



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนการสอนคือ การวัดผล การวัดผลเป็นกระบวนการติดตาม ตรวจสอบผลของการเรียนการสอนว่า ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ได้มากน้อยเพียงใด วิธีการวัดผลทางการศึกษาที่นิยมใช้กันมากคือ การทดสอบโดยใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือวัดความสามารถของบุคคล วิธีหรือรูปแบบของการทดสอบโดยทั่วไปมีอยู่ 3 รูปแบบคือ การทดสอบปากเปล่า การทดสอบโดยการปฏิบัติและการทดสอบโดยการเขียนตอบ การทดสอบปากเปล่าเป็นการทดสอบรายบุคคล ผู้สอบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ดำเนินการสอบ ข้อสอบหรือคำถามที่นำมาทดสอบกับผู้สอบมักแตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถนำคะแนนมาเปรียบเทียบกันได้ และมีความคลาดเคลื่อนในการให้คะแนนมาก ใช้เวลาในการทดสอบมาก การทดสอบโดยการปฏิบัติเป็นการทดสอบเพื่อใช้วัดทางด้านทักษะ ผู้ดำเนินการสอบใช้วิธีการสังเกตพฤติกรรมของผู้สอบเป็นรายบุคคล จึงทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการให้คะแนนได้ง่าย ใช้เวลาในการทดสอบมากเช่นกัน ส่วนวิธีการทดสอบโดยการเขียนตอบ หรือการทดสอบแบบประเพณีนิยมเป็นรูปแบบที่เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถทดสอบกับนักเรียนจำนวนมาก ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน ใช้เวลาในการทดสอบน้อยลง สะดวกในการบริหารแบบสอบ การตรวจให้คะแนนและการให้คะแนนมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าสองแบบแรก

ลักษณะของการทดสอบแบบประเพณีนิยมก็คือ การนำแบบสอบไปทดสอบกับนักเรียนเป็นกลุ่มและให้นักเรียนทุกคนทำข้อสอบทุกข้อ ในแบบสอบจะประกอบด้วย กลุ่มข้อสอบที่มีจำนวนข้อและจัดเรียงลำดับไว้แน่นอน ในแบบสอบดังกล่าวนี้ต้องใช้ข้อสอบจำนวนมากให้นักเรียนทดสอบ เนื่องจากพบว่า ข้อสอบที่มีความยาวเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าความเที่ยงและความตรงของแบบสอบเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งค่าความเที่ยงและค่าความตรงเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงคุณภาพของแบบสอบ ในแบบสอบดังกล่าวนี้จะประกอบด้วยข้อสอบที่มีความยากพอเหมาะกับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางเท่านั้น (Lord cited in Vale and Weiss 1975) นั่นคือ ในการทดสอบแบบประเพณีนิยม การวัดจะมีความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด เมื่อผู้สอบมีความสามารถปานกลางและความคลาดเคลื่อนของการวัดจะเพิ่มขึ้นตามความสามารถเบี่ยงเบนจากความสามารถปานกลาง (Weiss 1974) และแบบสอบชนิดนี้มุ่งให้ผู้สอบทุกคนทำข้อสอบทุก ๆ ข้อที่มีอยู่ในแบบสอบโดยไม่คำนึงว่า ข้อสอบเหล่านั้นจะเหมาะสมกับความสามารถของผู้สอบหรือไม่ เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบในเชิงจิตวิทยาพบว่าถ้าผู้สอบคนใดได้ตอบข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของเขาแล้วจะทำให้ผู้สอบเกิดความท้อถอยในการทำและใช้การเดา ส่วนข้อสอบที่ง่ายเกินไปก็จะไม่ท้าทายให้ผู้สอบได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ ทำให้ผู้สอบเกิดความเบื่อหน่ายและตอบอย่างไม่เต็มความสามารถ ผลกระทบเหล่านี้ส่งผลให้ความถูกต้องแม่นยำของคะแนนที่ได้ลดต่ำลง และทำให้การประมาณความสามารถของผู้สอบคลาดเคลื่อนไป (Weiss 1974:1) แม้ว่า แบบสอบที่ใช้ในการทดสอบแบบประเพณีนิยมนี้สร้างขึ้น

เพื่อกำจัดผลกระทบในด้านผู้ดำเนินการสอบได้บ้าง แต่อย่างไรก็ตามพบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอบและผู้ดำเนินการสอบยังคงมีอยู่ภายใต้สถานการณ์การดำเนินการทดสอบเป็นกลุ่ม ดังนั้นความแตกต่างของผลดำเนินการสอบในด้านต่าง ๆ เช่น หัสนคติ ก็อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่อคะแนนของผู้สอบได้ แม้ว่าจะเป็นการทดสอบโดยการเขียนตอบ

จากข้อจำกัดของแบบสอบที่ใช้ในการทดสอบแบบประเพณีนิยมดังกล่าว จึงมีการคิดค้นหาวิธีการที่จะกำจัดความคลาดเคลื่อนในการให้คะแนน การให้ผู้สอบได้ทำข้อสอบจำนวนข้อลดลงโดยไม่ลดค่าความเที่ยงและค่าความตรงลง การให้ผู้สอบได้ทำข้อสอบที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้สอบเพื่อลดผลกระทบในเชิงจิตวิทยาและลดผลกระทบอันเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอบและผู้ดำเนินการสอบ วิธีการดังกล่าวนี้ นักวัดผลการศึกษาในสหรัฐอเมริกาได้พัฒนาขึ้นมาใช้กันอย่างแพร่หลายโดยใช้กลยุทธ์แตกต่างกันและศึกษาถึงคุณภาพของการทดสอบแนวใหม่ขึ้นไว้อย่างกว้างขวาง วิธีการดังกล่าวมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปและมีรากฐานคิดในชื่อว่า การทดสอบแบบเทเลอร์ (Tailored Testing) หรือการทดสอบแบบ ซี เอ ที (Computerized Adaptive Testing: CAT)

การทดสอบแบบ ซี เอ ที เป็นการทดสอบที่พยายามจะคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้สอบ (Hambleton and Swaminathan 1985:296-297) การคัดเลือกข้อสอบให้เหมาะสมกับผู้สอบแต่ละคนนั้นจะสะดวกและง่ายเมื่อดำเนินการสอบ โดยให้ผู้สอบมีปฏิสัมพันธ์กับระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งการดำเนินการสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์นั้นข้อสอบจะถูกเลือกขึ้นมาให้ผู้สอบได้ตอบตามกฎเกณฑ์หรือกลยุทธ์ที่กำหนดไว้แล้วโดยพิจารณาจากคำตอบในข้อที่ผ่านมาของผู้สอบ

การทดสอบแบบ ซี เอ ที เป็นวิธีการทดสอบที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากวิธีการทดสอบแบบประเพณีนิยม เนื่องจากการทดสอบแบบ ซี เอ ที จะต้องกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการดำเนินการสอบไว้ล่วงหน้าทั้งสิ้น องค์ประกอบเหล่านั้นได้แก่ รูปแบบการตอบข้อสอบ กลุ่มข้อสอบระดับในการเริ่มต้นทำข้อสอบ กฎในการคัดเลือกข้อสอบ วิธีการให้คะแนนและเกณฑ์ในการยุติการสอบและจากความพยายามที่จะหาวิธีการและรูปแบบที่มีประสิทธิภาพในการทดสอบแนวใหม่ จึงมีการใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ ในการทดสอบเริ่มจากกลยุทธ์ที่ง่าย ๆ ไปหายากและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งไวส์ (Weiss 1974:3) ได้สรุปเกี่ยวกับกลยุทธ์ที่ใช้ในการสร้างและดำเนินการทดสอบแบบ ซี เอ ที ว่ามี 2 กลยุทธ์ใหญ่ ๆ คือ กลยุทธ์สองขั้นตอน (Two-Stage Strategies) และกลยุทธ์หลายขั้นตอน (Multi-Stage Strategies) กลยุทธ์หลายขั้นตอนนี้ยังแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ รูปแบบแยกทางคงที่ (Fixed Branching Models) และรูปแบบแยกทางแปรผัน (Variable Branching Models) รูปแบบแยกทางคงที่แบ่งออกเป็นรูปแบบปิระมิด (Pyramidal Models) แบบสอบเฟล็กซ์เลเวล (Flexilevel Tests) และแบบสอบปรับระดับขึ้น (Stradaptive Tests) ส่วนรูปแบบแยกทางแปรผันนั้นแยกย่อยเป็นกลยุทธ์ของเบย์ (Bayesian Strategies) และกลยุทธ์ความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood Estimation)

และมีการศึกษาประสิทธิภาพของการทดสอบแบบ ซี เอ ที โดยใช้รูปแบบต่าง ๆ ไว้หลายด้าน โดยการศึกษาเปรียบเทียบกับ การทดสอบแบบประเพณีนิยม ดังเช่น

เบย์รอฟและซีวี (Bayroff and Seeley 1967 cited in Larkin, K.C. and Weiss, D.J. 1974:4) ดำเนินการสอบโดยใช้รูปแบบปีระมิด 8 ชั้น 2 ฉบับ โดยให้ผู้สอบจำนวน 102 คน ทดสอบกับคอมพิวเตอร์ผู้สอบจะต้องทำข้อสอบที่ทดสอบแบบประเพณีนิยม ซึ่งวัดด้านภาษา 50 ข้อ วัดด้านตัวเลข 40 ข้อ พบว่า สหสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบแบบ ซี เอ ที และการทดสอบแบบประเพณีนิยมมีค่าเท่ากับ .87 และ .79 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าสหสัมพันธ์โดยประมาณระหว่างการทดสอบแบบประเพณีนิยมโดยใช้ข้อสอบ 8 ข้อ กับการทดสอบแบบประเพณีนิยมโดยใช้ข้อสอบ 40 และ 50 ข้อ ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้มีค่าเท่ากับ .75 และ .67 ดังนั้น จึงพบว่า การทดสอบโดยใช้รูปแบบปีระมิดมีค่าสหสัมพันธ์สูงกว่าการทดสอบแบบประเพณีนิยมเมื่อใช้ข้อสอบจำนวนเท่ากัน

ฮานเซน (Hansen 1969 cited in Larkin, K.C. and Weiss, D.J. 1974:5) ดำเนินการสอบโดยให้นักศึกษาปีหนึ่งระดับวิทยาลัยจำนวน 56 คนทดสอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้รูปแบบปีระมิด 5 รูปแบบ นำคะแนนที่ได้ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนการทดสอบผลสัมฤทธิ์วิชาหนึ่งกับเกรดปลายภาค พบว่า การทดสอบแบบประเพณีนิยมมีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในต่ำกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบโดยใช้รูปแบบปีระมิดทั้ง 5 รูปแบบ และใช้เวลาในการทดสอบน้อยกว่า

ลาร์คินและไวส์ (Larkin, K.C. and Weiss, D.J. 1974) ได้ทดสอบวัดความสามารถโดยใช้รูปแบบปีระมิดและทดสอบโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ดำเนินการสอบโดยใช้โครงสร้างข้อสอบแบบปีระมิด 3 ชั้นและแบบสอบแบบประเพณีนิยมที่มีความยากปานกลาง ดำเนินการสอบกับนักเรียนในระดับวิทยาลัยที่เรียนวิชาจิตวิทยา 2 กลุ่ม พบว่า แบบสอบปีระมิด 15 ชั้นให้ค่าสหสัมพันธ์แบบสอบซ้ำค่อนข้างต่ำกว่าแบบสอบแบบประเพณีนิยมจำนวน 40 ข้อ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาด้านผลกระทบด้านการจำแล้วรูปแบบปีระมิดให้การประมาณค่าความสามารถที่มากกว่าแบบสอบแบบประเพณีนิยมที่มีความยาวเท่ากัน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบสอบปีระมิดและคะแนนจากแบบสอบแบบประเพณีนิยมมีช่วงจาก .82 ถึง .86 ตามวิธีการให้คะแนนที่ใช้

แมคคอร์มิก (McCormick, D.J. 1978) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการทดสอบแบบ ซี เอ ที โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทดสอบกับนักเรียนในระดับวิทยาลัยโดยเปรียบเทียบกับแบบสอบฉบับเต็ม ใช้เกณฑ์ความเที่ยงแบบข้อคู่-ข้อคู่ พบว่า การทดสอบแบบ ซี เอ ที ใช้ข้อสอบเพียง 22 ข้อจากกลุ่มข้อสอบ 50 ข้อ ค่าความเที่ยงเท่ากับ .83 ขณะที่แบบสอบฉบับเต็มได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .78

เรคเคส (Reckase, M.D. 1978) ทดสอบโดยใช้แบบสอบสัมฤทธิ์ผลโดยใช้รูปแบบโลจิสติกอย่างง่าย พบว่า ค่าความเที่ยงของการทดสอบแบบ ซี เอ ที มีค่าพอ ๆ กับการทดสอบแบบประเพณีนิยม ประหยัดข้อสอบ ประหยัดเวลาในการทดสอบโดยที่ค่าความเที่ยงไม่ลดลง

นอกจากนั้นในรายงานการวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบแบบ ซี เอ ที ยังกล่าวถึงประโยชน์ของการทดสอบแบบ ซี เอ ที ไว้อีก เช่น ประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการสอบ (Urry 1977:194) ลดความเบื่อหน่ายเมื่อยล้าในการทำข้อสอบเนื่องจากผู้สอบทำข้อสอบจำนวนน้อยลงและเป็นข้อสอบที่มีความเหมาะสมกับความสามารถ (Hulin,C.L.et al.1983:210) และยังเพิ่มค่าความเที่ยงและค่าความตรงของแบบสอบเนื่องจากการทดสอบแบบ ซี เอ ที สามารถกำจัดข้อสอบที่มีค่าความยากไม่เหมาะสมกับความสามารถของผู้สอบออกไป (Larkin and Weiss 1974:1;Weiss 1984:362) ลดจำนวนข้อในการทดสอบได้ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ (Weiss 1984:362) และลดเวลาในการทดสอบลง (Hansen 1969;Larkin and Weiss 1974; Hulin,C.L. et al. 1983; Urry 1977)

จากการศึกษารูปแบบและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบแบบ ซี เอ ที พบว่าเป็นเรื่องที่น่าสนใจและค่อนข้างใหม่ต่อวงการวัดผลในประเทศ และมีงานวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบแบบ ซี เอ ที ในประเทศไทยเพียงไม่กี่ชิ้นและส่วนมากเป็นการทดสอบในกระดาษเขียนตอบ ซึ่งมีปัญหาในการดำเนินการสอบค่อนข้างมาก ประกอบกับในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เข้ามาใช้ในวงการศึกษามากขึ้น เช่น การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นสื่อการสอน ช่วยในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้น ทำให้สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพัฒนาการทดสอบได้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะเปรียบเทียบคุณภาพของการทดสอบแบบ ซี เอ ที และแบบประเพณีนิยม โดยที่การทดสอบแบบ ซี เอ ที นั้นใช้กลยุทธ์ความเป็นไปได้สูงสุด ซึ่งเป็นรูปแบบที่ทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์และเป็นรูปแบบที่ให้สารสนเทศมากกว่าแบบอื่น ๆ อนึ่ง ในการทดสอบแบบ ซี เอ ที ครั้งนี้เขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาเบสิก ซึ่งเขียนด้วยภาษาอังกฤษ หากใช้ข้อสอบเป็นภาษาอังกฤษแล้วก็จะทำให้เกิดความสะดวกและเหมาะสมมากขึ้นและจากรายงานการวิจัยพบว่า การทดสอบแบบ ซี เอ ที เหมาะกับการสอบวัดความสามารถและจำเป็นต้องใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบในการวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ซึ่งทฤษฎีนี้มีข้อตกลงเบื้องต้นในเรื่องความเป็นมิติเดียวกันของข้อสอบหรือข้อสอบจะต้องวัดคุณลักษณะเดียวกัน ซึ่งลอร์ด (Lord 1980:20) กล่าวว่า แบบสอบค่าศัพทนามวัดความสามารถมิติเดียวกันเพื่อความเหมาะสมดังกล่าวและผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการสอนวิชาภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจเปรียบเทียบคุณภาพของการทดสอบแบบ ซี เอ ที และแบบประเพณีนิยม โดยใช้แบบสอบค่าศัพทนามภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมุ่งหวังให้ผลการศึกษาค้นคว้าเป็นประโยชน์ต่อวงการวัดผลต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของการทดสอบแบบ ซี เอ ที และแบบประเพณีนิยม ในการวัดความสามารถด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

สมมติฐานการวิจัย

จากบทความของไวส์ (Weiss 1984:362) กล่าวถึงงานวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบแบบ ซี เอ ที ว่ามีความเที่ยงและความตรงไม่แตกต่างหรืออาจมีความเที่ยงและความตรงสูงกว่าการทดสอบแบบประเพณีนิยมและยังสามารถลดความยาวของแบบสอบถามได้ถึง 50 เปอร์เซ็นต์เมื่อวัดตัวแปรเดียวกัน กรีนและคณะ (Green, et.al. 1984:352) กล่าวว่า การทดสอบแบบประเพณีนิยมใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อจำแนกผู้สอบในช่วงความสามารถปานกลาง ดังนั้น จะมีความแปรปรวนคลาดเคลื่อนค่อนข้างต่ำในช่วงความสามารถปานกลาง และจะมีความแปรปรวนคลาดเคลื่อนค่อนข้างสูง สำหรับผู้สอบที่มีความสามารถสูงหรือต่ำมาก ส่วนการทดสอบแบบ ซี เอ ที สามารถควบคุมความแปรปรวนคลาดเคลื่อนได้ด้วย กฎในการยุติการสอบ ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ในการวัดความสามารถด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิธีการทดสอบแบบ ซี เอ ที น่าจะมีความตรงไม่แตกต่างจากวิธีการทดสอบแบบประเพณีนิยม
2. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถของการทดสอบแบบ ซี เอ ที น่าจะต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถจากการทดสอบแบบประเพณีนิยม

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร ประชากรในการวิจัยเพื่อหาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบที่นำมาใช้เป็นกลุ่มข้อสอบ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2530 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี จำนวน 6,201 คน ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของการทดสอบแบบ ซี เอ ที และแบบประเพณีนิยม เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531 ของโรงเรียนปากเกร็ดและโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี จำนวน 1,194 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

- 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการทดสอบ มี 2 ระดับ ได้แก่
 - 2.1.1 การทดสอบแบบ ซี เอ ที
 - 2.1.2 การทดสอบแบบประเพณีนิยม
- 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.2.1 ค่าความตรง
 - 2.2.2 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่า

3. แบบสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยข้อสอบจำนวน 500 ข้อ เป็นแบบสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4. วิธีการทดสอบ ใช้วิธีการทดสอบ 2 วิธีคือ การทดสอบโดยให้ผู้สอบเขียนตอบและการทดสอบโดยให้ผู้สอบทดสอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยที่ลำดับขั้นตอนของการทดสอบเป็นไปโดยลุ่ม

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. คะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นคะแนนที่ได้จากนักเรียนที่เข้าสอบทุกคนตั้งใจทำข้อสอบอย่างเต็มความสามารถ

2. ความเข้าใจในวิธีการทดสอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้สอบทุกคนสามารถควบคุมได้ด้วยคำแนะนำในการทำข้อสอบที่ปรากฏบนจอภาพเมื่อผู้สอบเริ่มสอบ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบคำศัพท์ภาษาอังกฤษ หมายถึง แบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ หลีกเลี่ยงใช้ ปรับปรุงแก้ไขและทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบแบบ 3 พารามิเตอร์

2. การทดสอบแบบ ซี เอ ที (CAT มาจากคำว่า Computerized Adaptive Testing) หมายถึง กระบวนการทดสอบที่เหมาะสมเป็นรายบุคคล โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการทดสอบ ซึ่งคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่คัดเลือกข้อสอบที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้สอบมากที่สุดมาให้ผู้สอบได้ทดสอบ วิธีการทดสอบแบบนี้จัดทำโดยการนำข้อสอบที่ทราบค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบตลอดจนคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุมการทำงานมาบันทึกลงในแผ่นบันทึกข้อมูล

3. การทดสอบแบบประเพณีนิยม (Conventional Testing) หมายถึง การทดสอบโดยใช้แบบสอบที่ได้มาจากการสุ่มข้อสอบจากกลุ่มข้อสอบ (item pool) ที่ผ่านการคัดเลือกและมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จำนวน 40 ข้อ จัดพิมพ์เรียงจากง่ายไปหายากเพื่อให้ผู้สอบตอบในกระดาษคำตอบที่จัดไว้ให้

4. รูปแบบการตอบข้อสอบแบบ 3 พารามิเตอร์ (three parameter item response model) หมายถึง วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อและวิธีการวัดความสามารถของผู้สอบวิธีหนึ่งซึ่งแสดงให้เห็นว่าความน่าจะเป็นของบุคคลที่มีความสามารถ θ ตอบข้อสอบข้อ i ได้ถูกต้อง

5. ระดับความสามารถ หมายถึง คะแนนจริงของผู้สอบที่ประมาณได้จากคะแนนรวมของการตอบแบบสอบโดยปรับให้เป็นคะแนนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1

6. ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (a_i) ค่าความยากของข้อสอบ (b_i) และค่าการเดาของข้อสอบ (c_i)

7. ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ค่าที่เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความชัน (slope) ของโค้งลักษณะข้อสอบ ณ จุดเปลี่ยนโค้ง

8. ค่าความยากของข้อสอบ หมายถึง ค่าที่แสดงถึงระดับความสามารถที่จุดโค้งลักษณะข้อสอบที่มีความชันมากที่สุด

9. ค่าการเดาของข้อสอบ หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นที่ผู้สอบมีความสามารถต่ำมาก จะมีโอกาสตอบข้อสอบข้อนั้นถูก

10. ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าความสามารถ มีค่าเท่ากับรากที่สองของส่วนกลับของค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบ

การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าความสามารถ ใช้สูตร

$$SEE = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}}$$

เมื่อ $I(\theta)$ = ฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบ

11. ค่าฟังก์ชันสารสนเทศข้อสอบ หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำในการประมาณค่าความสามารถจริงด้วยผลการตอบข้อสอบข้อนั้น ๆ มีค่าเท่ากับ อัตราส่วนของกำลังสองของความชันของโค้งลักษณะข้อสอบต่อค่าความแปรปรวนของข้อสอบข้อนั้น

การคำนวณค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ ใช้สูตร

$$I(\theta, U_i) = P'_i(\theta)^2 / P_i(\theta) Q_i(\theta)$$

เมื่อ $P'_i(\theta) =$ ค่าอนุพันธ์ของเส้นโค้งลักษณะข้อสอบข้อ i ณ ระดับความสามารถ θ

$P_i(\theta) =$ ความน่าจะเป็นของผู้สอบที่มีระดับความสามารถ θ ตอบข้อสอบ i ถูก

$Q_i(\theta) = 1 - P_i(\theta)$

12. ค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบ หมายถึง ความถูกต้องแม่นยำในการประมาณค่าความสามารถจริงด้วยผลการตอบแบบสลับมีค่าเท่ากับ ผลรวมของอัตราส่วนกำลังสองของความชันของโค้งลักษณะข้อสอบต่อค่าความแปรปรวนของข้อสอบข้อนั้น ณ ระดับความสามารถ θ ของข้อสอบทุก ๆ ข้อ ในแบบสอบ

การคำนวณค่าฟังก์ชันสารสนเทศแบบสอบ ใช้สูตร

$$I(\theta) = \sum_{i=1}^n \frac{P'_i(\theta)^2}{P_i(\theta)Q_i(\theta)}$$

13. ความตรง หมายถึง ความตรงเชิงเกศสัมพันธ์ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถจากการทดสอบแบบประเพณีนิยมและแบบ ซี เอ ที กับเกรดเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษหลัก

14. การคำนวณค่าความสามารถ ใช้การคำนวณค่าความสามารถแบบความเป็นไปได้สูงสุดอย่างมีเงื่อนไข (Conditional Maximum Likelihood Estimation)

ความจำกัดของการวิจัย

1. แบบสอบที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบวัดความสามารถด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยนำคำศัพท์จากแบบเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนในโรงเรียนต่าง ๆ ที่สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนนทบุรี ปรากฏว่า ได้แบบสอบที่มีค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบที่เหมาะสมกับผู้สอบที่มีความสามารถค่อนข้างสูง ผู้วิจัยจึงทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างเฉพาะกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถปานกลาง และกลุ่มผู้สอบที่มีความสามารถสูงเท่านั้น

2. เนื่องจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนปากเกร็ด และโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยนนทบุรี มีเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ขนาด 16 บิต จำนวน 1 เครื่อง และ 4 เครื่อง ตามลำดับ จึงทำให้เกิดความจำกัดในการทดสอบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สารสนเทศที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการดำเนินการสอบและชนิดของแบบสอบ
2. เป็นแนวทางในการศึกษาประสิทธิภาพของการทดสอบแบบ ซี เอ ที ในขอบเขตที่กว้างขวางยิ่งขึ้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย