

การวัดแบบอิงเกณฑ์

ความหมาย

การวัดแบบอิงเกณฑ์ (Criterion - referenced measurement) เป็นการวัดผลทางการศึกษาที่มุ่งค้นหาว่า นักเรียนมีหรือไม่มีความสามารถในเรื่องใด โดยอาศัยเครื่องมือวัดที่สร้างขึ้นมาเฉพาะ พร้อมทั้งกำหนดคะแนนเกณฑ์หรือคะแนนจุดตัดที่บ่งชี้มาตรฐานการปฏิบัติในเรื่องนั้น และแปลความหมายคะแนน โดยนำเอาคะแนนผลการปฏิบัติงานนั้น ไปเทียบกับคะแนนเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ประวัติความเป็นมา

ประวัติความเป็นมาของการวัดแบบอิงเกณฑ์ในประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มมาจากการเปลี่ยนแปลงระบบการเรียนการสอนในช่วงทศวรรษ 1960 - 1970 ที่เน้นการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลและการเรียนเพื่อรอบรู้ ซึ่งระบบการเรียนการสอนในแนวดังกล่าวนี้มีความจำเป็นต้องใช้การวัดเพื่อรายงานความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายบุคคล โดยไม่คำนึงถึงหรือนำไปเปรียบเทียบกับนักเรียนคนอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อนำผลการสอบไปประกอบการพิจารณาให้นักเรียนเลื่อนไปเรียนหน่วยเรียนต่อไปได้หรือไม่ มีความรู้พอเพียงที่จะเรียนหน่วยเรียนต่อไปหรือไม่ และมีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้มาตรฐานหรือไม่ จากจุดนี้ทำให้เกิด การพิจารณาคำว่า “มาตรฐาน” และ “เกณฑ์” ขึ้นมา กล่าวคือ การที่จะมั่นใจได้ว่านักเรียนมีความรู้ ความสามารถจริงนั้นจำเป็น

ต้องมีความรู้ถึงระดับเกณฑ์ปฏิบัติที่เป็นมาตรฐาน และเนื่องจากการวัดแบบอิงกลุ่มซึ่งเน้นการวัดในเชิงเปรียบเทียบกันภายในกลุ่มผู้เรียนจึงไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้กับการเรียนการสอนในแนวนี้ จึงได้มีการหันมาทบทวนแนวคิดของคำว่า “มาตรฐาน” กันใหม่ แนวความคิดเกี่ยวกับมาตรฐานนี้ นักวัดผลรุ่นก่อนๆ อาทิ ธอร์นไดค์ (Thorndike. 1913) ฟลานาแกน (Flanagan. 1951) นีเดลสกี (Nedelsky. 1954) และอีเบล (Ebel. 1962) ได้กล่าวเปรียบเทียบ มาตรฐานสัมบูรณ์ กับมาตรฐานสัมพัทธ์ของการวัด แม้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับการวัดแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม แต่ก็ยังไม่มี การอธิบายถึงการวัดแบบอิงเกณฑ์จนกระทั่งได้เริ่มมีการใช้คำว่า “อิงเกณฑ์” (Criterion referenced) ขึ้นครั้งแรกในปี 1962 ต่อมาในปี 1963 แกลเซอร์ (Glaser. 1962) ได้แยกความหมายของคำทั้งสองออกจากกันอย่างชัดเจน และตั้งแต่นั้นมานักวัดผลจึงได้เริ่มศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการวัดแบบอิงเกณฑ์ต่อมาอย่างกว้างขวาง

สำหรับการพัฒนาการวัดแบบอิงเกณฑ์ในประเทศไทย ตามประวัติการศึกษานับตั้งแต่มีการสอบไล่ พ.ศ. 2429 มานั้น อาจกล่าวได้ว่าการวัดผลโดยใช้เกณฑ์การตัดสินได้ตกซึ่งไม่ได้เป็นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ตามที่นิยามไว้ในปัจจุบัน กล่าวคือเกณฑ์กำหนดมาตรฐานจะกำหนดขึ้นโดยครูไม่มีการกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร การออกข้อสอบอาจเป็นอัตนัย หรือปรนัย

ก็ได้เพื่อใช้สอบวัดตามเนื้อหาวิชาที่สอน เมื่อได้ข้อสอบมาจำนวนหนึ่งก็จะกำหนดคะแนนเต็ม และกำหนดคะแนนเกณฑ์ตัดสินผล เท่าที่ปรากฏส่วนใหญ่กำหนดที่ 50% ของคะแนนเต็ม เป็นเกณฑ์ตัดสินได้ตก จนกระทั่ง พ.ศ. 2518 ได้เริ่มมีการกล่าวถึงการวัดแบบอิงเกณฑ์ ตามความหมายที่นิยามไว้ในปัจจุบัน ต่อจากนั้นมาได้มีการเสนอบทความและมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการวัดแบบอิงเกณฑ์กันอย่างกว้างขวาง มีการนำหลักการวัดแบบอิงเกณฑ์บางส่วนบรรจุไว้ในระเบียบการประเมินผลหลักสูตรระดับประถมศึกษา พ.ศ. 2521 ตลอดจนหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น 2521 และตอนปลาย 2524 และมีการเสนอแนวคิดวิธีเขียนข้อสอบอิงเกณฑ์ โดยใช้การกำหนดลักษณะเฉพาะของข้อสอบมหาวิทยาลัยบางแห่งได้เริ่มปรับปรุงหลักสูตรวิชาเอกวัดผลการศึกษาด้วยการบรรจุเนื้อหาวิชาการวัดแบบอิงเกณฑ์ เข้าไว้ในหลักสูตร

ลักษณะของการวัดแบบอิงเกณฑ์

การวัดแบบอิงเกณฑ์มีลักษณะสำคัญในด้านต่อไปนี้

1) วิธีแปลความหมายคะแนน

ในทางการศึกษา คะแนนดิบ หรือคะแนนผลการสอบของนักเรียนที่ได้จากแบบทดสอบความสัมฤทธิ์นั้น ยังไม่สามารถให้ความหมายที่เข้าใจได้ตรงกัน จำเป็นต้องนำมาแปลความหมายทำได้หลายวิธีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรอบในการอ้างอิง จึงทำให้มีชื่อการวัดแบบต่างๆ ตามกรอบที่ใช้อ้างอิง เช่น การวัดแบบอิงความสามารถ (Ability - referenced measurement) การวัดแบบอิงความงอกงาม (Growth - referenced

measurement) การวัดแบบอิงกลุ่ม (Norm - referenced measurement) และการวัดแบบอิงเกณฑ์ (Criterion - referenced measurement)

สำหรับการวัดแบบอิงเกณฑ์ เป็นการวัดที่ใช้มาตรฐานการปฏิบัติที่ยอมรับ เป็นกรอบอ้างอิง การแปลความหมายทำได้โดยนำคะแนนผลการสอบของนักเรียนคนนั้นเทียบกับคะแนนเกณฑ์ หรือคะแนนที่บ่งชี้มาตรฐาน การปฏิบัติที่ยอมรับ ซึ่งกำหนดไว้ล่วงหน้า โดยไม่คำนึงถึงความสามารถของคนอื่น เป็นการวัดเพื่อให้ทราบว่านักเรียนมีความสามารถในทักษะเฉพาะนั้นหรือไม่ หรือเพื่อตรวจสอบว่านักเรียนได้เกิด “ความรอบรู้” ตามจุดประสงค์ที่สอนหรือไม่ ตัวอย่างเช่น มาตรฐานการปฏิบัติที่ยอมรับของการเขียนสะกดคำ กำหนดว่าต้องตอบแบบทดสอบสะกดคำได้ถูกอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์ สมมติว่าแบบทดสอบสะกดคำมีจำนวน 20 ข้อ ดังนั้นคะแนนเกณฑ์ที่บ่งชี้มาตรฐานการปฏิบัติที่ยอมรับมีค่าเป็น 16 คะแนน ถ้าเด็กคนหนึ่งสอบได้ 17 คะแนน ก็แสดงว่าเด็กคนนี้มีความสามารถในการสะกดคำ หรือมีความรอบรู้เกี่ยวกับการสะกดคำ โดยไม่คำนึงว่าจะมีคนกี่คนที่สอบได้ 16 คะแนนขึ้นไป หรือน้อยกว่านี้สักกี่คนก็ตาม และถ้าเด็กอีกคนหนึ่งสอบได้ 14 คะแนน แสดงว่าเด็กคนนี้ไม่มีความสามารถในการสะกดคำ หรือไม่มีความรอบรู้ในการสะกดคำ ดังนั้นคะแนนเกณฑ์ที่บ่งชี้มาตรฐานการปฏิบัติที่ยอมรับได้จึงเป็นส่วนสำคัญมากของการวัดแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งต้องกำหนดขึ้นด้วยความรอบคอบและสามารถบ่งชี้ความรอบรู้ได้จริง แบบทดสอบอิงเกณฑ์จึงจำเป็น

ต้องกำหนดค่าคะแนนเกณฑ์ไว้เป็นกรอบสำหรับการแปลความหมายคะแนน

2) ประเภทของแบบทดสอบอิงเกณฑ์

แบบทดสอบอิงเกณฑ์เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นมาใช้ในการวัดแบบอิงเกณฑ์โดยเฉพาะ ซึ่งอาจจำแนกตามแนวความคิด (Concepts) ได้เป็นสองชนิด แบบทดสอบอิงเกณฑ์ชนิดแรกได้มาจากคำอธิบายเกี่ยวกับแบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่ใช้ในงานวิจัยต่างๆ จำนวนมาก นับตั้งแต่ พ.ศ. 2505 ที่กลาสเซอร์และคลอส (Glaser and Klaus) ได้นำการวัดแบบอิงเกณฑ์มาใช้ในการประเมินความเชี่ยวชาญของบุคคล จากคำอธิบายดังกล่าวส่วนใหญ่ได้ให้ความหมายตรงกันว่าแบบทดสอบอิงเกณฑ์ คือแบบทดสอบที่ตรวจสอบความรู้ความสามารถของนักเรียนโดยยึดมวลพฤติกรรมความรู้ความสามารถที่นิยามไว้อย่างชัดเจนเป็นหลัก ดังนั้นจึงนิยมเรียกแบบทดสอบอิงเกณฑ์ชนิดนี้ว่าแบบทดสอบอิงมวลพฤติกรรม (Domain - referenced test) การสร้างข้อสอบอิงมวลพฤติกรรมจะเขียนจากกฎเกณฑ์ที่กำหนดขอบข่ายของมวลเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการต่างๆ หลายวิธี เช่น ใช้จุดประสงค์ขยายความ (Amplified objectives) ใช้การออกแบบลักษณะเฉพาะของแบบทดสอบ (Test specifications) เป็นต้น ส่วนแบบทดสอบอิงเกณฑ์ชนิดที่สอง ถือว่าการวัดแบบอิงเกณฑ์มีแนวความคิดมาจากทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ (Mastery learning theory) และมีแบบทดสอบความรู้ ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ใช้จำแนกนักเรียนเป็นกลุ่มรอบรู้ กับกลุ่มไม่รอบรู้ในแต่ละจุดประสงค์เป็นหลัก ดังนั้นจึงนิยมเรียกแบบทดสอบอิงเกณฑ์ชนิดที่สองนี้ว่า แบบ

ทดสอบอิงจุดประสงค์ (Objective - referenced test) การสร้างข้อสอบอิงเกณฑ์ชนิดนี้จะเขียนข้อสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและจุดประสงค์การสอน

3) คะแนนเกณฑ์

องค์ประกอบสำคัญของการวัดแบบอิงเกณฑ์คือ มาตรฐานการปฏิบัติที่ยอมรับ เนื่องจากการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติเป็นสิ่งที่ทำได้ยากสำหรับการวัดทางการศึกษา นักวัดผลได้เปลี่ยนจากการกำหนดมาตรฐานโดยตรงมาใช้คะแนนสำหรับบ่งชี้ถึงมาตรฐานที่ต้องการ และเรียกคะแนนนั้นว่า คะแนนเกณฑ์ หรือคะแนนจุดตัด ดังนั้นแบบทดสอบอิงเกณฑ์จึงจำเป็นต้องกำหนดคะแนนเกณฑ์ หรือคะแนนจุดตัดไว้เสมอสำหรับการกำหนดคะแนนเกณฑ์อาจ จำแนกเป็นสองประเภท คือการกำหนดคะแนนเกณฑ์โดยใช้ดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญตัดสิน กับการกำหนดเกณฑ์จากการทดลอง

การกำหนดคะแนนเกณฑ์โดยใช้ดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญตัดสินใจสามารถทำได้หลายวิธี วิธีที่ได้รับความนิยมแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในวงการวัดผลการศึกษามากคือวิธีการกำหนดคะแนนเกณฑ์จากสมรรถภาพขั้นต่ำ วิธีการนี้จะทำโดยคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา หรือครูประจำวิชาที่มีประสบการณ์ศึกษาและพิจารณาข้อสอบ แล้วระบุว่านักเรียนที่มีสมรรถภาพขั้นต่ำที่ยอมรับได้ ต้องมีคะแนนสอบผ่านเป็นเท่าไร คะแนนที่ระบุไว้ดังกล่าว เรียกว่าคะแนนเกณฑ์ ซึ่งมีอยู่ สามเทคนิคดังนี้

1) เทคนิคของนีเดลสกี (Nedelsky, 1954) หลักการของเทคนิคนี้อาศัยผู้เชี่ยวชาญ

ใช้ดุลพินิจพิจารณาว่า ถ้านักเรียนที่มีสมรรถภาพต่ำสุดที่ยอมรับได้ ตอบแบบทดสอบนี้แล้วต้องมีคะแนนสอบผ่านเป็นเท่าไร โดยพิจารณาคะแนนสอบผ่านจากความน่าจะเป็นของการเดาตอบ ข้อสอบแบบเลือกตอบหลายตัวเลือกได้ถูกเป็นรายชื่อ

2) เทคนิคของแองกอฟ (Angoff. 1971) หลักการของเทคนิคนี้ อาศัยผู้เชี่ยวชาญใช้ดุลพินิจพิจารณาว่า ถ้านักเรียนที่มีสมรรถภาพต่ำสุดที่ยอมรับได้ ตอบแบบทดสอบนี้แล้วต้องมีคะแนนสอบผ่านเป็นเท่าไร โดยพิจารณาคะแนนสอบผ่านจากความน่าจะเป็นของการตอบข้อสอบถูกเป็นรายชื่อ

3) เทคนิคของอีเบล (Ebel. 1972) หลักการของเทคนิคนี้ อาศัยผู้เชี่ยวชาญใช้ดุลพินิจวิเคราะห์ลักษณะข้อสอบ และระดับความยากของข้อสอบร่วมกัน ซึ่งอีเบลได้กำหนดลักษณะข้อสอบไว้สี่กลุ่ม คือ กลุ่มที่ตรงกับปัญหาและมีความจำเป็นมาก กลุ่มที่ตรงกับปัญหาและสำคัญ กลุ่มที่ยอมรับว่าตรงกับปัญหา และกลุ่มที่ไม่แน่ใจว่าตรงกับปัญหา และกำหนดความยากง่ายเป็นสามระดับคือ ระดับง่าย ระดับปานกลาง และระดับยาก ข้อสอบที่มีลักษณะต่างๆ และมีระดับความยากต่างกัน จะมีเปอร์เซ็นต์การสอบผ่านต่างกัน

การกำหนดคะแนนเกณฑ์ที่กล่าวไว้ข้างต้น เป็นการพิจารณาคะแนนเกณฑ์โดยใช้ดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญตัดสิน ซึ่งอาศัยหลักการทางด้านจิตวิทยาและการศึกษาเป็นพื้นฐานการกำหนดคะแนนเกณฑ์ที่ได้จึงไม่แน่นอน มีลักษณะค่อนข้างทางด้านอัตนัยมาก เพราะขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำหนด โดยไม่ได้นำไปสอบจริงกับนักเรียน จึงมีการพัฒนาวิธีการกำหนดคะแนนเกณฑ์โดยนำไปทดลองกับนักเรียนขึ้นมาหลายวิธี ส่วน

ใหญ่จะกำหนดคะแนนเกณฑ์ที่เหมาะสมขึ้นมา โดยอาศัยหลักการทางสถิติเป็นเครื่องมือในการตัดสินจากผลการทดลองว่ามีความสัมพันธ์สอดคล้องตามเกณฑ์ภายนอกที่กำหนดขึ้น ซึ่งมีอยู่หลายวิธี เช่น วิธีพิจารณาจากความต่อเนื่องทางการศึกษา วิธีพิจารณาจากการสูญเสียทางด้านจิตวิทยา วิธีปรับตามคะแนนเกณฑ์อื่น วิธีวิจัยเชิงปฏิบัติ และวิธีทฤษฎีการตัดสินใจ ในที่นี้จะนำเสนอวิธีการสุดท้ายคือ วิธีการกำหนดคะแนนเกณฑ์โดยใช้ทฤษฎีการตัดสินใจ ซึ่งมีอยู่หลายเทคนิค แต่เทคนิคที่คำนวณได้ง่ายและมีเหตุผลเบื้องหลังทางทฤษฎีที่เชื่อถือได้สองเทคนิคดังนี้

1) เทคนิคของกลาส (Glass. 1978) หลักการของเทคนิคนี้ อาศัยความสัมพันธ์ของคะแนนเกณฑ์ของแบบทดสอบกับเกณฑ์ภายนอกที่สอดคล้องกับแบบทดสอบที่ต้องการจะวัด ซึ่งกำหนดไว้ก่อนล่วงหน้าแล้ว โดยการสร้างฟังก์ชันของคะแนนเกณฑ์ซึ่งได้มาจากการใช้เกณฑ์ภายนอก จำแนกคนเป็นสองกลุ่ม เช่น ใช้การศึกษาเป็นเกณฑ์แบ่งเป็นกลุ่มที่จบการศึกษากับกลุ่มที่ไม่จบการศึกษา สัดส่วนของคนทั้งสองกลุ่ม แทนด้วย P_E กับ $1 - P_E$ ตามลำดับ แล้วนำแบบทดสอบอิงเกณฑ์ไปสอบกับคนทั้งหมด และกำหนดคะแนนเกณฑ์ C_X เพื่อจำแนกคนที่สอบผ่านเกณฑ์ กับคนที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ สัดส่วนของคนทั้งสองกลุ่มที่จำแนกใหม่นี้ แทนด้วย P_C กับ $1 - P_C$ ตามลำดับ และสามารถหาค่า $f(C_X)$ ได้ และค่า $f(C_X)$ ที่มีค่าต่ำสุดจะให้ค่า C_X หรือคะแนนเกณฑ์ที่เหมาะสม

2) เทคนิคของเบอร์ก (Berk. 1976) หลักการของเทคนิคนี้จะอาศัยความสัมพันธ์ของคะแนนเกณฑ์จากแบบทดสอบซึ่งเป็นตัวแปร

พยากรณ์ กับเกณฑ์ภายนอก ทำนองเดียวกับเทคนิคของกลาส กระเนนเกณฑ์ที่เหมาะสม คือ กระเนนเกณฑ์ที่สามารถพยากรณ์การรอบรู้ของนักเรียนได้สอดคล้องกับเกณฑ์ภายนอกมากที่สุด

4) ความเชื่อมั่น

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์มีข้อแตกต่างไปจากความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงกลุ่ม เนื่องจากแบบทดสอบอิงเกณฑ์มีลักษณะสำคัญเพิ่มเข้ามาคือ กระเนนเกณฑ์ หรือกระเนนจุดตัดของแบบทดสอบ เพื่อใช้ในการแปลความหมายคะแนน ดังนั้นความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์จึงนิยามความหมายโดยอาศัย กระเนนเกณฑ์เป็นหลัก กล่าวคือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง “ระดับความสอดคล้องในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้ และไม่รอบรู้ จากการสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน หรือจากแบบทดสอบคู่ขนาน” หรือ “ระดับความสอดคล้องของคะแนนของแต่ละคนที่แปรปรวนไปจากคะแนนเกณฑ์จากการสอบด้วยแบบทดสอบคู่ขนานสองชุด” จากนิยามดังกล่าวสามารถประมาณค่าความเชื่อมั่นของแบบอิงเกณฑ์เป็นสองวิธีคือ

1) วิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นจากการตัดสินจำแนกความรอบรู้ วิธีการนี้เป็นการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องในการตัดสินจำแนกผู้รอบรู้และผู้ไม่รอบรู้ ซึ่งคำนวณจากฟังก์ชันของการสูญเสียอันเนื่องจากการกำหนด กระเนนเกณฑ์ล่วงหน้าจากการสอบครั้งเดียว หรือจากการสอบซ้ำด้วยแบบทดสอบคู่ขนาน ซึ่งแบ่งเป็นสองดัชนี คือ ดัชนีพี (Po) กับ ดัชนีเค (K) ข้อแตกต่างของดัชนีทั้งสองคือ ดัชนีพี เป็นดัชนี

ของความสอดคล้องของการจำแนกผู้รอบรู้และผู้ไม่รอบรู้โดยตรง ส่วนดัชนีเค เป็นดัชนีความสอดคล้องของการจำแนกผู้รอบรู้และไม่รอบรู้ โดยปรับแก้ความสอดคล้องในการจำแนกผู้รอบรู้และผู้ไม่รอบรู้โดยบังเอิญออกไป

2) วิธีประมาณค่าความเชื่อมั่นจากคะแนนของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ วิธีการนี้เป็นการคำนวณหาดัชนีของความสูญเสียจากความคลาดเคลื่อนกำลังสอง ซึ่งมีสูตรของเบรนนันและเคน (Brennan and Kane. 1977) สูตรของโลเวตต์ (Lovett. 1978) และสูตรของราชู (Raju. 1983)

ประโยชน์ของการวัดแบบอิงเกณฑ์

การวัดแบบอิงเกณฑ์สามารถนำมาใช้ในการประเมินผลนักเรียนเป็นรายบุคคลและประเมินผลประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- 1) การจัดกลุ่มนักเรียนให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในหน่วยเรียนที่ต่อเนื่องกันไป
- 2) การรายงานผลการสอบได้สอบตกของผู้เรียน ซึ่งเป็นการแสดงถึงผลความก้าวหน้าของผู้เรียนตลอดโปรแกรม
- 3) การตัดสินผลนักเรียนเป็น “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” “การออกไปรับรองมาตรฐานการปฏิบัติ” เป็นต้น
- 4) การประเมินผลรวมเพื่อเลื่อนชั้น และสำเร็จการศึกษา
- 5) การรับรองโดยออกไปประกาศนียบัตรหรือการออกไปอนุญาตในวิชาชีพต่างๆ เช่น แพทย์ กฎหมาย จิตวิทยา และวิศวกรรม เป็นต้น

บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์

บรรณานุกรม

- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. การวัดและประเมินผลการศึกษา : ทฤษฎีและการประยุกต์. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2524.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์, 2527.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. "การวิเคราะห์ข้อสอบอิงจุดประสงค์ชนิดครูสร้าง : วิธีการใหม่," วารสาร วัดผลการศึกษา. : มกราคม - เมษายน 2535.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. "การประเมินผลการเรียนรู้ : แนวคิดและวิธีการ สำหรับการพัฒนาอัจฉริยภาพของเด็กและเยาวชน," เอกสารประกอบการอบรมครูในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพเด็กและเยาวชน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2538.
- Berk, Ronald A. **Criterion - Referenced Measurement : The State of the Art.** Baltimore, Maryland : The Johns Hopkins University Press, 1980.
- Hambleton, R.K., H. Swaminathan, J. Algina and D.B. Coulson. "Criterion Referenced Testing and Measurement : A Review Technical Issues and Developments," **Review of Educational Research.** 48 : 1 - 47 : 1978.
- Obsterchhof, Albert. **Classroom Application of Educational Measurement.** 2nd ed Macmillan College Publishing Company, Inc., 1994.
- Raju, N.S. "The Reliability of a Criterion - Referenced Composite with the Parts of the Composite having Different Cutting Scores," **Educational and Psychological Measurement.** 42 : 13 - 129 ; 1982.