



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวัดผลการศึกษา เป็นขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนที่สำคัญยิ่ง การวัดผลการศึกษาเป็นการวัดสิ่งที่เป็นคุณลักษณะภายใน (latent traits) ซึ่งไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง นักการศึกษาและนักจิตวิทยาทั้งหลายจึงได้สร้างเครื่องมือขึ้นมาเพื่อนำมาใช้เป็นเครื่องวัดให้นักบุคคลแสดงพฤติกรรมที่ซ่อนอยู่ภายในเหล่านั้นออกมา เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อมูลในการส่งเสริม หรือ ยับยั้งปรับปรุงพฤติกรรมดังกล่าวให้เป็นที่พึงปรารถนาและเป็นที่ต้องการของสังคมต่อไป เครื่องมือที่จะนำไปใช้เพื่อวัดสิ่งเหล่านี้ให้นักบุคคลแสดงพฤติกรรมมีมากมายหลายชนิด แต่เครื่องมือที่สะดวกและนิยมนำมาใช้อย่างกว้างขวางคือ แบบวัด และแบบสอบ

แบบวัดที่ดีก่อนนำไปใช้ควรผ่านการตรวจสอบคุณภาพเสียก่อน ซึ่งการประเมินคุณภาพของเครื่องมือวัดผลก่อนนำไปใช้นั้นถือว่ามีความสำคัญและจำเป็นมาก โดยจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติที่สำคัญของเครื่องมือเป็นเกณฑ์สำหรับการประเมิน ดังเช่น ซวาล แพร์ตกุล (2616) ได้กล่าวไว้ว่า แบบวัดที่ดีควรมีคุณสมบัติ 10 ประการคือ ความตรง ความเที่ยง ระดับความยากมีความเหมาะสม มีอำนาจจำแนก มีความเป็นปรนัย ยุติธรรม ตามหลัก มีประสิทธิภาพ ยืดหยุ่น และจำเพาะเจาะจง ส่วนคุณสมบัติที่สำคัญของแบบวัดนั้น เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ และเอนกกุลกริแสง (2619) กล่าวว่า มี 3 ประการคือ ความเที่ยง ความตรง และความเหมาะสมที่จะใช้ สำหรับ สมบูรณ์ ชิตพงษ์ และสำเร็จ บุญเรืองรัตน์ (2618) อนันต์ ศรีโสภ (2626) และบุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2626) กล่าวว่า คุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือวัดผลการศึกษาคือ ความตรง และความเที่ยง

สำหรับคุณภาพด้านความเที่ยงนั้นนับว่ามีความสำคัญมาก ถ้าแบบวัดมีคุณภาพสูงก็แสดงว่าคะแนนที่ได้จากการสอบมีความเชื่อถือได้มากใกล้จะเป็นคะแนนจริงของผู้สอบ แต่ถ้าแบบวัดมีความเที่ยงต่ำผลการสอบก็มีความเชื่อถือไม่ได้ เพราะมีความคลาดเคลื่อนของคะแนนอยู่มาก ซึ่งความเที่ยงของแบบวัดจะสูงหรือต่ำนั้นมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอยู่หลายประการ เช่น ความยาวของแบบวัด ความเป็นปรนัยของตัวแบบวัด ลักษณะของกลุ่มที่สอบ และการดำเนินการเกี่ยวกับการสอบ เป็นต้น

ความยาวของแบบวัดนับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยง อีกประการหนึ่ง จากการศึกษาแบบวัดที่ได้มาตรฐานทั้งในและต่างประเทศ ผู้วิจัยพบว่าแบบวัดที่มีคุณภาพสูง มักจะมีข้อกระทงเป็นจำนวนมากทำให้เสียเวลาในการทำแบบวัดนาน ถึงแม้ว่าในทางทฤษฎีจะได้เสนอหลักการสร้างเครื่องมือวัดให้มีความยาวมาก ๆ คือให้มีจำนวนข้อคำถามมาก ๆ เพื่อให้ผลการวัดมีประสิทธิภาพ คือสามารถวัดได้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัด และในการวัดแต่ละครั้งผลที่ได้มีความแน่นอน คงเส้นคงวา และเพื่อเป็นการแสดงว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้นั้นมีความเชื่อถือได้ แต่ในทางปฏิบัติมักเกิดปัญหาเกี่ยวกับเวลาที่ต้องใช้ในการทำยาวนานเกินไป ทำให้ผู้สอบเกิดความเหนื่อยล้า และเบื่อหน่ายที่จะตอบคำถามต่าง ๆ ทำให้นักเรียนไม่ตั้งใจทำ และตอบสนองต่อข้อคำถามนั้น ๆ ไม่ตรงกับกับคุณลักษณะที่แท้จริงของตน ดังเช่น กรอนสันด์ (Gronlund, 1976) กล่าวไว้ว่า การเพิ่มข้อกระทงจะทำให้ค่าความเที่ยงของแบบวัดสูงขึ้น จะเห็นได้จากสูตรของสเปียร์แมน - บราวน์ นอกจากนี้แมกนัสสัน (Magnusson, 1967) ได้กล่าวว่า การเพิ่มความยาวของแบบวัดด้วยการรวมแบบวัดที่ขนานกันหลาย ๆ ฟอรั่มเข้าด้วยกัน จะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ ถูกขจัดออกไปหมดจนเหลือแต่คะแนนจริง ซึ่งจะทำให้ค่าความเที่ยงเพิ่มขึ้นนั่นเอง ดังนั้นเมื่อรวมแบบวัดที่ขนานกันเข้าเป็นแบบวัดฉบับเดียวจำนวนมาก ๆ จนความยาวเป็นอนันต์ (infinity) แล้วค่าความเที่ยงจะมีค่าเป็น 1.00 อย่างไรก็ตามการเพิ่มจำนวนข้อกระทงเพื่อให้ค่าความเที่ยงสูงขึ้นนั้น จะต้องขึ้นอยู่กับจำนวนข้อที่เพิ่มขึ้นนั้นจะต้องมีคุณภาพเหมือนข้อสอบเดิม และการเพิ่มนั้นจะต้องให้เหมาะสมกับเวลาด้วย (Adam, 1964)

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าในทางทฤษฎีจะได้เสนอหลักการดังกล่าวไว้ แต่ในทางปฏิบัติจริง ๆ แล้วมักเกิดปัญหาในด้านเวลาที่ต้องใช้ในการทำยาวนานเกินไป ทำให้ผู้สอบเกิดความเหนื่อยล้า และเบื่อหน่ายที่จะตอบข้อคำถามต่าง ๆ ทำให้ผู้สอบไม่ตั้งใจทำและตอบสนองข้อคำถามนั้น ๆ โดยการเดาส่งผลให้ผลการตอบไม่ตรงกับคุณลักษณะที่แท้จริงของตน

นอกจากนี้ถ้ามีการนำแบบวัดไปใช้ในการวิจัยก็มักเกิดปัญหาต่อการขอเวลาของนักเรียน จากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เช่นแบบวัดบุคลิกภาพ ที่ประกอบด้วยข้อกระทงจำนวน 300 ข้อ ใช้เวลาในการทำทั้งสิ้น 2 ชั่วโมง 14 นาที (อรนุช อิติรักษ์พาณิชย์, 2538) ซึ่งส่งผลให้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างไม่ใคร่ให้ความร่วมมือในการสอบ เนื่องจากมีผลกระทบต่อการเรียน การสอนของนักเรียนหลายวิชา และอีกปัญหาคือนักเรียนมักจะไม่ค่อยตั้งใจตอบคำถามจากแบบวัดนั้น และจะใช้วิธีเดาคำตอบเพื่อให้การทำแบบวัดนั้นเสร็จสิ้นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะส่งผลให้การทำวิจัยในครั้งนั้นผิดพลาดไปอย่างน่าเสียดาย บาร์โรว์ และเมจกี (Barrow and Megee, 1971)

อ้างถึงใน โทมัส นวลย่อง, 2627) ได้แนะนำว่าสิ่งที่ควรนำมาพิจารณาในการสร้างเครื่องมือวัดให้มีมาตรฐานดียิ่งขึ้นคือ เวลาที่ใช้ แบบวัดที่ดีไม่ควรใช้เวลาในการทำงานนานเกินไป ดังเช่น ยศ สันติสมบัติ (2627) กล่าวว่า จุดอ่อนสำคัญประการหนึ่งของการใช้แบบวัดบุคลิกภาพของคนไทย คือ เนื้อหาหรือข้อความในแบบสอบถามมีมากเกินไป ทำให้ผู้ทำแบบวัดใช้เวลาในการทำแบบวัด ยาวนานเกินไปจึงส่งผลให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย จุดอ่อนข้อนี้อาจได้รับการแก้ไขโดยการตัด ทอนสเกลบางสเกลออกไป หรือเลือกใช้สเกลบางสเกลในการวัดลักษณะบุคลิกภาพบางประการที่ ผู้วิจัยสนใจศึกษาเท่านั้น เป็นการตัดจำนวนข้อความในแบบวัดให้น้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับผลการ วิจัยของอรุณฯ ฮิตริภักซ์พาณิชย์ (2638) ที่พบว่าแบบสอบที่มีความยาวมาก ๆ ผู้ตอบมักมีความ เมื่อยล้า และเบื่อหน่ายในการตอบแบบสอบจึงทำให้ไม่ตั้งใจตอบและจะใช้วิธีการเดาคำตอบ ซึ่ง ส่งผลให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบไม่สูงตามที่ต้องการจะเป็น ในขณะที่แบบสอบซึ่งมีความยาว ลดลงผู้ตอบจะไม่รู้สึกเบื่อหน่ายหรือเมื่อยล้า จะมีความตั้งใจตอบมากกว่า ทำให้การเดาคำตอบ น้อยลง มีผลทำให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบสูงขึ้น มีค่าใกล้เคียงกับความเที่ยงของแบบสอบที่มี ความยาวชุดต้นฉบับ

จากปัญหาที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าการที่เครื่องมือวัดผลมีความยาวมากเกินไปอาจไม่ทำ ให้คุณภาพของเครื่องมือสูงตามทฤษฎี เนื่องจากผู้สอบมีความเหนื่อยล้า และเบื่อหน่ายในการ ตอบสนองต่อข้อกระทงเหล่านั้น จึงทำให้มีนักวิจัยหลายคนหันมาสนใจที่จะศึกษาถึงการลด ความยาวของเครื่องมือวัดคุณลักษณะของบุคคลในรูปแบบวิธีการต่าง ๆ ที่จะทำได้เครื่องมือ การวัดที่มีความยาวน้อยลง และมีผลกระทบกระเทือนต่อความน่าเชื่อถือน้อยที่สุด หรือมีผล กระทบต่อการสอบตามจุดมุ่งหมายของการสอบน้อยที่สุด จากผลการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าผู้ทำ วิจัยเพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดผล ในด้านการลดจำนวนข้อกระทง หรือลดความยาวของเครื่องมือวัด ผลนั้นให้สั้นลง ด้วยวิธีการต่าง ๆ หลากหลายวิธี เพื่อให้ได้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับ ชุดต้นฉบับมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังงานวิจัยต่อไปนี้

วิเชียร เกตุสิงห์ (2623) ได้ทำการทดลองเพื่อลดจำนวนข้อสอบในแบบสอบความถนัดทาง การเรียน โดยนำแบบสอบวัดความถนัดทางการเรียน 5 ฉบับ ซึ่งแต่ละฉบับจะวัดความถนัดใน ด้านต่าง ๆ รวมจำนวนข้อสอบเกือบ 200 ข้อ ใช้เวลานานกว่า 2 ชั่วโมง (แบบสอบทั้ง 5 ฉบับได้ ผ่านการวิเคราะห์รายข้อ และผ่านการคัดเลือกมาแล้ว) มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นราย ฉบับ แล้วนำผลการวิเคราะห์นั้นมาพิจารณาเลือกข้อสอบเป็นแบบสอบฉบับสั้นโดยพิจารณาที่ น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) แล้วนำแบบสอบฉบับสั้นที่ได้มาตรวจให้คะแนนใหม่แล้วนำ

มาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐานต่าง ๆ รวมทั้งค่าความเที่ยง (reliability) และความสัมพันธ์กับคะแนนรวมทั้งฉบับ ผลการทดลองพบว่าให้คุณภาพใกล้เคียงกับการใช้ข้อสอบทุกข้อ

Arthur and Day (1994) ได้ทำการวิจัยเพื่อลดจำนวนข้อสอบในแบบสอบเชาว์ปัญญาชุดแมทริซก้าวหน้าขั้นสูง (Advanced Progressive Metrics) ให้มีจำนวนข้อน้อยลง และมีคุณสมบัติทางจิตวิทยาเหมือนกับแบบสอบชุดต้นฉบับ โดยใช้วิธีการคัดเลือกข้อสอบตามทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิม โดยพิจารณาคุณภาพของแบบสอบฉบับสั้นที่ค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (item total correlation) ค่าความยากของข้อสอบ และค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของครอนบาค (Cronbach's Alpha = α) ผลการวิจัยเมื่อนำมาตรวจให้คะแนนใหม่ พบว่าแบบสอบฉบับสั้นประกอบด้วยข้อสอบที่สามารถวัดได้ครอบคลุมเนื้อหา และมีค่าความเที่ยงใกล้เคียงกับแบบสอบชุดต้นฉบับ

Wylek Oppenoorth and Presslich (1984) ได้ทำการวิจัยเพื่อลดจำนวนข้อสอบในแบบสอบเชาว์ปัญญาชุดแมทริซของราเวน ซึ่งมีจำนวนข้อสอบทั้งสิ้น 60 ข้อ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ตามรูปแบบของราสช์ (Rasch model) โดยพิจารณาที่ค่าความยากของข้อสอบแต่ละข้อ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และดัชนีการเลือกข้อสอบ ผลปรากฏว่าการวิเคราะห์ด้วยรูปแบบนี้สามารถลดจำนวนข้อสอบลงเหลือเพียง 30 ข้อ และสามารถนำไปใช้วัดความสามารถทางสมองได้เป็นอย่างดี

จากการคัดเลือกข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ตามทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิม และตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ ซึ่งทั้งสามวิธีล้วนได้เครื่องมือวัดฉบับสั้นที่มีคุณภาพทั้งสิ้น แต่ยังไม่มียุติให้ข้อสรุปได้ว่า ถ้าจำเป็นต้องสร้างและนำเครื่องมือวัดฉบับสั้นไปใช้แล้ว จะเลือกใช้วิธีการใดจึงจะสามารถสร้างเครื่องมือวัดฉบับสั้นให้มีคุณภาพสูงใกล้เคียงกับเครื่องมือวัดชุดต้นฉบับมากที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบคุณภาพของแบบวัดฉบับสั้นโดยการคัดเลือกข้อกระทงจากวิธีการทั้งสามนี้ อันได้แก่ การคัดเลือกจากน้ำหนักองค์ประกอบ การคัดเลือกจากดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามซีทีที และการคัดเลือกจากดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามไออาร์ที เพื่อดูว่าผลการคัดเลือกด้วยวิธีการทั้งสามนี้ วิธีการใดจะทำให้ได้แบบวัดฉบับสั้นที่มีคุณภาพใกล้เคียงกับแบบวัดชุดต้นฉบับมากที่สุด อันจะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ตัดสินใจเลือกวิธีการในการพัฒนาเครื่องมือวัดผลให้สั้นลงแต่ยังคงรักษาคุณภาพของการวัดได้เหมือนเดิม หรือใกล้เคียงกับชุดต้นฉบับมากที่สุด

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ทั่วไปดังนี้
เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของแบบวัดฉบับสั้นโดยการคัดเลือกข้อกระทง 3 วิธี ได้แก่
น้ำหนักองค์ประกอบ และดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามซีทีทีและไออาร์ที

โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดฉบับสั้นที่ได้จากการคัดเลือกข้อกระทง 3 วิธี ได้แก่ น้ำหนักองค์ประกอบ และดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามซีทีทีและไออาร์ที
2. เพื่อเปรียบเทียบความเที่ยงของแบบวัดฉบับสั้นที่ได้จากการคัดเลือกข้อกระทง 3 วิธี ได้แก่ น้ำหนักองค์ประกอบ และดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามซีทีทีและไออาร์ที

ขอบเขตการวิจัย

1. แบบวัดที่ผู้วิจัยนำมาพัฒนาเป็นแบบวัดฉบับสั้นในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบวัดนิสัยและทัศนคติในการเรียน ของบราวน์ และโฮลท์ซแมน (Brown and Holtzman) ซึ่งพัฒนาเป็นภาษาไทยโดยขจรสุดา เหล็กเพชร เพื่อใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น แบบสำรวจชุดนี้มีจำนวนข้อกระทงทั้งสิ้น 100 ข้อ เป็นแบบประเมินตนเองชนิดสถานการณ์ ข้อความมี 5 ตัวเลือก แบบสำรวจชุดนี้มีค่าความเที่ยงรวมทั้งฉบับ เท่ากับ .92 ค่าความตรงตามสภาพอยู่ระหว่าง .2184 ถึง .2986 ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีคุณภาพสูงเพียงพอแก่การนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

2. วิธีคัดเลือกข้อกระทงเป็นแบบวัดฉบับสั้นทำได้หลายวิธี สำหรับวิธีที่ผู้วิจัยนำมาเปรียบเทียบครั้งนี้มีเพียง 3 วิธี ได้แก่ การคัดเลือกข้อกระทงจากน้ำหนักองค์ประกอบ และดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามซีทีทีและไออาร์ที เนื่องจากวิธีการคัดเลือกข้อกระทงทั้งสามนี้เป็นวิธีที่มีผู้นำมาใช้แล้วพบว่ามีความเหมาะสม เมื่อเทียบกับแบบวัดฉบับเดิมที่เป็นต้นฉบับ ซึ่งเป็นวิธีการที่น่าเชื่อถือ น่าสนใจศึกษา

3. ตัวแปรที่ศึกษาแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 ตัวแปรอิสระ (independent variables) ได้แก่ วิธีการคัดเลือกข้อกระทง ซึ่งแปรค่าได้ 3 ระดับ คือ

การคัดเลือกข้อกระทงจากน้ำหนักองค์ประกอบ

การคัดเลือกข้อกระทงจากดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามซีทีที

การคัดเลือกข้อกระทงจากดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามไออาร์ที

3.2 ตัวแปรตาม (dependent variables) คือคุณภาพของแบบวัดฉบับสั้นซึ่งพิจารณาใน 2 ส่วน คือ

3.2.1 ความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity)

3.2.2 ความเที่ยง (reliability) ซึ่งในการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงบนแนวคิดของทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิม (CTT) จะพิจารณาค่าความเที่ยงโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (α) สำหรับการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงบนแนวคิดของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) จะพิจารณาค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัด (TIF)

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. เนื่องจากโปรแกรมลิขสิทธิ์มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์องค์ประกอบกรณีที่มีตัวแปรจำนวนมาก กล่าวคือ ถ้าตัวแปรสังเกตได้มีจำนวนเกินกว่า 30 ตัวแปรแล้ว โปรแกรมจะไม่สามารถทำการวิเคราะห์ได้ ดังนั้นการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดฉบับสั้นด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ผู้วิจัยจึงแยกวิเคราะห์เป็นรายด้าน
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างกราฟสารสนเทศของแบบสอบกำหนดช่วงห่างของระดับความสามารถ (θ) เป็น 1 SD จึงทำให้การนำเสนอกราฟของข้อสอบไม่ละเอียดเท่าที่ควร

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

แบบวัดต้นฉบับ หรือแบบวัดฉบับยาว(long form) หมายถึงแบบสำรวจนิสัยและทัศนคติในการเรียนของบราวน์และโฮลท์ซแมน (Brown and Holtzman) ซึ่งแปรโดย ชจรสุดา เหล็กเพชร ซึ่งแบบวัดชุดนี้ประกอบด้วยข้อกระทงจำนวนทั้งสิ้น 100 ข้อ

แบบวัดฉบับสั้น (short form) หมายถึงแบบสำรวจนิสัยและทัศนคติในการเรียน ที่มีจำนวนข้อกระทงน้อยกว่าแบบวัดต้นฉบับ หรือแบบวัดฉบับยาว (long form)

น้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) หมายถึง ค่าที่บอกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร กับองค์ประกอบ หรือค่าที่บอกน้ำหนักของตัวแปรบนองค์ประกอบ

ดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามซีทีที (item discrimination indices based on ctt) หมายถึง ดัชนีบ่งชี้คุณลักษณะของข้อสอบที่สามารถจำแนกบุคคลที่มีทัศนคติหรือความคิดเห็นแตกต่างกัน

ในการวิจัยครั้งนี้จะพิจารณาที่ค่า item total correlation ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ

ดัชนีอำนาจจำแนกรายข้อตามไออาร์ที (item discrimination indices based on irt) หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ที่บ่งชี้คุณลักษณะของข้อสอบด้านค่าอำนาจจำแนก ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากค่า a ซึ่งเป็นความชันของโค้งคุณลักษณะข้อสอบ (item characteristic curve ; ICC) ณจุดเปลี่ยนโค้ง อันแสดงถึงการเปลี่ยนแปลงโอกาสการตอบข้อสอบได้ถูกต้องของผู้ที่มีความสามารถ θ แตกต่างกัน

ความเที่ยง (reliability) ตามซีทีที หมายถึง คุณภาพของแบบวัดซึ่งพิจารณาได้จาก ความสอดคล้องภายใน (internal consistency) ซึ่งคำนวณค่าความเที่ยงของแบบวัดโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha ; α)

ความเที่ยง (reliability) ตามไออาร์ที หมายถึง คุณภาพของแบบวัดซึ่งพิจารณาได้จากค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัด (test information function ; TIF)

ความตรง (validity) หมายถึง คุณภาพของแบบวัดที่พิจารณาจากความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ซึ่งหมายถึงคุณสมบัติของแบบวัด ที่ให้ผลการวัดสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการ วัดได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

ผู้สอบที่มีระดับความสามารถต่ำ หมายถึง ผู้สอบที่มีค่าประมาณระดับความสามารถตั้งแต่ -4 ถึง -2

ผู้สอบที่มีระดับความสามารถปานกลาง หมายถึง ผู้สอบที่มีค่าประมาณระดับความสามารถอยู่ระหว่าง -2 ถึง +2

ผู้สอบที่มีผู้สอบที่มีระดับความสามารถสูง หมายถึง ผู้สอบที่มีค่าประมาณระดับความสามารถตั้งแต่ +2 ถึง +4

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงคุณภาพของแบบวัดฉบับต้นที่ได้จากวิธีการคัดเลือกข้อกระทงทั้ง 3 วิธี อันจะเป็นข้อมูลสำหรับการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการคัดเลือกข้อกระทงที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาแบบวัดฉบับต้นต่อไป

2. ได้แนวทางในการพัฒนาเครื่องมือวัดคุณลักษณะอื่น ๆ ที่มีจำนวนข้อกระทงมากเกินไป ให้มีจำนวนข้อกระทงที่พอเหมาะแก่การนำไปใช้ในเวลาที่จำกัด