



การศึกษาความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย ในผู้ป่วยเด็ก โรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ ที่มีและไม่มีภาวะบกพร่องด้านการคำนวณร่วม Comparative Study of “The Number Sets Test” Score in Reading Disability Patients with/ without Mathematics Disability

ชรรชล สัชฌมบดี*, มนต์ สูงประสิทธิ์*

Charachol Sachabadee*, Manas Soongprasit*

* ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

* Department of Psychiatry, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย ในผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ ที่มีและไม่มีภาวะบกพร่องด้านการคำนวณร่วมด้วย **วิธีการศึกษา** ทำการศึกษาโดยเก็บข้อมูลในผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ซึ่งกำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4 ที่มารับการรักษาในช่วงเดือนมิถุนายน-ธันวาคม 2562 ณ แผนกผู้ป่วยนอกจิตเวชเด็กและวัยรุ่นโรงพยาบาลรามาธิบดี จำนวน 56 ราย แบ่งศึกษา 2 กลุ่ม กลุ่มละ 28 ราย คือ 1. ผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (Reading disability; RD) 2. ผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านร่วมกับด้านการคำนวณ (Reading disability with Mathematics disability; RD/MD) โดยจัดกลุ่มจากผลการตรวจวัดระดับเชาวน์ปัญญา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีมาตรฐาน คือ Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC), Wide Range Achievement Test-Thai (WRAT-Thai) จากนั้นให้ทั้งสองกลุ่มมาทำแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย ซึ่งได้รับอนุญาตจากผู้พัฒนาแบบทดสอบ และนำมาแปลเป็นภาษาไทยตามระเบียบงานวิจัย จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการศึกษา ประชากร 2 กลุ่ม มีผลคะแนนรวมของแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทยต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านเท่ากับ 57.81 คะแนน (ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 เท่ากับ 54.04 และ 60.65 คะแนน ตามลำดับ) และกลุ่มที่มีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณร่วมด้วย เท่ากับ 35.11 คะแนน (ระดับประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 เท่ากับ 32.13 และ 38.54 คะแนน ตามลำดับ)

สรุป แบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย มีคะแนนรวมเฉลี่ยที่สามารถจำแนกการมีหรือไม่มีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณร่วมในกลุ่มประชากรเด็กที่เป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านได้ โดยใช้จุดตัดคะแนน เท่ากับ 47.5 คะแนน

คำสำคัญ โรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ความบกพร่องด้านการคำนวณ แบบทดสอบ Number Sets Test

Corresponding author: มนต์ สูงประสิทธิ์

วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 2564; 66(1): 3-14

ABSTRACT

Objective : To study the differences of the Number Sets Test scores between children with reading disability and reading disability with co-morbid mathematics disability

Method : The study was conducted by collecting data in children with learning disabilities, currently studying in Primary school grade 3-4, those were followed up at the Child and Adolescent Psychiatric Outpatient Department, Ramathibodi Hospital during June - December 2019. Population were divided into 2 groups 1. children with reading disability (RD) 2. children with reading disability with co-morbid mathematics disability (reading disability with mathematics disability; RD / MD). Data were collected in general information of patients and families, underlying disease, current medication, family history of learning disability, Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) and Wide Range Achievement Test-Thai (WRAT-Thai) report. The population then proceed to test Thai version of Number Sets Test, in which the researcher was authorized by the test developer and translated into Thai (according to standard research protocol).

Result : The 2 groups of participants have significantly different in the Number Sets Test Thai version scores. The mean score of the children with reading disability (RD) is 57.81 points (primary school year 3 = 54.04 points, year 4 = 60.65 points) and groups with co-morbid mathematics disability (RD / MD). is 35.11 points (primary school year 3 = 32.13 points, year 4 = 38.54 points).

Conclusion : The Number Sets Test Thai version has a mean total score that can identify the presence or absence of co-morbidity with mathematic disability in the population of children with reading disability. The cut-point score is 47.5.

Keywords : reading disability, mathematic disability, Number Sets Test

Corresponding author: Manas Soongprasit

J Psychiatr Assoc Thailand 2021; 66(1): 3-14

บทนำ

โรคบกพร่องทางการเรียนรู้ (Specific learning disorder; SLD, LD) หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยมีผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนต่ำกว่าระดับสติปัญญาและการศึกษาที่ได้รับ ประกอบด้วยความบกพร่องด้านการอ่าน (Reading disability; RD) ด้านการเขียนหรือสะกดคำ (Written expression disability) และการคำนวณ (Mathematics disability; MD) ความชุกทั่วโลกของโรคบกพร่องทางการเรียนรู้อยู่ที่ร้อยละ 3-7 พบความบกพร่องด้านการอ่านร่วมกับด้านคำนวณได้ร้อยละ 30-70¹ ในประเทศไทยความชุกของโรคบกพร่องทางการเรียนรู้เท่ากับร้อยละ 6-9.9 พบความบกพร่องด้านการอ่านร้อยละ 82.6 ความบกพร่องด้านการสะกดคำร้อยละ 86.8 ความบกพร่องด้านการคำนวณร้อยละ 69.9 โดยพบความบกพร่อง 3 ด้านร่วมกันร้อยละ 56.9 พบความบกพร่อง 2 ด้าน ร้อยละ 25.8 จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด²

กลไกการเกิดโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ เกิดจากความผิดปกติในการทำงานของสมองในหลายส่วน จากทฤษฎีที่กล่าวถึงความบกพร่องหลัก (core deficit) ใน MD³ คือมีความบกพร่องร่วมกันของสมองด้าน 1. ปริชาตปัญญาเฉพาะส่วนกับด้านการคำนวณ (domain specific cognitive function) ประกอบด้วย ความเข้าใจความหมายของจำนวนและตัวเลข ความสามารถในการประมาณจำนวน (Number sense) ความรู้ด้านจำนวน การลำดับตัวเลข และ 2. ปริชาตปัญญาทั่วไป (general domain cognitive function) เช่น ความจำเพื่อใช้ในการทำงาน (working memory) การนับ การจำขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา ความเร็วในการคิดคำนวณ (processing speed) ความสามารถด้านการบริหารจัดการ (executive function) ความใส่ใจเชิงซ้อน (complex attention) การรับรู้ด้านมิติสัมพันธ์ (visuospatial processing) ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าในผู้ป่วยที่มีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ทั้งหมดนั้น ความรู้สึกล้านจำนวน (number

sense) เป็นลักษณะที่จำเพาะต่อโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านคำนวณ⁴⁻⁶

การคัดกรองความเสี่ยงเกิดโรคบกพร่องทางการเรียนรู้สามารถทำได้ตั้งแต่ในช่วงชั้นอนุบาลหรือประถมศึกษาช่วงต้น เพื่อที่จะสามารถเริ่มฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นได้ตั้งแต่วัยเด็ก โดยการศึกษาของ David C. Geary⁷ ได้พัฒนาเครื่องมือคัดกรองโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ คือ “Number Sets Test” เครื่องมือดังกล่าววัด processing speed และ number sense ซึ่งเป็นความบกพร่องหลัก (core deficit) ของ MD ผลการศึกษาพบว่าคะแนนของ Number Sets Test สัมพันธ์กับความสามารถทางคณิตศาสตร์ รวมถึงสามารถแยกระดับของเด็กปกติ เด็กปกติมีปัญหาด้านคณิตศาสตร์ (low achievement) และเด็กที่เป็นโรค MD ออกจากกันได้⁸ โดยใช้คะแนนแบบทดสอบที่ต่ำกว่า percentile ที่ 15 นั้น สัมพันธ์กับการเกิด MD นอกจากนี้ยังพบว่ามีความต่างของคะแนนในกลุ่มที่เป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน และด้านการอ่านร่วมกับการคำนวณอีกด้วย^{9,10}

เนื่องจากในปัจจุบันแบบคัดกรองโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ตามมาตรฐานในประเทศไทย คือ KUSSI rating scales สำหรับ LD ลักษณะเป็นแบบประเมินจากการสังเกตของผู้ปกครองและครูประจำวิชาเป็นหลัก รวมถึงจากข้อมูลความชุกของโรคข้างต้น สอดคล้องกับข้อมูลสถิติของแผนกผู้ป่วยนอกจิตเวชเด็กและวัยรุ่น โรงพยาบาลรามารัตนบิต ที่พบว่าในจำนวนเด็กที่มาพบแพทย์ด้วยปัญหาด้านการเรียนนั้น โดยมากเมื่อเข้ารับการรักษาก็ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน หรือร่วมกับด้านการคำนวณ ดังนั้นผู้วิจัยจึงวางแผนพัฒนาแบบคัดกรองโรคที่สามารถตรวจจากเด็กได้โดยตรง โดยเริ่มจากขั้นตอนการศึกษาคุณสมบัติและความสามารถของแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย ในการบอกความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบระหว่างกลุ่มโรคบกพร่อง

ทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ที่มีกับกลุ่มที่ไม่มีภาวะบกพร่องด้านการคำนวณร่วมด้วยในชั้นแรก ซึ่งจะทำการศึกษาในกลุ่มประชากรผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้จากแผนกผู้ป่วยนอกจิตเวชเด็กและวัยรุ่นโรงพยาบาลรามารามธิบดี ผลการศึกษาที่ได้อาจนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาแบบทดสอบ สำหรับการคัดกรองโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณจากกลุ่มประชากรทั่วไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาความรู้ด้านจำนวน (number sense) และความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย ในผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน ที่มีและไม่มีภาวะบกพร่องด้านการคำนวณร่วมด้วย

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional analytical comparative) เก็บข้อมูลในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยโดยจิตแพทย์เป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (learning disability; LD) ที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 ซึ่งมีผลตรวจวัดระดับเชาวน์ปัญญา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีมาตรฐาน คือ Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) และ Wide Range Achievement Test-Thai (WRAT-Thai) เกณฑ์การคัดออก คือ 1. มีโรคร่วมอื่นๆ ทางจิตเวช เช่น ออทิสติก จิตเภท โรคในกลุ่มความผิดปกติทางอารมณ์ (เช่น โรคซึมเศร้า โรคไบโพลาร์) โดยข้อมูลจากผู้ปกครอง หรือเวชระเบียน 2. มีความผิดปกติด้านการมองเห็นและการฟัง 3. มีประวัติโรคทางสมองได้แก่ เนื้องอกสมอง ประวัติการติดเชื้อที่สมองหรือไขสันหลัง ประวัติการผ่าตัดสมอง ประวัติชักหรือโรคลมชัก 4. มีโรคทางพันธุกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้และพัฒนาการรุนแรง เช่น ดาวน์ซินโดรม เป็นต้น 5. ระดับ

เชาวน์ปัญญา ตามการทดสอบโดย Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) ต่ำกว่า 85 และ 6. ผู้ป่วยที่มีโรคสมาธิสั้นร่วมด้วย ในกรณีที่ยังปรับยาไม่คงที่ หรือไม่ได้กินยามาในวันทดสอบ

ผู้วิจัยจัดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ข้อมูลการวินิจฉัยจากแพทย์ ร่วมกับผลตรวจระดับเชาวน์ปัญญา (WISC) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (WRAT-Thai) ด้วยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามบันทึกเวชระเบียนของผู้ป่วยที่มาตรวจตามนัด ข้อมูลที่ได้จะนำมาแบ่งกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือ 1. ผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (Reading disability; RD) 2. ผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านร่วมกับด้านการคำนวณ (Reading disability with mathematic disability; RD/MD)

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

$$n \geq \frac{(\sigma_1^2 + \sigma_2^2 / \kappa)(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2}{\Delta^2}$$

สูตรการคำนวณอ้างอิงจากการศึกษาที่ก่อนหน้า¹⁰ ที่ทำการศึกษา เพื่อหาความสามารถในการทำงานของสมอง (cognitive ability) และทักษะทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกันในกลุ่มเด็กปกติ กับเด็กที่เป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ (RD, RD/MD, MD) โดยใช้แบบทดสอบ Number Sets Test ในการตรวจ

α = โอกาสที่จะเกิด type I error = 5%

β = โอกาสที่จะเกิด type II error = 20%

σ_1 = standard deviation กลุ่ม RD/MD = 5.84

σ_2 = standard deviation กลุ่ม RD = 6.39

Δ = ความต่างของ mean ใน 2 กลุ่ม = 4.32

ขนาดตัวอย่างประชากรที่ต้องการทั้งหมด คือ 52 ราย แบ่งเป็นกลุ่มละ 26 ราย เมื่อประเมินความคลาดเคลื่อนของจำนวนประชากรที่ร้อยละ 10 จะได้จำนวนประชากรที่ต้องการในการศึกษาเท่ากับ 56 ราย (กลุ่มละ 28 ราย)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

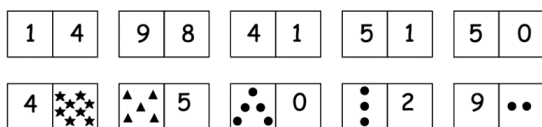
1. แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย (demographic data) ตอบโดยผู้ปกครองของผู้เข้าร่วม

วิจัย ประกอบด้วย เพศ อายุ ข้อมูลการศึกษาและผลการเรียน ข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครองและพี่น้อง รายได้ ครอบครัว โรคร่วมและยาที่ใช้ประจำ ประวัติโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ในครอบครัว

2. แบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย แปลโดยคณะผู้วิจัย จากต้นฉบับเดิมพัฒนาโดย David C. Geary เพื่อใช้สำหรับเป็นแบบทดสอบคัดกรองโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ โจทย์คำถามรูปภาพ ไม่ต้องใช้ทักษะด้านภาษา และเป็นสากล ประกอบด้วยรูปและตัวเลขในจำนวนต่างกัน ผู้รับการทดสอบต้องทำการเลือกรูปภาพที่มีผลรวมของรูปเท่ากับตัวเลขที่กำหนดให้ (ตัวอย่าง “•• 3” = “5”)

วงกลม) รูปที่มีค่าตอบรวมกันเท่ากับ 5
ตอบให้เร็วที่สุด

5



รูปที่ 1 รูปแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ Number Sets Test โจทย์เลข 5

โจทย์คำถามรวมกันทั้งหมด 4 หน้า ประกอบด้วย โจทย์เลขที่มีผลรวมเท่ากับ 5 ทั้งหมด 2 หน้า และ โจทย์เลขที่มีผลรวมเท่ากับ 9 ทั้งหมด 2 หน้า มีรูปคำถามจำนวนหน้าละ 36 รูปคำถาม โดยมีคำตอบที่ถูกหน้าละ 18 รูป มีเวลากำหนดให้ในแต่ละข้อ บันทึกคะแนนเป็นตอบถูก ผิด ไม่ตอบข้อถูก และไม่ตอบข้อผิด การคิดคะแนนถูกปรับเพื่อให้เหมาะกับแต่ละช่วงอายุ ด้วยปัจจัยการใช้เวลา สูตรในการคิดคะแนนคือ (จำนวนข้อที่ตอบถูก-ตอบผิด) x เวลาสูงสุดตามเกณฑ์ / เวลาที่ใช้จริง (120 วินาทีในโจทย์เลข “5” 2 หน้า และ 180

วินาที ในโจทย์เลข “9” 2 หน้า) แบบทดสอบมีค่าความสอดคล้องรายข้อ(ถูก ผิด ไม่ตอบข้อถูก และไม่ตอบข้อผิด) (internal consistency) อยู่ระหว่าง 0.7-0.9 (ตอบถูก = 0.88 ผิด = 0.90 ไม่ตอบข้อถูก = 0.70 ไม่ตอบข้อผิด = 0.85) ค่าความไว (sensitivity) 0.9 และค่าความจำเพาะ (specificity) 0.56⁷

การแปลแบบทดสอบ

ได้ทำการขออนุญาตผู้พัฒนาแบบทดสอบ Number Sets Test คือ David C. Geary เพื่อทำการแปลแบบทดสอบในส่วนที่เป็นคู่มือการใช้และแปลผล จากนั้นได้ทำการแปลแบบคู่มือสอบถามเป็นภาษาไทย (forward translation) โดยมีผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาและเนื้อหา จากนั้นจึงทำการแปลแบบทดสอบกลับเป็นภาษาอังกฤษ (back translation) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษที่ไม่เคยเห็นแบบทดสอบมาก่อน 2 ท่าน จากนั้นจึงทำการตรวจทานเนื้อหา และส่งฉบับ back translation กลับไปยังเจ้าของแบบทดสอบเดิม เพื่อตรวจความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา ในขั้นตอนต่อมาจึงทำการศึกษานำร่อง (pilot study) ในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้จากแผนกผู้ป่วยนอกจิตเวชเด็ก และวัยรุ่นระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 จำนวน 10 ราย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยวัดความสอดคล้องภายใน (internal consistency) จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) โดยในขั้นตอนการทำแบบทดสอบผู้วิจัยและคณะจะเป็นผู้ทำการทดสอบด้วยตนเอง ส่วนขั้นตอนการแปลผลคะแนนแบบทดสอบจะทำโดยผู้วิจัย

การคิดค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ใช้วิธีการคิดจากจำนวนครั้งของรูปแบบการตอบ ทั้ง 4 รูปแบบ คือ ตอบถูก ผิด ไม่ตอบข้อถูก และไม่ตอบข้อผิด อ้างอิงตามคำอธิบายของต้นฉบับแบบทดสอบ กล่าวว่ารูปแบบของการตอบนั้นสามารถบอกถึง ความ

จำเพาะ (specificity) และ false positive ได้ โดยอาศัย การนับจำนวนครั้งของรูปแบบการตอบคำตอบที่ถูก ไม่ตอบข้อผิด และ ตอบผิด ไม่ตอบข้อถูก ตามลำดับ

พบว่าค่าค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ของแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย มีค่าความสอดคล้อง รายข้อ (internal consistency) อยู่ระหว่าง 0.75-0.93 (ตอบถูก = 0.93 ผิด = 0.75 ไม่ตอบข้อถูก = 0.93 ไม่ตอบข้อผิด = 0.92) ซึ่งใกล้เคียงกับแบบทดสอบ ต้นฉบับ

การคำนวณค่าความไว (sensitivity) และค่า ความจำเพาะ (specificity) ของแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย โดยใช้จุดตัดคะแนนจาก ROC curve พบว่าที่จุดตัดคะแนน Number Sets Test ฉบับภาษาไทย เท่ากับ 47.5 คะแนน จะทำให้แบบ ทดสอบมีค่าความไว (sensitivity) 92.9% และค่าความ จำเพาะ (specificity) 82.1%

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วย โปรแกรม SPSS version 24 ข้อมูลเชิงพรรณนา (descriptive statistics) รายงานเป็นความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไป และผลการ วัดระดับความสามารถทางเชาวน์ปัญญา ข้อมูลสถิติ วิเคราะห์ (analytic statistics) ใช้สถิติ chi-square, independent-samples T-test and One-way ANOVA วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนจากแบบ ทดสอบในผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการ อ่าน ที่มีและไม่มีภาวะบกพร่องด้านการคำนวณร่วม ด้วย และความสัมพันธ์ของคะแนนแบบทดสอบที่อาจมี กับปัจจัยข้อมูลทั่วไปอื่นๆ

การศึกษานี้ได้รับการรับรองโดย คณะกรรมการ จริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่โครงการ MURA2019/458

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

จากการสุ่มเก็บข้อมูลประชากรผู้ป่วยเด็กโรค บกพร่องทางการเรียนรู้ที่มารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วย นอกจิตเวชเด็กและวัยรุ่นโรงพยาบาลรามาธิบดีทั้งหมด 56 ราย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 28 ราย คือ 1. ผู้ป่วย เด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ (Reading disability; RD) 2. ผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่อง ทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำร่วมกับด้าน การคำนวณ (Reading disability with mathematic disability; RD/MD) พบว่าข้อมูลทั่วไประหว่าง 2 กลุ่ม ดังกล่าวไม่พบที่มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่ค่าเฉลี่ยระดับเชาวน์ปัญญา (FIQ) ในกลุ่ม โรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำสูงกว่า กลุ่มที่บกพร่องด้านการอ่านสะกดคำร่วมกับการคำนวณ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (เฉลี่ยที่ 111.9 ± 14.2 และ 97 ± 8.5 คะแนน ตามลำดับ) (ตารางที่ 1)

2. คะแนนแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย

ผลค่าเฉลี่ยคะแนนแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย ทั้งใน 2 ชุดคำถาม และคะแนนรวม มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มโรค บกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ กับ ด้าน การอ่านสะกดคำร่วมกับการคำนวณ โดยกลุ่มโรค บกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ มีค่า คะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่า (57.81 ± 10.3 กับ 35.11 ± 9.2 คะแนน ตามลำดับ) (ตารางที่ 2) พบว่าประชากร ส่วนใหญ่ไม่สามารถทำแบบข้อทดสอบโจทย์เลข 9 ครบ ทุกข้อได้ ส่วนในโจทย์เลข 5 นั้น มีกลุ่มที่สามารถทำแบบ ทดสอบได้ครบและเสร็จก่อนเวลากำหนดประมาณ ร้อยละ 10 ซึ่งอยู่ในกลุ่มที่ไม่มีโรคบกพร่องทางการ เรียนรู้ด้านการคำนวณร่วม

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ศึกษา แยกตามการเป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำที่มีและไม่มีความบกพร่องด้านคำนวณร่วม

ปัจจัย	กลุ่มโรคบกพร่องทางการเรียนรู้	กลุ่มโรคบกพร่องทางการเรียนรู้	P-value		
	ด้านการอ่านสะกดคำ (n=28)	ด้านการอ่านสะกดคำร่วมกับการคำนวณ (n=28)			
	จำนวน (ร้อยละ)				
เพศ			1.00		
หญิง	5(45.5)	6(54.5)			
ชาย	23(51.1)	22(48.9)			
ระดับชั้น			0.42		
ประถมศึกษาปีที่ 3	12(44.4)	15(55.6)			
ประถมศึกษาปีที่ 4	16(55.2)	13(44.8)			
การศึกษาของบิดา			0.25		
ประถมศึกษา	3(7.5)	1(2.5)			
มัธยมศึกษา	6(54.5)	5(45.5)			
ปวช./ปวส.	9(52.9)	8(47.1)			
ปริญญาตรี	7(36.8)	12(63.2)			
ปริญญาโท	3(100)	0(0)			
การศึกษาของมารดา			0.93		
ประถมศึกษา	2(66.7)	1(33.3)			
มัธยมศึกษา	6(54.5)	5(45.5)			
ปวช./ปวส.	4(40.0)	6(60.0)			
ปริญญาตรี	13(52.0)	12(48.0)			
ปริญญาโท	2(50)	2(50)			
รายได้ของบิดา (บาท)			0.12		
ต่ำกว่า 5,000	2(100)	0(0)			
5,001 - 10,000	1(20)	4(80)			
10,001 - 15,000	9(52.9)	8(47.1)			
15,001 - 30,000	5(38.5)	8(61.5)			
30,001 - 50,000	3(37.5)	5(62.5)			
50,001 - 100,000	2(100)	0(0)			
มากกว่า 100,000	3(100)	0(0)			
รายได้ของมารดา (บาท)			0.30		
ต่ำกว่า 5,000	3(60)	2(40)			
5,001 - 10,000	4(57.1)	3(42.9)			
10,001 - 15,000	5(35.7)	9(54.3)			
15,001 - 30,000	6(40.0)	9(60.0)			
30,001 - 50,000	7(77.8)	2(22.2)			
การมีโรคร่วมเป็นสมาธิสั้น (ADHD)			0.06		
ไม่มี	3(23.1)	10(76.9)			
มี	25(58.1)	18(41.9)			
การใช้ยากลุ่ม Stimulant			0.12		
ไม่มี	4(28.6)	10(71.4)			
มี	24(57.1)	18(42.9)			
การมีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านในครอบครัว			0.30		
ไม่มี	21(45.7)	25(54.3)			
มี	7(70.0)	3(30.0)			
การมีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณในครอบครัว			1.00		
ไม่มี	27(50.9)	26(49.1)			
มี	1(33.3)	2(66.7)			
	mean ^a SD		MD ^a	t	P-value
อายุ	8.86 ^a 0.7	9.14 ^a 0.8	-0.69	0.12	0.16
อายุมารดา	39.63 ^a 4.8	38.57 ^a 4.3	1.14	3.51	0.39
อายุบิดา	42.00 ^a 8.3	40.11 ^a 4.3	-1.13	5.5	0.31
ระดับเชาวน์ปัญญา					
FIQ	111.29 ^a 14.2	97.00 ^a 8.5	8.01	20.56	<0.001
VIQ	107.31 ^a 14.8	92.36 ^a 10.4	8.02	20.56	<0.001
PIQ	114.12 ^a 13.1	101.46 ^a 9.5	6.42	18.88	<0.001
ขนาดยา Stimulant (mg/kg)	0.6 ^a 0.3	0.5 ^a 0.5	-0.17	0.29	0.61

^aMD=mean difference

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย ระหว่างกลุ่มโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ ที่มี และ ไม่มีความบกพร่องด้านคำนวณร่วมด้วย

คะแนนแบบทดสอบ	กลุ่มบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (n=28)	กลุ่มบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านร่วมกับคำนวณ (n=28)	95% CI	P-value
คะแนนโจทย์เลข 5				
Mean±SD	31.45 ± 5.8	19.18 ± 5.3	9.29-15.26	<0.001
คะแนนโจทย์เลข 9				
Mean±SD	26.36 ± 5.5	15.24 ± 4.5	8.44-13.86	<0.001
คะแนนรวม				
Mean±SD	57.81 ± 10.3	35.11 ± 9.2	17.47-27.94	<0.001

หากพิจารณาแยกตามระดับชั้นเรียน พบว่าคะแนนรวมของ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย จะเพิ่มขึ้นตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น โดยคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้ป่วยเด็กระดับประถมศึกษาปีที่ 3 โรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ ที่มีและไม่มีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณร่วมด้วย เท่ากับ 32.13 และ 54.04 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ยของระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โรคบกพร่องทางการเรียนรู้

ด้านการอ่านสะกดคำ ที่มีและไม่มีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณร่วมด้วย เท่ากับ 38.54 และ 60.65 คะแนนตามลำดับ อย่างไรก็ตามความแตกต่างของคะแนนรวม Number Sets Test ตามระดับชั้นนั้นไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ต่างจากปัจจัยการมีและไม่มีโรคร่วมเป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 Post hoc test (ANOVA) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ระดับชั้น การมีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณร่วมด้วย กับผลคะแนน Number Sets Test ฉบับภาษาไทย

คะแนนแบบทดสอบ	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	Mean Difference	95% CI	P-value
Number Sets Test (คะแนนรวม)	ป.3 + RD	ป.3 + RD/MD	21.90*	14.62-29.19	<0.001
		ป.4 + RD	-6.61	-13.79-0.57	0.07
	ป.3 + RD/MD	ป.4 + RD	15.50*	7.97-23.03	<0.001
		ป.4 + RD/MD	-28.51*	-35.27 - -21.75	<0.001
	ป.4 + RD	ป.4 + RD/MD	-6.40	-13.53-0.72	0.08
	ป.4 + RD	ป.4 + RD/MD	22.11*	15.09-29.13	<0.001

การวิเคราะห์ปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลต่อคะแนน Number Sets Test ฉบับภาษาไทย คือ ระดับเซาว์ปัญญา (F.I.Q) เมื่อนำปัจจัยดังกล่าวนี้มาวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วยสถิติ linear regression พบว่าปัจจัยระดับเซาว์ปัญญา

(F.I.Q) ยังคงมีผลต่อคะแนน Number Sets Test ฉบับภาษาไทย โดยการมีโรคร่วมเป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากกว่าระดับเซาว์ปัญญา (F.I.Q) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 Adjust coefficient correlation ระหว่างปัจจัยระดับเซวาร์ปัญญา และโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ ด้านคำนวณ กับผลคะแนน Number Sets Test ฉบับภาษาไทย

	Unstandardized Coefficients		Standardized	t	95%CI	P-value
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	11.361	11.163		1.018	-11.03-33.75	0.313
FIQ	0.417	0.099	0.38	4.206	0.22-0.62	<0.001
MD	-16.744	2.686	-0.563	-6.233	-22.13 - -11.36	<0.001

วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าคะแนนรวมของ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย มีความแตกต่างกันในกลุ่มผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ กับ ด้านการอ่านสะกดคำร่วมกับการคำนวณ โดยในกลุ่มที่ไม่พบโรคร่วมเป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณทำคะแนนได้สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ร่วมกับสามารถทำแบบทดสอบได้เสร็จก่อนเวลาที่กำหนด จึงแปลความหมายได้ว่าในการคำนวณนั้นต้องอาศัยหลายปัจจัยร่วมกัน เช่น number sense, processing speed ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ Number Sets Test สามารถวัดได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Swanson^{9,11} ที่ได้ทำการเปรียบเทียบ คุณสมบัติหรือความสามารถด้านคณิตศาสตร์ รวมถึง number sense พบว่าในกลุ่มประชากรปกติ กลุ่มที่เป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ และกลุ่มโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ มีผลการทดสอบความเข้าใจ number sense ที่แตกต่างกัน โดยในกลุ่มโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณมีผลคะแนนต่ำกว่าอีกสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้การศึกษาครั้งนี้ยังช่วยยืนยันผลการศึกษามากขึ้น^{4-6,12} ที่กล่าวว่าความบกพร่องของ number sense หรือความรู้ด้านจำนวน เป็นความบกพร่องหลักที่จำเพาะต่อโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ

ปัจจัยที่มีผลต่อคะแนน Number Sets Test อีกปัจจัยคือ ระดับเซวาร์ปัญญา จากผลการศึกษาพบว่าระดับเซวาร์ปัญญาในกลุ่มประชากร 2 กลุ่มต่างกันอย่าง

มีนัยสำคัญ โดยกลุ่มที่ไม่มีโรคร่วมเป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณมีค่าเฉลี่ยของระดับเซวาร์ปัญญาที่สูงกว่า และเมื่อได้นำมาวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปัจจัยระดับเซวาร์ปัญญานั้นมีผลต่อระดับคะแนน Number Sets Test โดยอาจมีอิทธิพลน้อยกว่าปัจจัยเรื่องการมีภาวะบกพร่องด้านการคำนวณร่วม จากผลการศึกษาในครั้งนี้ ถือว่าตรงกับผลการศึกษาของ Swanson และคณะ¹³ และ Dowker¹⁴ ที่ศึกษาความสัมพันธ์ของระดับเซวาร์ปัญญากับโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ หรือ number sense และอ้างอิงจากการศึกษาของ Geary และคณะ⁸ ที่ทำการศึกษาระดับเซวาร์ปัญญา ความสามารถทางคณิตศาสตร์ตามข้อสอบมาตรฐานของประเทศ และคะแนนทดสอบ Number Sets Test กล่าวว่า ในกลุ่มประชากรปกติ ไม่พบความผิดปกติของเซวาร์ปัญญาและ number sense ประชากรที่มีปัญหาด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ สามารถพบความบกพร่องของ number sense ได้ในระดับปานกลาง โดยไม่พบความบกพร่องด้านเซวาร์ปัญญาอย่างมีนัยสำคัญ และในกลุ่มประชากรที่เป็นโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ นอกจากจะพบความบกพร่องของ number sense อย่างมีนัยสำคัญแล้ว ยังพบว่ามีความบกพร่องของเซวาร์ปัญญาในด้าน working memory อีกด้วย จึงทำให้ผลของคะแนน Number Sets Test แตกต่างกันใน 3 กลุ่มประชากร เรียงตาม percentile โดยในกลุ่มที่ได้คะแนน Number Sets Test percentile ที่ 15-25 นับเป็นประชากรที่มีทักษะทางคณิตศาสตร์ต่ำ (low mathematic achievement) และ

กลุ่มที่มีคะแนนต่ำกว่า percentile ที่ 15 นับเป็นกลุ่มที่มีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังอาจมาจากสาเหตุที่ว่าในการศึกษานี้การตรวจวัดระดับเชาวน์ปัญญา (WISC) มีหัวข้อที่ประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์รวมอยู่ด้วย จึงอาจส่งผลให้กลุ่มเด็กที่มีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณร่วมด้วยมีคะแนนเฉลี่ยของระดับเชาวน์ปัญญาที่น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีโรคได้

ในการศึกษานี้ พบว่าลักษณะการตอบของทั้ง 2 ระดับชั้น แตกต่างกันในแบบทดสอบย่อย เช่น ในแบบทดสอบโจทย์เลข 9 พบว่าในกลุ่มประชากรระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถตอบคำถามได้มากกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และสามารถเข้าใจโจทย์รูปภาพที่ใช้แนวคิดของการคูณเลขแทนการนับจำนวนและการบวกได้ โดยสรุปผลคะแนน Number Sets Test พบว่าในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 มีค่าเฉลี่ยที่ต่างกัน โดยระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลคะแนนที่สูงกว่า ทั้งในกลุ่มที่มีและไม่มีโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณร่วมด้วย ตรงกับการศึกษาดังเดิมในการพัฒนาแบบทดสอบ Number Sets Test⁸ ซึ่งได้ทำการแบ่งทดสอบตามระดับชั้นเรียน และใช้เกณฑ์ percentile แบ่งตามระดับชั้น พบว่าคะแนนแบบทดสอบแตกต่างกันในแต่ละชั้นปีการศึกษา โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมแบบทดสอบเพิ่มขึ้นตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องไปกับการพัฒนาของความเข้าใจระบบคณิตศาสตร์ตามอายุ และเนื้อหาการเรียนการสอนที่แตกต่างกันในแต่ละระดับการศึกษา¹⁵

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มีโรคสมาธิสั้นร่วมด้วยในประชากรกลุ่มโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่านสะกดคำ และกลุ่มที่มีความบกพร่องด้านการคำนวณ เท่ากับ 58.1 และ 41.9 ตามลำดับ ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมเป็นโรคสมาธิสั้นจะถูกนำเข้าการศึกษาก็ต่อเมื่อมีการรักษาด้วยยาต่อเนื่องและไม่มีการปรับขนาดยาในช่วงการติดตามรักษาล่าสุดอย่างน้อย 3 ครั้งก่อนการทดสอบ การทำแบบทดสอบทำในห้องตรวจที่มีแพทย์และผู้ป่วย รวมถึงแบบทดสอบใช้เวลาค่อนข้างน้อย

ทำให้ตัดปัจจัยที่สามารถรบกวนสมาธิของการทำแบบทดสอบได้ และจากผลการทำแบบทดสอบพบว่าการมีโรคสมาธิสั้นไม่ส่งผลต่อคะแนนรวมของ Number Sets Test เมื่อผ่านการทำสถิติวิเคราะห์ สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้¹⁶⁻¹⁷ ในเรื่องปัจจัยของการที่มีโรคร่วมเป็นโรคสมาธิสั้นต่อการส่งผลต่อ executive function, processing speed ซึ่งอาจส่งผลให้ไม่สามารถจดจ่ออยู่กับการทดสอบ หรือรอบคอบในการทำเท่าที่ควร ผลการศึกษาระบุว่าการมีโรคร่วมเป็นสมาธิสั้นไม่ส่งผลต่อ number sense และผลคะแนน Number Sets Test นอกจากนี้จากการศึกษาของ Rubinsten¹⁸ ที่ศึกษาผลของการได้รับยากลุ่ม stimulants ต่อการทดสอบความถนัดด้านคณิตศาสตร์ และ number sense พบว่าการได้รับยากลุ่ม stimulants นั้นช่วยให้ประสิทธิภาพด้านการใช้กระบวนการการคำนวณ และความจำระยะสั้นดีขึ้น แต่ไม่ส่งผลต่อ number sense ซึ่งเป็นความบกพร่องหลักของโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ

ส่วนปัจจัยอื่นๆ เช่น เพศ อายุ และ เศรษฐฐานะ พบว่า ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากร 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่าง และไม่มีผลต่อคะแนนรวมของ Number Sets Test ในเชิงสถิติ ผลการศึกษานี้แตกต่างจากการศึกษาเดิม^{19,20} ซึ่งกล่าวถึงปัจจัยภายนอกที่ส่งผลต่อความสามารถเชิงคณิตศาสตร์หรือการเกิดโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ เช่น ในประชากรเด็กกลุ่มที่ครอบครัวมีเศรษฐานะไม่ดี มักขาดโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาที่เพียงพอหรือสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ดังนั้นจึงมีความเสี่ยงการเกิดโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณมากกว่าประชากรกลุ่มอื่น. ซึ่งในหัวข้อนี้อาจศึกษาเพิ่มเติมได้โดยปรับความเหมาะสมของกลุ่มประชากร เช่นการเพิ่มจำนวนประชากรศึกษาเพื่อศึกษาผลกระทบของปัจจัยในหัวข้อที่กล่าวข้างต้นให้มีผลนัยทางสถิติที่ชัดเจนขึ้น

ข้อได้เปรียบของการศึกษานี้คือ 1. เป็นการศึกษา นำร่องที่ทำการศึกษาเครื่องมือคัดกรองโรคบกพร่อง

ทางการเรียนรู้ด้านการคำนวณ ที่สามารถทดสอบกับเด็กได้โดยตรง 2. เป็นการศึกษาเทียบกับเครื่องมือมาตรฐาน คือ เครื่องมือตรวจวัดระดับเชาว์ปัญญา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีมาตรฐาน คือ Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) 3. เป็นการศึกษาเทียบกับเครื่องมือวินิจฉัยที่ใช้แพร่หลาย คือ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ Wide Range Achievement Test-Thai (WRAT-Thai) ร่วมกับการวินิจฉัยจากจิตแพทย์โดยตรง

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ 1. จำนวนประชากรที่น้อย คือมีประชากรรวม 56 ราย ดังนั้นเมื่อแบ่งกลุ่มย่อยตามแต่ละลักษณะปัจจัย จะทำให้ในบางกลุ่มมีจำนวนประชากรที่ค่อนข้างน้อย อาจส่งผลให้ไม่เห็นผลความแตกต่าง หรือนัยยะที่สำคัญทางสถิติ 2. การที่เลือกประชากรเป็นผู้ป่วยเด็กโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ เฉพาะที่มารักษาในคลินิกจิตเวชเด็กและวัยรุ่น โรงพยาบาลรามาริบัติ ผลที่ได้ไม่สามารถนำไปอธิบายลักษณะของประชากรทั่วไป ซึ่งอาจทำให้มีผลต่อปัจจัยสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษากับคะแนนแบบทดสอบ รวมถึง 3. การศึกษาเป็นแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional analytical study) ข้อมูลบางอย่างสามารถได้จากการสัมภาษณ์เท่านั้น ทำให้ข้อมูลน่าเชื่อถือลดลง

สรุป

จากการศึกษากลุ่มประชากรผู้ป่วยเด็กในคลินิกจิตเวชเด็กและวัยรุ่น โรงพยาบาลรามาริบัติที่กำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่3-4 พบว่าแบบทดสอบ Number Sets Test ฉบับภาษาไทย มีความสามารถในการแยกประชากรกลุ่มโรคบกพร่องทางการเรียนรู้ที่มีและไม่มีด้านการคำนวณร่วมออกจากกันได้ โดยอาศัยคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ จุดตัดคะแนนที่ใช้ในการคัดกรองเท่ากับ 47.5 คะแนน ซึ่งปัจจัยร่วมอื่นๆ เช่น อายุ เพศ ระดับชั้นเรียน หรือการมีโรคร่วมเป็นสมาธิสั้น ไม่มีผลต่อระดับคะแนนการทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่พยาบาล ทีมสนับสนุน บริการทางการแพทย์ หน่วยผู้ป่วยนอกภาควิชาจิตเวชศาสตร์ และคุณเพียงใจ ทองวงศ์ให้การช่วยเหลือการเก็บข้อมูลวิจัย คุณอุดมกานต์ บุญยประเสริฐ และคุณปณณัฐฐา ตันธนะเดชา ผู้ช่วยแปลแบบทดสอบ รวมถึงคุณภัทพร วิสาจันทร์ ผู้ให้การปรึกษาด้านสถิติ และคณะอาจารย์ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ สาขาจิตเวชเด็กและวัยรุ่น โรงพยาบาลรามาริบัติที่ให้การสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Soares N, Evans T, Patel D. Specific learning disability in mathematics: a comprehensive review. *Translational Pediatrics* 2017;7(1):48-62.
2. Piyasil V, Wangtan S. Learning Disorders and Comorbidity. *Journal of the Psychiatrist Association of Thailand* 2015; 60(4):287-296
3. Gersten R, Jordan NC, Flojo JR. Early identification and interventions for students with mathematics difficulties. *J Learn Disabil* 2005;38(4):293-304.
4. Geary DC. Mathematics and Learning Disabilities. *J Learn Disabil* 2004;37(1): 4-15.
5. Mazzocco MM, Feigenson L, Halberda J. Impaired acuity of the approximate number system underlies mathematical learning disability (dyscalculia). *Child Dev* 2011;82(4): 1224-1237.
6. Mol K, Göbel SM, Snowling MJ. Basic number processing in children with specific learning disorders: Comorbidity of reading and mathematics disorders. *Child Neuropsychol* 2015;21(3):399-417.

7. Geary DC, Bailey DH, Hoard MK. Predicting Mathematical Achievement and Mathematical Learning Disability With a Simple Screening Tool: The Number Sets Test. *J Psychoeduc Assess* 2009;27(3): 265–279.
8. Geary DC, Hoard M, Nugent L. Mathematical Cognition Deficits in Children With Learning Disabilities and Persistent Low Achievement: A Five-Year Prospective Study. *J Educ Psychol* 2012;104(1): 206-223.
9. Cirino PT, Fuchs LS, Elias JT. Cognitive and mathematical profiles for different forms of learning difficulties. *J Learn Disabil* 2015;48(2): 156-175.
10. Raddatz J, Kuhn JT, Holling H, Moll K. Comorbidity of Arithmetic and Reading Disorder. *J Learn Disabil* 2017;50(3): 298-308.
11. Andersson, U. Mathematical competencies in children with different types of learning difficulties. *J Educ Psychol* 2008;100(1): 48-66.
12. Jordan NC, Glutting J, Ramineni C. The Importance of Number Sense to Mathematics Achievement in First and Third Grades. *Learn Individ Differ* 2010;20(2):82-88.
13. Swanson HL, Jerman O, Zheng X. Math Disabilities and Reading Disabilities: Can They be Separated. *J Psychoeduc Assess* 2009; 27(3):175-196.
14. Dowker A. Individual differences in normal arithmetical development. In: Donlan, C (ed.) *Studies in developmental psychology The development of mathematical skills.* : Psychology Press/Taylor & Francis (UK); 1998: 275-302.
15. Pittalis M. The development of student's early number sense. CERME 9 - Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education. Prague: Charles University in Prague, Faculty of Education; 2015:446-452.
16. González-castro, P, Rodríguez C, Cueli M. Math Competence and Executive Control Skills in Students with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and Mathematics Learning Disabilities. *Rev de Psicodidactica* 2013;19(1):125-143.
17. Kuhn JT, Ise E, Raddatz J. Basic numerical processing, calculation, and working memory in children with dyscalculia and/or ADHD symptoms. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother* 2016;44(5):365-375.
18. Rubinsten O. Methylphenidate has Differential Effects on Numerical Abilities in ADHD Children with and without Co-Morbid Mathematical Difficulties. *Open Psychol J* 2008;1(1):11-17.
19. Tonizzi I, Traverso L, Usai MC. Fostering number sense in low SES children: a comparison between low- and high-intensity interventions. *Math Educ Res J* 2020; doi.org/10.1007/s13394-019-00307-9
20. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *Mental Disorders and Disabilities Among Low-income Children.* 1st ed. Washington, DC: The National Academies Press; 2015.