



บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบให้มีคุณภาพดี นอกจากจะขึ้นอยู่กับสร้างคำถามที่ดีแล้ว การสร้างตัวเลือกที่ดี มีคุณภาพก็เป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบ จำเป็นต้องศึกษาคูณลักษณะที่ดีของแบบสอบ เพื่อที่จะนำคุณลักษณะเหล่านั้นมาเปรียบเทียบกัน ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณคดี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างตัวเลือกของแบบสอบแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 คุณลักษณะที่ดีของแบบสอบ

ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 การสร้างตัวเลือกของแบบสอบแบบเลือกตอบ

การสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบ ถือว่าการสร้างตัวเลือกเป็นสิ่งสำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง เพราะตัวเลือกที่ดีจะทำให้แบบสอบมีคุณภาพดี (Adams 1964 : 340) ถ้าตัวเลือกในแบบสอบไม่สามารถลวงผู้สอบที่ไม่มีความรู้ได้แล้ว จะทำให้เวลาและแรงงานในการเขียนข้อสอบต้องสูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ และทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรงของแบบสอบลดลงอีกด้วย (Marshall & Hales 1972 : 62) ในเรื่องนี้ โพลเวลล์ (Powell 1968 : 403-412) ได้กล่าวว่าการสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบ ต้องใช้เวลาามากที่สุด โดยเฉพาะการศึกษาตัวลวงที่ดี นอลล์ (Noll 1957 : 130) ได้เคยกล่าวไว้ว่า สิ่งสำคัญที่สุดในการเขียนแบบสอบแบบเลือกตอบ คือการศึกษาตัวลวงที่ทำหน้าที่ลวงได้จริงๆ ตัวลวงทุกตัวจะต้องมีความใกล้เคียงกับคำตอบที่ถูกต้องให้มากที่สุด นักเรียนที่ไม่มีความรู้จริง จะเลือกตอบตัวลวงเหล่านั้นกระจายกันออกไปทุกตัว

การสร้างตัวเลือกของแบบสอบแบบเลือกตอบให้มีคุณภาพค่านั้นทำได้ยาก แต่อาจจะทำได้โดยการวางแผนให้นักเรียนช่วยออกให้ คือในการสอบครั้งแรกให้ครูออกข้อสอบเป็นแบบเติมคำ หรือเติมข้อความให้หมด แล้วรวบรวมคำตอบทั้งฝึกและถูกมาแยกเป็นพวงๆ เลือกคำหรือข้อความที่นักเรียนมักตอบผิดมากที่สุด มาปรับปรุงให้เป็นตัวลวงรวมกับตัวถูกอีกหนึ่งตัวก็จะได้แบบสอบแบบเลือกตอบที่ค่อนข้างดีตามต้องการ (ชวาล แพริศกุล 2516 : 193)

เกี่ยวกับการสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบ ได้มีผู้สรุปหลักการและข้อเสนอแนะไว้หลายท่าน ดังเช่น

อนันต์ ศรีโสภา (2524 : 130-134) กล่าวถึงหลักการเขียนแบบสอบแบบเลือกตอบไว้ ดังนี้

1. ในตัวคำถามควรมีใจความที่สำคัญบรรจุไว้ เพื่อให้นักเรียนเกิดแนวความคิดก่อนที่จะอ่านถึงตัวเลือกต่างๆ โดยทั่วไปมักจะทำข้อความในตัวยุทธหายากกว่าข้อความในตัวเลือกแต่ละตัว

2. หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ซ้ำกันในตัวเลือกต่างๆ
3. เมื่อใช้ข้อความที่ไม่สมบูรณ์ ส่วนที่ขาดนั้นควรเป็นตัวเลือกต่างๆ
4. จัดเรียงตัวเลือกต่างๆให้เป็นระเบียบ
5. หลีกเลี่ยงการใช้คำศัพท์ที่ยากเกินไป
6. ตัวเลือกทุกตัวควรมีทางเป็นไปได้ และมีความเป็นเอกพันธ์
7. หลีกเลี่ยงการทำให้คำตอบถูกยาวกว่าตัวลวงอื่นๆ
8. หลีกเลี่ยงตัวลวงที่ว่า "ไม่ทราบ" หรือ "ถูกทั้งหมด"
9. ควรใช้ตัวเลือก "ไม่มีข้อถูก" ในบางสถานการณ์
10. ควรให้มีตัวเลือกจำนวน 4 หรือ 5 ตัว
11. หลีกเลี่ยงการใช้ตัวเลือกที่มีข้อความเกี่ยวกับ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2523 : 102-103) กล่าวถึงหลักการและข้อแนะนำในการสร้างตัวเลือกของแบบสอบแบบเลือกตอบไว้ ดังนี้

1. ตัวลวง ควรสร้างจากความเข้าใจผิดของผู้สอบ ซึ่งจะได้จากคำตอบในการ

ตอบแบบสอบเรียงความ แบบตอบสั้น หรือ แบบเติมคำ

2. ควรหาตัวลงซึ่งคล้ายคลึงกับตัว เลือกที่เป็นคำตอบถูกต้องให้มากที่สุด อีกทั้งเป็นตัวลงที่ดึงดูดผู้ตอบที่ขาดความรู้ ความสามารถในการฟัง
3. หลีกเลี่ยงคำซ้ำในตัวเลือก พยายามตัดทอนให้สั้น กระชับมากที่สุด
4. ใช้ตัวเลือกอย่างน้อย 4 ตัว เพื่อลดโอกาสเดา และให้ข้อสอบทุกข้อมีจำนวนตัวเลือกเท่ากัน

5. ตัวลงแต่ละตัวควรเป็นที่สนใจแก่ผู้ตอบที่ไม่ทราบคำตอบที่ถูกต้อง พอๆกัน
6. ควรให้ตำแหน่งของคำตอบกระจายอยู่แบบสุ่ม
7. ไม่ควรให้คำตอบยาวหรือสั้นกว่าตัวลง จนสังเกตเป็นรูปแบบได้
8. หลีกเลี่ยงคำ หรือ ข้อความที่ชี้แนะถึงคำตอบ
9. หลีกเลี่ยงตัว เลือกที่ว่า "ทุกข้อที่กล่าวมาแล้ว"

ธอร์นไดค์ (Thorndike 1971 : 113-119) กล่าวถึงการเขียนตัวเลือกในแบบสอบแบบเลือกตอบ ดังนี้

1. ตัวเลือกที่ใช้ควรเหมาะสม สมเหตุสมผล และสอดคล้องกัน
2. ตัวเลือกทุกตัวต้องสอดคล้องกับคำถาม
3. ตัวลงทุกตัวต้องดึงดูดความสนใจของผู้ตอบที่ไม่รู้อะไร
4. หลีกเลี่ยงตัว เลือกที่หลวมลำกั
5. ไม่ควรใช้คำว่า "ข้างบนทั้งหมด" และ "ไม่ใช่ข้างบนทั้งหมด"
6. เรียงลำดับตัว เลือกตามลำดับตรรกวิทยา (Logical Order)
7. ไม่เขียนตัว เลือกที่เป็นลักษณะคล้ายแบบถูกผิด

นอกจากนี้ อนันต์ ศรีโสภณ (2515 : 80) ได้แนะนำวิธีการสร้างตัวลงที่มีประสิทธิภาพในการดึงดูดนักเรียนให้เลือก ดังนี้

1. ควรใช้คำ หรือ ข้อความที่เป็นความเข้าใจผิดบ่อยๆ ข้อบกพร่องหรือข้อผิดพลาดเล็กน้อยของนักเรียน มาเป็นตัวลง
2. ควรใช้ภาษาในตัว เลือกต่างๆ เป็นภาษาของนักเรียนเอง

3. ควรใช้คำที่ที่ สุกภาพในตัวเลือก

4. ควรทำให้ตัวดวงต่างๆ มีความคล้ายคลึงกับคำตอบที่ถูกต้อง ทั้งความยาว และความยากของการใช้คำพูด

ตัวเลือกของแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ส่วนมาก คำตอบมักจะเป็นจำนวน หรือตัวเลข หรือสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ตัวดวงจึงควรเป็นจำนวน หรือตัวเลข หรือสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ได้จากความเข้าใจผิดของนักเรียน (Adams and Torgerson 1951 : 242)

จากหลักการและข้อเสนอนี้จะเห็นว่า การสร้างตัวเลือกในแบบสอบแบบเลือกตอบให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีวิธีการที่ดี ต้องใช้เวลา และทักษะของผู้สร้างแบบสอบอย่างมาก

ตอนที่ 2 คุณลักษณะที่ดีของแบบสอบ

ในการ เปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบ จำเป็นต้องศึกษาคุณลักษณะที่ดีของแบบสอบ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยว่า แบบสอบที่สร้างขึ้นนั้นมีความดีหรือไม่ เพียงใด และเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้แบบสอบมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ชวาล แพทย์กุล (2516 : 169-170) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของแบบสอบที่ดี 10 ประการ คือ แบบสอบที่ดีต้อง

1. มีความเที่ยง
2. ยุติธรรม
3. ถาวร
4. ยืดหยุ่น
5. จำเพาะเจาะจง
6. เป็นปรนัย
7. มีประสิทธิภาพ
8. ยากพอเหมาะ
9. มีอำนาจจำแนก และ

10. มีความตรง

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2524 : 42-46) กล่าวว่าแบบสอบที่มีคุณภาพสูง จะต้องมีความสัมพันธ์ต่อไปนี้

1. มีความตรง (Validity) คือแบบสอบนั้นสามารถวัดในสิ่งที่มุ่งวัดได้
2. มีความเที่ยง (Reliability) คือแบบสอบนั้นมีความคงเส้นคงวาในการวัดสูง ถ้าเด็กไม่ได้เรียนรู้เพิ่มเติม หรือไม่นานเกินไปจนเกิดการลืมแล้ว ไม่ว่าจะสอบกี่ครั้งก็จะได้ผลเท่าเดิม หรือใกล้เคียงกับคะแนนเดิม
3. ประกอบด้วยข้อสอบที่มีคุณภาพดี คือประกอบด้วยข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกคนได้ เป็นข้อสอบที่ไม่ยาก หรือง่ายเกินไป
4. มีความเป็นปรนัย คือทุกคนอ่านข้อสอบแล้วเข้าใจตรงกัน ตรวจให้คะแนนได้เท่ากัน และแปลความหมายคะแนนได้อย่างเดียวกัน
5. มีความสะดวกในการใช้ คือง่ายต่อการนำไปทดสอบ บริหารการสอบ มีคำสั่งชัดเจน กระทบกรัก ง่ายต่อการตรวจให้คะแนน และมีเกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนที่ได้จากการสอบ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกคุณลักษณะที่ดีของแบบสอบ เพื่อใช้ในการพิจารณา คือ ความเที่ยง ความตรง และอำนาจจำแนกของแบบสอบ เพราะคุณลักษณะเหล่านี้สามารถคำนวณเป็นตัวเลข และใช้เทคนิคทางสถิติทำการทดสอบเปรียบเทียบกันได้ จึงจะกล่าวรายละเอียดต่อไปนี้

ความเที่ยงของแบบสอบ

มีผู้ให้ความหมายของความเที่ยงของแบบสอบไว้หลายท่าน เช่น ความเที่ยง หมายถึงความคงที่แน่นอนของคะแนนที่ได้จากการสอบนักเรียนกลุ่มเดียวกัน ภายแบบสอบฉบับเดียวกันหลายๆครั้ง หรือภายแบบสอบสองฉบับที่มีลักษณะเทียบเท่ากัน (Set of equivalent items) หรือภายใต้สภาพการสอบที่ต่างกัน

(Anastasi 1968 : 71)

ความเที่ยง หมายถึงความคงที่ของผลที่ได้รับ จากการใช้เครื่องมือชนิดเดียวกัน ทำการสอบมากกว่า 1 ครั้ง (Gronlund 1968 : 163)

ความเที่ยง หมายถึงระดับของความคงที่ของการวัดสิ่งเดียวกัน 2 ครั้ง (Mehrens & Lehmann 1973 : 88)

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความเที่ยงของแบบสอบ หมายถึงความคงที่แน่นอนของคะแนนที่ได้จากการวัดทุกครั้ง จากนักเรียนกลุ่มเดียวกัน ภายแบบสอบชุดเดียวกัน หรือเทียบเท่ากัน หรือ หมายความว่า เมื่อใช้แบบสอบฉบับนั้นสอนนักเรียนที่เคยได้คะแนนสูงในครั้งแรก จะได้คะแนนสูงในการสอบครั้งต่อไปด้วย และผู้สอบที่ได้คะแนนต่ำในการสอบครั้งแรก ก็จะได้คะแนนต่ำในการสอบครั้งต่อไปเช่นกัน แต่ในทางปฏิบัติจริง มักมีตัวแปรอื่น ๆ มาเกี่ยวข้อง ทำให้คะแนนการสอบในแต่ละครั้งมีการเปลี่ยนแปลงบ้าง เช่น การเรียนรู้จากการสอบครั้งแรก พัฒนาการในตัวผู้สอบ เป็นต้น

ทฤษฎีความเที่ยง

ในการวัดทางด้านจิตวิทยา เช่นการทดสอบนักเรียน คะแนนที่ได้จากการสอบ (Observed Scores) จะมีความคลาดเคลื่อนจากสาเหตุต่างๆกันได้ เช่น การควบคุมห้องสอบ เวลาในการสอบ การตรวจให้คะแนน ความวิตกกังวลในสภาพร่างกายของผู้สอบ เป็นต้น ดังนั้นคะแนนที่นักเรียนทำได้ในการสอบ จึงประกอบด้วยส่วนที่เป็นคะแนนจริง (True Scores) และส่วนของคะแนนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อน (Error Scores) ซึ่งเขียนเป็นสมการได้ดังนี้ (กิลฟอก & ฟริคเคอร์ 2526 : 553-555)

$$X_t = X_{\infty} + X_e$$

เมื่อ X_t แทนคะแนนที่ได้จากการวัด

X_{∞} แทนส่วนที่เป็นคะแนนจริง

X_e แทนส่วนที่เป็นคะแนนความคลาดเคลื่อน

คะแนนจริง หมายถึงคะแนนที่ผู้สอบพึงได้รับ ถ้าเครื่องมือที่ใช้วัดไม่มีความคลาดเคลื่อน หรือหมายถึงคะแนนเฉลี่ยที่ผู้สอบทำได้จากการสอบด้วยแบบสอบเดิมหลายครั้ง โดย

ปราศจากอิทธิพลของการเรียนรู้จากการสอบครั้งแรก แรงจูงใจ หรือสภาพทางอารมณ์ เป็นต้น

คะแนนความคลาดเคลื่อน หมายถึงคะแนนที่เกิดจากความผิดพลาดในการวัด ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่ม (Random Error) กับ ความคลาดเคลื่อนอย่างมีระบบ (Systematic Error) ซึ่งความคลาดเคลื่อนประเภทหลังนี้ ไม่มีผลต่อค่าความเที่ยง แต่ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่ม เช่น เกิดจากตัวข้อสอบ การดำเนินการสอบ การตรวจให้คะแนน และจากตัวผู้สอบเอง ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ แต่ถือกันว่าความคลาดเคลื่อนชนิดนี้จะหักล้างกันไปหมด ดังนั้นค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนจะเท่ากับศูนย์ และจะไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนจริง จึงสามารถเขียนสมการในรูปของความแปรปรวน ได้ดังนี้

$$\sigma_t^2 = \sigma_\infty^2 + \sigma_e^2 \text{ ----- (1)}$$

- เมื่อ σ_t^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้
- σ_∞^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนจริง
- σ_e^2 แทนความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน

ความเที่ยง หมายถึงอัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนของคะแนนจริง กับความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้ ซึ่งเขียนเป็นสมการได้ ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{\sigma_\infty^2}{\sigma_t^2} \text{ ----- (2)}$$

จากสมการ (1) และ (2) จะได้สมการพื้นฐานในการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงดังนี้

$$r_{tt} = 1 - \frac{\sigma_e^2}{\sigma_t^2}$$

จะเห็นว่าค่าความเที่ยงจะสูงถ้าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมีค่าต่ำ
เมื่อกำหนดให้ความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้คงที่ หรือเพิ่มขึ้น

การประมาณค่าความเที่ยงของแบบสอบ

การประมาณค่าความเที่ยงมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีจะมีความคลาดเคลื่อนต่างกัน
การใช้วิธีใดขึ้นอยู่กับความมุ่งหมาย และลักษณะของคะแนนที่ได้ วิธีประมาณค่าความเที่ยง
ของแบบสอบโดยทั่วไปมี 4 แบบ (อนันต์ ศรีโสภณ 2520 : 198) ดังนี้

1. แบบสอบซ้ำ (Measure of Stability)
2. แบบใช้ข้อสอบคล้าย (Measure of Equivalence)
3. แบบใช้ข้อสอบคล้ายและวัดซ้ำ (Measure of Equivalence and Stability)
4. แบบวัดความคงที่ภายใน (Measure of Internal Consistency)
 - 4.1 แบบแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-Half)
 - 4.2 แบบคูเคอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Estimates)
 - 4.3 แบบสัมประสิทธิ์อัลฟา (Coefficient Alpha)
 - 4.4 แบบวิเคราะห์ความแปรปรวนของสอบ (Hoyt's Analysis of Variance)

ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะวิธีประมาณค่าความเที่ยงแบบคูเคอร์ ริชาร์ดสัน ซึ่งเป็น
วิธีประมาณค่าความเที่ยงที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ความเที่ยงแบบคูเคอร์ ริชาร์ดสัน

การประมาณค่าความเที่ยงแบบ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน เป็นการหาความสัมพันธ์กัน
ระหว่างข้อสอบ และขึ้นกับการสอบเพียงครั้งเดียวด้วยแบบสอบชุดเดียว ซึ่งความสัมพันธ์
ภายในนี้ ได้รับอิทธิพลจากแหล่งความแปรปรวนคลาดเคลื่อน 2 ชนิด คือ (แอน อนุสาสน์
2519 : 84)

1. เนื้อหาที่สุ่ม

2. ความเป็นวิวิธพันธ์ของพฤติกรรมที่สุ่มมา ข้อสอบที่มีความเป็นเอกพันธ์มาก ความสอดคล้องกันระหว่างข้อสอบก็จะมากด้วย

คูเกอร์ ริชาร์ดสัน ได้เสนอสูตรสำหรับประมาณค่าความเที่ยง คือ สูตรคูเกอร์ ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson Formula 20) (ประคอง กรรณสูต 2525 :46)

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ r_{xx} แทนค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบ
 n แทนจำนวนข้อกระทงในแบบสอบ
 p แทนสัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
 q แทน $1 - p$

ข้อตกลงเบื้องต้นของวิธีประมาณค่าความเที่ยงแบบคูเกอร์ ริชาร์ดสัน 20

1. การตรวจให้คะแนนข้อสอบแต่ละข้อเป็นแบบ 0 - 1 คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน (Ebel 1965 : 326)
2. ข้อสอบแต่ละข้อในแบบสอบจะต้องมีลักษณะเป็นเอกพันธ์ คือ วัคในเรื่องเดียวกัน (Frederic G. Brown 1970 : 78)

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยงของแบบสอบ

การประมาณค่าความเที่ยงในแต่ละวิธี จะมีค่าสูงหรือไม่ ขึ้นอยู่กับแหล่งความคลาดเคลื่อน ซึ่งทำให้ค่าความเที่ยงเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การคำนวณหาค่าความเที่ยง จึงต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละวิธีด้วย นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาองค์ประกอบอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อค่าความเที่ยงของแบบสอบด้วย คือ (Mehrens and Lehmann 1973 : 100-103)

1. ความยาวของแบบสอบ (Test Length) แบบสอบที่มีจำนวนข้อสอบมาก จะมีความเที่ยงสูงกว่าแบบสอบที่มีจำนวนข้อสอบน้อย เพราะแบบสอบที่มีจำนวนข้อสอบมากจะ

ประกอบด้วยกลุ่มของข้อสอบที่วัดพฤติกรรมที่ต้องการวัดอย่างเพียงพอ คะแนนที่ได้จากการสอบจะเป็นตัวชี้ความสามารถจริงได้มากขึ้น

2. ความเป็นเอกพันธ์ของกลุ่มผู้สอบ (Group Homogeneity) กลุ่มที่มีความเป็นเอกพันธ์ การกระจายของคะแนนในการสอบจะน้อย ซึ่งทำให้แบบสอบมีค่าความเที่ยงต่ำ และถ้ากลุ่มมีความเป็นวิวิธพันธ์ (Group Heterogeneous) คะแนนในการสอบ จะมีการกระจายมาก ซึ่งทำให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบสูง

3. ความยากของข้อสอบ (Item Difficulty) ค่าความเที่ยงของแบบสอบประมาณจากความแปรปรวนของคะแนนที่สอบได้ ข้อสอบที่ยากมากเกินไป หรือง่ายเกินไป จะทำให้การกระจายของคะแนนมีน้อย ค่าความแปรปรวนของคะแนนก็จะน้อยตามไปด้วย ซึ่งจะทำให้แบบสอบมีค่าความเที่ยงต่ำ ฉะนั้นหากข้อสอบมีความยากที่เหมาะสม ก็จะทำให้คะแนนมีความแปรปรวนมากขึ้น ค่าความเที่ยงก็จะสูงขึ้นด้วย

4. ความเร็ว (Speediness) ในแบบสอบความเร็ว ข้อสอบจะง่ายแต่ให้เวลาทำน้อย จึงไม่มีใครสามารถทำได้ทุกข้อ ความแตกต่างของคะแนนจากการสอบ จึงขึ้นอยู่กับจำนวนข้อที่ใครพยายามทำ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความยากของข้อสอบ การประมาณค่าความเที่ยงของแบบสอบด้วยวิธีวัดความคงที่ภายใน จึงไม่เหมาะสม เพราะจะทำให้ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบสูงกว่าที่ควรจะเป็น

5. ความเป็นปรนัย (Objectivity) แบบสอบที่มีความเป็นปรนัยสูง เช่น ปราศจากอคติจากการตรวจให้คะแนน ภาษาที่ใช้ในแบบสอบถูกต้อง ชัดเจน เป็นต้น จะทำให้ผลการสอบเป็นไปตามความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบ ในสิ่งที่ต้องการวัด การวัดจะมีความคงที่ และแบบสอบก็จะมีค่าความเที่ยงสูง

นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อค่าความเที่ยงของแบบสอบอีก เช่น การบริหารแบบสอบ แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และการเดาของผู้สอบ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จะเป็นแหล่งความแปรปรวนคลาดเคลื่อนที่ทำให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบเพิ่มขึ้น หรือลดลงได้

ความทรงของแบบสอบ

ความทรงของแบบสอบ หมายถึงค่าสหสัมพันธ์ของแบบสอบกับเกณฑ์ (Gulliksen 1950 : 88)

ความทรงของแบบสอบ หมายถึงค่าประมาณของสหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนดิบของแบบสอบ กับคะแนนที่แท้จริงของเกณฑ์ (Cureton 1951 : 625)

ความทรงของแบบสอบ หมายถึงความสามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัด ได้ถูกต้องแม่นยำ (Linquist 1942 : 213)

ความทรงของแบบสอบ หมายถึงคุณสมบัติของแบบสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้ (Ebel 1965 : 468)

จากความหมายของความทรงทั้งกล่าว สรุปได้ว่า ความทรงของแบบสอบ หมายถึง คุณสมบัติของแบบสอบที่สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือสิ่งที่ควรวัด ได้ถูกต้อง

ประเภทของความทรง

ความทรงของแบบสอบ จำแนกเป็นประเภทใหญ่ๆ 3 ประเภท (Brown 1976 : 99) คือ

1. ความทรงตามเนื้อหา (Content Validity)
2. ความทรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion Related Validity)
3. ความทรงตามคุณลักษณะ (Construct Validity)

การวิจัยครั้งนี้เกี่ยวข้องกับความทรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ซึ่งเป็นแบบหนึ่งของความทรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ จึงจะกล่าวรายละเอียด ต่อไปนี้

ความทรงตามสภาพ

ความทรงตามสภาพ หมายถึงความทรงที่ได้จากการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนจากการสอบด้วยแบบสอบ (ประคอง กรรณัฐ 2525 : 69) หรือ หมายถึงความสามารถของแบบสอบที่จะบ่งบอกสิ่งที่จะวัดได้ถูกต้อง ตามสภาพที่แท้จริงขณะ

นั้น โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนจากการสอบ กับคะแนนเกณฑ์สัมพัทธ์ ซึ่งกำหนดขึ้นในขณะนั้น (บุญเชิด วิทยุอินทร์พงษ์ 2520 : 295) เช่น ถ้าต้องการทราบว่าแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ วิชาคณิตศาสตร์ มีความตรงตามสภาพหรือไม่ ก็นำคะแนนจากการสอบด้วยแบบสอบนี้ ไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนที่กำหนดขึ้น เช่น คะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนก่อน ถ้ามีความสัมพันธ์กันสูง ก็แสดงว่า แบบสอบนั้นมีความตรงตามสภาพ

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อค่าความตรงของแบบสอบ

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อค่าความตรงของแบบสอบ มีดังนี้ (Gronlund 1976 : 98-102)

1. องค์ประกอบภายในแบบสอบ ได้แก่

1.1 ความไม่ชัดเจนของคำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีตอบข้อสอบ การบันทึกคำตอบ จะทำให้ค่าความตรงของแบบสอบลดลง

1.2 โครงสร้างของประโยค และคำยากเกินไป ทำให้ผู้สอบเกิดความสับสน แทนที่จะวัดได้ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการ ก็จะกลายเป็นการวัดความสามารถทางภาษา

1.3 ระดับความยากของข้อสอบ ถ้าไม่เหมาะสมแล้ว จะทำให้ไม่สามารถจำแนกผู้สอบได้ และทำให้ค่าความตรงลดลง

1.4 ความกำกวมของภาษาที่ใช้ จะทำให้นักเรียนสับสน

1.5 แบบสอบสั้นเกินไป ไม่สามารถวัดได้ครอบคลุมพฤติกรรมที่ต้องการวัด

1.6 การเรียงข้อสอบ เช่น เรียงจากง่ายไปหายาก จะมีผลต่อแรงจูงใจในการทำแบบสอบของผู้สอบ ซึ่งจะมีผลต่อค่าความตรง

1.7 การเรียงคำตอบอย่างมีระบบ จะทำให้ผู้สอบเฝ้าคำตอบได้

2. เนื้อหาและวิธีการสอน ถ้าสอนเนื้อหาที่ตรงกับเนื้อหาในข้อสอบ จะทำให้แบบสอบวัดความตรงในการวัดขบวนการทางสมองที่ซับซ้อน

3. การบริหารแบบสอมและการให้คะแนน เช่น ให้อ่านสอมน้อยเกินไป ชี้แนะให้นักเรียนบางคน การให้คะแนนไม่คงที่ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้มีส่วนทำให้ความตรงลดลงได้

4. องค์ประกอบในการตอบแบบสอมของนักเรียนเอง เช่น ความวิตกกังวล ความเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ เป็นต้น มีผลทำให้แบบสอมมีค่าความตรงลดลง

5. ธรรมชาติของกลุ่มและเกณฑ์ที่ใช้ โดยปกติความตรงของแบบสอมจะมีค่าสูงเฉพาะในบางกลุ่ม เนื่องจากการสอมนักเรียนมีอิทธิพลจากองค์ประกอบอื่น เช่น อายุ เพศ ระดับความสามารถ ภูมิหลังทางการศึกษา และวัฒนธรรม เป็นต้น ดังนั้นการหาความตรงจึงควรคำนึงถึงกลุ่มและเกณฑ์ที่ใช้ให้เหมาะสมด้วย

อำนาจจำแนกของแบบสอม

อำนาจจำแนก หมายถึงความเอนียงคมของข้อสอมที่สามารถจำแนกคนที่มีความรู้มาก กับคนที่มีความรู้น้อย ออกจากกันได้ถูกต้อง (บุญเชิด ภิญญไญยอนันต์พงษ์ 2520 : 213) หรือ หมายถึงประสิทธิภาพของข้อคำถามในการแบ่งเด็กออกเป็นกลุ่มเก่ง กลุ่มอ่อน (Ahmann and Glock 1975 : 146) อำนาจจำแนกของข้อสอมมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง 1.00 ข้อสอมที่มีค่าอำนาจจำแนกเข้าใกล้ -1.00 หรือ 1.00 แสดงว่ามีอำนาจจำแนกสูง ข้อสอมที่ดีจะต้องมีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวก ซึ่งหมายความว่า นักเรียนในกลุ่มสูงตอบข้อสอมได้ถูกต้องมากกว่านักเรียนในกลุ่มต่ำ และแสดงว่าข้อสอมสามารถจำแนกไปในทางเดียวกับคะแนนรวมที่ได้จากการสอม ส่วนข้อสอมที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็นลบ ถือว่าจำแนกผิดทาง และข้อสอมที่มีค่าอำนาจจำแนกเป็น "0" ถือว่าจำแนกความแตกต่างระหว่างคน 2 กลุ่มไม่ได้เลย

การประเมินคุณภาพของข้อสอม โดยพิจารณาจากอำนาจจำแนก ควรถือเกณฑ์ ดังนี้

(Ebel 1965 : 364)

ค่าอำนาจจำแนก

.40 ขึ้นไป

.30 - .39

คุณภาพของข้อสอม

ดีมาก

ดี



.20 - .29

ต่ำกว่า .20

ใช้ได้

ไม่ใช้ ควรตัดทิ้ง

ในการประเมินคุณภาพของข้อสอบ จะต้องพิจารณาค่าอำนาจจำแนกควบคู่กับความยากของข้อสอบเสมอ เพราะข้อสอบที่มีความยากเท่าๆกัน อาจจะทำกันในทำนองอำนาจจำแนกได้ ข้อสอบที่มีค่าความยาก .50 อาจจะมีค่าอำนาจจำแนกสูงสุดหรือไม่มีเลยก็ได้ แต่ข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง จะมีผลทำให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบสูงขึ้นอย่างแน่นอน ทั้งนี้เนื่องจากค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ เกี่ยวข้องกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อค่าความเที่ยงของแบบสอบ (Ebel 1965 : 302)

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ

องค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ ได้แก่

1. คุณภาพของตัวเลือก และจำนวนตัวเลือก ข้อสอบที่มีตัวเลือกที่มีความใกล้เคียงกับตัวเลือกที่เป็นคำตอบหลายๆตัว จะทำให้ข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง (Ebel 1965 : 165) เพราะว่าผู้ที่ตอบข้อสอบได้ถูกต้อง จะเป็นผู้ที่มีความรู้จริงเท่านั้น ส่วนผู้ที่ไม่มีความรู้จริง จะเลือกตอบตัวเลือกที่ใกล้เคียงกับคำตอบ กระจายกันออกไปทุกตัว

2. ความยากของข้อสอบ ข้อสอบที่ยากหรือง่ายเกินไปจะเป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกต่ำ ข้อสอบที่มีค่าความยาก .50 มีโอกาสทำให้ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบสูงสุดได้ แต่ถ้าข้อสอบมีค่าความยากสูง หรือต่ำกว่า .50 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบก็จะต่ำลง (Gronlund 1976 : 270)

ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยของต่างประเทศพบว่า ส่วนมากศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบ ที่มีรูปแบบตัวเลือกต่างกัน มีจำนวนตัวเลือกต่างกัน หรือ เปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบ กับแบบสอบแบบคอมลับ หรือ แบบเติมคำ หรือ แบบถูกผิด ดังเช่น

มอนโร (Monroe 1952 : 1507) ได้ศึกษาพบว่าแบบสอบถามเลือกตอบที่ที่ส่วนมากจะมีตัวเลือก 4 หรือ 5 ตัว การเพิ่มตัวเลือกจะช่วยลดการเคาในการตอบแบบสอบถามได้ แต่ก็มักจะมีปัญหาในการสร้างตัวเลือก หรือตัวนิพจน์ที่จำกัด 3 ตัวขึ้นไป กับทั้งยังทำให้เสียเวลาในการสร้างข้อสอบมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

ทเวสกี (Tversky 1964 : 386-391) ได้ศึกษาจำนวนตัวเลือกที่เหมาะสมในแบบสอบถามเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า แบบสอบถามที่มี 3 ตัวเลือกจะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงสุด

อีเบล (Ebel 1969 : 565-570) ศึกษาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเลือกตอบ ที่มีจำนวนตัวเลือกไม่เท่ากัน พบว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจะสูงมากพอสมควร ถ้าเพิ่มจำนวนตัวเลือกจาก 2 ตัว เป็น 3 ตัว และค่าความเที่ยงจะเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อย เมื่อเพิ่มจำนวนตัวเลือกขึ้นเป็น 4 ตัว และจะยังเพิ่มขึ้นอีกเล็กน้อยเรื่อยๆไป ตามจำนวนตัวเลือกที่เพิ่มขึ้น

บอยนตัน (Boynton 1950 : 565 - 570) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของแบบสอบถามเลือกตอบที่มีตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก" ในการสะกดคำ พบว่า ข้อสอบที่ใช้ตัวเลือก "ไม่มีข้อใดถูก" มีระดับความยาก และอำนาจจำแนก สูงกว่าข้อสอบที่ไม่ได้ใช้ตัวเลือกนี้

เวสแมน และ เบนเนตต์ (Wesman and Bennett 1946 : 541-543) ศึกษาผลการใช้ตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีข้อใดถูก" ในแบบสอบถามวิชาคณิตศาสตร์ และ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผลปรากฏว่า ไม่พบความแตกต่างในค่าที่เกี่ยวกับระดับความยากของแบบสอบถามทั้งสองชนิด แต่ในข้อสอบบางข้อ พบว่าตัวเลือก "ไม่มีข้อใดถูก" มีประสิทธิภาพมาก และผู้วิจัยทั้งสองได้สรุปเพิ่มเติมว่า การใช้ตัวเลือก "ไม่มีข้อใดถูก" จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใด ขึ้นอยู่กับคุณภาพของตัวเลือกอื่นๆด้วย นอกจากนี้แล้ว รินแลนด์ (Rinland 1960 : 533-539) ยังได้ศึกษาการใช้ตัวเลือกแบบปลายเปิด "ไม่มีคำตอบถูก" กับแบบสอบถามที่มีตัวเลือกธรรมดา ในแบบสอบถามวิชาคณิตศาสตร์ โดยกำหนดให้จำนวนข้อสอบ 1 ใน 5 ส่วน

มีตัวเลือกแบบปลายเปิดเป็นค่าตอบถูก ผลการวิจัยพบว่า ไม่พบความแตกต่างทั้งในด้านค่าอำนาจจำแนก และระดับความยาก ของแบบสอบที่มีตัวเลือกขรรรรมคา กับ แบบสอบที่มีตัวเลือก "ไม่มีค่าตอบถูก"

การศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบ ที่ใช้วิธีการสร้างตัวลวงด้วยวิธีที่ต่างกันนั้น ยังไม่มีปรากฏ ส่วนมากจะเป็นค่ากล่าว หรือข้อเสนอนะเท่านั้น เช่น อากัมส์ และ ทอร์เกอร์สัน (Adams and Torgerson 1957 : 242) กล่าวว่า ในการเขียนแบบสอบแบบเลือกตอบ ทางที่ควรที่จะสร้างแบบสอบแบบเติมคำก่อน แล้วเขียนตัวลวง โดยการเลือกคำตอบผิดของนักเรียนที่มีชื่อว่ากันมากที่สุด เรมเมอร์ และ เกจย์ (Remmers and Gage 1955 : 95-96) ใ้ข้ออ้างถึงการศึกษาของ สคัลเนเคอร์ ไว้ว่า ถ้าต้องการแบบสอบที่มีอำนาจจำแนกสูงๆแล้ว ควรสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบ โดยใช้ตัวเลือกจากคำตอบผิดของนักเรียน

การศึกษาวิจัยในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510 ถึง พ.ศ. 2526 ปรากฏว่ามี สนั่น สิทธิวัง (2512 : 76) ที่ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบ ที่ครูคิดสร้างตัวเลือกเอง กับ แบบสอบที่ใช้ตัวเลือกจากคำตอบผิดของนักเรียน ในวิชาเลขคณิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประถมปีที่ 7 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของภาคการศึกษา 3 จำนวนนักเรียน 1590 คน ได้ผลการวิจัยว่า

1. ค่าความตรงของแบบสอบฉบับที่ใช้ตัวเลือกจากคำตอบผิดของนักเรียน สูงกว่าฉบับที่ครูคิดสร้างตัวเลือกเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในชั้นประถม และที่ระดับ .01 ในชั้นมัธยมศึกษา
2. ค่าความเที่ยงของแบบสอบฉบับที่ใช้ตัวเลือกจากคำตอบผิดของนักเรียน สูงกว่าฉบับที่ครูคิดสร้างตัวเลือกเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในชั้นประถมปีที่ 4 ส่วนชั้นประถมปีที่ 7 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01
3. ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบฉบับที่ใช้ตัวเลือกจากคำตอบผิดของนักเรียน สูงกว่าฉบับที่ครูคิดสร้างตัวเลือกเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ทั้งในระดับประถมศึกษา และ มัธยมศึกษา

4. ค่าความยากมาตรฐานของแบบสอบที่ใช้ตัว เลือกจากคำตอบผิดของนักเรียน ยากกว่าฉบับที่ครูคิดสร้างตัว เลือกเอง ทั้งในชั้นประถมศึกษา และมีธยมศึกษา

5. ค่าความแตกต่างของความตรง ความเที่ยง อำนาจจำแนก และความยาก มาตรฐานระหว่างแบบสอบที่ใช้ตัว เลือกจากคำตอบผิดของนักเรียน กับที่ครูคิดสร้างตัว เลือกเอง มีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆ จากชั้นประถม 4 ประถมปีที่ 7 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามลำดับ

นอกจากผลการวิจัยของ สนั่น สิทธิวัง แล้ว ยันต์ ศรีโสภา (2515 : 80) ชาวาด แพทย์กุล (2516 : 193) และ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2523 : 102-103) ยังให้ข้อเสนอแนะที่สอดคล้องกันอีกว่า การสร้างตัวลอง ตัว เลือก ที่มีประสิทธิภาพในแบบ สอบแบบเลือกตอบนั้น ควรสร้างแบบสขบแบบเกิรคาค่า เกิรคาค้อความ หรือแบบเรียงความ แล้ว คักเลือกเอาคำค้อผิดของนักเรียนที่มีความถี่สูง มาสร้างเป็นตัวลอง ซึ่งจะทำได้ตัวลอง ที่เกิดจากความเข้าใจผิดของนักเรียนเอง

จะเห็นได้ว่า การศึกษาที่ผ่านมาทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ เกี่ยวกับการ เปรียบเทียบคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบที่ให้ครูคิดสร้างตัว เลือกเอง กับที่ใช้ตัว เลือกจากคำค้อผิดของนักเรียน มีผู้ศึกษากันไว้ไม่มากนัก จากการศึกษาเอกสาร และ งานวิจัยที่กล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวคิดสำหรับการวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาข้อเท็จจริง เกี่ยวกับวิธีการสร้างตัวลองในแบบสอบแบบเลือกค้อ และจะได้เป็นแนวทางที่จะเสนอแนะ วิธีการสร้างตัวลองที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสม และสร้างได้สะดวกแก่ครู ต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย