



สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความยาก ความเที่ยงและความตรง
 ของแบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงต่างกัน 2 แบบ และการกระจาย
 ค่าแห่งตัวถูกต่างกัน 4 แบบ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนโรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช จังหวัด
 อุบลราชธานี ปีการศึกษา 2522 จำนวน 480 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) แบบสอบ
 ความถนัดจำแนกค่าน เหตุผลเชิงถ้อยคำของภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย โดยผู้วิจัยได้นำมาดัดแปลงให้มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงต่างกัน 2 แบบ และ
 การกระจายค่าแห่งตัวถูกต่างกัน 4 แบบ ทำให้ได้แบบสอบที่แตกต่างกันทั้งหมด 8 ฟอรม
 2) แบบสอบผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา
 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการหาค่าความตรง วิเคราะห์ข้อมูล
 โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย
 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง คำนวณหาค่าความเที่ยงแบบคูเคอร์-ริชาร์ดสัน
 สูตร 20 เปรียบเทียบค่าความเที่ยงโดยการทดสอบค่าไคสแควร์ คำนวณหาค่าความตรงรวม
 สมัยโดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยอัตราส่วนที่ เปรียบเทียบ
 ค่าความตรงของแบบสอบ โดยการทดสอบค่าไคสแควร์

ผลการวิจัย

1. แบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงแบบที่ 1 (วนตัวหน้าของ
 คำคู่หน้าและ วนตัวหลังของคำคู่หลัง) และแบบที่ 2 (วนตัวหลังของคำคู่หน้า และ วนตัว
 หน้าของคำคู่หลัง) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในด้านความยาก ความเที่ยงและ
 ความตรง

2. แบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 1 (ตัวถูกอยู่ที่แต่ละตำแหน่งตัวเลือกด้วยสัดส่วนเท่า ๆ กัน) แบบที่ 2 (ตัวถูกอยู่ตำแหน่งแรกของตัวเลือกมากที่สุด) แบบที่ 3 (ตัวถูกอยู่ที่ตำแหน่งที่สามของตัวเลือกมากที่สุด) และแบบที่ 4 (ตัวถูกอยู่ตำแหน่งที่ 5 ของตัวเลือกมากที่สุด) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในด้านความยาก ความเที่ยงและความตรง

อภิปรายผล

1. ผลการวิจัยนี้พบว่า ลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงของข้อสอบอุปมาอุปไมยตามแนวแบบสอบเวอร์บัล รีชันนิงของดีเอที (DAT) นั้น เมื่อสลับตำแหน่งของว่างในตัวคำถาม แต่คงค่าตอบเดิมไว้ ไม่มีผลทำให้ความยากของแบบสอบเปลี่ยนไปแต่อย่างใด ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของซิลเวอร์สไตน์ กับ แมคเลน¹ และ เอสกับ เควิส² ทำให้สามารถลดน้ำหนักข้อ โทแย้งของแคมเบล³ ที่ว่า ข้อค้นพบของ ซิลเวอร์สไตน์ กับแมคเลนนั้นอาจเป็นจริง เฉพาะการ เปลี่ยนลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงในรูปแบบที่คนทั้งสอง ใ้คำจากการศึกษา เท่านั้น แต่อาจไม่เป็นจริงใ้ข้อการเปลี่ยนลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงแบบอื่นๆ ผลการวิจัยนี้จึงเป็นข้อสนับสนุนใ้ข้ออีกอย่างหนึ่งว่า ปรากฏการณ์ดังกล่าวไม่เพียงแต่เป็นจริงในข้อสอบอุปมาอุปไมยที่มีช่องว่างในตัวคำถามเพียงตำแหน่งเดียวเท่านั้น แต่ยังเป็นจริงในข้อสอบ

¹A.B. Silverstein, and R.E. McLain, "Note on the Internal Structure of Verbal Analogy Items," p.434.

²Merle C. Ace, and Rene V. Dawis, "Item Structure as a Determinant of Item Difficulty in Verbal Analogies," pp.143-149.

³Alison C. Campbell, "Internal Structure of Items, Item Difficulty and Solution Processes : Rejoinder to Silverstein and McLain," pp.753-754.

อุปมาอุปไมยที่มีช่องว่างในตัวคำถามถึง 2 ตำแหน่งด้วย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเปลี่ยนลักษณะโครงสร้างข้อสอบอุปมาอุปไมย โดยคงคำกอบเดิมไว้ในวันนั้นไม่มีผลต่อชบวนการทางสมองหรือวิธีการคิดของผู้ตอบ เพราะเนื้อหาข้อสอบคงเดิม การเปลี่ยนตำแหน่งของช่องว่างในตัวคำถามก็เป็นเพียงการสลับที่หน้าเป็นหลัง และหลังเป็นหน้าของคำสั้น ๆ เท่านั้น ไม่ได้มีการแปรเปลี่ยนรูปประโยคอันอาจทำให้แนวความคิดของผู้ตอบแปรเปลี่ยนไป ดังนั้นการเปลี่ยนโครงสร้างภายในของข้อสอบอุปมาอุปไมยในลักษณะดังกล่าวจึงไม่มีผลต่อความยากง่ายของแบบสอบแต่อย่างใด

2. การเปลี่ยนลักษณะโครงสร้างข้อสอบอุปมาอุปไมยจากแบบที่ 1 ให้เป็นแบบที่ 2 นั้น ไม่ทำให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบแตกต่างกัน ผลการวิจัยนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ 1 ได้ตั้งไว้ ซึ่งอาจอธิบายได้โดยใช้ผลการวิจัยในข้อแรกที่ว่า ความยากของแบบสอบที่มีลักษณะโครงสร้างข้อกระทงแตกต่างกันทั้งสองแบบนี้ไม่แตกต่างกัน จึงทำให้ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมดไม่มีความแตกต่างเช่นกัน อันเป็นผลให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบไม่แตกต่างกัน

3. จากข้อค้นพบที่ว่า แบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีลักษณะโครงสร้างข้อกระทงต่างกัน 2 แบบ มีค่าความตรงไม่แตกต่างกัน จึงเป็นไปตามสมมุติฐานในการวิจัย เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากความยากของแบบสอบไม่แตกต่างกัน และค่าความเที่ยงก็ไม่ต่างกันด้วย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ลักษณะโครงสร้างข้อกระทงที่ต่างกัน 2 แบบนี้ ไม่ทำให้คะแนนที่ได้แตกต่างกัน และไม่มีผลต่อสัมพันธภาพระหว่างคะแนนกับเกณฑ์ด้วย นั้นย่อมหมายถึงค่าความตรงของแบบสอบไม่แตกต่างกันนั่นเอง

4. จากผลการวิจัยพบว่า การกระจายตัวถูกให้อยู่ที่แต่ละตำแหน่งตัวเลือกด้วยสัดส่วนเท่า ๆ กัน ไม่ได้ทำให้แบบสอบอุปมาอุปไมยมีความยากแตกต่างจากแบบสอบที่จัดตัวถูกโดยลำเอียงให้อยู่ที่ตำแหน่งแรกของตัวเลือก หรือตำแหน่งที่สามหรือตำแหน่งสุดท้ายของตัวเลือกมาก ๆ (2 เท่าของที่ควรจะเป็น) ข้อค้นพบนี้มีแนวโน้มที่จะคล้อยตามผลการวิจัยของมาร์คัส¹

¹Arthur Marcus, "The Effect of Correct Response Location on the Difficulty Level of Multiple Choice Question," pp.48-51.

ที่ว่า ตำแหน่งตัวถูกไม่มีผลต่อความยากของข้อสอบแบบเลือกตอบ แต่ผลการวิจัยนี้ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า **แบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีตัวถูกอยู่ที่ตำแหน่งสุดท้าย (ตำแหน่งที่ 5) ของตัวเลือกมาก ๆ จะมีความยากมากที่สุด** ทั้งนี้โดยอาศัยผลการวิจัยของ เอสและเควิส¹ เป็นแนวในการคาดคะเน จึงกล่าวได้ว่าข้อคนพบของผู้วิจัยไม่ได้ยืนยันผลการวิจัยของ เอสและเควิส อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่า คะแนนเฉลี่ยของแบบสอบแต่ละฟอร์มมีค่าอยู่ระหว่าง 21.567-24.183 ซึ่งต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม (25 คะแนน) จึงอาจกล่าวได้ว่าแบบสอบนี้ค่อนข้างยาก ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ตำแหน่งตัวถูกไม่มีผลต่อความยากของข้อสอบ ทั้งนี้จากผลการวิจัยของ เอส และเควิส ที่ได้ให้ข้อที่น่าสังเกตไว้ว่าความยากของข้อสอบที่เปลี่ยนไปเนื่องจาก การเปลี่ยนตำแหน่งตัวถูกนั้นมัก เกิดขึ้นกับข้อที่ค่อนข้างง่าย ($P > .50$) มากกว่าข้อที่ค่อนข้างยาก ($P < .50$) นอกจากนั้น อาจเป็นเพราะอิทธิพลของตำแหน่งตัวถูกต่อความยากของข้อสอบมีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังเช่นที่ แมค นามารา และ เวสแมน² ได้เคยสรุปผลการวิจัยไว้ส่วนหนึ่งว่าผลอันเนื่องมาจากตำแหน่งตัวถูกต่อความยากของข้อสอบนั้นมีน้อยมากและจะสังเกตเห็นได้เพียงเล็กน้อย เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และข้อสอบจำนวนมาก ๆ ดังนั้นสำหรับข้อสอบอุปมาอุปไมยจำนวน 50 ข้อ แม้จะจัดให้ตัวถูกไล่เรียงอยู่ที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งของตัวเลือกมากกว่าที่ควรจะเป็นถึงเท่าตัวก็ยังไม่มีความยากของแบบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้จะต้องมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า ผู้ตอบไม่สามารถมองเห็นแบบแผนของคำตอบซึ่งมีการซ้ำเรียงอยู่ที่ตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่ง โดยเฉพาะจนเป็นเหตุให้คัดคะแนน โดยปราศจากการคิดและผู้วิจัยเองได้พยายามทำให้ข้อตกลงเบื้องต้นนี้เป็นจริง โดยจัดให้ข้อที่มีตัวถูกอยู่ตำแหน่งเดียวกัน กระจายอยู่ตามข้อต่าง ๆ ในแบบสอบใน

¹Merle C. Ace, and Rene V. Dawis, "Item Structure as a Determinant of Item Difficulty in Verbal Analogies," pp.143-149.

²Walter J. McNamara, and Ellis Weitzman, "The Effect of Choice Placement on the Difficulty of Multiple-Choice Questions," pp.103-113.

ลักษณะสุ่ม และไม่ให้ข้อกระทงเหล่านี้มีค้ำคอกันเกินกว่า 3 ข้อ นอกจากนั้นตัวเลือกทุกตัวในข้อสอบอุปมาอุปไมยมักจะเป็นค้ำที่มีความยาวสั้นเท่า ๆ กัน การที่ผู้ตอบจะใช้การสังเกตจากรูปแบบของตัวเลือก เพื่อให้ค้ำคอบที่ถูกต้องนั้นจึงเป็นไปได้ยาก

5. ความเที่ยงของแบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีการกระจายตัวถูกให้อยู่ที่แต่ละค้ำแห่งตัวเลือกด้วยสัดส่วนเท่า ๆ กัน มีค้ำไม่แตกต่างจากความเที่ยงของแบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีความลำเอียงในการจัดตัวถูกไว้ที่ค้ำแห่งใดค้ำแห่งหนึ่งของตัวเลือกมากเป็น 2 เท่าของสัดส่วนที่ควรจะเป็น ผลการวิจัยนี้ไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ผู้วิจัยได้ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นผลสืบเนื่องจากความยากของแบบสอบไม่แตกต่างกัน และสัดส่วนของความแปรปรวนของคะแนนจริงต่อความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้สำหรับแต่ละแบบสอบไม่แตกต่างกัน ดังนั้นข้อเสนอแนะของนักวัดผล โดยทั่วไปที่ว่า ในการสร้างข้อสอบแบบเลือกคอบนั้นควรจัดตัวถูกให้กระจายอยู่ที่แต่ละค้ำแห่งตัวเลือกด้วยสัดส่วนเท่า ๆ กัน ก็เพียงเพื่อป้องกันผู้ที่มีความลำเอียงในการเลือกคอบตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่ง โดยเฉพาะ เมื่อเกิดความไม่แน่ใจหรือไม่รู้ค้ำคอบใดค้ำคะแนนเกินกว่าโอกาสของการเดาถูกเท่านั้น แต่เมื่อตัดประเด็นการเดาถูกโดยบังเอิญนี้ออกไป การจัดตัวถูกโดยลำเอียงที่ค้ำแห่งใดค้ำแห่งหนึ่งของตัวเลือกไม่มากเกินกว่าสองเท่าของสัดส่วนที่ควรจะเป็นแล้ว ก็ไม่ค้ำทำให้ความคงที่ในการวัดของแบบสอบอุปมาอุปไมยเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด ผลการวิจัยนี้จึงสนับสนุนข้อค้นพบของ เจสเซล และ ซุลลินส์¹ ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบการจัดเรียงลำดับข้อสอบที่มีตัวถูกอยู่ค้ำแห่งเดียวกัน (ค้ำแห่งที่ 2) ค้ำคอกันถึง 7 และ 14 ข้อกับการจัดตัวถูกให้กระจายอย่างสุ่มที่อยู่ทีละค้ำแห่งตัวเลือกด้วยสัดส่วนเท่า ๆ กัน และปรากฏผลว่าค่าเฉลี่ยและค่าความเที่ยงของแบบสอบเหล่านี้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. สำหรับการเปรียบเทียบค่าความตรงของแบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีการกระจาย

¹John G. Jessell, and Walter L. Sullins, "The Effects of Keyed Response Sequencing of Multiple Choice Items of Performance and Reliability," pp. 45 - 48.

ตำแหน่งตัวถูกในลักษณะที่ต่างกันนั้น พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงไม่เป็นไปตามสมมุติฐานในการวิจัยที่เสนอไว้ว่า แบบสอบถามมาอุปไมยที่มีการกระจายตัวถูกอยู่ที่แต่ละตำแหน่งตัวเลือกด้วยสัดส่วนเท่า ๆ กัน ควรจะมีค่าความตรงสูงกว่าแบบสอบถามมาอุปไมยที่มีการกระจายตัวถูกอยู่ที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งของตัวเลือกอย่างลำเอียง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความยากของแบบสอบถามแตกต่างกัน และขอบเขตแห่งความแปรปรวนของคะแนนมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากจนไม่เป็นสาเหตุที่จะทำให้ความแม่นยำในการวัดของแบบสอบถามเพิ่มขึ้นหรือลดลง เป็นการแสดงให้เห็นว่า แม้จะมีความลำเอียงอยู่บ้างในการจัดตัวถูกไว้ที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งของตัวเลือกมากกว่าที่ควรจะเป็นตามหลักอุดมคติของการสร้างแบบสอบถาม แต่ถ้าไม่มากเกินไปนัก คือไม่เกิน 2 เท่าของจำนวนที่ควรจะเป็นแล้ว ก็ไม่ได้ทำให้คุณภาพในค่าความตรงของแบบสอบถามมาอุปไมยค่อยลงไปแต่อย่างใด

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับผู้ที่สนใจอาจจะทำการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงลักษณะ โครงสร้างภายในของข้อสอบถามมาอุปไมยที่มีช่องว่างในข้อความ เพียงตำแหน่งเดียวดูบ้างว่าจะได้ผลสอดคล้องกับข้อค้นพบในการวิจัยครั้งนี้หรือไม่
2. ในการวิจัยครั้งนี้ การจัดตำแหน่งตัวถูกโดยลำเอียงได้เลือกเอาเฉพาะตำแหน่งแรก ตำแหน่งที่สาม และตำแหน่งที่ห้าซึ่งเป็นตำแหน่งสุดท้ายเท่านั้น จึงควรได้มีการศึกษาในทำนองเดียวกันนี้ โดยให้ครอบคลุมทุกตำแหน่งของตัวเลือก เพื่อยืนยันกับผลที่ได้ในการวิจัยครั้งนี้
3. ในการจัดตัวถูกให้อยู่ที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งของตัวเลือกอย่างลำเอียงนั้น ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนข้อจากสัดส่วนที่ควรจะเป็นอีก 1 เท่า ผู้สนใจอาจจะทำการวิจัยว่าจะเพิ่มจำนวนข้อจากสัดส่วนที่ควรจะเป็นอีกเพียงใดจึงจะทำให้คุณภาพของแบบสอบถามมาอุปไมยแปรเปลี่ยนไปอย่างมีนัยสำคัญ
4. ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงดูบ้างว่าจะได้ผลแตกต่างกันหรือไม่