

บทที่ ๔

สรุปผลการวิจัย

ความมุ่งหมายในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อสร้างแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กวัยก่อนเรียน โดยสร้างแบบทดสอบเชิงรูปภาพ (Non-Verbal Test) ขึ้นมาจำนวน ๑๐๐ ข้อ แล้วนำไปทดสอบเด็กอนุบาลปีที่ ๒ จำนวน ๕๐ คนจาก ๗ โรงเรียน จากนั้นนำคะแนนที่นักเรียนได้มาวิเคราะห์หาข้อโดยใช้เทคนิค ๕๐% ของจำนวนผู้เข้าทดสอบ เป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำโดยคั่น

ความยากของข้อสอบอยู่ระหว่าง ๑๓% ถึง ๑๐๐%

อำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ระหว่าง -.๒๔ ถึง .๘๘

หลังจากวิเคราะห์ครั้งที่ ๑ แล้ว ได้พิจารณาตัดข้อที่ดูภาพไม่เหมาะสมออกไปบ้าง ปรับปรุงบางข้อบาง แล้วคงเหลืออีก ๖๕ ข้อ นำไปทดสอบเด็กนักเรียนในโรงเรียน เดิมอีก ๕๐ คน เมื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์โดยคั่น

ความยากของข้อสอบอยู่ระหว่าง ๑๖% ถึง ๘๘%

อำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ระหว่าง -.๑๐ ถึง .๖๘

หลังจากวิเคราะห์ครั้งที่ ๒ แล้ว ได้พิจารณาตัดข้อบางข้อที่ไม่เหมาะสมออกไป เก็บไว้ใช้จริง ๔๔ ข้อ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

ความยากอยู่ระหว่าง ๒๐% ถึง ๘๐%

อำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .๒๐ ถึง .๖๘

ความเที่ยงของแบบทดสอบ (Reliability) หาโดยวิธีของคูเคอร์ วิชาเร็กซ์สัน ๒๑

(Kuder Richardson 21) ได้ .๕๐

ต่อมาจึงได้นำแบบทดสอบชุดสุดท้ายไปทดสอบกับเด็กนักเรียนชั้นประถมปีที่ ๑ ของโรงเรียนสาริศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน ๒๓๐ คนในสัปดาห์ที่สองของการเปิดเรียน เพื่อเก็บผลการทดสอบไว้วิเคราะห์หาความตรง (Validity) ความเที่ยง(Reliability) และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

ผลการวิจัย

๑. แบบทดสอบที่นำมาใช้จริงมี ๔๔ ข้อ ระดับความยากระหว่าง ๓๐% ถึง ๕๕% และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .๑๐ ถึง .๕๒
๒. ค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์กับคะแนนสัมฤทธิ์ผลวิชาคณิตศาสตร์ คือ ค่าความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity) ของแบบทดสอบ เท่ากับ .๖๒
๓. ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบหาโดยวิธีของฮอยท์ (Hoyt) ได้เท่ากับ .๗๕ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ ๒.๕๘
๔. แบบทดสอบนี้สามารถจำแนกบุคคลตามความพร้อมทางคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๑
๕. แบบทดสอบนี้มีความแตกต่างกันระหว่างข้อที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑

อภิปรายผลการวิจัย

๑. แบบทดสอบที่จะนำไปใช้จริงมีระดับความยากอยู่ระหว่าง ๓๐% ถึง ๕๕% นับว่ามีข้อที่ค่อนข้างง่ายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ ๑ ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นอย่างดี แต่นับว่ามีประโยชน์ทางด้านจิตใจของเด็กที่ทำแบบทดสอบได้ ส่วนอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้งฉบับอยู่ระหว่าง .๑๐ ถึง .๕๒ แสดงว่ามีทั้งระดับค่อนข้างต่ำ ปานกลางและสูง เมื่อพิจารณาจากแผนภูมิแสดงคุณภาพของแบบทดสอบพบว่าข้อที่มีอำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำก็คือข้อที่ค่อนข้างง่ายสำหรับเด็กกลุ่มนี้ ก็อย่างไรก็ตามนับว่าแบบทดสอบโดยส่วนรวมสามารถแยกเด็กที่มีความพร้อมสูงและต่ำได้ก็พอควร
๒. ค่าความตรงของแบบทดสอบเท่ากับ .๖๒ นับว่าเป็นค่าที่ค่อนข้างสูง ซึ่งหมายความว่า แบบทดสอบความพร้อมชุดนี้มีความสามารถในการทำนายได้ก็พอควร คือ เด็กคนใดทำคะแนนความพร้อมจากแบบทดสอบได้สูง ย่อมจะทำคะแนนในการเรียนคณิตศาสตร์

ได้สูงไปด้วย ในทำนองเดียวกัน เกิดผลใดที่จะแนบความพร้อมจากแบบทดสอบใดตัว
ก็จะทำคะแนนในการเรียนคณิตศาสตร์ได้ต่ำไปด้วย

๑. แบบทดสอบซึ่งมีความเที่ยง (Reliability) ซึ่งคำนวณได้ในครั้งสุดท้ายเท่ากับ .๗๕ นับว่ามีค่าไม่สูงมากนัก ค่ากว่าค่าความเที่ยงที่ได้จากการปรับปรุงแบบทดสอบครั้งที่สอง ซึ่งมีค่าเท่ากับ .๘๐ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ของโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นกลุ่มที่ผ่านการคัดเลือกมาครั้งหนึ่งแล้ว ด้วยแบบทดสอบความพร้อมของแผนกจิตวิทยา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงต่างกับนักเรียนที่ใช้ในการปรับปรุงแบบทดสอบ ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ ๒ จากโรงเรียนต่าง ๆ จำนวน ๗ โรงเรียน มีระดับความสามารถและพื้นฐานประสบการณ์แตกต่างกันมากกว่า เป็นผลให้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบสูงกว่าเมื่อใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ประกอบกับเมื่อใช้แบบทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ในโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้นต้องใช้เวลาในชั่วโมงคณิตศาสตร์ และต้องทดสอบในห้องเรียนพร้อมกันทั้งห้อง ซึ่งมีจำนวนนักเรียนค่อนข้างมาก คือ ๓๐ - ๔๐ คน แม้จะมีผู้ให้การทดสอบและผู้ช่วยรวมถึง ๓ คน แต่นักเรียนต้องนั่งใกล้กันมาก ก็อาจจะทำให้ผลการทดสอบของนักเรียนบางคนคลาดเคลื่อนไปบ้าง

ข้อเสนอแนะ

๑. การทดลองใช้แบบทดสอบเพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) ความตรง (Validity) และอำนาจจำแนก ในครั้งนี้ ใช้ตัวอย่างประชากรจากโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพียงแห่งเดียวเท่านั้น น่าจะได้มีการทดลองใช้กับเด็กที่จะเริ่มเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ของโรงเรียนอื่น ๆ ให้กว้างขวางออกไป เพื่อจะได้เป็นแบบทดสอบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับกลุ่มประชากรที่กว้างขึ้น

๒. ในการใช้แบบทดสอบนี้ มีข้อควรระวัง คือ

๒.๑ การออกคำสั่ง จะต้องใช้ถ้อยคำตามคำแนะนำในคู่มือการใช้แบบทดสอบเท่านั้น

๒.๒ สภาพทางกายและอารมณ์ของผู้รับการทดสอบอาจมีผลต่อการทำแบบทดสอบ จึงควรคำนึงถึงสภาพของเด็กให้อยู่ในภาวะปกติด้วย

๒.๓ การทำแบบทดสอบแต่ละครั้งจะต้องคำนึงถึงจำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ ไม่ควรมีจำนวนมากเกินไป ถ้าจะมีจำนวนไม่เกิน ๑๕ คนต่อผู้ให้การทดสอบ ๑ คน หรือ ๓๐ คนต่อผู้ให้การทดสอบ ๒ คน ก็จะเป็นสัดส่วนที่เหมาะสมมาก

๒.๔ การจัดที่นั่งในห้องที่ทำการทดสอบควรจัดให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งห่างกันพอควรเพื่อไม่ให้รบกวนกัน และไม่ให้อุณหภูมิของห้องและกัน

๓. แบบทดสอบชุดนี้ไม่ได้ควบคุมสัดส่วนของข้อสอบที่จะวัดทักษะต่างๆ ตามขอบเขตที่วางไว้ ถ้าหากจะมีการศึกษาวิจัยต่อไปน่าจะได้อภิปรายถึงเรื่องนี้ด้วย