

Prince of Songkla University
Pattani Campus
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. นางสาวซากิโนะ หลีหมัด
ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการ
โรงเรียนไม้แก่นกิตติวิทย จ.ปัตตานี
สังกัดสพม.ปัตตานี
ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ
การเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในบริบทของ
โรงเรียนรัฐบาล
2. นางรอม๊ะ แม่ฮะ
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายมัธยมศึกษา
โรงเรียนอามานะศักดิ์ จ.ปัตตานี
สังกัดสช.ปัตตานี
ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง
กับการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในบริบทของ
โรงเรียนเอกชน
3. ดร.ศุภกาญจน์ บัวทิพย์
ตำแหน่ง อาจารย์
ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ศึกษา
ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ
การสอนวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์
4. ผศ.ดร.นภารัตน์ ไวยเจริญ
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ผู้เชี่ยวชาญด้านทางด้านวิทยาศาสตร์
ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ
วิทยาศาสตร์
5. ผศ.ดร.อริยา คูหา
ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ผู้เชี่ยวชาญด้านจิตวิทยา
ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ
จิตวิทยา
6. ดร.ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ
ตำแหน่ง อาจารย์
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านทางด้านการวัดและ
ประเมินผล
ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา และวิธีการ
วัดและประเมินผล
7. นายบุรฉัตร ศรีพิทักษ์
ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์
ผู้เชี่ยวชาญด้านการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ
การปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างหนังสือขอความอนุเคราะห์



ที่ อว 68202/65- ว 32

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ตำบลสุตะมิแล อำเภอมือ
จังหวัดปัตตานี 94000

6 มกราคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นางรอมล๊ะ แมฮะ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา จำนวน 1 ฉบับ

ด้วยนายฮาฟิซ กาเล็มส๊ะ รหัสนักศึกษา 6420120255 นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน 3 จังหวัดชายแดนใต้” โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัยดี แวดราแม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระวัฒน์ ต้นสกุล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรินภา ปุติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านมีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านดังกล่าว จึงเรียนมายังท่านเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ และให้ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปปรับปรุงพัฒนา เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์และเป็นไปด้วยความถูกต้องต่อไป โดยคณะศึกษาศาสตร์ มอบหมายให้นายฮาฟิซ กาเล็มส๊ะ โทรศัพท์หมายเลข 06 2607 4216 หรือ E-mail: 5920114015@psu.ac.th เป็นผู้ประสาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณท่านอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิต นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 073331301

โทรสาร 0733348322



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา โทร 1627

ที่ มอ 202.15/65- ว 1

วันที่ 6 มกราคม 2565

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน ดร.ศุภกาญจน์ บัวทิพย์

ด้วยนายฮาพิช กาเสม๊ะ รหัสนักศึกษา 6420120255 นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน 3 จังหวัดชายแดนใต้” โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มอดี แวดราแม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระวัฒน์ ต้นสกุล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรินฎา ปุติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านมีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านดังกล่าว จึงเรียนมายังท่านเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ และให้ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปปรับปรุงพัฒนา เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์และเป็นไปด้วยความถูกต้องต่อไป โดยคณะศึกษาศาสตร์ มอบหมายให้นายฮาพิช กาเสม๊ะ โทรศัพท์หมายเลข 06 2607 4216 หรือ E-mail: 5920114015@psu.ac.th เป็นผู้ประสาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณท่านอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิต นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ อว ๖๘๒๐๒/๖๕- ๖ ๔๒๓

คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ตำบลสุระมิแล อำเภอเมือง
จังหวัดปัตตานี ๙๔๐๐๐

๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลเพื่อการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนโพธิ์คีรีราชศึกษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน ๓ จังหวัดชายแดนใต้ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วยนายฮาฟิซ กาเล็มส๊ะ รหัสนักศึกษา ๖๔๒๐๑๒๐๒๕๕ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา การวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ได้รับอนุมัติให้ ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน ๓ จังหวัดชายแดนใต้ (Development of Scientific Mind Scale for Lower Secondary School in the Three Southern Border Provinces)” โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.มัสดี แวดราแม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระวัฒน์ ตันสกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สรินฎา ปุติ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบวัด จิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน ๓ จังหวัดชายแดนใต้ และเพื่อหาคุณภาพของแบบวัด จิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน ๓ จังหวัดชายแดนใต้ โดยใช้ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม และทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่

ในการนี้ เพื่อให้การวิจัยของนักศึกษابرรุดตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยคณะศึกษาศาสตร์ จักรีนมายังท่านเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑/๑, ๒/๑ และ ๓/๑ ตอบแบบวัด จิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน ๓ จังหวัดชายแดนใต้ ผ่าน QR Code ดังเอกสารที่แนบมา พร้อมนี้ ทั้งนี้ ขอความอนุเคราะห์ให้นักเรียนดำเนินการตอบแบบสอบถาม ภายในวันศุกร์ที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๕ และขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวจะไม่ส่งผลกระทบต่อบุคลากรและหน่วยงานของท่านแต่อย่างใด ทั้งนี้ สามารถ สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่นักศึกษา ผู้ทำวิทยานิพนธ์ฮาฟิซ กาเล็มส๊ะ โทรศัพท์หมายเลข ๐๖ ๒๖๐๗ ๔๒๑๖ หรือ ID Line: mandjbs

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบพระคุณท่านอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิต นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๗๓๓๓๑๓๐๑

โทรสาร ๐๗๓๓๓๔๘๓๒๒

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นใน 3 จังหวัดชายแดนใต้

คำชี้แจง :

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน 3 จังหวัดชายแดนใต้ โดยเป็นโรงเรียนในระบบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาปัตตานี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษายะลา และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นราธิวาส และเป็นโรงเรียนเอกชนในระบบ ประเภทสามัญ และประเภทศาสนาควบคุมสามัญ สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดยะลา และสำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดนราธิวาส ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นใน 3 จังหวัดชายแดนใต้” (Development of Scientific Mind Scale for Lower Secondary School in the Three Southern Border Provinces) ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โดยแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ทำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

ส่วนที่ 2 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบวัดชนิดสถานการณ์ ตัวเลือก 5 ระดับ ตามแนวคิดการวัดจิตพิสัยของ Krathwohl et al. จำนวน 40 ข้อ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบจิตวิทยา ศาสตร์จำนวน 10 องค์ประกอบตามที่สถาบันส่งเสริมการสอนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ กำหนดไว้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ให้นักเรียนกรอกข้อมูล และใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับข้อมูลของนักเรียน

1. ชื่อโรงเรียนที่กำลังศึกษา..... จังหวัด.....

2. ระดับการศึกษาในปัจจุบัน

☐ 1. มัธยมศึกษาปีที่ 1 ☐ 2. มัธยมศึกษาปีที่ 2 ☐ 3. มัธยมศึกษาปีที่ 3

3. เพศ

☐ 1. ชาย ☐ 2. หญิง

4. นับถือศาสนา

☐ 1. พุทธ ☐ 2. อิสลาม ☐ 3. อื่น ๆ

5. จังหวัดที่อาศัยอยู่ตามภูมิลำเนา

☐ 1. ปัตตานี ☐ 2. ยะลา ☐ 3. นราธิวาส
☐ 4. อื่น ๆ

6. ระดับผลการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์

☐ 1. เฉลี่ย ต่ำกว่า 2.00 ☐ 2. เฉลี่ย 2.00 - 2.50 ☐ 3. เฉลี่ย 2.51-3.00
☐ 4. เฉลี่ย 3.01 - 3.50 ☐ 5. เฉลี่ย 3.51 - 4.00

ส่วนที่ 2 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ และพิจารณาว่าตัวเลือกใดตรงกับลักษณะนิสัยหรือความรู้สึกทางจิตใจของนักเรียนมากที่สุด โดยวงกลมตัวเลือกที่นักเรียนต้องการเพียงตัวเลือกเดียวเท่านั้น ซึ่งคำตอบของนักเรียนไม่มีถูกหรือผิด เพราะนักเรียนแต่ละคนจะมีลักษณะนิสัยหรือความรู้สึกทางจิตใจที่แตกต่างกัน และการทำแบบวัดฉบับนี้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคะแนนในรายวิชาศาสตร์ของนักเรียนแต่อย่างใด

1. หากนักเรียนติดตามข่าวทางโทรทัศน์ช่องหนึ่งในตอนเช้า โดยนักข่าวได้พูดถึงความแตกต่างระหว่างวัคซีนป้องกัน covid-19 ของแต่ละชนิด ซึ่งเป็นประเด็นที่นักเรียนกำลังสนใจ แต่นักข่าวอธิบายไม่ชัดเจน นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร

- ก. ทำความเข้าใจด้วยตัวเองตามข้อมูลที่ได้รับมา และอาจหาข้อมูลในภายหลัง
- ข. ติดต่อพูดคุยกับเพื่อนที่ได้รับชมข่าวนี้เช่นเดียวกัน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเพิ่มเติม
- ค. สนใจและพยายามค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สามารถสืบค้นและน่าเชื่อถือได้
- ง. ศึกษาข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้มาก่อนนำไปปฏิบัติใช้
- จ. ติดต่อสอบถามผู้ที่อาจจะให้ข้อมูลที่ถูกต้องได้ เช่น คุณครู แพทย์ เกษตร ที่ตนรู้จัก เป็นต้น

2. หากนักเรียนมีความสนใจอยากทราบข้อมูลเกี่ยวกับประวัติและลักษณะสถาปัตยกรรมของ มัสยิดกรือเซะ จ. ปัตตานี ซึ่งจำเป็นต้องหาข้อมูลจากสถานที่จริง แต่เนื่องด้วยการแพร่ระบาดของโรค โควิด-19 ทำให้สถานที่ดังกล่าวประกาศปิดเป็นเวลา 3 เดือน นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร

- ก. ค้นหาเบอร์โทรศัพท์ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรือเจ้าหน้าที่ เพื่อตรวจสอบข้อมูล และ นัดหมายวันเวลาเดินทางไปสถานที่จริง
- ข. เปรียบเทียบข้อมูลจากแหล่งที่มาที่มีหลักฐานอ้างอิง และตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เกี่ยวข้องโดยตรง
- ค. ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และนำเชื่อถือโดยมีหลักฐานอ้างอิง
- ง. ค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ
- จ. รับทราบข้อมูล และพิจารณาการเดินทางอีกครั้ง

5. การทำการทดลองวิทยาศาสตร์มีความจำเป็นที่จะต้องบันทึกผลการทดลองทันทีหลังจากที่ทดลองเสร็จสิ้น และต้องบันทึกผลตามผลการทดลองจริง ทั้งนี้ในการทดลองเรื่อง การแยกสารอย่างง่าย พบว่า ผลการทดลองของนักเรียนไม่เป็นไปตามทฤษฎีที่ระบุในหนังสือเรียน ซึ่งเพื่อนสนิทของนักเรียน แนะนำให้บันทึกตามหนังสือเรียน จากเหตุการณ์ดังกล่าว นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร

- ก. รับรู้ว่าควรบันทึกตามผลการทดลองจริง แต่ตนจะบันทึกผลตามทฤษฎีในหนังสือเรียน เพราะไม่อยากให้แตกต่างจากคนอื่น
- ข. ทำการทดลองซ้ำอีกครั้งเพื่อยืนยันผลการทดลอง และจดบันทึกผลการทดลองตามความเป็นจริง
- ค. บันทึกผลการทดลองตามผลการทดลองจริง และส่งงานในทันที
- ง. บันทึกผลการทดลองตามที่ตนได้ทดลองได้จริง และค้นหาข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบเหตุผลความแตกต่างจากทฤษฎีในหนังสือเรียน
- จ. บันทึกผลการทดลองตามความเป็นจริง และอธิบายถึงสาเหตุที่อาจจะทำให้ผลการทดลองไม่เป็นไปตามทฤษฎี

9. หากนักเรียนได้รับมอบหมายให้ทำงานกลุ่ม โดยงานดังกล่าวจำเป็นที่จะต้องใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในโรงเรียน ซึ่งมีกำหนดส่งในวันพรุ่งนี้ แต่ในวันนี้สมาชิกในกลุ่มส่วนใหญ่ต้องเดินทางกลับบ้านที่ต่างจังหวัดเนื่องด้วยวันอีดิลฟิตรี ซึ่งเป็นวันสำคัญของศาสนาอิสลาม ทำให้ไม่สามารถทำงานด้วยกันได้ นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร

- ก. ทำงานในส่วนของตนเองเท่านั้น
- ข. ตั้งใจทำงานในส่วนที่ตนได้รับมอบหมาย ถ้ามีเวลาเหลืออาจจะช่วยงานคนอื่น
- ค. พยายามทำงานของตนที่ได้รับมอบหมายจนเสร็จจากนั้นจึงทำงานของเพื่อนในส่วนที่เหลือ
- ง. วางแผนงานกับสมาชิกในกลุ่มใหม่อีกครั้ง หลังจากนั้นจึงทำงานในส่วนที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย
- จ. วางแผนงานกับสมาชิกในกลุ่มอีกครั้ง หลังจากนั้นจึงทำงานตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความตั้งใจ และมุ่งมั่นจนสามารถส่งได้ตามเวลาที่กำหนด

ภาคผนวก ง

ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผลการพิจารณาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการและพฤติกรรมบ่งชี้ของ
จิตวิทยาาสตร์ของแบบวัดจิตวิทยาาสตร์สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสามจังหวัดชายแดนใต้

องค์ประกอบ	คำถาม ข้อที่	IOC	สรุปผล
ความอยากรู้อยากเห็น	1	1.00	ใช้ได้
	2	1.00	ใช้ได้
	3	0.71	ใช้ได้
	4	0.71	ใช้ได้
ความซื่อสัตย์	5	1.00	ใช้ได้
	6	0.71	ใช้ได้
	7	1.00	ใช้ได้
	8	0.71	ใช้ได้
ความอดทน มุ่งมั่น และเพียรพยายาม	9	0.71	ใช้ได้
	10	1.00	ใช้ได้
	11	0.71	ใช้ได้
	12	0.86	ใช้ได้
ความมีระเบียบ และละเอียดรอบคอบ	13	0.86	ใช้ได้
	14	0.71	ใช้ได้
	15	0.71	ใช้ได้
	16	1.00	ใช้ได้
ความรับผิดชอบ	17	0.71	ใช้ได้
	18	0.86	ใช้ได้
	19	0.86	ใช้ได้
	20	0.71	ใช้ได้
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	21	0.86	ใช้ได้
	22	1.00	ใช้ได้
	23	0.86	ใช้ได้
	24	1.00	ใช้ได้
ความมีเหตุผล	25	1.00	ใช้ได้
	26	0.71	ใช้ได้
	27	0.71	ใช้ได้
	28	1.00	ใช้ได้
ความใจกว้าง	29	0.86	ใช้ได้
	30	0.71	ใช้ได้

ผลการพิจารณาดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการและพฤติกรรมบ่งชี้ของ
จิตวิทยาาสตร์ของแบบวัดจิตวิทยาาสตร์สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสามจังหวัดชายแดนใต้ (ต่อ)

องค์ประกอบ	คำถาม ข้อที่	IOC	สรุปผล
	31	0.86	ใช้ได้
	32	1.00	ใช้ได้
ความร่วมมือช่วยเหลือ	33	0.71	ใช้ได้
	34	0.71	ใช้ได้
	35	0.71	ใช้ได้
	36	1.00	ใช้ได้
เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์	37	0.86	ใช้ได้
	38	0.71	ใช้ได้
	39	0.86	ใช้ได้
	40	0.86	ใช้ได้

ตัวอย่างแบบปรับปรุงข้อคำถามของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสามจังหวัดชายแดนใต้ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	พฤติกรรมบ่งชี้	ข้อคำถาม / ตัวเลือก (เดิม)	IOC	ข้อคำถาม / ตัวเลือก (ปรับแก้แล้ว)
1	ซักถามในเรื่องที่ต้องการรู้หรือหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องที่สนใจ	ข้อคำถาม หากนักเรียนติดตามข่าวทางโทรทัศน์ช่องหนึ่งในตอนเช้า โดยนักเรียนได้พูดถึงความแตกต่างระหว่างวัคซีนป้องกัน covid-19 ของแต่ละชนิด ซึ่งเป็นประเด็นที่นักเรียนกำลังสนใจ แต่นักข่าวอธิบายไม่ชัดเจน นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร ตัวเลือก 1. (การรับรู้) ทำความเข้าใจด้วยตัวเองตามข้อมูลที่ได้รับมา และอาจหาข้อมูลในภายหลัง 2. (การตอบสนอง) รับผิดชอบต่อพูดคุยกับเพื่อนที่ได้รับชมข่าวนี้เหมือนกัน และหาข้อมูลเพิ่มเติม 3. (การเห็นคุณค่า) พยายามค้นหาข้อมูลด้วยตัวเองจากแหล่งข้อมูลที่สามารถสืบค้นได้สะดวกมากที่สุด 4. (การจัดระบบ) หาข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งข้อมูล แล้วเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้มา 5. (การสร้างลักษณะนิสัย) ติดต่อสอบถามผู้ที่อาจจะให้ข้อมูลที่ถูกต้องได้ เช่น คุณครู แพทย์ เภสัช ที่ตนรู้จัก เป็นต้น	1.00	ข้อคำถาม ไม่ปรับแก้ ตัวเลือก 1. ไม่ปรับแก้ 2. (การตอบสนอง) รับผิดชอบต่อพูดคุยกับเพื่อนที่ได้รับชมข่าวนี้เหมือนกัน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลเพิ่มเติม 3. (การเห็นคุณค่า) สนใจและพยายามค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่สามารถสืบค้นและน่าเชื่อถือได้ 4. (การจัดระบบ) ศึกษาข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งข้อมูล และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้มาก่อนนำไปปฏิบัติใช้ 5. (การสร้างลักษณะนิสัย) ติดต่อสอบถามผู้ที่อาจจะให้ข้อมูลที่ถูกต้องได้ เช่น คุณครู แพทย์ เภสัช ที่ตนรู้จัก เป็นต้น

ตัวอย่างแบบปรับปรุงข้อคำถามของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสามจังหวัดชายแดนใต้ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ข้อที่	พฤติกรรมบ่งชี้	ข้อคำถาม / ตัวเลือก (เดิม)	IOC	ข้อคำถาม / ตัวเลือก (ปรับแก้แล้ว)
2	กระตือรือร้นในการ เสาะแสวงหาข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ ตนเองสนใจ	ข้อคำถาม หากนักเรียนมีความสนใจอยากรู้ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติและ ลักษณะสถาปัตยกรรมของมัสยิดกรือเซะ จ. ปัตตานี ซึ่งควร ที่จะต้องเดินทางไปสถานที่จริงเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องมาก ที่สุด แต่ตอนนี้สถานที่ดังกล่าวปิดทำการเป็นเวลา 3 เดือน เนื่องด้วยโรคระบาด นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร ตัวเลือก 1. (การรับรู้) ตัดสินใจค่อยไปตอนที่เปิดปกติ 2. (การตอบสนอง) รับหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 3. (การเห็นคุณค่า) รับหาข้อมูล และพยายามหาข้อมูล จากหลายๆ แหล่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และ ครอบคลุมมากที่สุด 4. (การจัดระบบ) ศึกษาข้อมูลแล้วสรุปตามความเข้าใจ ของตัวเอง จากนั้นจึงนำข้อมูลไปสอบถามผู้ที่มี ความรู้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง 5. (การสร้างลักษณะนิสัย) โทรติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อ สอบถามข้อมูลเบื้องต้นจนได้ข้อมูลตามที่ต้องการ และเดินทางไปอีกครั้งตอนเปิดปกติ	1.00	ข้อคำถาม หากนักเรียนมีความสนใจอยากทราบข้อมูล เกี่ยวกับประวัติและลักษณะสถาปัตยกรรม ของมัสยิดกรือเซะ จ. ปัตตานี ซึ่งจำเป็นต้อง หาข้อมูลจากสถานที่จริง แต่เนื่องด้วยการ แพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้สถานที่ ดังกล่าวประกาศปิดเป็นเวลา 3 เดือน นักเรียนจะปฏิบัติอย่างไร ตัวเลือก 1. (การรับรู้) รับทราบข้อมูล และ พิจารณาการเดินทางอีกครั้ง 2. (การตอบสนอง) ค้นหาข้อมูลจาก แหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ 3. (การเห็นคุณค่า) ค้นหาข้อมูลจาก แหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และ น่าเชื่อถือโดยมีหลักฐานอ้างอิง

ตัวอย่างแบบปรับปรุงข้อคำถามของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสามจังหวัดชายแดนใต้ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ข้อที่	พฤติกรรมบ่งชี้	ข้อคำถาม / ตัวเลือก (เดิม)	IOC	ข้อคำถาม / ตัวเลือก (ปรับแก้แล้ว)
				4. (การจัดระบบ) เปรียบเทียบข้อมูลจากแหล่งที่มาที่มีหลักฐานอ้างอิง และตรวจสอบความถูกต้องจากผู้เกี่ยวข้องโดยตรง 5. (การสร้างลักษณะนิสัย) ค้นหาเบอร์โทรศัพท์ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรือเจ้าหน้าที่ เพื่อตรวจสอบข้อมูล และนัดหมายวันเวลาเดินทางไปสถานที่จริง

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามรายข้อ ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสามจังหวัดชายแดนใต้โดยประยุกต์ใช้
ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค

องค์ประกอบ	คำถาม ข้อที่	ค่าสถิติ t-test		แปลผล	ผลการ คัดเลือก
		t	p value		
ความอยากรู้ อยากเห็น	1	3.749	.001	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	2	5.225	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	3	6.774	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	4	2.815	.007	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
ความซื่อสัตย์	5	8.916	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	6	2.444	.019	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	7	3.258	.002	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	8	4.084	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
ความอดทน มุ่งมั่น และเพียร พยายาม	9	5.259	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	10	2.547	.015	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	11	5.037	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	12	3.093	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
ความมีระเบียบ และละเอียด รอบคอบ	13	3.402	.001	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	14	4.513	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	15	8.173	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	16	3.709	.001	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
ความ รับผิดชอบ	17	9.623	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	18	5.385	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	19	6.666	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	20	3.822	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์	21	6.396	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	22	5.224	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	23	5.905	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	24	3.237	.002	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
ความมีเหตุผล	25	8.915	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	26	3.852	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	27	5.070	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	28	4.083	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามรายข้อ ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสามจังหวัดชายแดนใต้โดยประยุกต์ใช้
 ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุวิภาค (ต่อ)

องค์ประกอบ	คำถาม ข้อที่	ค่าสถิติ t-test		แปลผล	ผลการ คัดเลือก
		t	p value		
ความใจกว้าง	29	6.512	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	30	2.548	.015	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	31	4.097	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	32	4.087	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
ความร่วมมือ ช่วยเหลือ	33	5.557	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	34	3.878	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	35	3.903	.002	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	36	2.801	.008	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
เจตคติที่ดีต่อ วิทยาศาสตร์	37	4.448	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	38	4.652	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	39	3.364	.002	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้
	40	3.989	.000	จำแนกได้ดี	คัดเลือกไว้

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ
เชิงยืนยัน CFA ด้วยโปรแกรม LISREL 8.72

DATE: 4/20/2022
TIME: 22:52

LISREL 8.80 (STUDENT EDITION)

BY

Karl G. Jöreskog & Dag Sörbom

This program is published exclusively by
Scientific Software International, Inc.
7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100
Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.
Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140
Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2006
Use of this program is subject to the terms specified in the
Universal Copyright Convention.
Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file D:\pat\test.LPJ:

TI cfa
cfa
!DA NI=10 NO=675 MA=CM
SY='D:\pat\test.dsf' NG=1
MO NX=10 NK=1 TD=SY
LK
SCM
FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) LX(6,1) LX(7,1) LX(8,1) LX(9,1)
FR LX(10,1)
FR TD(2,1) TD(9,3) TD(4,1) TD(5,4)
PD
OU AM PC RS FS SS SC

TI cfa

Number of Input Variables 10
Number of Y - Variables 0
Number of X - Variables 10
Number of ETA - Variables 0
Number of KSI - Variables 1
Number of Observations 675

TI cfa

Covariance Matrix

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
CUR	0.56					
HON	0.26	0.44				
PSP	0.26	0.23	0.46			
OAP	0.31	0.22	0.30	0.58		
RES	0.25	0.23	0.29	0.32	0.52	
INI	0.26	0.20	0.26	0.29	0.28	0.49
RAT	0.26	0.22	0.25	0.28	0.29	0.27
GEN	0.26	0.21	0.25	0.26	0.30	0.27
COO	0.26	0.23	0.24	0.29	0.30	0.28
GAT	0.26	0.22	0.26	0.28	0.28	0.27

Covariance Matrix

	RAT	GEN	COO	GAT
RAT	0.54			
GEN	0.28	0.51		
COO	0.30	0.31	0.51	
GAT	0.27	0.27	0.30	0.49

TI cfa

Parameter Specifications

LAMBDA-X

	SCM
CUR	1
HON	2
PSP	3
OAP	4
RES	5
INI	6
RAT	7
GEN	8
COO	9
GAT	10

THETA-DELTA

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
CUR	11					
HON	12	13				
PSP	0	0	14			
OAP	15	0	0	16		
RES	0	0	0	17	18	
INI	0	0	0	0	0	19
RAT	0	0	0	0	0	0
GEN	0	0	0	0	0	0
COO	0	0	22	0	0	0
GAT	0	0	0	0	0	0

THETA-DELTA

	RAT	GEN	COO	GAT
RAT	20			
GEN	0	21		
COO	0	0	23	
GAT	0	0	0	24

TI cfa

Number of Iterations = 7

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-X

SCM

CUR 0.49
 (0.03)
 18.41
 HON 0.41
 (0.02)
 17.32
 PSP 0.51
 (0.02)
 21.94
 OAP 0.54
 (0.03)
 20.46
 RES 0.55
 (0.02)
 22.60
 INI 0.51
 (0.02)
 21.46
 RAT 0.52
 (0.03)
 20.81
 GEN 0.52
 (0.02)
 21.50
 COO 0.56
 (0.02)
 23.65
 GAT 0.52
 (0.02)
 22.19

PHI

SCM

1.00

THETA-DELTA

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CUR	0.32 (0.02) 17.09					
HON	0.06 (0.01) 4.97	0.27 (0.02) 17.31				
PSP	- -	- -	0.20 (0.01) 15.73			
OAP	0.05 (0.01) 3.81	- -	- -	0.29 (0.02) 16.51		
RES	- -	- -	- -	0.03 (0.01) 2.63	0.22 (0.01) 16.00	
INI	- -	- -	- -	- -	- -	0.23 (0.01) 16.49
RAT	- -	- -	- -	- -	- -	- -
GEN	- -	- -	- -	- -	- -	- -
COO	- -	- -	-0.04 (0.01) -4.81	- -	- -	- -

GAT - - - - - - - - - - - -

THETA-DELTA

	RAT	GEN	COO	GAT
RAT	0.26 (0.02) 16.66			
GEN	- -	0.24 (0.01) 16.47		
COO	- -	- -	0.19 (0.01) 15.11	
GAT	- -	- -	- -	0.21 (0.01) 16.27

Squared Multiple Correlations for X - Variables

CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
0.43	0.39	0.56	0.50	0.58	0.53

Squared Multiple Correlations for X - Variables

RAT	GEN	COO	GAT
0.51	0.54	0.62	0.56

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 31
 Minimum Fit Function Chi-Square = 44.15 (P = 0.059)
 Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 43.73 (P = 0.064)
 Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 12.73
 90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 34.32)

Minimum Fit Function Value = 0.066
 Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.019
 90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.051)
 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.025
 90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.041)
 P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.14
 90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.12 ; 0.17)
 ECVI for Saturated Model = 0.16
 ECVI for Independence Model = 12.40

Chi-Square for Independence Model with 45 Degrees of Freedom = 8338.53

Independence AIC = 8358.53
 Model AIC = 91.73
 Saturated AIC = 110.00
 Independence CAIC = 8413.68
 Model CAIC = 224.08
 Saturated CAIC = 413.31

Normed Fit Index (NFI) = 0.99
 Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00
 Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.69
 Comparative Fit Index (CFI) = 1.00

Incremental Fit Index (IFI) = 1.00
 Relative Fit Index (RFI) = 0.99

Critical N (CN) = 797.77

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.0088
 Standardized RMR = 0.017
 Goodness of Fit Index (GFI) = 0.99
 Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.98
 Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.56

TI cfa

Fitted Covariance Matrix

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CUR	0.56					
HON	0.26	0.44				
PSP	0.25	0.21	0.46			
OAP	0.31	0.22	0.27	0.58		
RES	0.27	0.23	0.28	0.33	0.52	
INI	0.25	0.21	0.26	0.28	0.28	0.49
RAT	0.26	0.22	0.27	0.28	0.29	0.27
GEN	0.26	0.22	0.27	0.28	0.29	0.27
COO	0.27	0.23	0.24	0.30	0.31	0.29
GAT	0.26	0.22	0.27	0.28	0.29	0.27

Fitted Covariance Matrix

	RAT	GEN	COO	GAT
-----	-----	-----	-----	-----
RAT	0.54			
GEN	0.27	0.51		
COO	0.29	0.30	0.51	
GAT	0.27	0.27	0.29	0.49

Fitted Residuals

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CUR	0.00					
HON	0.00	0.00				
PSP	0.01	0.02	0.00			
OAP	0.00	-0.01	0.03	0.00		
RES	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	
INI	0.01	-0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
RAT	0.00	0.01	-0.02	0.00	0.00	0.00
GEN	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	0.01	0.00
COO	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00
GAT	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00

Fitted Residuals

	RAT	GEN	COO	GAT
-----	-----	-----	-----	-----
RAT	0.00			
GEN	0.01	0.00		
COO	0.01	0.02	0.00	
GAT	0.00	0.00	0.01	0.00

Summary Statistics for Fitted Residuals

Smallest Fitted Residual = -0.02
 Median Fitted Residual = 0.00
 Largest Fitted Residual = 0.03

Stemleaf Plot

```
- 1|9985
- 1|3220
- 0|887666
- 0|4322111000000000000000
  0|1333
  0|5667788
  1|00122
  1|57
  2|
  2|5
```

Standardized Residuals

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CUR	-0.65					
HON	-0.65	- -				
PSP	1.34	2.11	- -			
OAP	-1.28	-0.65	3.14	-1.47		
RES	-1.45	0.03	1.53	-1.47	- -	
INI	0.67	-1.66	0.04	1.41	0.43	- -
RAT	0.46	0.79	-2.42	0.15	0.32	0.01
GEN	0.02	-0.92	-2.64	-2.00	1.39	0.40
COO	-1.44	-0.99	- -	-1.53	-1.61	-0.65
GAT	0.84	0.87	-0.99	-0.70	-0.87	-0.30

Standardized Residuals

	RAT	GEN	COO	GAT
	-----	-----	-----	-----
RAT	- -			
GEN	0.66	- -		
COO	1.11	2.23	- -	
GAT	-0.18	0.03	1.48	- -

Summary Statistics for Standardized Residuals

Smallest Standardized Residual = -2.64
 Median Standardized Residual = 0.00
 Largest Standardized Residual = 3.14

Stemleaf Plot

```
- 2|640
- 1|7655554300
- 0|9977777320000000000000
  0|1344577889
  1|134455
  2|12
  3|1
```

TI cfa

Standardized Residuals

TI cfa

Modification Indices and Expected Change

No Non-Zero Modification Indices for LAMBDA-X

No Non-Zero Modification Indices for PHI

Modification Indices for THETA-DELTA

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CUR	- -					
HON	- -	- -				
PSP	0.06	3.66	- -			
OAP	- -	0.42	7.63	- -		
RES	2.15	0.15	0.84	- -	- -	
INI	0.66	3.14	0.01	1.40	0.08	- -
RAT	0.08	0.49	5.57	0.00	0.09	0.00
GEN	0.30	1.01	5.47	4.74	2.64	0.16
COO	1.02	0.11	- -	0.30	1.63	0.49
GAT	0.57	0.46	0.53	0.50	0.59	0.09

Modification Indices for THETA-DELTA

	RAT	GEN	COO	GAT
	-----	-----	-----	-----
RAT	- -			
GEN	0.43	- -		
COO	0.37	3.13	- -	
GAT	0.03	0.00	1.88	- -

Expected Change for THETA-DELTA

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CUR	- -					
HON	- -	- -				
PSP	0.00	0.02	- -			
OAP	- -	-0.01	0.03	- -		
RES	-0.02	0.00	0.01	- -	- -	
INI	0.01	-0.02	0.00	0.01	0.00	- -
RAT	0.00	0.01	-0.03	0.00	0.00	0.00
GEN	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	0.02	0.00
COO	-0.01	0.00	- -	-0.01	-0.01	-0.01
GAT	0.01	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00

Expected Change for THETA-DELTA

	RAT	GEN	COO	GAT
	-----	-----	-----	-----
RAT	- -			
GEN	0.01	- -		
COO	0.01	0.02	- -	
GAT	0.00	0.00	0.01	- -

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CUR	- -					
HON	- -	- -				
PSP	0.00	0.04	- -			
OAP	- -	-0.01	0.06	- -		
RES	-0.03	0.01	0.02	- -	- -	
INI	0.02	-0.04	0.00	0.02	0.01	- -
RAT	0.01	0.02	-0.05	0.00	0.01	0.00
GEN	0.01	-0.02	-0.05	-0.04	0.03	0.01

COO	-0.02	-0.01	- -	-0.01	-0.02	-0.01
GAT	0.02	0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01

Completely Standardized Expected Change for THETA-DELTA

	RAT	GEN	COO	GAT
-----	-----	-----	-----	-----
RAT	- -			
GEN	0.01	- -		
COO	0.01	0.04	- -	
GAT	0.00	0.00	0.03	- -

Maximum Modification Index is 7.63 for Element (4, 3) of THETA-DELTA

Covariance Matrix of Parameter Estimates

	LX 1_1	LX 2_1	LX 3_1	LX 4_1	LX 5_1	LX 6_1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LX 1_1	0.00					
LX 2_1	0.00	0.00				
LX 3_1	0.00	0.00	0.00			
LX 4_1	0.00	0.00	0.00	0.00		
LX 5_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LX 6_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 7_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 8_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 9_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LX 10_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 1_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 2_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 2_2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 3_3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 4_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 4_4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 5_4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 5_5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 6_6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 7_7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 8_8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9_3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9_9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 10_10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Covariance Matrix of Parameter Estimates

	LX 7_1	LX 8_1	LX 9_1	LX 10_1	TD 1_1	TD 2_1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LX 7_1	0.00					
LX 8_1	0.00	0.00				
LX 9_1	0.00	0.00	0.00			
LX 10_1	0.00	0.00	0.00	0.00		
TD 1_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TD 2_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 2_2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 3_3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 4_1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 4_4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 5_4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 5_5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 6_6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 7_7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 8_8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9_3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9_9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TD 10_10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
----------	------	------	------	------	------	------

Covariance Matrix of Parameter Estimates

	TD 2_2	TD 3_3	TD 4_1	TD 4_4	TD 5_4	TD 5_5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
TD 2_2	0.00					
TD 3_3	0.00	0.00				
TD 4_1	0.00	0.00	0.00			
TD 4_4	0.00	0.00	0.00	0.00		
TD 5_4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TD 5_5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 6_6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 7_7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 8_8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9_3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 9_9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD 10_10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Covariance Matrix of Parameter Estimates

	TD 6_6	TD 7_7	TD 8_8	TD 9_3	TD 9_9	TD 10_10
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
TD 6_6	0.00					
TD 7_7	0.00	0.00				
TD 8_8	0.00	0.00	0.00			
TD 9_3	0.00	0.00	0.00	0.00		
TD 9_9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TD 10_10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TI cfa

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	LX 1_1	LX 2_1	LX 3_1	LX 4_1	LX 5_1	LX 6_1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LX 1_1	1.00					
LX 2_1	0.40	1.00				
LX 3_1	0.29	0.28	1.00			
LX 4_1	0.39	0.26	0.32	1.00		
LX 5_1	0.31	0.29	0.36	0.42	1.00	
LX 6_1	0.29	0.27	0.34	0.32	0.36	1.00
LX 7_1	0.28	0.27	0.33	0.31	0.35	0.33
LX 8_1	0.29	0.27	0.34	0.32	0.36	0.34
LX 9_1	0.32	0.30	0.26	0.35	0.39	0.37
LX 10_1	0.30	0.28	0.35	0.33	0.37	0.35
TD 1_1	-0.10	-0.02	0.01	-0.01	0.00	0.00
TD 2_1	-0.08	-0.07	0.01	0.00	0.01	0.00
TD 2_2	-0.02	-0.09	0.01	0.00	0.00	0.00
TD 3_3	0.01	0.01	-0.15	0.02	0.02	0.01
TD 4_1	-0.08	0.00	0.01	-0.07	0.00	0.00
TD 4_4	-0.02	0.00	0.01	-0.12	-0.02	0.01
TD 5_4	0.00	0.01	0.02	-0.11	-0.08	0.01
TD 5_5	0.01	0.01	0.02	-0.02	-0.12	0.01
TD 6_6	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.11
TD 7_7	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00
TD 8_8	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
TD 9_3	0.02	0.01	-0.10	0.02	0.02	0.02
TD 9_9	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
TD 10_10	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	LX 7_1	LX 8_1	LX 9_1	LX 10_1	TD 1_1	TD 2_1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
LX 7_1	1.00					
LX 8_1	0.33	1.00				
LX 9_1	0.36	0.37	1.00			
LX 10_1	0.34	0.35	0.38	1.00		
TD 1_1	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00	
TD 2_1	0.00	0.00	0.01	0.00	0.35	1.00
TD 2_2	0.00	0.00	0.01	0.00	0.06	0.34
TD 3_3	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.02
TD 4_1	0.00	0.00	0.01	0.01	0.29	0.06
TD 4_4	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	-0.01
TD 5_4	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.02
TD 5_5	0.01	0.01	0.02	0.01	-0.01	-0.01
TD 6_6	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.01
TD 7_7	-0.11	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.01
TD 8_8	0.00	-0.11	0.01	0.01	-0.01	-0.01
TD 9_3	0.02	0.02	-0.09	0.02	-0.02	-0.02
TD 9_9	0.01	0.02	-0.16	0.02	-0.02	-0.02
TD 10_10	0.01	0.01	0.01	-0.11	-0.01	-0.01

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	TD 2_2	TD 3_3	TD 4_1	TD 4_4	TD 5_4	TD 5_5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
TD 2_2	1.00					
TD 3_3	-0.01	1.00				
TD 4_1	0.00	-0.02	1.00			
TD 4_4	-0.01	-0.02	0.30	1.00		
TD 5_4	-0.01	-0.03	0.08	0.30	1.00	
TD 5_5	-0.01	-0.03	0.00	0.04	0.29	1.00
TD 6_6	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
TD 7_7	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
TD 8_8	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
TD 9_3	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05
TD 9_9	-0.01	0.01	-0.03	-0.03	-0.04	-0.04
TD 10_10	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.02	-0.01

Correlation Matrix of Parameter Estimates

	TD 6_6	TD 7_7	TD 8_8	TD 9_3	TD 9_9	TD 10_10
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
TD 6_6	1.00					
TD 7_7	-0.01	1.00				
TD 8_8	-0.01	-0.01	1.00			
TD 9_3	-0.03	-0.03	-0.03	1.00		
TD 9_9	-0.03	-0.02	-0.03	-0.03	1.00	
TD 10_10	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04	-0.03	1.00

TI cfa

Factor Scores Regressions

KSI

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SCM	0.09	0.10	0.26	0.12	0.18	0.18

KSI

RAT	GEN	COO	GAT
-----	-----	-----	-----

	-----	-----	-----	-----
SCM	0.16	0.18	0.29	0.20

TI cfa

Standardized Solution

LAMBDA-X

	SCM

CUR	0.49
HON	0.41
PSP	0.51
OAP	0.54
RES	0.55
INI	0.51
RAT	0.52
GEN	0.52
COO	0.56
GAT	0.52

PHI

SCM

1.00

TI cfa

Completely Standardized Solution

LAMBDA-X

	SCM

CUR	0.65
HON	0.62
PSP	0.75
OAP	0.71
RES	0.76
INI	0.73
RAT	0.71
GEN	0.73
COO	0.79
GAT	0.75

PHI

SCM

1.00

THETA-DELTA

	CUR	HON	PSP	OAP	RES	INI
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
CUR	0.57					
HON	0.12	0.61				
PSP	- -	- -	0.44			
OAP	0.08	- -	- -	0.50		
RES	- -	- -	- -	0.05	0.42	
INI	- -	- -	- -	- -	- -	0.47
RAT	- -	- -	- -	- -	- -	- -

GEN	--	--	--	--	--	--
COO	--	--	-0.09	--	--	--
GAT	--	--	--	--	--	--

THETA-DELTA

	RAT	GEN	COO	GAT
	-----	-----	-----	-----
RAT	0.49			
GEN	--	0.46		
COO	--	--	0.38	
GAT	--	--	--	0.44

Time used: 0.016 Seconds

Prince of Songkla University
Pattani Campus

ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพแบบวัดด้วยทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ
แบบพหุวิภาคด้วยโปรแกรม MULTILOG 7.03

MULTILOG for Windows 7.00.2327.2
 Created on: 12 April 2022, 13:28:28

DATA PARAMETERS:

NUMBER OF LINES IN THE DATA FILE: 675
 NUMBER OF CATEGORICAL-RESPONSE ITEMS: 40
 NUMBER OF CONTINUOUS-RESPONSE ITEMS, AND/OR GROUPS: 1
 TOTAL NUMBER OF "ITEMS" (INCLUDING GROUPS): 41
 NUMBER OF CHARACTERS IN ID FIELDS: 10
 MAXIMUM NUMBER OF RESPONSE-CODES FOR ANY ITEM: 5
 THE MISSING VALUE CODE FOR CONTINUOUS DATA: 9.0000
 THE DATA WILL BE STORED IN MEMORY

ESTIMATION PARAMETERS:

THE ITEMS WILL BE CALIBRATED--
 BY MARGINAL MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION
 MAXIMUM NUMBER OF EM CYCLES PERMITTED: 25
 NUMBER OF PARAMETER-SEGMENTS USED IS: 40
 NUMBER OF FREE PARAMETERS IS: 200
 MAXIMUM NUMBER OF M-STEP ITERATIONS IS 4 TIMES
 THE NUMBER OF PARAMETERS IN THE SEGMENT
 NUMBER OF QUADRATURE POINTS IS: 19
 THE M-STEP CONVERGENCE CRITERION IS: 0.000100
 THE EM-CYCLE CONVERGENCE CRITERION IS: 0.001000
 THE RK CONTROL PARAMETER (FOR THE M-STEPS) IS: 0.9000
 THE RM CONTROL PARAMETER (FOR THE M-STEPS) IS: 1.0000
 THE MAXIMUM ACCELERATION PERMITTED IS: 0.0000
 THETA-GROUP LOCATIONS WILL REMAIN UNCHANGED

QUADRATURE POINTS FOR MML,
 AT THETA:

-4.500
 -4.000
 -3.500
 -3.000
 -2.500
 -2.000
 -1.500
 -1.000
 -0.500
 0.000
 0.500
 1.000
 1.500
 2.000
 2.500
 3.000
 3.500
 4.000
 4.500

MULTILOG for Windows 7.00.2327.2

READING DATA...

KEY-

B(3) 9 -0.70 (0.22)
 B(4) 10 1.34 (0.23)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.136 0.136 0.137 0.137 0.137 0.137 0.137 0.137
 -1.4 - 0.0 0.137 0.137 0.137 0.136 0.136 0.136 0.135 0.135
 0.2 - 1.6 0.134 0.133 0.131 0.130 0.128 0.125 0.122 0.119
 1.8 - 3.0 0.115 0.110 0.106 0.100 0.095 0.089 0.083

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 38 58 155 201 223
 OBS. PROP. 0.0563 0.0859 0.2296 0.2978 0.3304
 EXP. PROP. 0.0618 0.0930 0.2418 0.2946 0.3089

ITEM 3: 5 GRADED CATEGORIES

 P(#) ESTIMATE (S.E.)
 A 11 0.96 (0.11)
 B(1) 12 -2.50 (0.30)
 B(2) 13 -1.47 (0.20)
 B(3) 14 -0.20 (0.12)
 B(4) 15 1.78 (0.22)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.231 0.244 0.256 0.266 0.274 0.280 0.284 0.286
 -1.4 - 0.0 0.287 0.288 0.288 0.287 0.286 0.284 0.282 0.279
 0.2 - 1.6 0.277 0.275 0.272 0.270 0.268 0.265 0.262 0.257
 1.8 - 3.0 0.251 0.242 0.230 0.217 0.202 0.185 0.168

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 65 69 141 254 146
 OBS. PROP. 0.0963 0.1022 0.2089 0.3763 0.2163
 EXP. PROP. 0.1122 0.1202 0.2278 0.3501 0.1896

ITEM 4: 5 GRADED CATEGORIES

 P(#) ESTIMATE (S.E.)
 A 16 0.87 (0.10)
 B(1) 17 -3.57 (0.46)
 B(2) 18 -2.36 (0.32)
 B(3) 19 -1.34 (0.21)
 B(4) 20 0.94 (0.15)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.233 0.236 0.238 0.239 0.240 0.239 0.239 0.237
 -1.4 - 0.0 0.235 0.233 0.231 0.229 0.226 0.224 0.223 0.221
 0.2 - 1.6 0.219 0.217 0.215 0.211 0.206 0.199 0.191 0.181
 1.8 - 3.0 0.169 0.157 0.144 0.131 0.118 0.105 0.093

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 34 49 76 269 247
 OBS. PROP. 0.0504 0.0726 0.1126 0.3985 0.3659
 EXP. PROP. 0.0581 0.0830 0.1264 0.4023 0.3302

ITEM 5: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	21	0.60	(0.09)
B(1)	22	-4.00	(0.65)
B(2)	23	-1.39	(0.30)
B(3)	24	0.37	(0.18)
B(4)	25	3.72	(0.60)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.109	0.110	0.110	0.111	0.112	0.112	0.112	0.113
-1.4 - 0.0	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.112
0.2 - 1.6	0.112	0.111	0.111	0.110	0.109	0.108	0.108	0.107
1.8 - 3.0	0.107	0.106	0.106	0.105	0.105	0.104	0.103	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY(K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	57	137	157	244	80
OBS. PROP.	0.0844	0.2030	0.2326	0.3615	0.1185
EXP. PROP.	0.0937	0.2213	0.2362	0.3398	0.1090

ITEM 6: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	26	0.64	(0.10)
B(1)	27	-4.78	(0.87)
B(2)	28	-3.58	(0.61)
B(3)	29	-2.19	(0.39)
B(4)	30	0.67	(0.19)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.131	0.131	0.130	0.130	0.129	0.128	0.128	0.127
-1.4 - 0.0	0.126	0.125	0.124	0.124	0.123	0.122	0.121	0.120
0.2 - 1.6	0.119	0.117	0.115	0.112	0.110	0.106	0.102	0.098
1.8 - 3.0	0.093	0.088	0.083	0.078	0.073	0.067	0.062	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY(K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	32	32	67	251	293
OBS. PROP.	0.0474	0.0474	0.0993	0.3719	0.4341
EXP. PROP.	0.0525	0.0522	0.1102	0.3817	0.4034

ITEM 7: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	31	1.00	(0.12)
B(1)	32	-2.99	(0.36)
B(2)	33	-2.01	(0.24)
B(3)	34	-0.80	(0.15)
B(4)	35	0.97	(0.14)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.284	0.294	0.302	0.307	0.311	0.313	0.314	0.314
-1.4 - 0.0	0.314	0.312	0.311	0.309	0.307	0.304	0.302	0.299
0.2 - 1.6	0.296	0.293	0.289	0.283	0.274	0.263	0.250	0.234
1.8 - 3.0	0.216	0.196	0.176	0.157	0.137	0.119	0.103	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY(K):	1	2	3	4	5
--------------	---	---	---	---	---

OBS. FREQ.	40	48	109	241	237
OBS. PROP.	0.0593	0.0711	0.1615	0.3570	0.3511
EXP. PROP.	0.0701	0.0845	0.1853	0.3510	0.3090

ITEM 8: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	36	0.58	(0.09)
B(1)	37	-4.96	(0.87)
B(2)	38	-3.82	(0.65)
B(3)	39	-1.10	(0.28)
B(4)	40	1.40	(0.27)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
-1.4 - 0.0	0.106	0.106	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.104
0.2 - 1.6	0.104	0.103	0.102	0.101	0.099	0.098	0.096	0.096	0.094
1.8 - 3.0	0.091	0.088	0.085	0.082	0.078	0.075	0.071		

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	37	30	156	223	229
OBS. PROP.	0.0548	0.0444	0.2311	0.3304	0.3393
EXP. PROP.	0.0601	0.0489	0.2456	0.3268	0.3187

ITEM 9: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	41	1.14	(0.12)
B(1)	42	-3.21	(0.37)
B(2)	43	-1.73	(0.19)
B(3)	44	-0.51	(0.12)
B(4)	45	0.89	(0.13)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.373	0.381	0.387	0.391	0.394	0.397	0.399	0.401
-1.4 - 0.0	0.402	0.403	0.403	0.403	0.402	0.400	0.398	0.396
0.2 - 1.6	0.392	0.386	0.379	0.368	0.354	0.335	0.311	0.285
1.8 - 3.0	0.256	0.226	0.196	0.168	0.143	0.119	0.099	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	23	72	134	209	237
OBS. PROP.	0.0341	0.1067	0.1985	0.3096	0.3511
EXP. PROP.	0.0432	0.1252	0.2189	0.3052	0.3076

ITEM 10: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	46	0.81	(0.11)
B(1)	47	-4.24	(0.61)
B(2)	48	-3.21	(0.45)
B(3)	49	-1.72	(0.27)
B(4)	50	0.76	(0.16)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.205	0.205	0.205	0.204	0.203	0.202	0.201	0.199
-1.4 - 0.0	0.198	0.196	0.194	0.193	0.191	0.190	0.189	0.188

0.2 -	1.6	0.186	0.184	0.181	0.177	0.172	0.166	0.158	0.149
1.8 -	3.0	0.140	0.130	0.119	0.109	0.099	0.089	0.079	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	24	27	82	267	275
OBS. PROP.	0.0356	0.0400	0.1215	0.3956	0.4074
EXP. PROP.	0.0416	0.0462	0.1383	0.4048	0.3691

ITEM 11: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	51	1.04	(0.11)
B (1)	52	-3.24	(0.38)
B (2)	53	-1.73	(0.21)
B (3)	54	-0.17	(0.12)
B (4)	55	1.74	(0.19)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.313	0.320	0.324	0.327	0.329	0.331	0.331	0.332
-1.4 -	0.0	0.331	0.331	0.330	0.330	0.329	0.328	0.326	0.324
0.2 -	1.6	0.322	0.319	0.317	0.315	0.313	0.311	0.307	0.301
1.8 -	3.0	0.292	0.280	0.265	0.247	0.227	0.205	0.182	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	29	76	177	254	139
OBS. PROP.	0.0430	0.1126	0.2622	0.3763	0.2059
EXP. PROP.	0.0516	0.1307	0.2810	0.3551	0.1816

ITEM 12: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	56	1.02	(0.12)
B (1)	57	-3.63	(0.46)
B (2)	58	-2.34	(0.28)
B (3)	59	-1.27	(0.18)
B (4)	60	0.52	(0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.318	0.322	0.325	0.327	0.328	0.328	0.327	0.326
-1.4 -	0.0	0.324	0.321	0.319	0.316	0.313	0.310	0.307	0.303
0.2 -	1.6	0.299	0.292	0.283	0.270	0.255	0.238	0.218	0.197
1.8 -	3.0	0.176	0.155	0.135	0.116	0.099	0.084	0.071	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	21	46	82	231	295
OBS. PROP.	0.0311	0.0681	0.1215	0.3422	0.4370
EXP. PROP.	0.0377	0.0786	0.1372	0.3530	0.3934

ITEM 13: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	61	1.02	(0.11)
B (1)	62	-3.49	(0.40)
B (2)	63	-1.57	(0.20)
B (3)	64	-0.30	(0.12)

B(4) 65 1.60 (0.18)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.298 0.301 0.304 0.306 0.309 0.311 0.314 0.317
 -1.4 - 0.0 0.319 0.320 0.321 0.321 0.320 0.318 0.316 0.313
 0.2 - 1.6 0.311 0.308 0.306 0.303 0.301 0.297 0.292 0.284
 1.8 - 3.0 0.274 0.260 0.244 0.225 0.205 0.184 0.163

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 24 95 143 256 157
 OBS. PROP. 0.0356 0.1407 0.2119 0.3793 0.2326
 EXP. PROP. 0.0431 0.1651 0.2288 0.3590 0.2040

ITEM 14: 5 GRADED CATEGORIES

 P(#) ESTIMATE (S.E.)
 A 66 0.92 (0.11)
 B(1) 67 -3.13 (0.40)
 B(2) 68 -1.85 (0.25)
 B(3) 69 -1.05 (0.18)
 B(4) 70 0.75 (0.14)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.245 0.251 0.257 0.260 0.263 0.265 0.266 0.266
 -1.4 - 0.0 0.266 0.265 0.264 0.262 0.260 0.258 0.255 0.252
 0.2 - 1.6 0.249 0.245 0.239 0.232 0.223 0.212 0.200 0.186
 1.8 - 3.0 0.171 0.156 0.140 0.125 0.110 0.097 0.084

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 42 68 73 224 268
 OBS. PROP. 0.0622 0.1007 0.1081 0.3319 0.3970
 EXP. PROP. 0.0739 0.1140 0.1184 0.3349 0.3588

ITEM 15: 5 GRADED CATEGORIES

 P(#) ESTIMATE (S.E.)
 A 71 1.28 (0.12)
 B(1) 72 -2.50 (0.25)
 B(2) 73 -1.63 (0.17)
 B(3) 74 -0.51 (0.11)
 B(4) 75 1.00 (0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.390 0.426 0.456 0.479 0.495 0.505 0.511 0.513
 -1.4 - 0.0 0.513 0.512 0.510 0.507 0.504 0.499 0.494 0.489
 0.2 - 1.6 0.484 0.480 0.474 0.465 0.451 0.429 0.400 0.364
 1.8 - 3.0 0.324 0.282 0.240 0.201 0.166 0.135 0.109

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 39 55 128 239 214
 OBS. PROP. 0.0578 0.0815 0.1896 0.3541 0.3170
 EXP. PROP. 0.0705 0.0942 0.2142 0.3484 0.2726

ITEM 16: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	76	1.02	(0.13)
B(1)	77	-3.02	(0.39)
B(2)	78	-1.86	(0.24)
B(3)	79	-1.15	(0.17)
B(4)	80	0.36	(0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.298	0.308	0.316	0.322	0.326	0.329	0.331	0.331
-1.4 - 0.0	0.330	0.329	0.327	0.325	0.322	0.318	0.314	0.308
0.2 - 1.6	0.300	0.290	0.277	0.262	0.244	0.224	0.203	0.181
1.8 - 3.0	0.160	0.139	0.120	0.103	0.087	0.074	0.062	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY(K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	37	62	64	196	316
OBS. PROP.	0.0548	0.0919	0.0948	0.2904	0.4681
EXP. PROP.	0.0654	0.1036	0.1052	0.3006	0.4252

ITEM 17: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	81	1.22	(0.12)
B(1)	82	-2.60	(0.27)
B(2)	83	-1.77	(0.19)
B(3)	84	-0.64	(0.12)
B(4)	85	1.04	(0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.375	0.404	0.427	0.444	0.456	0.463	0.467	0.468
-1.4 - 0.0	0.467	0.465	0.462	0.459	0.454	0.448	0.443	0.438
0.2 - 1.6	0.434	0.430	0.427	0.421	0.410	0.394	0.371	0.342
1.8 - 3.0	0.309	0.273	0.237	0.201	0.169	0.140	0.115	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY(K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	39	47	116	260	213
OBS. PROP.	0.0578	0.0696	0.1719	0.3852	0.3156
EXP. PROP.	0.0692	0.0831	0.2004	0.3772	0.2702

ITEM 18: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	86	0.99	(0.12)
B(1)	87	-3.63	(0.48)
B(2)	88	-2.27	(0.28)
B(3)	89	-1.01	(0.17)
B(4)	90	0.66	(0.13)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.298	0.301	0.304	0.305	0.306	0.307	0.307	0.307
-1.4 - 0.0	0.306	0.305	0.303	0.302	0.300	0.298	0.295	0.292
0.2 - 1.6	0.288	0.282	0.275	0.265	0.253	0.238	0.221	0.203
1.8 - 3.0	0.184	0.164	0.145	0.127	0.110	0.094	0.080	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY(K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	23	51	104	221	276

OBS. PROP. 0.0341 0.0756 0.1541 0.3274 0.4089
 EXP. PROP. 0.0408 0.0877 0.1741 0.3308 0.3667

ITEM 19: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	91	1.45	(0.13)
B(1)	92	-2.27	(0.22)
B(2)	93	-1.53	(0.15)
B(3)	94	-0.37	(0.10)
B(4)	95	1.05	(0.11)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.410	0.471	0.526	0.571	0.606	0.628	0.641	0.646
-1.4 - 0.0	0.645	0.643	0.639	0.636	0.633	0.628	0.622	0.615
0.2 - 1.6	0.609	0.604	0.599	0.591	0.575	0.548	0.508	0.458
1.8 - 3.0	0.400	0.340	0.281	0.228	0.182	0.143	0.111	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	40	49	144	245	197
OBS. PROP.	0.0593	0.0726	0.2133	0.3630	0.2919
EXP. PROP.	0.0750	0.0875	0.2420	0.3472	0.2481

ITEM 20: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	96	1.09	(0.12)
B(1)	97	-3.64	(0.45)
B(2)	98	-2.51	(0.28)
B(3)	99	-1.33	(0.17)
B(4)	100	0.33	(0.11)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.365	0.369	0.371	0.372	0.372	0.371	0.370	0.369
-1.4 - 0.0	0.366	0.364	0.361	0.358	0.355	0.351	0.347	0.342
0.2 - 1.6	0.334	0.323	0.308	0.289	0.267	0.243	0.217	0.191
1.8 - 3.0	0.166	0.143	0.121	0.102	0.085	0.070	0.058	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	17	33	82	219	324
OBS. PROP.	0.0252	0.0489	0.1215	0.3244	0.4800
EXP. PROP.	0.0315	0.0599	0.1442	0.3357	0.4288

ITEM 21: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	101	1.18	(0.12)
B(1)	102	-2.73	(0.30)
B(2)	103	-1.85	(0.20)
B(3)	104	-0.23	(0.10)
B(4)	105	1.44	(0.16)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.365	0.386	0.403	0.414	0.420	0.423	0.422	0.420
-1.4 - 0.0	0.417	0.415	0.413	0.412	0.412	0.412	0.412	0.410
0.2 - 1.6	0.408	0.406	0.403	0.401	0.397	0.391	0.381	0.366

1.8 - 3.0 0.345 0.320 0.290 0.258 0.226 0.194 0.165

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY (K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 36 46 184 249 160
 OBS. PROP. 0.0533 0.0681 0.2726 0.3689 0.2370
 EXP. PROP. 0.0655 0.0823 0.2988 0.3477 0.2057

ITEM 22: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	106	1.04	(0.12)
B(1)	107	-3.91	(0.50)
B(2)	108	-2.64	(0.31)
B(3)	109	-1.34	(0.18)
B(4)	110	0.30	(0.11)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.335 0.337 0.338 0.339 0.339 0.338 0.337 0.336
 -1.4 - 0.0 0.335 0.333 0.331 0.329 0.326 0.323 0.319 0.313
 0.2 - 1.6 0.305 0.295 0.281 0.264 0.245 0.223 0.201 0.178
 1.8 - 3.0 0.156 0.135 0.116 0.098 0.083 0.070 0.058

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY (K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 15 34 89 212 325
 OBS. PROP. 0.0222 0.0504 0.1319 0.3141 0.4815
 EXP. PROP. 0.0273 0.0607 0.1514 0.3236 0.4370

ITEM 23: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	111	1.16	(0.12)
B(1)	112	-2.68	(0.29)
B(2)	113	-1.83	(0.20)
B(3)	114	-0.34	(0.11)
B(4)	115	1.49	(0.16)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.352 0.374 0.392 0.404 0.412 0.416 0.417 0.416
 -1.4 - 0.0 0.414 0.412 0.410 0.409 0.407 0.405 0.402 0.398
 0.2 - 1.6 0.394 0.391 0.388 0.386 0.384 0.380 0.372 0.360
 1.8 - 3.0 0.343 0.320 0.293 0.263 0.231 0.200 0.171

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY (K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 40 47 164 270 154
 OBS. PROP. 0.0593 0.0696 0.2430 0.4000 0.2281
 EXP. PROP. 0.0702 0.0821 0.2710 0.3777 0.1990

ITEM 24: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	116	0.77	(0.11)
B(1)	117	-4.24	(0.63)
B(2)	118	-2.18	(0.34)
B(3)	119	-1.41	(0.24)
B(4)	120	0.80	(0.17)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.183	0.185	0.186	0.186	0.187	0.187	0.187	0.187
-1.4 - 0.0	0.187	0.186	0.185	0.184	0.183	0.181	0.180	0.178
0.2 - 1.6	0.176	0.174	0.170	0.166	0.161	0.156	0.149	0.141
1.8 - 3.0	0.133	0.124	0.115	0.105	0.096	0.087	0.078	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	27	83	59	235	271
OBS. PROP.	0.0400	0.1230	0.0874	0.3481	0.4015
EXP. PROP.	0.0465	0.1345	0.0942	0.3578	0.3670

ITEM 25: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	121	1.14	(0.11)
B(1)	122	-2.75	(0.31)
B(2)	123	-1.60	(0.19)
B(3)	124	-0.30	(0.11)
B(4)	125	1.21	(0.14)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.343	0.362	0.376	0.387	0.394	0.399	0.401	0.402
-1.4 - 0.0	0.403	0.402	0.402	0.401	0.400	0.398	0.396	0.394
0.2 - 1.6	0.391	0.388	0.384	0.379	0.371	0.360	0.344	0.324
1.8 - 3.0	0.300	0.272	0.243	0.214	0.185	0.158	0.133	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	38	68	151	226	192
OBS. PROP.	0.0563	0.1007	0.2237	0.3348	0.2844
EXP. PROP.	0.0682	0.1184	0.2452	0.3202	0.2481

ITEM 26: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	126	1.08	(0.12)
B(1)	127	-3.55	(0.45)
B(2)	128	-2.12	(0.24)
B(3)	129	-0.81	(0.14)
B(4)	130	0.72	(0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.351	0.355	0.358	0.360	0.362	0.363	0.363	0.364
-1.4 - 0.0	0.363	0.363	0.362	0.361	0.359	0.357	0.355	0.351
0.2 - 1.6	0.347	0.341	0.332	0.320	0.305	0.286	0.264	0.240
1.8 - 3.0	0.214	0.189	0.164	0.141	0.120	0.101	0.084	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	19	54	121	217	264
OBS. PROP.	0.0281	0.0800	0.1793	0.3215	0.3911
EXP. PROP.	0.0347	0.0944	0.2004	0.3227	0.3478

ITEM 27: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
--	------	----------	--------

A	131	1.11	(0.11)
B(1)	132	-2.70	(0.31)
B(2)	133	-1.58	(0.19)
B(3)	134	-0.52	(0.12)
B(4)	135	1.41	(0.16)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.324	0.343	0.358	0.369	0.377	0.382	0.386	0.388
-1.4 -	0.0	0.388	0.387	0.386	0.383	0.378	0.374	0.368	0.363
0.2 -	1.6	0.358	0.355	0.353	0.351	0.348	0.343	0.335	0.323
1.8 -	3.0	0.306	0.285	0.261	0.234	0.207	0.180	0.155	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	42	71	117	275	170
OBS. PROP.	0.0622	0.1052	0.1733	0.4074	0.2519
EXP. PROP.	0.0743	0.1190	0.1923	0.3958	0.2187

ITEM 28: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	136	0.87	(0.12)
B(1)	137	-4.13	(0.59)
B(2)	138	-2.68	(0.38)
B(3)	139	-1.69	(0.25)
B(4)	140	0.34	(0.13)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.240	0.241	0.242	0.242	0.242	0.241	0.240	0.238
-1.4 -	0.0	0.236	0.234	0.232	0.231	0.229	0.226	0.224	0.220
0.2 -	1.6	0.216	0.210	0.202	0.193	0.183	0.171	0.158	0.145
1.8 -	3.0	0.132	0.118	0.105	0.093	0.082	0.071	0.062	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	21	44	64	226	320
OBS. PROP.	0.0311	0.0652	0.0948	0.3348	0.4741
EXP. PROP.	0.0368	0.0751	0.1054	0.3460	0.4368

ITEM 29: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	141	1.18	(0.12)
B(1)	142	-2.62	(0.29)
B(2)	143	-1.71	(0.20)
B(3)	144	-0.50	(0.11)
B(4)	145	0.92	(0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 -	-1.6	0.352	0.377	0.396	0.411	0.422	0.428	0.432	0.433
-1.4 -	0.0	0.433	0.432	0.431	0.430	0.428	0.426	0.424	0.421
0.2 -	1.6	0.417	0.411	0.404	0.393	0.378	0.358	0.333	0.304
1.8 -	3.0	0.272	0.239	0.207	0.176	0.148	0.123	0.101	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	41	54	136	216	228
OBS. PROP.	0.0607	0.0800	0.2015	0.3200	0.3378

EXP. PROP. 0.0726 0.0928 0.2218 0.3139 0.2989

ITEM 30: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	146	0.71	(0.10)
B(1)	147	-5.37	(0.86)
B(2)	148	-2.80	(0.42)
B(3)	149	-0.75	(0.20)
B(4)	150	1.24	(0.22)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.153	0.154	0.154	0.155	0.155	0.155	0.156	0.156
-1.4 - 0.0	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.155	0.155	0.154
0.2 - 1.6	0.153	0.152	0.150	0.148	0.145	0.142	0.138	0.134
1.8 - 3.0	0.128	0.123	0.116	0.110	0.103	0.095	0.088	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	16	67	152	210	230
OBS. PROP.	0.0237	0.0993	0.2252	0.3111	0.3407
EXP. PROP.	0.0272	0.1126	0.2425	0.3054	0.3122

ITEM 31: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	151	1.34	(0.13)
B(1)	152	-2.55	(0.25)
B(2)	153	-1.59	(0.16)
B(3)	154	-0.61	(0.11)
B(4)	155	1.07	(0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.430	0.470	0.502	0.526	0.542	0.553	0.559	0.562
-1.4 - 0.0	0.562	0.560	0.556	0.550	0.542	0.533	0.523	0.515
0.2 - 1.6	0.509	0.506	0.504	0.500	0.490	0.471	0.443	0.405
1.8 - 3.0	0.361	0.314	0.266	0.222	0.181	0.146	0.117	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	34	57	109	273	202
OBS. PROP.	0.0504	0.0844	0.1615	0.4044	0.2993
EXP. PROP.	0.0623	0.1011	0.1883	0.3946	0.2538

ITEM 32: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	156	0.87	(0.11)
B(1)	157	-3.94	(0.56)
B(2)	158	-2.24	(0.33)
B(3)	159	-1.06	(0.19)
B(4)	160	0.46	(0.14)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.231	0.233	0.235	0.236	0.237	0.238	0.238	0.238
-1.4 - 0.0	0.238	0.238	0.237	0.236	0.234	0.232	0.229	0.226
0.2 - 1.6	0.221	0.215	0.208	0.199	0.189	0.177	0.165	0.152
1.8 - 3.0	0.139	0.126	0.113	0.100	0.088	0.077	0.068	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY (K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 25 67 101 180 302
 OBS. PROP. 0.0370 0.0993 0.1496 0.2667 0.4474
 EXP. PROP. 0.0436 0.1098 0.1584 0.2731 0.4151

ITEM 33: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	161	1.36	(0.12)
B(1)	162	-2.35	(0.23)
B(2)	163	-1.31	(0.14)
B(3)	164	-0.26	(0.10)
B(4)	165	1.44	(0.14)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.395 0.443 0.484 0.517 0.540 0.557 0.567 0.573
 -1.4 - 0.0 0.576 0.577 0.576 0.573 0.569 0.563 0.554 0.544
 0.2 - 1.6 0.533 0.525 0.520 0.518 0.517 0.513 0.503 0.482
 1.8 - 3.0 0.451 0.411 0.364 0.314 0.264 0.218 0.177

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY (K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 41 76 138 272 148
 OBS. PROP. 0.0607 0.1126 0.2044 0.4030 0.2193
 EXP. PROP. 0.0749 0.1316 0.2290 0.3801 0.1843

ITEM 34: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	166	1.20	(0.13)
B(1)	167	-3.30	(0.41)
B(2)	168	-2.26	(0.25)
B(3)	169	-1.40	(0.17)
B(4)	170	0.04	(0.10)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.428 0.438 0.445 0.449 0.451 0.452 0.451 0.449
 -1.4 - 0.0 0.446 0.442 0.437 0.433 0.428 0.421 0.413 0.400
 0.2 - 1.6 0.382 0.359 0.331 0.300 0.266 0.231 0.198 0.167
 1.8 - 3.0 0.139 0.115 0.094 0.076 0.061 0.049 0.039

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY (K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 19 37 62 190 367
 OBS. PROP. 0.0281 0.0548 0.0919 0.2815 0.5437
 EXP. PROP. 0.0350 0.0654 0.1095 0.3004 0.4896

ITEM 35: 5 GRADED CATEGORIES

	P(#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	171	0.94	(0.11)
B(1)	172	-3.10	(0.39)
B(2)	173	-1.86	(0.25)
B(3)	174	-0.41	(0.13)
B(4)	175	1.64	(0.21)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.258	0.265	0.270	0.274	0.277	0.278	0.279	0.279
-1.4 - 0.0	0.279	0.278	0.277	0.276	0.274	0.272	0.270	0.268
0.2 - 1.6	0.266	0.264	0.262	0.260	0.258	0.255	0.251	0.246
1.8 - 3.0	0.238	0.228	0.215	0.201	0.186	0.169	0.152	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	41	65	147	260	162
OBS. PROP.	0.0607	0.0963	0.2178	0.3852	0.2400
EXP. PROP.	0.0715	0.1107	0.2363	0.3701	0.2113

ITEM 36: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	176	0.87	(0.11)
B(1)	177	-3.51	(0.48)
B(2)	178	-2.11	(0.31)
B(3)	179	-1.10	(0.20)
B(4)	180	1.06	(0.17)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.231	0.235	0.238	0.239	0.241	0.241	0.241	0.241
-1.4 - 0.0	0.239	0.238	0.236	0.234	0.232	0.230	0.228	0.226
0.2 - 1.6	0.224	0.222	0.220	0.216	0.212	0.205	0.198	0.188
1.8 - 3.0	0.178	0.166	0.153	0.139	0.126	0.113	0.100	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	35	67	87	255	231
OBS. PROP.	0.0519	0.0993	0.1289	0.3778	0.3422
EXP. PROP.	0.0603	0.1066	0.1376	0.3851	0.3105

ITEM 37: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	181	0.92	(0.10)
B(1)	182	-2.59	(0.32)
B(2)	183	-1.35	(0.20)
B(3)	184	0.00	(0.13)
B(4)	185	2.26	(0.27)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)

-3.0 - -1.6	0.221	0.232	0.242	0.250	0.256	0.260	0.263	0.265
-1.4 - 0.0	0.267	0.267	0.267	0.266	0.265	0.264	0.262	0.260
0.2 - 1.6	0.257	0.254	0.252	0.249	0.247	0.246	0.244	0.243
1.8 - 3.0	0.241	0.238	0.233	0.226	0.218	0.207	0.194	

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN

CATEGORY (K):	1	2	3	4	5
OBS. FREQ.	64	89	156	257	109
OBS. PROP.	0.0948	0.1319	0.2311	0.3807	0.1615
EXP. PROP.	0.1106	0.1460	0.2430	0.3591	0.1413

ITEM 38: 5 GRADED CATEGORIES

	P (#)	ESTIMATE	(S.E.)
A	186	1.05	(0.12)

B(1) 187 -3.41 (0.43)
 B(2) 188 -2.56 (0.31)
 B(3) 189 -0.97 (0.16)
 B(4) 190 0.56 (0.12)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.333 0.338 0.340 0.340 0.340 0.339 0.338 0.338
 -1.4 - 0.0 0.338 0.338 0.337 0.337 0.336 0.334 0.332 0.328
 0.2 - 1.6 0.323 0.315 0.305 0.292 0.275 0.256 0.234 0.211
 1.8 - 3.0 0.188 0.165 0.143 0.123 0.104 0.088 0.074

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 24 29 126 210 286
 OBS. PROP. 0.0356 0.0430 0.1867 0.3111 0.4237
 EXP. PROP. 0.0428 0.0499 0.2092 0.3166 0.3815

ITEM 39: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE (S.E.)
 A 191 0.98 (0.11)
 B(1) 192 -2.98 (0.35)
 B(2) 193 -1.38 (0.19)
 B(3) 194 0.48 (0.12)
 B(4) 195 2.33 (0.26)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.266 0.275 0.281 0.285 0.288 0.290 0.291 0.291
 -1.4 - 0.0 0.291 0.290 0.290 0.289 0.288 0.288 0.288 0.288
 0.2 - 1.6 0.288 0.288 0.288 0.287 0.286 0.285 0.284 0.281
 1.8 - 3.0 0.279 0.275 0.269 0.261 0.250 0.237 0.222

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 42 100 231 208 94
 OBS. PROP. 0.0622 0.1481 0.3422 0.3081 0.1393
 EXP. PROP. 0.0734 0.1703 0.3523 0.2795 0.1246

ITEM 40: 5 GRADED CATEGORIES

P(#) ESTIMATE (S.E.)
 A 196 1.06 (0.12)
 B(1) 197 -3.16 (0.39)
 B(2) 198 -2.25 (0.27)
 B(3) 199 -1.25 (0.17)
 B(4) 200 0.03 (0.11)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 0.334 0.344 0.351 0.356 0.359 0.360 0.360 0.360
 -1.4 - 0.0 0.359 0.357 0.355 0.352 0.347 0.341 0.333 0.322
 0.2 - 1.6 0.308 0.291 0.271 0.249 0.225 0.200 0.176 0.152
 1.8 - 3.0 0.131 0.111 0.094 0.078 0.065 0.054 0.044

OBSERVED AND EXPECTED COUNTS/PROPORTIONS IN
 CATEGORY(K): 1 2 3 4 5
 OBS. FREQ. 29 38 82 166 360
 OBS. PROP. 0.0430 0.0563 0.1215 0.2459 0.5333
 EXP. PROP. 0.0530 0.0656 0.1336 0.2552 0.4927

ITEM 41: GRP1, N[MU: 0.00 SIGMA: 1.00]
 P(#); (S.E.): 202; (0.00) 203; (0.00)

@THETA: INFORMATION: (Theta values increase in steps of 0.2)
 -3.0 - -1.6 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
 -1.4 - 0.0 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
 0.2 - 1.6 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
 1.8 - 3.0 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000

TOTAL TEST INFORMATION

@THETA: INFORMATION:
 -3.0 - -1.6 12.443 12.911 13.285 13.566 13.761 13.882 13.944 13.961
 -1.4 - 0.0 13.945 13.906 13.851 13.782 13.699 13.597 13.475 13.331
 0.2 - 1.6 13.164 12.971 12.741 12.459 12.104 11.659 11.117 10.483
 1.8 - 3.0 9.774 9.014 8.232 7.456 6.707 6.004 5.356

@THETA: POSTERIOR STANDARD DEVIATION:
 -3.0 - -1.6 0.283 0.278 0.274 0.272 0.270 0.268 0.268 0.268
 -1.4 - 0.0 0.268 0.268 0.269 0.269 0.270 0.271 0.272 0.274
 0.2 - 1.6 0.276 0.278 0.280 0.283 0.287 0.293 0.300 0.309
 1.8 - 3.0 0.320 0.333 0.349 0.366 0.386 0.408 0.432

MARGINAL RELIABILITY: 0.9216

NEGATIVE TWICE THE LOGLIKELIHOOD= 56669.7
 (CHI-SQUARE FOR SEVERAL TIMES MORE EXAMINEES THAN CELLS)

NORMAL PROGRAM TERMINATION

START DATE: 04-12-2022
 START TIME: 13:28:37
 END TIME: 13:28:38

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามที่ใช้วัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น ในสามจังหวัดชายแดนใต้โดยใช้ Grade-Response Model (GRM)

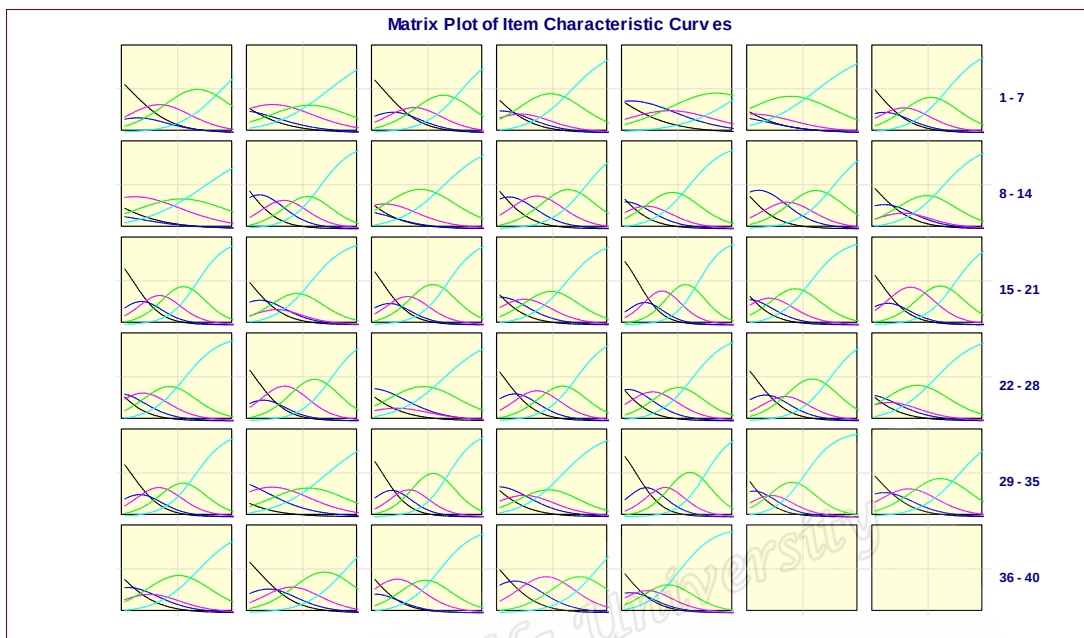
ข้อ คำถามที่	ค่าพารามิเตอร์				
	α (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)
1	0.86 (0.10)	-2.70 (0.35)	-1.87 (0.26)	-0.28 (0.15)	2.32 (0.29)
2	0.66(0.10)	-4.40 (0.73)	-2.79 (0.46)	-0.70 (0.22)	1.34 (0.23)
3	0.96 (0.11)	-2.50 (0.30)	-1.47 (0.20)	-0.20 (0.12)	1.78 (0.22)
4	0.87 (0.10)	-3.57 (0.46)	-2.36 (0.32)	-1.34 (0.21)	0.94 (0.15)
5	0.60 (0.09)	-4.00 (0.65)	-1.39 (0.30)	0.37 (0.18)	3.72 (0.60)
6	0.64 (0.10)	-4.78 (0.87)	-3.58 (0.61)	-2.19 (0.39)	0.67 (0.19)
7	1.00 (0.12)	-2.99 (0.36)	-2.01 (0.24)	-0.80 (0.15)	0.97 (0.14)
8	0.58 (0.09)	-4.96 (0.87)	-3.82 (0.65)	-1.10 (0.28)	1.40 (0.27)
9	1.14 (0.12)	-3.21 (0.37)	-1.73 (0.19)	-0.51 (0.12)	0.89 (0.13)
10	0.81 (0.11)	-4.24 (0.61)	-3.21 (0.45)	-1.72 (0.27)	0.76 (0.16)
11	1.04 (0.11)	-3.24 (0.38)	-1.73 (0.21)	-0.17 (0.12)	1.74 (0.19)
12	1.02 (0.12)	-3.63 (0.46)	-2.34 (0.28)	-1.27 (0.18)	0.52 (0.12)
13	1.02 (0.11)	-3.49 (0.40)	-1.57 (0.20)	-0.30 (0.12)	1.60 (0.18)
14	0.92 (0.11)	-3.13 (0.40)	-1.85 (0.25)	-1.05 (0.18)	0.75 (0.14)
15	1.28 (0.12)	-2.50 (0.25)	-1.63 (0.17)	-0.51 (0.11)	1.00 (0.12)
16	1.02 (0.13)	-3.02 (0.39)	-1.86 (0.24)	-1.15 (0.17)	0.36 (0.12)
17	1.22 (0.12)	-2.60 (0.27)	-1.77 (0.19)	-0.64 (0.12)	1.04 (0.12)
18	0.99 (0.12)	-3.63 (0.48)	-2.27 (0.28)	-1.01 (0.17)	0.66 (0.13)
19	1.45 (0.13)	-2.27 (0.22)	-1.53 (0.15)	-0.37 (0.10)	1.05 (0.11)
20	1.09 (0.12)	-3.64 (0.45)	-2.51 (0.28)	-1.33 (0.17)	0.33 (0.11)
21	1.18 (0.12)	-2.73 (0.30)	-1.85 (0.20)	-0.23 (0.10)	1.44 (0.16)
22	1.04 (0.12)	-3.91 (0.50)	-2.64 (0.31)	-1.34 (0.18)	0.30 (0.11)
23	1.16 (0.12)	-2.68 (0.29)	-1.83 (0.20)	-0.34 (0.11)	1.49 (0.16)
24	0.77 (0.11)	-4.24 (0.63)	-2.18 (0.34)	-1.41 (0.24)	0.80 (0.17)
25	1.14 (0.11)	-2.75 (0.31)	-1.60 (0.19)	-0.30 (0.11)	1.21 (0.14)
26	1.08 (0.12)	-3.55 (0.45)	-2.12 (0.24)	-0.81 (0.14)	0.72 (0.12)
27	1.11 (0.11)	-2.70 (0.31)	-1.58 (0.19)	-0.52 (0.12)	1.41 (0.16)
28	0.87 (0.12)	-4.13 (0.59)	-2.68 (0.38)	-1.69 (0.25)	0.34 (0.13)
29	1.18 (0.12)	-2.62 (0.29)	-1.71 (0.20)	-0.50 (0.11)	0.92 (0.12)
30	0.71 (0.10)	-5.37 (0.86)	-2.80 (0.42)	-0.75 (0.20)	1.24 (0.22)
31	1.34 (0.13)	-2.55 (0.25)	-1.59 (0.16)	-0.61 (0.11)	1.07 (0.12)

การประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามที่ใช้วัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น ในสามจังหวัดชายแดนใต้โดยใช้ Grade-Response Model (GRM) (ต่อ)

ข้อ คำถามที่	ค่าพารามิเตอร์				
	α (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)
32	0.87 (0.11)	-3.94 (0.56)	-2.24 (0.33)	-1.06 (0.19)	0.46 (0.14)
33	1.36 (0.12)	-2.35 (0.23)	-1.31 (0.14)	-0.26 (0.10)	1.44 (0.14)
34	1.20 (0.13)	-3.30 (0.41)	-2.26 (0.25)	-1.40 (0.17)	0.04 (0.10)
35	0.94 (0.11)	-3.10 (0.39)	-1.86 (0.25)	-0.41 (0.13)	1.64 (0.21)
36	0.87 (0.11)	-3.51 (0.48)	-2.11 (0.31)	-1.10 (0.20)	1.06 (0.17)
37	0.92 (0.10)	-2.59 (0.32)	-1.35 (0.20)	0.00 (0.13)	2.26 (0.27)
38	1.05 (0.12)	-3.41 (0.43)	-2.56 (0.31)	-0.97 (0.16)	0.56 (0.12)
39	0.98 (0.11)	-2.98 (0.35)	-1.38 (0.19)	0.48 (0.12)	2.33 (0.26)
40	1.06 (0.12)	-3.16 (0.39)	-2.25 (0.27)	-1.25 (0.17)	0.03 (0.11)

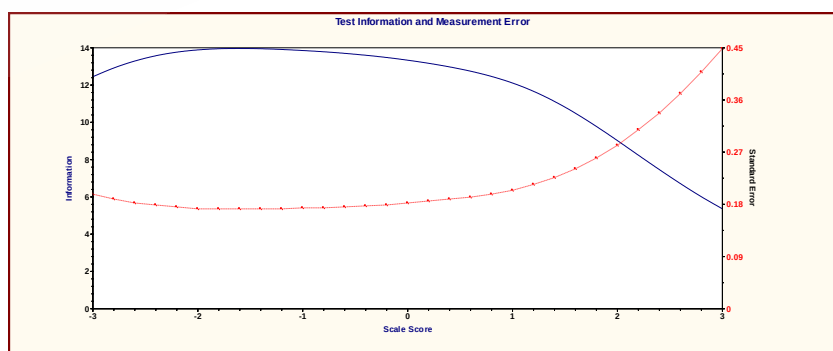
หมายเหตุ α หมายถึง ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม β หมายถึง ค่าพารามิเตอร์
Threshold ของรายการคำตอบ ค่าความเที่ยงของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสามจังหวัดชายแดนใต้ที่วิเคราะห์ด้วย
Grade-Response Model (GRM) = 0.9216

โครงการเลือกการตอบของข้อคำถามใช้วัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น ในสามจังหวัดชายแดนใต้รายข้อ



หมายเหตุ สีดำ คือ โครงการเลือกการตอบที่ 1 สีน้ำเงิน คือ โครงการเลือกการตอบที่ 2
สีชมพู คือ โครงการเลือกการตอบที่ 3 สีเขียว คือ โครงการเลือกการตอบที่ 4
สีฟ้า คือ โครงการเลือกการตอบที่ 5

โค้งฟังก์ชันสารสนเทศของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสาม
จังหวัดชายแดนใต้



หมายเหตุ เส้นทึบ หมายถึง ฟังก์ชันสารสนเทศของเครื่องมือ เส้นประ หมายถึง ความคลาดเคลื่อน
มาตรฐาน