

นิพนธ์ต้นฉบับ

การพัฒนาแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

วันรับ : 14 สิงหาคม 2562

วันแก้ไข : 29 ธันวาคม 2562

วันตอบรับ : 12 มกราคม 2563

ธีรศักดิ์ สาตรา, พ.บ.¹, กนกวรรณ ไชยสุรยกันต์, วท.ม.²,

สุธีรา ภัทรายุตวรรัตน์, ปร.ด.¹

ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล¹,

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาคลินิก

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล²

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาและศึกษาคุณภาพแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

วิธีการ: ใช้รูปแบบกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยขั้นตอนที่ 1 เป็นการพัฒนาแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น จากแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยฉบับดั้งเดิม โดยอิงจากงานวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางการมองเห็น ประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญและนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ และขั้นตอนที่ 2 ศึกษาคุณภาพของแบบวัดความเครียด กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนเรียนร่วมผู้มีความพิการทางการมองเห็นในโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ ศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 53 คน ที่สมัครใจเข้าร่วม วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น และวิเคราะห์เนื้อหาของข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ผล: การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น มีความเหมาะสมในการนำไปวัดระดับความเครียดกับผู้พิการทางการมองเห็น ผลการทดสอบในกลุ่มตัวอย่างพบว่าแบบวัดมีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .83 ผู้เข้าร่วมงานวิจัยมากกว่าร้อยละ 80.0 มีความพึงพอใจต่อการใช้งานและเห็นว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพและสะดวกในการใช้งาน โดยมีเวลาการใช้งานในส่วนแบบวัดและผลการทดสอบโดยเฉลี่ย 7 นาที 48 วินาที

สรุป: จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นมีประสิทธิภาพและสามารถนำมาใช้วัดความเครียดในผู้พิการทางการมองเห็นได้จริง

คำสำคัญ: แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทย ผู้พิการทางการมองเห็น รูปแบบคอมพิวเตอร์

ติดต่อผู้นิพนธ์: กนกวรรณ ไชยสุรยกันต์; e-mail: kanokwan.cha.pb@gmail.com

Original article

The development of a computerized version of the Thai stress test for visual handicap

Received : 14th August 2019

Revised : 29th December 2019

Accepted : 12th January 2020

Teerasakdi Satra, M.D.¹, Kanokwan Chaiyasurayakan, M.Sc.²,

Sucheera Phattharayuttawat, Ph.D.¹

Department of Psychiatry, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University¹,

Master of Science Program in Clinical Psychology,

Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University²

Abstract

Objectives: To develop and evaluate a psychometric properties of computerized version of the Thai stress test for visual handicap.

Methods: The study using research and development process was divided into two phases. 1) Development phase; the computerized version of Thai stress test for visual handicap was developed based on original version of the Thai stress test, following studies and documents related to visual handicap. The content validity was evaluated by experts and the test was later improved and revised based on their advice. 2) Evaluation phase; the test was administered to the sample consisting of 53 visually handicapped student volunteers, sixth to twelfth grade, in inclusive education study from the Bangkok school for the blind. The analyses included reliability and content analysis.

Results: The examination of content validity by experts revealed that the computerized version of Thai stress test for visual handicap was suitable to use as a tool for visual handicap. The evaluation among participants showed that the application had the reliability score of .83. More than 80% of participants were satisfied with the use of the application. They reported that the application was efficient and convenient. The average test time was 7 minutes and 48 seconds.

Conclusion: The research showed that this application was effective and feasible to use for stress measurement in visual handicap.

Keywords: computerized version, Thai stress test, visual handicap

Corresponding author: Kanokwan Chaiyasurayakan; e-mail: kanokwan.cha.pb@gmail.com

บทนำ

ความเครียดเป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนต้องเผชิญในชีวิตประจำวัน สาเหตุของความเครียดเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ อาทิเช่น ปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคม หรือความเจ็บป่วยต่างๆ แต่ในผู้พิการทางการมองเห็น นอกจากปัญหาเหล่านี้แล้ว ยังต้องเผชิญกับปัญหาอื่นที่นำไปสู่ความเครียด เช่น ไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ ไม่สามารถตัดสินใจอะไรด้วยตนเอง ต้องใช้สมาธิมากในการทำสิ่งต่างๆ เชื่องช้า ปัญหาทางสังคมและการเข้าสังคม ไม่ได้รับความยุติธรรม ไม่ได้รับการยอมรับจากสังคม ไม่สามารถที่จะรับรู้ภาษาจากผู้อื่นได้ เป็นต้น ความเครียดส่งผลให้มนุษย์ต้องปรับตัวรับกับสถานการณ์ต่างๆ ที่ต้องเผชิญเป็นอย่างมาก หากสามารถยืนหยัดต่อสู้กับปัญหานั้นได้ความเครียดจะกลายเป็นความท้าทาย แต่หากไม่สามารถจัดการกับปัญหาได้ ความเครียดจะกลายเป็นผลเสียที่ส่งผลต่อทั้งร่างกายและจิตใจ หรือนำไปสู่การใช้สารเสพติดได้¹

องค์การอนามัยโลกได้ให้ข้อมูลประมาณการณ่ว่า มีผู้พิการทางการมองเห็น 285 ล้านคนทั่วโลก พบผู้ที่ตาบอดสนิท 39 ล้านคน และอีกกว่า 246 ล้านคนเป็นผู้ที่มีสายตาเลือนราง² และจากสำนักสถิติแห่งชาติพบว่าในประเทศไทยพบผู้ที่มีตาบอด 2 ข้าง จำนวน 29,307 คน เป็นผู้ที่มีสายตาเลือนรางทั้ง 2 ข้าง 184,945 คน และเป็นผู้ที่มีตาบอด 1 ข้าง เลือนราง 1 ข้าง 89,389 คน³ ซึ่งจากงานวิจัยเรื่องระดับความเครียดและการจัดการความเครียดในวัยรุ่นผู้มีความพิการทางการมองเห็นจำนวน 80 คน พบว่าในผู้ที่มีความพิการทางการมองเห็นจะมีความเครียดในระดับปานกลางร้อยละ 52.5 รองลงมาคือมีความเครียดในระดับน้อยร้อยละ 45.0 และมีความเครียดในระดับรุนแรงร้อยละ 2.5 ตามลำดับ และ

พบว่าระดับของความเครียดนั้นมีความสัมพันธ์ทางลบกับการจัดการความเครียดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01⁴ ทั้งนี้ประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของผู้พิการทางการมองเห็นและผู้พิการประเภทอื่น โดยให้ได้รับสิทธิและบริการต่างๆ ทั้งทางด้านสวัสดิการ อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้พิการ การศึกษา อาชีพ และทางการแพทย์⁵ นอกจากนี้ในราชกิจจานุเบกษา 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร บริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสารและบริการสื่อสารสาธารณะ สำหรับคนพิการ พ.ศ. 2554 ในข้อ 3 ได้กำหนดไว้ว่า หน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐ ต้องจัดให้ข้อมูล ข่าวสาร การสื่อสาร บริการโทรคมนาคม บริการสื่อสารสาธารณะ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสารที่อยู่ในความควบคุมดูแลอยู่ในรูปแบบ วิธีการหรือช่องทางที่คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้⁶

การพัฒนาแบบวัดในทางจิตวิทยาเองก็ให้ความสำคัญในผู้พิการทางการมองเห็น โดยในต่างประเทศได้เริ่มมีการสร้างแบบวัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น ในปี ค.ศ. 1946 Cross ได้พัฒนาแบบวัด The Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI) ในรูปแบบของอักษรเบรลล์ให้เหมาะสมกับผู้พิการทางการมองเห็น⁷ อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยเองยังไม่มี การสร้างแบบวัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็นโดยเฉพาะ

ในปี พ.ศ. 2543 แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทย (Thai Stress Test: TST) ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย

สุชีรา ภัทรายุทธวรรตน์ เจริญชัย งามทิพย์วัฒนา และ กนกกรัตน์ สุขะตุงคะ เพื่อใช้ประเมินภาวะความเครียด ในประชากรทั่วไป และนำไปใช้คัดกรองในผู้มีภาวะ ความเครียดได้ โดยมีค่าความเที่ยงตรงแบบแบ่งครึ่งของ แบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .88 และมีความเที่ยงตรงแบบ แอลฟาของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .84 ทั้งนี้แบบวัดนี้ ยังได้ถูกพัฒนาต่อไปเรื่อยๆ ทั้งในรูปแบบของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ และระบบออนไลน์ เป็นต้น⁸ แม้ว่าแบบ วัดความเครียดสำหรับคนไทยเป็นแบบวัดที่มีมาตรฐาน ทั้งความตรงและความเที่ยงอยู่ในระดับสูงและถูก พัฒนาเป็นไปในหลายรูปแบบ แต่ก็ยังไม่มีรูปแบบที่ เหมาะสมกับผู้พิการทางการมองเห็นโดยเฉพาะ ผู้วิจัย จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบวัดให้อยู่ในรูปแบบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับผู้พิการทาง การมองเห็น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการประเมินภาวะ ความเครียด วางแผนป้องกันและรักษาในผู้พิการ ทางการมองเห็นได้ต่อไป

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัด ความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ พิการทางการมองเห็น และเพื่อศึกษาคุณภาพแบบ วัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

วิธีการ

การศึกษานี้ใช้รูปแบบกระบวนการวิจัยและ พัฒนา มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาแบบวัดความเครียดสำหรับ คนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการ มองเห็น

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียน เรียนร่วมผู้มีความพิการทางการมองเห็นในโรงเรียน สอนคนตาบอดกรุงเทพที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยม-

ศึกษาปีที่ 1-6 เนื่องจากเป็นโรงเรียนสำหรับผู้พิการ ทางการมองเห็นโดยเฉพาะ มีโสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ พร้อมในการเก็บข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ครั้งนี้ คือ ประชากรที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการจำนวน 53 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยด้วยการ พัฒนาแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบ คอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น (แบบวัดฯ) จากแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทย (Thai Stress Test: TST) ของ สุชีรา ภัทรายุทธวรรตน์ และคณะ⁸ โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้ 1) กำหนดจุดมุ่งหมายในการ สร้างแบบวัดฯ โดยพัฒนาจากแบบวัดความเครียด สำหรับคนไทยของสุชีรา ภัทรายุทธวรรตน์ และคณะ⁸ 2) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ คอมพิวเตอร์ในผู้พิการทางการมองเห็น และวิธีการ อ่านหนังสือเสียงสำหรับผู้พิการทางการมองเห็นเพื่อ เป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดฯ 3) ออกแบบและวาง แนวทางในการนำเสนอ โดยเขียนเป็นแผนภาพ วาง ลำดับขั้นตอนของแผนภาพ ตรวจสอบความถูกต้อง ดูความเป็นไปได้ในการสร้างโปรแกรม และสร้าง สตอรี่บอร์ด 4) ดำเนินการสร้างแบบวัดความเครียด สำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการ ทางการมองเห็น ตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยจะมี 6 ส่วน ได้แก่ หน้าหลัก วิธีการใช้โปรแกรม ข้อมูล ฝึกทำ ตัวอย่างแบบวัด แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทย และผลการวัด 5) วิเคราะห์ค่าความตรง (validity) โดย นำแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบ คอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นเสนอต่อ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่จากฝ่าย เทคโนโลยีสารสนเทศและสิ่งอำนวยความสะดวก สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย เพื่อประเมินความ

ตรงเชิงเนื้อหา และความถูกต้องเหมาะสมของโปรแกรม 6) นำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมตามความเหมาะสม 7) นำแบบวัดฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 5 คน เพื่อดูความเข้าใจ ความสะดวกในการใช้งานว่ามีความเหมาะสมหรือต้องปรับปรุงแก้ไข และกลุ่มตัวอย่างทุกคนให้ความคิดเห็นต่อโปรแกรมว่าไม่มีส่วนใดต้องปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม

ตอนที่ 2 การศึกษาคุณภาพแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

โครงการวิจัยผ่านการพิจารณาทางจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (Certificate of Approval: CoA No. SI 411/2016) หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เสนอต่อผู้อำนวยการโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพโดยชี้แจงการโครงการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย เมื่อได้รับอนุญาตจึงทำการนัดวัน เวลา สถานที่ ที่สะดวกและเหมาะสม

ผู้วิจัยอธิบายให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจถึงรายละเอียดของการวิจัย ผลประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย การพิทักษ์สิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล โดยปกปิดชื่อและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ในภาพรวมเท่านั้น พร้อมแจ้งสิทธิ์ในการตอบรับหรือปฏิเสธเข้าร่วมการวิจัยได้โดยไม่จำเป็นต้องอธิบายเหตุผล หากผู้ที่สนใจเข้าร่วมการวิจัยยินยอม จึงให้ลงนามในใบยินยอมหรือพิมพ์ลายนิ้วมือ หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นเป็นรายบุคคล พร้อมสอบถาม

เพิ่มเติมถึงความต้องการความช่วยเหลือ อุปกรณ์ หรือสิ่งที่เป็นอุปสรรคในการทำแบบวัดฯ

หลังกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดฯ แล้วเสร็จในแต่ละช่วง ได้แก่ หน้าหลัก วิธีการใช้โปรแกรม ข้อมูลเกี่ยวกับแบบวัด ผูกทำตัวอย่างแบบวัด แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทย และผลการวัด ตามลำดับ ผู้วิจัยจะทำการสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลการสัมภาษณ์ด้วยการบันทึกเสียงหรือจดลงในกระดาษคำตอบของผู้เข้าร่วมวิจัย (ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมวิจัยไม่อนุญาตให้บันทึกเสียง) เป็นการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างโดยมีหัวข้อและข้อคำถามดังต่อไปนี้ 1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ และระดับชั้นปีที่กำลังศึกษาอยู่ 2) ความเข้าใจและความสะดวกในการใช้แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น ได้แก่ ชื่อแบบวัดฯ วิธีในการทำแบบวัดฯ มีส่วนใดที่ยังอธิบายไม่ชัดเจนหรือไม่ ข้อคำถามใดในแบบวัดฯ ที่ท่านไม่เข้าใจหรือมีข้อสงสัยหรือไม่ น้ำเสียงและการออกเสียงมีความชัดเจนหรือไม่ การใช้โปรแกรมและการตอบข้อคำถามมีความสะดวกหรือไม่

การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย การวิเคราะห์เนื้อหา ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และประเมินแบบวัดความเครียดรูปแบบคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยแปลงเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ และการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

ผล

แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

เป็นแบบวัดในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีทั้งภาพและเสียงที่บรรยายอย่างละเอียด โดยใช้

วิธีการทดแทนพิมพ์ในการเลือกตัวเลือกต่างๆ ในโปรแกรม โปรแกรมมีเนื้อหา ดังนี้ 1) *หน้าหลัก* จะมีตัวเลือกต่างๆ ให้เลือกหัวข้อที่ต้องการใช้งาน 2) *วิธีใช้โปรแกรม* แนะนำวิธีการใช้ปุ่มต่างๆ ภายในโปรแกรม 3) *ข้อมูลเกี่ยวกับแบบวัด* ที่อธิบายถึงผู้สร้างวัดภูประสงค์ และลักษณะของแบบวัดฯ 4) *ฝึกทำตัวอย่างแบบวัด* มีลักษณะข้อคำถามและใช้วิธีการตอบเช่นเดียวกับแบบวัดจริง โดยข้อคำถามจะมีเนื้อหาที่ถามถึงเรื่องในชีวิตประจำวันทั่วไป จำนวน 5 ข้อ และมีการอธิบายขั้นตอนการทำอย่างละเอียด เพื่อเป็น

ตัวอย่างให้ฝึกทำสำหรับผู้ที่ยังไม่คุ้นชินกับการทำแบบวัดในลักษณะนี้ 5) *แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทย* โดยจะมีคำชี้แจงก่อนเข้าทำแบบวัดฯ และโปรแกรมจะทำการให้ยืนยันคำตอบก่อนให้ทำในข้อถัดๆ ไป ทั้งหมดจำนวน 24 ข้อ มีมาตรวัดแบบเรียงอันดับ (ordinal rating scale) 3 มาตรวัด ได้แก่ รู้สึกบ่อยๆ รู้สึกเป็นครั้งคราว และไม่เคยรู้สึกเลย 6) *ผลการวัด* จะแสดงผลการทดสอบทันทีเมื่อเสร็จสิ้นการตอบคำถามในข้อสุดท้าย



ภาพที่ 1 ภาพตัวอย่างหน้าหลักของแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ด้านความชัดเจนในคำ อธิบายเนื้อหา ลำดับการใช้และความสะดวกในการใช้ และงานปุ่มกดมีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับใช้ได้ และควรปรับปรุงในด้านความชัดเจนของอักขระ ความเหมาะสมของน้ำเสียง และระดับ

ความดังของเสียง เนื่องจากมีจังหวะการอ่านช้า และคุณภาพของไฟล์เสียงต่ำ ทำให้ส่งผลในส่วนของความเหมาะสมของอักขระ น้ำเสียงและระดับความดังของเสียง รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

ด้าน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ความชัดเจนในคำอธิบายในเนื้อหา	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ลำดับการใช้และความสะดวกในการใช้งาน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ปุ่มกด	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ความชัดเจนของอักขระ	+1	-1	+1	0.33	ปรับปรุง
ความเหมาะสมของน้ำเสียง	-1	-1	-1	-1	ปรับปรุง
ระดับความดังของเสียง	-1	-1	-1	-1	ปรับปรุง
+1 หมายถึง เหมาะสม 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ -1 หมายถึง ไม่เหมาะสม					

ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำเพิ่มเติมให้บันทึกเสียงด้วยเครื่องมือมาตรฐานที่ใช้สำหรับการบันทึกเสียง และปรับการใช้งานในส่วนต่างๆ ของโปรแกรมปุ่มกด และให้ทำเป็นรูปแบบพกพา (portable) ซึ่งหลังจากพัฒนาและปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบสิ่งที่ได้แก้ไขอีกครั้งหนึ่ง ก่อนนำไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ความสะดวก และความเหมาะสมในการใช้งาน

โดยพบว่าผู้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งาน และมีความเห็นว่าแบบวัดฯ มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน

คุณภาพแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ อายุ 16-18 ปี โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่กำลังศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวนใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
13-15	16	30.2
16-18	24	45.3
19-21	13	24.5
ระดับชั้นปีที่กำลังศึกษาอยู่		
มัธยมศึกษาปีที่ 1-3	25	47.2
มัธยมศึกษาปีที่ 4-6	28	52.8
รวม	53	100.0

ค่าความเชื่อมั่นแบบแอลฟาของแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น ทั้งฉบับเท่ากับ .83

โดยมีค่าความเชื่อมั่นด้านลบและบวกเป็น .73 และ .80 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

Subscale	Alpha coefficient
ด้านลบ	.73
ด้านบวก	.80
ทั้งฉบับ	.83

ข้อคิดเห็นต่อแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นในด้านความเข้าใจในการแสดงผลและคำอธิบายในโปรแกรม ด้านความสะดวกในการใช้งาน

โปรแกรม ด้านระดับความดังของเสียง ด้านความเหมาะสมของน้ำเสียง ด้านความชัดเจนของอักขระ และความพึงพอใจในภาพรวม แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อคิดเห็นต่อแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

ด้าน	พึงพอใจ (ร้อยละ)	ไม่พึงพอใจ (ร้อยละ)
ความเข้าใจในการแสดงผลและคำอธิบายในโปรแกรมความ	95.9	4.1
สะดวกในการใช้งานโปรแกรม	92.1	7.9
ระดับความดังของเสียง	97.8	2.2
ความเหมาะสมของน้ำเสียง	86.2	13.8
ความชัดเจนของอักขระ	99.1	0.9
ภาพรวม	100.0	0.0

เวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในการใช้งานแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นในช่วงข้อวัดถึงช่วงผล

การทดสอบเสร็จเสร็จมีค่าเฉลี่ยคือ 7.81 หรือ 7 นาที 48 วินาที และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.50

วิจารณ์

แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นจากการศึกษานี้พบว่ามีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีรูปแบบการใช้งานที่เป็นโปรแกรมที่ใช้เสียงในการอธิบายและสามารถโต้ตอบได้ด้วยการใช้งานแป้นพิมพ์ที่มีความสะดวก เหมาะสมแก่การนำมาใช้ในการวัดระดับความเครียดในผู้พิการทางการมองเห็นได้จริง

แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยในรูปแบบเดิม ของสุชีรา ภัทรายุทธวรรณ์ และคณะ ได้มีการหาความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) ซึ่งผลที่ได้สามารถแบ่งออกเป็นสององค์ประกอบ เป็นข้อคำถามทางบวกและข้อคำถามทางลบ⁸ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบวัดฯ มีข้อวัดที่สามารถวัดความเครียดได้ตรงและครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัด การศึกษาครั้งนี้จึงได้นำมาต่อยอดเป็นแบบวัดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น ด้วยการหาความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความสามารถในการวัดว่ามีความเหมาะสมกับผู้พิการทางการมองเห็น ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาให้โปรแกรมมีรูปแบบตามหลักการสร้างแบบวัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็นโดยใช้คอมพิวเตอร์หรือผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่คำนึงถึงการใช้งานของผู้ที่มีความพิการทางการมองเห็น มีวิธีการนำเสนอหน้าจอที่แตกต่างและมีการปรับเรียงแบบวัดที่เหมาะสม นอกจากนี้ในการทำแบบวัดยังให้ผู้รับการทดสอบที่มีความพิการทางการมองเห็นได้ทดลองทำตัวอย่างแบบวัดก่อนเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถใช้แบบวัดได้โดยไม่ลำบาก และมีการสอบถามเพิ่มเติมถึงความต้องการความช่วยเหลืออุปกรณ์ หรือสิ่งที่เป็นอุปสรรคในการทำแบบวัด เพื่อ

เอื้อให้ผู้รับการทดสอบสามารถทำแบบวัดได้อย่างราบรื่นที่สุด แต่ทั้งนี้ก็ยังคงภาพและตัวหนังสือบนหน้าจอไว้เพื่อให้สะดวกยิ่งขึ้นในผู้พิการทางการมองเห็นประเภทเลือนราง รวมทั้งยังจัดส่วนของการฝึกทำแบบวัดก่อนเพื่อดูว่าผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้หรือไม่และสร้างความคุ้นเคยก่อนทำแบบวัดตัวจริง การทดสอบด้วยแบบวัดฯ ที่พัฒนาขึ้นใหม่นี้จึงมีความแตกต่างจากการวัดแบบดั้งเดิมที่มีรูปแบบที่ไม่เอื้อต่อผู้พิการทางการมองเห็น และมีความยากลำบากในการใช้งาน⁹ อีกทั้งการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยให้การทำแบบวัดฯ และการประมวลผลมีความแม่นยำรวดเร็วต่างจากการทดสอบและการคำนวณผลด้วยบุคคล ซึ่งใช้เวลาและมีข้อผิดพลาดค่อนข้างสูง¹⁰

แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นนี้ มีค่าสัมประสิทธิ์แบบแอลฟาด้านลบเท่ากับ .73 ค่าสัมประสิทธิ์แบบแอลฟาด้านบวกเท่ากับ .80 และค่าสัมประสิทธิ์แบบแอลฟาทั้งฉบับเท่ากับ .83 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงตามแนวคิดของ Williams¹¹ พบว่าค่าความเชื่อมั่นแบบแอลฟาด้านลบมีความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับ (acceptable) ค่าความเชื่อมั่นแบบแอลฟาด้านบวกมีความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ดี และค่าความเชื่อมั่นแบบแอลฟาทั้งฉบับมีความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งใกล้เคียงกับค่าความเชื่อมั่นแบบแอลฟาของแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยในรูปแบบดั้งเดิมที่มีค่าเท่ากับ .84⁸

ความคิดเห็นต่อแบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการใช้งานในด้านความเข้าใจในการแสดงผลและ

คำอธิบายในโปรแกรม ความสะดวกในการใช้งาน โปรแกรม ระดับความดังของเสียง ความเหมาะสมของ น้ำเสียง ความชัดเจนของอักขระ และการใช้งานใน ภาพรวม โดยงานวิจัยนี้ได้พัฒนาให้มีความสอดคล้อง กับการใช้งานของผู้พิการทางสายตา โดยสร้างให้ สามารถใช้งานได้ง่าย ให้มีลักษณะคล้ายกับโปรแกรม เสียงสำหรับผู้พิการทางการมองเห็นใช้โดยทั่วไป ปุ่มกด ที่ใช้เป็นปุ่มกดพื้นฐานและอยู่ใกล้กันจึงสะดวกต่อทั้ง ผู้ที่มีหรือไม่มีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งในผู้ที่ มีสายตาเลือนรางสามารถใช้การฟังและการอ่านในการ ใช้โปรแกรมได้ สอดคล้องกับที่สมาคมคนตาบอดแห่ง ประเทศไทยกล่าวไว้ว่า ในการออกแบบโปรแกรมจะต้อง ออกแบบให้มีความสอดคล้องกับธรรมชาติของการรับรู้ เรียนรู้ และการสื่อสารของผู้พิการทางการมองเห็น โดย ในการใช้โปรแกรมต่างๆ ผู้พิการทางการมองเห็นจะใช้ การฟังเสียงและโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้ แป้นพิมพ์ และในการใช้งานคอมพิวเตอร์จะเน้นการใช้ งานด้วยแป้นคีย์บอร์ด หรือคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมา เป็นพิเศษโดยมีลักษณะแป้นพิมพ์เป็นอักษรเบรลล์¹² นอกจากนี้ผู้พิการทางการมองเห็นยังสามารถทำแบบ วัตถุด้วยตนเองเมื่อใดก็ได้และยังสามารถใช้เวลาในการ ตัดสินใจได้ สามารถรับรู้ผล การวัดได้ด้วยตนเองทำ ให้สามารถรับรู้ระดับความ เครียดของตัวเอง และนำ คำแนะนำไปใช้ในการจัดการกับความเครียดได้ ในส่วน ของระดับเสียงมีความเหมาะสม สามารถปรับที่ตัว คอมพิวเตอร์เองได้ น้ำเสียงมีความเหมาะสม ไพเราะ จังหวะการพูด ความหนักเบา เป็นธรรมชาติ และใน การออกเสียงมีความเหมาะสมถูกต้อง ควบกล้ำชัดเจน ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักการอ่านหนังสือเสียง คือ 1) น้ำเสียง ควรอ่านด้วยน้ำเสียงชัดเจน ไม่ตะโกน และ ใช้ระดับน้ำเสียงที่เสมอกัน 2) อักขระ และเครื่องหมาย

ออกเสียง “ร” “ล” เสียงควบกล้ำ เสียงวรรณยุกต์อย่าง ชัดเจน และอ่านในกรณีพบเครื่องหมาย เช่น เครื่องหมาย คำพูด เครื่องหมายวงเล็บ เป็นต้น 3) เว้นวรรคในกรณี เจอย่อหน้าให้อ่านว่า “ย่อหน้า” และเมื่อเจอเว้นวรรค ให้หยุดหายใจสักครู่จึงอ่านต่อ 4) ด้านสภาวะแวดล้อม ควรไร้เสียงรบกวน มีความเงียบสงบ เนื่องจากการทำให้ การฟังมีความสะดวกต่อการจับใจความและเข้าใจ ความหมายของเนื้อหา¹³ ทั้งนี้ได้มีกลุ่มตัวอย่างบางส่วน ได้ให้ความคิดเห็นว่าเพิ่มเติมในเรื่องการใช้งานของ ปุ่มกดที่มีจำนวนมาก สืบสนได้ง่าย แนะนำให้ปรับ เปลี่ยนในบางปุ่มกด

กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการทำแบบวัดความ เครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้ พิการทางการมองเห็นในช่วงข้อวัดถึงช่วงผลการ ทดสอบเสร็จเสร็จมีค่าเฉลี่ยคือ 7 นาที 48 วินาที และ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.50 อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของ Hertrich และคณะพบว่า ผู้พิการทาง การมองเห็นนั้นมีความสามารถในการเข้าใจคำพูดที่มี อัตราเร็วได้ถึงประมาณ 25 พยางค์ต่อวินาที ซึ่งโดย ปกติมนุษย์ไม่สามารถพูดด้วยความเร็วขนาดนี้ได้ ในขณะที่บุคคลที่มีสายตาปกตินั้นจะมีความสามารถ ในการฟังคำพูดอยู่ที่ 8-10 พยางค์ต่อวินาที¹⁴ นอกจากนี้ Ackermann ยังพบว่าผู้พิการทาง การมองเห็นสามารถฟังเสียงคอมพิวเตอร์ที่ช่วยอ่าน หนังสือ สามารถฟังได้เร็วถึงขั้นอ่านจบใน 3 เล่ม ในขณะที่คนทั่วไปอ่านแบบธรรมดาได้ 1 เล่ม ซึ่ง ความสามารถพิเศษดังกล่าวสามารถช่วยผู้พิการทาง การมองเห็นสามารถอ่าน หนังสือได้มากกว่าบุคคล ทั่วไปในการเรียนหนังสือ¹⁴ หรือสามารถนำไปใช้ในการ ประกอบอาชีพที่เกี่ยวกับการฟัง ที่อาจจะต้องใช้การ ฟังความเร็วสูงเข้ามาช่วย เช่น งานแปล หรืองานที่

ต้องใช้ความเข้าใจ¹⁵ สอดคล้องกับการศึกษานี้ที่กลุ่มตัวอย่างผู้พิการทางสายตาได้ให้ความเห็นว่าควรปรับเพิ่มความเร็วของเสียงได้ และผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับปรุงในเรื่องจังหวะการอ่านให้เร็วขึ้น จึงเป็นโอกาสพัฒนาต่อไปเพื่อให้ผู้รับการทดสอบสามารถทำแบบวัดฯ ด้วยเวลาที่น้อยลงกว่าเดิม นอกจากนี้การทำแบบวัดฯ และการฟังผลในโปรแกรมจากการศึกษานี้ใช้เวลาค่อนข้างน้อยนั้น อธิบายได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้ใช้เวลาในการทำงานน้อยลงและประหยัดเวลาในการทดสอบทางจิตวิทยาเนื่องมาจากการทำงานและการประมวลผลที่รวดเร็ว¹⁶ และยังอาจมาจากความสามารถในการฟังจับใจความของตัวผู้พิการทางการมองเห็นที่รวดเร็ว ร่วมกับความรู้พื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตัวอย่างดังที่กล่าวไว้ในข้างต้น

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดที่เก็บข้อมูลในกลุ่มประชากรค่อนข้างจำกัดและมีความเฉพาะ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มในประชากรที่หลากหลายมากขึ้น เช่น กลุ่มที่ไม่ได้อยู่ในระบบการศึกษา หรือกลุ่มที่มีอายุการศึกษา อาชีพที่แตกต่างกัน เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาต่อยอดและพัฒนาแบบวัดสำหรับผู้พิการทางการที่ครอบคลุมได้

สรุป

แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นนี้มีความตรงเชิงเนื้อหาสามารถนำไปใช้วัดความเครียดในผู้พิการทางการมองเห็นได้จริง โดยมีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสมกับผู้พิการทางการมองเห็น มีค่าสัมประสิทธิ์แบบแอลฟาด้านลบเท่ากับ .73 ค่าสัมประสิทธิ์แบบแอลฟาด้านบวกเท่ากับ .80 และค่าสัมประสิทธิ์แบบแอลฟาทั้งฉบับเท่ากับ .83 และผู้เข้าร่วมวิจัยมีความพึงพอใจมากกว่าร้อยละ 80.00

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนบัณฑิตศึกษา งานการศึกษาระดับหลังปริญญา คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล ขอขอบคุณ คุณจุฑา หนูท่าทอง คุณสิทธิโชค วรอิทธินันท์ และคุณปรามิทธิ์ วิจิตรสาร ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และขอขอบคุณ คุณไอลยา เป้าพานิชย์ ในการประสานงานในการเก็บข้อมูลงานวิจัยในโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ

ความรู้เดิม: ผู้พิการทางการมองเห็นมีความเครียดในชีวิตประจำวันเช่นเดียวกับบุคคลทั่วไป แต่ในประเทศไทยยังไม่มีแบบวัดความเครียดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

ความรู้ใหม่: แบบวัดความเครียดสำหรับคนไทยรูปแบบคอมพิวเตอร์สำหรับผู้พิการทางการมองเห็นมีความตรงเชิงเนื้อหาสามารถนำไปใช้วัดความเครียดในผู้พิการทางการมองเห็นได้จริง และมีรูปแบบการใช้งานที่เหมาะสมกับผู้พิการทางการมองเห็น

ประโยชน์ที่จะนำไปใช้: แบบวัดทางจิตวิทยาที่มีการพัฒนาตามบริบทของผู้พิการทางการมองเห็นสามารถนำไปใช้ได้จริงและเอื้อต่อการวางแผนป้องกันรักษาปัญหาสุขภาพจิตได้

เอกสารอ้างอิง

1. Steffens MC, Bergler R. Companion animals in human health. Thousand Oaks: SAGE; 1998.
2. World Health Organization. Visual impairment and blindness [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [Updated 2014; cited 2015 Sep 5]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>.
3. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. จำนวนประชากรพิการที่มีลักษณะความบกพร่อง จำแนกตามลักษณะความบกพร่อง กลุ่มอายุ เพศ และเขตการปกครอง ทัวราชอาณาจักร พ.ศ. 2555 [Number of population, number and percentage of persons with disabilities by age group, sex and area, whole kingdom (Thailand): 2012] [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สำนักงานสถิติแห่งชาติ; 2558 [สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ก.พ. 2558]. จาก: http://service.nso.go.th/nso/nso_center/project/search_center/23project-th.htm
4. Hallemani S, Kale M, Gholap M. Level of stress and coping strategies adopted by adolescents with visual Impairment. Int J Sci Res. 2012;3:1182-7.
5. สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. คู่มือสิทธิของคนพิการ [Disabilities manual]. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ; 2558 [สืบค้นเมื่อวันที่ 26 ก.ย. 2558]. จาก: <http://nep.go.th/th/disabilities-knowledge>
6. กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร บริการโทรคมนาคม เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการสื่อสาร และบริการสื่อสารสาธารณะ สำหรับคนพิการ พ.ศ. 2554 [Ministerial regulation prescribing the principles, methods and conditions of the accessibility to the news information, communication, telecommunication services, information technology and communication, assistive technology for the communication, and public media services for persons with disabilities B.E. 2554] [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์; 2537 [สืบค้นเมื่อวันที่ 6 ก.ย. 2558]. จาก: http://law.mysociety.go.th/law/module.php?name=search&tools=b#20150_203_10_10_12_4838.pdf
7. Cross OH. Braille edition of the Minnesota Multiphasic Personality Inventory for use with the blind. J Appl Psychol. 1947;31:189-98.
8. Phattharayuttawat S, Ngamthipwattana T, Sukhatungkha K. The development of the Thai stress test. Journal of the Psychiatric association of Thailand. 2000;45:237-50.
9. Baron H. Visual impairment and psychometric testing: practical advice for test users managing the testing of people who have sight disabilities. Leicester: The British Psychological Society; 2006.
10. Gregory RJ. Psychological testing: history, principles, and applications. 5thed. Boston: Pearson Education; 2007.

11. สุชีรา ภัทรายุตวรรตน์. คู่มือการวัดทางจิตวิทยา [Manual of psychological testing]. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เมติคัล มีเดีย; 2556.
12. สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย. คู่มืออาสาสมัครร่วมพัฒนาคุณภาพชีวิตคนตาบอด [A volunteer guide for improving quality of life for blind]. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ศรีเมืองการพิมพ์; 2546.
13. มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์. ตัวช่วยเหลือการเข้าถึงเว็บไซต์ [Web accessibility] [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชินูปถัมภ์; 2557 [สืบค้นเมื่อวันที่ 28 ต.ค. 2558]. จาก: <http://www.blind.or.th/accessibility/helps>
14. Hertrich I, Dietrich S, Moos A, Trouvain J, Ackermann H. Enhanced speech perception capabilities in a blind listener are associated with activation of fusiform gyrus and primary visual cortex. *Neurocase: The Neural Basis of Cognition*. 2009;15:163-70.
15. Fields RD. Why can some blind people process speech far faster than sighted person? [Internet]. New York: Scientific American; 2017 [Updated 2010; cited 2017 Jul 1]. Available from: <https://www.scientificamerican.com/article/why-can-some-blind-people-process/>.
16. Weir K. The beginnings of mental illness [Internet]. NE Washington, DC: American Psychological Association; 2016 [Updated 2012; cited 2016 Mar 27]. Available from: <http://www.apa.org/monitor/2012/02/mental-illness.aspx>