



บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การวัดผลทางการศึกษานั้น เป็นกระบวนการที่พยายามค้นหาปริมาณของลักษณะในตัวบุคคล หรือสิ่งของ หรือเหตุการณ์ โดยอาศัยการวัดทางอ้อมเป็นการกำหนดสิ่งเร้าขึ้นมาเร้าคุณลักษณะของสิ่งที่ต้องการวัดแล้วให้สิ่งที่ถูกวัดตอบสนองออกมา ผลจากการตอบสนองจะเป็นตัวแทนของคุณลักษณะของสิ่งที่ถูกวัดนั้น ซึ่งแบบสอบเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายและยังให้ผล การวัดเป็นตัวแทนคุณลักษณะหรือความสามารถของบุคคลอย่างแท้จริงแบบสอบที่ดีนั้น สงบ ลักษณะ (สงบ ลักษณะ 2525:47) ได้กล่าวว่า จะต้องสามารถวัดได้ตรงกับความสามารถที่แท้จริงของแต่ละบุคคล และ เกิดความยุติธรรมแก่ทุกคนด้วย ได้มีการจัดทำแบบสอบที่สามารถวัดคุณลักษณะ (trait) เดียวกันเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพการสอบในแต่ละสถานการณ์ จึงมีการสร้างแบบสอบที่มีลักษณะเหมือน ๆ กันที่เรียกว่า "แบบสอบคู่ขนาน" เพื่อที่จะได้นำผลการสอบแต่ละฉบับมาเปรียบเทียบและแปลความหมายที่เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนได้ เช่น นักเรียนคนใดควรได้รับการส่งเสริมให้ก้าวหน้าขึ้น นักเรียนคนใดควรได้รับการคัดเลือก

การสร้างแบบสอบคู่ขนานขึ้นมาจะต้องมีการแปลงคะแนนแบบสอบ เพื่อจะทำให้คะแนนเหล่านั้นเทียบกันได้แต่การสร้างแบบสอบคู่ขนานนั้นไม่สามารถสร้างได้อย่างแท้จริง เนื่องจากแบบสอบฉบับใด ๆ จะเป็นคู่ขนานกัน (Parallel) ก็เมื่อมีสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เหมือนกัน คือ (ซุซึคคิ ชัมภลิจิต:144) 1) โครงสร้างของข้อสอบ (Structure) 2) เวลาที่ใช้ในการสอบ (Timing) 3) ชนิดของข้อสอบ (Item types) 4) รูปแบบของข้อสอบ (Formats) และ 5) เนื้อหาที่ใช้ออกข้อสอบ (Subject Matter) เพื่อไม่ให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบในระหว่างผู้สอบด้วยกัน วิธีการนี้เรียกว่า "การเทียบมาตราในแบบสอบ" (Test Equating)

โดยใช้เทคนิคทางสถิติมาปรับคะแนนให้เกิดความเท่าเทียมกันได้ ได้มีการประยุกต์การเทียบมาตราระหว่างแบบสอบ โดยนำคะแนนจากแบบสอบต่างฉบับกันที่วัดสิ่งเดียวกัน แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นข้อสอบคู่ขนานจะถือว่าเทียบเท่ากันได้ ถ้านักเรียนคนใดก็ตามทำข้อสอบต่างฉบับแล้วได้คะแนนจริง (True Scores) หรือความสามารถแท้ (True Ability) เท่ากัน จึงได้มีการประยุกต์การเทียบมาตราในแบบสอบขึ้น เพื่อใช้กับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษากการเทียบมาตรา สามารถจำแนกได้เป็นสองลักษณะใหญ่ (สงบ ลักษณะ 2525:25 อ้างอิงจากวิรัช วรรณรัตน์, 2525: 69-70) คือ

1. การเทียบมาตราในแนวนอน (Horizontal equating) เป็นการเทียบมาตราระหว่างแบบสอบสองชุดที่มีความยากพอ ๆ กัน กล่าวคือ ต้องการเทียบมาตราจากแบบสอบฉบับหนึ่งว่าจะเท่ากับกี่หน่วยของแบบสอบอีกฉบับหนึ่ง ดังนั้นในการทดสอบจะต้องสอบกับบุคคลกลุ่มเดียวกัน

2. การเทียบมาตราในแนวตั้ง (Vertical equating) เป็นการเทียบมาตราระหว่างแบบสอบสองชุดที่มีความยากต่างกัน เมื่อนำไปสอบกับบุคคลที่มีความสามารถต่างกันกล่าวคือต้องการเทียบมาตราจากแบบสอบสองชุด เมื่อความยากของข้อสอบต่างกันและเมื่อสอบกับบุคคลที่มีความสามารถต่างกันซึ่งการเทียบมาตราในระดับต่างๆของแบบสอบ เป็นสิ่งที่พึงปรารถนา เพื่อให้ผู้สอบจะได้รับคะแนนที่เหมือนกัน ไม่ว่าเขาจะสอบฉบับที่ง่ายหรือฉบับที่ยาก

การเทียบมาตราเป็นการปรับสเกลคะแนนจากการสอบหลาย ๆ ครั้ง ให้อยู่ในสเกลเดียวกัน เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบ ซึ่งการเทียบมาตราได้มีการพัฒนามานานจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ถ้าแบ่งตามทฤษฎีที่สนับสนุนจะแบ่งได้ 2 กลุ่ม ใหญ่ ๆ คือ (Flanagan.1951: 750-760)

กลุ่มทฤษฎีแบบดั้งเดิม (Classical Model) มีรูปแบบเชิงเส้นตรง (Linear Equating) รูปแบบอิกวิเปอร์เซนต์ไทล์ (Equipercetile Equating) รูปแบบการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Equating Using the Confirmatory factor Analysis Model) ส่วนอีกกลุ่มหนึ่ง คือ

กลุ่มทฤษฎีการวัดความสามารถแฝง (Latent Trait Theory)ซึ่งมีรูปแบบอิงทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (Item Response Theory Equating Model)

ในแต่ละรูปแบบของการเทียบมาตรานั้น กำหนดเงื่อนไขและสร้างกฎการแปลงคะแนนต่างกัน จึงได้มีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการเทียบมาตราแต่ละวิธีและศึกษาความถูกต้องของการเทียบมาตราเพื่อให้เกิดความยุติธรรมแก่ผู้สอบมากที่สุด จากงานวิจัยต่างประเทศมีการศึกษาตั้งแต่ปี ค.ศ.1970 เรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน เช่น ลอร์ด (Lord 1977), มาร์ค (Marco 1977) วูดส์และวิลเล่ย์ (Wood & Wiley 1977,1978) ได้เปรียบเทียบวิธีการเทียบมาตราจากทฤษฎีดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบข้อคำถาม ได้ผลการเทียบมาตราที่แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยนี้แตกต่างจากการวิเคราะห์ซ้ำของเรนท์และบาสฮอร์ (Rantz & Bashaw 1977) ได้ใช้รูปแบบที่ใช้แบบสอบร่วม ซึ่งสรุปผลการเทียบมาตราโดยใช้ราสซิมเดลให้ผลเหมือนกับการใช้รูปแบบอิกวิเปอร์เซนไทล์ สไลด์และลินน์ (Slinde & Linn 1977: 1978 : 1979) ได้เปรียบเทียบความถูกต้องของการเทียบมาตราโดยคำนึงถึงลักษณะความยากของแบบสอบ ระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่างต่างกันว่า รูปแบบ IRT ชนิด 3 พารามิเตอร์ให้ผลดีกว่ารูปแบบอื่น ปีเตอร์เสน มาร์ค และสตีเวอร์ท (Petersen , Marco and Steward 1979: 1982)ทำการเปรียบเทียบรูปแบบการเทียบมาตรา โดยศึกษาประเด็นลักษณะเนื้อหาของแบบสอบ ลักษณะแบบสอบร่วม ความยากของแบบสอบ ความเหมือนหรือแตกต่างของความสามารถของกลุ่มตัวอย่างฯ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก การเทียบมาตราโดยใช้แบบอิกวิเปอร์เซนไทล์จะมีความคลาดเคลื่อนมากกว่าการเทียบมาตราแบบเชิงเส้นตรง การเทียบมาตราแบบเชิงเส้นตรงใช้ได้ผลไม่ด้นักเมื่อเทียบมาตราจากแบบสอบที่มีความยากต่างกัน การเทียบมาตราแบบอิกวิเปอร์เซนไทล์ดีกว่าแบบเชิงเส้นตรงในกรณีกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถแตกต่างกัน จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศจะพบว่าได้คำนึงถึงความถูกต้องของการเทียบมาตรา ซึ่งความถูกต้องของการเทียบมาตรานั้นไม่ได้พิจารณาจากรูปแบบการเทียบมาตราอย่างเดียว แต่ยังต้องพิจารณาตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการเทียบมาตราอีกด้วย

จากการวิจัยที่ได้ดำเนินการมา ยังไม่มีรูปแบบการเทียบมาตราใดที่ให้ผลในการประยุกต์ได้ดีที่สุดกับทุกสถานการณ์ที่กำหนด ผลการวิจัยต่างประเทศที่ดำเนินการมานี้ได้ให้ข้อความจริงจากการค้นพบในเชิงประจักษ์เพียง เป็นแนวทางในการเลือกใช้ให้ใกล้เคียงเหมาะสมกับสภาพที่ต้องการของแต่ละกรณี จากสภาพการเรียนการสอนของกลุ่มโรงเรียนมัธยมศึกษา การสร้างแบบสอบในระดับชั้นเดียวกันถูกกำหนดในด้านเนื้อหา จำนวนข้อของแบบสอบซึ่งต่างโรงเรียนกันแบบสอบจะต่างกันในด้านความยากของแบบสอบและลักษณะความสามารถของผู้เข้าสอบ ผู้วิจัยได้เห็น

ความจำเป็นในการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการเทียบมาตรา เพื่อให้มีส่วนเสริมสร้างความสมบูรณ์ของระบบการทดสอบ ที่จะก่อให้เกิดความถูกต้องในสารสนเทศแก่ผู้ตัดสินใจและก่อให้เกิดความยุติธรรม การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาในเชิงเปรียบเทียบคุณภาพของการเทียบมาตรา

2 วิธี คือ วิธีอิควิเปอร์เซนไทล์และวิธีเชิงเส้นตรง โดยใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสถานการณการเทียบมาตรา จำนวน 200 คน ซึ่งเป็นขนาดที่ค่อนข้างเล็กในการศึกษาเกี่ยวกับการเทียบมาตรา แต่เป็นขนาดที่เป็นปกติของการทดสอบที่พบโดยทั่วไป (ภาวิณี ศรีสุขวัฒน์นันท์ อ้างอิงจาก Kolen and Whitney 1982) โดยวิธีอิควิเปอร์เซนไทล์และวิธีเชิงเส้นตรงเหมาะสมกับขนาดกลุ่มตัวอย่างเล็ก ซึ่งวิธีการเทียบมาตราทั้งสองวิธีนี้มีความเพียงพอในระดับน่าพอใจมากในกรณีแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้วย (ภาวิณี ศรีสุขวัฒน์นันท์ 2528) และทั้ง 2 วิธีที่จะทำการศึกษานี้ ขั้นตอนการแปลงสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้สะดวกมากกว่าส่วนวิธี IRT และการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้นจะขาดความแน่นอน การดำเนินการเทียบมาตราผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค่าองค์ประกอบด้านลักษณะความยากของแบบสอบทั้งสองฉบับที่ใกล้เคียงกันและแตกต่างกัน ระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงและแตกต่างกัน โดยผู้วิจัยทำการสร้างแบบสอบที่มีลักษณะความยากเทียบเคียงกันและแตกต่างกันแต่ตัวคานจุดประสงค์กลุ่มพฤติกรรมเดียวกัน และพิจารณาแบ่งระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่างจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน ทำการเทียบในแต่ละกลุ่มและพิจารณาจากกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อนเป็นกลุ่มระดับความสามารถแตกต่างกัน ดำเนินการเทียบมาตรา 8 สถานการณ์ โดยแต่ละสถานการณ์นำไปประเมินความเพียงพอของการเทียบมาตรา ซึ่งวิเคราะห์จากค่าดัชนีความแตกต่างมาตรฐาน (Index of standard discrepancy) ที่เป็นค่ามาตรฐานแสดงในรูปสัดส่วนของความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเกณฑ์ ค่าความคลาดเคลื่อนรวมที่ได้นั้นจึงสามารถเปรียบเทียบกันได้โดยตรงระหว่างค่าที่ได้จากการใช้วิธีการเทียบที่แตกต่างกันในแต่ละกรณี แล้วเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการเทียบมาตรา โดยการหาความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตราของกลุ่มตัวอย่างตรวจสอบผล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของวิธีการเทียบมาตรฐานระหว่างวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์กับวิธีเชิงเส้นตรง ซึ่งศึกษาจากความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรฐาน ระหว่างวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์กับวิธีเชิงเส้นตรง จากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน ในกรณีแบบสอบมีความยากใกล้เคียงกันและกรณีแบบสอบมีความยากแตกต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรฐาน ระหว่างวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์กับวิธีเชิงเส้นตรง จากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน ในกรณีแบบสอบมีความยากใกล้เคียงกันและกรณีแบบสอบมีความยากแตกต่างกัน

สมมติฐานการวิจัย

จากนิยามการเทียบมาตรฐาน แองกอฟฟ์ (Angoff 1979) ได้กล่าวไว้ว่าการเทียบมาตรฐานวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์นั้น เทียบมาตรฐานแบบสอบสองชุดในตำแหน่งเปอร์เซนไทล์เดียวกัน หากแบบสอบทั้งสองชุดมีการแจกแจงคะแนนดิบที่ต่างกันแล้ว วิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์จะทำการย่อและขยายสเกลของคะแนนดิบให้สามารถเทียบมาตรฐานที่สมมูลระหว่างแบบสอบได้ ส่วนนิยามของวิธีเชิงเส้นตรงจะมีผลการเทียบมาตรฐานที่ใกล้เคียงกับวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ ในกรณีการแจกแจงคะแนนดิบคล้ายคลึงกัน แต่วิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์จะมีความคลาดเคลื่อนมากกว่าในการเกลารเส้นให้เรียบ (Smoothing) และมีงานวิจัยต่างประเทศทำการศึกษาวิธีการเทียบมาตรฐานไว้เป็นข้อค้นพบเชิงประจักษ์ซึ่งเป็นแนวทางในการวิจัย ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานในการเทียบมาตรฐานไว้ดังนี้

1. วิธีการเทียบมาตรฐานด้วยวิธีอควิเปอร์เซนไทล์ มีความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรฐานมากกว่าวิธีเชิงเส้นตรงจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน ในกรณีที่แบบสอบมีความยากใกล้เคียงกัน

2. วิธีการเทียบมาตรฐานด้วยวิธีอควิเปอร์เซนไทล์ มีความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรฐานน้อยกว่าวิธีเชิงเส้นตรงจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน ในกรณีที่แบบสอบมีความยากแตกต่างกัน

3. วิธีการเทียบมาตรฐานด้วยวิธีอควิเปอร์เซนไทล์ มีความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรฐานน้อยกว่าวิธีเชิงเส้นตรง จากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน ในกรณีที่แบบสอบมีความยากใกล้เคียงกันและแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. วิธีการเทียบมาตรฐานในการวิจัยมี 2 วิธี คือ วิธีอควิเปอร์เซนไทล์ (Equi-percentile) กับวิธีเชิงเส้นตรง (Linear)

2. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีจำนวน 6,752 คน

3. ตัวแปรในการศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่ วิธีการเทียบมาตรฐาน 2 วิธี คือ วิธีอควิเปอร์เซนไทล์กับวิธีเชิงเส้นตรง

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรฐาน ของกลุ่มตรวจสอบผล

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. การเทียบมาตรา หมายถึง กระบวนการที่ใช้วิธีการทางสถิติเพื่อปรับคะแนนที่ได้จากแบบสอบต่างชุดที่มีเนื้อหาเดียวกัน ให้สามารถเปรียบเทียบกันได้
2. การเทียบมาตราวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ หมายถึง วิธีการเทียบมาตราโดยเทียบคะแนนที่ตำแหน่งเปอร์เซนไทล์เดียวกันของทั้งสองกลุ่ม มีลักษณะ เป็นการแปลงคะแนนเชิงเส้นโค้ง
3. การเทียบมาตราวิธีเชิงเส้นตรง หมายถึง วิธีการเทียบมาตราโดยเทียบคะแนนที่ตำแหน่งคะแนนมาตรฐานเดียวกันทั้งสองกลุ่ม โดยยึดหลักการแปลงให้เป็นคะแนนมาตรฐาน
4. คุณภาพของวิธีการเทียบมาตรา หมายถึง ผลของการเทียบมาตราที่พิจารณาจากความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรา
5. ความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการเทียบมาตรา หมายถึง ค่าสัมบูรณ์ที่แสดงความแตกต่างของความคลาดเคลื่อนของคะแนนสมมูล (Equivalent Score) กับคะแนนเกณฑ์ (X) ที่ได้จากกลุ่มตรวจสอบผลในแต่ละวิธี
6. ดัชนีความแตกต่าง (C) หมายถึง ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบกับคะแนนสมมูล หาด้วยความแปรปรวนของคะแนนเกณฑ์
7. ความเพียงพอของการเทียบมาตรา หมายถึง ระดับคุณภาพของการเทียบมาตราในแต่ละวิธีซึ่งประเมินจากค่าดัชนีความแตกต่าง โดยใช้เกณฑ์ของปีเตอร์เซนและคณะ (Petersen and Other 1982: 93-94)

ระดับน่าพอใจมาก	หมายถึง	$C \leq (0.05 SD_x)^2$
ระดับน่าพอใจ	หมายถึง	$(0.05 SD_x)^2 < C \leq (0.10 SD_x)^2$
ระดับปานกลาง	หมายถึง	$(0.10 SD_x)^2 < C \leq (0.15 SD_x)^2$
ระดับไม่น่าพอใจ	หมายถึง	$(0.15 SD_x)^2 < C \leq (0.20 SD_x)^2$
ระดับไม่น่าพอใจอย่างยิ่ง	หมายถึง	$(0.20 SD_x)^2 < C$
8. แบบสอบเทียบมาตรา หมายถึง แบบสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ 3 ฉบับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2521 ในวิชาคณิตศาสตร์ (ค 203) 4 เรื่อง ฉบับละ 40 ข้อ

9. **แบบสอบมีความยากใกล้เคียงกัน** หมายถึง แบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ ค 203 จำนวน 2 ฉบับ (ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2) มีความยากทั้งฉบับแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

10. **แบบสอบมีความยากแตกต่างกัน** หมายถึง แบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ ค 203 จำนวน 2 ฉบับ (ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 3) มีความยากทั้งฉบับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

11. **แบบสอบร่วมภายใน** หมายถึง กลุ่มข้อกระทงที่มีทั้งในฉบับที่ 1 ,ฉบับที่ 2 และฉบับที่ 3 จำนวน 20 ข้อ

12. **ระดับความสามารถใกล้เคียงกัน** หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน อยู่ในกลุ่มระดับความสามารถเดียวกัน ซึ่งแบ่งตามระเบียบการประเมินผลระดับมัธยมศึกษา คือ

ระดับผลการเรียน 4	เป็น	กลุ่มเก่ง
ระดับผลการเรียน 3 , 2	เป็น	กลุ่มปานกลาง
ระดับผลการเรียน 1 , 0	เป็น	กลุ่มอ่อน

13. **ระดับความสามารถแตกต่างกัน** หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถต่างกันมาก โดยใช้เฉพาะกลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน

14. **กลุ่มเก่ง** หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้ระดับผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ (ค 102) 4

15. **กลุ่มปานกลาง** หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้ระดับผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ (ค 102) 3 หรือ 2

16. **กลุ่มอ่อน** หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ได้ระดับผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ (ค 102) 1 หรือ 0

17. **กลุ่มเทียบมาตรฐาน** หมายถึงกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างมาจากประชากรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อรับการสอบแบบสอบเทียบมาตรฐาน 2 ฉบับๆละ 1 กลุ่ม ซึ่งผลการสอบนำไปใช้แปลงคะแนนสำหรับสร้างคะแนนสมมูลในการเทียบมาตรฐาน

18. **กลุ่มตรวจสอบผล** หมายถึงกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างมาจากประชากรเดียวกันกับกลุ่มเทียบมาตรฐาน แต่ละคนในกลุ่มได้รับการสอบแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ เพื่อนำผลไปใช้ตรวจสอบค่าดัชนีความแตกต่างเพื่อประเมินความเพียงพอในการเทียบมาตรฐานแต่ละวิธี

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยในการเปรียบเทียบความสามารถทางการเรียนของนักเรียน โดยเลือกวิธีการเทียบมาตรฐานที่มีคุณภาพเหมาะสมกับสถานการณ์การเทียบมาตรฐาน และเป็นวิธีที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างสะดวก
2. เป็นการสร้างเสริมความสมบูรณ์ด้านสารสนเทศในการวัดผลการศึกษาของประเทศไทยเกี่ยวกับการเทียบมาตรฐาน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย