



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้โมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ 3 ตัว (Three - Parameter Logistic Model) ในการศึกษาผลของตัวเลือกลักษณะต่าง ๆ ของข้อสอบแบบเลือกตอบที่ใช้อยู่ในสภาพการณ์ของการทดสอบทั่ว ๆ ไป อันได้แก่ ตัวเลือกดัก ตัวเลือกเฉียด ตัวเลือกปลายเปิด ตัวเลือกแปลกและตัวเลือกให้เติมที่มีต่อ

1. โด่งลักษณะของข้อสอบ (Item Characteristic Curves)
2. ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information Functions)
3. ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบ (Test Information Functions)
4. รูปแบบการตอบสนองข้อสอบ (Response Patterns)

สมมุติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ได้ตั้งสมมุติฐานของการวิจัยไว้ดังนี้

1. โด่งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกดักแตกต่างจาก โด่งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติม แต่ไม่แตกต่างจาก โด่งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกเฉียด ฉบับตัวเลือกปลายเปิดและฉบับตัวเลือกแปลก
2. ข้อสอบและแบบสอบฉบับตัวเลือกดักมีความแม่นยำเท่ากับข้อสอบ และแบบสอบฉบับตัวเลือกเฉียด ฉบับตัวเลือกปลายเปิด และฉบับตัวเลือกแปลกในการประมาณความสามารถของผู้สอบทุกระดับความสามารถเมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบและแบบสอบ
3. ข้อสอบและแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมมีความแม่นยำสูงกว่าข้อสอบและแบบสอบฉบับตัวเลือกดักเมื่อใช้ประมาณความสามารถของผู้สอบที่มีความสามารถระดับสูงขึ้นไป ($\theta > 1$) แต่มีความแม่นยำต่ำกว่าเมื่อใช้ประมาณความสามารถของผู้สอบที่มีความสามารถระดับปานกลางลงไป ($\theta < 1$) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของข้อสอบและแบบสอบ

4. รูปแบบการตอบสนองข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกที่มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้สอบเท่ากับรูปแบบการตอบสนองข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกเจียด ฉบับตัวเลือกปลายเปิดและฉบับตัวเลือกแปลก แต่มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้สอบน้อยกว่ารูปแบบการตอบสนองข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติม สำหรับผู้สอบที่มีความสามารถระดับสูงขึ้นไป ($\theta > 1$) เมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีความเหมาะสมของรูปแบบการตอบสนองข้อสอบ

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบสอบที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นแบบสอบที่ผู้วิจัยพัฒนาจากแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์เชิงวินิจฉัยวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสมการ ที่ประดิษฐ์ เรื่องตระกูล (2529) สร้างขึ้น ผู้วิจัยนำแบบสอบดังกล่าวมาปรับถ้อยคำในคำถามบางข้อให้เหมาะสมแต่ยังคงความหมายเดิมไว้แล้วตั้งชื่อตามลักษณะตัวเลือกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกตัก ต่อจากนั้นนำแบบสอบฉบับตัวเลือกตักมาปรับตัวเลือกได้แบบสอบอีก 4 ฉบับซึ่งตั้งชื่อตามลักษณะตัวเลือกว่า แบบสอบฉบับตัวเลือกเจียด ฉบับตัวเลือกปลายเปิด ฉบับตัวเลือกแปลกและฉบับตัวเลือกให้เติม แบบสอบแต่ละฉบับประกอบด้วยข้อสอบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ข้อสอบในแบบสอบทุกฉบับใช้คำถามเหมือนกัน ข้อต่อข้อและจัดเรียงข้อไว้ในลำดับเดียวกัน แบบสอบทั้ง 5 ฉบับก็มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในตั้งแต่ 0.89 ขึ้นไปและมีความตรงตามเนื้อหาตามแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์เชิงวินิจฉัยของประดิษฐ์ เรื่องตระกูลซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว รายละเอียดของแบบสอบ 5 ฉบับที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้มีดังต่อไปนี้

1. **แบบสอบเลือกตอบฉบับตัวเลือกตัก** คือแบบสอบที่มีตัวลวงซึ่งเป็นคำตอบจากความเข้าใจผิด วิธีการคิดคำนวณที่ผิด ความสะเพร่าในการคิดคำนวณ การจำคลาดเคลื่อน คำตอบผิดๆ เหล่านี้ผู้สร้างแบบสอบได้สำรวจมาก่อนที่จะสร้างแบบสอบ แบบสอบฉบับตัวเลือกตักนี้ผู้วิจัยนำแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์เชิงวินิจฉัยของประดิษฐ์ เรื่องตระกูล มาปรับถ้อยคำในคำถามบางข้อเพื่อความเหมาะสม โดยยังคงความหมายเดิมไว้

2. **แบบสอบเลือกตอบฉบับตัวเลือกเจียด** คือแบบสอบที่มีตัวลวงซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับคำตอบที่ถูกต้องหรือเป็นประโยคคณิตศาสตร์ที่ใช้สัญลักษณ์ล้อเลียนคำตอบที่ถูกต้อง แบบสอบฉบับนี้ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบสอบฉบับตัวเลือกตักโดยการปรับตัวลวงให้ใกล้เคียงกับคำตอบถูกมากที่สุด

3. **แบบสอบเลือกตอบฉบับตัวเลือกปลายเปิด** คือแบบสอบที่มีตัวเลือกในลำดับสุดท้ายของแต่ละข้อเป็นตัวเลือกปลายเปิด **ไม่มีข้อใดถูก** ซึ่งอาจเป็นคำตอบถูกหรือตัวลวง แบบสอบฉบับนี้ผู้วิจัยปรับมาจากแบบสอบฉบับตัวเลือกตักด้วยการสุ่มตัวเลือกมาข้อละ 1 ตัวเลือกเพื่อเปลี่ยนให้

เป็นตัวเลือกปลายเปิด **ไม่มีข้อใดถูก** โดยให้ได้ตัวเลือก ก ข ค และ ง จากแบบสอบเดิมตัวเลือกละ 15 ข้อ ตัวเลือกที่สุ่มมาเปลี่ยนใหม่ทั้งที่เป็นคำตอบถูกและตัวลวงจึงมีข้อที่ตัวเลือกปลายเปิดเป็นคำตอบถูกจำนวน 15 ข้อ หลังจากเปลี่ยนเป็นตัวเลือกปลายเปิดแล้ว ได้จัดเรียงตัวเลือกใหม่ให้ตัวเลือกปลายเปิดอยู่ในลำดับสุดท้าย คือเป็นตัวเลือก ง

4. **แบบสอบเลือกตอบฉบับตัวเลือกแปลก** คือแบบสอบที่ข้อสอบแต่ละข้อมีตัวเลือกตัวหนึ่งที่แปลกไปจากตัวเลือกอื่น ๆ เนื่องจากใช้สัญลักษณ์ หรือความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่สูงกว่าความรู้ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หรือใช้ข้อความที่ไม่ค่อยพบบ่อยนักในแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ทั่วไปได้แก่ข้อความที่ว่า **ไม่พบคำตอบที่ต้องการ มีคำตอบถูกมากกว่า 1 ข้อ มีได้หลายค่า** ตัวเลือกแปลกเหล่านี้มีทั้งที่เป็นคำตอบถูกและตัวลวง แบบสอบฉบับนี้ผู้วิจัยปรับมาจากแบบสอบฉบับตัวเลือกดีด้วยการปรับตัวเลือกที่สุ่มได้ ในข้อ 3 มาเป็นตัวเลือกที่เขียนโดย ใช้สัญลักษณ์หรือข้อความที่มักเขียนไม่คุ้นเคยนัก ได้แก่ การเขียนโดยใช้ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ล็อก การเขียนในรูปการยกกำลังหรือในรูปรากกำลังต่าง ๆ การใช้ข้อความที่ไม่ค่อยพบบ่อยนักในแบบสอบวิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าวแล้ว ตัวเลือกที่ปรับใหม่ทั้งที่เป็นคำตอบถูกและตัวลวงจึงมีข้อที่ตัวเลือกแปลกเป็นคำตอบถูกจำนวน 15 ข้อ

5. **แบบสอบเลือกตอบฉบับตัวเลือกให้เติม** คือแบบสอบที่มีตัวเลือกในลำดับสุดท้ายคือ **คำตอบที่ถูกคือ.....** แบบสอบฉบับนี้ผู้วิจัยปรับมาจากแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิดด้วยการเปลี่ยนตัวเลือกปลายเปิด **ไม่มีข้อใดถูก** มาเป็นตัวเลือกให้เติม **คำตอบที่ถูกคือ.....** ตัวเลือกใหม่ทั้งที่เป็นคำตอบถูกและตัวลวงจึงมีข้อที่ตัวเลือกให้เติมเป็นคำตอบถูกจำนวน 15 ข้อ ในกรณีที่ เป็นคำตอบถูกผู้ที่เลือกตัวเลือกนี้จะต้องเติมคำตอบได้ถูกต้องจริง ๆ จึงจะนับว่าตอบถูก

ผลวิจัยที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2531 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดนครราชสีมา โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ทดลองสอบจำนวน 173 คน และกลุ่มที่ทดสอบจริงเพื่อนำผลการสอบไปวิเคราะห์ตามจุดประสงค์ของการวิจัยจำนวน 1965 คนประกอบด้วยผู้ตอบแบบสอบฉบับตัวเลือกดีจำนวน 408 คน ฉบับตัวเลือกเจียด 396 คน ฉบับตัวเลือกปลายเปิด 391 คน ฉบับตัวเลือกแปลก 388 คน และ ฉบับตัวเลือกให้เติม 382 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำผลการตอบข้อสอบของผลวิจัยมาประมวลค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและความสามารถของผู้สอบ รวมทั้งคำนวณค่าดัชนีความเหมาะสมของรูปแบบการตอบสนองข้อสอบโดยแยกวิเคราะห์ตามแบบสอบ 5 ฉบับ คือ ฉบับตัวเลือกดี ฉบับตัวเลือกเจียด ฉบับตัวเลือกปลายเปิด ฉบับตัวเลือกแปลก และฉบับตัวเลือกให้เติม ต่อจากนั้นนำค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบไปคำนวณค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบและแบบสอบ ค่าดัชนีประสิทธิภาพเชิงสัมพัทธ์ของ

ข้อสอบและแบบสอบทั้งเปรียบเทียบที่ละคู่ระหว่างแบบสอบฉบับตัวเลือกติดกับแบบสอบอีก 4 ฉบับ รวมทั้งคำนวณค่าโคสแควร์เพื่อเปรียบเทียบโค้งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกติดกับข้อสอบในแบบสอบอีก 4 ฉบับ อนึ่ง ในขั้นตอนของการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบปรากฏว่า ข้อสอบข้อที่ 28 และข้อที่ 57 ให้ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับโมเดลที่ใช้วิเคราะห์ ผู้วิจัยจึงตัดข้อสอบดังกล่าวออกไปจากการศึกษาครั้งนี้

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลจากการเปรียบเทียบโค้งลักษณะของข้อสอบ ในแบบสอบฉบับตัวเลือกติดกับฉบับตัวเลือกเฉียด ตัวเลือกปลายเปิด ตัวเลือกแปลกและตัวเลือกให้เติมพบว่า โค้งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกติดไม่แตกต่างจากโค้งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกเฉียดและฉบับตัวเลือกปลายเปิด แต่มีข้อสอบบางข้อในแบบสอบฉบับตัวเลือกติดที่มีโค้งลักษณะของข้อสอบแตกต่างจากข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลกและฉบับตัวเลือกให้เติม

ข้อค้นพบดังกล่าวแสดงว่าเมื่อเปลี่ยนรูปแบบของตัวเลือกจากตัวเลือกติดไปเป็นตัวเลือกเฉียด ตัวเลือกปลายเปิด ตัวเลือกแปลกและตัวเลือกให้เติมแล้ว โค้งลักษณะของข้อสอบแตกต่างกันไปจากเดิมน้อยมาก จึงกล่าวได้ว่ารูปแบบของตัวเลือกมีผลต่อโค้งลักษณะของข้อสอบน้อยมาก

2. ผลการเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบพบว่า

2.1 ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกติดส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกเฉียด ที่ระดับความสามารถปานกลางขึ้นไป ($\theta \geq 0$) ส่วนที่ระดับความสามารถปานกลางลงไบนั้น ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกเฉียดส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกติด

2.2 ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกติดส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิด ที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงลงไป ($\theta < 0.75$) ส่วนที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงขึ้นไปนั้นข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิดส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกติด

2.3 ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตกส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลก ที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงลงไป ($0 < 1$) ส่วนที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงขึ้นไปนั้นข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลกส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตก

2.4 ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตกส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงลงไป ถึงระดับต่ำ ($-1.75 < \theta < 0.75$) ส่วนที่ความสามารถระดับต่ำลงไปและระดับปานกลางค่อนข้างสูงขึ้นไปนั้นข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตก

หากพิจารณาเฉพาะกรณีค่าตอบถูกอยู่ที่ตัวเลือกให้เติมข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตกในทุกระดับความสามารถยกเว้นที่ระดับความสามารถต่ำ ($-1.75 < \theta < -1.00$)

ส่วนกรณีที่ค่าตอบถูกมิได้อยู่ที่ตัวเลือกให้เติมนั้น ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตกส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงลงไป ถึงระดับต่ำ ($-2.00 < \theta < 1.00$) ส่วนที่ความสามารถระดับต่ำลงไปและระดับปานกลางค่อนข้างสูงขึ้นไปนั้น ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตก

จากข้อค้นพบดังกล่าวแสดงว่าเมื่อเปลี่ยนรูปแบบของตัวเลือกจากตัวเลือกตกไปเป็นตัวเลือกเจียด ตัวเลือกปลายเปิด ตัวเลือกแปลกและตัวเลือกให้เติมนั้นมีผลให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบเปลี่ยนไป ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่ารูปแบบของตัวเลือกลักษณะต่าง ๆ มีผลต่อค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ

3. ผลการเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบ พบว่า

3.1 แบบสอบฉบับตัวเลือกตกให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกเจียดที่ระดับความสามารถปานกลางขึ้นไป ($\theta > 0$) ส่วนที่ระดับความสามารถปานกลางลงไปนั้นแบบสอบฉบับตัวเลือกเจียดให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกตก

3.2 แบบสอบฉบับตัวเลือกตก ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิดที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงลงไป ($0 < 1$) และที่ระดับสูงมากขึ้นไป ($0 > 2.75$) ส่วนที่ระดับความสามารถสูงขึ้นไปถึงสูงมาก ($1 < 0 < 3$) นั้นแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิด ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกตก

3.3 แบบสอบฉบับตัวเลือกตก ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลกที่ระดับความสามารถปานกลาง ($-0.75 < 0 < 1.00$) ระดับต่ำลงไป ($0 < -1.50$) และที่ระดับสูงมากขึ้นไป ($0 > 3.25$) ส่วนที่ระดับความสามารถปานกลางลงไปถึงต่ำ ($-1.75 < 0 < -0.50$) และระดับสูงขึ้นไปถึงสูงมาก ($1 < 0 < 3.50$) นั้นแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลก ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกตก

3.4 แบบสอบฉบับตัวเลือกตก ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมที่ระดับความสามารถปานกลางลงไป ($0 < 0$) ส่วนที่ระดับความสามารถปานกลางขึ้นไปนั้น แบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติม ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกตก

จากข้อค้นพบดังกล่าวแสดงว่าเมื่อเปลี่ยนรูปแบบของตัวเลือกจากตัวเลือกตกไปเป็นตัวเลือกเฉียด ตัวเลือกปลายเปิด ตัวเลือกแปลกและตัวเลือกให้เติมนั้นจะมีผลให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบเปลี่ยนไป ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่ารูปแบบของตัวเลือกลักษณะต่าง ๆ มีผลต่อค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบ

4. ผลการพิจารณาค่าเฉลี่ยดัชนีความเหมาะสมของรูปแบบการตอบสนองข้อสอบโดยภาพรวมพบว่า

4.1 แบบสอบฉบับตัวเลือกตกให้รูปแบบการตอบสนองข้อสอบที่เหมาะสมน้อยกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกเฉียดที่ความสามารถระดับต่ำมากและระดับสูง เหมาะสมใกล้เคียงกันที่ความสามารถระดับต่ำ เหมาะสมมากกว่าที่ความสามารถระดับปานกลางและระดับสูงมาก

4.2 แบบสอบฉบับตัวเลือกตกให้รูปแบบการตอบสนองข้อสอบที่เหมาะสมน้อยกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิดที่ความสามารถระดับต่ำและต่ำมาก เหมาะสมใกล้เคียงกันที่ความสามารถระดับปานกลาง เหมาะสมมากกว่าที่ความสามารถระดับสูงและระดับสูงมาก

4.3 แบบสอบฉบับตัวเลือกตัดให้รูปแบบการตอบสนองข้อสอบที่เหมาะสมน้อยกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลกที่ความสามารถระดับต่ำ และ ต่ำมาก เหมาะสมใกล้เคียงกันที่ความสามารถระดับสูง เหมาะสมกว่าที่ความสามารถระดับปานกลาง และ ระดับสูงมาก

4.4 แบบสอบฉบับตัวเลือกตัดให้รูปแบบการตอบสนองข้อสอบที่เหมาะสมน้อยกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมที่ความสามารถระดับต่ำและต่ำมาก เหมาะสมมากกว่าที่ความสามารถระดับปานกลางขึ้นไป

ข้อค้นพบข้างต้นสรุปได้ว่า แบบสอบฉบับตัวเลือกตัดให้รูปแบบการตอบสนองข้อสอบที่เหมาะสมกว่าหรือใกล้เคียงกันกับแบบสอบฉบับตัวเลือกเจียดที่ระดับความสามารถต่ำ ปานกลาง และสูงมาก เหมาะสมกว่าหรือใกล้เคียงกันกับแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิด ตัวเลือกแปลกและตัวเลือกให้เติมที่ระดับความสามารถปานกลางขึ้นไป

จากข้อค้นพบดังกล่าวแสดงว่า เมื่อเปลี่ยนรูปแบบของตัวเลือกจากตัวเลือกตัดไปเป็นตัวเลือกเจียด ตัวเลือกปลายเปิด ตัวเลือกแปลกและตัวเลือกให้เติมแล้วรูปแบบการตอบสนองข้อสอบมิได้แตกต่างออกไปอย่างชัดเจนนัก ฉะนั้นจึงมีอาจกล่าวได้ว่า รูปแบบของตัวเลือกลักษณะต่าง ๆ มีผลต่อรูปแบบการตอบสนองข้อสอบ

การอภิปรายผลการวิจัย

1. จากการเปรียบเทียบโค้งลักษณะของข้อสอบพบว่า โค้งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตัดไม่แตกต่างจากโค้งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกเจียดและฉบับตัวเลือกปลายเปิด แต่มีข้อสอบบางข้อในแบบสอบฉบับตัวเลือกตัดที่มีโค้งลักษณะของข้อสอบแตกต่างจากข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลกและฉบับตัวเลือกให้เติม กล่าวคือ โค้งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตัดข้อที่ 1 และ 3 แตกต่างกับข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติม ส่วนข้อที่ 13 และ 26 แตกต่างกับข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลกนั้น จะเห็นว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตัดที่มีโค้งลักษณะของข้อสอบแตกต่างกับโค้งลักษณะของข้อสอบฉบับอื่นมีจำนวนน้อยมากจนอาจกล่าวได้ว่ารูปแบบตัวเลือกที่ต่างกันนี้มีผลต่อโค้งลักษณะของข้อสอบน้อยมาก ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยข้อแรกในส่วนที่ว่า โค้งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตัดแตกต่างจากโค้งลักษณะของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติม ข้อค้นพบดังกล่าวข้างต้นอาจอธิบายได้ว่า ในการเปรียบเทียบโค้งลักษณะของข้อสอบครั้งนี้ ใช้การทดสอบความแตกต่างของพารามิเตอร์ a และ b ของข้อสอบที่นำมาเปรียบเทียบกันและในกระบวนการของการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบโดยโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้มีการทำให้ค่าพารามิเตอร์เป็นมาตรฐาน

(Standardized) ซึ่งอาจมีส่วนทำให้ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบไม่แตกต่างกัน

อีกประการหนึ่งอาจเนื่องมาจากข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิด ฉบับตัวเลือก แปร และตัวเลือกให้เติมนั้นได้จากการนำข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตักมาปรับโดยการสลับตัว เลือกตัวหนึ่งมาเขียนให้เป็นตัวเลือกปลายเปิด ตัวเลือกแปร และตัวเลือกให้เติม การปรับตัว เลือกเพียงตัวเดียวจึงอาจไม่มีผลให้ค่าพารามิเตอร์ a และ b ของข้อสอบแตกต่างกันไปจากข้อสอบ ข้อเดิมอย่างมีนัยสำคัญได้ สำหรับข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือก เจียดนั้นได้ปรับจากข้อสอบในแบบ สอบฉบับตัวเลือกตักโดยคงตัวถูกและตัวลวงที่ใกล้เคียงกับตัวถูกที่สุดไว้ แล้วปรับตัวลวงที่เหลือให้ ใกล้เคียงกับคำตอบถูกซึ่งเป็นการปรับตัวเลือกไปจากเดิม 2 ตัวเลือกในแต่ละข้อแต่ก็ยังไม่ส่งผลให้ ได้งลักษณะของข้อสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญได้ เช่นเดียวกัน

สำหรับข้อที่ไ้งลักษณะของข้อสอบแตกต่างกันนั้นปรากฏว่า ข้อสอบข้อที่ 1 และ 3 ใน แบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมนั้นคำตอบถูกอยู่ที่ตัวเลือกให้เติม เช่นเดียวกับข้อสอบข้อที่ 13 และ 26 ในแบบสอบฉบับตัวเลือกแปรนั้นก็มิตัวเลือกแปรเป็นคำตอบถูก ข้อสอบทั้ง 4 ข้อนี้เป็นข้อสอบที่ วัดความคิดรวบยอดซึ่งผู้ตอบต้องมีความคิดรวบยอดที่ถูกต้องแม่นยำจึงจะสามารถตอบได้ถูกต้องโดย เฉพาะอย่างยิ่งกรณีของตัวเลือกให้เติมซึ่งผู้ตอบต้องนึก (Recall) หาคำตอบเอาเอง ส่วนกรณี ตัวเลือกแปรแม้จะมีตัวเลือกมาให้ครบ 4 ตัวเลือก แต่คำตอบถูกอยู่ที่ตัวเลือกแปรผู้ตอบจึงต้อง มั่นใจว่าเมื่อตัวเลือกอื่นอีก 3 ตัวเลือกมิใช่คำตอบถูกแล้ว คำตอบถูกจะต้องเป็นตัวเลือกแปรที่ เหลืออยู่ให้เห็นแน่นอน ฉะนั้นจึงน่าจะมิใช่เฉพาะรูปแบบของตัวเลือกเท่านั้นที่ส่งผลต่อไ้งลักษณะของ ข้อสอบแต่น่าจะเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของตัวเลือก เนื้อหาของข้อสอบ และพฤติกรรมกา รตอบด้วย

2. ข้อค้นพบที่ได้จากผลการเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบและแบบสอบ ระหว่างแบบสอบฉบับตัวเลือกตักกับแบบสอบฉบับตัวเลือกเจียด ฉบับตัวเลือกปลายเปิดและฉบับตัว เลือกแปรนั้นปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ซึ่งอาจอธิบายได้ดังนี้

2.1 จากการเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ ในแบบสอบฉบับตัว เลือกตักกับฉบับตัวเลือกเจียดแล้วพบว่า ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตักส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชัน สารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกเจียด ที่ระดับความสามารถปานกลาง ขึ้นไป ($\theta > 0$) ส่วนที่ระดับความสามารถปานกลางลง ไปนั้นข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกเจียด ส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตัก เมื่อพิจารณาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบในภาคผนวก ตารางที่ 6 พบว่า ข้อสอบในฉบับตัวเลือกตักมีความยาก เหมาะกับผู้สอบที่มีความสามารถระดับต่ำจำนวน 2 ข้อ ระดับปานกลาง 46 ข้อ ระดับสูง 8 ข้อ

และระดับสูงมากจำนวน 2 ข้อ ส่วนในฉบับตัวเลือกเจ็ดข้อข้อสอบที่มีความยากเหมาะสมกับความ สามารถระดับต่ำมีจำนวน 7 ข้อ ปานกลาง 40 ข้อ สูง 10 ข้อ และสูงมาก 1 ข้อ จะเห็นว่า ข้อสอบในแบบสอบทั้งสองฉบับนี้เหมาะสมกับผู้สอบที่มีความสามารถระดับปานกลาง ฉะนั้นจึงให้ค่า ฟังก์ชันสารสนเทศต่ำมากที่ความสามารถระดับต่ำลงไปและที่ความสามารถระดับสูงขึ้นไป จากผล การคำนวณค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ พบว่า ในช่วงความสามารถต่ำและต่ำมากนั้นมีข้อสอบ จำนวนมากในฉบับตัวเลือกเจ็ดข้อที่มีค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบต่ำมาก แต่ยิ่งสูงกว่าข้อสอบใน ฉบับตัวเลือกดัดเล็กน้อย เมื่อนำค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ ไปคำนวณค่าดัชนีประสิทธิภาพ ซึ่งสัมพัทธ์ของข้อสอบจึงได้ค่าต่ำกว่า 1 ซึ่งหมายความว่าข้อสอบในฉบับตัวเลือกเจ็ดข้อมีความแม่นยำมากกว่าข้อสอบในฉบับตัวเลือกดัดในการประมาณความสามารถของผู้สอบที่ระดับดังกล่าว และ เนื่องจาก ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบได้จากผลรวมค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบในแบบ สอบฉบับนั้นผลจึงปรากฏว่า แบบสอบฉบับตัวเลือกดัดและฉบับตัวเลือกเจ็ดข้อให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศ ของแบบสอบสูงที่ความสามารถระดับปานกลางและ เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วแบบสอบฉบับตัวเลือกดัด มีประสิทธิภาพสูงกว่าที่ความสามารถระดับปานกลางขึ้นไป ($\theta > 0$) ส่วนฉบับตัวเลือกเจ็ดข้อ มีประสิทธิภาพสูงกว่าที่ความสามารถระดับปานกลางลงไป

2.2 จากการเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ ในแบบสอบฉบับตัว เลือกดัดกับฉบับตัวเลือกปลายเปิดพบว่า ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกดัดส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชัน สารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิด ที่ระดับความสามารถปาน กลางค่อนข้างสูงลงไป ($\theta < 0.75$) ส่วนที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงขึ้นไปนั้นข้อ สอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิดส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบใน แบบสอบฉบับตัวเลือกดัดซึ่งอธิบายได้ว่า การที่ผู้สอบจะได้คะแนนจากการตอบข้อสอบตัวเลือกปลาย เปิดจะต้องมีความสามารถพอที่จะจำแนกได้ว่าคำตอบใดถูก คำตอบใดผิด ฉะนั้นข้อสอบตัวเลือก ปลายเปิดน่าจะเหมาะสมกับผู้สอบที่มีความสามารถระดับปานกลางค่อนข้างสูงขึ้นไป ส่วนผู้สอบที่มี ความสามารถปานกลางลงไปนั้นอาจมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่สอบผิดพลาด บกพร่อง ถ้า คำตอบที่เขาคิดได้ไม่ตรงกับตัวเลือกอีก 3 ตัวเลือกก็จะเลือกตอบตัวเลือกปลายเปิด หากเป็นข้อที่ ตัวเลือกปลายเปิดเป็นคำตอบถูกผู้สอบก็จะได้คะแนนโดยที่ไม่ควรจะได้ นั่นคือ ข้อสอบข้อนั้นก็จะมี ขาดความแม่นยำในการประมาณความสามารถของผู้สอบ หรือในกรณีที่ผู้สอบมีความเชื่อว่าตัวเลือก ปลายเปิดมักเป็นตัวลวงจึงตัดตัวเลือกปลายเปิดนี้ออกไปไม่นำมาพิจารณา หากตัวเลือกปลายเปิด เป็นคำตอบถูกก็จะไม่ได้คะแนน ถ้าตัวเลือกปลายเปิดเป็นตัวลวงโอกาสที่จะได้คะแนนก็จะมีเพิ่มขึ้น ทั้งสองกรณีนี้ก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการวัดขึ้น ความคลาดเคลื่อนในการวัดยังมีมากขึ้น สารสนเทศในการประมาณความสามารถของผู้สอบก็ยิ่งลดลง (Hambleton and Swaminathan 1985 : 105) เมื่อเป็นเช่นนั้นข้อสอบตัวเลือกปลายเปิดจึงไม่เหมาะสมกับผู้สอบที่มีความสามารถปาน กลางลงไป และด้วยเหตุที่ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิดประกอบด้วยข้อที่มีตัวเลือก

ปลายเปิด เป็นคำตอบถูกและข้อที่ตัวเลือกปลายเปิดเป็นตัวลวง เมื่อรวมค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบมาเป็นค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบแล้ว จึงได้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบต่ำกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกตกที่ความสามารถระดับปานกลางค่อนข้างสูงลงไป

2.3 ผลการเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ ในแบบสอบฉบับตัวเลือกตกกับฉบับตัวเลือกแปลกพบว่า ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตกส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลก ที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงลงไป ($\theta < 1$) ส่วนที่ระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างสูงขึ้นไปนั้น ข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลกส่วนใหญ่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตก ซึ่งอาจอธิบายได้ในทำนองเดียวกับกรณีตัวเลือกปลายเปิด แต่ระดับความสามารถที่เหมาะสมกับข้อสอบฉบับตัวเลือกแปลกขยับสูงขึ้นจากข้อสอบฉบับตัวเลือกปลายเปิดเล็กน้อย ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า ในกรณีที่ตัวเลือกแปลกเป็นคำตอบถูกการที่ผู้ตอบจะได้คะแนนนั้นนอกจากจะต้องสามารถจำแนกได้ว่าตัวเลือกอื่น ๆ เป็นคำตอบที่ผิดแล้วยังจะต้องมั่นใจด้วยว่า ตัวเลือกแปลกเป็นคำตอบถูกแม้ว่าจะไม่คุ้นเคย ไม่เข้าใจ หรือไม่รู้จักกับคำตอบในตัวเลือกนั้นก็ตาม ฉะนั้น ข้อสอบในฉบับตัวเลือกแปลกจึงน่าจะมีความแม่นยำสูงกว่าข้อสอบในฉบับตัวเลือกตก ในการประมาณความสามารถของผู้สอบที่ระดับค่อนข้างสูง ส่วนผู้สอบที่มีความสามารถระดับปานกลางลงมา แม้ว่าจะแน่ใจว่าตัวเลือกอื่น ๆ ผิด แต่คำตอบที่คิดได้ก็ไม่ตรงกับตัวเลือกแปลกจึงไม่กล้าเลือกตัวเลือกแปลกซึ่งทำให้ไม่ได้คะแนนในข้อนั้น ในกรณีที่ตัวเลือกแปลกทำให้ขาดสารสนเทศในการประมาณความสามารถของผู้สอบไป ส่วนกรณีที่ตัวเลือกแปลกเป็นตัวลวงก็อาจอธิบายได้ในทำนองเดียวกับกับตัวเลือกปลายเปิด

เมื่อรวมข้อสอบเป็นฉบับจึงน่าจะเป็นผลให้ แบบสอบฉบับตัวเลือกแปลกให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกตก ที่ความสามารถระดับสูงขึ้นไป ($\theta > 1$) และแบบสอบฉบับตัวเลือกตกให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกแปลก ที่ความสามารถระดับปานกลางลงไป ($\theta < 1$)

3. ผลการเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบในแบบสอบฉบับตัวเลือกตกกับฉบับตัวเลือกให้เติม แล้วพบว่า ข้อสอบในฉบับตัวเลือกให้เติมส่วนมากให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบสูงกว่าในฉบับตัวเลือกตกเกือบทุกระดับความสามารถในกรณีที่ตัวเลือกให้เติมเป็นคำตอบถูก และที่ความสามารถระดับต่าง ๆ ยกเว้นระดับปานกลางลงไปถึงค่อนข้างต่ำ ($-1.75 < \theta < 0.75$) ในกรณีที่ตัวเลือกให้เติมเป็นตัวลวงนั้น ข้อค้นพบดังกล่าวค่อนข้างสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 3 ซึ่งอาจอธิบายได้ในทำนองเดียวกับกรณีตัวเลือกปลายเปิดและตัวเลือกแปลก กล่าวคือ ในกรณีที่ตัวเลือกให้เติมเป็นคำตอบถูก ผู้สอบจะได้คะแนนก็ต่อเมื่อจำแนกได้ว่าตัวเลือกอื่น ๆ ผิด

และจะต้องสามารถนึก (Recall) ได้ด้วยว่าคำตอบที่ถูกต้องคืออะไร ฉะนั้นข้อสอบตัวเลือกให้เติม จึงยากกว่าข้อสอบตัวเลือกตักและน่าจะเหมาะสมกับผู้สอบที่มีความสามารถระดับสูงขึ้นไป แต่หากมองในแง่ความแม่นยำในการประมาณความสามารถของผู้สอบแล้วก็จะมี ความแม่นยำกว่าข้อสอบตัวเลือกตักในทุกๆระดับความสามารถถ้าตัวเลือกให้เติมเป็นคำตอบถูกเพราะผู้สอบที่ไม่มีความรู้จะไม่มีโอกาสเดาตอบถูกได้เลย เมื่อค่าการเดาลดลงสารสนเทศก็จะเพิ่มขึ้น (Hambleton and Swaminathan 1985 : 105)

สำหรับผู้สอบที่มีความสามารถระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ ถ้าไม่ทราบคำตอบที่ถูกต้องของข้อนี้ก็มีโอกาสจะไม่เลือกตัวเลือกให้เติม ถ้าตัวเลือกให้เติมเป็นคำตอบถูกก็จะได้คะแนน อันแสดงถึงความแม่นยำของข้อสอบในการประมาณความสามารถของผู้สอบ แต่ถ้าตัวเลือกให้เติมเป็นตัวลวงแล้วข้อสอบข้อนี้ก็มีค่าเท่ากับ 3 ตัวเลือกเท่านั้น โอกาสในการเดาตอบได้ถูกก็จะมีมากขึ้นขณะที่สารสนเทศลดลง ฉะนั้นข้อสอบตัวเลือกให้เติมจึงไม่เหมาะสมกับผู้สอบที่มีความสามารถค่อนข้างต่ำ

ด้วยเหตุผลดังกล่าว เมื่อรวมข้อสอบทั้งฉบับแบบสอบฉบับตัวเลือกตักจึงให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมที่มีความสามารถระดับปานกลางลงไป ($\theta < 0$) ส่วนแบบสอบฉบับตัวเลือกให้เติมให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงกว่าแบบสอบฉบับตัวเลือกตักที่ความสามารถระดับปานกลางขึ้นไป ($\theta > 0$)

4. จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยดัชนีความเหมาะสมของรูปแบบการตอบสนองข้อสอบแล้วพบว่า ในแบบสอบทุกฉบับค่าที่ได้มากกว่า 0 ซึ่งแสดงว่ารูปแบบการตอบสนองเหมาะสมกับความสามารถที่ระดับความสามารถปานกลาง และได้ค่าต่ำกว่า 0 ซึ่งแสดงว่ารูปแบบการตอบสนองไม่เหมาะสมกับความสามารถที่ระดับความสามารถต่ำมาก ต่ำ และสูงซึ่งสอดคล้องกับค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบทุกฉบับที่ให้ค่าสูงในช่วงความสามารถระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามข้อค้นพบในส่วนของการตอบสนองข้อสอบของการวิจัยครั้งนี้ยังไม่สามารถตอบสมมุติฐานข้อที่ 4 ได้ อย่างชัดเจน เนื่องจากรูปแบบการตอบสนองข้อสอบนั้นเป็นรูปแบบที่แสดงถึงการตอบข้อสอบแต่ละข้อ ถูกหรือผิดซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้สอบและลักษณะของข้อสอบ ในการศึกษาครั้งนี้ได้จัดอคติ อันเนื่องมาจากความสามารถของผู้สอบโดยการสุ่มผู้สอบอย่างเป็นระบบให้ตอบแบบสอบแต่ละฉบับ อีกทั้งได้ข้อค้นพบในตอนต้นว่า ได้ลักษณะของข้อสอบที่ใช้ตัวเลือกลักษณะต่าง ๆ ที่ศึกษานั้นไม่แตกต่างกันกับตัวเลือกตัก ฉะนั้น รูปแบบการตอบสนองข้อสอบจากแบบสอบฉบับอื่น ๆ จึงใกล้เคียงกับรูปแบบการตอบสนองข้อสอบจากแบบสอบฉบับตัวเลือกตัก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการสร้างและเลือกใช้แบบสอบ

1.1 ถ้าต้องการใช้ข้อสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามปกติควรรู้ใช้ข้อสอบตัวเลือกดี เพราะมีความแม่นยำในการประมาณความสามารถของผู้สอบได้ดีกว่าตัวเลือกแบบอื่น ๆ ในหลายระดับความสามารถ นอกจากนี้ ตัวเลือกที่ผิดของข้อสอบตัวเลือกดียังจะให้สารสนเทศเกี่ยวกับความบกพร่องของผู้เรียนได้ด้วย

1.2 ถ้าต้องการใช้ข้อสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนซ่อมเสริมสำหรับผู้ที่ไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ อาจเลือกใช้ข้อสอบตัวเลือกดี หรือตัวเลือกเจียดซึ่งมีความแม่นยำในการประมาณความสามารถของผู้สอบที่ความสามารถระดับปานกลางลงไป

1.3 ถ้าต้องการใช้ข้อสอบเพื่อการคัดเลือก หรือการสอบแข่งขันอาจเลือกใช้ข้อสอบตัวเลือกให้เต็ม เพราะเป็นข้อสอบที่มีความแม่นยำในการประมาณความสามารถของผู้สอบดีกว่าตัวเลือกแบบอื่น ๆ ที่ระดับความสามารถค่อนข้างสูง

1.4 ถ้าต้องการสร้างแบบสอบที่มีความยากเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้สอบ แบบสอบสำหรับผู้ที่มีความสามารถค่อนข้างต่ำอาจใช้ข้อสอบตัวเลือกเจียด แบบสอบสำหรับผู้ที่มีความสามารถระดับปานกลางอาจเลือกใช้ข้อสอบตัวเลือกดี และแบบสอบสำหรับผู้ที่มีความสามารถค่อนข้างสูงอาจเลือกใช้ข้อสอบตัวเลือกให้เต็ม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

2.1 เนื่องจากแบบสอบทั้ง 5 ฉบับที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบสูงในช่วงความสามารถระดับปานกลางและค่อนข้างสูงเล็กน้อย ส่วนในระดับต่ำมาก ต่ำ สูง และสูงมากนั้น ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบยังต่ำมาก ฉะนั้นจึงน่าจะทำการศึกษาต่อโดยออกแบบแบบสอบให้มีความฟังก์ชันสารสนเทศสูงในช่วงความสามารถดังกล่าวด้วยการใช้ตัวเลือกลักษณะต่าง ๆ ตามข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแบบสอบอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้นสำหรับการนำไปใช้ทดสอบในสถานการณ์ต่าง ๆ

2.2 น่าจะศึกษาเพิ่มเติมในแง่ผลกระทบต่อผลการตอบแบบสอบ อันเนื่องมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของตัวเลือก เนื้อหาของข้อสอบ และพฤติกรรมการตอบข้อสอบ