

บทความวิจัย (Research Article)

การขยายเวลาสอบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ในประเทศไทย: กรณีศึกษาการทดสอบในวิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาคณิตศาสตร์

AN APPROPRIATED EXTENDED TEST TIME FOR STUDENTS WITH VISUAL
IMPAIRMENTS IN THAILAND: STUDY ON THAI LANGUAGE, ENGLISH
LANGUAGE, AND MATHEMATICS TEST

Received: May 14, 2019

Revised: June 12, 2019

Accepted: June 26, 2019

ครรชิต สมจิตต์^{1*} คาชิซาวา โทชิบูมิ²

Kanchit Somjitt¹ Kakizawa Toshibumi²

^{1,2}The graduate school of comprehensive human sciences,
Disability sciences, The university of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8577 Japan

*Corresponding author, E-mail: kncht@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบเวลาสอบของนักเรียนตาบอดที่ใช้แบบทดสอบอักษรเบรลล์ (Braille) นักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ (Large Print) และนักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้แบบทดสอบอักษรขนาดปกติ (Regular Print) 2) เพื่อกำหนดอัตราส่วนการขยายเวลาสอบที่เหมาะสมระหว่างนักเรียนตาบอด และนักเรียนสายตาลีออนราง เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนสายตาลีออนราง ในการทดสอบแต่ละวิชาคือ วิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 67 คนแบ่งเป็นนักเรียนตาบอด 32 คนนักเรียนสายตาลีออนราง 15 คนและนักเรียนสายตาลีออนรางปกติ 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แก่แบบทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2558 วิชาภาษาไทยวิชาภาษาอังกฤษและวิชาคณิตศาสตร์ ใช้สถิติพรรณนาเพื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราส่วนของเวลาสอบของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม และใช้สถิติ 3x3 Two-way Mixed-designed ANOVA เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของเวลาสอบของผู้เข้าสอบในแต่ละวิชา ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนตาบอดที่ใช้อักษรเบรลล์ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนสายตาลีออนรางปกติที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติอย่างมีนัยสำคัญ แต่นักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ไม่ได้ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนตาบอดที่ใช้อักษรเบรลล์อย่างมีนัยสำคัญ 2) ในวิชาภาษาไทยนักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์ใช้เวลาสอบเป็น 2.17 เท่าของนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบตัวอักษรขนาดปกติ และนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบเป็น 2.02 เท่าของนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบตัวอักษรขนาดปกติ ในวิชาภาษาอังกฤษนักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์ใช้เวลาสอบเป็น 2.48 เท่าของนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบ

ตัวอักษรขนาดปกติ และนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบเป็น 2.03 เท่าของนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบตัวอักษรขนาดปกติ สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบเป็น 1.54 เท่า ของนักเรียนที่ใช้อักษรปกติ และนักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์ใช้เวลาสอบเป็น 1.16 เท่าของนักเรียนที่ใช้อักษรขนาดปกติ

คำสำคัญ: นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น / การขยายเวลาสอบ / สิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบ

Abstract

This study aims to: 1) investigate the test times of students who are blind which used Braille, students who have low vision which used large print and the sighted students which used regular print, 2) to estimate an appropriated extended test time ratio between students who are blind and students who have low vision when compare to sighted students in each subject area: Thai language, English language, and Mathematics. The 67 participants consisted of students who are blind which reading Braille (n = 32), students who have low vision reading Large Print (n = 15) and sighted students reading regular print (n = 20). The Ordinary National Educational Test (O-NET) questions in Thai language, English language, and Mathematics for grade 9 students of the academic year 2015 applied in this study. The descriptive statistics were used to calculate the mean, standard deviation, and test time ratio for each group of participants. Then, the 3 x 3 Two-way mixed-designed ANOVA was used to analyze the time difference between the test medium in each subject area. The result of test time analysis found that braille readers spend the time significantly longer than the regular print readers. Besides, the large print readers spent the time significantly longer than the regular print readers. However, the large print readers didn't spend the time significantly longer than the braille readers. For the test time estimation, in Thai language, braille readers spent 2.17 times while large print readers spent 2.02 times longer than the test time of regular print readers. In the English language which the proportion of test time was most significant among the three subject areas, braille readers spent 2.48 times and 2.03 times for large prints readers. In mathematics, large print readers spent 1.54 times, and braille readers spent 1.16 time slightly longer than the sighted students.

Keyword: extended test time / test accommodation / students with visual impairments

ที่มาและความสำคัญ

การวัดและการประเมินผลความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นกระบวนการหนึ่งที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอน การทดสอบเป็นกระบวนการวัดผลทางการศึกษาที่ได้รับความนิยมและมีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายทั้งในระดับชั้นเรียนและระดับชาติ อย่างไรก็ตามแบบทดสอบมาตรฐานที่ได้รับการออกแบบมาสำหรับผู้สอบทั่วไปนั้นบ่อยครั้งที่ไม่สามารถรองรับหรือตอบสนองความต้องการพิเศษของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นได้อย่างเหมาะสม ทำให้การเข้าถึงข้อสอบทำได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ส่งผลให้นักเรียนเหล่านั้นไม่สามารถแสดงออกซึ่งความรู้และทักษะที่เรียนรู้มาได้อย่างเต็มที่ (CAST, 2011) การจัดบริการสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบอย่างเหมาะสมจะทำให้ผู้ทดสอบสามารถวัดและประเมินความรู้ความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นได้อย่างถูกต้องและยุติธรรม การจัดบริการสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบ (test accommodations) หมายถึงการดัดแปลงวิธีการสอบ การนำเสนอแบบทดสอบ สภาพแวดล้อม กระบวนการสอบโดยไม่เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหรือวัตถุประสงค์ของการทดสอบ (American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, 2014) หน่วยงานที่ดำเนินการจัดการทดสอบในประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้เข้าสอบที่มีความต้องการพิเศษเช่นกันโดยอนุญาตให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถเข้ารับการทดสอบด้วยแบบทดสอบอักษรเบรลล์และแบบทดสอบอักษรขยายในการสอบระดับชาติได้ภายใต้เวลาสอบเช่นเดียวกับนักเรียนปกติ (National Institute of Educational Testing Service [NIETS], 2018)

จากการศึกษาลักษณะการอ่านของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น พบว่า นักเรียนตาบอดที่อ่านอักษรเบรลล์มีอัตราการอ่านคำที่ช้ากว่านักเรียนสายตาสปกติและส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านการอ่านที่ดีขึ้นเมื่อมีประสบการณ์ในการอ่านมากขึ้น (Lowenfeld Abel & Halten, 1969) แต่มีความสามารถในการทำความเข้าใจเนื้อหาสาระในสิ่งที่อ่านไม่ต่างจากนักเรียนสายตาสปกติ (Foulke, 1964) นักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์นั้นมีพัฒนาการทางภาษา การสร้างความคิดรวบยอด รวมถึงระบบความจำใกล้เคียงกับนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยตัวอักษรปกติ แต่จะมีความแตกต่างกันที่การอ่านอักษรเบรลล์ เป็นการอ่านผ่านการสัมผัสด้วยปลายนิ้วจึงทำให้การรับรู้ข้อมูลจากตัวอักษรในแต่ละครั้งมีจำนวนจำกัด ส่งผลให้การรวบรวมข้อมูลจากอักษรเบรลล์เพื่อใช้ในการถอดรหัสจากตัวอักษรเป็นข้อความจึงล่าช้ากว่าการอ่านอักษรปกติ (Hampshire, 1975; Kusajima, 1974) ในขณะที่ผู้อ่านที่มีสายตาสปกติจะสามารถรับรู้กลุ่มตัวอักษร ผ่านการมองเห็นได้ 7 ถึง 10 ตัวอักษร Thorndike (as cited in Rex, Koenig & Baker, 1994) ซึ่งเป็นขนาดกลุ่มตัวอักษรที่มากเพียงพอในแต่ละครั้งสำหรับการแปลความหมายเป็นคำหรือข้อความได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามผู้อ่านอักษรเบรลล์สามารถพัฒนาทักษะการอ่านให้มีประสิทธิภาพได้โดยการฝึกการอ่านอักษรเบรลล์ด้วยวิธีที่เหมาะสม (McBride, 1974; Leu & Kinzer, 1991; Reutzel & Cooter, 1992) สำหรับนักเรียนสายตาสเลือนรางก็เช่นเดียวกันกับนักเรียนตาบอดกล่าวคือ มีความสามารถในการอ่านคำที่ช้ากว่าเด็กปกติ แต่มีความสามารถในการทำความเข้าใจความหมายไม่แตกต่างกัน อัตราความเร็วในการอ่านระหว่างเด็กสายตาสเลือนรางและเด็กปกติจะห่างกันมากขึ้นเมื่อเป็นการอ่านประโยคหรือข้อความที่มีความยาว (Gompel, Bon, & Schreuder, 2004) ทั้งนี้เนื่องมาจากเด็กสายตาสเลือนรางที่มีลานสายตาส (visual field) ที่แคบกว่า

เด็กสายตาศายตาที่มีความยากลำบากในการใช้ประโยชน์จากคำอื่นๆ รอบข้างเพื่อนำมาใช้ในการคาดคะเนบริบทของข้อความที่กำลังอ่านได้อย่างเด็กปกติ (Corn & Erin, 2010) นอกจากนี้การขยายตัวอักษรขนาดใหญ่เกินไปหรือการใช้เว้นขยายที่มีกำลังขยายมากเพื่อช่วยให้การมองเห็นชัดเจนมากขึ้นก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การอ่านช้าลง เนื่องจากการหยุดเพื่ออ่านตัวอักษรขนาดใหญ่ในแต่ละครั้ง (fixation) ผู้อ่านสายตาสายตาเลื่อนรางจะรับรู้ตัวอักษรได้ในจำนวนที่น้อยกว่าคนสายตาศายตาปกติ ทำให้เกิดจำนวนครั้งของการเคลื่อนไหวลูกตา (eye movement) มากกว่าผู้อ่านที่มีสายตาศายตาปกติ (Rubin & Legge, 1989; Legge & Bigelow, 2011)

การขยายเวลาสอบได้รับการยอมรับในฐานะที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบประเภทหนึ่งสำหรับผู้เข้าสอบที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เข้าสอบที่มีความบกพร่องทางการเห็นซึ่งมีความยากลำบากในการอ่าน ในสหราชอาณาจักรนั้นผู้เข้าสอบที่มีความต้องการพิเศษได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาสอบอย่างน้อย 1.25 เท่าของเวลาสอบปกติ (Royal National Institute of Blind People [RNIB], 2018) แต่อัตราส่วนการขยายเวลาสอบนี้ยังน้อยกว่าในประเทศสหรัฐอเมริกาที่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบขอขยายเวลาสอบได้ตั้งแต่ 1.5 เท่าขึ้นไป แต่ไม่อนุญาตให้ทำการทดสอบแบบไม่จำกัดเวลาสอบ (unlimited time test) (College Board, 2018) อย่างไรก็ตาม การขอขยายเวลาสอบมากเกินไปอาจทำให้ผู้เข้าสอบเกิดความเหนื่อยล้าซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำแบบทดสอบ (Liu, Allspach, Feigenbaum, Oh, & Burton, 2004) สำหรับประเทศญี่ปุ่นนั้นศูนย์การทดสอบแห่งชาติได้กำหนดอัตราการขยายเวลาสอบที่แตกต่างกันตามระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางการเห็นกล่าวคือผู้เข้าสอบที่มีสายตาสายตาเลื่อนรางได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาสอบได้เป็น 1.3 เท่าและสำหรับผู้เข้าสอบที่ตาบอดสามารถขยายเวลาสอบได้เป็น 1.5 เท่า อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Fujiyoshi & Fujiyoshi (2003) ได้เสนอให้เพิ่มอัตราการขยายเวลาสอบสำหรับการสอบวิชาภาษาญี่ปุ่นสำหรับนักเรียนสายตาสายตาเลื่อนรางเป็น 1.5 เท่าและนักเรียนตาบอดเป็น 2 เท่าของเวลาสอบปกติ

สำหรับประเทศไทยมีการส่งเสริมการศึกษาสำหรับคนพิการอย่างต่อเนื่อง การเปลี่ยนผ่านด้านนโยบายการจัดการศึกษาพิเศษจากการศึกษาในโรงเรียนเฉพาะทางมาสู่การศึกษาแบบเรียนร่วมในโรงเรียนปกติเกิดขึ้นอย่างเด่นชัดในปี พ.ศ. 2542 เมื่อมีการบรรจุนโยบายด้านการศึกษาพิเศษไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (Ratchakitchanubeksa, 1999) และเพื่อให้การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจึงได้ตราพระราชบัญญัติการศึกษาสำหรับคนพิการปี พ.ศ. 2551 และในมาตรา 5 (3) แห่งพระราชบัญญัตินี้ได้กล่าวว่าคนพิการจะต้อง “ได้รับการศึกษาที่มีมาตรฐานและประกันคุณภาพการศึกษา รวมทั้งการจัดหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ การทดสอบทางการศึกษาที่เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการแต่ละประเภทและบุคคล” (Ratchakitchanubeksa, 2008) ถึงแม้ว่าในการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติได้เปิดโอกาสให้ผู้เข้าสอบที่มีความบกพร่องทางการเห็นได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบเช่นการทดสอบด้วยข้อสอบอักษรเบรลล์ การทดสอบด้วยแบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ การสอบปากเปล่า หรือแม้แต่การแยกห้องสอบจากผู้เข้าสอบสายตาศายตาปกติ (NIETS, 2018) อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบเหล่านี้ต้องเข้าร่วมกับการขยายเวลาสอบ (Thompson, Blount, & Thurlow, 2002) แต่จากการศึกษาในประเทศไทยยังไม่พบการอนุญาตให้มีการขยายเวลาสอบที่เหมาะสมอย่างเป็นทางการ ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะศึกษา

วิจัยเพื่อเปรียบเทียบการใช้เวลาสอบของนักเรียน 3 กลุ่มคือ นักเรียนตาบอดที่ใช้อักษรเบรลล์ นักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ และนักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติ และเพื่อกำหนดอัตราส่วนการขยายเวลาสอบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่ใช้ข้อสอบอักษรเบรลล์ นักเรียนที่ใช้ข้อสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ และนักเรียนที่ใช้ข้อสอบตัวอักษรขนาดปกติในวิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษและวิชา คณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาจัดบริการการขยายเวลาสอบในฐานะที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบสำหรับผู้เข้าสอบที่มีความบกพร่องทางการเห็นในประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบ เวลาสอบของนักเรียนตาบอดที่ใช้แบบทดสอบอักษรเบรลล์นักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ และนักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้แบบทดสอบอักษรขนาดปกติ
2. เพื่อกำหนดอัตราส่วนการขยายเวลาสอบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนตาบอดที่ใช้อักษรเบรลล์นักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนสายตาลีออนรางที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติ ในการทดสอบวิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาคณิตศาสตร์

สมมติฐานการวิจัย

- H_0 : ประเภทของแบบทดสอบและวิชาที่สอบไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อเวลาสอบของนักเรียน
- H_1 : ประเภทของแบบทดสอบและวิชาที่สอบมีอิทธิพลร่วมกันต่อเวลาสอบของนักเรียน $\alpha = .05$
- H_0 : ประเภทของแบบทดสอบไม่มีอิทธิพลต่อเวลาสอบของนักเรียน
- H_1 : ประเภทของแบบทดสอบมีอิทธิพลต่อเวลาสอบของนักเรียนอย่างน้อย 1 กลุ่ม $\alpha = .0167$
- H_0 : ประเภทของแบบทดสอบไม่มีอิทธิพลต่อเวลาสอบของนักเรียนในการสอบแต่ละวิชาคือ วิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาคณิตศาสตร์
- H_1 : ประเภทของแบบทดสอบมีอิทธิพลต่อเวลาสอบของนักเรียนในการสอบแต่ละวิชาคือ วิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาคณิตศาสตร์อย่างน้อย 1 กลุ่ม $\alpha = .0056$

ตัวแปรที่ศึกษาวิจัย

- ตัวแปรอิสระ: 1) ประเภทของแบบทดสอบ 2) วิชาที่สอบ
- ตัวแปรตาม: เวลาสอบ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรของการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนตาบอด นักเรียนสายตาลีออนราง และนักเรียนสายตาลีออนรางที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4 - ม.6) ในโรงเรียนเรียนร่วมในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทยเคยผ่านการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาแล้ว

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยนักเรียนตาบอด นักเรียนสายตาเลือนราง และนักเรียนสายตาทาบอด ทั้งหมด 67 คน เป็นชาย 31 คน หญิง 36 คน แบ่งเป็นนักเรียนตาบอดที่ใช้อักษรเบรลล์จำนวน 32 คน นักเรียนสายตาเลือนราง 15 คน และนักเรียนสายตาทาบอดจำนวน 20 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนสายตาทาบอด เป็นนักเรียนที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติในชีวิตประจำวัน นักเรียนสายตาเลือนราง เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การใช้ตัวอักษรขยายมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และนักเรียนตาบอด เป็นนักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์ในชีวิตประจำวันมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปีเช่นกัน และไม่มีคามพิการซ้อน

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนสายตาเลือนรางมีระดับการเห็นอยู่ระหว่าง 6/60 ถึง 1/60 เมื่อจำแนกระดับความบกพร่องทางการเห็นเป็น 5 ระดับตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 2013) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นระดับ 2 (6/60 – 3/60) จำนวน 8 คนและระดับ 3 (3/60 – 1/60) จำนวน 7 คน จากการสัมภาษณ์ครูสอนเสริมระบุว่านักเรียนเหล่านี้ใช้ตัวอักษรขยายในชีวิตประจำวัน และไม่มีคามพิการซ้อน

เครื่องมือการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเวลาสอบของนักเรียนตาบอดที่ใช้แบบทดสอบอักษรเบรลล์ นักเรียนสายตาเลือนรางที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ และนักเรียนสายตาทาบอดที่ใช้แบบทดสอบตัวอักษรขนาดปกติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้ข้อสอบมาตรฐาน (ข้อสอบ O-NET) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประจำปีการศึกษา พ.ศ. 2558 ที่จัดทำโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการใช้เวลาเข้าถึงข้อสอบที่มีรูปแบบแตกต่างกันมากกว่ากระบวนการคิดหาคำตอบของผู้เข้าสอบจึงเลือกใช้แบบทดสอบมาตรฐานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งนักเรียนที่เข้าร่วมการทดลองเคยผ่านการทดสอบนี้มาแล้ว แบบทดสอบประกอบด้วย 3 วิชา ได้แก่ วิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อป้องกันการเหน็ดเหนื่อยของผู้เข้าร่วมการทดลอง ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบของแต่ละวิชามาจำนวน 10 ข้อซึ่งเป็นข้อสอบปรนัยแบบ 4 ตัวเลือก สำหรับแบบทดสอบวิชาภาษาไทยและวิชาภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย การอ่านข้อความสั้นและเลือกคำตอบจาก 4 ตัวเลือก สำหรับข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย การอ่านโจทย์ที่เป็นข้อความสั้นๆ ประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ และรูปเรขาคณิต จากนั้นจึงเลือกคำตอบจาก 4 ตัวเลือก เช่นกัน

ข้อสอบทั้งหมดที่ได้รับการคัดเลือกแล้วถูกจัดทำเป็น 3 รูปแบบคือ แบบทดสอบอักษรขนาดปกติ 16pt แบบทดสอบอักษรเบรลล์ และแบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ ในส่วนของแบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่นั้นจัดพิมพ์ด้วยตัวอักษร Times New Roman ที่อ่านง่ายสำหรับนักเรียนสายตาเลือนราง มีขนาดอักษรทั้งหมด 5 ขนาดคือ 16pt 18pt 20pt 24pt และ 28pt และรูปเรขาคณิตมีทั้งหมด 4 ขนาดคือ ขนาดปกติ ขนาดขยาย 2 เท่า ขนาดขยาย 4 เท่า ขนาดขยาย 6 เท่าตามลำดับ เพื่อสนองตอบความต้องการจำเป็นพิเศษของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนสายตาเลือนรางซึ่งมีระดับการมองเห็นที่แตกต่างกัน

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบ อักษรเบรลล์และแบบทดสอบอักษรขยายไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อและแบบทดสอบสำหรับผู้เข้าสอบที่มีความบกพร่องทางการเห็นจากศูนย์บริการนักศึกษาพิการ

เรียนร่วม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ทำการตรวจสอบ และได้ปรับเปลี่ยนข้อสอบคณิตศาสตร์บางข้อตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ตัวอย่างเช่น ข้อสอบที่นำมาทำเป็นภาพนูนแล้วมีความสลับซับซ้อนทำให้นักเรียนที่ใช้ข้อสอบอักษรเบรลล์เกิดความสับสน

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของมหาวิทยาลัยศรีคະบູ ຜູ້วิจัยส่งเอกสารเชิญชวนการเข้าร่วมโครงการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องไปยังโรงเรียนเรียนร่วมและโรงเรียนสอนคนตาบอดที่มีโครงการส่งเสริมการเรียนร่วมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นในภูมิภาคต่างๆ เพื่อประชาสัมพันธ์และรับสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

ก่อนเริ่มต้นการทดลองผู้วิจัยอธิบายและชี้แจงเกี่ยวกับโครงการวิจัยรวมถึงจุดมุ่งหมายของการเก็บข้อมูล โดยเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับโครงการวิจัยรวมถึงแจ้งให้ทราบว่าข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับ เมื่อผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยมีความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการวิจัยดีแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทุกคนลงลายมือชื่อในเอกสารยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับนักเรียนตาบอดที่ไม่สามารถลงลายมือชื่อในเอกสารด้วยตนเองได้อนุโลมให้ครูผู้สอนเขียนชื่อนักเรียนแทนได้ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลเบื้องต้นเช่น อายุ ประสบการณ์การใช้อักษรเบรลล์หรืออักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ ประสบการณ์การเรียนร่วม และชั้นเรียนในปัจจุบัน หลังจากนั้นทำการตรวจวัดระดับการมองเห็นสำหรับนักเรียนสายตาลีอนรางด้วยแผนภาพวัดระดับการมองเห็น (visual acuity test chart) และจดบันทึกระดับการมองเห็นของนักเรียนแต่ละคน จากนั้นผู้ช่วยการวิจัยทดสอบการอ่านของนักเรียนสายตาลีอนรางด้วยตัวอย่างแบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ขนาดต่างๆที่มีการจัดรูปแบบคล้ายคลึงกับแบบทดสอบจริงเพื่อให้นักเรียนเลือกขนาดตัวอักษรที่สามารถอ่านได้อย่างสะดวกที่สุด

ก่อนการเริ่มต้นทำแบบทดสอบผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนทุกคนทำแบบทดสอบแบบเรียงลำดับข้อ เพื่อป้องกันผลกระทบต่อเวลาสอบที่เกิดจากการเรียงลำดับข้อต่างกัน (test order effect) เมื่อผู้เข้าร่วมการวิจัยพร้อมแล้วผู้วิจัยให้สัญญาณเริ่มต้นการสอบ โดยมีการจับเวลาสอบของนักเรียนทุกคนด้วยนาฬิกาจับเวลา เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วให้นักเรียนยกมือขึ้นและผู้ช่วยนักวิจัยจะทำการบันทึกเวลาการสอบเสร็จลงในแบบบันทึก และเก็บแบบทดสอบของนักเรียนแต่ละคน การทำการทดสอบนี้ไม่มีการกำหนดเวลาสอบดังนั้นนักเรียนสามารถใช้เวลาในการทำแบบทดสอบได้อย่างเต็มที่

ผู้วิจัยทำการทดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคลด้วยตนเอง การทดสอบแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลาได้แก่ การทดสอบวิชาภาษาไทยวิชาภาษาอังกฤษและวิชาคณิตศาสตร์โดยมีช่วงเวลาหยุดพักระหว่างการทดสอบแต่ละวิชาประมาณ 20 นาที ในการสอบนั้นนักเรียนสายตาลีอนรางปกติทำแบบทดสอบตัวอักษรขนาดปกตินักเรียนสายตาลีอนรางทำข้อสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่และนักเรียนตาบอดทำข้อสอบอักษรเบรลล์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สถิติพรรณนาเพื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราส่วนของเวลาสอบของนักเรียนตาบอดที่ใช้แบบทดสอบอักษรเบรลล์ นักเรียนสายตาลีอนรางที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยาย

ใหญ่ และนักเรียนสายตาทดที่ใช่แบบทดสอบอักษรขนาดปกติในการสอบวิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาคณิตศาสตร์ จากนั้นจึงใช้สถิติ 3x3 Two-way Mixed-designed ANOVA ที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่มีการวัดซ้ำ (repeated measured ANOVA) ที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของเวลาสอบ โดยกำหนดให้รูปแบบการสอบ (อักษรเบรลล์ อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ และอักษรขนาดปกติ) เป็นปัจจัยระหว่างบุคคล (between-subject factor) และวิชาที่สอบ (ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และคณิตศาสตร์) เป็นปัจจัยภายในบุคคล (within-subject factor) ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 รูปแบบทดสอบ 3x3 Two-way Mixed-designed ANOVA

ประเภทของ แบบทดสอบ	วิชาที่สอบ		
	ภาษาไทย (คน)	ภาษาอังกฤษ (คน)	คณิตศาสตร์ (คน)
อักษรเบรลล์	32	32	32
อักษรตัวพิมพ์ขยาย ใหญ่	15	15	15
อักษรขนาดปกติ	20	20	20

หมายเหตุ: นักเรียนในแต่ละกลุ่มประเภทแบบทดสอบทำการทดสอบทั้ง 3 วิชา

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการทำแบบทดสอบด้วยสถิติพรรณนาโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาสอบในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบทดสอบ 3 รูปแบบคือแบบทดสอบอักษรเบรลล์ แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่และแบบทดสอบอักษรขนาดปกติ จากผลของเวลาสอบเฉลี่ยทุกวิชาพบว่า นักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ ใช้เวลามากที่สุด รองลงมาเป็นนักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์ และนักเรียนที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติใช้เวลาสอบน้อยที่สุด

ในวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบทดสอบอักษรเบรลล์ใช้เวลามากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบทดสอบตัวอักษรขนาดปกติใช้เวลาน้อยที่สุด แต่สำหรับวิชาคณิตศาสตร์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบมากที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้อักษรเบรลล์ และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติใช้เวลาสอบน้อยที่สุด ดังรายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงข้อมูลเวลาสอบและคะแนนสอบของนักเรียน โดยจำแนกตามรายวิชาที่สอบ

ประเภท แบบ ทดสอบ (คน)	วิชาภาษาไทย		วิชาภาษาอังกฤษ		วิชาคณิตศาสตร์		เวลาสอบ เฉลี่ยทุก วิชา (นาที) (SD)
	เวลาสอบ (นาที) (SD)	อัตรา ส่วนเวลา สอบ	เวลาสอบ (นาที) (SD)	อัตรา ส่วนเวลา สอบ	เวลาสอบ (นาที) (SD)	อัตรา ส่วนเวลา สอบ	
อักษร เบรลล์ (32)	23.15 (5.24)	2.17 สอบ	19.48 (6.06)	2.48 สอบ	17.43 (5.33)	1.16 สอบ	20.02 (5.54)
อักษรขยาย (15)	21.53 (6.64)	2.02 สอบ	15.98 (5.00)	2.03 สอบ	23.20 (10.20)	1.54 สอบ	20.24 (7.28)
อักษรปกติ (20)	10.65 (1.91)	1.00 สอบ	7.86 (1.88)	1.00 สอบ	15.03 (4.30)	1.00 สอบ	11.18 (2.70)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ (Two-way Mixed-designed ANOVA) พบว่าอิทธิพลร่วมระหว่างประเภทของแบบทดสอบและวิชาที่สอบมีอิทธิพลต่อเวลาสอบถึงระดับนัยสำคัญ $F(4, 128) = 64.228, p < .001, p < \alpha, \eta_p^2 = .667$ ดังนั้นจึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 (ในสมมติฐานข้อ 1) ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการทดสอบ Two-way Mixed-designed ANOVA

Source	SS	df	MS	F	Sig.	η_p^2
Test mediums	3341.6	2	1670.8	20.181	.000	.387
	6		3			
Subject areas	669.65	2	334.83	89.095	.000	.582
	9					
Subject areas *	965.51	4	241.37	64.228	.000	.667
Test mediums	1		8			
Error (Subject areas)	481.04	128	3.758			
	1					

$\alpha = .05$

เนื่องจากอิทธิพลร่วมระหว่างประเภทของแบบทดสอบและวิชาที่สอบมีอิทธิพลต่อเวลาสอบถึงระดับนัยสำคัญ จึงทำการวิเคราะห์ Post-hoc เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลหลักคือ ประเภทแบบทดสอบซึ่งเป็นปัจจัยระหว่างบุคคล (Between-subject factor) ที่มีผลต่อความแตกต่างของเวลาสอบของนักเรียน โดยควบคุมความผิดพลาดทั้งกลุ่ม (Family-wise Error rate) ด้วยวิธีของ Bonfereni ที่กำหนดให้ค่า $\alpha = .05/3 = .0167$ เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของแบบทดสอบซึ่งเป็นปัจจัยระหว่างบุคคลที่มีผลกระทบต่อการใช้เวลาสอบของผู้เข้าสอบ พบว่านักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติอย่างมีนัยสำคัญ $p < .001, p < \alpha$ นักเรียนที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติอย่างมีนัยสำคัญ $p < .001, p < \alpha$ แต่นักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์ไม่ได้ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ $p = 1.00, p > \alpha$ ดังนั้นจึงปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_1 (ในสมมติฐานข้อ 2)

นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์อิทธิพลหลักแยกย่อยรายคู่โดยควบคุมความผิดพลาดทั้งกลุ่ม (Family-wise Error rate) ด้วยวิธีของ Bonfereni ที่กำหนดให้ค่า $\alpha = .05/3 = .0167/3 = .0056$ พบว่า ในวิชาภาษาไทยนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรเบรลล์และนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรขนาดปกติอย่างมีนัยสำคัญ $p < .001, p < \alpha$ ในวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มของนักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์และกลุ่มของนักเรียนที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนที่ใช้อักษรปกติอย่างมีนัยสำคัญ $p < .001, p < \alpha$ เช่นเดียวกับวิชาภาษาไทย สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรปกติอย่างมีนัยสำคัญ $p < .001, p < \alpha$ ดังที่แสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงความแตกต่างของเวลาสอบ และอัตราส่วนการขยายเวลาสอบในแต่ละวิชา

วิชาสอบ	ภาษาไทย			ภาษาอังกฤษ			คณิตศาสตร์		
แบบทดสอบ	BR >	LP >	BR >	BR >	LP >	BR >	BR >	LP >	LP >
	RP	RP	LP	RP	RP	LP	RP	RP	BR
sig.	.000*	.000*	.295	.000*	.000*	.027	.200	.000*	.006

$\alpha = .0056$, BR = อักษรเบรลล์, LP = อักษรขยาย, RP = อักษรขนาดปกติ

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยต้องการ 1) เปรียบเทียบ เวลาสอบของนักเรียนตาบอดที่ใช้แบบทดสอบอักษรเบรลล์ นักเรียนสายตาสายตาเลือนรางที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ และนักเรียนสายตาสายตาปกติที่ใช้แบบทดสอบอักษรขนาดปกติ 2) เพื่อกำหนดอัตราส่วนการขยายเวลาสอบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนตาบอดที่ใช้อักษรเบรลล์ นักเรียนสายตาสายตาเลือนรางที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนสายตาสายตาปกติที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติ ในการทดสอบวิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษ และวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 67 คน แบ่งเป็นนักเรียนตาบอด 32 คน นักเรียนสายตาสายตาเลือนราง 15 คน และนักเรียนสายตาสายตาปกติ 20 คน ได้ผลสรุปจากการศึกษาดังต่อไปนี้ 1.นักเรียนตาบอดที่ใช้อักษร

เบรลล์ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนสายตาปกติที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนสายตาเลือนรางที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนสายตาปกติที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติอย่างมีนัยสำคัญ แต่นักเรียนสายตาเลือนรางที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ไม่ได้ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนตาบอดที่ใช้อักษรเบรลล์อย่างมีนัยสำคัญ

2. อัตราส่วนของเวลาสอบระหว่างนักเรียนตาบอดที่ใช้อักษรเบรลล์และนักเรียนสายตาเลือนรางที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนสายตาปกติที่ใช้ตัวอักษรขนาดปกติมีความแตกต่างกัน ในวิชาภาษาไทย นักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์ ใช้เวลาสอบเป็น 2.17 เท่าของนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรขนาดปกติ และนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรขยายใช้เวลาสอบเป็น 2.02 เท่าของนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรขนาดปกติ ในวิชาภาษาอังกฤษนักเรียนที่ใช้อักษรเบรลล์ใช้เวลาสอบเป็น 2.48 เท่าของนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรขนาดปกติ และนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบเป็น 2.03 เท่าของนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรขนาดปกติ ในวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนที่ใช้อักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ใช้เวลาสอบเป็น 1.54 เท่าของนักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรขนาดปกติ แต่นักเรียนที่ใช้แบบทดสอบอักษรเบรลล์ใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนที่ใช้อักษรปกติเพียงเล็กน้อย คือ 1.16 เท่า (ตามตาราง 2)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเห็นได้ว่าในวิชาภาษาไทยและวิชาภาษาอังกฤษซึ่งเป็นวิชาในกลุ่มภาษานั้นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นมีความต้องการการขยายเวลาสอบอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Fujiyoshi & Fujiyoshi (2003) ที่เสนอให้จัดสรรเวลาสอบเพิ่มเติมในการสอบวิชาภาษาญี่ปุ่นที่มีข้อสอบที่นักเรียนจะต้องอ่านเป็นจำนวนมากจาก 1.3 เท่าเป็น 1.5 เท่าสำหรับนักเรียนสายตาเลือนราง และจาก 1.5 เท่าเป็น 2 เท่า สำหรับนักเรียนตาบอด นอกจากนี้การศึกษาของ Mohammed & Omar (2011) ที่ทำการทดสอบการอ่านภาษามาเลย์ในนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นระดับมัธยมศึกษา พบว่านักเรียนสายตาเลือนรางต้องการการขยายเวลาสอบเป็น 2 เท่าและนักเรียนตาบอดต้องการการขยายเวลาสอบเป็น 3 เท่าของนักเรียนสายตาปกติ สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ที่มีปริมาณแบบทดสอบที่ต้องอ่านน้อยกว่าการทดสอบในกลุ่มภาษานั้น อัตราส่วนเวลาสอบระหว่างนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น และนักเรียนสายตาปกติลดลงอย่างชัดเจน จากปรากฏการณ์ดังกล่าวบ่งชี้ว่าเวลาที่จัดสรรเพิ่มเติมนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อชดเชยความยากลำบากในการอ่านสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น

ถึงแม้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นจะใช้เวลาสอบมากกว่านักเรียนสายตาปกติ แต่คะแนนเฉลี่ยในทุกวิชายังคงต่ำกว่านักเรียนสายตาปกติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นที่ได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาสอบนั้นไม่ได้รับผลประโยชน์ในการทำคะแนนสอบ มากกว่านักเรียนสายตาปกติที่มีเวลาทำแบบทดสอบอย่างเพียงพอ ดังนั้นการจัดการทดสอบอย่างเป็นทางการนั้นไม่ได้หมายถึงการเข้ารับการทดสอบภายใต้สภาพแวดล้อมเดียวกันของผู้เข้าสอบทุกคน แต่เป็นการจัดการสอบที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าสอบทุกคนสามารถเข้าถึงแบบทดสอบได้อย่างเท่าเทียมกัน โดยยังรักษาความถูกต้องเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบนั้นไว้ กล่าวคือ แบบทดสอบนั้นยังสามารถวัดผลได้ตามวัตถุประสงค์เดิมที่กำหนดไว้ (AERA, APA & NCME, 2014) แบบทดสอบมาตรฐานส่วนใหญ่มีการกำหนดเวลาสอบที่เหมาะสมสำหรับอัตรา

อ่านของผู้เข้าสอบทั่วไปที่มีสายตาดปกติ ดังนั้นจึงอาจไม่เหมาะสมสำหรับผู้เข้าสอบที่ใช้แบบทดสอบทางเลือก เช่น แบบทดสอบอักษรเบรลล์ หรือแบบทดสอบอักษรตัวพิมพ์ขยายใหญ่ การขยายเวลาสอบจะช่วยให้ผู้เข้าสอบที่มีความยากลำบากในการอ่านเหล่านี้มีเวลาเพียงพอในการเข้าถึงแบบทดสอบทุกข้อเช่นเดียวกับนักเรียนปกติ ในปัจจุบันมีการริเริ่มนำแนวคิดการออกแบบสำหรับทุกคน (universal design) มาปรับใช้ในการออกแบบข้อสอบ โดยผู้พัฒนาแบบทดสอบจะต้องคำนึงถึงวิธีการเข้าถึงแบบทดสอบสำหรับผู้เข้าสอบที่มีลักษณะแตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ผู้เข้าสอบที่มีความหลากหลายทางภาษา หรือผู้เข้าสอบที่เป็นคนพิการ เพื่อให้ผู้เข้าสอบทุกคนสามารถแสดงความรู้ของตนได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ AERA, APA & NCME (2014)

อย่างไรก็ตาม นโยบายการกำหนดอัตราส่วนการขยายเวลาสอบของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน ในประเทศญี่ปุ่นมีการกำหนดอัตราส่วนการขยายเวลาสอบอย่างเคร่งครัดสำหรับผู้เข้าสอบที่มีความบกพร่องทางการเห็น (Fujiyoshi & Fujiyoshi, 2003) แต่ในสหราชอาณาจักรและประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนดเฉพาะอัตราส่วนการขยายเวลาสอบขั้นต่ำเท่านั้น (RNIB, 2018; College Board, 2018) การกำหนดอัตราส่วนการขยายเวลาสอบแบบยืดหยุ่นนี้เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นพิเศษของผู้เข้าสอบแต่ละคนที่มีความหลากหลาย การระบุอัตราส่วนการขยายเวลาสอบไว้ในแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลจึงเป็นแนวทางหนึ่งสำหรับผู้จัดการสอบใช้ประกอบการพิจารณากำหนดการขยายเวลาสอบสำหรับผู้เข้าสอบแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. การทดสอบเป็นการเปิดโอกาสไปสู่ความสำเร็จของชีวิต ในแต่ละปีมีนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นจำนวนมากเข้ารับการทดสอบระดับชาติในระดับต่างๆ ตัวอย่างเช่นการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) การสอบ เข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยหรือแม้แต่การสอบเพื่อคัดเลือกบุคลากรเพื่อบรรจุเข้ารับราชการ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสมควรพิจารณากำหนดมาตรฐานการจัดการบริการ สิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบรวมถึงการกำหนดอัตราส่วนการขยายเวลาสอบที่เหมาะสม สำหรับผู้เข้าสอบที่มีความบกพร่องทางการเห็น
2. ครูผู้สอนควรอนุญาตให้ขยายเวลาสอบสำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอ่านรวมถึงการสอบในชั้นเรียนเพื่อให้ให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถจัดการกับเวลาสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความคุ้นเคยต่อบริการสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบมาตรฐานระดับชาติต่อไป
3. ในการศึกษาคู่มือการจัดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) พบว่าคะแนนสอบของนักเรียนพิการรวมถึงนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นไม่ได้นำไปใช้รายงานค่าสถิติเพื่อประเมินคุณภาพโรงเรียนร่วมกับคะแนนสอบของนักเรียนปกติ (NIETS, 2018) ดังนั้นการจัดการทดสอบภายใต้ สิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบที่เหมาะสมเป็นการสะท้อนถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เข้าสอบและสามารถรายงานผลคะแนนสอบโดยไม่จำเป็นต้องแยกออกจากการรายงานผลคะแนนสอบของนักเรียนปกติ (College Board, 2018) หากคะแนนสอบของนักเรียนพิการเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินคุณภาพโรงเรียนย่อมส่งผลให้ โรงเรียนเรียนร่วมตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนพิการอย่างมีประสิทธิภาพเท่าเทียมกับการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนปกติ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งนี้จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มนั้นมีจำนวนจำกัดจึงยากที่จะสรุปอัตราส่วนการขยายเวลาสอบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นในประเทศไทย อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับการศึกษากการขยายเวลาสอบสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นในอนาคต กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้เป็นนักเรียนที่รับบริการเรียนร่วมจากโรงเรียนสอนคนตาบอดในภูมิภาคต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นในระดับปานกลางถึงระดับรุนแรง ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปสมควรเพิ่มสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่มีความบกพร่องทางการเห็นน้อย หรือทำการศึกษาความต้องการการขยายเวลาสอบในกลุ่มประชากรที่มีช่วงอายุหรือระดับการศึกษา ที่แตกต่างกันออกไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัย การศึกษาการจัดการจัดการบริการสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอบสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นในประเทศไทย ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก Asahi Glass Foundation Scholarship ระหว่างปี ค.ศ. 2517 และปี ค.ศ. 2018

บรรณานุกรม

- American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, Joint Committee on Standards for Educational and Psychological Testing, & Psychological Testing (US). (2014). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.
- CAST. (2011). *Universal design for learning guidelines version 2.0*. Wakefield, MA: Author. Retrieved January 30, 2019 from <http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines/downloads>
- College Board. (2018). *Accommodations on College Board Exams; Extended Time Accommodation*. Retrieved January 30, 2019 from <https://accommodations.collegeboard.org/typical-accommodations/time>
- Corn, A. L., & Erin, J. N. (2010). *Foundations of low vision: Clinical and functional perspectives*. New York: AFB Press.
- Foulke, E. (1964). *The comprehension of rapid speech for the blind-Part 2*. Louisville, KY: Nonvisual Perceptual Systems Laboratory, University of Louisville.
- Fujiyoshi, M., & Fujiyoshi, A. (2003). *Estimating testing time extension ratios for students with disabilities from item cumulative curves*. In *New Developments in Psychometrics* (pp. 265-272). Tokyo: Springer.
- Gompel, M.V., Bon, W.H., & Schreuder, R. (2004). Reading by Children with Low Vision. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 98(2), 77-89.

- Hampshire, B.E. (1975). Tactile and Visual Reading. *New Outlook for the Blind*, 69(4), 145-54.
- Kusajima, T. (1974). *Visual reading and braille reading: An experimental investigation of the physiology and psychology of visual and tactual reading*. New York: AFB Press.
- Legge, G.E., & Bigelow, C.A. (2011). Does print size matter for reading? A review of findings from vision science and typography. *Journal of vision*, 11(5), 8-8.
- Leu, D.J., & Kinzer, C.K. (1991). *Effective reading instruction K-8*. (2nd ed.). New York: Merrill.
- Liu, J., Allspach, J.R., Feigenbaum, M., Oh, H-J., & Burton, N. (2004). *A study of fatigue effects from the new SAT*. (College Board Research Report No. 2004-5). New York: The College Board.
- Lowenfeld, B., Abel, G.L., & Hatlen, S.C. (1969). *Blind children learn to read*. Springfield, IL: Charles C Thomas.
- McBride, V.G. (1974). Exploration in Rapid Reading in Braille. *New Outlook for the Blind*, 68(1), 8-12.
- Mohammed, Z., & Omar, R. (2011). Comparison of reading performance between visually impaired and normally sighted students in Malaysia. *British Journal of Visual Impairment*, 29(3), 196-207.
- National Institute of Educational Testing Service. (2018). *Manual of Ordinary National Educational Test (O-NET) for grade 6 and grade 9 on academic year B.E. 2561 (2018)*. Bangkok: Author (in Thai) Retrieved January 30, 2019 from <http://www.niets.or.th/th/catalog/view/251>.
- Ratchakitchanubeksa. (1999). *National education act of B.E. 2542 (1999)*. (in Thai) Retrieved January 30, 2019 from <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2542/A/074/1.PDF>
- Ratchakitchanubeksa. (2008) *Education Provision for Persons with Disabilities Act, B.E. 2551 (2008)*. (in Thai) Retrieved January 30, 2019 from <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2551/A/028/1.PDF>
- Reutzel, D.R., & Cooler, R.B. (1992). *Teaching children To read: From basals to books*. New York: Merrill.
- Rex, E.J., Koenig, A., & Baker, R. (Eds.). (1994). *Foundations of Braille literacy*. New York, AFB Press.
- Royal National Institute of Blind People. (2018). *Overview of exam access arrangements*. Retrieved January 30, 2019 from <https://www.rnib.org.uk/services-we-offer-advice-professionals-education-professionals/access-exams-and-tests>

Rubin, G.S., & Legge, G.E. (1989). Psychophysics of reading. VI-The role of contrast in low vision. *Vision research*, 29(1), 79-91.

Thompson, S., Blount, A., & Thurlow, M. (2002). *A summary of research on the effects of test accommodations: 1999 through 2001 (Technical Report 34)*. Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes. Retrieved January 30, 2019 from <http://education.umn.edu/NCEO/OnlinePubs/Technical34.htm>

World Health Organization. (2013). *International Classification of Disease: volume 1*. Retrieved September 28, 2016 from https://www.cdc.gov/nchs/data/dvs/2e_volume1_2013.pdf