

การพัฒนาและการวิเคราะห์ข้อคำถามของแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับผู้เรียนไทยเพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยความบกพร่องทางการเรียน

จรรยาพร เจียมเจริญกุล* สาวิกา ไชยบุญญารักษ์** ไชยันต์ สกกุลศรีประเสริฐ*** กุลวดี ทองไพบุลย์****
อารยา ผลัญญา*** วรณสิริ ปัญญา** สิรี อุดมผล** ศิวพร ต้อยเต็มวงศ์**

* โรงพยาบาลยุวประสาทไวทโยปถัมภ์

** โรงพยาบาลสวนปรุง

*** ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**** สาขาวิชาจิตวิทยา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทย และเพื่อตรวจสอบคุณสมบัติการวัดทางจิตวิทยาซึ่งประกอบด้วย การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและการวิเคราะห์ข้อคำถาม

วิธีการศึกษา การศึกษาในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่หนึ่งการพัฒนามาตร (scale development) เป็นการพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทย และระยะที่สอง การทดลองใช้แบบทดสอบ (try-out) ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนไทยจำนวน 375 คน เพื่อวิเคราะห์ข้อคำถาม โดยการทดสอบความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

ผลการศึกษา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทยที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 11 แบบทดสอบย่อย คือ การอ่านพยัญชนะและคำ, โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, การสะกดคำ, การอ่านจับใจความ, การคำนวณ, การเขียน, การออกเสียง, การอ่านออกเสียง, ความคล่องในการอ่านประโยค, ความคล่องในการคำนวณคณิตศาสตร์ และความคล่องในการเขียนประโยค แบบทดสอบที่พัฒนาผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ผลการศึกษาพบว่าแบบทดสอบมีความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อคำถามเหมาะสม

สรุป ผลการศึกษานับสนับสนุนความตรงเชิงเนื้อหา ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อคำถามของแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทย เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบควรจะได้รับการพัฒนาต่อไป

คำสำคัญ ความบกพร่องทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Corresponding author: น.ส. สาวิกา ไชยบุญญารักษ์

กลุ่มงานจิตวิทยา ชั้น 3 อาคารจิตสันติ โรงพยาบาลสวนปรุง จังหวัดเชียงใหม่

E-mail: aui_savika@hotmail.com

วันรับ 14 ตุลาคม 2564 วันแก้ไข 11 มีนาคม 2565 วันตอบรับ 28 มีนาคม 2565

The Development and Item Analysis of the Standardized Achievement Test for Thai Learners for Aiding in Diagnosing Learning Disorder

Janyaporn Jiamjaroenkul* Savika Chaiboonyarak** Chaiyun Sakulsriprasert*** Kulvadee Thongpibul****

Araya Pontanya*** Wansiri Panyo** Siree Udomphol** Siwaporn Tuitemwong**

* Yuwaprasart Waithayopathum Child and Adolescent Psychiatric Hospital

** Suanprung Psychiatric Hospital

*** Department of Psychology, Faculty of Humanities, Chiang Mai University

**** Department of Psychology, Faculty of Liberal Arts, Thammasat University

ABSTRACT

Objective: To develop the Standardized Achievement Test for Thai Learner (SAT) and to examine the psychometric properties of SAT, including content validation and item analysis.

Methods: The current study consisted of 2 phases. The first phase was the scale development process. The second phase was the try-out phase, with 375 Thai students, which investigated item difficulty and item discrimination.

Results: The SAT comprises 11 subtests; Letter Word Identification, Applied Problems, Spelling, Passage Comprehension, Calculation, Writing Sample, Word Attack, Oral Reading, Sentence Reading Fluency, Math Fact Fluency, and Sentence Writing Fluency. The content validation of the SAT was conducted by the expert panel. Additionally, it was found that the SAT had appropriate item difficulty and item discrimination.

Conclusion: The content validity, item difficulty and item discrimination of The SAT are supported. The norm of the SAT should be further developed.

Keyword: specific learning disorder, achievement test

บทนำ

ความบกพร่องทางการเรียนรู้ หรือ Specific Learning Disorder¹ คือภาวะที่เด็กมีความบกพร่องทางการเรียนโดยมีทักษะต่ำกว่าความสามารถของเด็กในวัยเดียวกันอย่างมาก แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ความบกพร่องทางการอ่าน, ความบกพร่องทางการเขียน, และความบกพร่องทางคณิตศาสตร์ ซึ่งความบกพร่องทางการเรียนนี้ไม่ได้เกิดจากความผิดปกติของร่างกาย ระบบประสาท ความผิดปกติทางพัฒนาการ การขาดการศึกษา หรือความผิดปกติทางสติปัญญา ปี 2558 มีการสำรวจเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนในประเทศไทยโดยสำนักบริหารการศึกษ สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) พบว่ามีจำนวนมากถึง 224,223 ราย และยังพบว่ามีความชุกมากถึงร้อยละ 6.3 ในกลุ่มเด็กนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา² โดยความบกพร่องทางการเรียนนั้นนอกจากจะส่งผลโดยตรงต่อการเรียนของเด็กแล้ว ยังพบบ่อยว่าอาจนำไปสู่ปัญหาเชิงสุขภาพจิตและพฤติกรรมตามมาได้ เช่น เด็กอาจมีความไม่มั่นใจในตนเอง มองตนเองในแง่ลบ รู้สึกดิ่งเครียด และกดดันจากการเรียน มีความวิตกกังวลได้ง่าย อาจส่งผลต่อการปรับตัวเข้ากับสังคม และอาจนำมาซึ่งโรคซึมเศร้าได้ในอนาคต³

ในปัจจุบันการตรวจประเมินเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนในประเทศไทยสามารถทำได้ตั้งแต่ในโรงเรียน โดยมีเครื่องมือที่สามารถคัดกรองเด็กเบื้องต้น คือ แบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้ และออทิซึม [KUS-SI Rating Scales: ADHD/LD/Autism (PDDs)]⁴ โดยให้ครูระดับระดับความถี่หรือความรุนแรงของพฤติกรรมที่เป็นปัญหาจากพฤติกรรมที่สังเกตเห็น แบ่งออกเป็น 4 เกณฑ์คือ ไม่เคย, เล็กน้อย, ค่อนข้างมาก และบ่อยมาก และทำการสรุปคะแนนเพื่อแบ่งกลุ่มตามระดับความเสี่ยงของอาการที่ครูสังเกตเห็น แบบทดสอบ Kasetsart Basic Academic Skills Test (KBAST)⁵ เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบกับเด็กรายบุคคลประกอบด้วย 4 แบบทดสอบย่อย คือ การอ่านคำ, การสะกดคำ, ความเข้าใจประโยค และการคำนวณทางคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็นสองแบบทดสอบคู่ขนาน เครื่องมือดังกล่าวทดสอบโดยครูผู้สอนเพื่อค้นหาปัญหาเบื้องต้น และนำมาซึ่งวินิจัยที่ลึกซึ้งมากขึ้นในกระบวนการเชิงคลินิกต่อไป

