บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญ เพื่อเปรียบเทียบฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรประมาณค่าที่วัดด้านจิตปริเขต เมื่อมีการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคและแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM, GPCM และ โมเดลโลจิสติก โดยคำนวณอัตราส่วนสารสนเทศเฉลี่ย (ratio of average information : RAI) แล้วตรวจสอบความสอดคล้องของผลการวิเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2539 จำนวน 800 คน

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายของคะแนนค่าพารามิเตอร์ และค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดที่มีวิธีการให้คะแนน และใช้โมเดลการวิเคราะห์ที่ต่างกันด้วยโปรแกรม MULTILOG และ PARSCALE วิเคราะห์ค่าสารสนเทศเฉลี่ยและอัตราส่วนสารสนเทศเฉลี่ย โดยการคำนวณด้วยมือ เพื่อสรุปวิธีการให้คะแนนมาตรประมาณค่าและโมเดลการวิเคราะห์ที่เหมาะสม

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าฟังก์ชันสารสนเทศ (TIF) ของมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทและมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบเมื่อมีการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคและแบบพหุวิภาค จากการวิเคราะห์ตามโมเดลที่ต่างกัน

1.1 มาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท

ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท เมื่อพิจารณาการตรวจให้คะแนนพบว่า การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคให้ค่าเฉลี่ยฟังก์ชันสารสนเทศสูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค โดยพบว่าเมื่อวิเคราะห์ด้วยโมเดลที่ต่างกันการวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติกให้ค่าเฉลี่ยฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุด รองลงมาคือการวิเคราะห์ตาม GRM และการวิเคราะห์ตาม GPCM ให้ค่าเฉลี่ยฟังก์ชันสารสนเทศต่ำที่สุด

ผลการวิเคราะห์จะเห็นว่า โค้งฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท ในช่วง θ ของผู้สอบตั้งแต่ระดับปานกลางค่อนไปทางต่ำ (-2 ถึง 0) การใช้วิธีการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติกให้ค่าสูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM และ GPCM โดยการวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 2 พารามิเตอร์ ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงกว่าทุกโมเดล รองลงมาคือการวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 1 และ 3 พารามิเตอร์ ตามลำดับ และการวิเคราะห์ตาม GPCM ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศต่ำกว่าโมเดลอื่น

แต่ในช่วง θ ตั้งแต่ระดับปานกลางค่อนไปทางสูง (0 ถึง 2) การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงกว่าทุกโมเดล รองลงมาคือการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก และการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศต่ำกว่าโมเดลอื่น

1.2 มาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ

ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ เมื่อพิจารณาการตรวจให้คะแนนพบว่า การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคให้ค่าเฉลี่ยฟังก์ชันสารสนเทศสูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาค โดยพบว่าเมื่อวิเคราะห์ด้วยโมเดลที่ต่างกันการวิเคราะห์ตาม GRM ให้ค่าเฉลี่ยฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุด รองลงมาคือ การวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3, 2 และ 1 พารามิเตอร์ และการวิเคราะห์ตาม GPCM ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์จะเห็นว่า โค้งฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM ให้ค่าสูงกว่าทุกโมเดล รองลงมาคือการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3, 2 และ 1 พารามิเตอร์ และการวิเคราะห์ตาม GPCM ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศต่ำที่สุด

2. การเปรียบเทียบอัตราส่วนสารสนเทศเฉลี่ยของมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทและมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ เมื่อมีการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคและแบบพหุวิภาคจากการวิเคราะห์ตามโมเดลที่ต่างกัน

2.1 มาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท

ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนสารสนเทศเฉลี่ยของมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท พบว่า การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 2 พารามิเตอร์ มีประสิทธิภาพสัมพัทธ์สูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM และการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM

นอกจากนี้ยังพบว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM และการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 1 และ 3 พารามิเตอร์ มีประสิทธิภาพสัมพัทธ์สูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM โดยการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM มีประสิทธิภาพสัมพัทธ์สูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 1 และ 3 พารามิเตอร์ และในการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคการวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 1 พารามิเตอร์ ให้ค่าเฉลี่ยสารสนเทศสูงกว่าการวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์

2.2 มาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ

ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนสารสนเทศเฉลี่ยของมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ พบว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM มีประสิทธิภาพสัมพัทธ์สูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3, 2 และ 1 พารามิเตอร์ และการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM โดยการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3, 2 และ 1 พารามิเตอร์ มีประสิทธิภาพสัมพัทธ์สูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM และในการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคการวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ ให้ค่าเฉลี่ยสารสนเทศสูงที่สุด รองลงมาคือการวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 2 และ 1 พารามิเตอร์ ตามลำดับ

3. การพิจารณาความสอดคล้องของผลการตรวจให้คะแนนมาตรประมาณค่าที่ตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคและแบบพหุวิภาค จากการวิเคราะห์ตามโมเดลที่ต่างกัน

ค่าสารสนเทศเฉลี่ยของมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทและมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบเมื่อวิเคราะห์ตามโมเดลดังกล่าว โดยภาพรวมให้ผลการวิเคราะห์ไม่ค่อยจะสอดคล้องกัน คือ ในมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทค่าสารสนเทศเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 2 พารามิเตอร์ ให้ค่าสูงสุด รองลงมาคือการวิเคราะห์ตาม GRM การวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 1 และ 2 พารามิเตอร์ และการวิเคราะห์ตาม GPCM ตามลำดับ

ในมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ ค่าสารสนเทศเฉลี่ยจากการวิเคราะห์ตาม GRM ให้ค่าสูงสุด รองลงมาคือการวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3, 2 และ 1 พารามิเตอร์ และการวิเคราะห์ตาม GPCM ตามลำดับ มีผลที่สอดคล้องกันเพียงอย่างเดียว คือ การวิเคราะห์ตาม GPCM ให้ค่าต่ำสุดเหมือนกัน

เมื่อแยกพิจารณาเป็นแต่ละมาตรประมาณค่า พบว่าในมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยดีกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค โดยให้ผลที่สอดคล้องกันคือ การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติกให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยดีกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM และ GPCM

ในมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยดีกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาค โดยให้ผลที่ไม่สอดคล้องกันคือ การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM ให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยดีกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก แต่การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM กลับให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยน้อยกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ สรุปได้ว่า ในมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคเหมาะสมกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาค โดยเฉพาะวิธีการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM มีความเหมาะสมกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3, 2 และ 1 พารามิเตอร์ และการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM ตามลำดับ ซึ่งให้ผลตรงกันกับผลการวิจัยของ

ธนวัฒน์ แสนสุข (2539) ที่ศึกษาเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศของการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคโดย GRM และ GPCM กับการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคโดยโมเดลโลจิสติกในแบบวัดคุณลักษณะซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า ผลปรากฏว่า GRM ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงที่สุด รองลงมาคือ โมเดลโลจิสติก และ GPCM ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศต่ำที่สุด ซึ่งผลที่ได้ตรงกันนี้แสดงให้เห็นว่าในมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ การใช้ข้อมูลที่มีผู้เก็บรวบรวมไว้แล้ว (ข้อมูลทุติยภูมิ) การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่มีการปรับการให้คะแนนจาก การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค โดยปรับคะแนนในลำดับขั้นที่ 4 เป็น 1 คะแนน ลำดับขั้นอื่น ๆ เป็น 0 คะแนน เมื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศโดยวิเคราะห์ตาม GRM, GPCM และโมเดลโลจิสติก กับการใช้ข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง (ข้อมูลปฐมภูมิ) และใช้การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคและการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่มีการตรวจแบบ 0-1 จริง ๆ ไม่ได้เกิดจากการปรับยุบคะแนนจากการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค ให้ผลไม่แตกต่างกัน

ในมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท ผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ คือ การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคเหมาะสมกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค โดยการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 2 พารามิเตอร์ ให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือ การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM และการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM ให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยต่ำสุด แต่เมื่อพิจารณาจากโค้งฟังก์ชันสารสนเทศพบว่า ในช่วง θ ของผู้สอบตั้งแต่ระดับ ปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ (-2 ถึง 0) การวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 2 พารามิเตอร์ ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงที่สุด แต่ในช่วง θ ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงค่อนข้างสูง (0 ถึง 2) การวิเคราะห์ตาม GRM ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงที่สุด

ผลการวิจัยครั้งนี้ไม่เป็นไปตามสมมติฐานทั้ง 3 ข้อ โดยผลที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานประการแรก คือ ในมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทและมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศเฉลี่ยต่ำกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3, 2 และ 1 พารามิเตอร์ และในมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 2 พารามิเตอร์ ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศเฉลี่ยสูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM

ผลการศึกษาที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานประการที่สอง คือ ในมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทและมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GPCM ให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยต่ำกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 3, 2 และ 1 พารามิเตอร์ ในมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก 2 พารามิเตอร์ ให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยสูงกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM และผลการศึกษาที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานประการสุดท้าย คือ การวิเคราะห์ค่าฟังก์ชันสารสนเทศระหว่างมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทและมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบที่ให้คะแนนแบบทวิวิภาคและแบบพหุวิภาคเมื่อวิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก, GRM และ GPCM ให้ผลที่ไม่สอดคล้องกัน

การที่ผลการวิจัยครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานทั้ง 3 ข้อดังกล่าวเป็นเพราะ ในมาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทมีการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคและแบบพหุวิภาคแท้ คือ คำตอบในแต่ละตัวเลือกสามารถที่จะกำหนดน้ำหนักคะแนนได้อย่างชัดเจน โดยในการวิจัยนี้ การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคแท้ใช้ตัวเลือก เห็นด้วย และไม่เห็นด้วย การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคแท้ใช้ตัวเลือก เห็นด้วยอย่างยิ่ง, เห็นด้วย, ไม่แน่ใจ, ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ผู้ตอบสามารถที่จะทราบได้ว่าตนเองตอบแล้วได้ระดับคะแนนเท่าใด การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคจึงสามารถให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศและสารสนเทศเฉลี่ยดีกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคได้ เพราะในการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคแท้ผู้ตอบต้องเลือกตอบเพียง 2 ตัวเลือก แต่ในการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคแท้ผู้ตอบสามารถเลือกตอบตัวเลือกที่มีคำตรงกลางได้ ซึ่งในการวิจัยนี้มีผู้ตอบคำตรงกลาง (2, 3, 4) คิดเป็น 53.05 เปอร์เซ็นต์

ในมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบมีการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคและแบบพหุวิภาคไม่แท้ คือ ในคำตอบแต่ละตัวเลือกมีระดับคุณลักษณะไม่เท่ากัน ซึ่งแต่ละคนก็ให้ระดับคุณลักษณะตัวเลือกไม่เหมือนกัน ในการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคไม่แท้จึงใช้เกณฑ์ปกติของคนทั่วไปในการกำหนดน้ำหนักคะแนนตัวเลือก ผู้ตอบไม่สามารถทราบได้ว่าตนเองตอบแล้วได้ระดับคะแนนเท่าใด ดังนั้นในการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคไม่แท้ที่ให้คะแนนตัวเลือกที่แสดงถึงระดับคุณลักษณะสูงที่สุด เป็น 1 คะแนน และให้ตัวเลือกอื่น ๆ ที่มีระดับคุณลักษณะรองลงไปเป็น 0 คะแนน นั้น จึงเป็นการให้คะแนนที่ไม่เหมาะสม เพราะว่าในแต่ละตัวเลือกต่างก็มีค่าหรือระดับของคุณลักษณะอยู่ ผลที่ได้ก็ยังพบว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศและสารสนเทศเฉลี่ยดีกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาค

การวิเคราะห์มาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทและมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบตาม GPCM ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศต่ำกว่าการวิเคราะห์ตาม GRM และโมเดลโลจิสติก ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวนี้อาจเกิดจากเรียงลำดับขั้นคะแนนที่ไม่เหมาะสม มูราคิ (Muraki,1993) ได้ศึกษาฟังก์ชันสารสนเทศของ GPCM ในการนำไปใช้วิเคราะห์แบบสอบของ NAEP (National Assessment of Education) และให้ข้อเสนอแนะว่าการวิเคราะห์ตาม GPCM สามารถทำให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงขึ้นโดยต้องมีการยุบรวม (collapsing) ลำดับขั้นคะแนนที่มีความยากใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน หรือเรียงลำดับขั้นคะแนน (recoding categorical response) ใหม่ตามลำดับขั้นของความยาก เพื่อให้มีความเหมาะสมกับ GPCM ซึ่งในการวิจัยนี้ การวิเคราะห์มาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ทและมาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบตาม GPCM พบว่ามีการเรียงลำดับคะแนนที่ไม่เหมาะสม (ตารางที่ 4, 5 และภาพที่ 1, 3) ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติม โดยมีการยุบรวมหรือเรียงลำดับขั้นคะแนนใหม่ ในการวิเคราะห์ตาม GPCM แล้วเปรียบเทียบผลที่ได้กับการวิจัยนี้ว่าผลจะสอดคล้องกันหรือไม่

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การใช้มาตรประมาณค่าแบบลิเคิร์ท หากไม่ทราบระดับคุณลักษณะของนักเรียน การตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคจะเหมาะสมกว่าการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค แต่ถ้าทราบระดับคุณลักษณะของนักเรียนโดยประมาณ การนำไปใช้กับนักเรียนที่มีระดับของคุณลักษณะปานกลางค่อนไปทางต่ำ (θ ตั้งแต่ -2 ถึง 0) จะพบว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตาม โมเดลโลจิสติก 2 พารามิเตอร์ เป็นวิธีที่เหมาะสมกว่า หากนำไปใช้กับนักเรียนที่มีระดับของคุณลักษณะปานกลางค่อนไปทางสูง (θ ตั้งแต่ 0 ถึง 2) การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM จะเป็นวิธีที่เหมาะสม

1.2 การใช้มาตรประมาณค่าแบบตัวเลือกบังคับตอบ การตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาคที่วิเคราะห์ตาม GRM จะเป็นวิธีที่เหมาะสมกว่าการตรวจให้คะแนนแบบทวิวิภาคที่วิเคราะห์ตามโมเดลโลจิสติก

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่วิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ตาม GRM ด้วยโปรแกรม MULTILOG ซึ่งสามารถให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดได้ในเฉพาะช่วง θ ตั้งแต่ -2 ถึง +2 แต่มีผู้พัฒนาโปรแกรม GR-GRAPH สำหรับใช้ร่วมกับ MULTILOG ซึ่งสามารถทำให้วิเคราะห์ค่าฟังก์ชันสารสนเทศในช่วง θ ที่กว้างขึ้น คือ ตั้งแต่ -5 ถึง +5 โดยในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พยายามติดต่อผู้พัฒนาโปรแกรมผ่านทาง e - mail แต่ไม่สามารถติดต่อกับผู้พัฒนาโปรแกรมได้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย