกลุ่มตัวอย่างทำการทดลองจนครบทุกคน ผู้วิจัยให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ใช้ในเรื่องความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น (ตามข้อที่ 2.5.1) แล้วนำคะแนนในการตอบถูกครั้งแรกของแต่ละครั้งของการทดลองมารวมกัน แล้วนำคะแนนมาตัดสินความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส เพื่อที่จะให้ได้จำนวนของเด็กที่มีความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นตั้งแต่ 5 คะแนนขึ้นจัดเป็นเด็กที่มีความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นตั้งแต่ 4 คะแนนลงมาจัดเป็นเด็กที่ไม่มีความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส

### 2.5.3 การจำแนกรูปแบบความผิดพลาดในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็น

จะเลือกจำแนกรูปแบบความผิดพลาดจากคำตอบทั้งครั้งแรกหรือครั้งที่ 2 ของการทดลองจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ผ่านเกณฑ์ความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสในแต่ละระดับอายุ ซึ่งจำแนกได้ 3 รูปแบบคือ

2.5.3.1 ความผิดพลาดแบบ  $AB$  error หมายถึง ความผิดพลาดที่เกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเปิดประตูเพื่อค้นหาลูกบอล โดยเปิดประตูซ้ำประตูเดิมที่เคยค้นพบลูกบอลในครั้งก่อน

2.5.3.2 ความผิดพลาดแบบที่เลือกเปิดประตูที่ชอบ (favorite door) หมายถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเปิดประตูเพื่อค้นหาลูกบอลในการตอบครั้งแรกของการทดลอง ซึ่งเป็นการตอบที่ไม่พบลูกบอล (ตอบผิด)

2.5.3.3 ความผิดพลาดแบบที่เลือกเปิดประตูที่อยู่ติดกับประตูที่มีวัตถุซ่อนอยู่ (adjacent doors) หมายถึงความผิดพลาดที่เกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเปิดประตูที่อยู่ระหว่างผนังกันเพื่อค้นหาลูกบอล เช่นเมื่อผนังกันวางอยู่ระหว่างประตูที่ 1 กับ 2 และกลิ้งลูกบอลไปตามรางทางลาด ลูกบอลจะหยุดอยู่หลังประตูที่ 1 กลุ่มตัวอย่างจะเปิดประตูที่ 2 ซึ่งอยู่ด้านขวาของผนังกัน (ไม่พบลูกบอล) ในการเปิดครั้งแรกของการทดลองแล้วจึงเปิดประตูที่ 1 ซึ่งอยู่ด้านซ้ายของผนังกัน (พบลูกบอล) ในการเปิดครั้งที่ 2 ของการทดลอง

## 2.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.6.1 คำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นโดยจำแนกตามอายุ

2.6.2 นำคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กแต่ละระดับอายุมาทดสอบความแตกต่างโดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - Way Analysis of Variance) เมื่อพบความแตกต่างจึงทำการทดสอบภายหลังด้วยวิธีของตุ๊กกี (Tukey) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

2.6.3 นำคะแนนความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในการตอบถูกครั้งแรกของการทดลองในเด็กแต่ละระดับอายุมาจำแนกตามความสามารถที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาสและเขียนเป็นกราฟฟังก์ชัน logistic regression โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

2.6.4 คำนวณหาค่าร้อยละ (%)ของการเกิดรูปแบบความผิดพลาดทั้ง 3 แบบในการเลือกเปิดประตู เพื่อค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปีที่ไม่ผ่านเกณฑ์วัดความสามารถในการค้นหาวัตถุที่ไม่ได้เป็นไปโดยโอกาส

## 2.7 การนำเสนอข้อมูล

2.7.1 แสดงการเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายวัตถุที่มองไม่เห็นในระดับอายุ 3 3 ½ และ 4 ปี

2.7.2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของเด็กที่มีความสามารถในการค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นของเด็กระดับอายุ 3 3 ½ และ 4 ปี

2.7.3 กราฟแสดงฟังก์ชัน logistic regression

2.7.4 แสดงผลการจำแนกรูปแบบของความผิดพลาดในการเลือกเปิดประตูเพื่อค้นหาวัตถุที่มีการเคลื่อนย้ายที่มองไม่เห็นในเด็กอายุ 3 – 4 ปี