ในการตรวจวินิจัยทางคลินิก ประกอบไปด้วยการตรวจประเมินโดยจิตแพทย์ ร่วมกับการทดสอบทางจิตวิทยาคลินิก ซึ่งการทดสอบดังกล่าวแบ่งออกเป็น 2 ส่วน⁶ คือ การวัดระดับเชาวน์ปัญญา และการตรวจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement test) โดยเครื่องมือการตรวจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้กันอย่าง

แพร่หลายในปัจจุบันคือ Wide Range Achievement Test – Thai (WRAT-Thai)⁷ การทดสอบแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ การอ่านคำ การเขียนสะกดคำตามคำบอก และด้านคณิตศาสตร์

อย่างไรก็ตามแบบทดสอบ WRAT-Thai ยังมีข้อจำกัด⁸ ดังต่อไปนี้ ประการที่หนึ่ง คือ คำศัพท์ที่ใช้ค่อนข้างล้าหลัง ไม่ใช่คำที่สามารถพบได้ในชีวิตประจำวันของเด็ก ประการที่สองแบบทดสอบมีการวัดทักษะที่ไม่ครอบคลุมในทุกด้าน เช่น ไม่มีการทดสอบด้านความเข้าใจทางคณิตศาสตร์, การเขียนประโยค, หรือการอ่านจับใจความเป็นต้น ประการที่สามเกณฑ์ปกติที่ใช้ไม่สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรของเด็กไทยทั้งประเทศได้จากข้อจำกัดที่กล่าวมาข้างต้น นอกจากนี้มีผลกระทบในเชิงของการตรวจวินิจัยเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียน ซึ่งจิตแพทย์และนักจิตวิทยาคลินิกต้องมีความระมัดระวังในการใช้ผลคะแนนจากแบบทดสอบแล้ว ยังส่งผลให้ไม่สามารถอธิบายข้อจำกัดของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ให้กับโรงเรียนหรือผู้ปกครองเข้าใจได้ชัดเจน ทำให้การวางแผนการช่วยเหลือหรือการจัดกิจกรรมกระตุ้นทักษะที่เหมาะสมกับศักยภาพที่แท้จริงของเด็กทำได้ยากลำบาก

จากที่กล่าวมา คณะผู้วิจัยจึงมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทยเพื่อประกอบการวินิจัยความบกพร่องทางการเรียนรู้ ให้เป็นเครื่องมือที่มีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ซึ่งเป็นหลักสูตรที่ใช้ในปัจจุบัน รวมถึงมุ่งหวังให้เป็นเครื่องมือที่สามารถวัดทักษะที่ครอบคลุมมากขึ้นในบทความวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอกระบวนการวินิจัยและผลการศึกษาในส่วนของกระบวนการพัฒนาแบบทดสอบ และการตรวจสอบคุณลักษณะการวัดทางจิตมิติซึ่งประกอบไปด้วย การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และการวิเคราะห์ข้อคำถาม (item analysis) อันประกอบไปด้วยความยากง่ายและอำนาจจำแนก เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติของแบบทดสอบให้มีมาตรฐาน สามารถนำไปพัฒนาเกณฑ์ปกติและสามารถใช้ในการตรวจวินิจัยและให้ความช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดต่อไป

วิธีการศึกษา

บทความวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาและศึกษาคุณสมบัติการวัดทางจิตมิติของแบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไทย คณะผู้วิจัยดำเนินการ

เก็บข้อมูลภายใต้การรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในคณะมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หนังสือรับรองโครงการวิจัยเลขที่ CMUREC No.61/006 โดยในส่วนของบทความฉบับนี้จะนำเสนอกระบวนการวิจัย 2 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ระยะพัฒนาแบบทดสอบ (scale development) และระยะที่ 2 การทดลองใช้แบบทดสอบ (try-out) ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อคำถาม

ระยะที่ 1 การพัฒนาแบบทดสอบ

ในระยะนี้มีกระบวนการวิจัยดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 : การระดมความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัย

ได้มีการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และได้จัดประชุมเพื่อเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 12 ท่าน ประกอบด้วย จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น และนักจิตวิทยาคลินิก ซึ่งมีประสบการณ์ตรงในการตรวจประเมินและช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เพื่อทราบถึงปัญหาและข้อจำกัดที่พบในการทำงาน รวมถึงระดมความเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังและประเด็นสำคัญที่ควรมีแบบสร้างทดสอบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทย

ขั้นตอนที่ 2 : การพัฒนาแบบทดสอบต้นแบบ (prototype)

นอกจากผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมในทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับหลักสูตรขั้นพื้นฐานในปัจจุบัน และครอบคลุมเนื้อหาสาระการเรียนการสอนในห้องเรียน ผู้วิจัยได้มีการจัดประชุมการสร้างข้อคำถาม โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญ (expert) จำนวน 8 ท่าน ประกอบด้วยคณะครูและอาจารย์มหาวิทยาลัย ซึ่งเชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการศึกษาระดับประถมศึกษา และมีประสบการณ์ในการสอนกลุ่มสาระวิชาภาษาไทยและวิชาคณิตศาสตร์ รวมถึงครูการศึกษาพิเศษ นักกิจกรรมบำบัด และนักแก้ไขการพูด มาให้คำแนะนำแก่ทีมวิจัยในการสร้างข้อคำถามของแบบทดสอบย่อยทั้ง 11 แบบทดสอบ ได้แก่ การอ่านพยัญชนะและคำ, โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, การสะกดคำ, การอ่านจับใจความ, การคำนวณ, การเขียน, การออกเสียง, การอ่านออกเสียง, ความคล่องในการอ่านประโยค, ความคล่องในการคำนวณคณิตศาสตร์ และความคล่องในการเขียนประโยค รวมถึงได้เกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละแบบทดสอบย่อย

ขั้นตอนที่ 3 : การวิพากษ์แบบทดสอบผู้วิจัยได้ส่งข้อคำถามของทั้ง 11 แบบทดสอบย่อยไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และการตรวจสอบความอ่อนไหวทาง

ด้านวัฒนธรรม (cultural sensitive) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 ท่าน ประกอบไปด้วยจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น ครูการศึกษาพิเศษ อาจารย์ที่ดูแลทางด้านหลักสูตรการสอน และนักจิตวิทยาการศึกษา ซึ่งเป็นตัวแทนจากภาคเหนือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้

นอกจากนั้นผู้วิจัยได้จัดประชุมวิพากษ์แบบทดสอบเพื่อรับฟังมุมมองของผู้ทรงคุณวุฒิอีกครั้ง โดยได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น กุมารแพทย์ด้านพัฒนาการและพฤติกรรม อาจารย์ด้านจิตวิทยาการศึกษา ครูการศึกษาพิเศษ และนักแก้ไขการพูด มีวัตถุประสงค์เพื่อรับฟังความเห็นในเชิงคลินิกความเหมาะสมของการทดสอบ ความชัดเจนของคำสั่งทั้งในแง่ของความเข้าใจของผู้รับการทดสอบ และผู้บริหารแบบทดสอบ เพื่อลดข้อจำกัดที่เกิดขึ้นจากแบบทดสอบ

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบฉบับต้นแบบที่ปรับปรุงแล้วไปดำเนินการในขั้นตอนการศึกษานำร่อง (pilot study) เพื่อทดสอบความชัดเจนของคำสั่งในแต่ละข้อคำถาม การบริหารการทดสอบ (test administration) ความสอดคล้องในเกณฑ์การให้คะแนน รวมถึงตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบแบบทดสอบ และกระดาษคำตอบเมื่อนำมาใช้จริง โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนชายและหญิง สัญชาติไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของไทย ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 24 คน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อสังเกตที่พบมาปรับแก้แบบทดสอบอีกครั้ง จนได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทยเพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้แบบทดลองใช้ เพื่อนำไปใช้ตรวจสอบความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อคำถามในระยะถัดไป

ระยะที่ 2 การทดลองใช้ (try out stage) ในส่วนการวิเคราะห์ข้อคำถาม

กลุ่มตัวอย่าง

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อทดลองใช้แบบทดสอบ (try out) การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจึงพิจารณาจากความเหมาะสมของสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณสมบัติการวัดทางจิตมิติ การคำนวณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามของการศึกษานี้อาศัยทฤษฎีการตอบสนองรายข้อ⁹ ซึ่งเสนอว่ากลุ่มตัวอย่างควรมีจำนวนขั้นต่ำ 250 คน เพื่อให้การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยทฤษฎีการตอบสนองรายข้อมีความคงเส้นคงวา นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงชั้นเรียนควรมีไม่ต่ำกว่า

50 คน¹⁰ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างควรมีจำนวนทั้งสิ้นอย่างน้อย 300 คน การศึกษาครั้งนี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 375 คน

ในการสร้างแบบทดสอบครั้งนี้มีการพัฒนาข้อคำถามบนพื้นฐานของการใช้ภาษาไทยกลางในการสื่อสาร ดังนั้นจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างเด็กนักเรียนชายและหญิง ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่กับกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในโรงเรียนที่มีการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของไทย โดยสุ่มเลือกแบบตามสะดวก (convenience sampling) แบ่งเป็นโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานและโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน รวมทั้งหมด 4 โรงเรียน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า

1. เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. สัญชาติไทย

เกณฑ์คัดออก

1. ไม่ได้ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาหลัก หรือศึกษาอยู่ในโรงเรียนที่ไม่ได้ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาหลัก
2. เรียนหนังสือด้วยระบบการศึกษาที่จัดโดยครอบครัว (home school)
3. ภาษาหลักที่ใช้สื่อสารเป็นภาษาแม่หรือไม่สามารถสื่อสารด้วยภาษาพูดได้
4. ไม่สามารถเข้าใจคำชี้แจงของแบบทดสอบหรือไม่สามารถให้ความร่วมมือได้ตลอดการทดสอบ
5. กำลังเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลฝ่ายกายหรือโรงพยาบาลจิตเวช
6. กำลังอยู่ในช่วงการได้รับยาที่อาจส่งผลกระทบต่อ การทดสอบ ได้แก่ กลุ่มยา stimulant เช่น methylphenidate กลุ่มยา benzodiazepine เช่น lorazepam เป็นต้น
7. มีประวัติโรคซึมเศร้า ลมบ้าหมู โรคสมองอักเสบ หรือการผ่าตัดทางสมอง
8. ได้รับการวินิจฉัยว่ามีความบกพร่องหรือมีพัฒนาการล่าช้าทางด้านความรู้การคิด ภาษา สังคม และอารมณ์หรือการปรับตัว รวมถึงมีประวัติหรือได้รับการวินิจฉัยทางการแพทย์ที่อาจส่งผลกระทบต่อ การทดสอบ ณ ช่วงปัจจุบัน เช่น ความบกพร่องทางเชาวน์ปัญญา (F70-79 ตาม ICD-10), เด็กปัญญาเลิศ, ความบกพร่องทางการเรียนรู้ โรค

ความบกพร่องทางพัฒนาการหลายด้าน (F80-89 ตาม ICD-10), โรคสมาธิสั้น (F90 ตาม ICD-10), โรคลมชัก (G40 ตาม ICD-10) โรคจิตเวชอื่นๆ ฯลฯ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยต้องการนำแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นมาทดลองใช้ เพื่อวิเคราะห์ข้อคำถาม ได้แก่ การตรวจสอบความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ได้แก่

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับชั้น และกลุ่มโรงเรียนที่สังกัด
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทยฉบับทดลองใช้ (prototype) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบย่อยที่ใช้วัดทักษะด้านการอ่านภาษาไทย การเขียนภาษาไทย และทักษะด้านคณิตศาสตร์ แบ่งออกเป็น 11 แบบทดสอบย่อย ดังนี้ การอ่านพยัญชนะและคำ, โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, การสะกดคำ, การอ่านจับใจความ, การคำนวณ, การเขียน, การออกเสียง, การอ่านออกเสียง, ความคล่องในการอ่านประโยค, ความคล่องในการคำนวณคณิตศาสตร์ และ ความคล่องในการเขียนประโยค

กระบวนการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลทำโดยคณะผู้วิจัยและผู้วิจัยร่วมซึ่งเป็นนักจิตวิทยาคลินิกในพื้นที่ ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการบริหารแบบทดสอบและการตรวจให้คะแนนจากคณะผู้วิจัยหลัก เก็บข้อมูลครั้งละ 10 - 12 คนต่อวัน

คณะผู้วิจัยขออนุมัติจากผู้บริหารโรงเรียนเพื่อประชาสัมพันธ์รับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการ โดยการติดประกาศรับสมัครและประชาสัมพันธ์ผ่านครูประจำชั้น เมื่อได้รายชื่อนักเรียนที่สนใจเข้าร่วมโครงการ ผู้วิจัยดำเนินการส่งเอกสารชี้แจงโครงการและเอกสารยินยอมถึงผู้ปกครอง รวมถึงตรวจสอบคุณสมบัติการเข้าร่วมโครงการของเด็กนักเรียนก่อนการลงเก็บข้อมูล การเก็บข้อมูลเป็นการทดสอบรายบุคคล กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะผ่านการทำแบบทดสอบเพียงหนึ่งครั้ง ใช้เวลาประมาณ 60 - 90 นาที โดย

เลือกช่วงเวลาที่ไม่กระทบกับการเรียน ใช้สถานที่ภายในโรงเรียนที่มีความสงบ ไม่มีเสียงรบกวนจากภายนอก

หลังจากการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยและอาสาสมัครดำเนินการตรวจให้คะแนนภายในหนึ่งวัน เพื่อป้องกันการตกหล่นของข้อมูล รวมถึงการทำ Inter-rater เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการให้คะแนนและการรวมคะแนนในแบบทดสอบ

แผนการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อคำถาม ประกอบไปด้วยความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยการวิเคราะห์อาศัยทั้งทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (classical test theory) และทฤษฎีการตอบสนองของรายข้อ (item response theory)

ผลการศึกษา

1. ข้อเสนอแนะทางผู้ทรงคุณวุฒิ

จากการประชุมเพื่อขอความเห็นจากจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น และนักจิตวิทยาคลินิก พบว่าแบบทดสอบเดิมมีข้อจำกัดอยู่ 3 ประการ ประการแรก คือ แบบทดสอบ WRAT-Thai⁶ เป็นแบบทดสอบที่ถูกพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2540 อ้างอิงจากแบบเรียนภาษาไทยชุดพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางประถมศึกษา พุทธศักราช 2533 ทำให้มีความไม่สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ใช้อยู่ในระบบการศึกษาไทยในปัจจุบัน คำศัพท์ที่ใช้มีความล้าหลัง ส่งผลให้คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบอาจไม่ใช่ความสามารถที่แท้จริงของเด็ก ประการที่สองแบบทดสอบ WRAT-Thai มีการวัดทักษะที่ไม่ครอบคลุม คือ ไม่มีการวัดทักษะความเข้าใจทางคณิตศาสตร์, การเขียนประโยค, การอ่านจับใจความ รวมถึงไม่มี การวัดความคล่องในการใช้ทักษะ ทำให้ผลการทดสอบไม่สามารถอธิบายข้อจำกัดของเด็กได้อย่างชัดเจน ส่งผลให้ไม่สามารถวินิจฉัยแยกโรคความบกพร่องทางการเรียนรู้ออกจากปัญหาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ความบกพร่องทางเชาวน์ปัญญา การขาดโอกาสทางการศึกษา หรือเด็กที่มีปัญหาทางด้านระบบประสาท เป็นต้น ส่งผลต่อการวางแผนการช่วยเหลือเพื่อพัฒนาทักษะของเด็กในขั้นถัดไป ประการที่สาม เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจำกัดเพียงเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ในเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร ทำให้ไม่สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรเด็กไทยทั่วประเทศได้

นอกจากนี้ผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อเสนอแนะที่สำคัญสำหรับการพัฒนาแบบทดสอบฯ ดังต่อไปนี้

ข้อเสนอทางทฤษฎีอยู่เบื้องหลังแบบทดสอบ อ้างอิงจากทฤษฎี Cattell-Horn-Carroll (CHC) theory¹¹ ซึ่งเป็นทฤษฎีพื้นฐานในการอธิบายความสามารถทางการรู้คิดที่ได้รับการยอมรับและเป็นพื้นฐานในการสร้างแบบทดสอบทางเชาวน์ปัญญา¹² และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในต่างประเทศ โดย CHC theory สามารถจำแนกความสามารถที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ 9 องค์ประกอบ ได้แก่ fluid intelligence (Gf) คือ กระบวนการคิดเมื่อเผชิญกับสถานการณ์ใหม่, crystallized intelligence (Gc) คือ ความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์และการเรียนรู้เดิม, short-term memory (Gsm) คือ กระบวนการความจำระยะสั้น, visual processing (Gv) คือ กระบวนการรับรู้ข้อมูลจากการมองเห็นและความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์, auditory processing (Ga) คือ กระบวนการรับรู้จากการได้ยิน, long-term storage and retrieval (Glr) คือ กระบวนการในการจดจำข้อมูลด้วยความจำระยะยาว, processing speed (Gs) คือ ความสามารถในการลงมือทำอย่างอัตโนมัติและคล่องแคล่ว, reading and writing (Grw) คือ ความรู้ในเชิงกว้างและความรู้ในเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับทักษะการอ่านและเขียน และ quantitative knowledge (Gq) คือ ความรู้ในเชิงกว้างและเชิงลึกเกี่ยวกับทักษะคณิตศาสตร์สามารถแบ่งองค์ประกอบตามทักษะการอ่าน คำ การเขียน และการคำนวณ ดังตารางต่อไปนี้

ข้อเสนอสำหรับการออกแบบข้อคำถาม เนื่องจากธรรมชาติของภาษาไทยเป็นภาษาที่มีความซับซ้อน การอธิบายสาเหตุของปัญหาเด็กที่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้สามารถระบุได้จากหลายปัจจัย ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นควรให้ศึกษาปัจจัยดังกล่าวเพิ่มเติมเพื่อสร้างข้อคำถามที่สามารถประเมินได้กว้างมากขึ้นนอกเหนือจากการอิงตามหลักสูตรแกนกลาง¹³ เพียงอย่างเดียว ควรให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านพัฒนาการตามวัยของเด็กก่อนประเมินวัย เช่น พัฒนาการเสียงพูดของเด็ก ลำดับความยากง่ายในการเขียนตัวอักษรไทย¹⁴ รวมถึงทักษะพื้นฐานที่เด็กต้องใช้ในการเรียนรู้ภาษาไทย เช่น เส้นพื้นฐาน 13 เส้นของอักษรไทย¹⁵ เป็นต้น ดังนั้นข้อคำถามที่สร้างขึ้นควรเริ่มวัดทักษะตั้งแต่ระดับขั้นก่อนประถมศึกษา พิจารณาให้สอดคล้องกับแนวทางการสอนของครูในแต่ละระดับชั้น ทั้งในสาระวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์ หรือเทียบเคียงกับแบบฝึกหัดที่เด็กใช้จริงในชั้นเรียน เลือกคำศัพท์จากบัญชีคำศัพท์พื้นฐานของเด็กไทยในแต่ละระดับชั้น¹⁶ เพื่อให้สามารถอธิบาย

ตารางที่ 1 องค์ประกอบของ CHC Theory ตามทักษะการอ่าน ฟุด และคำนวณ

ทักษะ	องค์ประกอบความสามารถทางเชาวน์ปัญญาและการรู้การคิด
การอ่าน (Reading)	Grw- reading and writing Gc- crystallized intelligence Ga- auditory processing Glr- long term retrieval Gsm- short term memory Gs- processing speed Gf- fluid intelligence Gv- visual processing
การเขียน (Writing)	Grw- reading and writing Gc- crystallized intelligence Ga- auditory processing Gsm- short term memory Gs- processing speed
คณิตศาสตร์ (Mathematics)	Gq- quantitative knowledge Gf- fluid reasoning Gv- visual processing Gc- crystallized intelligence Gsm- short term memory Glr- long term retrieval Gs- processing speed

ปัญหาของเด็กที่ทำได้คะแนนต่ำได้อย่างชัดเจนมากขึ้น นอกจากนั้น ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำว่าควรมีทีมผู้เชี่ยวชาญ (expert) ที่มีองค์ความรู้หลากหลาย ร่วมพัฒนาข้อคำถามกับทีมวิจัย ได้แก่ ครูผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการศึกษาในระดับประถมศึกษา คุณครู ผู้มีประสบการณ์ในการสอนกลุ่มสาระวิชาภาษาไทยและ วิชาคณิตศาสตร์ ครูการศึกษาพิเศษ นักกิจกรรมบำบัดและนักแก้ไข การพูด เป็นต้น

แบบทดสอบต้นแบบ แบ่งออกเป็น 11 แบบทดสอบย่อย ประกอบด้วยการอ่าน 5 ด้าน การเขียน 3 ด้าน และการคำนวณ 3 ด้าน ดังนี้

ผลการตรวจความตรงของแบบทดสอบ หลังจากการพัฒนาแบบทดสอบผู้วิจัยได้มีการส่งแบบทดสอบฉบับต้นแบบที่สร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ว่าครอบคลุมหลักสูตรแกนกลางในระดับชั้นนั้นๆ และ ความหมายสมกับพัฒนาการในแต่ละช่วงวัยของเด็ก นอกจากนี้ยัง

ตรวจสอบข้อผิดพลาดทางด้านวัฒนธรรม (cultural sensitive) ผู้วิจัย คัดเลือกข้อคำถามที่มีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ (index of item-objective congruence: IOC) ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปเข้าแบบทดสอบ หากข้อใดค่า IOC ต่ำกว่า 0.6 หรือมี ความอ่อนไหวทางวัฒนธรรม¹⁵ ผู้วิจัยร่วมกันพิจารณาแก้ไขตาม ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และตัดข้อคำถามที่ไม่เหมาะสมออก จากแบบทดสอบ

หลังจากนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการประชุมวิพากษ์ แบบทดสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าแบบทดสอบที่สร้างขึ้น สอดคล้องกับความคาดหวังของจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่นในการ ตรวจวินิจฉัยเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ การเรียงลำดับ ข้อคำถามสอดคล้องกับลำดับการเรียนรู้ของเด็กทั้งในด้าน พัฒนาการและหลักการสอนในชั้นเรียน คำอธิบายการบริหาร แบบทดสอบสามารถเข้าใจได้ง่าย เชื่อมต่อการใช้งานจริงในมุมมอง ของนักจิตวิทยาคลินิกซึ่งเป็นผู้ใช้แบบทดสอบ

ตารางที่ 2 รายละเอียดของแต่ละแบบทดสอบย่อย

แบบทดสอบด้านการอ่าน		
แบบทดสอบย่อย	รายละเอียด	องค์ประกอบ CHC
การอ่านพยัญชนะและคำ	เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบชี้หรือบอกชื่อตัวอักษรและสระ รวมถึงสะกดคำโดยการอ่านออกเสียงคำศัพท์ที่กำหนดให้	Grw
การอ่านจับใจความ	เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบทำความเข้าใจเกี่ยวกับสัญลักษณ์ การจับคู่รูปภาพและเสียง การเติมคำลงในช่องว่างเพื่อให้ประโยคที่สมบูรณ์โดยการพูดตอบ	Grw, Gc
การออกเสียง	เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบอ่านออกเสียงคำซึ่งเป็นคำที่ไม่มี ความหมาย	Grw, Ga
การอ่านออกเสียง	ผู้รับการทดสอบจะต้องอ่านออกเสียงจากประโยคที่กำหนดให้	Grw
ความคล่องในการอ่านประโยค	ผู้รับการทดสอบจะต้องอ่านประโยคที่กำหนดให้ ในใจและพิจารณาตอบคำถามว่าประโยคนั้นถูกหรือผิด ซึ่งต้องทำให้เร็ว ที่สุดภายใต้กำหนดเวลา 3 นาที	Grw, Gs
แบบทดสอบด้านการเขียน		
การสะกดคำ	เป็นการประเมินทักษะการเขียนของผู้รับการทดสอบ ทั้งในทักษะขั้นพื้นฐาน จากการลากเส้น ไปจนถึงการเขียนตัวอักษร การเขียนสระ และการเขียนสะกดคำตามคำบอก	Grw
การเขียน	ผู้รับการทดสอบต้องเติมคำในช่องว่างเพื่อให้ประโยคสมบูรณ์ รวมถึงแต่ง ประโยคตามคำสั่งที่กำหนดให้ รวมถึงการแต่งเรื่องราวและการเขียนประโยคที่ซับซ้อนมากขึ้น	Grw
ความคล่องในการเขียนประโยค	แบบทดสอบนี้ผู้รับการทดสอบจะต้องแต่งประโยคสั้นๆ โดยใช้คำสามคำที่ กำหนดให้ ซึ่งประโยคต้องสอดคล้องกับภาพในโจทย์เช่นเดียวกัน จำกัด เวลาในการทำ 5 นาที	Grw, Gs
แบบทดสอบด้านการคำนวณ		
โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์	เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบฟังโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์จาก ผู้ทดสอบ จากนั้นเลือกชี้หรือตอบคำตอบด้วยตนเอง	Gq, Gf
การคำนวณ	เป็นแบบทดสอบที่ให้ผู้รับการทดสอบแก้ไขโจทย์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งต้อง ใช้ทักษะทั้งการบวก ลบ เลข หรือทักษะที่ยากยิ่งขึ้น	Gq
ความคล่องในการคำนวณคณิตศาสตร์	แบบทดสอบนี้ผู้รับการทดสอบจะต้องแก้ไขโจทย์ทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย ๆ ลงไปในกระดาษคำตอบ ให้เร็วที่สุด ภายในเวลาที่จำกัดเพียง 3 นาที	Gq, Gs

ผลการศึกษานำร่อง

เมื่อนำแบบทดสอบไปทำการศึกษานำร่อง (pilot study) ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 จำนวน 24 คน พบว่า ข้อคำถามส่วนมากมีความชัดเจนเด็กสามารถเข้าใจคำชี้แจงในแต่ละแบบทดสอบย่อยได้ องค์ความรู้ที่นำมาประเมินเป็นสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้ในชั้นเรียนจริง เกณฑ์การให้คะแนนมีความสอดคล้องกับทักษะของเด็ก เป็นต้น และพบข้อสังเกตที่ต้องนำมาปรับแก้ เช่น ปรับแก้รูปภาพ เปลี่ยนรูปแบบตัวอักษรที่มีความคลุมเครือ เพิ่มคำชี้แจงในบางแบบทดสอบให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น รวมถึงการปรับเปลี่ยนเอกสารแบบบันทึกการทดสอบให้ง่ายต่อการใช้งาน เป็นต้น

2. ผลการทดลองใช้ส่วนของการวิเคราะห์ข้อคำถาม

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 จำนวน 375 คน จากโรงเรียนสังกัดรัฐบาล และเอกชน ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่กับกรุงเทพมหานครและ

ปริมณฑล สามารถแบ่งสัดส่วนลักษณะกลุ่มตัวอย่างได้ดังตารางต่อไปนี้

ในการวิเคราะห์ข้อคำถามนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนทั้งสิ้น 8 แบบทดสอบย่อย คือ การอ่านพยัญชนะและคำ, โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, การสะกดคำ, การอ่านจับใจความ, การคำนวณ, การเขียน, การออกเสียง และการอ่านออกเสียง โดยมีแบบทดสอบย่อยจำนวน 3 แบบทดสอบที่ไม่สามารถดำเนินการได้ คือ ความคล่องในการอ่านประโยค, ความคล่องในการคำนวณคณิตศาสตร์ และความคล่องในการเขียนประโยค เนื่องจากแบบทดสอบย่อยทั้งสามมีลักษณะเป็นแบบทดสอบที่ใช้ความเร็ว (speed test) ซึ่งทำให้ผลของคะแนนที่ออกมามีข้อจำกัดด้านเวลาในการทำ ส่งผลให้ค่าความแปรปรวนภายในของข้อคำถามมีความต่างกันมากจึงไม่สามารถหาความยากง่ายและอำนาจจำแนกได้

ตารางที่ 3 สัดส่วนร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
พื้นที่เก็บข้อมูล		
- จังหวัดเชียงใหม่	184	49.1
- กรุงเทพฯ และปริมณฑล	191	50.9
สังกัดโรงเรียน		
- โรงเรียนเอกชน	189	50.4
- โรงเรียนรัฐบาล	186	49.6
เพศ		
- ชาย	192	51.2
- หญิง	183	48.8
ระดับชั้น		
- ประถมศึกษาปีที่ 1	61	16.3
- ประถมศึกษาปีที่ 2	63	16.8
- ประถมศึกษาปีที่ 3	64	17
- ประถมศึกษาปีที่ 4	63	16.8
- ประถมศึกษาปีที่ 5	62	16.5
- ประถมศึกษาปีที่ 6	62	16.5

ตารางที่ 4 ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

แบบทดสอบย่อย	CTT				IRT			
	ยากง่าย		อำนาจจำแนก		ยากง่าย		อำนาจจำแนก	
	เฉลี่ย	(Min - Max)	เฉลี่ย	(min-max)	เฉลี่ย	(Min - Max)	เฉลี่ย	(min-max)
1. การอ่านพยานุเคราะห์และคำ (ข้อคำถาม 75 ข้อ)	0.545	0.205 - 0.963	0.720	0.074 - 0.979	-0.383	-4.397 - 1.297	3.428	0.927 - 5.816
2. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ (ข้อคำถาม 38 ข้อ)	0.489	0.037 - 0.947	0.506	0.074 - 0.915	0.003	-2.934 - 2.546	2.377	1.309 - 4.456
3. การสะกดคำ (ข้อคำถาม 63 ข้อ)	0.490	0.032 - 0.973	0.619	0.053 - 0.989	-0.126	-3.617 - 2.331	3.361	0.98 - 6.922
4. การอ่านจับใจความ (ข้อคำถาม 51 ข้อ)	0.626	0.303 - 0.872	0.620	0.225 - 0.926	-0.729	-2.159 - 0.759	2.914	0.953 - 7.365
5. การคำนวณ (ข้อคำถาม 42 ข้อ)	0.477	0.027 - 0.920	0.553	0.053 - 0.957	-0.090	-2.438 - 2.153	3.667	1.69 - 8.328
6. การเขียน (ข้อคำถาม 22 ข้อ)	0.504	0.293 - 0.926	0.773	0.149 - 0.957	-0.191	-3.007 - 0.999	3.091	1.315 - 6.388
7. การออกเสียง (ข้อคำถาม 42 ข้อ)	0.457	0.027 - 0.899	0.611	0.053 - 0.872	0.097	-2.331 - 2.231	2.208	0.988 - 3.267
8. การอ่านออกเสียง (ข้อคำถาม 21 ข้อ)	0.524	0.298 - 0.846	0.780	0.309 - 0.973	0.033	-1.673 - 1.659	3.496	1.985 - 6.448

การวิเคราะห์ข้อคำถาม พิจารณาด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม(classical test theory) แบบทดสอบการอ่านพยัญชนะและการสะกดคำ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.205 ถึง 0.963 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.074 ถึง 0.979, แบบทดสอบโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.037 ถึง 0.947 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.074 ถึง 0.915, แบบทดสอบการสะกดคำมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.032 ถึง 0.973 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.053 ถึง 0.989, แบบทดสอบการอ่านจับใจความ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.303 ถึง 0.872 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.225 ถึง 0.926, แบบทดสอบการคำนวณ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.027 ถึง 0.920 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.053 ถึง 0.957, แบบทดสอบการเขียน มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.293 ถึง 0.926 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.149 ถึง 0.957, แบบทดสอบการออกเสียง มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.027 ถึง 0.899 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.053 ถึง 0.872, แบบทดสอบการอ่านออกเสียง มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.298 ถึง 0.846 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.309 ถึง 0.973

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อคำถามด้วยทฤษฎีการตอบสนองรายข้อ (item response theory) แบบทดสอบการอ่านพยัญชนะและการสะกดคำ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง -4.397 ถึง 1.297 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.927 ถึง 5.816, แบบทดสอบโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง -2.934 ถึง 2.546 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 1.309 ถึง 4.456, แบบทดสอบการสะกดคำมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง -3.617 ถึง 2.331 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.98 ถึง 6.922, แบบทดสอบการอ่านจับใจความ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง -2.159 ถึง 0.759 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.953 ถึง 7.365, แบบทดสอบการคำนวณ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง -2.438 ถึง 2.153 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 1.69 ถึง 8.328, แบบทดสอบการเขียน มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง -3.007 ถึง 0.999 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 1.315 ถึง 6.388, แบบทดสอบการออกเสียง มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง -2.331 ถึง 2.231 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.988 ถึง 3.267, แบบทดสอบการอ่านออกเสียง มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง -1.673 ถึง 1.659 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 1.985 ถึง 6.448

โดยสามารถสรุปค่าความยากง่ายเฉลี่ยและค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยได้ดังตารางที่ 4

วิจารณ์

การพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทย

แบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทยถูกพัฒนาขึ้นสามารถลดข้อจำกัดของแบบทดสอบเดิมที่ใช้ในการวินิจฉัยเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนได้ดังนี้

ประเด็นแรก ความไม่สอดคล้องกับหลักสูตร การพัฒนาแบบทดสอบในครั้งนี้มุ่งเน้นให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ประเทศไทยใช้อยู่ในปัจจุบัน รวมถึงให้ความสำคัญกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้ของเด็ก ได้แก่การคำนึงถึงหลักการเรียนการสอนในชั้นเรียน และพัฒนาการตามวัยของเด็ก ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ในเกณฑ์ดี ได้รับความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการวิพากษ์แบบทดสอบในทางที่ดี โดยข้อคำถามสามารถใช้วิเคราะห์เชิงเนื้อหาคำตอบเพื่อใช้ค้นหาข้อจำกัดได้มากกว่าเครื่องมือที่มีอยู่ ดังนั้นแบบทดสอบนี้จึงมีความสอดคล้องกับบริบทและความสามารถของผู้เรียนในปัจจุบันอย่างแท้จริง

ประเด็นที่สอง การลดข้อจำกัดเรื่องการวัดทักษะที่ไม่ครอบคลุม แบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น อ้างอิงบนพื้นฐานทฤษฎีความสามารถทางการรู้คิด Cattell-Horn-Carroll (CHC) theory ประกอบด้วยการประเมินทั้งด้านการอ่าน การเขียน และการคำนวณ แบ่งออกเป็น 11 แบบทดสอบย่อย ซึ่งมีการประเมินทักษะที่ครอบคลุมเกณฑ์การวินิจฉัยโรคบกพร่องด้านการเรียนตาม DSM-5 คือ การอ่านคำได้ช้าหรืออ่านผิดทั้งที่พยายามมากแล้ว มีความลำบากในการเข้าใจความหมายของสิ่งที่อ่าน มีความลำบากในการสะกดคำ มีความลำบากในการเขียนสื่อสาร มีความลำบากในการเข้าใจความหมายของตัวเลขหรือการคำนวณ และมีความลำบากในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ สามารถช่วยให้การวินิจฉัยความบกพร่องในการเรียนรู้มีความแม่นยำยิ่งขึ้น รวมถึงผลที่ได้จากการทดสอบจะสามารถนำมาใช้ในการวางแผนการให้ความช่วยเหลือที่เหมาะสมและเฉพาะเจาะจงกับความบกพร่องของเด็กที่พบจากแบบทดสอบมากยิ่งขึ้นด้วย

ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อคำถาม

ในการวิเคราะห์ข้อคำถามเพื่อหาความความยากง่ายในแบบทดสอบย่อยทั้ง 8 คือ การอ่านพยัญชนะและการสะกดคำ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การสะกดคำ การอ่านจับใจความ การคำนวณ การเขียน การออกเสียง และการอ่านออกเสียง พบว่า

แบบทดสอบย่อยเกือบทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.40 - 0.60 แสดงถึงความยากง่ายของข้อคำถามอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม¹⁸ ยกเว้นแบบทดสอบย่อยการอ่านจับใจความที่ค่อนข้างง่าย (ความยากง่ายของ CTT = 0.626, IRT = -0.729)

เมื่อพิจารณาค่าความยากง่ายในรายข้อ อิงตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมควรจะอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และทฤษฎีการตอบสนองรายข้อควรมีค่าอยู่ในช่วง -2.5 ถึง +2.5¹⁹ พบว่ามีคำถามในรายข้อบางส่วนที่อยู่ในเกณฑ์ง่าย (มากกว่า 0.80 ตาม CTT และน้อยกว่า -2.50 ตาม IRT) อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้คงข้อคำถามเหล่านั้นไว้เพื่อประโยชน์ทางคลินิก ข้อคำถามดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการค้นหาปัญหาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงตัดสินใจคงข้อคำถามดังกล่าวไว้

ในทางกลับกันพบว่ามีความยากง่ายของรายข้อคำถามในบางส่วนที่อยู่ในเกณฑ์ยาก (น้อยกว่า 0.20 ตาม CTT และมากกว่า 2.50 ตาม IRT) โดยมักพบในแบบทดสอบย่อยที่เกี่ยวข้องกับทักษะด้านการคำนวณ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาเนื้อหาของข้อคำถามแล้วพบว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

การวิเคราะห์ข้อคำถามเพื่อหาอำนาจจำแนก พบว่าข้อคำถามบางข้อมีค่าอำนาจจำแนกที่ได้อิงตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมต่ำ (<0.20) อย่างไรก็ตามเป็นเพราะในทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมอำนาจจำแนกนั้นมีความสัมพันธ์กับความยากง่ายของข้อคำถาม หากข้อคำถามที่ยากมากหรือง่ายมากจะส่งผลให้อำนาจจำแนกที่ได้มีค่าจำกัด¹⁸ เนื่องจากผู้วิจัยได้คงข้อคำถามที่ค่อนข้างง่ายเอาไว้ด้วยเหตุผลทางคลินิกดังกล่าวมา ข้อคำถามกลุ่มนั้นจึงมีอำนาจจำแนกต่ำตามไปด้วย

แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาอำนาจจำแนกตามทฤษฎีการตอบสนองรายข้อ ผลจากการศึกษาพบว่าคำถามเกือบทั้งหมดมีอำนาจจำแนกปานกลางขึ้นไป (มากกว่า 0.65) และส่วนมากมีอำนาจจำแนกสูง (มากกว่า 1.70)¹⁹

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบ พบว่าในแบบทดสอบการอ่านจับใจความ แบบทดสอบการเขียน และแบบทดสอบความคล่องในการเขียนประโยค ควรได้รับการปรับปรุงเพิ่มข้อคำถามระดับยากเพื่อให้สามารถวัดได้ครอบคลุมทุกระดับความสามารถของเด็ก และในทางปฏิบัติจึงควรกำหนด อายุฐาน

(basal age) และอายุเพดาน (ceiling age) ให้เหมาะสมกับผู้รับการทดสอบ

ควรมีการหาเกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norm) โดยเก็บกลุ่มตัวอย่างเด็กปกติทั่วประเทศ และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนตามสัดส่วนประชากรในขั้นต่อไป

เป้าหมายของแบบทดสอบถูกจำกัดเพียงการตรวจวินิจฉัยในนักจิตวิทยาคลินิกเท่านั้น ในอนาคตอาจมีการพิจารณาต่อยอดแบบทดสอบให้มีความสั้น กระชับ เหมาะสมในสามารถให้ครูหรือผู้ปกครองใช้ในการตรวจคัดกรองเด็กที่สงสัยมีความบกพร่องทางการเรียนได้มากขึ้น

วิธีการดำเนินการทดสอบของแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่มีรายละเอียดที่ค่อนข้างซับซ้อน ดังนั้นเพื่อให้สามารถนำผลการทดสอบมาพิจารณาและแปลผลในการวินิจฉัยโรคได้อย่างน่าเชื่อถือ ผู้ทดสอบทุกคนจำเป็นต้องผ่านการฝึกอบรมการดำเนินการทดสอบและการตรวจให้คะแนนก่อน

ควรมีการพัฒนาคู่มือการวางแผนการช่วยเหลือเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ หลังจากการตรวจประเมินทักษะทั้ง 11 ด้าน เพื่อให้สามารถนำผลการทดสอบไปต่อยอด เป็นประโยชน์ในการวางแผนการรักษาเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงประเด็นปัญหาของเด็กในแต่ละคนได้มากที่สุด

สรุป

แบบทดสอบมาตรฐานวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับผู้เรียนไทยเพื่อใช้ในการวินิจฉัยเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นตามกรอบของหลักสูตรการเรียนการสอนในประเทศไทยที่เป็นปัจจุบัน คำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในบริบทของเด็กไทย สามารถใช้ในการประเมินความสามารถที่ครอบคลุมมากกว่าแบบทดสอบที่มีอยู่ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดในเชิงคลินิก แบบทดสอบมีความยากง่ายและอำนาจจำแนกของข้อคำถามอยู่ในเกณฑ์เหมาะสม สามารถเป็นทางเลือกในการนำไปใช้เพื่อวินิจฉัยเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการสนับสนุนเงินลงทุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.)

เอกสารอ้างอิง

1. Pornoppadol C. Specific Learning Disorder; SLD. In: Sitdhiraksa N, Kamonnet W, Wannarit K, Pukrittakayamee P, Aptnuntavech S, Katumam P, editors. Siriraj psychiatry DSM-5. 1st ed. Bangkok: Department of Psychiatry, Faculty of Medicine Siriraj Hospital; 2558. p. 509-16.
2. Roongpraiwan R. Prevalence and Clinical characteristics of dyslexia in primary school students. *J Med Assoc Thai* 2002;85(4):1097-103.
3. Piyasil V, Wangtan S. Learning Disorders and Comorbidity. *J Psychiatr Assoc Thailand* 2015;60(4):287-96.
4. Utairatanakit D, Pornoppadol C, Rohitsuk W, et al. Potential development for students with autism, attention deficit hyperactivity disorder, and learning disorders: Phase 1: The development of standardized procedure and instrument for screening students with attention deficit hyperactivity disorder, learning disorders, and autism. In: Proceedings of 46th Kasetsart University Annual Conference: Education, Humanities and Social Sciences, Economics and Business Administration, Agricultural Extension and Home Economics. Bangkok (Thailand): The Thailand Research Fund; 2008. p. 64-71.
5. Utairatanakit D, Srisukwattananan P, Thiamtham T, et al. Kasetsart Basic Academic Skill Test (KBAST). Bangkok (Thailand): "Khun Poom" Special Education Development Study Center, Faculty of Education, Kasetsart University; 2015.
6. Piyasil V. Specific Learning Disorder (SLD) [Internet]. 2019 Oct [cited 2019 Jun 15]. Available from: http://110.164.147.155/kmhealth_new/Document/psychiatry/children/P.1.1.3.pdf
7. Sayawaranon P. The study of Academic Achievement in elementary school students. *Thai Journal of Clinical Psychology* 1997;28(2):24-37.
8. Sathirangkul V, Sainampran D, Sirisakpanit S. Open view of WRAT-Thai. *Thai Journal of Clinical Psychology*. 2013;44(1):1-17.
9. Embretson SE, Reise SP. Item response for psychologists. 1st ed. Mahwah, NJ: Erlbaum; 2000.
10. Alfonso VC, Flanagan DP. Assessment of preschool children: A framework for evaluating the adequacy of the technical characteristics of norm-referenced instruments. In: Mowder BA, Rubinson F, Yasik A, Editors. Evidence-Based Practice in Infant and Early Childhood Psychology. 1st ed. New York, NY: John Wiley; 2008. p. 129-66.
11. McGrew KS. CHC theory and the Human Cognitive Abilities Project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence* 2009; 37:1-10.
12. Flanagan DP, Alfonso VC, Ortiz S. The cross-battery assessment (XBA) approach: An overview, historical perspective, and current directions. In: Flanagan DP, McDonough EM, Editors. Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues. 4th ed. New York, The Guilford Press; 2012. p. 459-83.
13. The Ministry of Education. Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D.2008). Bangkok; 2008.
14. Thassana S. A Study of Arrangement Form of Thai Alphabets Simple for Writing Practices of Prathom Suksa One Students. Bangkok: Chulalongkorn University; 1986.
15. Punyasvasti P. Strokes for beginning Thai alphabet writing. Bangkok: Chulalongkorn University; 1971.
16. Aekkawut U. Basic Thai Words in Grade1-6 [Internet]. 2020 Oct 11 [cited 2020 Oct 30]. Available from: <https://www.kruupdate.com/33384>
17. Chaichanawirote U, Vantum C. Evaluation of content validity for research instrument. *Journal of Nursing and Health Sciences*. 2017;11(2):105-11.
18. Kanjanawasee S. Classical Test Theory. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House; 2009.
19. Baker F. The basics of item response theory. Washington DC: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation; 2001