

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาค่าอัตราส่วนของจำนวนข้อกระทงแบบถูกผิด ต่อแบบเลือกตอบที่นักเรียนทำได้ในเวลาเท่ากัน เปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบ แบบเลือกตอบกับแบบถูกผิดเมื่อใช้เวลาในการสอบเท่ากัน และเปรียบเทียบค่าความตรง ของแบบสอบทั้งสองรูปแบบ กลุ่มตัวอย่างประชากรคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2522 ของโรงเรียน 5 โรงเรียน ซึ่งใช้ข้อสอบปลายปีของจังหวัด สังกัดกรม สามีญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัดราชบุรี จำนวนทั้งสิ้น 570 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยมีรูปแบบของข้อกระทงดังนี้

- ฉบับที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 55 ข้อ
- ฉบับที่ 2 เป็นแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบข้อต่อข้อ โดยวิธี พิจารณาข้อความจำแนกของตัวดวงที่ดี จำนวน 55 ข้อ
- ฉบับที่ 3 เป็นแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบข้อต่อข้อ โดยวิธีสุ่มให้ เป็นข้อผิดและข้อถูก จำนวน 55 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูลกระทำ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 นำแบบสอบที่ผู้วิจัยสร้างไป สอบกับกลุ่มตัวอย่างประชากร โดยแบ่งเวลาเป็น 2 ช่วง ๆ แรกให้เวลาทำ 10 นาที แล้วให้นักเรียนบันทึกจำนวนข้อที่ทำได้ในกระดาษคำตอบ หลังจากนั้นให้เวลานักเรียน ทำข้ออีก 50 นาที รวมเวลาในการสอบ 1 ชั่วโมง ครั้งที่ 2 ลอกคะแนนวิชา วิทยาศาสตร์ของนักเรียนนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างจากการสอบปลายปีจากแผนกทะเบียนของ โรงเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ความแตกต่างของจำนวนข้อที่นักเรียนทำได้ในเวลา 10 นาทีแรกของการสอบ ของแบบสอบ 3 ฉบับ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แล้วทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อที่นักเรียนทำได้ระหว่างแบบสอบ โดยใช้การทดสอบของคันทแนน หลังจากนั้นหาค่าอัตราส่วนของจำนวนข้อของแบบสอบแบบถูกผิดต่อแบบเลือกตอบ
2. วิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตรคูเคอร์-ริชาร์ดสัน 20 แล้วปรับค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดทั้ง 2 ฉบับ โดยใช้สูตรของสเปียร์แมนบราวน์ แทนค่า n ในสูตรควยอัตราส่วนของจำนวนข้อของแบบสอบแบบถูกผิดต่อแบบเลือกตอบที่นักเรียนทำได้ในเวลา 10 นาทีแรกของการสอบ โดยค่า n ของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวงเท่ากับ 1.41 และของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มเท่ากับ 1.5 หลังจากนั้นทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าความเที่ยงที่ปรับแล้ว โดยใช้สัมประสิทธิ์ซีของพิชเชอร์
3. วิเคราะห์ค่าความตรงร่วมสมัยของแบบสอบโดยหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบสอบที่ศึกษากับคะแนนสอบปลายปีวิชาวิทยาศาสตร์ แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงโดยใช้สัมประสิทธิ์ซีของพิชเชอร์

ขอค้นพบ

1. จำนวนข้อที่นักเรียนทำได้ในเวลา 10 นาทีแรกของการสอบ ของแบบสอบทั้ง 3 ฉบับ คือแบบสอบแบบเลือกตอบ แบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง และแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยทำแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มได้จำนวนข้อเฉลี่ยมากที่สุดคือ 25.32 รองลงมาคือ แบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง ได้จำนวนข้อเฉลี่ยคือ 23.81 และทำแบบสอบแบบเลือกตอบได้จำนวนข้อเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 16.93 อัตราส่วน

ของจำนวนข้อของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจ
จำแนกของตัวดวงต่อแบบเลือกตอบเป็น 1.41:1 และของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจาก
แบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มต่อแบบเลือกตอบเป็น 1.5:1

2. ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบ แบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือก
ตอบ โดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง และแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบ
โดยวิธีสุ่มหลังจากปรับแล้วมีค่า .768, .629 และ .612 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าความ
เที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบสูงที่สุด และแตกต่างจากค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิด
ทั้ง 2 ฉบับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิด
ที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง กับแบบถูกผิดที่แปลง
มาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบ แบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือก
ตอบ โดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง และแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบ
โดยวิธีสุ่ม มีค่า .642, .523 และ .468 ตามลำดับ จะเห็นว่าแบบสอบแบบเลือกตอบมี
ค่าความตรงสูงที่สุด รองลงมาคือแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธี
พิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง และแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดย
วิธีสุ่ม มีค่าความตรงต่ำที่สุด หลังจากทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าความตรงที่ระบุ พบว่า
ค่าความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบ กับแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบ
เลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

ค่าความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบ กับแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจาก
แบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าความตรงของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณา
ค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง กับแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม แตกต่าง
กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ข้อค้นพบเมื่อเทียบกับสมมติฐานของการวิจัยจะไค้ดังนี้

1. จำนวนข้อกระทงแบบถูกผิดที่นักเรียนทำได้ในเวลา 10 นาทีแรกของการสอบมากกว่าแบบเลือกตอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ข้อค้นพบนี้เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ข้อ 1 ที่ว่า ในเวลาที่เท่ากันนักเรียนจะทำข้อกระทงแบบถูกผิดได้มากกว่าแบบเลือกตอบ

2. ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ข้อค้นพบนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อ 2 ที่ว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิดเมื่อใช้เวลาในการสอบเท่ากัน ไม่แตกต่างกัน

3. ค่าความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบ กับแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาอำนาจจำแนกของตัวดวง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อ 3 ที่ว่าค่าความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบ กับแบบถูกผิด ไม่แตกต่างกัน ส่วนค่าความตรงของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อค้นพบนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับค่าอัตราส่วนของจำนวนข้อแบบถูกผิดต่อแบบเลือกตอบที่นักเรียนทำได้ในเวลาเท่ากัน ค่าความเที่ยงและค่าความตรงของแบบสอบ ซึ่งข้อค้นพบมีทั้งเป็นไปตามสมมติฐาน และไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งนำมาอภิปรายไค้ดังนี้

1. จำนวนข้อกระทงที่นักเรียนทำได้ในเวลา 10 นาทีแรกของการสอบของแบบสอบทั้ง 3 ฉบับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยทำแบบสอบ

แบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มได้จำนวนข้อมากที่สุด รองลงมาคือแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง และทำแบบสอบเลือกตอบได้จำนวนข้อน้อยที่สุด ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับคำกล่าวของเมเร็นส์ และเลแมนน์¹ ที่ว่า ในบรรดาแบบสอบแบบปรนัยด้วยกัน แบบเลือกตอบใช้เวลาในการตอบนานที่สุด¹ และผลการวิจัยนี้เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ข้อ 1 ที่ว่า ในเวลาที่เท่ากันนักเรียนจะทำข้อกระทงแบบถูกผิดได้มากกว่าแบบเลือกตอบ

ส่วนการที่นักเรียนสามารถทำข้อกระทงแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มได้มากกว่าแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณา ค่าอำนาจจำแนกของตัวดวงนั้น อาจเนื่องมาจากความแตกต่างในเรื่องวิธีการแปลงแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ แบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณา ค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง ข้อกระทงทั้งข้อถูกและข้อผิดทุกข้อ แปลงมาจากตัวเลือกที่เป็นตัวถูกและตัวดวงของแบบเลือกตอบที่มีค่าอำนาจจำแนกดี ซึ่งข้อกระทงเหล่านี้สามารถล่วงสมรรถภาพทางสมองได้ลึก จึงน่าจะใช้เวลาในการตอบนานกว่าข้อกระทงที่แปลงมาจากตัวดวงที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ดี ข้อกระทงที่แปลงมาจากตัวดวงที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ดีนี้ ปรากฏอยู่ในแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม จำนวน 12 ข้อ โดยอยู่ใน 25 ข้อแรกซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อที่นักเรียนทำได้ในเวลา 10 นาทีแรกที่กำหนด จำนวน 7 ข้อ

2. ค่าอัตราส่วนของจำนวนข้อของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบ โดยวิธีพิจารณา ค่าอำนาจจำแนกของตัวดวงต่อแบบเลือกตอบ มีค่าเท่ากับ 1.41:1 และของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มต่อแบบเลือกตอบ มีค่าเท่ากับ 1.5:1 ค่าที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ใกล้เคียงกับผลการทดลองของฟรีสบี โดยเขาพบว่า อัตราส่วนของจำนวนข้อกระทงแบบถูกผิดต่อแบบเลือกตอบที่นักเรียนทำได้ในเวลาเท่ากัน

¹Mehrens and Lehmann, Measurement and Evaluation Education and Psychology, p. 278.

ของ วิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติเป็น 1.44:1 และวิชาสังคมศึกษาเป็น 1.53:1¹ และค่าอัตราส่วนที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้แตกต่างจากของ อูสเตอร์ฮอฟและกลาสแนฟไม่มาก (1.73:1)² แต่แตกต่างจากของกรีนมาก (2.4:1)³ การที่ผลการวิจัยครั้งนี้ใกล้เคียงกับของฟรีสบี อาจเป็นเพราะใช้วิธีการในการแปลงแบบสอบวิธีเดียวกัน จะต่างกันบ้างก็ที่บางข้อของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม ในการวิจัยครั้งนี้แปลงมาจากตัวลงที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่คี่

ส่วนแบบสอบแบบถูกผิดที่อูสเตอร์ฮอฟและกลาสแนฟใช้เป็นแบบสอบที่มีข้อละ 80 ข้อ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอน คำถามตอนหลังซ้ำกับตอนแรก ต่างกันเพียงถ้าตอนแรกเป็นข้อถูก ตอนหลังจะเป็นข้อผิด และกลับกันเท่านั้น ดังนั้นเวลาที่ใช้ทำแบบสอบแบบถูกผิดชนิดนี้ ควรจะน้อยกว่าที่ใช้ในการทำแบบสอบแบบถูกผิดที่ไม่มีข้อละซ้ำกันเลย ค่าอัตราส่วนของจำนวนข้อแบบถูกผิดต่อแบบเลือกตอบที่กลุ่มตัวอย่างทำได้ในเวลาเท่ากันจึงมีค่าสูงกว่าของผู้วิจัยหาได้

ในกรณีของกรีน ลักษณะของแบบสอบแบบเลือกตอบ และวิธีการแปลงให้เป็นแบบสอบแบบถูกผิด แตกต่างจากการวิจัยครั้งนี้ จนไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

¹ Frisbie, "The Effect of Item format on Reliability and Validity : A Study of Multiple Choice and True-False Achievement Tests," pp.885-892.

² Oosterhof, and Glasnapp, "A Comparative Reliabilities and Difficulties of the Multiple-Choice and True-False Formats," pp. 62-64.

³ Green, "Multiple Choice and True-False : Reliability and Validity Compared," pp. 42-44.

3. ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบ แตกต่างจากแบบสอบแบบถูกผิดทั้ง 2 ฉบับ หลังจากปรับแล้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการทดลองของฟรีสบี¹ อูสเตอร์ฮอฟและกลาสแนพ² แต่ไม่สอดคล้องกับผลการทดลองของอีเบล³ กรีน⁴ และสมมติฐานของการวิจัยข้อ 2 ที่ว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิด เมื่อใช้เวลาในการสอบเท่ากัน ไม่แตกต่างกัน การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุใหญ่ ๆ 2 ประการคือ

3.1 ค่าอัตราส่วนที่ใช้ในการปรับค่าความเที่ยง ค่าอัตราส่วนที่ใช้ปรับค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวลวงคือ 1.41 และของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มคือ 1.5 ค่าอัตราส่วนทั้ง 2 นี้ ใกล้เคียงกับค่าอัตราส่วนที่ฟรีสบีใช้ (1.5) และไม่แตกต่างจากที่อูสเตอร์ฮอฟและกลาสแนพใช้ (1.73) มากนัก ซึ่งเมื่อปรับแล้วค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดต่ำกว่าแบบเลือกตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในกรณีของอีเบล ค่าอัตราส่วนที่ใช้ในการปรับค่าความเที่ยงคือ 2.0 ซึ่งเมื่อปรับแล้ว ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดเท่ากับแบบเลือกตอบ เมื่อพิจารณาค่าของอัตราส่วนที่ใช้ในการปรับค่า

¹Frisbie, "The Effect of Item Format on Reliability and Validity....," pp. 885-892.

²Oosterhof, and Glasnapp, "A Comparative Reliabilities and Difficulties of the Multiple-Choice and True-False Formats," pp. 62-64.

³Ebel, "The Comparative Effectiveness of True-False and Multiple Choice Achievement Test Items," quoted in Frisbie, "Multiple Choice Versus True-False....," p. 297.

⁴Green, "Multiple Choice and True-False : Reliability and Validity Compared," pp. 42-44.

ความเที่ยงข้างต้น พบว่า ค่าอัตราส่วนที่ซีเบลใช้สูงกว่าที่ผู้วิจัยและทริสบีใช้มาก อีกทั้งสูงกว่าที่อุสเตอร์ฮอฟและกลาสแนฟใช้ด้วย ดังนั้นค่าอัตราส่วนที่สูงขึ้นหรือต่ำลงเช่นนี้ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดที่ปรับแล้ว สูงขึ้นหรือต่ำลงด้วย และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับแบบสอบแบบเลือกตอบจึงทำให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดเท่ากับหรือต่ำกว่าแบบเลือกตอบ

3.2 ค่าความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบ โดยทั่วไปค่าความเที่ยงของแบบสอบส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบ ถ้าความแปรปรวนระหว่างคะแนนมีมาก ค่าความเที่ยงของแบบสอบจะยิ่งสูง¹ ในการวิจัยพบว่าค่าความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบของแบบสอบแบบเลือกตอบมีค่า 48.102 ส่วนแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวलगง มีค่า 23.047 และแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มมีค่า 21.02 จะเห็นว่าค่าความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบแบบเลือกตอบมีค่าสูงกว่าแบบสอบแบบถูกผิดทั้ง 2 ฉบับมาก ดังนั้น ค่าความแปรปรวนที่สูงมากเช่นนี้อาจเป็นสาเหตุให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบสูงกว่าแบบสอบแบบถูกผิด แม้ว่าจะเป็นค่าความเที่ยงที่ปรับแล้วก็ตาม

ส่วนในกรณีผลการวิจัยครั้งนี้ขัดแย้งกับผลการวิจัยของกรีนนั้น อาจเนื่องมาจากแบบสอบแบบถูกผิดของกรีน มีความยาวมาก ทำให้ค่าความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบสูง เป็นผลให้ความเที่ยงสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้แบบสอบแบบเลือกตอบของกรีนมีความเป็นเนื้อเดียวกันน้อย แม้จะปรับค่าความเที่ยงแล้วก็ไม่สูงพอที่จะแตกต่างจากความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิด อีกประการหนึ่งจำนวนข้อผิดในแบบสอบแบบถูกผิดของกรีน และของผู้วิจัยแตกต่างกันมาก เกี่ยวกับข้อผิดในแบบสอบแบบถูกผิด ซีเบล กล่าวว่าข้อผิดมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าข้อถูก และแบบสอบแบบถูกผิดแต่ละฉบับควรมีข้อผิดประมาณ 67% จึงจะทำให้แบบสอบ

¹ Mehren and Lehmann, Measurement and Evaluation Education and Psychology, p. 103.

มีความเที่ยงสูง¹ จากผลการวิจัยของออสเตอร์ฮอฟและกลาสแนปฟ์พบว่า แบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบ ส่วนที่เป็นข้อดีทั้งหมด ก็มีค่าความเที่ยง (.648) สูงกว่าส่วนที่เป็นข้อดีทั้งหมด (.503)² เมื่อพิจารณาแบบสอบแบบถูกผิดที่ผู้วิจัยใช้ทั้ง 2 ฉบับพบว่า มีข้อดีประมาณ 50% ซึ่งต่ำกว่าแบบสอบแบบถูกผิดของกรีน (67%) ดังนั้นจึงอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการวิจัยครั้งนี้แตกต่างจากของกรีน รวมทั้งแตกต่างจากสมมติฐานของการวิจัยด้วย

ส่วนการที่ค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดทั้ง 2 ฉบับไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะอัตราส่วนที่เป็นตัวปรับความเที่ยงมีค่าใกล้เคียงกัน ความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบของแบบสอบทั้งสองก็ใกล้เคียงกัน และจำนวนข้อดีในแบบสอบแต่ละฉบับก็ใกล้เคียงกันด้วย

4. ค่าความตรงของแบบสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาคำอ่านาจำแนกของตัวलगแตกต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาคำอ่านาจำแนกของตัวलगกับแบบสอบแบบเลือกตอบสามารถวัดได้ในสิ่งเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของฟรีสบี³ อีเบล⁴ กรีน⁵ และเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อ 3 ที่ว่า

¹Ebel, Essential of Educational Measurement, pp. 180-181.

²Oosterhof, and Glasnapp, "A Comparative Reliabilities and Validities of the Multiple-Choice and True-False Formats," pp. 62-64.

³Frisbie, "The Effect of Item Format on Reliability and Validity : A Study of Multiple Choice and True-False Achievement Tests," pp. 885-892.

⁴Ebel, "The Comparative Effectiveness of True-False and Multiple Choice Achievement Test Items,"

⁵"Green, "Multiple Choice and True-False : Reliability and Validity Compared," pp 42-44.

ค่าความทรงของแบบสอบ แบบเลือกตอบ กับแบบถูกผิด ไม่แตกต่างกัน ส่วนค่าความทรงของแบบสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิด ที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่มกับแบบสอบแบบเลือกตอบ ไม่สามารถวัดได้ในสิ่งเดียวกัน ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานของการวิจัย ข้อ 3 แต่สอดคล้องกับผลการทดลองของสุธรรม์ จันทรหอม ในวิชาคณิตศาสตร์ความเข้าใจ¹ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เพราะแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวลวง ประกอบด้วยข้อกระทงที่ทุกข้อแปลงมาจากข้อกระทงแบบเลือกตอบที่มีค่าอำนาจจำแนกดี จึงมีความแม่นยำในการวัด เท่ากับแบบสอบแบบเลือกตอบ และน่าจะมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม แต่จากการวิจัยพบว่า ค่าความทรงของแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณา ค่าอำนาจจำแนกของตัวลวงสูงกว่าแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลที่ควรจะเป็น ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากขอบเขตแห่งความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และจำนวนข้อผิดในแบบสอบทั้งสองก็ใกล้เคียงกัน จึงไม่เป็นสาเหตุที่จะทำให้ความแม่นยำในการวัดของแบบสอบเพิ่มขึ้นหรือลดลง จนกระทั่งความทรงของแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อย่างไรก็ตามสามารถสรุปผลจากการวิจัยครั้งนี้ได้ว่า แบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีพิจารณา ค่าอำนาจจำแนกของตัวลวง เมื่อเทียบกับแบบสอบแบบเลือกตอบ แม้ว่าค่าความเที่ยงจะต่ำ แต่ก็สามารถวัดได้ในสิ่งเดียวกับแบบสอบแบบเลือกตอบ และภายในเวลาที่เท่ากันจะวัดเนื้อหาได้มากกว่าแบบเลือกตอบ ส่วนแบบสอบแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบโดยวิธีสุ่ม เมื่อเทียบกับแบบสอบแบบเลือกตอบเช่นเดียวกัน ทั้งค่าความเที่ยงและความตรงต่างก็ต่ำกว่าแบบเลือกตอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และแม้ว่า

¹สุธรรม์ จันทรหอม "การศึกษาเปรียบเทียบการใช้แบบสอบแบบถูกผิด แบบเลือกตอบ และแบบเติมคำ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7,"

ภายในเวลาที่เท่ากันจะวัดเนื้อหาได้มากกว่าแบบสอบแบบเลือกตอบก็ตาม ก็ยังไม่เหมาะที่จะนำมาใช้แทนแบบสอบแบบเลือกตอบ ดังนั้นถ้าจะเลือกใช้แบบสอบแบบถูกผิดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้มีความแม่นยำในการวัดเท่ากับแบบสอบแบบเลือกตอบ ควรใช้แบบสอบแบบถูกผิดที่สร้างอย่างคี่ ซึ่งถ้ามีแบบสอบแบบเลือกตอบอยู่แล้ว ก็ใช้วิธีการแปลงข้อกระทงให้เป็นแบบถูกผิดโดยวิธีพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของตัวดวง หรือถ้าจะสร้างแบบสอบแบบถูกผิดขึ้นมาใหม่ ต้องสร้างให้ข้อกระทงทุกข้อมีค่าอำนาจจำแนกคี่ และควรจะมีข้อผิดมากกว่าข้อถูก

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แนวความคิดบางประการ ซึ่งอาจเป็นข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจทำการวิจัยต่อไป ดังนี้

1. ควรจะศึกษาโดยใช้แบบสอบวิชาอื่น ๆ ที่ครูสร้างเอง หรือแบบสอบมาตรฐานดูบ้างว่าจะได้ผลสอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งนี้หรือไม่
2. ควรจะศึกษากับกลุ่มตัวอย่างระดับอื่น ๆ ดูบ้างโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในระดับประถมศึกษา เพราะในระดับนี้เด็กมีความสามารถในการอ่านแตกต่างจากระดับมัธยมศึกษา
3. ลองศึกษาโดยใช้แบบสอบมาตรฐานเป็นเกณฑ์ในการหาความตรงร่วมสมัยของแบบสอบที่ต้องการศึกษา เพื่อดูว่าผลจะสอดคล้องกับการวิจัยครั้งนี้หรือไม่
4. ลองศึกษาเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิดที่แปลงมาจากแบบเลือกตอบ โดยให้แบบสอบแบบถูกผิดมีจำนวนข้อผิดประมาณ 67% เพื่อดูว่าผลจะแตกต่างจากผลการวิจัยครั้งนี้หรือไม่
5. ลองศึกษาเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบกับแบบถูกผิด วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยสร้างแบบสอบแบบถูกผิดที่วัดในเนื้อหาเดียวกันกับแบบสอบแบบเลือกตอบ แต่ให้มีความยาวเป็น 1.4 หรือ 1.5 เท่า

ของแบบสอบแบบเลือกตอบ เพราะแบบสอบแบบถูกผิดที่สร้างให้ยาวเช่นนี้อาจทำให้ค่าความแปรปรวนของคะแนนของแบบสอบสูงขึ้น แล้วทำให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบสูงกว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดที่ได้มาโดยการปรับตามสูตรเสปียร์แมนบราวน์ ดังการวิจัยครั้งนี้ ดังนั้นถ้าหากนำค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบถูกผิดดังกล่าว มาเปรียบเทียบกับค่าความเที่ยงของแบบสอบแบบเลือกตอบ อาจแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ



ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย