

บทที่ 1



บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง เพราะการศึกษาเป็นส่วนสำคัญในอันจะสร้างความเจริญของงานทั้งกาย อารมณ์ และสติปัญญา เพื่อให้แต่ละบุคคลสามารถปรับคนให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและอีกทั้งสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การศึกษามีไว้เพียงจะช่วยให้คนอ่านออกเขียนได้ มีความรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังช่วยอบรมกล่อมเกลาสร้างคนให้เป็นผู้มีวัฒนธรรม สุขภาพ พลานามัย จิตใจและนิสัยที่ดีอีกด้วย ผลจากการศึกษานี้ จึงทำให้คนมีศักยภาพใน การทำงานหารายได้ และฐานะตำแหน่งทางการงานที่ดี ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้มีการสอบคัดเลือกเข้าทำงาน ที่เป็นเช่นนี้เพราะต้องการได้ผู้ที่มีความรู้ความสามารถเข้ามาทำงาน

ที่สำคัญอีกประการหนึ่งของการศึกษาก็คือ การสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้แต่ละบุคคลนั้น ได้มีความเจริญของงานสูงสุดไปตามลักษณะเฉพาะของตัวเอง การพยายามศึกษาถึงลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคล จำเป็นต้องใช้เครื่องมือวัดต่างๆ โดยทั่วไป ในแนวทางการศึกษา จะใช้แบบสอบเป็นเครื่องมือวัดความก้าวหน้าหรือประสพการณ์ของแต่ละบุคคลที่ได้รับไปนั้น ได้ดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่และได้ระดับมาตรฐานเพียงใด แบบสอบประเภทต่างๆ ที่เป็นเครื่องมือวัดความสามารถของบุคคลนั้นค่อนข้างเป็นกระบวนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ อีกทั้งแบบสอบยังมีความสามารถแบ่งประเภทของบุคคลโดยยึดถือตามความสามารถของบุคคลเป็นเกณฑ์ อันจะมีประโยชน์ต่อการจำแนกตลอดจนการวินิจฉัยจุดเด่น จุดด้อยของแต่ละบุคคลได้อย่างชัดเจน

ดังนั้น ความนิยมต้องการแบบสอบเพื่อนำไปใช้ในแต่ละจุดมุ่งหมาย ดังที่อุทุมพร จามรมาน (2532 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า "การวัดลักษณะผู้เรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าต่างๆของผู้เรียนเช่นเพื่อการคัดเลือก (selection) การจำแนก (classification)

การบรรจุ(placement) การให้ใบรับรองผลการเรียน(certification) การตัดสินใจเพื่อเลื่อนชั้นหรือซ้ำชั้นหรือเพื่อการทำนายผลการเรียน(prediction) เพื่อการรายงานผลการเรียนให้กับผู้เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับ(feedback)ให้กับครู เพื่อปรับปรุงการสอน และเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการบริหารและการวิจัยต่อไป" จะเห็นว่าแบบสอบสามารถเลือกใช้ในแต่ละจุดมุ่งหมายได้ตามความต้องการ และในปัจจุบันนี้จะพบว่าในแต่ละหน่วยงาน โดยเฉพาะในวงการศึกษาค้นคว้าแล้ว ก่อนข้างมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้แบบสอบ เพื่อนำไปใช้ในแต่ละจุดมุ่งหมายดังกล่าว จึงเป็นเหตุผลสำคัญเกี่ยวกับผู้รับผิดชอบในกระบวนการทดสอบที่จะต้องหาแบบสอบที่มีคุณภาพ ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดกระบวนการทดสอบที่ให้ความยุติธรรมและความเสมอภาคกับผู้สอบในแต่ละสถานการณ์ให้มากที่สุด

การสร้างแบบสอบให้มีคุณภาพคือมีความตรง(validity)และความเที่ยง (reliability) ได้นั้น จัดว่าเป็นกระบวนการที่ยุ่งยากสลับซับซ้อน และต้องใช้เวลานาน แม้มีบางประเทศได้มีการพัฒนาด้านการทดสอบและแบบสอบก้าวหน้าไปมากแล้วก็ตาม แต่เงื่อนไขบางอย่าง ก็ไม่สามารถนำวิธีการนั้นมาใช้กับประเทศไทยของเราได้ เพราะยังมีความแตกต่างกันในเรื่องการจัดการระบบการศึกษาอยู่มาก

จากความต้องการให้ได้กระบวนการทดสอบและแบบสอบที่มีมาตรฐานนี้เอง ทำให้บุคคลที่เกี่ยวข้องในแวดวงการศึกษา ได้พยายามค้นคว้างานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นการพยายามพัฒนาแบบสอบให้มีคุณภาพ รวมทั้งมีความยุติธรรมและเสมอภาคให้กับผู้เข้ารับการทดสอบ ซึ่งในการทดสอบนั้น เราต้องนำแบบสอบไปวัดคุณลักษณะ(traits)บางอย่าง ซึ่งเป็นความสามารถจริง(true ability)ของผู้สอบ แต่ในความเป็นจริงแล้ว แบบสอบฉบับใดฉบับหนึ่ง จะวัดความสามารถจริงของผู้สอบได้อย่างถูกต้องแม่นยำนั้น เป็นไปได้ยากมากทีเดียว

ในการทดสอบแต่ละครั้งส่วนใหญ่จะพบว่า เมื่อมีการทดสอบครั้งใด ก็มักจะสร้างแบบสอบมาใช้ในครั้งนั้นเสมอ โดยหลักการแล้วการสร้างแบบสอบชุดใหม่ก็เป็นเพียงการเปลี่ยนคำถามและสถานการณ์บางอย่างของเรื่องราวเท่านั้นเอง แต่ในความเป็นจริง คุณลักษณะที่ต้องการวัดก็ยังคงทำหน้าที่วัดความรู้ความสามารถและทักษะเดิมเหมือนกับแบบสอบชุดก่อนๆ จากเหตุผลอันนี้เอง จึงเป็นการพยายามสร้างแบบสอบคู่ขนานไปทำการทดสอบ เพื่อให้ผลการทดสอบเป็นคะแนนที่มีความหมายเปรียบเทียบกันได้ จากการสอบแต่ละครั้งด้วยแบบสอบต่างชุดกัน อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติการสร้างแบบสอบคู่ขนานที่ดี จนก่อให้เกิดคะแนนสมมูล (equivalent score) ได้นั้น มีโอกาสเป็นไปได้น้อยมาก ดังนั้น จึงได้มีผู้คิดค้นวิธีการที่จะ

ทำให้คะแนนจากแบบสอบที่วัดคุณลักษณะเดียวกัน แต่ใช้แบบสอบต่างฉบับกัน สามารถนำคะแนนมาเปรียบเทียบกันได้ ซึ่งวิธีการดังกล่าวเรียกว่า "การเทียบมาตรฐานคะแนนแบบสอบ" (test score equating) ซึ่งวิธีฯ วรรณรัตน์(2530 : 69) ได้สรุปการเทียบมาตรฐานคะแนนแบบสอบนั้นถือหลักว่า เมื่อนำแบบสอบต่างฉบับกันที่วัดในสิ่งเดียวกัน ไปทดสอบกับบุคคลเดียวกัน แม้ว่าจะคะแนนจากการทดสอบจะแตกต่างกัน แต่คะแนนจริง (true score) หรือความสามารถจริง (true ability) จะต้องเท่ากัน ซึ่งการเทียบมาตรฐานคะแนนแบบสอบนี้สามารถจำแนกได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. การเทียบมาตรฐานในแนวนอนหรือแนวระนาบ(Horizontal equating)เป็นการเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบที่มีความยากพอๆ กัน สอบกับบุคคลกลุ่มเดียวกัน เพื่อศึกษาว่า คะแนนจากแบบสอบฉบับหนึ่งจะเท่ากับกี่หน่วยของแบบสอบอีกฉบับหนึ่ง ดังนั้น ในการทดสอบจะต้องสอบกับบุคคลในกลุ่มเดียวกัน

2. การเทียบมาตรฐานในแนวตั้งหรือแนวตั้ง(Vertical equating) เป็นการเทียบคะแนนระหว่างแบบสอบที่มีความยากต่างกัน โดยสอบกับบุคคลที่มีความสามารถต่างกัน กล่าวคือ ต้องการเทียบมาตรฐานจากแบบสอบสองชุด เมื่อความยากของแบบสอบต่างกันและสอบกับบุคคลที่มีความสามารถต่างกัน

ดังนั้น เราอาจกล่าวได้ว่า การเทียบมาตรฐานคะแนนแบบสอบ คือ การปรับสเกลคะแนนที่ได้จากแบบสอบแต่ละฉบับให้อยู่ในมาตราเดียวกันได้ ส่วนใหญ่ที่นิยมใช้มี 4 รูปแบบคือ (สุนีสา จัยม่วงศรี : 2537)

1. รูปแบบเชิงเส้นตรง (linear model)
2. รูปแบบอิกวิเปอร์เซนตีไทด์ (equipercentile model)
3. รูปแบบการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบ (equating using the Confirmatory factor analysis model)
4. รูปแบบอิงทฤษฎีการตอบข้อสอบ (item response theory model)

จากการศึกษาการเทียบมาตรฐานรูปแบบเชิงเส้นตรง(linear model) ซึ่งเป็นการเทียบมาตรฐานในรูปแบบทฤษฎีดั้งเดิม(classical theory)นั้นเป็นรูปแบบที่ง่ายและสะดวกในการแปลงคะแนน(Kolen and Whitney 1992 : 291) และมีความเหมาะสมในการแปลงคะแนนอย่างมาก เมื่อการแจกแจงของคะแนนแบบสอบสองชุดที่นำมาเทียบมาตรฐานนั้น มีลักษณะการแจกแจงของคะแนนแบบสอบเหมือนกัน(Angoff 1984 : 87) แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าหากว่าลักษณะการแจกแจงของคะแนนแบบสอบไม่เหมือนกันแต่ยังมีความคล้ายคลึงกัน ก็ยังคงใช้การเทียบมาตรฐานเชิง

เส้นตรงได้(Angoff : 1971 อ้างใน สุนิสา จุ้ยม่วงศรี : 2537) ส่วนการตรวจสอบว่าสามารถใช้การเทียบมาตราเชิงเส้นตรงได้หรือไม่นั้น สามารถทำได้โดยการทดสอบความแตกต่างของการแจกแจงของคะแนน ถ้าพบว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานศูนย์ได้ ก็แสดงว่าสามารถใช้การเทียบเชิงเส้นตรงได้

การเทียบมาตราเชิงเส้นตรงนั้น แองกอฟ (Angoff : 1984) ได้ออกแบบสถานการณ์การทดสอบไว้ 2 แบบคือแบบแรกวิธีการเทียบมาตราโดยใช้แบบสอบร่วม(anchor test หรือ common test) และแบบที่สองใช้วิธีการเทียบมาตราโดยไม่ใช้แบบสอบร่วม ซึ่งในกรณีที่ไม่ใช้แบบสอบร่วมนี้ เป็นรูปแบบที่มีเงื่อนไขที่เข้มงวดหลายประการ เช่น ความเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มของผู้เข้ารับการทดสอบ ต้องมีลักษณะการแจกแจงที่เหมือนกัน ความเป็นคู่ขนานของแบบสอบ โดยเน้นค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้งสองฉบับ ซึ่งแบบนี้ในทางปฏิบัติมีข้อจำกัดมาก เพราะในสถานการณ์สอบจริงๆ โอกาสการสุ่มความเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างและการตรวจสอบความสมมูลของความเที่ยงย่อมเป็นไปได้ยากมาก เพราะในการสอบบางครั้ง แบบสอบไม่สามารถรักษาไว้เป็นความลับอีกต่อไปได้ ผู้สอบเองเกิดการเรียนรู้ได้จากการทบทวนแบบสอบ ซึ่งจะทำให้มีผลต่อการสอบครั้งใหม่ได้ และการเทียบมาตราด้วยการใช้ข้อมูลเก่าจะทำให้ได้คะแนนในชุดใหม่สูงเกินไป(Macro 1987 อ้างในภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์ 2529) ดังนั้น การออกแบบที่ใช้แบบสอบร่วมจึงเป็นทางออกที่ค่อนข้างเหมาะสมมากกว่า

รูปแบบการเทียบมาตราเชิงเส้นตรง นอกจากเป็นการแปลงคะแนนที่ง่ายและสะดวกที่สุดในการนำไปใช้แล้วก็ตาม การเทียบมาตราแบบนี้ยังให้ผลดีกว่ารูปแบบอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในสถานการณ์การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(Petersen cook and Stocking : 1983 อ้างในสุนิสา จุ้ยม่วงศรี : 2537) เหตุผลก็คือ แบบสอบที่ใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น มีเนื้อหาแต่ละวิชามีขอบข่ายที่จำกัดในหลักสูตรแล้ว ดังนั้นแบบสอบที่ถูกสร้างขึ้นใหม่ ยังคงมีลักษณะต่างๆ ที่ยังใกล้เคียงกับแบบสอบชุดเก่า หรือแม้กระทั่งแบบสอบที่สร้างขึ้นระหว่างกลุ่มโรงเรียน ก็ยังมีคุณลักษณะต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นวิธีการเทียบมาตราเชิงเส้นตรงจึงให้ผลดีกว่าแบบอื่นๆ และยังสามารถใช้ได้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กอีกด้วย โดยเฉพาะการเทียบมาตราในแนวนอนหรือระนาบ ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างในแต่ละสถานการณ์การเทียบมาตรา จำนวน 200 คน ก็มีความเที่ยงพอในระดับที่น่าพอใจแล้ว (วรเนตร พิชิตเกริกพล : 2537)

จากการศึกษาของ เชาวดี รวงชัยกุล (Rangchaikul : 1975 อ้างในภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์ : 2528) ได้ศึกษาถึงการสอบไล่ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

(ม.ศ. 5) ที่กระทรวงศึกษาธิการจัดดำเนินการสอบให้กับนักเรียนในระบบโรงเรียน ซึ่งสอบเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ.2516 และ พ.ศ.2517 และสอบกับบุคคลทั่วไป ซึ่งอยู่นอกระบบโรงเรียนที่สอบ เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ.2516 และ พ.ศ.2517 โดยใช้วิธีการเทียบมาตรฐานคะแนนแบบสอบ 4 ชุดกับมาตรฐานคะแนนร่วม(common scale score) ซึ่งการเทียบแต่ละวิชานั้น ใช้รูปแบบการเทียบมาตรฐานเชิงเส้นตรง ผลการศึกษาพบว่า สักส่วนของผู้สอบที่ได้รับการตัดสินได้และตก โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 50 นั้น นักเรียนที่ควรสอบได้แต่ได้รับการตัดสินให้ตกมีจำนวนที่น่า สนใจ กล่าว คือ ถ้ายึดการสอบเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ.2516 เป็นหลักในการเทียบของการสอบเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2516 และเดือนมีนาคม พ.ศ.2517 แล้ว ร้อยละ 37.6 ที่สอบตกเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ.2516 และร้อยละ 9 ที่สอบตกเมื่อเดือนมีนาคม พ.ศ.2517 นั้นควรเป็นผู้ที่สอบได้จากลักษณะการขาดความยุติธรรมเช่นนี้เอง ในต่างประเทศเช่น สหรัฐอเมริกา ได้มีการศึกษาเรื่องนี้มานาน พร้อมกันนี้ยังได้มีการจัดตั้งสถาบันบริการทดสอบทางการศึกษาหรือ ETS (educational testing service) เพื่อคุ้มครองผู้รับการทดสอบให้ได้รับความยุติธรรมในการเข้าทดสอบ และได้มีกฎหมายนี้บังคับใช้เมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2523 อีกด้วย ซึ่งเรียกกฎหมายนี้ว่า Truth - in Testing Law (ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานนท์ : 2529)

สำหรับในประเทศไทย แนวโน้มการนำวิธีการเทียบมาตรฐานคะแนนแบบสอบมาใช้ มีโอกาสเป็นไปได้สูง ซึ่งพิจารณาได้จากการประชุมของคณะกรรมการที่จัดตั้งโดยทบวงมหาวิทยาลัย เพื่อประเมินรวบรวมปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จำนวนผู้สมัครสอบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนอาจเกรงว่าจะเกินขีดความสามารถของระบบการสอบคัดเลือกในอนาคตก็เป็นได้ ดังนั้นคณะกรรมการดังกล่าวมีแนวความคิดในกระบวนการสอบคัดเลือกกว่า องค์ประกอบของการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ควรจะประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาหลายๆ ด้าน แทนที่จะใช้คะแนนสอบคัดเลือกอย่างเดียว ซึ่งแนวความคิดนี้ ผู้แทนกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้เสนอให้นำคะแนนสะสมเฉลี่ย(GPA)ของนักเรียนแต่ละคนมาปรับให้เป็นคะแนนมาตรฐานกลาง (M - SCORE) โดยใช้คะแนนจากแบบวัดความถนัดทางการเรียน(SAT)เป็นตัวปรับ จะเห็นว่า แนวความคิดดังกล่าว ก็เป็นแนวทางไปสู่การเทียบมาตรฐานแบบสอบนั่นเอง ซึ่งเป็นการอาศัยวิธีการทางสถิติเพื่อแปลงคะแนนหรือระดับคะแนนที่ไม่แน่ใจว่าอยู่มาตรฐานเดียวกัน ให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกันและสามารถนำผลหรือคะแนนนั้นมาเปรียบเทียบกันได้

และในทุกวันนี้ วิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์ก็ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว และเข้ามามีบทบาทช่วยงานด้านต่างๆ อย่างมากมายทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทำให้

ระบบการทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สำหรับในโรงเรียนก็เช่นเดียวกัน แนวโน้มการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ก็นับว่ามีความต้องการเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบการเรียนการสอน รวมทั้งระบบการทำงานในโรงเรียน และงานที่มีความจำเป็นต้องใช้ คอมพิวเตอร์ ในโรงเรียนส่วนหนึ่งก็คือ งานด้านการวัดและประเมินผลการเรียน ซึ่งหลายๆโรงเรียนได้สร้างโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการสร้างแบบสอบ บริหารการสอบ วิเคราะห์ข้อสอบ วิเคราะห์ผลการสอบ และรายงานผลการสอบ ดังนั้น เพื่อเป็นการเสริมสร้างสารสนเทศในด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา น่าจะมีการพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับเทียบมาตรฐานแบบสอบเพื่อใช้ในวงการศึกษา สามารถใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้อย่างง่าย สะดวก ประหยัดเวลา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับเทียบคะแนนเชิงเส้นตรงตามแนวนอนโดยใช้แบบสอบร่วม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ สำหรับการเทียบคะแนนเชิงเส้นตรงตามแนวนอน โดยใช้แบบสอบร่วม
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ในส่วนของการสร้างและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีดังนี้
 - 1.1 การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเทียบคะแนนเชิงเส้นตรงตามแนวนอน โดยใช้แบบสอบร่วม และใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประเภท IBM หรือตระกูลเทียบเคียงได้กับ IBM (IBM compatible) ที่มี ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้
 - 1.1.1 IBM - PC compatible รุ่น XT ขึ้นไป
 - 1.1.2 MS DOS version 3.0 ขึ้นไป
 - 1.1.3 จอ VGA
 - 1.1.4 มี Hard disk หรือ floppy disk drive อย่างน้อย 1 ไดรฟ์
 - 1.1.5 หน่วยความจำของ IBM-PC อย่างต่ำ 1 เมกะไบท์

1.2 โปรแกรมจะเทียบคะแนนแบบสอบ ที่ได้จากคะแนนรวมจากการตรวจกระดาษคำตอบมาแล้วเท่านั้น โดยคะแนนแต่ละข้อเป็นคะแนนที่ได้มาจากการสอบแบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ ชนิดให้คะแนน 1, 0 หมายความว่า ถ้าตอบถูกจะได้ 1 คะแนน และตอบผิดได้ 0 คะแนน

1.3 เป็นโปรแกรมที่สามารถแปลงคะแนนที่ได้จากการสอบ ของแต่ละคนแต่ละวิชาให้เป็นคะแนนมาตรฐาน z และ T และคำนวณหาค่าเฉลี่ย, ความแปรปรวน, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ความเบ้, ความโค้ง, คะแนนสูงสุด, คะแนนต่ำสุด และพิสัยของแต่ละกลุ่ม

1.4 คะแนนแปลงที่ได้จากการเทียบมาตราคะแนนจากแบบสอบต่างชุดกันโดยใช้แบบสอบร่วม ให้เป็นคะแนนสมมูล(Equivalent Score)

2. แบบสอบเทียบมาตรา หมายถึง แบบสอบที่ใช้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กลุ่ม 4 กรุงเทพมหานคร โดยเป็นแบบสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) วิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 102 ประจำปีการศึกษา 2537 ของภาคเรียนที่ 2 มีจำนวน 40 ข้อ

3. แบบสอบร่วมภายนอก(external anchor test) หมายถึง กลุ่มข้อสอบ ที่แยกออกมาจากแบบสอบเทียบมาตราอีกฉบับ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) วิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค 102 ที่มีโครงสร้างเนื้อหาเป็นสัดส่วนกับแบบสอบเทียบมาตราทั้งสองชุด โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้ของกลุ่มโรงเรียนเป็นหลัก ซึ่งมีข้อสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ของแบบสอบเทียบมาตรา

4. ในส่วนของสถานการณ์ของการทดสอบโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รหัส ค 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2537 ซึ่งใช้วัดความรู้ ความสามารถภายใต้ขอบเขตและกิจกรรมการเรียนการสอน โดยครูผู้สร้างข้อสอบได้สร้างตามขอบเขตของเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมส่วนความยาวแบบสอบมีจำนวน 40 ข้อการดำเนินการสอบนั้นแต่ละโรงเรียน เป็นผู้ดำเนินการสอบ และการสอบครั้งนี้เป็นการสอบปลายภาคเรียน ประจำปีภาคเรียนที่ 2 ในปีการศึกษา 2537 ส่วนแบบสอบร่วมใช้แบบสอบร่วมภายนอก(external anchor test) โดยผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามโครงสร้างเนื้อหาและวัตถุประสงค์ จำนวน 40 ข้อ ได้ผ่านการทดลองใช้ (try out) รวมทั้งวิเคราะห์หาคุณภาพแล้ว คัดเลือกข้อสอบเพื่อนำไปใช้สถานการณ์สอบจริง 20 ข้อ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1. การเทียบมาตรา หมายถึง กระบวนการที่ใช้วิธีการทางสถิติเพื่อปรับคะแนนที่ได้จากแบบสอบต่างชุดกันที่มีเนื้อหาเดียวกัน ให้สามารถเปรียบเทียบกันได้
2. การเทียบมาตราวิธีเชิงเส้นตรง หมายถึง วิธีการเทียบมาตรา โดยเทียบคะแนนที่ตำแหน่งคะแนนมาตรฐานเดียวกันทั้งสองกลุ่ม โดยยึดการแปลงให้เป็นคะแนนมาตรฐาน
3. คุณภาพการเทียบมาตรา หมายถึง ผลของการเทียบมาตราที่พิจารณาจากความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรา
4. แบบสอบเทียบมาตรา หมายถึง แบบสอบที่จัดทำสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกใช้โรงเรียน กลุ่ม 4 กรุงเทพมหานคร โดยเป็นแบบสอบที่ครูผู้สอนสร้างขึ้นตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) วิชาคณิตศาสตร์ (ค102) ของโรงเรียนมัธยมวัดธาตุทองและโรงเรียนสตรีรัตนารซึ่งแต่ละฉบับประกอบไปด้วยข้อสอบจำนวน 40 ข้อ
5. แบบสอบร่วมภายนอก(external anchor test) หมายถึง กลุ่มข้อสอบ ที่แยกออกมาจากแบบสอบเทียบมาตราอีกฉบับ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นตามหลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) วิชาคณิตศาสตร์ (ค 102) ที่มีโครงสร้างเนื้อหาเป็นสัดส่วนกับแบบสอบเทียบมาตราทั้งสองชุด โดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้ของกลุ่มโรงเรียนเป็นหลัก ซึ่งมีข้อสอบจำนวน 20 ข้อ
6. คะแนนสมมูล (equivalent score) หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ต่างชุดกัน และเทียบกันได้ว่าเป็นคะแนนที่เท่าเทียมกัน
7. กลุ่มตัวอย่างเทียบมาตรา (equivalent samples) หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบจากแบบสอบเทียบมาตราฉบับใดฉบับหนึ่งกับแบบสอบร่วม เพื่อนำผลการสอบไปใช้ในการแปลงคะแนนสำหรับสร้างคะแนนสมมูล (equivalent score) ในการเทียบมาตราเชิงเส้นตรง
8. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หมายถึง ชุดคำสั่งที่เขียนด้วยภาษา PALCAL ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้เทียบคะแนนแบบสอบตามวิธีการเทียบมาตราเชิงเส้นตรงตามแนวนอน โดยใช้แบบสอบร่วม

9. การเทียบมาตรฐานในแนวนอน (horizontal equating) หมายถึงการเทียบมาตรฐานคะแนนจากแบบสอบฟอร์ม X ไปสู่ฟอร์ม Y หรือจากฟอร์ม Y ไปสู่ฟอร์ม X ซึ่งคะแนนที่ได้จากการสอบแบบสอบเทียบมาตรฐานฟอร์ม X และคะแนนจากการสอบแบบสอบเทียบมาตรฐานฟอร์ม Y อยู่ในระดับชั้นเดียวกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการเทียบมาตรฐานเชิงเส้นตรงตามแนวนอน โดยใช้แบบสอบร่วม ชนิดภายนอก สำหรับใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยเป็นวิธีที่สามารถนำไปใช้ได้สะดวก
2. ด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา เมื่อนำโปรแกรมนี้ไปใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ในด้านการเทียบมาตรฐานคะแนนระหว่างโรงเรียนหรือภายในกลุ่มโรงเรียนแล้ว ถึงแม้ว่านักเรียนไม่ได้อยู่ในโรงเรียนเดียวกันและสอบข้อสอบต่างฉบับกันก็สามารถนำคะแนนมาหาคะแนนสมมูล (equivalent score) ที่เทียบเคียงกันได้
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในแง่ของการเทียบมาตรฐานคะแนน รูปแบบวิธีอื่นๆ อีกต่อไป
4. เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการวัดและประเมินผลทางการศึกษา ในเรื่องการเทียบมาตรฐานคะแนนของแบบสอบให้แพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษาต่อไป
5. การเรียนการสอนและคะแนนที่ได้จากผลการเรียน มีมาตรฐานยิ่งขึ้น