

### วิธีดำเนินการวิจัย

เพื่อหาข้อเฉลยของปัญหา ๓ ประการคือ เด็กไทยที่มีอายุระหว่าง ๔ ถึง ๕ ปี มีการรับรู้กลับมากที่สุดในกลุ่มอายุใด ความแตกต่างของการรับรู้กลับในเด็กไทยอายุระหว่าง ๔ ถึง ๕ ปีเป็นอย่างไร และความสามารถทางด้านการรับรู้มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางสมองหรือไม่ จึงดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

#### ๒.๑ การเลือกประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

๒.๑.๑ การเลือกประชากร ประชากรที่เลือกใช้ในการวิจัยนี้ คือนักเรียนอายุ ๔ ถึง ๕ ปีที่กำลังเรียนอยู่ในโรงเรียนรัฐบาลและโรงเรียนราษฎร์ ที่ตั้งอยู่ในจังหวัดพระนครและธนบุรี ทั้งนี้เพราะความจำกัดในเรื่องเวลาและค่าใช้จ่าย จึงได้จำกัดประชากร เป็นเด็กอายุ ๔ - ๕ ปี ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในจังหวัดพระนครและธนบุรี แม้ว่าผลการวิจัยที่ได้จะสามารถอธิบายลักษณะการรับรู้กลับของเด็กไทยในจังหวัดพระนครและธนบุรี แต่ก็อาจจะใช้ผลการวิจัยนี้เป็นแนวความคิดในการอธิบายพฤติกรรมการรับรู้กลับที่เกิดขึ้นกับเด็กไทยกลุ่มอื่น ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ โดยจะยังไม่ถือว่าผลการวิจัยนี้เป็นข้อยุติสำหรับเด็กไทยกลุ่มอื่น

นักเรียนอายุ ๔ - ๕ ปี ควรจะเรียนอยู่ในชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาตอนต้น ดังนั้นประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ จึงสุ่มจากโรงเรียนที่เปิดสอนชั้นอนุบาลหรือเด็กเล็ก และชั้นประถมศึกษาตอนต้น

๒.๑.๒ การสุ่มตัวอย่าง ในขั้นต้นสุ่มชื่อโรงเรียน โทบวิธีจับฉลากชื่อโรงเรียน ๑๐ โรงเรียน จากโรงเรียนทั้งหมด ๒๖๔ โรงเรียน เป็นโรงเรียนราษฎร์ ๒๖๒ โรงเรียน และโรงเรียนรัฐบาล ๓ โรงเรียน แล้วไปติดค่อที่กรมเจ้าสังกัดของโรงเรียนเหล่านั้น เพื่อหาหนังสือขอความร่วมมือจากโรงเรียน ซึ่งกรมวิสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้ออกหนังสือราชการที่ ศ.ช. ๑๓๐๕/๒๑๐๕๕ และกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้ออกหนังสือราชการที่ ๑๕๐๓/๑๐๕๐๓ ให้ จึงนำหนังสือราชการนี้ไปติดค่อที่โรงเรียนเพื่อขอทำการ

ส่วนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มอายุระหว่างอายุ ๔ ถึง ๘ ปี จากสมุดบัญชีไว้บชื่อของนักเรียน จำนวนนักเรียนที่สนใจ เป็นตัวอย่างจำแนกตามโรงเรียน และจำแนกตามกลุ่มอายุ แสดงไว้ในตารางที่ ๑

ตารางที่ ๑ จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามโรงเรียนและกลุ่มอายุ

โรงเรียน	อายุ (ปี)					รวม
	4	5	6	7	8	
เมือง เพ็ญวิทยา	15	22	18	22	19	96
วัดนางนอง	25	18	22	15	21	101
สวนบัว	18	19	22	20	19	98
ช่างอากาศอำรุง	24	25	22	23	20	114
จรัญจิววิทยา	11	25	20	31	20	97
แก้ววิทยา	24	22	20	20	21	107
สรรพาวุธวิทยา	22	9	15	20	18	84
สวนแก้ว	23	20	21	20	23	107
กุมารีกาญจน์	12	20	20	19	19	90
ศศิวิวัฒนา	26	20	20	20	20	106
รวม	200	200	200	200	200	1000

จากตารางที่ ๑ นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งหมด ๑๐๐๐ คน แยกออกเป็นกลุ่มอายุ ๔ ปี, ๕ ปี, ๖ ปี, ๗ ปี และ ๘ ปี กลุ่มละ ๒๐๐ คน

๒.๒ การสร้างแบบทดสอบและการเลือกแบบทดสอบ เพื่อใช้ เป็นเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลในการวิจัยนี้ คือแบบทดสอบวัดการรับรู้กลับซึ่งผู้วิจัย ได้สร้างขึ้นเอง และแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองซึ่งได้เลือกใช้แบบทดสอบของ กูดอินาฟ - แฮร์ริส (Goodenough-Harris Drawing Test)

๒.๒.๑ การสร้างแบบทดสอบวัดการรับรู้กลับ คำเนนการตามลำดับขั้นดังนี้

๒.๒.๑.๑ ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้กลับและจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับ ความสนใจและความสามารถทางตาของ เด็กระหว่างอายุ ๔ - ๕ ปี แล้วสรุปเป็นแนวทาง ในการสร้างแบบทดสอบดังนี้

ก. เด็กเล็กจะสังเกต รับรู้ และจดจำรูปแบบ เป็นส่วนรวมมากกว่าที่จะสังเกตเห็นข้อแตกต่างในรายละเอียดของรูปแบบนั้น เช่น รายละเอียดเกี่ยวกับทิศทางและรายละเอียดเกี่ยวกับมิติสัมพันธ์เป็นต้น

ข. ความสามารถทางตาในการจำแนกความแตกต่างของอักษร หรือคำศัพท์ซึ่ง เป็นภาพที่มีความหมายใน เชิงนามธรรมสำหรับ เด็กพัฒนาไปจากความสามารถ ในการจำแนกรูปวัตถุ<sup>๒</sup>

ค. เด็กเล็กอายุประมาณ ๔ ถึง ๕ ปี จะมีความสนใจสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ในช่วงเวลาสั้น ๆ ประมาณ ๑๐ ถึง ๑๕ นาทีเท่านั้น<sup>๓</sup>

ขั้นตอนไปสร้างข้อทดสอบลงในบัตร บัตรละ ๑ ข้อ ข้อสอบทั้งหมดมี ๒๐ ข้อ แต่ละข้อเป็นภาพ ๓ ภาพซึ่งมีลักษณะทุกอย่างเหมือนกัน ต่างกันเฉพาะทิศทาง เช่นทิศทางกลับกัน

<sup>๒</sup>Vernon. Op.cit., pp. 91-94.

<sup>๓</sup>H.M. Robinson. Handbook of Research on Teaching. edited by Gage, N.L., Chicago: Rand McNally's Company, 1963. p.879.

<sup>๓</sup>Minor J. Gwynne. Curriculum Principles and Social Trends, New York: The Macmillan Co., 1960. p.258.

แบบกลับซ้ายขวา หรือกลับบนล่าง เด็กที่ถูกทดสอบ จะต้องเลือกภาพใดภาพหนึ่งในจำนวน ๒ ภาพข้างหลัง ที่เหมือนกับภาพแบบข้างหน้า

เรียงลำดับข้อทดสอบจากข้อที่เป็นภาพซึ่งมีความหมายในเชิงรูปธรรม เช่น ภาพสัตว์ ภาพชนะ ดอกไม้ ฯลฯ เป็นต้น ไปหาภาพที่มีความหมายในเชิงนามธรรม เช่น สัญลักษณ์และตัวอักษร การเรียงลำดับข้อนี้คำนึงถึงการจัดตัว เลือกที่ถูกต้องให้กระจายอยู่ทั่วไป เพื่อไม่ให้เป็นแบบแผนที่เด็กจะเดาได้ด้วย

๒.๒.๑.๒ การทดลองใช้แบบทดสอบกับกลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะ เหมือนกับประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ แต่ไม่ใช่ นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ได้เลือกไว้ เพื่อใช้ในการวิจัย ในครั้งนี้ได้ทดลองใช้แบบทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนการวาคาม ที่มีอายุระหว่าง ๔ ถึง ๔ ปี จำนวน ๕๕ คน โดยดำเนินการทดสอบทีละกลุ่ม กลุ่มละประมาณ ๒๐ คน ใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและให้เด็กกาภาพที่ตนชอบภาพที่เป็นคำตอบเลย ไม่จำกัดเวลาในการทำแบบทดสอบ เพียงแต่คอยกระตุ้นไม่ให้เด็กทำซ้ำเกินไป

นำคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ ๐ คะแนน แล้วทำการวิเคราะห์หาคะแนนเป็นรายข้อ (Item Analysis) แล้วหาอำนาจจำแนกและระดับความยากง่ายโดยใช้ตารางวิเคราะห์ข้อกระทงของแฟน (Fan)

ผลปรากฏว่า ข้อกระทงที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ ๐.๒๐ ขึ้นไป และมีระดับความยากง่ายระหว่าง ๒๐ - ๘๐ เปอร์เซนต์ มีอยู่ ๒๒ ข้อ จึงเลือกข้อทดสอบทั้ง ๒๒ ข้อนี้ไว้เพื่อปรับปรุงต่อไป

ดูภาคผนวก ก. หน้า ๘๐ ของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

Chung-Teh Fan. Item Analysis Table. Educational Testing Service, Princeton: New Jersey, U.S.A.

๒.๒.๑.๓ การปรับปรุงแบบทดสอบ จากการทดลองใช้แบบทดสอบ แล้ววิเคราะห์คะแนนเป็นรายข้อครั้งที่หนึ่ง ปรากฏว่าระดับความยากง่ายของข้อระหงส่วนมากเกิน ๕๐ % แสดงว่าข้อทดสอบง่ายเกินไป ผู้วิจัยมีความเห็นว่า คงเป็นเพราะตัวเลือกลดน้อยเกินไป กล่าวคือ เกณฑ์ทาง เลือกเพียงสองทาง เท่านั้น คือ เลือกภาพใดภาพหนึ่งในจำนวนสองภาพที่เหมือนกับภาพแม่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสร้างข้อทดสอบใหม่อีก ๒๔ ข้อ โดยดำเนินการและยึดหลักเกณฑ์เช่นครั้งแรก รวมกับข้อระหงที่เลือกไว้ ๒๖ ข้อ เป็น ๕๐ ข้อ แต่ละข้อมี ๓ ภาพ เช่นเดิม แต่จัดท่ากระดาษคำตอบที่มีทางเลือก ๔ ทาง คือ

- ก. ภาพที่หนึ่ง เหมือนกันกับภาพที่สอง
- ข. ภาพที่หนึ่ง เหมือนกันกับภาพที่สาม
- ค. ภาพที่หนึ่ง เหมือนกันกับภาพที่สองและภาพที่สาม
- ง. ภาพที่หนึ่ง ไม่เหมือนกันกับภาพที่สองและภาพที่สาม

นำแบบทดสอบไปทดลองกับ เด็กกลุ่มเดิม แล้ววิเคราะห์คะแนนเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค ๒๓ % ของจำนวนผู้ทดสอบ เป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ทำอ่านาจำแนกและระดับความยากง่าย เช่นเดียวกับครั้งแรก

ผลปรากฏว่าข้อระหงที่อยู่ในเกณฑ์ที่จะเลือกไว้ คือมีอ่านาจำแนก ๐.๒๐ ขึ้นไป และมีระดับความยากง่ายระหว่าง ๒๐ ถึง ๔๐ เปอร์เซนต์ มีอยู่ทั้งหมด ๓๔ ข้อ และพบว่า การให้เด็กคอมข้อสอบโดยดากมาหับอักษร ก. ข. ค. ง. ในกระดาษคำตอบนั้น เป็นปัญหาสำหรับเด็กเล็กระดับอายุ ๔ และ ๕ ปี ซึ่งเพิ่งเริ่มเข้าเรียน จึงยังไม่คุ้นเคยกับตัวอักษรเหล่านั้น และการให้เด็กดูภาพถึง ๓ ภาพจากกระดาษแผ่นหนึ่ง แล้วคอมบนกระดาษอีกแผ่นหนึ่ง โดยต้องจำเงื่อนงำในการตอบว่าเป็นข้อ ก. ข. ค. หรือ ง. ด้วยนั้น ทำความลำบากให้กับเด็กเล็กมาก สืบเกิดได้จากเด็กส่วนมากทำข้อทดสอบได้ช้ามาก และเด็กบางคนไม่ยอมทำเลย ซึ่งต้องคัดออกจากการวิเคราะห์คะแนนเป็นรายข้อ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำข้อระหงที่คัดเลือกไว้ทั้งหมด ๓๔ ข้อมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขต่อไป โดยคำนึงถึงการจำกัดเวลาในการทำข้อทดสอบแต่ละข้อ ทั้งนี้เพราะแบบทดสอบนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะวัดความสามารถในการใช้สายตาจำแนกความเหมือนหรือแตกต่างกันของ

วัตถุ จึงควรระดมเวลาค้นหาแต่ละคนคุณภาพให้เท่ากันด้วย ผู้วิจัยจึงทดลองเขียนภาพแบบของแต่ละข้อลงบนกระดาษแข็งขนาด  $๑๒ \times ๑๒$  นิ้ว แล้วให้เด็กเลือกภาพ ๓ ภาพในแต่ละข้อ ถ้าภาพใดเหมือนกับภาพแบบก็ให้กากบาททับบนภาพนั้น ถ้ามีภาพเหมือนกันกับภาพแบบสองภาพ ก็ให้กากบาททับทั้งสองภาพ ทั้งนี้โดยมีคหลักษณ์อื่นเติมคือ ภาพทุกภาพมีลักษณะโดยส่วนรวมเหมือนกันหมด เพียงแฉวงภาพให้ทิศทางกลับกันเท่านั้น

นำข้อทดสอบที่ได้ปรับปรุงใหม่นี้ไปทดสอบกับ เด็กกลุ่มใหม่ที่มีลักษณะ เหมือนกับประชากรที่ใจในการวิจัยนี้ เนื่องจากเด็กกลุ่มเดิมอาจจะขาดแรงจูงใจในการทำซ้ำข้อสอบที่มีลักษณะคล้ายกับที่ตนได้เคยทำมาแล้ว

กลุ่มนักเรียนกลุ่มใหม่ ที่นำข้อทดสอบที่ได้ปรับปรุง เป็นครั้งที่สองนี้ไปทดลองสอบ ไม่ใช่เด็กเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ได้เลือกไว้สำหรับการวิจัยนี้ เป็นเด็กเรียนอายุระหว่าง ๕ ถึง ๕ ปี โรงเรียนศิริชนศึกษา จังหวัดชลบุรี จำนวน ๕๓ คน ดำเนินการสอบที่ละกลุ่มอายุ โดยยกภาพแบบของข้อกระทงแต่ละข้อให้นักเรียนดูเป็นเวลาประมาณ ๓๐ วินาทีแล้วเก็บภาพแบบและให้นักเรียนกากบาททับภาพที่เหมือนกับภาพแบบนั้น

นำข้อทดสอบมาตรวจให้คะแนนข้อที่ถูกต้องละ ๑ คะแนน แล้ววิเคราะห์คะแนนเป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค ๒๗ % ของจำนวนผู้ทดสอบ เป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ แล้วหาอำนาจจำแนกและระดับความยากง่ายของข้อกระทง ปรากฏว่า ระดับความยากง่ายของข้อกระทง กระจายอยู่ระหว่าง ๒๔ - ๓๐ % และอำนาจจำแนกระหว่าง ๐.๑๒ - ๐.๕๒ จึงตัดเลือกข้อกระทงที่อยู่ในเกณฑ์ระดับความยากง่าย ๒๐ - ๔๐ % และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ ๐.๒๐ ขึ้นไปได้ ๓๐ ข้อ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าได้ผลดีพอสมควร จึงดำเนินการหาความเชื่อถือได้ (Reliability) ของข้อทดสอบต่อไป

เนื่องจากแบบทดสอบวัดการรับรู้กลับนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะวัดความสามารถในการจำแนกความเหมือนหรือไม่เหมือนของภาพที่มีลักษณะแตกต่างกันเฉพาะทิศทาง ดังนั้นเนื้อหาของแบบทดสอบจึงไม่มีตัวประกอบที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้หรือการจำอันจะมีผลกระทบบทระ เทียนต่อคะแนนการสอบครั้งหลัง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีหาค่าความเชื่อถือได้โดยวิธีทดสอบซ้ำ (Retest) โดยใช้แบบทดสอบอันเดิม ทดสอบเด็กกลุ่มเดิม

โดยควบคุมสภาพการสอบ เช่น ห้องสอบ เสียงรบกวน แสงสว่าง เวลาที่สอบ ผู้กำ-  
เนินการสอบ ให้เหมือนเดิมทุกประการ และระยะเวลาระหว่างการสอบครั้งแรกกับการ  
สอบครั้งหลังห่างกันสองสัปดาห์ แล้วนำคะแนนการสอบครั้งแรกกับคะแนนการสอบครั้ง  
หลัง มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์จากผลคูณของคะแนนแบบของ เพียร์สัน  
(Pearson's product moment coefficient of correlation)

ผลการคำนวณได้ค่าความ เชื่อถือได้ของแบบทดสอบวัดการรับรู้กลับ เป็น ๐.๔๘  
ซึ่งอยู่ในเกณฑ์พอที่จะใช้ เป็น เครื่องมือในการวินิจฉัยการรับรู้กลับของเด็กไทยได้ จึง  
พิมพ์แบบทดสอบวัดการรับรู้กลับ เป็นภาพที่ชัดเจนขนาดของภาพคือ  $๑๖ \times ๑๖$  นิ้ว หน้า  
หนึ่งมี ๕ ข้อ ข้อทดสอบทั้งหมดมี ๖ หน้า

๒.๒.๒ การ เลือกแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมอง ผู้วิจัยตกลงใช้แบบทดสอบ  
วัดสมรรถภาพทางสมองจากการวาดภาพของ กูดเอนาฟ - แฮร์ริส (Goodenough -  
Harris Drawing Test) เนื่องจากเหตุผลต่อไปนี้

๒.๒.๒.๑ เป็นแบบทดสอบที่ให้เด็กเขียนภาพคนจากการสังเกต รับรู้  
และจดจำรายละเอียดของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย จึงมีลักษณะคล้ายคลึงกับแบบทดสอบ  
วัดการรับรู้กลับที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

๒.๒.๒.๒ แบบทดสอบนี้ทางแผนกจิตวิทยา โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้า  
พระยา ได้ทดลองใช้กับเด็กไทยอายุ ๗ - ๑๒ ปี ในจังหวัดชลบุรี แล้วทำการวิเคราะห์  
ได้ค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์กับ โพรเกรสซีฟ แมทริชชีสเทส (Progressive Ma-  
trices Test) ในเด็กแต่ละกลุ่มอายุตั้งแต่ ๗ - ๑๒ ปี เป็น ๐.๔๘, ๐.๔๔,

ดูภาคผนวก ข. หน้า ๘ ของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

ดูภาคผนวก ก. หน้า ๘ ของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

๐.๓๑, ๐.๓๒, ๐.๓๓) และ ๐.๓๔ ตามลำดับ ซึ่งนับว่ามีความสัมพันธ์ในระดับสูง

๒.๒.๒.๓ เพื่อให้สภาพการณ์ในการวัดการรับรู้กลับ กับการวัดสมรรถภาพทางสมอง เหมือนกัน ผู้วิจัยจึงทดสอบ เด็กโดยใช้แบบทดสอบทั้งสองชุดพร้อมกัน ทั้งนี้ถ้าหากจะใช้แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองที่เป็นชุดยาว ๆ เด็กก็อาจจะเหนื่อยและเบื่อ เพราะเพิ่งผ่านการทดสอบวัดการรับรู้กลับมาใหม่ ๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในข้อมูลที่ได้

### ๒.๓ การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการนัดหมายวันและเวลากับทางโรงเรียน โดยขอทำการสอบในตอนเช้า เนื่องจากเด็กอนุบาลหรือเด็กเล็กค่อนข้างนอนในตอนบ่าย แล้วนำแบบทดสอบไปดำเนินการสอบด้วยตนเอง ใช้วิธีสอบเป็นกลุ่ม (Group Test) โดยใช้ครูช่วยดำเนินการสอบด้วย ในอัตราส่วนเด็ก ๑๐ ถึง ๑๕ คน ต่อครูหนึ่งคน ดำเนินการสอบตามลำดับขั้นดังนี้

๒.๓.๑ ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการสอบ และพยายามชักจูงให้นักเรียนทำข้อสอบให้เต็มความสามารถ และควบคุมความระมัดระวัง

๒.๓.๒ แจกแบบทดสอบวัดการรับรู้กลับและคืนสอคำให้นักเรียนคนละ ๑ ชุดให้นักเรียน เขียนชื่อและอายุบนแผ่นปก ใครเขียนไม่ได้ ให้ผู้ดำเนินการสอบ เขียนให้

๒.๓.๓ อธิบายวิธีทำ แล้วให้นักเรียนทดลองทำตัวอย่างสองข้อบนแผ่นปก แล้วดำเนินการสอบที่เหลือ โดยผู้วิจัยบันทึกภาพแบบให้นักเรียนดูเป็นเวลาประมาณ ๓๐ วินาทีแล้วเก็บภาพนั้น และให้นักเรียนใช้คืนสอคำภาษาหัดลงไปบนภาพที่เป็นคำคอน เมื่อเสร็จทั้ง ๓๐ ข้อแล้ว เก็บแบบทดสอบคืน



๒.๓.๔ แจกกระดาษขนาด  $4\frac{1}{2} \times ๗\frac{1}{2}$  นิ้ว ให้นักเรียนคนละหนึ่งแผ่น พร้อม กับสั่งว่า "ให้นักเรียนวาดรูปคนผู้ชาย จะวาดอย่างไรก็ได้ ไม่มีผิดมีถูก แต่ขอให้วาดรูป คนทั้งตัว การทดสอบนี้ไม่ต้องการให้วาดอย่างสวยงาม แต่ขอให้วาดให้ดีที่สุดเท่าที่จะ ทำได้" ขณะที่นักเรียนวาดรูปไม่มีการจับเวลา แต่ผู้ทดสอบจะคอยเดินดูรอบ ๆ ห้อง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนที่ทำได้ช้ามากเกินไป ทำได้เร็วขึ้น

นำแบบทดสอบที่เด็กทำแล้วทั้งสองชุด มาตรวจให้คะแนน สำหรับแบบทดสอบวัด การรับรู้กลับ ตรวจให้คะแนนข้อที่มีข้อละ ๑ คะแนน แล้วรวมคะแนนข้อผิด เป็นคะแนน การรับรู้กลับ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับหามัชฌิม เลขคณิต ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการ ทดสอบความแตกต่างระหว่างมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนการรับรู้กลับของ เด็กแต่ละกลุ่มอายุ

ส่วนคะแนนความสามารถทางด้านความรู้ ที่จะใช้หาสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนความสามารถทางด้านความรู้ กับคะแนนสมรรถภาพทางสมองนั้น ข้อมูล ได้จากคะแนนรวมของข้อที่ถูกในการตอบแบบทดสอบวัดการรับรู้กลับ ซึ่งอาจหาได้จาก การเอาคะแนนรวมของข้อที่ถูกลบออกจากคะแนนเต็ม คือ ๓๐

สำหรับแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองนั้น ตรวจให้คะแนน ๑ คะแนน ใน รายละเอียดของร่างกายนแต่ละส่วนที่เด็กได้เขียน โดยใช้แมนพอยท์สเกล (Man point scale) <sup>๑</sup> ซึ่งมีคะแนนเต็มทั้งหมด ๓๓ คะแนน

#### ๒.๔ การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ คำนวณหาอัตราส่วน F โดยใช้ เครื่องคำนวณไฟฟ้า และคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ มัชฌิม เลขคณิต และความ เบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เครื่องคำนวณ ไอ.บี.เอ็ม. (I.B.M. Computer)

<sup>๑</sup>ดูภาคผนวก ค. หน้า ๕๐ ของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

### ค่าสถิติที่ทำการวิเคราะห์ได้แก่

๒.๔.๑ มัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าความแปรปรวน ( $S^2$ ) ของคะแนนการรับรู้กลับจำแนกตามอายุ

๒.๔.๒ วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบชั้นเดียว (Analysis of Variance, One way classification) เพื่อหาอัตราส่วน F ในการทดสอบความแตกต่างของมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนการรับรู้กลับของ เด็กแต่ละกลุ่มอายุ ทั้งแต่อายุ ๔ - ๕ ปี และเมื่อผลการทดสอบปรากฏว่าความแตกต่างของมัชฌิม เลขคณิตของ เด็กแต่ละกลุ่มมีนัยสำคัญ จึงเปรียบเทียบเป็นรายชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Single Degree of freedom comparison) เพื่อทดสอบว่าความแตกต่างนั้นเนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างกลุ่มอายุใด โดยการคำนวณหาอัตราส่วน F เช่นกัน

๒.๔.๓ ค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถทางการรับรู้กับคะแนนสมรรถภาพทางสมองของ เด็กแต่ละกลุ่มอายุ และรวมทุกกลุ่มอายุ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์จากผลคูณของคะแนนแบบของ เพียร์สัน (Pearson's product moment coefficient of correlation) แล้วทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสหสัมพันธ์ ( $r$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ ๑ % โดยเทียบค่าจากตารางค่าต่ำสุดของสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์เมื่อตัวอย่างมีขนาดต่างกัน (Minimum Significant  $r$ 's) ของวอลเลส สเนเดคอร์ (Wallace Snedecor)

\*ดูภาคผนวก ข. หน้า ๔๓ ของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

\*ดูภาคผนวก ข. หน้า ๔๔ ของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

\*ดูภาคผนวก ข. หน้า ๔๖ ของวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

วิธีดำเนินการ เพื่อให้ได้ข้อมูลในการวิจัยนี้ เริ่มต้นด้วยการเลือกประชากรและ  
 สุ่มตัวอย่าง แล้วสร้างแบบทดสอบวัดการรับรู้กลับ เมื่อสร้างเสร็จแล้วนำไปทดลองใช้กับ  
 กลุ่มนักเรียนที่มีลักษณะเหมือนกับกับประชากรที่ใช้ในการวิจัย แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ได้  
 เลือกไว้สำหรับการวิจัย นายลการวิเคราะห์คะแนนเป็นรายข้อมาปรับปรุงแบบทดสอบ  
 แล้วหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ โดยวิธีทดสอบซ้ำ (Retest) ได้ค่าความเชื่อ  
 ถือได้ ๐.๔๘ นำแบบทดสอบวัดการรับรู้กลับที่ได้ปรับปรุงแล้วนี้ และแบบทดสอบวัดสมรรถ  
 ภาพทางสมองจากการวาดภาพของกูดเอนาฟ - แฮร์ริส (Goodenough-Harris Draw  
 ing Test) ไปทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งได้จากการสุ่มนักเรียนอายุ ๔ - ๕ ปี จาก  
 โรงเรียน ๑๐ โรงเรียน ในจังหวัดพระนครและธนบุรี แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาตรวจ  
 ให้คะแนน แล้วทำการวิเคราะห์ด้วยระเบียบวิธีทางสถิติ