

การพัฒนาแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน

สุชาติ ใจสถาน

คู่มือฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มีนาคม 2553

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์ และคณะกรรมการสอบคุณิพนธ์ ได้พิจารณา
คุณิพนธ์ของ สุชาติ ใจสถาน ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษาปรัชญาคุณิพนธ์ิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์)

คณะกรรมการสอบคุณิพนธ์

.....ประธาน
(ดร.รังสรรค์ มณีเลิศ)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)

.....กรรมการ
(ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ สุทธิชาติพิทย์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับคุณิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรการศึกษาปรัชญาคุณิพนธ์ิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แย้มกสิกร)

วันที่.....เดือน.....ปี.....พ.ศ. 2553

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนและส่งเสริมคุณิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

จากฝ่ายบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

ประจำปีการศึกษา 2552

ประกาศคุณูปการ

คุณูปนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ซึ่งให้ความเมตตาต่อศิษย์ด้วยจิตวิญญาณของความเป็นครูในระดับสูง เป็นครูผู้ซึ่งเต็มใจและยินดีถ่ายทอดองค์ความรู้ และศาสตร์ต่าง ๆ ด้านการวิจัย วัตถุประสงค์และสถิติทางการศึกษา ให้กับศิษย์ทุกคนอย่างเต็มใจ และเต็มทีทุกครั้งเมื่อมีโอกาสดลอดจนอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม คุณูปนิพนธ์ ประกอบด้วย ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์ และ ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ ที่กรุณาให้คำแนะนำแนวทางในการพัฒนาคุณูปนิพนธ์ จนทำให้คุณูปนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ ดร.รังสรรค์ มณีเล็ก ประธานคณะกรรมการสอบคุณูปนิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ สุทธิธาทิพย์ ผู้แทนคณะศึกษาศาสตร์ กรรมการสอบคุณูปนิพนธ์ ที่กรุณาให้ความเมตตาต่อผู้วิจัย และให้คำแนะนำอันมีคุณค่ายิ่ง ทำให้ผลงานคุณูปนิพนธ์ฉบับนี้ มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณในความเมตตาของท่านมา ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ ดร.สมศักดิ์ ติลา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อนนทสุข คณาจารย์ประจำสาขาวิชาวิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา ที่ได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับผู้วิจัยเป็นอย่างดี จนทำให้ผู้วิจัยสำเร็จในการศึกษารั้งนี้ รวมถึงขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ดังรายนามซึ่งปรากฏในภาคผนวก ก ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาจากท่าน และขอขอบคุณทุกท่านด้วยความเคารพอย่างสูง

ขอขอบคุณนักวิชาการทุกท่าน ที่ผู้วิจัยได้นำผลงานทางวิชาการของท่าน มาใช้อ้างอิงสำหรับการวิจัยเพื่อคุณูปนิพนธ์ในครั้งนี้ รวมถึงขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ ร่วมรุ่น รวมถึงน้อง ๆ ร่วมสาขาวิชา วิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา ผู้เป็นกัลยาณมิตรที่คอยให้กำลังใจ รับฟังความคิดเห็น ให้ความร่วมมือ ช่วยแก้ไขปัญหาที่พบในระหว่างศึกษา จนกระทั่งปัญหาต่าง ๆ ได้คลี่คลายไปด้วยดี

อานิสงค์แห่งคุณความดี อันอาจบังเกิดจากผลงานคุณูปนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขออุทิศแด่ คุณพ่อ คุณแม่ ดลอดจนครู อาจารย์ทุกท่าน ผู้ซึ่งได้อบรม และสั่งสอนให้ผู้วิจัย เป็นคนดี มีวิชาความรู้ มีความสามารถ ใช้วิชาความรู้ที่มีในทางที่สร้างสรรค์ เพื่อเป็นคุณประโยชน์ต่อตน และผู้อื่น

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณสมาชิกในครอบครัว ประกอบด้วยภรรยา และบุตร ที่ให้ความรัก ความห่วงใย ความเอาใจใส่ และให้กำลังใจ ต่อผู้วิจัย จนทำให้สำเร็จการศึกษารั้งนี้

สุชาติ ใจสถาน

49810754: สาขาวิชา: วิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา; ปร.ด. (วิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา)

คำสำคัญ: จริยธรรม / เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร/ การวิเคราะห์องค์ประกอบ

สุชาติ ใจสถาน: การพัฒนาแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน (A DEVELOPMENT OF AN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY ETHICS TEST FOR STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมคุณภาพนิพนธ์: ไพรัตน์ วงศ์นาม, ก.ค., สุริพร อนุศาสนนันท์, ก.ค., อธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์, ก.ค. 242 หน้า. ปี พ.ศ. 2553.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ตรวจสอบคุณภาพและสร้างปกติวิสัยของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3) ปีการศึกษา 2552 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 และ เขต 2 จำนวน 3,872 คน ได้กลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน แบบวัดจริยธรรม ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือความเป็นส่วนตัว ความถูกต้อง ความเป็นเจ้าของ และการเข้าถึงข้อมูล ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพ โดยการตรวจสอบความตรง (Validity) ได้แก่ ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิด้วยเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย (Delphi Technique) ตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม (Differential Item Functioning : DIF) ในกลุ่มนักเรียนที่มีเพศต่างกันโดยวิธีโพลี โดมัส-ชิปเทส (Polytomous-SIBTEST) ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง (Second Order Confirmatory Factory Analysis) ตรวจสอบอำนาจจำแนก ด้วยการวิเคราะห์พารามิเตอร์อำนาจจำแนกของข้อคำถามแบบตรวจให้คะแนนมากกว่า 2 ค่าตามโมเดล GRM (Graded Response Model) และตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (G-Coefficient)

ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พัฒนาขึ้น มีข้อคำถาม 37 ข้อ เพื่อวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนในองค์ประกอบความเป็นส่วนตัว 11 ข้อ ความถูกต้อง 11 ข้อ ความเป็นเจ้าของ 7 ข้อ และการเข้าถึงข้อมูล 8 ข้อ
2. คุณภาพของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ คุณภาพด้านความตรง ประกอบด้วย ความตรงเชิงเนื้อหา มีค่ามัธยฐาน รายข้อระหว่าง 4.00 ถึง 5.00 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ รายข้อ ระหว่าง 0.00 – 1.00 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i)

มีค่าระหว่าง 0.31 ถึง 4.08 และ ดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม (β^2) มีค่าระหว่าง -0.053 ถึง 0.154 ความตรงเชิงโครงสร้าง พบว่าโมเดลองค์ประกอบของจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 372.032$; $p = 0.269$; $df = 356$ $\chi^2/df = 1.045$ $GFI = 0.991$; $AGFI = 0.983$; $CFI = 0.999$; $RMSEA = 0.004$; $RMR = 0.011$) ข้อคำถามทั้ง 37 ข้อ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (G-Coefficient) ทั้งหมดเท่ากับ 0.928 เมื่อพิจารณาเป็นรายองค์ประกอบได้แก่ ความเป็นส่วนตัว ความถูกต้อง ความเป็นเจ้าของ และการเข้าถึงข้อมูล มีสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงเท่ากับ 0.825, 0.812, 0.784 และ 0.830 ตามลำดับ

3. ปกติวิสัยของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำแนกเป็น 3 ระดับได้แก่ นักเรียนที่มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระดับสูง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 78.0 ถึง 100.0 สเตนไนท์ ที่ 7 ถึง 9 ระดับปานกลาง มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 24.0 ถึง 77.9 สเตนไนท์ที่ 4 ถึง 6 และนักเรียนที่มีจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในระดับควรได้รับการแก้ไข มีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วง 0.0 ถึง 23.9 สเตนไนท์ที่ 1 ถึง 3

49810754: MAJOR: EDUCATIONAL RESEARCH. MEASUREMENT AND STATISTICS;
Ph.D.(EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS)

KEYWORDS: ETHIC/ INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY/
FACTOR ANALYSIS

SUCHAT JAISATAN: A DEVELOPMENT OF AN INFORMATION AND
COMMUNICATION TECHNOLOGY ETHICS TEST FOR STUDENTS. ADVISORY
COMMITTEE: PAIRAT WONGNAM, Ph.D., SUREEPORN ANUSASANANUN, Ph.D.,
ITTIRITH PHONGPIYARATANA, Ph.D. 242 P. 2010.

The purposes of this research were to develop the information and communication technology ethic test for students, to verify the quality and to construct the norms of the information and communication technology ethic test for students. The sample were 3,872 students selected by two-stage random sampling technique. The students selected were studying in grade 7 to 9 (Mattayom suksa 1 - 3) under the jurisdiction of the Offices of Educational Area 1 and 2, Samutprakan as of the 2009 academic year. The test was designed into four components: privacy, accuracy, property and accessibility. The quality of the test was measured by validity: content validity by delphi technique, differential item functioning from different gender groups of examinees by polytomous – SIBTEST, and construct validity by second order confirmatory factor analysis. Discrimination parameter of polytomous IRT model by Graded Response Model (GRM) and reliability by generalizability coefficient (G-Coefficient).

The findings were as follows:

1. The information and communication technology ethic test for students consisted of 37 items classified into four categories factor of 11 items of privacy, 11 items of accuracy, 7 items of property, and 8 items of accessibility.

2. The quality of ethic test was validity, consisted of (1) content validity: each items with a median (Mdn) of 4.00 to 5.00 with an inter-quartile range (IQR) of 0.00 to 1.00, (2) the index of differential item functioning ($\hat{\beta}$) was from -0.053 to 0.154. and (3) the construct validity of the information and communication technology ethic test for students correlated to the empirical data. The index were $\chi^2 = 372.032$; $p = 0.269$; $df = 356$, $\chi^2/df = 1.045$, GFI = 0.991, AGFI = 0.983, CFI = 0.999, RMSEA = 0.004 and RMR = 0.011. All 37 items were statistical significant at .01 level.

Discrimination parameter (α_i) ranged of 0.31 to 4.08. G – Coefficient of the whole study was 0.928 while the G-Coefficient of factors of privacy, accuracy, property, and accessibility was 0.825, 0.812, 0.784 and 0.830 respectively.

3. The norms of the test were divided into 3 levels; percentile ranked between 78.0 to 100.0 (stanine 7 to 9) indicating high level of ethic; percentile rank between 24.0 to 77.9 (stanine 4 to 6) indicating normal ethic, and percentile rank between 0.0 to 23.9 (stanine 1 to 3) indicating rectification should be done.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ช
สารบัญ.....	ณ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ด
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
แนวคิดเกี่ยวกับจริยธรรม กับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	12
การพัฒนาแบบวัดจริยธรรม.....	38
การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด.....	45
การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบหรือข้อคำถาม.....	65
เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย.....	72
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	79
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	94
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	94
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	98
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	104
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	105

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	108
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	108
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	110
เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย	110
การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดจริยธรรม.....	111
ปกติวิสัยของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสารสำหรับนักเรียน	131
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	143
สรุปผลการวิจัย.....	144
อภิปรายผลการวิจัย.....	148
ข้อเสนอแนะ	153
บรรณานุกรม	155
ภาคผนวก	164
ภาคผนวก ก	165
ภาคผนวก ข	168
ภาคผนวก ค	173
ภาคผนวก ง	178
ภาคผนวก จ	183
ภาคผนวก ฉ	212
ภาคผนวก ช	218
ภาคผนวก ซ	221
ภาคผนวก ฌ	226
ประวัติย่อของผู้วิจัย	242

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ฐานความผิด และโทษตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พุทธศักราช 2550	21
2 ขอบข่ายของประเด็นจริยธรรม	27
3 องค์ประกอบและพฤติกรรมบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	30
4 สรุปวิธีการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบที่มีการตรวจให้คะแนนแบบทวิภาค (Dichotomous DIF) และแบบพหุทวิภาค (Polytomous DIF)	70
5 การลดลงของความคลาดเคลื่อนของจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ	74
6 จำแนกขนาดโรงเรียนตามจำนวนนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	95
7 รายชื่อโรงเรียน จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นเรียน และเพศ สำหรับการทดลองครั้งที่ 1	96
8 รายชื่อโรงเรียน จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นเรียน และเพศ สำหรับการทดลองครั้งที่ 2	96
9 รายชื่อโรงเรียน จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นเรียน และเพศ สำหรับการทดลองครั้งที่ 3	97
10 ค่ามัธยฐาน (Mdn) และพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) ของข้อคำถามจำแนกตามองค์ประกอบของจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน.....	110
11 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน.....	112
12 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_c) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน จำแนกตามองค์ประกอบ.....	113
13 ค่าดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม ($\hat{\beta}'$) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน จำแนกตามองค์ประกอบ.....	114
14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน จำแนกตามองค์ประกอบและรายชื่อ.....	118

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
15 การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประมาณค่าความแปรปรวนของคะแนน จากแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับ นักเรียนทั้งฉบับ ในชั้นการศึกษา G	121
16 การประมาณค่าความแปรปรวนในชั้นสรุปอ้างอิง (G-Study) ชั้นการตัดสินใจ (D-Study) และสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ทั้งฉบับ จำแนกตาม จำนวนข้อคำถาม	122
17 การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประมาณค่าความแปรปรวนของคะแนน จากแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับ นักเรียนด้านความเป็นส่วนตัว ในชั้นการศึกษา G	123
18 การประมาณค่าความแปรปรวนในชั้นสรุปอ้างอิง (G-Study) ชั้นการตัดสินใจ (D-Study) และสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ด้านความเป็นส่วนตัว จำแนกตามจำนวนข้อคำถาม.....	124
19 การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประมาณค่าความแปรปรวนของคะแนน จากแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับ นักเรียนด้านความถูกต้อง ในชั้นการศึกษา G	125
20 การประมาณค่าความแปรปรวนในชั้นสรุปอ้างอิง (G-Study) ชั้นการตัดสินใจ (D-Study) และสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ด้านความถูกต้อง จำแนกตามจำนวนข้อคำถาม.....	126
21 การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประมาณค่าความแปรปรวนของคะแนน จากแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับ นักเรียนด้านความความเป็นเจ้าของ ในชั้นการศึกษา G	127

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
22 การประมาณค่าความแปรปรวนในขั้นสรุปอ้างอิง (G-Study) ขั้นการตัดสินใจ (D-Study) และสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ด้านความเป็นเจ้าของ	
จำแนกตามจำนวนข้อคำถาม.....	128
23 การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประมาณค่าความแปรปรวนของคะแนนจากแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนด้านการเข้าถึงข้อมูล ในขั้นการศึกษา G	129
24 การประมาณค่าความแปรปรวนในขั้นสรุปอ้างอิง (G-Study) ขั้นการตัดสินใจ (D-Study) และสัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ด้านการเข้าถึงข้อมูล	
จำแนกตามจำนวนข้อคำถาม.....	130
25 สเตนน์ ตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และช่วงตำแหน่งเปอร์เซนไทล์	131
26 เกณฑ์สำหรับพิจารณาระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน เมื่อเทียบกับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์	132
27 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งฉบับ	133
28 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านความเป็นส่วนตัว.....	133
29 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านความถูกต้อง.....	134
30 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านความเป็นเจ้าของ.....	135
31 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านการเข้าถึงข้อมูล.....	135
32 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งฉบับ	136

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
33 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านความเป็นส่วนตัว.....	137
34 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านความถูกต้อง.....	137
35 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านความเป็นเจ้าของ.....	138
36 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านการเข้าถึงข้อมูล.....	138
37 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งฉบับ	139
38 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านความเป็นส่วนตัว.....	140
39 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านความถูกต้อง.....	140
40 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านความเป็นเจ้าของ.....	141
41 เกณฑ์การเทียบช่วงคะแนนดิบกับระดับจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านการเข้าถึงข้อมูล.....	142
42 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านความเป็นส่วนตัว	169
43 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านความถูกต้อง	170
44 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านความเป็นเจ้าของ	171

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
45 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านการเข้าถึงข้อมูล	172
46 อำนาจจำแนกของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านความเป็นส่วนตัว ประเมินจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM	174
47 อำนาจจำแนกของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านความถูกต้อง ประเมินจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM	175
48 อำนาจจำแนกของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านความเป็นเจ้าของ ประเมินจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM	176
49 อำนาจจำแนกของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านการเข้าถึงข้อมูล ประเมินจากค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM	177
50 ดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม (β^*) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านความเป็นส่วนตัว	179
51 ดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม (β^*) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านความถูกต้อง	180
52 ดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม (β^*) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์ประกอบด้านความเป็นเจ้าของ.....	181

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
53	ดัชนีการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม (β^*) ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน องค์กรประกอบด้านการเข้าถึงข้อมูล..... 182
54	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์และสเดไนน์ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งฉบับ 184
55	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเดไนน์ ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านความเป็นส่วนตัว..... 188
56	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเดไนน์ ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านความถูกต้อง..... 189
57	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเดไนน์ ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านความเป็นเจ้าของ..... 191
58	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเดไนน์ ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การเข้าถึงข้อมูล..... 192
59	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเดไนน์ ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทั้งฉบับ 193
60	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเดไนน์ ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านความเป็นส่วนตัว..... 197
61	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเดไนน์ ของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านความถูกต้อง..... 199

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
62	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตนไนน์ ของแบบวัด จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้านความเป็นเจ้าของ..... 201
63	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตนไนน์ ของแบบวัด จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 การเข้าถึงข้อมูล..... 202
64	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตนไนน์ ของแบบวัด จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งฉบับ..... 203
65	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตนไนน์ ของแบบวัด จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านความเป็นส่วนตัว..... 206
66	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตนไนน์ ของแบบวัด จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านความถูกต้อง..... 208
67	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตนไนน์ ของแบบวัด จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้านความเป็นเจ้าของ..... 210
68	เกณฑ์สำหรับเทียบคะแนนดิบ กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และสเตนไนน์ ของแบบวัด จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 การเข้าถึงข้อมูล..... 211

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 องค์ประกอบจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	6
2 องค์ประกอบในการประเมินคุณภาพเครื่องมือ	43
3 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบวัดจริยธรรม	44
4 ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันแบบเอกรูป (Uniform DIF).....	66
5 ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันแบบไม่มีทิศทาง(Non – Unidirectional DIF).....	67
6 ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันแบบมีทิศทางเดียวกัน (Unidirectional DIF).....	68
7 ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร..	99
8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง แสดงคะแนนมาตรฐาน.....	117
9 สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับนักเรียนทั้งฉบับ จำแนกตามจำนวนข้อคำถาม.....	123
10 สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับนักเรียนด้านความเป็นส่วนตัว จำแนกตามจำนวนข้อคำถาม....	125
11 สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับนักเรียนด้านความถูกต้อง จำแนกตามจำนวนข้อคำถาม.....	127
12 สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับนักเรียนด้านความเป็นเจ้าของ จำแนกตามจำนวนข้อคำถาม.....	129
13 สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงของแบบวัดจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำหรับนักเรียนด้านการเข้าถึงข้อมูล จำแนกตามจำนวนข้อคำถาม.....	131