



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกิจกรรมที่สำคัอย่างหนึ่งของสังคม เพราะนอกจากจะทำหน้าที่ผลิตบุคคลให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมแล้ว ยังทำหน้าที่ผลักดันสังคมให้พัฒนาไปในทิศทางที่พึงประสงค์อีกด้วย ดังนั้น จึงมีการวางจุดมุ่งหมายในการศึกษาไว้อย่างรอบคอบถี่ถ้วนและมองการณ์ไกลเพื่อให้ก่อประโยชน์ทั้งแก่ชีวิตและสังคม เมื่อกำหนดเป้าหมายที่เห็นว่าดีเห็นว่าเหมาะสมแล้ว จึงดำเนินการผลิตโดยการอบรมสั่งสอนไปตามหลักสูตรที่ได้กำหนด และมุ่งหวังที่จะได้บุคคลตามรูปแบบที่วางไว้มีคุณภาพตามที่มุ่งหวัง ดังนั้นในระบบการเรียนการสอนทุกระดับชั้นจึงต้องมีกระบวนการอย่างหนึ่งที่คอยตรวจสอบและควบคุมคุณภาพสิ่งที่ผลิตออกมาว่า มีคุณสมบัติตรงกับเป้าหมายหรือไม่เพียงใด กระบวนการในการได้มาซึ่งข้อมูลทางการศึกษาอันเป็นผลจากการเรียนการสอนนี้เอง เป็นกิจกรรมที่เราเรียกว่า "การวัดผลการศึกษา" โดยมีเป้าหมายที่จะควบคุมคุณภาพ (Quality Control) ให้เป็นไปตามเป้าหมายและให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จะช่วยให้มีการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและเป้าหมายการศึกษาให้ดีขึ้น (เอนก เพ็ชรอนกุลบุตร 2522) เครื่องมือที่นิยมใช้ในการวัดและประเมินผลการศึกษาคือแบบสอบ เพราะแบบสอบเป็นเครื่องมืออันสำคัญอย่างหนึ่ง ในการวัดความเจริญงอกงามของผู้เรียนและประสิทธิภาพการเรียนการสอน (เสริมศักดิ์ วิชาสารณ์ 2519:54) อาจกล่าวได้ว่า การเรียนรู้มักเกิดขณะทำการสอบมากกว่าขณะกำลังเรียน (E.F. Lindquist 1966:42)

การวัดผลทางการศึกษามีหลายแนวคิด เช่น การวัดผลแบบอิงกลุ่ม การวัดผลแบบอิงเกณฑ์ และการวัดผลแบบอิงปริเขต ความแตกต่างระหว่างแนวคิดของการวัดผลทั้ง 3 แบบสรุปได้ดังนี้ (อูทุมพร จามรมาน 2530: 7-8 และบุญเชิด ภูญโญนนตพงษ์ 2527: 15) ในการวัดผลแบบอิงกลุ่ม ความแตกต่างระหว่างคะแนนคือ ความแตกต่างระหว่างบุคคลในกลุ่มเดียวกัน แต่ถ้าเป็นการวัดแบบอิงเกณฑ์ ความแตกต่างระหว่างคะแนนคือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนของคนคนนี้กับเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนการวัดผลแบบอิงปริเขต ความแตกต่างระหว่างคะแนนคือ ความแตกต่างของความสามารถของนักเรียนในมวลความรู้เดียวกัน การสร้างข้อสอบในการวัด

แบบอิงกลุ่ม ผู้เขียนข้อสอบจะมุ่งให้เกิด การตอบข้อสอบถูกหรือผิดให้มากที่สุด คือคนที่ทำไม่ได้ ต้องได้คะแนนแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดแต่ถ้า เป็นการเขียนข้อสอบเพื่ออิงเกณฑ์ผู้เขียนข้อสอบมุ่ง ไปยังพฤติกรรมของผู้เรียนที่ควรจะเป็นและกำหนดพฤติกรรมไว้ล่วงหน้า ส่วนการสร้างข้อสอบเพื่อ การวัดแบบอิงปริเขตนั้น จะเน้นการสร้างข้อสอบเพื่อเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรของข้อสอบทั้ง หมด ลักษณะเฉพาะของมวลความรู้ ก็ต้องระบุให้ชัดเจนเพื่อใช้ในการลุ่มเลือกตัวอย่างข้อสอบ ให้เป็นตัวแทนที่ดีของมวลความรู้ ความเชื่อถือได้ของข้อสอบแบบอิงกลุ่มเป็นการวัดที่ต้องการจำแนก คนเก่งและคนไม่เก่งออกจากกัน ความแตกต่างของคะแนนทดสอบของกลุ่มควรมีค่าสูง แต่การวัด แบบอิงเกณฑ์นั้นมุ่งให้เกิดความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมที่ควรจะเป็นหลังการเรียนรู้แล้ว ความแตกต่างของพฤติกรรมของผู้เรียนกับเกณฑ์ควรมีค่าต่ำ ส่วนความเชื่อถือได้ของข้อสอบแบบ อิงปริเขตนั้น จะเน้นการประมาณค่าความสามารถของนักเรียนในปริเขตที่กำหนด ความแตกต่าง ของคะแนนในปริเขตที่กำหนดของแต่ละคนที่สอบจากแบบสอบคู่ขนานควรมีค่าต่ำ ในการวิเคราะห์ รายข้อของข้อสอบแบบอิงกลุ่มมุ่งค้นหาว่า ข้อสอบใดไม่สามารถจำแนกคนที่รู้ออกจากคนที่ไม่รู้ แต่การวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงเกณฑ์นั้น เน้นความเป็นตัวแทนของพฤติกรรมและต้องเป็นข้อ สอบที่สามารถจำแนกคนที่ได้เรียนแล้วเป็นผู้มีความรู้ และคนที่ยังไม่ได้เรียนเป็นผู้ไม่มีความรู้ ได้อย่างถูกต้อง ส่วนการวิเคราะห์ข้อสอบแบบอิงปริเขตนั้น จะเน้นความเป็นตัวแทนของมวล ความรู้ที่ต้องการทดสอบ ข้อสอบจะถูกจัดกลุ่มไว้โดยยึดหลักความคล้ายคลึงกันจากสิ่งเร้าและ การตอบ การรายงานผลในการวัดแบบอิงกลุ่มนั้น เป็นการรายงานผลของผู้เรียนแต่ละคน เทียบกับกลุ่ม ดังนั้นจึงต้องรายงานผลของกลุ่มให้ทราบด้วย แต่การรายงานผลของการวัดแบบ อิงเกณฑ์นั้น เป็นการรายงานผลของผู้เรียนแต่ละคนเทียบกับเกณฑ์ว่าผ่านหรือไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด หรือผ่านเกณฑ์อย่างน้อยเพียงใด ส่วนการรายงานผลในการวัดแบบอิงปริเขตนั้น จะรายงานผล การทดสอบโดยใช้จำนวนหรือเปอร์เซ็นต์ การตอบถูก และต้องระบุการประมาณค่าเปอร์เซ็นต์ การตอบถูกไปยังมวลความรู้ หรือประชากรของข้อสอบที่นักเรียนจะได้รับ

วิธีการวัดผลในปัจจุบันมิได้มุ่งที่จะให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ความจำเท่านั้น แต่มุ่งถึงขั้นปฏิบัติได้เป็นสำคัญ โดยเปลี่ยนจากการสอบเพื่อตัดสินมาเป็นการสอบเพื่อพัฒนาบุคคล กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ เป็นการวัดและประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนของนักเรียน และปรับปรุงการ สอนของครู ซึ่งเป็นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ดังที่กระทรวงศึกษาธิการ ได้ระบุไว้ในคู่มือประเมินผลว่า ต้องการพัฒนานักเรียนให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ หรือคือนักเรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ (กรมวิชาการ 2521: 1) และสมหวัง นิธิยานูวัฒน์ (2524: 10) ได้กล่าวว่า การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่ใช้ประเมินว่า ผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลง

พฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายของการสอนที่วางไว้หรือไม่ ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นเครื่องช่วยตัดสินถึงประสิทธิภาพของผู้สอน และผู้เรียน ดังนั้น การประเมินผลการเรียน จึงเน้นที่ความก้าวหน้า (Formative Evaluation) ของผู้เรียนเพื่อแข่งขันกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลในการวัดผลดังกล่าวคือ แบบสอบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Test)

แบบสอบอิงเกณฑ์ เป็นแบบสอบที่บรรจุเนื้อหาสาระที่เฉพาะเจาะจงสอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน และมีคะแนนจุดตัด (Cut-off score) หรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้เป็นเครื่องตัดสินว่าผู้สอบมีความรอบรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ แนวทางการสร้างแบบสอบดังกล่าว จึงต้องสร้างอย่างถูกต้องตามหลักการสร้างแบบอิงเกณฑ์ การเขียนข้อกระทงแบบอิงเกณฑ์จะยึดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก จากรายงานสรุปและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนพบว่า ครูส่วนใหญ่ไม่เข้าใจในการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้อิงจุดประสงค์ ไม่ขึ้นต่อการเขียนข้อกระทงตามจุดประสงค์ ข้อกระทงที่ได้จึงไม่เป็นมาตรฐาน ซึ่งการเขียนข้อกระทงแบบอิงเกณฑ์ ต้องถือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นสำคัญ (สุรินทร์ แห่งจันทิก 2528) รอยด์ และฮาเลดนา (Roid and Haladyna 1982: 205 อ้างจาก Hambleton, et al. 1978: 40) ได้กล่าวว่ามีเนื้อหาสาระมากมาย ซึ่งรูปแบบข้อกระทงไม่สามารถจะถูกกำหนดได้อย่างสมบูรณ์ แต่ถ้าใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิตข้อกระทงก็สามารถทำได้ ซึ่งการใช้คอมพิวเตอร์ในการเขียนข้อกระทงมีความยุ่งยากและแพง ในทางปฏิบัติ แนวโน้มการเขียนข้อกระทงจากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่ายกว่าเมื่อได้ข้อกระทงแล้วการที่จะทราบได้ว่าข้อกระทงนั้นวัดได้ตามจุดมุ่งหมาย สามารถจำแนกผู้รอบรู้ และไม่รอบรู้ และข้อกระทงแต่ละข้อมีความบกพร่อง เช่น ภาษากำกวม มีคำตอบมากกว่า 1 ข้อ หรือไม่จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ข้อกระทง

ปัญหาอีกประการหนึ่งของแบบสอบอิงเกณฑ์ที่ใช้กันโดยทั่วไปในโรงเรียนคือข้อกระทงขาดคุณภาพ แม้แต่กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ก็ยังขาดการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบอิงเกณฑ์ ซึ่งต้องใช้หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ ที่เป็นของการวัดแบบอิงเกณฑ์โดยเฉพาะในการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์นั้น จะเน้นคุณภาพในด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความตรงเชิงจำแนก (Discriminant Validity) ความตรงดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญเบื้องต้นในการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์ (สุรินทร์ แห่งจันทิก 2528) การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาก็ก็น่าเพื่อตรวจหาความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรมที่ข้อกระทงวัดได้กับพฤติกรรมที่ระบุไว้

ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สำหรับการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก ก็เพื่อตรวจหาว่าคุณลักษณะภายในตัวผู้สอบที่แสดงถึงการมีความสามารถครบถ้วนตรงจุดประสงค์ และข้อกระทงก็สามารถวัดได้ว่าเป็นผู้มีความรู้ หรือคุณลักษณะภายในตัวผู้สอบที่แสดงถึงการไม่มีความสามารถครบถ้วนตามจุดประสงค์ และข้อกระทงก็สามารถวัดออกมาได้ว่าเป็นผู้ไม่มีความรู้ โดยใช้คะแนนที่สอบได้ในการแปลความหมาย ดังนั้นการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนกจึงต้องอาศัยเทคนิคการทดลอง หรืออาศัยข้อมูลที่ประจักษ์ชัด การวิเคราะห์ข้อกระทง 2 เกณฑ์ดังกล่าวสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการวัดและการประเมินผลการศึกษาในปัจจุบัน คือ ผู้สอบต้องการแบ่งแยกผู้เรียนออกเป็นผู้ที่มีความรู้และไม่มีความรู้ ผู้ที่รอบรู้แล้วจะต้องเข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดี เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนจุดประสงค์ถัดไป สำหรับผู้ที่ไม่รอบรู้จะได้มีการซ่อมเสริมจนกว่านักเรียนจะมีความรอบรู้ จึงจะไปเรียนจุดประสงค์อื่นต่อไปได้ เมื่อผู้เขียนข้อกระทงได้วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาแล้ว จะต้องวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก คือการหาค่าความยากและอำนาจจำแนกของข้อกระทงต่อไป

ค่าความยากคิดจากเปอร์เซ็นต์ของผู้ตอบถูกในข้อนั้น ค่าที่ได้คือค่าเฉลี่ยของข้อกระทง (Berk 1980: 59) มีค่าตั้งแต่ 0-100 ถ้านักเรียนทั้งหมดตอบถูก ค่าความยากจะเป็น 100 ถ้าทุกคนตอบผิด ค่าที่ได้จะเป็น 0 หากค่าที่ได้มีค่าเท่ากับกลุ่มที่ยังไม่ได้รับการสอน แสดงว่านักเรียนกลุ่มนั้นไม่มีความรู้เพิ่มขึ้น ข้อกระทงที่ง่ายในกลุ่มที่ได้รับการสอนอาจจะเป็นข้อกระทงที่ง่ายในกลุ่มก่อนสอนก็ได้เช่นกัน ข้อกระทงที่ดีควรเป็นข้อกระทงที่ยากในกลุ่มก่อนสอน แต่ง่ายในกลุ่มที่ได้รับการสอน คอกซ์ และวาร์กาส (Cox and Vargas 1966 อ้างถึงใน สงบ ลักษณะ 2523:41) มีความเห็นว่าถ้าไม่มีการเปลี่ยนค่าความยากของข้อกระทงในการสอบทั้งสองครั้งถือว่าข้อกระทงขาดความตรงเชิงจำแนก โดยทั่วไปข้อกระทงแบบอิงเกณฑ์จะง่าย (อนันต์ ศรีโสภณ 2522:256) ส่วนค่าอำนาจจำแนกของข้อกระทงแบบอิงเกณฑ์มีคุณสมบัติในการแบ่งแยกผู้เรียนออกเป็นผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ในจุดประสงค์ที่สอน ข้อกระทงที่มีอำนาจจำแนกสูง จะแสดงให้เห็นว่าการพิจารณาตัดสินในการแบ่งแยกเป็นไปอย่างถูกต้อง เอนก เพียรอนกุลบุตร (2522: 494) ได้เสนอความคิดว่าอย่างไรก็ดี ข้อกระทงแบบอิงเกณฑ์ก็จำเป็นต้องมีค่าอำนาจจำแนก เพื่อแยกว่าใครเรียนรู้นั้นหรือยัง นั่นคือ เมื่อนำข้อกระทงนั้นไปสอบวัดแล้ว ผลการสอบจะบ่งชี้ได้ว่านักเรียนรู้นั้นแล้วหรือไม่ นั่นคือสามารถจำแนกระหว่างคนที่บรรลุมาตรฐานของเกณฑ์กับผู้ที่ยังไม่บรรลุมาตรฐานของเกณฑ์ ค่าอำนาจจำแนกในการสอบอิงเกณฑ์นี้ แตกต่างจากค่าอำนาจจำแนกในการสอบอิงกลุ่มตรงที่ค่าอำนาจจำแนกแบบอิงกลุ่มเป็นดัชนีชี้ให้เห็นว่า สามารถจำแนกคนที่มผลสัมฤทธิ์ได้มากน้อยแค่ไหน (สมศักดิ์ สีนุระเวช 2521: 85) ซึ่งโพแฟมและอุเสค (Popham and

Husek 1969: 1-9) ได้กล่าวว่า ในการคัดเลือกข้อกระทงแบบอิงเกณฑ์ ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวก จะได้รับการคัดเลือกไว้ ส่วนข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นลบจะถูกตัดทิ้งไป

การหาค่าอำนาจจำแนกมีอยู่หลายวิธีตามการนิยามกลุ่มรอบรู้และไม่รอบรู้ที่แตกต่างกันไป (บุญเจ็ด วิทยุโศคนันตพงษ์ 2527: 82) เบอร์ก (Berk 1980: 59-61) ได้เสนอแนะวิธีหาค่าอำนาจจำแนก 3 วิธีคือ วิธีของคอกซ์และวาร์กาส (Cox-Vargas) วิธีของรูดาบช (Roudabush) และวิธีของโคซีคอฟฟ์และไคลน์ (Kosecoff and Klein) ทั้ง 3 วิธีนี้ นิยามมาจากการนิยามกลุ่มรอบรู้และไม่รอบรู้จากการสอบ ซึ่งผู้รอบรู้คือผู้ที่ได้เรียนแล้ว ส่วนผู้ที่ยังไม่รอบรู้คือผู้ที่ยังไม่ได้เรียนวิธีของคอกซ์และวาร์กาสมีแนวคิดจากสัดส่วนของค่าความยากตอนสอบก่อนสอบและหลังสอบ ส่วนวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของรูดาบชและโคซีคอฟฟ์และไคลน์นั้น มีแนวคิดจากผลของการตอบข้อกระทงจากการสอบก่อนสอบและสอบหลังสอบ วิธีของคอกซ์และวาร์กาสนั้นคำนวณได้ง่ายที่สุด แต่ค่าที่ได้จะไม่ให้ความไวกับการแปรเปลี่ยนการสอบรายบุคคล แต่เป็นผลจากความก้าวหน้าของกลุ่มผู้สอบทั้งหมด ส่วนวิธีของรูดาบชยึดหลักคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคลทั้งที่ทำถูกและทำผิด ซึ่งเป็นผลมาจากการสอบ มากกว่าที่จะพิจารณาเพียงรวม ๆ ทั้งวิธีของคอกซ์และวาร์กาส และวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของโคซีคอฟฟ์และไคลน์ก็ยึดหลักคะแนนความก้าวหน้ารายบุคคล โดยพิจารณาจากคะแนนของนักเรียนรายบุคคลทั้งที่ทำถูกและผิด เช่นเดียวกับวิธีของรูดาบช ซึ่งวิธีของโคซีคอฟฟ์และไคลน์นี้ ใช้ข้อสอบเทคนิคมากและมีความไวมากที่สุด นอกจากนี้ยังคำนึงถึงความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสร้างแบบสอบและการเรียนรู้ (สมถวิล วิจารณ์วรรณ 2524 อ้างจาก โคซีคอฟฟ์และไคลน์ 1974) ค่าที่ได้จะต่ำกว่าสูตรอื่น ๆ

ค่าอำนาจจำแนกตามวิธีของคอกซ์และวาร์กาส ได้จลลสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกในการสอบหลังสอบ ลบด้วย สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกในการสอบก่อนสอบ มีลี่ยค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาสอยู่ระหว่าง $-1.00-1.00$ ส่วนวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของรูดาบช ได้จากสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงผิดตอนสอบก่อนสอบ และตอบถูกต้องตอนสอบหลังสอบ มีนี่ยค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง $0-1.00$ และวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของโคซีคอฟฟ์และไคลน์พิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงผิดตอนสอบก่อนสอบและตอบถูกต้องตอนสอบหลังสอบ ลบด้วย สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงผิดตอนสอบก่อนสอบและตอบผิดตอนสอบหลังสอบ มีลี่ย ค่าอำนาจจำแนกของ โคซีคอฟฟ์และไคลน์ อยู่ระหว่าง $-1.00-1.00$

ค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาสมีค่าสูง แสดงว่า ค่าความยากในการสอบก่อนสอบมีค่าน้อย ข้อสอบยาก และค่าความยากในการสอบหลังสอบ มีค่ามากข้อสอบง่าย เมื่อนำข้อสอบไปสอบกับนักเรียน นักเรียนจะได้คะแนนน้อยในการสอบก่อนสอบ และจะได้คะแนนมากในการสอบหลังสอบ แต่ถ้าค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาส มีค่าต่ำ แสดงว่า ค่าความยากในการสอบหลัง

สอนและก่อนสอน อาจจะเป็นไปได้ในหลายกรณีเช่น ค่าความยากก่อนสอนมีค่าน้อยและหลังสอนมีค่าน้อย ค่าความยากก่อนสอนมีค่ามากและหลังสอนมีค่ามาก และค่าความยากก่อนสอนมีค่ามาก หลังสอนมีค่าน้อย ซึ่งค่าอำนาจจำแนกของข้อกระตงที่ได้จากวิธีของคอกซ์และวาร์กาลที่มีค่าต่ำนี้ จะทำให้คะแนนของนักเรียนที่ทำแบบสอบเป็นได้ดังนี้คือ ก่อนสอนได้คะแนนน้อย หลังสอนได้คะแนนน้อย ก่อนสอนได้คะแนนมาก หลังสอนได้คะแนนมาก และก่อนสอนได้คะแนนมาก และหลังสอนได้คะแนนน้อย ส่วนค่าอำนาจจำแนกของรูตาบุช และโคชีคอนน์และโคลน์ ที่มีค่าสูง แสดงว่า ในการสอบหลังสอน นักเรียนจะได้คะแนนมาก และก่อนสอนจะได้คะแนนน้อย ค่าอำนาจจำแนกของรูตาบุช และโคชีคอนน์และโคลน์ จะส่งผลต่อคะแนนสอบ เหมือนกับค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาล แต่จะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับว่าค่าที่ได้แตกต่างกันเพียงใด

เมื่อนิยามถึงค่าความตรง และความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์แล้ว ค่าอำนาจจำแนกสูง นักเรียนจะได้คะแนนมากในการสอบหลังสอนและได้คะแนนน้อยในการสอบก่อนสอน ซึ่งจะทำให้การตัดสินใจว่ารอบรู้ก่อนสอนมีจำนวนน้อย และรอบรู้หลังสอนมีมาก นั่นคือมีความตรงเชิงจำแนกสูง ส่วนค่าอำนาจจำแนกต่ำ จะทำให้การตัดสินใจว่ารอบรู้ก่อนสอนและรอบรู้หลังสอนเป็นไปอย่างไม่ถูกต้อง ดังคะแนนของนักเรียนที่ได้จากข้อกระตงที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำดังกล่าวมาแล้ว ส่วนค่าอำนาจจำแนกของข้อกระตงจะมีผลต่อความเที่ยงคือ ถ้าค่าอำนาจจำแนกสูง แสดงว่าข้อสอบจะง่าย ในการสอบหลังสอน นักเรียนจะได้คะแนนมาก และคะแนนที่ได้จากการสอบซ้ำ มีความคงที่สูง ค่าความเที่ยงจะสูง แต่ถ้าค่าอำนาจจำแนกต่ำ นิยามจากคะแนนของนักเรียนที่ได้จากข้อกระตงที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำแล้ว ข้อสอบจะยาก ในการสอบหลังสอนนักเรียนจะได้คะแนนน้อย และจะมีความคลาดเคลื่อนในการทำแบบสอบเกิดขึ้น เช่น นักเรียนอาจจะทำข้อสอบโดยการเดา ซึ่งจะทำให้คะแนนในการสอบซ้ำไม่คงที่ ค่าความเที่ยงจะต่ำ

วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาลได้มีการนำมาใช้มากที่สุด คือ จะได้ค่าเท่ากับดัชนีเอส (Sensitivity index-S) ที่เสนอโดยคริสติน และเฟลด์เฮิน (Kryspin and Feldhusen 1974 อ้างถึงใน สมถวิล วิจิตรวรรณ 2524) และวิธีของโคชีคอนน์และโคลน์นั้น สมถวิล วิจิตรวรรณ (2524) ได้นำมาศึกษาในการสร้างแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ส่วนวิธีของรูตาบุชก็เป็นวิธีหาค่าอำนาจจำแนกอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจในการนำมาใช้คัดเลือกข้อกระตง เพราะจะนิยามผลจากการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นโดยตรง โดยนิยามจากคะแนนของนักเรียนรายบุคคลที่ตอบข้อกระตงผิดในการสอบก่อนสอนและตอบถูกในการสอบหลังสอน เป็นส่วนสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า น่าจะนำมาศึกษาเช่นกัน เพื่อที่จะได้ข้อค้นพบว่า วิธีใดเหมาะสมที่จะทำให้แบบสอบอิงเกณฑ์มีคุณภาพด้านความตรงและความเที่ยงดีที่สุด และสะดวกในการนำไปใช้คัดเลือกข้อกระตงในการวัดและประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ได้อย่างมีคุณค่าที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาวิธีหาค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน 3 วิธีดังกล่าวข้างต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความตรงเชิงจำแนก และความเที่ยงเชิงความคงที่ ในการตัดสิน จำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ของแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ โดยการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธี หาค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน 3 วิธีคือ

1. วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาล ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนของจำนวน นักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกในการสอบหลังสอน ลบด้วย สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทง ถูกในการสอบก่อนสอน
2. วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของรูตาบุช ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบ ข้อกระทงผิดในการสอบก่อนสอน และตอบถูกในการสอบหลังสอน
3. วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของโคชีคอฟฟ์และโคลน์ ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนของจำนวน นักเรียนที่ตอบข้อกระทงผิดในการสอบก่อนสอนและตอบถูกในการสอบหลังสอน ลบด้วย สัดส่วนของ จำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงผิดในการสอบก่อนสอนและตอบผิดในการสอบหลังสอน

สมมติฐานการวิจัย

ค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาล ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ ตอบข้อกระทงถูกในการสอบหลังสอน ลบด้วย สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกใน การสอบก่อนสอน ค่าที่ได้ไม่น่าจะให้ความไวกับการเปลี่ยนแปลงการตอบข้อกระทงทั้งถูกและผิด รายบุคคล แต่เป็นผลจากความก้าวหน้าของผู้สอบทั้งหมดที่ตอบข้อกระทงถูก ดังนั้น ความสามารถ ของข้อกระทงในการแบ่งแยกผู้เรียนให้เป็นผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ น่าจะน้อยกว่าค่าอำนาจจำแนก ของโคชีคอฟฟ์และโคลน์ ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนนักเรียนรายบุคคลที่ตอบข้อกระทงผิด และถูก แต่ค่าอำนาจจำแนกของโคชีคอฟฟ์และโคลน์ที่ได้จาก สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบ ข้อกระทงผิดในการสอบก่อนสอนและตอบถูกในการสอบหลังสอน ลบด้วย สัดส่วนของจำนวนนักเรียน ที่ตอบข้อกระทงผิดในการสอบก่อนสอนและตอบผิดในการสอบหลังสอน สัดส่วนที่นำไปใช้นั้นคาดว่า เป็นค่าที่เนื่องมาจากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสร้างแบบสอบและการเรียนรู้ (โคชีคอฟฟ์ และโคลน์ 1974 อ้างถึงใน สมถวิล วิจิตรวรรณ 2524) ซึ่งความคลาดเคลื่อนในการสร้าง แบบสอบนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าไม่น่าจะเกิดขึ้น เพราะได้วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา และความตรง เชิงจำแนกของข้อกระทงตามหลักการวัดผลแล้ว และตามแนวคิดการเรี้นรู้รอบจะพยายามให้เด็ก ๆ

ทุกคนได้เรียนรู้ในสิ่งที่จัดให้เรียน ดังนั้นความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเรียนรู้จึงไม่น่าจะเกิดขึ้น ส่วนค่าอำนาจจำแนกของรูคาบซุ พิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงผิดในการสอบก่อนสอน และตอบถูกในการสอบหลังสอน นั่นคือก่อนเรียน นักเรียนควรจะตอบข้อกระทงผิด (ไม่รอบรู้) และหลังจากได้เรียนแล้ว นักเรียนควรจะตอบข้อกระทงถูก (รอบรู้) ซึ่งค่าอำนาจจำแนกของรูคาบซุ น่าจะสอดคล้องกับความตรงเชิงจำแนก ที่หมายถึงความสามารถของแบบสอบในการจำแนกนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนให้เป็นผู้รอบรู้ และนักเรียนที่ไม่ได้รับการเรียนการสอนให้เป็นผู้ไม่รอบรู้มากที่สุด ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานข้อที่ 1 ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 ความตรงเชิงจำแนกของแบบสอบอิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ โดยการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของรูคาบซุ ให้ค่าความตรงสูงสุด

ฮวน (Huynh 1976: 253-264) ได้ศึกษาว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อค่าความเที่ยงของแบบสอบอิงเกณฑ์เชิงความคงที่ในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ คือ จุดตัดความแปรปรวนคะแนนของผู้สอบและความยาวของแบบสอบ และเครเฮน (Crehen 1974: 255-269) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเที่ยงและความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ โดยการคัดเลือกข้อกระทงเพื่อแบ่งเป็นแบบสอบคู่ขนาน 6 วิธีคือ

1. เรียงลำดับข้อกระทงตามวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาส ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกในการสอบหลังสอน ลบด้วย สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกในการสอบก่อนสอน
2. เรียงลำดับข้อกระทงตามวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของเบรนนอน ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกของกลุ่มที่ได้รับการสอน ลบด้วย สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกของกลุ่มที่ไม่ได้รับการสอน
3. เรียงลำดับตามสัดส่วนการตอบถูกของผู้สอบหลังเรียน
4. เรียงลำดับตามการเลือกของครูผู้สร้างแบบสอบ โดยให้ครูพิจารณาว่าจะเลือกข้อกระทงข้อใด ถ้าจะนำไปสอบนักเรียน
5. เรียงลำดับตามค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์ไบซีเรียล และ
6. เรียงแบบสุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า ทั้ง 6 วิธี ไม่มีวิธีใดให้ผลต่อค่าความเที่ยงต่างกัน จากข้อค้นพบดังกล่าวน่าจะแสดงว่าวิธีหาค่าอำนาจจำแนกต่างกันไม่น่าจะกระทบด้านความเที่ยงของแบบสอบถาม ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 2 ความเที่ยงเชิงความคงที่ ในการตัดสินใจจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ของแบบสอบถามเชิงทัศนคติศาสตร์ โดยการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกทั้ง 3 วิธี ตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์ของการวิจัยนั้น ไม่แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถามเชิงทัศนคติศาสตร์เรื่องความยาวรอบรูปและพื้นที่ของรูปวงกลม เป็นแบบสอบถามชนิด 4 ตัวเลือก โดยยึดเนื้อหาจากแบบเรียนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กระทรวงศึกษาธิการ
2. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้จากการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มประชากร ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2531 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนิจิตร โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling)
3. ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาเป็นครูที่เคยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสบการณ์ในการสอนอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 คน และศึกษานิเทศก์กลุ่มทักษะ ซึ่งรับราชการต่อเนื่องกันอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 คน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนิจิตร
4. การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาค่าอำนาจจำแนกตามวิธีของคอกซ์และวาร์กัล รูดายซ์และโคชีคอฟฟ์และโคลน์ ที่อาจจะส่งผลต่อความตรงเชิงอำนาจจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ และความเที่ยงเชิงความคงที่ในการตัดสินใจจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ จากคะแนนจุดตัด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2531 สังกัดสำนักงาน
การประถมศึกษาจังหวัดนิจิตร ที่ถูกสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร

คะแนนจุดตัด หมายถึง คะแนนที่แบ่งผู้สอบให้เป็นผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ โดยการวิจัยครั้งนี้
กำหนดคะแนนจุดตัดจากผลการวิจัยที่ผ่านมาว่าเหมาะสมกับแบบสอบ
อิงเกณฑ์วิชาคณิตศาสตร์ คือเท่ากับ 60%

แบบสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง แบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่วัดจุดประสงค์เรื่องหาคำตอบจาก
โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปวงกลมได้ ซึ่งเป็นแบบสอบที่ประกอบด้วย
ข้อกระทงจำนวน ฉบับละ 10 ข้อกระทง โดยคัดเลือกข้อกระทง
จากวิธีหาค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน 3 วิธี คือ วิธีหาค่า
อำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาส วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ
รูดาม และวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของโคชีคอนฟและโคลน์

คุณภาพของแบบสอบ หมายถึง ความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงจำแนก และความ
เที่ยงเชิงความคงที่ ในการตัดสินจำแนกของแบบสอบ

ความตรงเชิงจำแนก หมายถึง ความสามารถของแบบสอบ ในการจำแนกนักเรียนที่
สอบหลังสอนให้เป็นผู้รอบรู้ และนักเรียนที่สอบก่อนสอนให้เป็นผู้ไม่
รอบรู้ จากคะแนนจุดตัด ในรูปของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ที่คำนวณ
ได้จากสูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี

ความเที่ยงเชิงความคงที่ในการตัดสินจำแนก หมายถึง ความคงเส้นคงวาในการ
จำแนกผู้สอบให้เป็นผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ จากคะแนนจุดตัด โดยการ
สอบ 2 ครั้ง ด้วยแบบสอบฉบับเดียวกัน ที่คำนวณได้จากสูตรของ
สวามินาธาน แอมเบิลตัน และอัลจินา

ค่าอำนาจจำแนก หมายถึง สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลง การตอบข้อกระทง ในการสอบก่อนสอนและสอบหลังสอน ซึ่งมี 3 วิธีคือ วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาส วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของรูคาบซ และวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของโคชีคอฟฟ์ และไคลน์

ค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาส หมายถึง สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกในการสอบหลังสอน ลบด้วย สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงถูกในการสอบก่อนสอน

ค่าอำนาจจำแนกของรูคาบซ หมายถึง สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงผิดในการสอบก่อนสอน และตอบถูกในการสอบหลังสอน

ค่าอำนาจจำแนกของโคชีคอฟฟ์และไคลน์ หมายถึง สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงผิดในการสอบก่อนสอน และตอบถูกในการสอบหลังสอน ลบด้วย สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงผิดในการสอบก่อนสอน และตอบผิดในการสอบหลังสอน

ค่าความยาก หมายถึง สัดส่วนของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อกระทงอย่างถูกต้อง

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบอย่างเต็มความสามารถ
2. ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชามีความสามารถในการนิยามความสอดคล้องระหว่างข้อกระทงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบสอบอิงเกณฑ์และทำอย่างเต็มความสามารถ

ตัวแปร

ตัวแปรในการวิจัยครั้งนี้มีอยู่ 3 ประเภท ได้แก่

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามเชิงพื้นที่ที่แตกต่างกัน 3 วิธี

คือ

- 1.1 วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาส
- 1.2 วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของรูดามูช
- 1.3 วิธีหาค่าอำนาจจำแนกของโคชีคอฟฟ์และโคลน์

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความตรงเชิงจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ และความเที่ยงเชิงความคงที่ ในการตัดสินใจจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ของแบบสอบถามเชิงพื้นที่

3. ตัวแปรควบคุม ได้แก่ จุดตัด ความยาวของแบบสอบถามของการวิจัย 3 ฉบับ โดยกำหนดคะแนนจุดตัดเท่ากับ 60% และความยาวของแบบสอบถามเท่ากับ 10 ข้อกระทง

ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย

1. เพื่อนำวิธีหาค่าอำนาจจำแนกที่ให้ค่าความตรงและความเที่ยงสูงสุด ไปคัดเลือกข้อกระทงในแบบสอบถามเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ข้อกระทงแบบเชิงพื้นที่ ทั้งการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาและความตรงเชิงจำแนกต่อไป

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย