



บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

วรรณคดีที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 มีโน้ตค้นเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยว แบบสอบแบบถูกผิด แบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก ระดับความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยง และตอนที่ 2 เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 มีโน้ตค้นเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยว แบบสอบแบบถูกผิด แบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก ความยาก อำนาจจำแนก ความเที่ยง และความตรง แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์

การใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์นี้ว่ามีบทบาทเด่นในกระบวนการเรียนการสอนเพราะเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ประเมินสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนอย่างแพร่หลาย เป็นกระบวนการที่จำเป็นในการเรียนเป็นรายบุคคล หรือเป็นระบบ (Program) การใช้แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ควรจะไต่ค้ำไปถึงระหว่างวางแผนการสอน ซึ่งจะให้ผลต่อการเรียนการสอนทั้งก่อนจะเริ่มสอน ขณะสอน และหลังจากสิ้นสุดการสอน เพราะจะทำให้ผู้สอนทราบรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้ (Gronlund 1981 : 1-56)

1. ก่อนเริ่มการเรียนการสอน ทำให้ทราบว่า
 - 1.1 เด็กมีความสามารถ และมีทักษะอะไรบางอย่างที่จำเป็นจะต้องใช้เพื่อเรียนเนื้อหาใหม่ เพื่อความสำเร็จในการวางแผนการสอน ซึ่งครูจะทราบโดยการใช้แบบสอบความพร้อม (readiness pretest) โดยอาจใช้เมื่อเริ่มเรียนเนื้อหาวิชาใหม่ เรื่องใหม่ หน่วยเรียนใหม่
 - 1.2 มีสิ่งใดที่เด็กควรได้เรียนรู้เพิ่ม เพื่อการวางแผนในการเรียนการสอน ครูจะทราบโดยการใช้แบบสอบจัดตำแหน่ง (placement pretest) แบบสอบนี้จะมีผลดียิ่งขึ้นถ้านำไปทดสอบหลังจากการเรียนการสอนสิ้นสุดลง เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนที่ต่อเนื่องกันไป และแบบสอบที่ใช้ทดสอบรายหลังจะเหมาะสมยิ่งขึ้นถ้าใช้แบบสอบรูปอื่น

2. ขณะสอน ทำให้ทราบว่า

2.1 การเรียนรู้ หรืองานการสอนส่วนใดที่เด็กชายซึ่งดีขึ้น หรือส่วนใดต้องการความช่วยเหลือ ซึ่งจะทราบได้ด้วยการใช้แบบสอบถามย่อย (formative tests) ซึ่งคล้ายแบบทดสอบสั้น ๆ (quizzes) หรือแบบสอบถามเพื่อจบการเรียนรู้หน่วยหนึ่ง ๆ ที่ครูใช้สอบ แต่ใช้วัดแนวโน้มผลของหน่วยการสอนและใช้ผลให้เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการเรียนรู้ (มากกว่าจะกำหนดระดับคะแนน)

2.2 เด็กมีปัญหาการเรียนรู้ด้านใดที่จำเป็นต้องแก้ไข ถ้าเด็กยังมีปัญหาเช่นนั้นซ้ำ ๆ ซาก ๆ อยู่จนกระทั่งไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยแบบสอบถามย่อย หรือการเรียนรู้แบบเข้มข้น (intensive study) การใช้แบบสอบถามวินิจฉัย (diagnosis test) ก็ย่อมมีประโยชน์ เพราะจะช่วยให้ทราบรายละเอียด ด้านจุดบกพร่องและข้อควรแก้ไขได้มากกว่าแบบสอบถามย่อย

3. สิ้นสุดการสอน ทำให้ทราบว่า

3.1 เด็กได้มีการเรียนรู้ระดับรอบรู้ (mastered learning task) ที่สามารถจะเรียนต่อ หรือมีความรู้หน่วยการเรียนรู้นั้นแล้วหรือไม่

3.2 ควรให้ระดับผลการเรียนแก่เด็กแต่ละคนเท่าใด

สิ่งเหล่านี้ทราบได้ด้วยการใช้แบบสอบถามรวม (Summative testing) ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงการประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้การสอนด้วย

นอกจากนั้นแบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ยังช่วยให้นักเรียนได้เพิ่มความสนใจในตนเอง ทำให้จำแนกและรู้จักการถ่ายโยงการเรียนรู้ (transfer of learning) ช่วยให้นักเรียนเพิ่มความเข้าใจตนเอง และช่วยให้ทราบผลย้อนกลับเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการเรียนการสอนด้วย

หลักการเบื้องต้นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ (Gronlund 1981 : 8-13)

1. จะต้องวัดผลการเรียนรู้ได้ชัดเจนว่าเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้การสอนหรือไม่
2. จะต้องเป็นตัวแทนของการวัดการเรียนรู้จากการเรียนการสอน
3. จะต้องจัดแบบข้อกระทงให้เหมาะสมกับการวัดและได้ผล (out comes) ตรงตามที่ต้องการ
4. จะต้องสร้างให้เหมาะสมกับการใช้โดยเฉพาะ เพื่อความสัมฤทธิ์ผล
5. จะต้องสร้างให้มีความเที่ยงเท่าที่จะเป็นไปได้ และมีการตีความด้วยควมระมัดระวัง
6. จะต้องใช้ปรับปรุงการเรียนรู้ให้นักเรียนได้

หลักการสร้างแบบสอบสัมฤทธิ์ผล (Gronlund 1981 : 18-26)

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการสอบว่าจะสอบด้วยแบบสอบเพื่อการใด เช่น เพื่อทดสอบความพร้อม เพื่อวินิจฉัย ฯลฯ
2. วิเคราะห์และกำหนดผลการเรียนรู้ว่าควรใช้ความรู้ระดับใด
3. เตรียมแบบวิเคราะห์ (test specification) โดยเลือกผลการเรียนรู้ (out comes) ที่จะทดสอบกำหนดเนื้อหา และสร้างตารางวิเคราะห์ 2 ทาง (Table of Specification)
4. พิจารณาความสัมพันธ์โครงสร้างของข้อกระทง โดยนำข้อกระทงจับคู่กับผลการเรียนรู้ (out comes) ที่สำคัญ ตรวจสอบเนื้อหาข้อกระทง กำหนดระดับการเรียนรู้ข้อกระทงและกำหนดจำนวนข้อกระทง

ชนิดแบบสอบสัมฤทธิ์ผล (เขาวกี วิบูลย์ศรี 2526 : 108-109)

แบบสอบสัมฤทธิ์ผล โดยทั่วไปแบ่ง 2 รูปแบบคือ

1. แบบ สอบประเภทเลือกตอบ (Selection Type)
 - 1.1 แบบถูกผิด (true-false or alternate response)
 - 1.2 แบบจับคู่ (Matching)
 - 1.3 แบบเลือกตอบทั่วเลือกเดียว (Multiple choice)
2. แบบสอบประเภทเขียนคำตอบ (Supply Type)
 - 2.1 แบบสอบความเรียงแบบไม่จำกัดคำตอบ (Essay-extended response)
 - 2.2 แบบสอบความเรียงแบบจำกัดคำตอบ (Essay-restricted response)
 - 2.3 แบบสอบประเภทเติมคำและตอบสั้น ๆ (Completion and Short Answer)

แบบสอบที่ใช้ในการวิจัยจะเกี่ยวข้องกับข้อสอบแบบเลือกตอบทั่วเลือกเดียวแบบถูกผิดและแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก

หลักการสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบทั่วเลือกเดียว ซึ่งมีรายละเอียดในการสร้างดังนี้

ข้อสอบแบบเลือกตอบทั่วเลือกเดียว ประกอบด้วยตอนนำ (Stem) เพื่อเป็นการแสดงสถานะการณ์ปัญหา และมีตัวเลือกหลาย ๆ ตัว ซึ่งตอนนำที่เป็นคำถามจะต้องเป็นประโยคสมบูรณ์

ตัวเลือกมีทั้งตัวถูก (correct answer) และตัวผิดซึ่งเรียกว่า ตัวลวง (distracter) ซึ่งเป็นตัวเลือกที่นักเรียนไม่แน่ใจเลือกตอบ สำหรับตัวถูกจะมีเพียงตัวเลือกเดียวที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง หรือเป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด แบบสอบชนิดนี้ สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ที่ซับซ้อนได้ การเขียนคำสั่งให้นักเรียนทำ ควรต้องบอกให้ชัดเจนว่าจะตอบอย่างไร

หลักการสร้างข้อระหวงแบบสอบเลือกตอบตัวเลือกเดียวที่มีดังนี้ (Gronlund 1981 : 40-53)

1. แต่ละข้อระหวงที่สร้าง ควรวัดผลการเรียนรู้ที่สำคัญเพียงเรื่องเดียว
2. รูปคำถามในตอนนำของแต่ละข้อระหวงต้องชัดเจน
3. รูปคำถามในตอนนำต้องไม่ซับซ้อน และใช้ภาษาที่ง่าย
4. ใช้คำที่มีความหมายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ในตอนนำของแต่ละข้อระหวง
5. เขียนคำถามตอนนำในรูปเชิงบวกให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
6. หากใช้คำที่มีความหมายเชิงปฏิเสธ ให้เขียนหรือขีดให้เห็นชัด เพื่อเน้นคำถาม
7. สร้างตัวเลือกถูก ให้เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
8. สร้างตัวเลือกทั้งหมดให้สัมพันธ์กับตอนนำของข้อระหวง และอยู่ในรูปที่รับกันทุก

ตัวเลือก (parallel in form)

9. หลีกเลี่ยงถ้อยคำที่ทำให้สามารถเลือกคำตอบที่ถูกต้อง หรือตัดตัวลวงออกได้ เช่น ใช้คำที่คล้ายกับตอนนำเป็นคำตอบที่ถูกต้อง ยกคำหรือวลีที่เป็นคำตอบถูกมาทั้งหมด ตัวถูกเป็นคำที่กล่าวบ่อยจนคุ้นหู ตัวลวงเห็นเด่นชัดว่าผิด (มีคำว่า บ่อย ๆ เสมอ ๆ ทั้งหมด ไม่ เพียงแต่) คำที่มีความหมายคล้าย ๆ กัน

10. ทำให้ตัวลวงมีเหตุผล และมีลักษณะเด่นชัด (uniformed) ซึ่งนับว่าเป็นศิลปการสร้างตัวลวงที่ดี อาจทำได้โดย

- 10.1 ใช้จากความเข้าใจผิดโดยทั่ว ๆ ไป หรือจากนักเรียนที่ตอบผิด
- 10.2 จากสถานการณ์การเลือกตอบค่านภาษาจากนักเรียน
- 10.3 ใช้คำที่ให้ความรู้สึกที่ดี (good-sounding) ในตัวลวงเหมือนกับที่ใช้ในคำตอบที่ถูกต้อง เช่น คำว่า สำคัญ บางครั้ง เป็นต้น
- 10.4 ใช้ตัวลวงที่ไม่เกี่ยวข้อง แต่เป็นวลีที่เป็นแบบอย่าง หรือมีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และมีถ้อยคำที่สัมพันธ์กับตอนนำข้อระหวง แต่ไม่มากเกินไปที่จะชี้ให้เห็นว่าไม่มีประสิทธิภาพ
- 10.5 ทำตัวลวงให้สอดคล้องกัน แต่ต้องระวังให้มีคำอ่านจำแนกดีและมีนัยสำคัญ

11. ให้คำตอบที่ถูกต้องมีความยาวพอ ๆ กับตัวเลือก
12. หลีกเลี่ยงการใช้ตัวเลือก "ที่กล่าวมาข้างต้นถูกต้องทั้งหมด" "ที่กล่าวมาข้างต้นผิดทั้งหมด" หากจำเป็นต้องใช้ อาจใช้คำว่า "คำตอบที่ถูกต้องมีได้ให้ไว้"
13. เรียงตำแหน่งคำตอบถูกแบบสุ่ม
14. จักระคับความยากข้อกระทงโดยแยกแยะปัญหาในคอนนำ หรือเปลี่ยนตัวเลือก
15. ต้องมั่นใจว่า แต่ละข้อกระทงมีความเป็นอิสระจากข้อกระทงอื่น
16. ใช้รูปแบบข้อกระทงที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ มีตัวเลือกที่ง่ายต่อการตอบ การอ่าน การเปรียบเทียบ และการตรวจให้คะแนน

หลักการสร้างข้อสอบแบบถูกผิด

ข้อกระทงในแบบสอบแบบถูกผิด เป็นข้อกระทงที่ง่ายต่อการตัดสินใจว่าถูก หรือผิด ใช่ หรือ ไม่ใช่ ยอมรับ หรือไม่ยอมรับ ถูก หรือ ผิด จริงหรือเท็จ แนวการเขียนมีดังนี้ (Ebel 1971 : 172-175)

1. เขียนจากส่วนหนึ่ง ของความรู้ที่เด่นชัด ซึ่งอาจได้จาก
 - 1.1 ความรู้ที่เป็นสาระไม่ใช่อุปติการณ
 - 1.2 สามารถอ้างอิงได้ว่าเป็นความจริง
 - 1.3 ไม่เป็นความรู้ที่รู้กันโดยทั่ว ๆ ไป หรือที่ทุก ๆ คนทราบก็แล้ว
2. ใช้ศิลป์การ เขียนโดยเลือกข้อความที่ถูกเป็นหลักและเลือกถามในระคับความรู้ที่มีคุณภาพ
3. กลับข้อความที่ไว้ให้ เป็นข้อความตรงกันข้าม (ถูกหรือผิด) ด้วยวิธีการดังนี้
 - 3.1 กลับข้อความที่เป็นความคิดหลักโดยใช้คำที่ต่างกัน
 - 3.2 กลับส่วนหนึ่ง ของข้อความในความคิดตอนต้น
 - 3.3 กลับข้อความจากความคิดพื้น ๆ (basic idea) เป็นความคิดอื่น
 - 3.4 ประยุกต์หรือเปลี่ยนแปลงความคิดพื้น ๆ (basic idea) ใหม่
 - 3.5 แสดงผลของเหตุการณ์ หรือสิ่งที่เป็นไปได้ (circumstance) ที่ต่างกันออกไป

หลักการสร้างข้อระงดงดกดกที่ค้ (Ebel 1972 : 175-180)

1. แบบสอบต้องทดสอบข้อความที่สำคัญอันเป็นความรู้ของนักเรียน ซึ่งมีความหมาย โดยใช้การสร้างสถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเป็นการถามที่มีความหมาย (Worth Saying)
2. ต้องถามความเข้าใจพอ ๆ กับความจำ แต่คำที่มีความหมายง่าย ๆ วลีที่ไม่มีประโยชน์ หรือประโยคที่เรียนโดยการท่องจำ ไม่ควรนำมาทำเป็นคำตอบที่ถูกต้อง
3. แนวโน้มการเขียนคำตอบที่ถูกต้อง (ข้อถูกหรือผิด) ควรจะง่ายสมเหตุผล และสามารถหาเหตุผล และมีคุณภาพที่จะตัดสินได้ว่าเป็นเช่นนั้น
4. แนวโน้มการเขียนคำตอบที่ถูกต้องควรมีคำสั่งที่ดี เคนชัด ที่จะทดสอบความรู้ ซึ่งไม่ควรเป็นความรู้ทั่วไป ไม่ควรหลีกเลี่ยงสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และสิ่งที่ปรารถนาอย่างยิ่ง คือ คำตอบที่ผิดที่ดึงดูดความสนใจผู้ที่ไม่รู้
5. แต่ละข้อควรควรถามความรู้เพียงเรื่องเดียว ใช้คำทั่ว ๆ ไปที่มีความหมายเหมาะสมมากกว่าที่จะใช้คำแปลก ๆ (technical term) โครงสร้างประโยคควรจะสั้นง่าย ประโยคหลักที่เป็นจริงไม่ควรทำให้เป็นประโยคผิด โดยใช้คำว่า "ไม่"

การเขียนข้อระงดงดกดกให้มีอำนาจจำแนก (Ebel 1971 : 180-182)

1. ใช้ประโยคผิดให้มากกว่าประโยคถูก โดยทั่วไปนักเรียนที่มีความรู้ไม่แม่นยำมักจะยอมรับว่า ประโยคที่กำหนดจริงมากกว่าปฏิเสธประโยคจะให้ค่าอำนาจจำแนกสูง หากมีร้อยละ 67 หรือ 2 ใน 3 เป็นประโยคผิด
2. ใช้คำ หรือข้อความในแต่ละข้อระงดงดกให้มีข้ออ้างที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป (superficial logic) ควรใช้ในคำตอบที่ผิด
3. ใช้ความมโนทัศน์ที่ผิด (misconception) หรือความเชื่อผิด ๆ เป็นหลักในการสร้างคำตอบที่ผิด
4. ใช้คำที่มักเข้าใจว่าเป็นประโยคผิด เช่น เสมอ ๆ ไม่เคย หรือคำที่มักเข้าใจว่าเป็นประโยคถูก เช่น บางที บ่อย ๆ โดยทั่วไปมาเป็นหลักในการสร้างประโยคที่ตรงข้ามกับความเข้าใจ เพื่อลวงนักเรียนที่ไม่มีความรู้เรื่องนั้น ๆ
5. ใช้วลีในสิ่งที่ถูกมาอ้างเป็นเหตุ หรือ ผล ในประโยคผิด

แบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก

หลักการและเหตุผล

แบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก เป็นแบบสอบปรนัยแบบหนึ่ง ที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้ผลการตรวจสอบทางการศึกษาแม่นยำยิ่งขึ้น และเพื่อแก้จุดบกพร่องในแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยวที่นักการศึกษาส่วนใหญ่ยังให้คำตอบไม่ชัดเจนนัก เช่น ในคำถามที่ว่า ผู้สอบอ่านทุกส่วนแต่ละข้อกระทงโดยละเอียดหรือไม่ หรือว่าอ่านตอนนำและอ่านตัวเลือกจนกระทั่งถึงคำตอบที่พอใจเท่านั้น ซึ่งคำถามนั้นไม่มีผู้ใดพิสูจน์แน่ชัด หรือในกรณีที่เนื้อหาแบบสอบบางตอนเป็นหลักการสำคัญ ผู้สร้างข้อสอบได้หยิบยก ได้คัดลอกคลุมหรือไม่ เพราะในแต่ละข้อกระทงในแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยวนั้น จะมีคำตอบถูกเพียงข้อความเดียว ซึ่งในปัญหาทำนองนี้ กรอนลันด์ (Gronlund 1981 : 44) ก็ได้สนับสนุนว่า ในส่วนหนึ่งของความรู้ในบางครั้งก็ไม่เหมาะที่จะนำมาสร้างเป็นแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยว ซึ่งควรทำให้เป็นข้อความที่ถูกหรือผิด ตามความเหมาะสมได้ อีเบล (Ebel 1971 : 167) ก็ได้กล่าวถึงแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยวว่า คือแบบเลือกตอบทีละข้อในแต่ละข้อกระทงประกอบด้วย ข้อความที่ถูก 1 ข้อ และข้อความที่ผิดหลาย ๆ ข้อ ซึ่งจากข้อความที่อ้างนี้ ย่อมเป็นการสนับสนุนให้เห็นชัดแจ้งว่า ในกรณีที่ผู้เข้าสอบทราบว่า ตัวเลือกถูกมีเพียงข้อเดียวนั้น การตอบนั้นหน้าทีผู้สอบมีเพียงประการเดียว คือ มองเฉพาะข้อความที่ถูกเท่านั้น ซึ่งเป็นการมองที่ไม่ตรงกับจุดประสงค์ของผู้ออกข้อสอบ เพราะถ้าเป็นเช่นนั้น ตัวลวงย่อมไม่มีคุณค่า ถ้าผู้สอบไม่อ่านปัญหาดังกล่าวนั้น แบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกสามารถแก้ไขได้ เพราะแบบสอบลักษณะนี้ ผู้สอบทุกคนต้องอ่านทุกตัวเลือกในแต่ละข้อกระทง การออกข้อสอบก็หน้าที่จะครอบคลุมเนื้อหาได้มากกว่า เพราะไม่ได้กำหนดแน่นอนว่า ในแต่ละข้อกระทงหนึ่ง ๆ จะต้องมีตัวเลือกถูก หรือผิดจำนวนเท่าใด ซึ่งเป็นการเปิดกว้างในการทำรูปแบบข้อคำถาม จัดตัวเลือกให้เหมาะสม และทำให้การสร้างแบบสอบลักษณะนี้ง่ายกว่าแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยว

หลักการสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก

การสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก ใช้แนวความคิดที่พัฒนามาจากหลักการสร้างแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดี่ยว และแบบสอบแบบถูกผิด โดยมีส่วนคอนำของแต่ละข้อกระทงเป็นข้อความ และมีตัวเลือกหลายตัวเลือก ซึ่งแต่ละตัวเลือกจะต้องเป็นข้อความหรือประโยคที่สามารถตอบได้ว่า ถูกหรือผิด แต่มิได้กำหนดว่า จะต้องมีความถูกต้องหรือผิดในข้อกระทงนั้น ๆ จำนวนเท่าไร ทั้งนี้ขึ้นกับความเหมาะสมของเนื้อหา ในข้อกระทงหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วย

ตัวเลือกที่เป็นข้อความหรือประโยคที่ถูกทั้งหมด ผิดทั้งหมด ถูกและผิดเท่า ๆ กัน หรือไม่เท่ากันก็ได้ ซึ่งหลักการเขียนข้อความ หรือประโยคที่เป็นตัวเลือก ก็ใช้หลักการเดียวกันกับการเขียนแบบสอบแบบถูกผิด และการเขียนตัวเลือกที่ถูกและตัวลงในแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียวนั่นเอง

ระดับความยาก (Level of Difficulty)

✓ ระดับความยากของข้อกระทงคือ อัตราส่วนของจำนวนคนทั้งหมดที่ตอบแต่ละข้อกระทงได้ถูก
(Hopskins and Stanley 1981 : 271)

ค่าระดับความยากของข้อสอบแต่ละข้อกระทง จะมีค่าต่ำสุดเป็น 0.0 ซึ่งจะเกิดขึ้นในกรณีที่ไม่มีใครตอบข้อกระทงนั้น ๆ ถูกเลย และค่าระดับความยากง่ายของข้อกระทงหนึ่ง ๆ จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ซึ่งก็จะเกิดขึ้นในกรณีที่ผู้ตอบสามารถตอบข้อกระทงข้อนั้นถูกหมดทุกคน โดยหลักการทางทฤษฎีแล้ว ข้อกระทงที่ดีจะมีค่าระดับความยากเป็น 0.5 เพราะจะเป็นข้อกระทงที่มีโอกาสที่จะทำให้เกิดค่าอำนาจจำแนกสูงสุด และได้ค่าความเที่ยงสูง แต่อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติทางการศึกษายังคงนิยมจัดให้แบบสอบทั้งฉบับมีทั้งข้อกระทงที่ง่าย หรือค่อนข้างง่าย จำนวนหนึ่ง และในขณะเดียวกันมีข้อกระทงที่ยากอีกจำนวนหนึ่ง แต่จะมีข้อกระทงที่มีค่าความยากใกล้เคียงกัน 0.5 อยู่เป็นจำนวนมาก ข้อกระทงที่ง่ายจะทำให้ผู้สอบที่อ่อนมีกำลังใจทำข้อสอบที่ตอนพอจะทำได้ และข้อกระทงที่ยากจะเป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้สอบที่มีความสามารถสูง และนอกจากนั้นการพิจารณาระดับความยากของแบบสอบที่เหมาะสมยังต้องขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการสอบ ตลอดจนทั้งประเภทของแบบสอบด้วย (เขาวดี วิบูลย์ศรี 2526 : 172 - 173) แต่อย่างไรก็ตามข้อกระทงโดยทั่ว ๆ ไป ควรลำดับความยากสูงขึ้น ๆ แม้จะเป็นแบบสอบที่ใช้วัดความเร็ว

(Speed test) ก็ตาม (Drenner 1964 อ้างโดย Hopskins and Stanley 1981 : 270)

อีเบล (Ebel 1965 : 364 อ้างโดย บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์) ได้ให้หลักเกณฑ์การแปลความหมายระดับความยากของข้อกระทงดังนี้

ระดับความยาก (P)	ความหมาย
.81 - 100	ง่ายมาก
.61 - .80	ง่าย
.51 - .60	ค่อนข้างง่าย
.50	ยากง่ายพอเหมาะ
.40 - .49	ค่อนข้างยาก
.20 - .39	ยาก
.00 - .19	ยากมาก

010206

อำนาจจำแนกของข้อกระทง (Power of Item Discrimination)

✓ คำอำนาจจำแนกของข้อกระทง คือ สิ่งชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของเด็กเก่ง และเด็กอ่อน
 ในรูปสัดส่วนของค่าตอบถูก (Ebel 1976 : 376)

ค่าอำนาจจำแนกของข้อกระทงจะอยู่ในช่วง -1 ถึง 1 โดยค่าอำนาจจำแนกจะเป็น -1 เมื่อทุกคนในกลุ่มต่ำทำข้อกระทงนั้นได้หมด ขณะที่ทุกคนในกลุ่มสูงทำผิดหมด และค่าอำนาจจำแนกจะเป็น 1 เมื่อทุกคนในกลุ่มสูงทำข้อกระทงนั้นได้หมดขณะที่ทุกคนในกลุ่มต่ำทำผิดหมด ในกรณีที่ค่าอำนาจจำแนกจะเป็น 0 เมื่อมีจำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำถูกต้องเท่ากัน (เขาวี วิบูลย์ศรี 2526 : 180)

อีเบล (Ebel 1972 : 399) ได้ให้หลักเกณฑ์การประเมินค่าอำนาจจำแนกข้อกระทง
 ที่ครูสร้างขึ้นเองในห้องเรียนดังนี้

ค่าอำนาจจำแนก	การประเมินข้อกระทง
.40 ขึ้นไป	เป็นข้อกระทงที่ดีมาก.
.30 - .39	เป็นข้อกระทงที่ดีแต่ควรนำไปปรับปรุง
.20 - .29	เป็นข้อกระทงที่ใช้ได้แต่ควรปรับปรุงใหม่อีก
ต่ำกว่า .19	เป็นข้อกระทงที่ไม่ดีควรแก้ไขหรือปรับปรุงแก้ไขใหม่

การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากของข้อกระทง (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์
 2521 : 219-231)

1. วิธีวิเคราะห์อย่างง่าย (Simple analysis)
2. วิธีวิเคราะห์โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 - 2.1 Tetrachoric correlation (r_t)
 - 2.2 Phi-correlation (r_ϕ)
 - 2.3 Biserial correlation (r_b)
 - 2.4 Point biserial correlation (r_{pb})
3. วิธีวิเคราะห์โดยใช้ตารางสำเร็จ
4. วิธีทดสอบค่า t (t-test) (สุภาพ วาณิช 2525 : 120)

การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยาก ในการวิจัยนี้ไ้แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อกระทงของแบบสอบถามแบบ การวิเคราะห์ให้นำข้อกระทง
ที่ได้หาค่า ความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r_{ϕ}) จากตารางสำเร็จของ
อำนาจ เลิศชัยนทร์ (2525) ดังนี้

1. เรียงกระดาษคำตอบจากผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดถึงต่ำสุด
2. จัดแบ่งกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 27 % ส่วนที่เหลือเก็บไว้
3. แจกแจงความถี่ของแต่ละข้อกระทงเป็นรายตัวเลือก และนับความถี่ของแต่ละข้อ
วากกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ มีความถี่ของแต่ละข้อกระทงในแต่ละตัวเลือกเท่าไร
4. เปลี่ยนค่าความถี่ที่ได้จากกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ เป็นสัดส่วน

$$\text{จาก } P_H = \frac{FH}{N} \quad \text{และ} \quad P_L = \frac{FL}{N}$$

5. นำค่า P_H และ P_L ไปเปิดตาราง r_{ϕ} จะได้ค่าความยาก P และ r

การแปลค่าเฉพาะตัวเลือกถูก

การแปลค่า

1. ถ้า P_H \setminus P_L ค่า r_{ϕ} จะเป็นค่าบวก
2. นำค่า r_{ϕ} เทียบกับ r'_{ϕ} ถ้า $r_{\phi} > r'_{\phi}$ แสดงว่าข้อนั้นมีค่าอำนาจจำแนกสูง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การแปลค่า p ไร้หลักเกณฑ์ดังนี้

.00	\leq	P	\leq	.20	ยากมาก
.20	$<$	P	\leq	.40	ปานกลางค่อนข้างยาก
.40	$<$	P	\leq	.60	ปานกลาง
.60	$<$	P	\leq	.80	ค่อนข้างง่าย
.80	$<$	P	\leq	1.00	ง่ายมาก

การแปลค่าเฉพาะตัวลง (ฝึก)

ตัวลงที่ดี คนมีความรู้ (กลุ่มสูง) มักไม่เลือก ดังนั้นตัวลงที่ดี $P_H < P_L$ เสมอ
ซึ่งค่า r_p จะเป็นค่าบวกด้วย การคำนวณจึงใช้ $P_L - P_H$ การแปลผลมีหลักเกณฑ์คือ

1. $P_H < P_L$ เสมอ

2. ถ้ามีคนเลือก จะคำนวณค่า r_p ได้

ถ้าไม่มีคนเลือก แสดงว่าเป็นตัวลงที่ผิดเกินจนเห็นชัด ให้แก้ไขปรับปรุง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อกระทง แบบสอบที่ใช้ในการวิจัยใช้วิธีวิเคราะห์อย่างง่าย
วิธีนี้เริ่มใช้ในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 ประเทศสหรัฐอเมริกาต้องการคัดเลือกคนเข้าเป็น
ทหารอากาศ เพื่อขับเครื่องบินไปทิ้งระเบิด ดังนั้นจึงสร้างข้อสอบเพื่อวัดความรู้เกี่ยวกับการ
ทิ้งระเบิด แล้วนำข้อสอบที่สร้างขึ้นมาคัดเลือกข้อที่ยากพอเหมาะ และมีค่าอำนาจจำแนกสูงโดย
อาศัยเทคนิค ร้อยละ 27 กลุ่มสูง กลุ่มต่ำ (บุญเชิด ภิญโญนนิตพงษ์ 2521 : 249)

สูตรการคำนวณค่าอำนาจจำแนก ค่าความยาก ซึ่งจอห์นสัน ได้แปลงมาจากสูตรของ
ไพน์เลย์ คือ (ประคอง กรรณสุต 2525 : 34)

$$D = \frac{R_U - R_L}{F}$$

$$P = \frac{R_U + R_L}{2F}$$

เมื่อ D คือ ค่าอำนาจจำแนก

P คือ ค่าระดับความยาก

R_U คือ จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบแต่ละข้อถูก

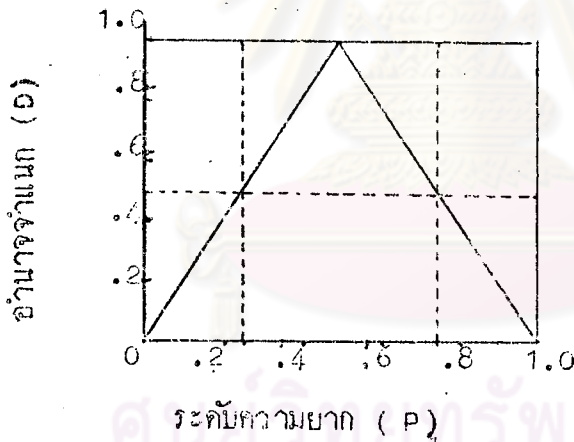
R_L คือ จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

F คือ จำนวนคนในกลุ่มสูง

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความยากและค่าอำนาจจำแนก

ฮอปกินส์และสแตนลีย์ (Hopkins and Stanley 1981 : 272) ได้แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างระดับความยากและค่าอำนาจจำแนก ดังรูปที่ 1 พบว่า ข้อกระทงที่มีอำนาจจำแนกสูงสุด ($r = 1$) จะมีระดับความยากเป็น .5 แสดงว่ามีคนตอบข้อกระทงถูกต้องครึ่งหนึ่งของทั้งหมด หรือข้อสอบที่มีระดับความยากพอเหมาะจะจำแนกคนได้สูงสุด และถ้าข้อกระทงมีระดับความยากต่ำกว่า .25 หรือสูงกว่า .75 ค่าอำนาจจำแนกจะต่ำกว่า .5 ซึ่งแสดงว่า ข้อกระทงที่ง่ายมาก ๆ หรือยากมาก ๆ จะจำแนกคนได้ไม่ดี จากรูปสรุปได้ว่า ข้อกระทงที่มีระดับความยากสูงมาก ๆ หรือต่ำมาก ๆ จะจำแนกคนไม่ดีเท่าข้อกระทงที่มีระดับความยากปานกลาง ($.25 \leq P \leq .75$)

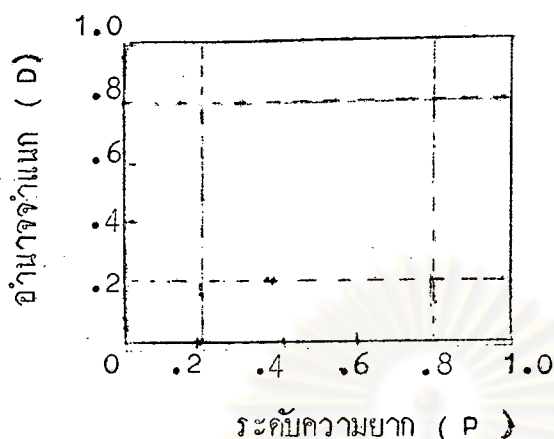
รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อกระทง



เกณฑ์การคัดเลือกข้อกระทง

จากความสัมพันธ์ระหว่างระดับความยากและค่าอำนาจจำแนกดังกล่าว จึงทำให้ได้เกณฑ์ในการคัดเลือกข้อกระทงที่ดีควรมีระดับความยากพอเหมาะ และจำแนกคนได้มากจึงมีการอนุมานว่าข้อสอบที่ดีควรมีระดับความยากตั้งแต่ .2 ถึง .8 ($.2 \leq P \leq .8$) และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .2 ถึง .8 ($.2 \leq r \leq .8$) ดังรูปที่ 3 (บุญเลิศ ภิญญิต ภิญญิต ภิญญิต ภิญญิต 2521 : 232)

รูปที่ 2 แสดงเกณฑ์การคัดเลือกข้อระหวง



ความเที่ยง

ความเที่ยง หมายถึง ความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการสอบคนกลุ่มเดียวกันสองครั้งด้วยแบบสอบเดิมในเวลาที่แตกต่างกัน หรือการสอบคนกลุ่มเดียวกันด้วยแบบสอบต่างชุดที่มีข้อสอบเทียบเท่ากัน หรือภายใต้สภาพการสอบแตกต่างกัน (แอน อนาคาซี แบลโดย ประชุมสุข อาชวอรุ่งและคณะ 2519 : 73)

วิธีประมาณค่าความเที่ยงของแบบสอบ

วิธีประมาณค่าความเที่ยง สามารถกระทำได้หลายวิธี แต่ละวิธีทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนต่างกัน การที่จะเลือกใช้วิธีใดนั้นขึ้นอยู่กับความมุ่งหมาย ลักษณะคะแนนและชนิดของแบบสอบ โดยทั่วไปวิธีประมาณค่าความเที่ยงที่นิยมมีดังนี้ (สุภาพ วาคเขียน 2525 : 90-91)

1. การวัดความคงที่ หรือสอบซ้ำ (Measures of stability or test-retest)
2. การวัดโดยใช้แบบสอบชนิดคู่เทียบเท่าหรือคู่ขนาน (Measures of equivalence or parallel form)
3. การวัดโดยใช้แบบสอบเทียบเท่า และความคงที่ร่วมกัน (Measures of equivalence and stability)
4. การวัดความคงที่ภายใน (Internal Consistency : split-half; Kuder-Richardson estimates; Coefficient alpha; Hoyt's analysis of variance)

5. การวัดจากแบบสอบที่มีลักษณะต่างกัน (Difference scores)

6. การวัดจากคะแนนที่ได้รับเพิ่มขึ้น (Gain or Change Score)

ในที่นี้จะกล่าวถึงการประมาณค่าความเที่ยง โดยการวัดความคงที่ภายใน แบบแบ่งครึ่งแบบสอบและวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ซึ่งเป็นวิธีประมาณค่าความเที่ยงที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

การประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีแบ่งครึ่งแบบสอบ (Split-half) (สุภาพ วาศเขียน 2526 : 96-97)

วิธีแบ่งครึ่งแบบสอบเพื่อประมาณค่าความเที่ยงนั้นมีหลักการตามทฤษฎีเช่นเดียวกับแบบสอบคู่ขนาน คือ เป็นการหาค่าความเที่ยงโดยการใช้แบบสอบ 2 ส่วนที่มีเนื้อเรื่องเท่ากัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน และความแปรปรวนเท่ากัน ทดสอบกับบุคคลกลุ่มเดียวกัน ในวันเดียวกัน แล้วหาค่าสหสัมพันธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อเรื่อง ข้อคำถามจะต้องมีความยากเท่าเทียมกัน มีรูปแบบข้อคำถามอย่างเดียวกันและมีคำแนะนำชี้แจงอย่างเดียวกัน การหาค่าความเที่ยงของแบบสอบกระทำโดยใช้แบบรวมแต่ละครึ่ง (แต่ละส่วน) มาหาค่าสหสัมพันธ์โดยใช้วิธีของเพียร์สันโปรดัก โมเมนต์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{hh}) ที่ได้มานี้เป็นค่าความเที่ยงระหว่างสองครึ่งของแบบสอบทั้งหมด ถ้าจะให้ได้ค่าความเที่ยงจริงของแบบสอบทั้งหมด จะต้องมีการแก้ไขตัวประกอบเสียก่อน ด้วยวิธีประมาณขนาดของค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงทั้งหมดของสเปียร์แมนบราวน์ (Spearman-Brown Prophecy Formular) ดังนี้

$$r_{xx} = \frac{2 r_h}{1 + r_h}$$

r_{xx} คือ ค่าความเที่ยง

r_h คือ ค่าความเที่ยงของแบบสอบแต่ละครึ่ง (ข้อคู่ ข้อคี่ หรือ ครึ่งแรก ครึ่งหลัง)

การประมาณค่าความเที่ยงโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient Alpha α)

การประมาณค่าความเที่ยง โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟานั้น ครอนบาค (L.J. Cronbach) ได้คิดขึ้นในปี 1951 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟานี้ได้พัฒนามาจากสูตร $k - R_{20}$ (สุภาพ วาศเขียน 2525 : 102) การประมาณค่าด้วยวิธีนี้คล้ายกับการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบแบ่งครึ่งต่างกันตรงที่ว่า วิธีแอลฟา (α) จะให้ข้อกระทงแต่ละข้อเป็นแบบสอบเล็ก ๆ (Mini Test) ถ้าแบบสอบเล็ก ๆ เหล่านี้วัดในสิ่งเดียวกัน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงจะสูง ซึ่งค่าแอลฟาจะใกล้เคียง 1.00 ตรงกันข้าม ถ้าข้อกระทงต่าง ๆ วัดในสิ่งที่ต่างกัน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงบางส่วนจะต่ำ ดังนั้นค่าแอลฟาจะลดลงจาก 1.00 วิธีประมาณค่าความเที่ยงด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา

เป็นวิธีที่นิยมเพราะสามารถนำไปใช้กับแบบสอบประเภทต่าง ๆ แม้จะมีค่าคะแนนเฉพาะ (Unique Value) ในแต่ละข้อที่ต่างกันไปได้ (เขาวดี วิบูลย์ศรี 2526 : 64)

สำหรับสูตรที่ใช้คำนวณคือ

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_x^2} \right]$$

เมื่อ n คือ จำนวนข้อสอบ

s_i^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ (Variance of a single item)

s_x^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนผู้รับการทดสอบทั้งหมด หรือกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของคะแนนผู้รับการทดสอบทั้งหมด

ตอนที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกข้อเลือกได้พัฒนามาจากแบบสอบแบบเลือกตอบข้อเดียว เนื่องจากเหตุความไม่สมบูรณ์ ข้อสงสัยบางประการ เกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบข้อเดียว ซึ่งแต่เดิมโดยยอมรับว่าเป็นแบบสอบที่ดีในหลาย ๆ ด้าน มีนักการศึกษาหลายท่านได้ตรวจสอบแบบสอบแบบเลือกตอบข้อเดียวเกี่ยวกับน้ำหนักคะแนนที่ให้ บ้างก็ศึกษาในเรื่องการเกาว่าเมื่อผลของการสอบ โดยใช้แบบสอบแบบเลือกตอบข้อเดียวได้อย่างไร จากการศึกษาวิจัยเท่าที่ค้นพบมีดังนี้

งานวิจัยในต่างประเทศ

คัมบ์ส (Coombs 1953 : 308-310) ได้ศึกษาพิจารณาการกำหนดน้ำหนักคะแนนแบบสอบแบบเลือกตอบข้อเดียวที่แต่ละข้อควรจะได้คะแนนเป็น 0, 1 คือ ผู้สอบมีความรู้จริง (Complete information) จะได้ 1 คะแนน ถ้าไม่มีความรู้ หรือรู้ผิด ๆ (Misinformation) จะได้ 0 คะแนนนั้น วิธีการเช่นนี้ไม่สามารถแยกความรู้บางส่วนออกจากความรู้ทั้งหมด หรือความไม่รู้ได้ ซึ่งเป็นข้อบกพร่องประการหนึ่งของแบบสอบแบบเลือกตอบข้อเดียว ดังนั้นในปี ค.ศ. 1956 คัมบ์ส มิลฮอลแลนด์ และโวเมอร์ (Coombs, Millholland and Woomer, 1956 : 13-17) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการตรวจให้คะแนนแบบสอบที่ คัมบ์สกำหนด (คือ ให้คะแนนนักเรียนที่เลือกคำตอบที่ผิดได้ครบในแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีข้อเลือกถูก

ตัวเลือกเดียว โดยการตรวจให้คะแนนนั้นจะให้คะแนนตัวลงที่นักเรียนทำเครื่องหมายตัวเลข 1 คะแนน แลค่าตัวถูก ถูกทำเครื่องหมาย ตัวถูกจะได้คะแนน $1 - k$ คะแนน เมื่อ k คือ จำนวนตัวเลือกทั้งหมด) กับวิธีการให้คะแนน 0, 1 แบบสอบที่ใช้มี 3 ฉบับ ๆ ละ 40 ข้อกระทง คือ

1. แบบสอบคำศัพท์
2. แบบสอบความรู้ของนักขับรถ
3. แบบสอบการใช้สายทาค้านมิตส์พันธ์

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 ของโรงเรียนแจคสัน ไฮสกูล (Jackson High School) รัฐมิชิแกน จำนวน 855 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มได้รับการสอบทั้ง 3 ฉบับ โดยมีวิธีการตอบในแต่ละกลุ่มต่างกัน 3 วิธี ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าความเที่ยงของคะแนนที่ให้ตามวิธีของคัมบ์สูงกว่า วิธี 0, 1
2. ค่าความตรงของแบบสอบแต่ละชุดไม่แตกต่างกัน
3. การวิเคราะห์ข้อสอบทั้งสองวิธีให้คุณลักษณะของข้อสอบที่ตีพอ ๆ กัน
4. มาตรฐานความมั่นใจในการทำแบบสอบวิธีของคัมบ์มีมากกว่าวิธี 0, 1 คือ ป้องกันการเดาได้มากกว่า
5. วิธีของคัมบ์ให้ค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าวิธี 0, 1
6. ทศนคติของกลุ่มตัวอย่าง ชอบวิธีของคัมบ์มากกว่าวิธี 0, 1 โดยให้เหตุผลว่าวิธีของคัมบ์ยุติธรรม และง่ายกว่าวิธีธรรมดา

วิธีที่คัมบ์เสนอมีข้อดี คือ ทำให้พิสัยของคะแนนกว้างขึ้น สามารถจำแนกความรู้ของนักเรียนได้ละเอียดกว่าวิธี 0, 1 แต่คัมบ์ยังกำหนดข้อผิดและถูกไม่ต่างจากวิธี 0, 1 คือ ตัวเลือกถูกและตัวเลือกผิดในแต่ละข้อกระทงยังคงเหมือนกันคือ 1 : 3 ในกรณีเช่นนี้ ถ้าผู้สอบทราบแนวทางข้อมั้ใช้วิธีเดาในบางตัวเลือกได้ ฉะนั้นการหักคะแนนเพื่อแก้การเดาของคัมบ์ก็น่าจะไม่ได้ผลนัก และผู้วิจัยยังเชื่อในหลักการที่ อีเบล (Ebel 1972 : 154) แสดงให้เห็นว่าผู้สอบต้องใช้ความรู้บางส่วนตัดสินใจว่าตัวเลือกใดถูก หรือผิด และการเดาก็ไม่มีผลต่อการเพิ่มหรือลดคะแนนที่ได้ แต่ผลการวิจัยของคัมบ์ที่แสดงให้เห็นว่าวิธีการให้คะแนนของคัมบ์ป้องกันการเดามากกว่าวิธี 0, 1 อาจเนื่องมาจากการกำหนดจำนวนข้อถูกและผิด ที่ตายตัวในแต่ละข้อกระทงมากกว่าจะมาจากผลที่ได้จากการกำหนดน้ำหนักคะแนน โดยวิธีของคัมบ์

ค.ศ. 1959 เดวิสและฟิเฟอร์ (Davis and Fifer, 1959 : 159-170) ได้ทำ การศึกษาผลของความเที่ยงและความตรงของการตรวจให้คะแนนแบบสอบความถนัดและแบบสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ โดยให้คะแนนทุกตัวเลือกจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียนการบินที่ Lackland Air Force Base จำนวน 65 คน โดยใช้แบบสอบเหตุผลทางคณิตศาสตร์ 2 ฉบับ ๆ ละ 45 ข้อ การตรวจให้คะแนนมี 2 วิธี คือ

1. วิธี 0, 1
2. วิธีให้หน้าหนักระบุทุกตัวเลือก โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้กำหนดน้ำหนักตัวเลือกแต่ละตัว

ผลการศึกษพบว่า

1. วิธีตรวจโดยให้คะแนนทุกตัวเลือก ให้ค่าความเที่ยงสูงกว่าวิธี 0, 1
2. วิธีตรวจโดยให้คะแนนทุกตัวเลือกจะเพิ่มค่าความเที่ยงให้แก่แบบสอบที่ยากมากกว่าแบบสอบที่ง่าย
3. วิธีการตรวจให้คะแนนทั้งสองแบบให้ค่าความตรงไม่แตกต่างกัน

ค.ศ. 1970 อัลเบิร์ต (Albert, 1970 : 1619 - A) ได้ทำการศึกษาวิธีการ ให้คะแนนความรู้อย่างส่วนในวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จำนวน 25 ปัญหา ศึกษาที่นักเรียนเกรด 11 จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ ประมาณ 146 คน โดยศึกษาถึงการตรวจ และให้คะแนน 2 ลักษณะคือ

1. แบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียว มีการให้คะแนน 3 วิธี คือ
 - 1.1 วิธี 0, 1
 - 1.2 วิธีกำหนดน้ำหนักตัวเลือก โดยดูโอกาสที่ผิดพลาดมากน้อย
 - 1.3 วิธีกำหนดน้ำหนักตัวเลือก โดยครูเป็นผู้กำหนด
2. แบบขยายคำตอบ เป็นแบบที่มีการแก้ปัญหาลายชั้นตอน มีวิธีการตรวจ 2 วิธี คือ
 - 2.1 ให้คะแนนชั้นละ 1 คะแนนในการตอบที่ถูกต้อง
 - 2.2 ให้คะแนนชั้นละ 1 คะแนนถ้านักเรียนเริ่มจากข้อมูลที่ถูกต้องถึงคำตอบที่ ถูกต้อง

ผลการศึกษาพบว่า

1. แบบขยายคำตอบสามารถพิจารณาความรู้อย่างบางส่วนได้
2. แบบขยายคำตอบให้ค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบ 0, 1
3. แบบขยายคำตอบให้ค่าความเที่ยงสูงกว่า แบบ 0, 1
4. แบบขยายคำตอบ ให้ค่าความตรงตามสภาพ
5. แบบขยายคำตอบมีระดับความยากมากกว่าแบบ 0, 1 และสามารถกำจัดความคลาดเคลื่อนอันเนื่องจากการเดาได้

ค.ศ. 1973 แพทเนอิก และเทร่าบี (Patnaic and Troub 1973 : 281-285) ได้ศึกษาทดลองวิธีตอบและตรวจให้คะแนนที่คล้ายกับวิธีของเควิสและพิฟเฟอร์ โดยกำหนดคะแนนของตัวเลือกถูกในแต่ละข้อให้มีคะแนนแตกต่างกันเปรียบเทียบกับวิธี 0, 1 โดยใช้แบบสอบ Dominion Group Test of Learning Capacity (DLC) จำนวน 60 ข้อ ระยะเวลา 20 นาที ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนเกรด 10-13 จำนวน 1,054 คน ในการกำหนดน้ำหนักของตัวเลือกที่ถูกในแต่ละข้อ ใช้การตัดสินของครูและผู้เชี่ยวชาญ 61 คน โดยจัดอันดับน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกที่ถูกในแต่ละข้อ แล้วหาค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนในแต่ละข้อ

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าความเที่ยงของแบบสอบวิธี 0, 1 และวิธีให้คะแนนข้อถูกแต่ละข้อไม่เท่ากัน เมื่อคำนวณความเที่ยงโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเป็น .881 และ .915 ตามลำดับ
2. ค่าความตรงเชิงพยากรณ์ วิธี 0, 1 สูงกว่าวิธีให้คะแนนข้อถูกแต่ละข้อไม่เท่ากัน จะเห็นได้ว่าวิธีการกำหนดน้ำหนักคะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญ ครูหรือพิจารณาจากความผิดพลาดเล็กน้อย ตามที่เควิสและพิฟเฟอร์ อัลเบิร์ต หรือแพทเนอิกและเทร่าบี ทำการศึกษานั้น แม้จะมีค่าความเที่ยงสูงกว่าวิธี 0, 1 แต่ก็ไม่สะดวกต่อการปฏิบัติจริง เพราะต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวนมาก

✓ ค.ศ. 1981 ฟริสบีและสวีเนียนี่ (Frisbie and Sweeney 1981 : 29-35) ได้ทำการศึกษาข้อได้เปรียบของแบบสอบสัมฤทธิ์ผลแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก โดยเทียบกับแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียวกันกับนักเรียนระดับอุดมศึกษาที่เรียนวิชาชีววิทยา 110 จำนวน 574 คน ในภาคต้นของปีการศึกษา 1980 โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกใน

แต่ละข้อกระทงตัวเลือกละ 1 คะแนนเท่ากันหมด โดยเมื่อผู้สอบตอบตัวเลือกแต่ละตัวเลือกได้ถูกต้อง
ตรงสภาพที่เป็นจริงจะได้ตัวเลือกละ 1 คะแนน ถ้าตอบตรงข้ามกับสภาพที่เป็นจริงจะได้ 0 คะแนน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ใน 10 นาทีแรกอัตราส่วนแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก (ชนิด 5 ตัวเลือก)
สอบแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียวเป็น $.7 : 1$ ($3.44 : 1$)
2. ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกสูงกว่า แบบสอบแบบเลือก
ตอบตัวเลือกเดียว
3. ค่าความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกสูงกว่าแบบสอบแบบเลือกตอบ
ตัวเลือกเดียว
4. ค่าความตรงรวมสมัยของแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกกับแบบสอบแบบเลือก
ตอบตัวเลือกเดียวของแบบสอบแต่ละชุด มีความตรงรวมสมัยสูง
5. นักศึกษาร้อยละ 47.8 ชอบแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก ร้อยละ 32
ชอบแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกเดียว ส่วนอีกร้อยละ 20 ไม่ได้ชอบแบบสอบใ้ไมมากกว่า
อีกแบบหนึ่ง

จากการศึกษาของฟรีสบี และสวีเนีย จะเห็นได้ว่า การกำหนดน้ำหนักคะแนนเช่นนี้จะ
สะดวกในการปฏิบัติ และคุณภาพของแบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกที่ปรากฏสูงกว่าแบบสอบ
แบบเลือกตอบตัวเลือกเดียวทุก ๆ ด้าน ซึ่งน่าที่จะได้มีการศึกษาความเหมาะสมในการใช้ และ
ตรวจสอบคุณภาพเพื่อความมั่นใจในการใช้แบบสอบแบบเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือก

งานวิจัยในประเทศไทย

อนันต์ ศรีโสภา (2516 : 13-19) ได้เสนอวิธีการตรวจให้คะแนนแบบสอบแบบเลือก
ตอบที่มีตัวถูกเดียว โดยให้นักเรียนทำเครื่องหมายทุกตัวเลือก หากนักเรียนทำเครื่องหมายได้ตรงกับ
สภาพเป็นจริงของตัวเลือกให้ 1 คะแนน สำหรับตัวเลือกนั้น ๆ ถ้านักเรียนทำเครื่องหมายตรงข้าม
กับสภาพเป็นจริงของตัวเลือก ตัวเลือกนั้นจะได้ -1 คะแนน ซึ่งวิธีการนี้ อนันต์ ศรีโสภา ได้ให้
ความเห็นว่าเป็นวิธีที่สะดวกต่อการปฏิบัติ และจะทำให้คุณภาพของคะแนนของแบบสอบดีขึ้น และทำให้
นักเรียนตอบด้วยความมั่นใจยิ่งขึ้น ซึ่งมีนักการศึกษาได้ทำการวิจัยต่อ ๆ มา ดังนี้



อรุวรรณ คันทะเจริฎฐิรัน (2517 : 25-28) ได้ทำการศึกษเปรียบเทียบวิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนแบบสอบปรนัยชนิดเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว โดยวิธี 0, 1 วิธีของคும்บัส และวิธีของอนันต์ ศรีโสภา โดยใช้แบบสอบวิชาภาษาไทย กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาวิทยาลัยครูหมู่บ้านจอมบึง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 214 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มดังนี้

- กลุ่มที่ 1 จำนวน 83 คน ใช้วิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธี 0, 1
- กลุ่มที่ 2 จำนวน 74 คน ใช้วิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของคும்บัส
- กลุ่มที่ 3 จำนวน 57 คน ใช้วิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ ศรีโสภา

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าความเที่ยงของแบบสอบ ซึ่งมีการตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ ให้ค่าสูงสุด และวิธี 0, 1 ให้ค่าต่ำสุด
2. ร้อยละของการเฝ้าตามวิธีของคும்บัสมีค่าสูงสุด และวิธี 0, 1 มีค่าต่ำสุด

กาญจนา ศิริวัฒน์พงษ์ (2520) ได้ทำการศึกษเปรียบเทียบวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีลักษณะแตกต่างกัน คือ มีตัวเลือกถูกตัวเดียว ตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเดียว และมีตัวเลือกถูกหลายตัว โดยกำหนดวิธีการตอบและวิธีการตรวจให้คะแนนโดยวิธี 0, 1 วิธีของคும்บัสและวิธีของอนันต์ การศึกษาวิจัยเพื่อหาค่าความเที่ยง ความตรง ค่าอำนาจจำแนก และร้อยละของการเฝ้าในการตอบแบบสอบ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดปทุมธานี จำนวน 810 คน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าความเที่ยงของแบบสอบ
 - 1.1 ค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้ง 3 ลักษณะ เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนโดยวิธี 0, 1 หรือโดยวิธีของคும்บัส พบว่า ไม่แตกต่างกัน
 - 1.2 ค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้ง 3 ลักษณะ เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนโดยวิธีของอนันต์ พบว่า แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว ให้ค่าความเที่ยงสูงกว่าแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกที่สุดเพียงตัวเดียว และแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกหลายตัว
 - 1.3 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนทั้ง 3 วิธีแล้ว วิธีของอนันต์ให้ค่าความเที่ยงสูงกว่าวิธี 0, 1 และวิธีของคும்บัส และวิธี 0, 1 ให้ค่า

ความเที่ยงสูงกว่าวิธีของคูมบัส

1.4 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกที่สุดเพียงตัวเดียว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนทั้ง 3 วิธีแล้ว วิธีของอนันต์ให้ค่าความเที่ยงสูงกว่าวิธี 0, 1 และวิธีของคูมบัส และวิธี 0, 1 ให้ค่าความเที่ยงสูงกว่าวิธีของคูมบัส

1.5 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกหลายตัว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนทั้ง 3 วิธีแล้ว ทุกวิธีมีความเที่ยงไม่แตกต่างกัน

2. ค่าความตรงของแบบสอบ

2.1 ค่าความตรงของแบบสอบทั้ง 3 ลักษณะ เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนวิธี 0, 1 วิธีของคูมบัส และวิธีของอนันต์ พบว่า ทุกวิธีมีความตรงไม่แตกต่างกัน

2.2 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกตัวเดียว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนวิธีของอนันต์จะให้ค่าความตรงสูงกว่าวิธีของคูมบัส แต่พบว่าไม่ต่างจากวิธี 0, 1 และวิธี 0, 1 กับวิธีของคูมบัสก็ไม่แตกต่างกัน

2.3 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกที่สุดเพียงตัวเดียว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนน วิธีของอนันต์ให้ค่าความตรงสูงกว่าวิธีของคูมบัสและสูงกว่าวิธี 0, 1 ส่วนวิธี 0, 1 มีความตรงไม่ต่างจากวิธีของคูมบัส

2.4 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกหลายตัว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีทั้ง 3 แล้วไม่พบว่ามีค่าความตรงแตกต่างกัน

3. ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ

แบบสอบแบบเลือกตอบทั้ง 3 ลักษณะ คือ แบบตัวเลือกตัวเดียว ตัวเลือกที่สุดเพียงตัวเดียว และตัวเลือกหลายตัว เมื่อใช้วิธี 0, 1 วิธีของคูมบัส และวิธีของอนันต์ แล้วได้ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยไม่เท่ากัน แต่เมื่อทดสอบความแตกต่าง พบว่า แบบสอบแบบเลือกตอบทั้ง 3 ลักษณะ เมื่อตอบด้วยวิธีทั้ง 3 วิธี มีค่าอำนาจจำแนกไม่ต่างกัน

4. การยกเลิกการเดา

4.1 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกตัวเดียว และตัวเลือกหลายตัว มีการเดาคำตอบน้อยกว่าแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกที่สุดเพียงตัวเดียว เมื่อตอบและตรวจให้คะแนนวิธี 0, 1 วิธีของคูมบัส และวิธีของอนันต์ และพบว่า เมื่อตรวจโดยวิธีของอนันต์ แบบสอบแบบเลือกตอบตัวเลือกตัวเดียว มีการเดาคำตอบน้อยกว่า แบบตัวเลือกหลายตัว แต่ไม่พบความแตกต่างเมื่อตรวจโดยวิธีของคูมบัส และวิธี 0, 1

4.2 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกทุกตัวเดียว เมื่อใช้วิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนทั้ง 3 วิธีแล้ว วิธีของอนันต์ มีการเดาคำตอบน้อยกว่าวิธี 0, 1 และวิธีของคุมบ์ส และวิธี 0, 1 มีการเดาคำตอบน้อยกว่าวิธีของคุมบ์ส

4.3 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกที่ดีที่สุดเพียงตัวเดียว เมื่อใช้วิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนทั้ง 3 วิธีแล้ว การตรวจให้คะแนนโดยวิธีของอนันต์ มีการเดาคำตอบน้อยกว่าวิธี 0, 1 และวิธีของคุมบ์ส ส่วนวิธี 0, 1 และวิธีของคุมบ์สไม่พบว่ามีการเดาคำตอบที่แตกต่างกัน

4.4 แบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกหลายตัว เมื่อใช้วิธีการตอบและการตรวจให้คะแนน วิธีของอนันต์ และวิธี 0, 1 มีการเดาคำตอบน้อยกว่าวิธีของคุมบ์ส แต่วิธีของอนันต์ และวิธี 0, 1 ไม่พบว่ามีการเดาคำตอบที่แตกต่างกัน

ธีรศักดิ์ อินทรมาศย์ (2520) ได้ศึกษาผลของวิธีการตอบแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเดียว ที่มีวิธีการตอบแบบธรรมดา วิธีตอบโดยบอกความมั่นใจในการตอบ และวิธีตอบทุกตัวเลือกที่มีค่าความเที่ยง ความตรง และปริมาณการเดาของแบบสอบโดยใช้แบบสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ที่สร้างขึ้นเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของโรงเรียนเมืองสมุทรสงคราม จำนวน 216 คน การดำเนินการสอบให้กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ได้รับแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเดียว และตอบโดยบอกความมั่นใจในการตอบด้วย กลุ่มที่สอง ได้รับแบบสอบแบบเลือกตอบตัวเดียว และตอบโดยบอกความมั่นใจในการตอบด้วย กลุ่มตัวอย่างที่สามได้รับแบบสอบแบบมีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว แต่ให้ทำเครื่องหมายถูกผิดทุกตัวเลือก และบอกว่าเดาหรือไม่เดาคำตอบ

ผลการวิจัยพบว่า วิธีตอบโดยบอกความมั่นใจในการตอบมีค่าความเที่ยงสูงสุด สูงกว่าวิธีตอบธรรมดาและวิธีตอบทุกตัวเลือก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนวิธีตอบทุกตัวเลือกกับวิธีธรรมดามีค่าความเที่ยงไม่ต่างกัน

ในด้านความตรงของแบบสอบพบว่า แบบสอบที่มีวิธีตอบทุกตัวเลือกมีค่าความตรงสูงสุด แบบสอบที่มีการตอบโดยบอกความมั่นใจในการตอบมีค่าความตรงต่ำสุด แต่การตอบทั้ง 3 วิธีไม่แตกต่างกัน

สำหรับปริมาณการเดานั้น แบบสอบที่มีวิธีการตอบแตกต่างกัน 3 วิธี มีปริมาณการเดาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยแบบสอบที่มีวิธีตอบธรรมดามีปริมาณการเดาสูงสุด แบบสอบที่มีวิธีตอบทุกตัวเลือกมีปริมาณการเดาต่ำสุด และนักเรียนที่มีความสามารถในระดับต่ำจะตอบแบบสอบโดยการเดามากกว่านักเรียนที่มีความสามารถในระดับสูง

สำราญ มีแจ่ง (2524) ได้ทำการศึกษามูลของคำสั่งและการให้คะแนนที่ต่างกันต่อค่าความเที่ยง ความตรง และอำนาจจำแนกของแบบสอบแบบเลือกตอบ เพื่อศึกษาคำสั่ง และการให้คะแนนที่ต่างกัน 4 วิธี คือ วิธี 0, 1 วิธีของคัมภีร์ วิธีของอนันต์ และวิธีของสำราญ ว่ามีผลต่อค่าความเที่ยง ความตรง และอำนาจจำแนกของแบบสอบแบบเลือกตอบที่มีตัวเลือกถูกตัวเดียวหรือไม่

สำราญ มีแจ่ง ได้กำหนดวิธีการตอบ และการตรวจให้คะแนนไว้ 4 กรณี คือ

1. ถ้าผู้สอบทำเครื่องหมายตรงกับตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว แล้วถูกต้อง จะได้ 4 คะแนน
2. ถ้าผู้สอบไม่มั่นใจในการตอบ และทำเครื่องหมาย 2 ตัวเลือก แล้วมีตัวเลือกถูกอยู่ด้วย จะได้ 2 คะแนน ถ้าไม่มีตัวเลือกถูกบนอยู่ได้ 0 คะแนน
3. ถ้าผู้สอบไม่มั่นใจในการตอบ และทำเครื่องหมาย 3 ตัวเลือก แล้วมีตัวเลือกที่ถูกอยู่ด้วย จะได้ 1 คะแนน ถ้าไม่มีตัวเลือกถูกบนอยู่ได้ 0 คะแนน
4. ถ้าผู้สอบเว้นว่าง หรือทำเครื่องหมายทั้ง 4 ข้อจะได้ 0 คะแนน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี และโรงเรียนวัดคันน้อยใน ซึ่งเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 011 ปีการศึกษา 2524 จำนวน 240 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ใช้คำสั่ง และการให้คะแนน วิธีของสำราญ สูงกว่าวิธี 0, 1 วิธีของคัมภีร์มีค่าความเที่ยงสูงกว่าวิธี 0, 1 ส่วนวิธี 0, 1 กับวิธีของอนันต์ วิธีของคัมภีร์ สกกับวิธีของอนันต์ และวิธีของอนันต์กับวิธีของสำราญ ไม่พบว่ามีค่าความเที่ยงแตกต่างกัน
2. ค่าความตรงของแบบสอบที่ใช้คำสั่งและการให้คะแนนวิธีของสำราญ และวิธีของอนันต์ มีความแตกต่างกับวิธี 0, 1 ส่วนวิธี 0, 1 กับวิธีของคัมภีร์ วิธีของคัมภีร์สกกับวิธีของอนันต์ และวิธีของอนันต์กับวิธีของสำราญ ไม่พบว่ามีค่าความตรงแตกต่างกัน
3. คำสั่งและการให้คะแนนทั้ง 4 วิธี ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบแตกต่างกัน

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศไทยจะพบว่า นักวิจัยทุกท่านใช้วิธีการตอบ ตรวจให้คะแนนพัฒนาต่อ ๆ กันมาจากวิธี 0, 1 วิธีของคัมภีร์ วิธีของอนันต์ ศรีโสภา และวิธีของสำราญ มีแจ่ง ซึ่งวิธีดังกล่าวได้เพิ่มรายละเอียดในการตรวจและให้คะแนนมากขึ้น ๆ ตามลำดับ ซึ่งไม่สะดวกในการคิดคำนวณ นอกจากนั้นแต่ละวิธีก็ยังคงใช้การหักคะแนนเพื่อแก้การเคาะโดยตลอด ยกเว้นวิธีของสำราญ มีแจ่ง ซึ่งผู้วิจัยไม่เห็นด้วยกับวิธีการเช่นนี้ ด้วยหลักการที่กล่าวมาในบทที่ 1 อนึ่งงานวิจัย

ที่ผ่านมา ยกเว้นของ กาญจนา ศรีวัฒนพงษ์ เน้นการเปรียบเทียบกับแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียว (วิธี 0, 1) มากเกินไป โดยรูปแบบคำถามจะมีคำตอบถูกเพียงคำตอบเดียว และคำตอบผิดหลายตัวเลือก จะต่างกันที่คำชี้แจง และการตรวจให้คะแนนเท่านั้น งานวิจัยที่กล่าวมาจึงน่าจะดีในค่านให้ผู้สอบได้อ่านและใช้ความคิดในทุกตัวเลือก ถ้าผู้สอบไม่เกิดการเรียนรู้ในขณะที่สอบว่าแบบสอบชุดนั้น ๆ จะมีคำตอบถูก 1 คำตอบ และคำตอบผิดหลายตัวเลือกในแต่ละข้อกระทง

โดยสรุปทั้งงานวิจัยในต่างประเทศ และในประเทศไทย ได้แสดงให้เห็นว่า มีการพัฒนาแบบสอบถามเลือกตอบตัวเลือกเดียวให้มีคุณภาพยิ่ง ๆ ขึ้นเพื่อให้เกิดความยุติธรรมแก่ผู้สอบ สะดวกในการปฏิบัติของผู้ออกข้อสอบ และนำข้อสอบไปใช้ ทำให้เกิดความมั่นใจว่าได้แบบสอบที่มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยมีความเห็นสอดคล้องกับฟริสบี และสวินีย์ ที่ว่า แบบสอบถามเลือกตอบถูกผิดทุกตัวเลือกน่าจะเป็นแบบสอบถามหนึ่งที่มีคุณลักษณะที่ดี มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ และสะดวกในการปฏิบัติของทุกคนที่เกี่ยวข้อง และน่าที่จะได้ทำการศึกษาดังความเป็นไปได้ในค่านคุณลักษณะแบบสอบ และศึกษาความคิดเห็นของผู้สอบในแบบสอบถามนี้ในประเทศไทย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย