

บทที่ ๑



บทนำ

ในการวัดผลทั่ว ๆ ไป มักจะใช้การสอบเป็นเกณฑ์ การสอบมีวิธีการแตกต่างกันไป คืออาจจะให้ตอบโดยใช้วิธีเขียน ปฏิบัติ หรือพูดปากเปล่า ในปัจจุบันแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนมากได้เปลี่ยนแปลงจากแบบทดสอบแบบอัตนัยมาเป็นแบบปรนัยมากยิ่งขึ้น เพราะเชื่อกันว่าแบบทดสอบปรนัยส่วนมากที่สร้างขึ้นอย่างถูกต้องหลักวิชาการ-วัดผลทางการศึกษาแล้ว จะให้ผลการสอบที่มีความเชื่อมั่น (Reliability) ความเที่ยงตรง (Validity) และความยุติธรรมได้มากกว่า นอกจากนี้แบบทดสอบที่ใช้สอบแล้วยังสามารถนำมาวิเคราะห์หาความมีคุณภาพอย่างไร และสามารถนำมาแก้ไขดัดแปลงให้ดีขึ้นเพื่อเก็บไว้ใช้ในโอกาสต่อไปได้อีกด้วย

แบบทดสอบปรนัยมีหลายชนิด ที่นิยมใช้คือชนิดเลือกตอบ แบบทดสอบแบบเลือกตอบจะต้องมีตัวเลือกตั้งแต่ ๒ ตัวเลือกขึ้นไป แบบที่ดีควรมีหลายตัวเลือก เพราะถ้ามีตัวเลือกเพียง ๒ ตัว จะเป็นแบบถูกผิด นักเรียนมีโอกาสตอบถูกได้ครั้งต่อครั้ง ทั้งยังทำให้เกิดการเดาซึ่งมีโอกาสเดาถูกครั้งต่อครั้ง วิธีแก้การเดาขอสอบแบบปรนัยคือออกข้อสอบให้มาก ๆ ข้อและมีตัวเลือกมาก ๆ ตัว^๑ ภัยเหตุนี้ในระยะหลัง ๆ แบบทดสอบที่นิยมใช้กันมากจึงเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple - Choice Test) ข้อสอบแบบเลือกตอบแต่ละข้อควรมีตัวเลือก ๔ หรือ ๕ ตัวเลือก เพราะยังมีตัวเลือกมากเท่าไร โอกาสในการเดาคำตอบที่ถูกต้องยังมีน้อยลง กล่าวคือ

^๑ชวาล แทร้ตกุล, เทคนิคการวัดผล (พระนคร : โรงพิมพ์พัฒนาพานิช, ๒๕๐๘), หน้า ๑๓๘ - ๑๓๙.

ถ้ามีตัวเลือก ๕ ตัวเลือก โอกาสในการเลือกคำตอบที่ถูกมี $\frac{1}{5}$ ใน $\frac{1}{5}$ ถ้ามี ๓ ตัว และบังเอิญตอบข้อหนึ่งก็กลายเป็นแบบถูกผิด ในทางประเทศแบบทดสอบที่ดีว่าเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Test) จะเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบเป็นส่วนมาก และโดยเหตุที่แบบทดสอบชนิดนี้แต่ละข้อกำหนดคำตอบไว้แล้ว ผู้ตอบเพียงแต่เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดหรือดีที่สุดเท่านั้น ข้อสอบชนิดนี้จึงประกอบด้วยตัวคำถาม (Stem) กับตัวเลือก (Choice) ซึ่งมีทั้งตัวเลือกที่เป็นตัวถูก (Correct Answer) และตัวลวง (Distractors)³ ปัญหาที่ทำให้แบบทดสอบนี้มีคุณภาพไม่ได้อยู่ที่การสร้างตัวคำถามและตัวเลือกไม่ดี นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับจำนวนตัวเลือกที่เหมาะสมอีกด้วย นักการศึกษาได้ให้ความสนใจ และได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบชนิดเลือกตอบในคานทาง ๆ เช่น ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบว่าจะขึ้นอยู่กับความยากง่ายของข้อคำถาม และจำนวนตัวเลือกของข้อคำถามของแบบทดสอบหรือไม่⁴ และการกำจัดตัวลวงที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำสุดออกจากตัวเลือกของข้อสอบ จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่⁵ และศึกษาถึงผลของการเพิ่มจำนวนตัวเลือกของข้อทดสอบชนิดเลือกตอบ⁶

²Norman E. Gronlund. Constructing Achievement Tests (New York : Prentice Hall, 1968), p.26.

³Ibid.

⁴L.M.Kendal. "The Effects Varying Time Limits on Test Validity," Educational and Psychological Measurement, 24 (1964), 789 - 798.

⁵W.S.Zimmerman and L.G.Humphreys, "Item Reliability as a Function of the Omission of Mislead," American Psychologist, 8 (1953), 460 - 461.

⁶R.L.Ebel, "Expected Reliabilities as a Function of Choice per Item," Educational and Psychological Measurement, 29 (1969), 565 - 570.



จากผลการศึกษาและวิจัยในต่างประเทศ เคนคอด⁷ พบว่าความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ จะขึ้นอยู่กับค่าความยากง่าย (Level of Difficulty) และจำนวนตัวเลือกของข้อสอบชนิดเลือกตอบ และจากการศึกษาของอีเบล⁸ ก็ปรากฏว่าการเพิ่มจำนวนตัวเลือกของข้อคำตอบของข้อสอบจาก ๒ ตัวเลือกเป็น ๓ ตัวเลือก จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบสูงขึ้นมากพอสมควร และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจะเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย เมื่อเพิ่มจำนวนตัวเลือกขึ้นเป็น ๔ ตัวเลือก และจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเรื่อย ๆ ไปตามจำนวนตัวเลือกที่เพิ่มขึ้น

ดิวอล⁹ ได้ให้ข้อคิดว่าแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ข้อสอบแต่ละข้อควรมีตัวเลือกอย่างน้อย ๔ ตัว ทั้งนี้เพื่อแก่การเดาของเด็ก และจำนวนตัวเลือกขนาดนี้ถือว่าเป็นแบบที่นิยมกันทั่วไป และเป็นแบบทดสอบที่นับว่าให้ผลเชื่อถือได้ ในทำนองเดียวกันเฟิร์สท¹⁰ ได้ให้ข้อคิดไว้ว่า ข้อสอบแต่ละข้อควรมีตัวเลือก ๔ หรือ ๕ ตัวเลือก แต่บางครั้งอาจจะมีเพียง ๒ หรือ ๓ ตัวเลือกก็ได้ ทั้งนี้เพราะข้อสอบที่มี ๔ หรือ ๕ ตัวเลือกนั้นถือว่าเป็นอัตราทั่ว ๆ ไป แบบทดสอบที่ใช้กับเด็กเล็กหรือเด็กในระดับประถมศึกษามักจะลดจำนวนตัวเลือกลงได้

สำหรับการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ของไทย วารุณี ปัทมวิชัย¹¹ ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนกและระดับความยากง่ายของแบบทดสอบความถนัดชนิดเลือกตอบชุดเดียวกันที่

⁷ L.M. Kendal, loc.cit.

⁸ R.L. Fbel, loc.cit.

⁹ C.M. Lindvall, Testing and Evaluation : An Introduction (New York : Harcourt, Brace & World, Inc., 1961), pp.69 - 73.

¹⁰ Edward J. Furst, Constructing Evaluation Instruments (New York : David Mc Kay Co. Inc., 1964), p. 251.

¹¹ วารุณี ปัทมวิชัย. "การศึกษาเปรียบเทียบค่าสถิติของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบที่มีจำนวนตัวเลือกไม่เท่ากัน" วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกศึกษาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๔.

ลดตัวเลือกลงจาก ๕ ตัวเลือกเป็น ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ผลปรากฏว่าการลดจำนวนตัวเลือกลงทำให้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบลดต่ำลงตามลำดับ จากผลการวิจัยทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจและนำปัญหานี้มาวิจัยต่อ โดยจะศึกษากับเด็กในระดับสูงชนว่าการลดจำนวนตัวเลือกของแบบทดสอบลงจะทำให้เกิดความกังวลแตกต่างกันหรือไม่ และจะศึกษาเพิ่มเติมในเรื่องของความเที่ยงตรงและเปรียบเทียบการกระจายของคะแนน โดยจะศึกษาเรื่องดังกล่าวโดยใช้แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (Achievement Test) แบบเลือกตอบ วิชาวิทยาศาสตร์ชุดเดียวกันซึ่งลดจำนวนตัวเลือกจาก ๕ ตัวเลือกเป็น ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือก ว่าจะทำให้ค่าความเชื่อมั่น ระดับความยาก ค่าอำนาจจำแนก และความเที่ยงตรงซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญของแบบทดสอบแตกต่างกันหรือไม่ พร้อมทั้งเปรียบเทียบการกระจายของคะแนนว่าแตกต่างกันหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อจะนำผลการวิจัยเป็นประโยชน์ต่อครูได้ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบ เพราะแบบทดสอบที่จะใช้วัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนส่วนมากเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง ในการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบให้แต่ละข้อมีตัวเลือกมาก ๆ ตัว โดยให้ตัวลวงแต่ละตัวต่างก็เป็นตัวลวงที่นักเรียนย่อมสร้างลำบาก เสียเวลาและค่าใช้จ่ายมาก ดังนั้นในการสร้างข้อทดสอบแบบนี้จึงควรจะรู้ว่าการเพิ่มจำนวนตัวเลือกจะทำให้ลักษณะที่สำคัญของแบบทดสอบดังกล่าวมาแล้วเพิ่มขึ้นหรือไม่ ถ้าเพิ่มจนการเพิ่มนั้นจะมากพอหรือคุ้มกับเวลาและค่าใช้จ่ายที่จะต้องเพิ่มขึ้นหรือไม่ ในทางปฏิบัติถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่าถ้าลดจำนวนตัวเลือกลงแล้วไม่กระทบกระเทือนต่อค่าความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง ระดับความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกมากนัก ผู้สร้างอาจจะลดจำนวนตัวเลือกลงมา

ปัญหา

การวิจัยเรื่องนี้มุ่งจะศึกษาเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง ค่าอำนาจจำแนก ระดับความยากง่าย และการแจกแจงคะแนนของแบบทดสอบชนิดเลือกตอบชุดเดียวกันที่ลดจำนวนตัวเลือกลงจาก ๕ ตัวเลือกเป็น ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือกว่าจะแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้คะแนนที่ได้จากการสอบเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เป็นข้อมูลในการวิจัย

การวิจัยนี้มีสมมุติฐานว่า การลดจำนวนตัวเลือกของข้อสอบจาก ๕ ตัวเลือกเป็น ๔ ตัวเลือก และ ๓ ตัวเลือกนั้นย่อมจะทำให้

๑. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแตกต่างกัน
๒. ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแตกต่างกัน
๓. ค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบแต่ละข้อแตกต่างกัน
๔. ระดับความยากง่ายของแบบทดสอบแตกต่างกัน
๕. การกระจายคะแนนของคะแนนของแบบทดสอบแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

๑. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม ปีการศึกษา ๒๕๑๔ ทั้งหมดจำนวน ๔๐๐ คน
๒. แบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เนื่องจากไม่มีแบบทดสอบมาตรฐานและผู้วิจัยมีความรู้และประสบการณ์ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พอสมควร ผู้วิจัยจึงสร้างแบบทดสอบขึ้นเองโดยยึดหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เป็นแนวทางในการสร้าง แบบทดสอบนี้ได้อ่านการวิเคราะห์จนเป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อถือได้พอสมควร (.๗๓๓) โดยใช้ข้อทดสอบที่มีดัชนีความยากอยู่ระหว่าง ๒๐ % ถึง ๘๐ % และอำนาจจำแนกไม่ต่ำกว่า .๒๐ จำนวน ๕๐ ข้อ

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

๑. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ ใช้เฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม การเปรียบเทียบความแตกต่างก็เป็นการเปรียบเทียบภายในประชากรกลุ่มเดียวกัน โดยไม่นำไปเปรียบเทียบกับประชากรกลุ่มอื่น ผลการวิจัยคงจะมีประโยชน์แม้ว่าจะยังถือเป็นข้อยุติสำหรับประชากรกลุ่มอื่นไม่ได้

๒. แบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนที่สร้างขึ้นเอง

ขอตกลงเบื้องต้น

คะแนนที่ใช้เป็นเกณฑ์ (Criteria) ในการหาค่าความเที่ยงตรง (Criterion Related Validity) คือคะแนนสอบได้วิชาวิทยาศาสตร์ ประจำปีการศึกษา ๒๕๑๓ ของนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นคะแนนที่เชื่อถือได้ เนื่องจากเป็นข้อทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ใช้วัดผลการสอบเลื่อนชั้นของโรงเรียนซึ่งเป็นโรงเรียนรัฐบาล

คำจำกัดความ

คะแนนสอบ หมายถึงคะแนนที่ได้จากการใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบวิชาวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

คะแนนสอบได้ หมายถึงคะแนนสอบได้ประจำภาคปลายของโรงเรียน ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ เฉพาะคะแนนขอเขียนในเวลาสอบ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) หมายถึงความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบที่จะบอกให้ทราบว่าแบบทดสอบนั้นมีความคงเส้นคงวา (Stable) มากน้อยเพียงใด จะใช้สอบกี่ครั้ง ให้ผลคงเดิมหรือไม่ คำนวณโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งสหสัมพันธ์โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split - Half) และหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสูตรสเปียร์แมนบราวน์¹² (Spearman - Brown)

ค่าความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึงค่าความเที่ยงตรงโดยอาศัยเกณฑ์ (Criterion Related Validity) ซึ่งเป็นค่าที่จะบอกว่าแบบทดสอบมีผลในการทำนายนการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของแต่ละคนได้มากน้อยเพียงไร

¹² Anne Anastasi, Psychological Testing (3d ed.: New York : The Macmillan Co., 1968), pp. 82 - 83.

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (Power of Discrimination) หมายถึงค่าที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบนั้นสามารถแยกเด็กเก่งและไม่เก่งออกจากกันได้หรือไม่ ทำโดยการวิเคราะห์แบบทดสอบจากคะแนนสอบความถี่ของไบนารีและจอห์นสัน (Findley & Johnson) คือใช้เทคนิค ๒๗ % บนและล่าง ¹³

ระดับความยากง่ายของข้อสอบ (Level of Difficulty) หมายถึงความยากของข้อสอบที่จะบอกให้ทราบว่า ข้อสอบนั้นมีความยากมากน้อยเพียงใด สำหรับความยากของแบบทดสอบทั้งหมดนั้นได้จากค่าดัชนีความยากง่าย ¹⁴ (Difficulty Index) ของข้อสอบ คำนวณจากค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ของค่าความยากของแต่ละข้อ ส่วนค่าความยาก (Difficulty) ของแต่ละข้อได้จากร้อยละของผู้เข้าสอบทั้งหมดที่ตอบถูกในข้อนั้น ๆ

¹³ Fan, C.T. Item Analysis Table. N.J. : Princeton, 1952.

¹⁴ Frank Costin, "The Optimal Number of Alternatives in Multiple - Choice Achievement Test : Some Empirical Evidence for a Mathematical Proof," Educational and Psychological Measurement. 30 (1970), p. 356.