

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบและทดสอบความแตกต่างของผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อกระทงของแบบสอบอุปมาอุปไมยด้วยวิธีของคลาสสิคัลโมเดลและราสชโมเดลในเรื่องของ จำนวนข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ ความเที่ยง ความตรงร่วมสมัย และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ในแต่ละโมเดล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนที่สอบคัดเลือกเข้าเรียนต่อในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนบางกะปิ และโรงเรียนสตรีศรีนครปฐมมาเพื่อในปีการศึกษา 2526 จำนวนทั้งสิ้น 1884 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบอุปมาอุปไมยและแบบสอบวิทยาศาสตร์ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ทำการวิเคราะห์แบบสอบอุปมาอุปไมยด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรม CIA (Classical Item Analysis) และ BICAL ทดสอบความแตกต่างของจำนวนข้อกระทงที่คัดเลือกจากคลาสสิคัลโมเดลกับราสชโมเดลโดยใช้สถิติทดสอบซี หากค่าความเที่ยงของแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อกระทงที่คัดเลือกจากคลาสสิคัลโมเดลและราสชโมเดลด้วยสูตรคูเคอร์ วิธาร์คสัน สูตรที่ 20 หากค่าความตรงร่วมสมัยโดยใช้คะแนนจากแบบสอบวิทยาศาสตร์เป็น เกณฑ์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบสอบที่ประกอบด้วยข้อกระทงที่คัดเลือกจากคลาสสิคัลโมเดลกับราสชโมเดล ด้วยสูตรเพียร์สัน โพรคัก โมเมนต์ แสดงค่าความเที่ยงและความตรงร่วมสมัยเป็นค่าฟิชเชอร์ซี (Fisher's Z) แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าที่กล่าวแต่ละคู่ด้วยสถิติทดสอบซี

ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. ข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยคลาสสิคัลโมเดลมีจำนวนมากกว่าข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยราสชโมเดลอย่างมีนัยสำคัญ ($p < .05$) ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ 1 ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงลักษณะของข้อกระทงที่โผล่ผลการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน

คลาสสิกอลโมเดล

คัดเลือกไว้

คัดเลือกออก

| | | |
|-------------|--|---------------------|
| คัดเลือกไว้ | ค่าอำนาจจำแนก (วิเคราะห์ด้วยราสซิมอเดล) ใกล้ 1 | ง่ายมาก, ยากมาก |
| ราสซิมอเดล | | |
| คัดเลือกออก | ค่าอำนาจจำแนก (วิเคราะห์ด้วยราสซิมอเดล) แตกต่างจาก 1 มาก | ค่าอำนาจจำแนกต่ำมาก |

2. ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยคลาสสิกอลโมเดลมีค่าสูงกว่าของราสซิมอเดลอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .01$) ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ 2

3. ค่าความตรงร่วมสมัยของแบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยคลาสสิกอลโมเดลกับของราสซิมอเดล โดยใช้คะแนนจากแบบสอบถามวิทยาศาสตร์เป็นเกณฑ์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ 3

4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบสอบถามที่ประกอบด้วยข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยคลาสสิกอลโมเดลกับราสซิมอเดลมีค่าสูง คือ .9468 และมีนัยสำคัญ ($P < .001$) ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ 4

อภิปรายผลการวิจัย

1. ในการที่ผลการวิเคราะห์รายข้อกระทงด้วยคลาสสิกอลโมเดลกับราสซิมอเดลแตกต่างกัน กล่าวคือข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกไว้จากทั้ง 2 โมเดลนี้มีเพียง 22 ข้อ ซึ่งมีลักษณะร่วมกันคือเมื่อวิเคราะห์ด้วยราสซิมอเดลแล้วมีค่าอำนาจจำแนกใกล้ 1 นั้น น่าจะเป็นเพราะว่าในข้อตกลงเบื้องต้นของราสซิมอเดลนั้น ค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้อต้องมีค่าใกล้เคียงกันคือมีค่าใกล้ 1 ดังนั้นการวิเคราะห์ด้วยราสซิมอเดลจึงคัดเลือกข้อกระทงที่มีค่าอำนาจจำแนกใกล้ 1 ซึ่งเป็นค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .234 ถึง .469 ในการวิเคราะห์ด้วยคลาสสิกอล ดังนั้นข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกจากราสซิมอเดล

จึงได้รับการคัดเลือกจากคลาสสิกอลโมเดลด้วย

สำหรับข้อกระทงที่คัดเลือกออกจากทั้ง 2 โมเดลมีเพียง 2 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกที่ได้จากการวิเคราะห์แต่ละโมเดลมีค่าต่ำมาก น่าจะเป็นเพราะเมื่อวิเคราะห์ด้วยคลาสสิกอลโมเดลได้ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า .2 ดังนั้นจึงถูกคัดออกจากโมเดล ในขณะที่เกี่ยวกับเมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธีราสชโมเดลก็ได้ค่าอำนาจจำแนกต่ำกว่า 1 มาก ดังนั้นจึงถูกคัดเลือกรวมด้วยวิธีราสชโมเดลด้วย

สำหรับข้อกระทงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลเพียงโมเดลเดียว มีลักษณะเป็นข้อกระทงที่วิเคราะห์ด้วยวิธีราสชโมเดลแล้วมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างจาก 1 มาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Tinsley (1971) Mandeville and Smarr (1976) Haladyna and Roid (1976) และ Ryan (1977) (cited by Rentz 1979 : 6) ที่พบว่าวิธีราสชโมเดลจะคัดข้อกระทงที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงมาก และค่ามากออกจากโมเดลน่าจะเป็นเพราะว่าข้อกระทงเบื้องต้นของวิธีราสชโมเดลนั้นจะต้องมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 1 ทุกข้อ ดังนั้นข้อกระทงที่มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างจาก 1 มาก ๆ จึงถูกคัดทิ้งไป แต่เมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลแล้วข้อกระทงเหล่านั้นมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .2 จึงไม่ถูกคัดทิ้ง ถ้าพิจารณาในรูปที่ 6 จะพบว่าข้อกระทงที่ถูกวิธีราสชโมเดลคัดทิ้งมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า 1.31 ขึ้นไป และต่ำกว่า 0.46 ลงมา ซึ่งรี (Ree 1979 : 372) ได้กล่าวไว้ว่าค่าอำนาจจำแนกที่ต่ำกว่า .5 เป็นข้อกระทงที่ไม่ดี ส่วนข้อกระทงที่ 30 ถึงแม้จะมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่า .5 (0.62) แต่ถูกคัดทิ้งนั้น น่าจะเป็นเพราะว่ามีคนบางคนในกลุ่มที่ 2 เดาถูกมากที่สุดมีคนบางคนในกลุ่มที่ 3 เกิดสะเพร่าทำผิดมาก ทั้ง ๆ ที่ข้อกระทงนั้นมีความยากปานกลาง ซึ่งเห็นได้จากในตารางที่ 5 ดังนั้นจึงทำให้ผลรวมของ mean square มีค่าสูง ซึ่งแสดงว่า ICC ของข้อกระทงข้อนี้ไม่เหมาะสม (fit) กับ ICC ของวิธีราสชโมเดล ดังนั้นข้อกระทงข้อนี้จึงได้ถูกคัดทิ้ง

ส่วนข้อกระทงที่คัดเลือกไว้ด้วยวิธีราสชโมเดลเพียงโมเดลเดียวนั้น มีความยากต่ำมาก ๆ หรือสูงมาก ๆ น่าจะเป็นเพราะว่าวิธีราสชโมเดลถือว่าถึงแม้ข้อกระทงนั้น จะง่ายมากหรือยากมากก็ตาม แต่ข้อกระทงนั้นไม่มีคนทำถูกหมดทุกคนหรือทำผิดหมดทุกคนแล้ว ข้อกระทงนั้น ๆ ยังคงมีประโยชน์สามารถใช้วัดความสวบรรดที่แท้จริงและจำแนก



คนใดก็สามารถนำไปใช้ให้เหมาะกับจุดมุ่งหมายในการสอบ อย่างเช่นถ้าต้องการสอบ
คัดเลือกคนเข้าเรียนก็มักจะใช้ชอกระงที่มีค่าความยากมาก ๆ ซึ่งสามารถจำแนกคน
ใดก็ได้ในระดับความสามารถสูง ๆ เป็นต้น ส่วนในคลาสสิกอลนั้นถือว่าชอกระงที่ง่าย
มากที่สุดคือสูงกว่า .8 และยากมากที่สุดคือต่ำกว่า .2 ถูกคัดทิ้งไปเพราะมีค่าอำนาจจำแนก
น้อย ไม่สามารถจำแนกคนใดสำหรับข้อที่ 17, 20 ซึ่งถูกคัดทิ้งด้วยคลาสสิกอลโมเดล
เพราะมีค่าความยากต่ำกว่า .2 นั้น ไม่ถูกคัดทิ้งจากราสนโมเดลทั้ง ๆ ที่สัดส่วนของคน
ที่ตอบถูกในแต่ละกลุ่มไม่เรียงจากน้อยไปหามาก เช่นเดียวกับข้อที่ 30 แต่ไม่ถูกคัดทิ้ง
น่าจะเป็นเพราะว่าผลรวมของ mean square มีค่าไม่สูงมากนัก ซึ่งแสดงว่า ICC
ของชอกระงเหมาะสม (fit) กับ ICC ของราสนโมเดล และอีกประการหนึ่ง
ค่าอำนาจจำแนกมีค่าใกล้ 1 (0.97, 0.72) ดังนั้น 2 ข้อนี้จึงไม่ถูกคัดออกจากโมเดล

ดังนั้นในการที่จำนวนชอกระงที่คัดเลือกด้วยคลาสสิกอลโมเดลมีจำนวนมาก
กว่าชอกระงที่คัดเลือกด้วยราสนโมเดลนั้น น่าจะเกิดจากการที่แบบสอบฉบับนี้มีค่า
อำนาจจำแนกแตกต่างกันมาก และในขณะเดียวกันก็มีระดับความยากที่อยู่ในระดับ
กลาง ๆ มีชอกระงที่มีค่าความยากสูงมากและต่ำมากอยู่เป็นจำนวนมาก จึงทำให้ผล
การวิเคราะห์จากทั้ง 2 โมเดลมีผลตรงกันเพียง 60% จากชอกระงทั้งหมด 40 ข้อ
ซึ่งสอดคล้องกับผลการสรุปงานวิจัยของนักวิจัยหลาย ๆ คนของเร็นซ์ (Renz 1979 : 6)
* ว่าคลาสสิกอลโมเดลกับราสนโมเดล จะวิเคราะห์ที่ได้ผลตรงกันน้อยเมื่อมีพิสัยของค่า
อำนาจจำแนกกว้าง

2. การที่ค่าความเที่ยงที่ได้จากการประมาณค่าด้วยสูตรคูเคอร์-ริชาร์ดสัน
สูตรที่ 20 ของแบบสอบที่ประกอบด้วยชอกระงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยคลาสสิกอล
โมเดลสูงกว่าราสนโมเดล น่าจะเป็นเพราะว่าการใช้สูตรคูเคอร์-ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20
มาประมาณค่าความเที่ยงซึ่งสูตรนี้เป็นสูตรที่ใช้ในคลาสสิกอลโมเดล เมื่อนำมาใช้หาค่า
ความเที่ยงของแบบสอบที่ประกอบด้วยชอกระงที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยราสนโมเดล
จึงยังคงใช้ค่าความยากที่วิเคราะห์ด้วยคลาสสิกอลโมเดล ไม่ได้ใช้ค่าความยากที่ได้จาก
การวิเคราะห์ด้วยราสนโมเดล ดังนั้นชอกระงเหล่านี้จึงมีค่าความยากไม่เหมาะสม
คือมีชอกระงบางข้อที่มีค่าความยากสูงมากหรือต่ำมาก จึงทำให้เกิดพิสัยของคะแนนรวม
รวมทั้งจำนวนชอกระงของราสนโมเดลที่น้อยกว่าของคลาสสิกอลโมเดล จึงทำให้ค่า
ความเที่ยงที่ได้มีค่าต่ำกว่าของคลาสสิกอลโมเดล

ในการที่ปรับค่าความเที่ยงของราสชโมเดลให้สูงขึ้นโดยการปรับให้มีจำนวนข้อ
 กระทบเท่ากับของคลาสสิกอลโมเดล ค่าความเที่ยงที่ได้ใหม่ก็ยังงมีค่าน้อยกว่าของ
 คลาสสิกอลโมเดลนั้น น่าจะเป็นเพราะว่าเมื่อเราปรับจำนวนข้อให้เท่ากับคลาสสิกอล
 นั้น ต้องถือว่าข้อกระทบที่เพิ่มขึ้นจะต้องมีคุณภาพเท่าเทียมข้อกระทบเดิม ต้องมีความยาก
 ค่าอำนาจจำแนกเท่าเดิม ดังนั้นเมื่อจำนวนข้อเพิ่มขึ้น ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก็ต้องเพิ่ม
 ขึ้นตามส่วนด้วย แต่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เพิ่มขึ้นนี้อาจจะยังคงมีค่าน้อยกว่าของ
 คลาสสิกอลโมเดล ดังนั้นจึงอาจเป็นสาเหตุให้ค่าความเที่ยงที่คำนวณได้ยังงน้อยกว่าของ
 คลาสสิกอลโมเดล

3. การที่แบบสอบที่ประกอบด้วยข้อกระทบที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยคลาสสิกอล
 โมเดลกับราสชโมเดลมีความสัมพันธ์กันสูงนั้น น่าจะเป็นเพราะว่าแบบสอบทั้ง 2 ชุดมีข้อ
 กระทบที่ซ้ำกันอยู่มากคือซ้ำกัน 22 ข้อ จากข้อกระทบทั้งหมดของราสชโมเดล 26 ข้อ
 ดังนั้นเมื่อได้คะแนนจากแบบสอบของคลาสสิกอลโมเดลสูงก็น่าจะได้คะแนนจากแบบสอบของ
 ราสชโมเดลสูงด้วย ถ้าได้คะแนนจากแบบสอบคลาสสิกอลโมเดลต่ำก็จะได้คะแนนจาก
 แบบสอบของราสชโมเดลต่ำด้วย ดังนั้น จึงเป็นไปได้ที่แบบสอบทั้ง 2 ชุดนี้จะมีความ
 สัมพันธ์กันสูงมาก

4. ค่าความตรงร่วมสมัยโดยใช้คะแนนจากแบบสอบวิทยาศาสตร์เป็น เกณฑ์ของ
 แบบสอบที่ประกอบด้วยข้อกระทบที่ได้รับการคัดเลือกไว้ด้วยคลาสสิกอลโมเดลไม่แตกต่างจาก
 ราสชโมเดล น่าจะเป็นเพราะแบบสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ทั้ง 2 โมเดลนี้มีความสัมพันธ์
 กันสูง ดังนั้นเมื่อต่างก็ไปหาความสัมพันธ์กับแบบสอบวิทยาศาสตร์จึงได้ค่าความสัมพันธ์ที่ไม่
 แตกต่างกัน

จากข้ออภิปรายข้อ 1 ถึง 4 จะเห็นได้ว่าถึงแม้ข้อกระทบที่ได้รับการคัดเลือกไว้
 ด้วยราสชโมเดลจะน้อยกว่าของคลาสสิกอลโมเดล แต่ก็ยังมีค่าความตรงร่วมสมัย โดยใช้
 คะแนนจากแบบสอบวิทยาศาสตร์เป็น เกณฑ์นั้นไม่แตกต่างกัน และยังมีความสัมพันธ์ระหว่าง
 กันสูงมาก ดังนั้นน่าจะให้แบบสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยราสชโมเดลแทนแบบสอบที่ได้
 จากการวิเคราะห์ด้วยคลาสสิกอลโมเดล เพราะว่าแบบสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย
 ราสชโมเดลให้ค่าความยากไม่แปรเปลี่ยนตามกลุ่มตัวอย่าง และยังมีข้อกระทบน้อยกว่า
 ซึ่งเป็นการประหยัดเวลาและพลังงานในการทดสอบเพราะถึงแม้จะมีปริมาณข้อสอบ แต่ก็
 สามารถบอกความสามารถแท้ของผู้เข้าสอบได้ดีกว่าของคลาสสิกอลโมเดล ถึงแม้ว่าค่า

ความเที่ยงของแบบสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยคลาสสิกอลโมเดลจะสูงกว่าของราสชโมเดลก็ตาม เพราะค่าความเที่ยงที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้สูตรที่เป็นของคลาสสิกอลโมเดล ดังนั้นผลการวิเคราะห์ที่ได้จึงไม่สามารถบอกได้แน่นอนลงไปได้ว่า ค่าความเที่ยงที่ต่างกันนั้น เกิดจากแบบสอบหรือเกิดจากสูตรที่ใช้ในการประมาณค่าความเที่ยง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ในการวิเคราะห์รายข้อไม่ว่าจะใช้คลาสสิกอลโมเดลหรือ IRT ก็ตาม ไม่สามารถจะช่วยให้แบบสอบมีคุณภาพดีขึ้น เพราะแบบสอบจะมีคุณภาพดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เขียนแบบสอบเป็นสำคัญ การวิเคราะห์นั้นเป็นเพียงหาค่าครวชนี้ เพื่อสนับสนุนว่าแบบสอบที่เขียนไปนั้นดีจริงหรือไม่เท่านั้น
2. ในการวิเคราะห์แบบสอบโดยใช้ IRT นั้น ใช้เพื่อทำความเข้าใจกับแบบสอบ เพื่อหาค่าพารามิเตอร์ที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามกลุ่มตัวอย่าง และเพื่อหาค่า item information function และ test information function เพื่อดูว่าข้อกระทงหรือแบบสอบฉบับนั้นจะสามารถจำแนกคนในกลุ่มไหนได้ดีที่สุด จะได้นำข้อกระทงหรือแบบสอบนั้นมาใช้ให้ถูกกับวัตถุประสงค์ในการสอบ
3. แบบสอบฉบับมาฉบับที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยราสชโมเดลนี้ น่าจะนำไปใช้ในการสอบคัดเลือกได้ โดยตัดทิ้งข้อกระทงที่ง่ายมากคือข้อกระทงที่ 2, 7 ออกไป ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลในการจำแนกคนเก่งได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรทำการวิจัยในเรื่องนี้ โดยใช้สูตรประมาณค่าความเที่ยงที่ไม่ใช่เป็นแบบคลาสสิกอล อาจจะใช้แบบ test information function แล้วดูว่าทั้ง 2 กราฟมีรูปร่างเหมือนกันหรือไม่ หรืออาจใช้ Optimal Weight ก็ได้
2. ควรทำการวิจัยในเรื่องนี้ โดยใช้โมเดล 3 พารามิเตอร์แทนราสชโมเดล
3. ควรทำการวิจัยในเรื่องนี้ โดยใช้กับแบบสอบถูกฝึกหรือเติมค่า
4. ควรทำการวิจัยหาความสัมพันธ์ระหว่างคลาสสิกอลโมเดลกับราสชโมเดลในเรื่องของค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก