

ความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าโดยคะแนนจากแบบสอบถามการปรับตัวของนิสิต
ชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนตัวอย่างจากเกณฑ์ที่กำหนด

มจรินทร์ แดงใหม่

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤษภาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ มจรินทร์ แดงใหม่ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข)
..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชิต ฤทธิจรูญ)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข)
..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)
..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณัทธนา ภาณุพินทุ)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แฉ่มกสิกร)
วันที่ 28 เดือน พ.ค. 2552 พ.ศ. 2552

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา

จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

ประจำปีการศึกษา 2551

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แยมกลีกร รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี และ ดร.สมศักดิ์ ลีลา และที่ไม่ได้ออกนามอีกหลายท่านในที่นี้ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทาง ที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คุณปวีณา ไชยชมภู ที่กรุณาให้ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวม ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ นอกจากนี้ ยังได้รับความอนุเคราะห์จากท่านผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ท่านคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ท่านคณบดีโรงเรียนผู้เกี่ยวข้อง น้องๆ ประธานวิชาเอกและน้องๆ นิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่ใช้ในการวิจัยทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

เนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ส่วนหนึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย จึงขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณคุณยายทองอ่อน พุกจันทร์ คุณพ่อจำลอง คุณแม่สงวน แดงใหม่ นาวาอากาศเอกชูชาติ พุกจันทร์ คุณไพรัตน์ ชัยมัธยมผล และญาติพี่น้อง ทุกคนที่ให้กำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบเป็นกตัญญูจดเวทิตาแด่ บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านานนี้

มจรินทร์ แดงใหม่

47910238: สาขาวิชา: เทคโนโลยีวิทยาการศึกษา; วท.ม. (เทคโนโลยีวิทยาการศึกษา)

คำสำคัญ: ความลำเอียง/ การปรับตัว

มจรินทร์ แดงใหม่: ความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าโดยคะแนนจากแบบสอบถามการปรับตัวของนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนตัวอย่างจากเกณฑ์ที่กำหนด (BIAS OF PARAMETER ESTIMATION FROM THE ADJUSTMENT QUESTIONNAIRE SCORES OF THE FIRST YEAR STUDENTS, FACULTY OF EDUCATION UPON THE CHANGES OF SAMPLE SIZE) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สมโภชน์ อเนกสุข, กศ.ค., ไพรัตน์ วงษ์นาม, กศ.ค. 296 หน้า. ปี พ.ศ. 2552.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ที่เป็นค่าเฉลี่ย (μ) และค่าสัดส่วน (π) ประมาณค่าโดยคะแนนจากแบบสอบถามการปรับตัวของนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจำนวนตัวอย่างจากเกณฑ์ที่กำหนดของเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970) ยามาเน่ (Yamane, 1967) และร้อยละ 30 จากประชากรตามแนวคิดของนิวแมน (Neuman, 2007) การเปลี่ยนแปลงที่ทำการศึกษาคือสถานการณ์สมมติจำนวนตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยสุ่มมาจากประชากรจริง จำนวน 889 คน และเปลี่ยนแปลงจากเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 15 และร้อยละ 20 ตามลำดับ การวิเคราะห์ค่าความลำเอียงใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างหลายครั้ง แต่ละครั้งมีจำนวนเท่ากันตามเกณฑ์และเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงที่กำหนด นำคะแนนที่ได้มาคำนวณค่าประมาณและนำค่าประมาณนั้นมาแจกแจงจนเข้าสู่การเป็นโค้งปกติ โดยแต่ละเกณฑ์และเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงทำการสุ่มจำนวน 81 ครั้ง การวิเคราะห์ความลำเอียงใช้วิธีการเปรียบเทียบค่าประมาณที่ได้กับค่าพารามิเตอร์ในช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยค่าประมาณที่อยู่นอกช่วงดังกล่าวถือว่ามีความลำเอียง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์ของการกระจาย ความเบ้ ความโด่ง และค่าความน่าจะเป็น

ผลการวิจัย พบว่า ความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้ มีดังนี้

1. ความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ที่เป็นค่าเฉลี่ยคะแนนการปรับตัวรวมมีความน่าจะเป็นต่ำสุดที่จำนวนตัวอย่างร้อยละ 100 ทุกเกณฑ์ที่กำหนด โดยเกณฑ์ของยามาเน่มีความน่าจะเป็นต่ำที่สุด ($p(\hat{\mu}) = .123$) รองลงมาคือเกณฑ์ของเครจซี่ และมอร์แกน ($p(\hat{\mu}) = .210$) และเกณฑ์ของนิวแมน ($p(\hat{\mu}) = .272$)
2. ความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ที่เป็นค่าสัดส่วนระหว่างผู้ที่ปรับตัวได้ดีกับผู้ที่ปรับตัวได้ไม่ดี มีความน่าจะเป็นต่ำสุดที่จำนวนตัวอย่างร้อยละ 100 ทุกเกณฑ์ที่กำหนด และพบว่าเกณฑ์ของนิวแมนมีความน่าจะเป็นต่ำสุดที่จำนวนตัวอย่างร้อยละ 95 ด้วย ซึ่งเท่ากับจำนวนตัวอย่างตามเกณฑ์

ร้อยละ 100 โดยเกณฑ์ของยามานะมีความน่าจะเป็นต่ำที่สุด ($p(\hat{\pi}) = .074$) รองลงมาคือเกณฑ์ของนิวแมน ($p(\hat{\pi}) = .123$) และเกณฑ์ของเครจซี่และมอร์แกน ($p(\hat{\pi}) = .173$)

3. ความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ที่เป็นค่าเฉลี่ยเมื่อจำนวนตัวอย่างเปลี่ยนแปลงไป พบว่า เกณฑ์ของเครจซี่และมอร์แกนมีความน่าจะเป็นของความลำเอียงของค่าเฉลี่ยคะแนนการปรับตัวรวมสูงที่สุดที่จำนวนตัวอย่างร้อยละ 95 และร้อยละ 80 ของเกณฑ์ที่กำหนด ($p(\hat{\mu}) = .407$) รองลงมาคือเกณฑ์ของนิวแมนที่จำนวนตัวอย่างร้อยละ 90, 85 และ 80 ของเกณฑ์ที่กำหนด ($p(\hat{\mu}) = .296$) และเกณฑ์ของยามานะที่จำนวนของค่าพารามิเตอร์ที่จำนวนตัวอย่างร้อยละ 80 ของเกณฑ์ที่กำหนด ($p(\hat{\mu}) = .247$)

4. ความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ที่เป็นค่าสัดส่วนเมื่อจำนวนตัวอย่างเปลี่ยนแปลงไป พบว่า เกณฑ์ของนิวแมนมีความน่าจะเป็นของความลำเอียงของค่าสัดส่วนของการปรับตัวรวมสูงสุดที่จำนวนตัวอย่างร้อยละ 80 ของเกณฑ์ที่กำหนด ($p(\hat{\pi}) = .296$) รองลงมาคือเกณฑ์ของเครจซี่และมอร์แกนที่จำนวนตัวอย่างร้อยละ 85 ของเกณฑ์ที่กำหนด ($p(\hat{\pi}) = .272$) และเกณฑ์ของยามานะที่จำนวนตัวอย่างร้อยละ 90 ของเกณฑ์ที่กำหนด ($p(\hat{\pi}) = .210$)

47910238: MAJOR: EDUCATIONAL RESEARCH TECHNOLOGY; M.Sc.

(EDUCATIONAL RESEARCH TECHNOLOGY)

KEYWORDS: BIAS OF PARAMETER ESTIMATION/ ADJUSTMENT

MODJARIN DAENGMAI: BIAS OF PARAMETER ESTIMATION FROM THE ADJUSTMENT QUESTIONNAIRE SCORES OF THE FIRST YEAR STUDENTS, FACULTY OF EDUCATION UPON THE CHANGES OF SAMPLE SIZE. ADVISORY COMMITTEE:

SOMPOCH ANEGASUKHA, Ed.D., PRIRAT WONGNAM, Ph.D. 296 P. 2009.

The purpose of this research was to study the bias of average parameter (μ) and proportion (π) estimated from the adjustment questionnaire scores of the first year students, Faculty of Education upon the changes of samples size based on Krejcie and Morgan, 1970, Yamane, 1967 and 30% of population of Neuman, 2007. The changes were simulated situation of sample size by randomly selecting from 889 population and the changes accessing at 5 percentage, 10 percentage, 15 percentage and 20 percentage in respectively. To analyze the bias, random method for many times was used with an equal number in eachtime, based on setting rule and condition. The scores were calculated for the estimation and distribution until they appeared in a normal curve. The population, under each condition, were random for 81 times. Comparision of estimation with parameter at the confidential interval of 95 percentages was employed for the bias analysis. The estimation out of that timeframe was consider as the bias. The data were statistically analyzed by means of average score, standard deviation score, coefficient of distribution, skewness, kurtosis and probability.

The results of the bias of parameter estimation were follows:

1. The bias of parameter estimation from the average adjustment scores had the lowest probability at 100% of the sample regarding to the standard rule. The lowest probability was Yamane ($p(\hat{\mu}) = .123$), Krejcie and Morgan ($p(\hat{\mu}) = .210$) and Neuman ($p(\hat{\mu}) = .272$) respectively.

2. The bias of parameter proportion between good adjustment and bad adjustment had the lowest probability at 100% of the sample regarding to the standard rule. However, the method of Neuman had the lowest probability at 95% of the sample which was equal to the standard sample at 100%. The lowest probability was Yamane ($p(\hat{\pi}) = .074$), Neuman ($p(\hat{\pi}) = .123$) and Krejcie and Morgan ($p(\hat{\pi}) = .173$) respectively.

3. The bias of parameter estimation upon changing of the sample size indicated that the highest bias probability of the average adjustment scores from Krejcie and Morgan method was at 95% and 80% of the standard rule ($p(\hat{\mu}) = .407$), Neuman was at 95% , 85% and 80% of the standard rule ($p(\hat{\mu}) = .296$) and Yamane is at 90 ($p(\hat{\mu}) = .247$) respectively.

4. The bias of parameter proportion upon changing of the sample size indicated that the highest bias probability of adjustment proportion from Neuman method was at 80% of the standard rule ($p(\hat{\pi}) = .296$), Krejcie and Morgan was at 85% of the standard rule ($p(\hat{\pi}) = .272$) and Yamane is at 90% of the standard rule ($p(\hat{\pi}) = .230$) respectively.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ช
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
ตอนที่ 1 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับการประมาณค่าพารามิเตอร์.....	11
ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดขนาดตัวอย่าง.....	16
ตอนที่ 3 การที่แบบสอบถามได้กลับคืนมาไม่ครบตามจำนวนที่กำหนด.....	24
ตอนที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงจำนวนตัวอย่างกับคุณภาพ ของตัวประมาณค่า.....	26
ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับการปรับตัวของนิสิตในมหาวิทยาลัย.....	32
ตอนที่ 6 เกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มการปรับตัว และเกณฑ์การแจกแจงการเป็นโค้งปกติ ...	32
ตอนที่ 7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	41
การสร้างข้อมูลประชากร.....	41
การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย.....	42
การจัดกระทำข้อมูล.....	42
การเก็บข้อมูลประชากร.....	43

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง.....	43
วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	44
เกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งกลุ่ม	46
เกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาการแจกแจงเป็น โค้งปกติของข้อมูล	47
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	48
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของประชากร	50
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง จำนวนตัวอย่างจากเกณฑ์ที่กำหนดเมื่อจำนวนตัวอย่างครบถ้วน และเมื่อจำนวนตัวอย่างขาดหายไปอย่างสม่ำเสมอ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 15 และร้อยละ 20 ตามลำดับ	53
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	89
สรุปผลการวิจัย	89
อภิปรายผลการวิจัย	90
ข้อเสนอแนะ	93
บรรณานุกรม	95
ภาคผนวก.....	102
ภาคผนวก ก	103
ภาคผนวก ข	109
ภาคผนวก ค	291
ประวัติย่อของผู้วิจัย	296

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง.....	28
2 ค่าพารามิเตอร์คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรการปรับตัวของนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ	50
3 ค่าพารามิเตอร์สัดส่วนของตัวแปรการปรับตัวของนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ....	52
4 ค่าพารามิเตอร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์ และความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ของ ค่าเฉลี่ยเมื่อมีจำนวนตัวอย่างครบตามเกณฑ์ของเครจซี่ และมอร์แกน และเมื่อจำนวน ตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 15 และร้อยละ 20 ตามลำดับ....	53
5 ค่าพารามิเตอร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์ และความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ของ ค่าเฉลี่ยเมื่อมีจำนวนตัวอย่างครบตามเกณฑ์ของยามานะ และเมื่อจำนวนตัวอย่าง ขาดหายไปอย่างสุ่มร้อยละ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 15 และร้อยละ 20 ตามลำดับ	57
6 ค่าพารามิเตอร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์ และความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ของ ค่าเฉลี่ยเมื่อมีจำนวนตัวอย่างครบตามเกณฑ์ของนิวแมน และเมื่อจำนวนตัวอย่าง ขาดหายไปอย่างสุ่มร้อยละ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 15 และร้อยละ 20 ตามลำดับ	61
7 ค่าพารามิเตอร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์ และความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ของ ค่าสัดส่วนเมื่อมีจำนวนตัวอย่างครบตามเกณฑ์ของเครจซี่ และมอร์แกน และเมื่อจำนวนตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 15 และร้อยละ 20 ตามลำดับ.....	64
8 ค่าพารามิเตอร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์ และความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ของ ค่าสัดส่วนเมื่อมีจำนวนตัวอย่างครบตามเกณฑ์ของยามานะ และเมื่อจำนวนตัวอย่าง ขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 15 และร้อยละ 20 ตามลำดับ	68
9 ค่าพารามิเตอร์ การประมาณค่าพารามิเตอร์ และความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์ของ ค่าสัดส่วนเมื่อมีจำนวนตัวอย่างครบตามเกณฑ์ของนิวแมน และเมื่อจำนวนตัวอย่าง ขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 5 ร้อยละ 10 ร้อยละ 15 และร้อยละ 20 ตามลำดับ	71
10 ตารางสรุปเกี่ยวกับการเข้าสู่ความเป็น โค้งปกติของข้อมูล จำนวนความลำเอียง ความน่าจะเป็นของความลำเอียงที่เกิดขึ้นและค่าความแปรปรวนของคะแนนที่เกิดขึ้น ของค่าเฉลี่ยเมื่อมีจำนวนตัวอย่างครบตามเกณฑ์ที่กำหนด	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
11 ตารางสรุปเกี่ยวกับการเข้าสู่ความเป็น โกงปกติของข้อมูล จำนวนความลำเอียง ความน่าจะเป็นของความลำเอียงที่เกิดขึ้นและค่าความแปรปรวนของคะแนนที่เกิดขึ้น ของค่าเฉลี่ยเมื่อมีจำนวนตัวอย่างครบตามเกณฑ์ที่กำหนด 82	82
12 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าเฉลี่ยการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างครบถ้วน (ร้อยละ 100) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างของเครื่องใช้ และมอร์แกน..... 111	111
13 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าเฉลี่ยการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 5 (ร้อยละ 95) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างของเครื่องใช้ และมอร์แกน..... 117	117
14 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าเฉลี่ยการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 10 (ร้อยละ 90) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างของเครื่องใช้ และมอร์แกน..... 123	123
15 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าเฉลี่ยการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 15 (ร้อยละ 85) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างของเครื่องใช้ และมอร์แกน..... 129	129
16 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าเฉลี่ยการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 20 (ร้อยละ 80) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างของเครื่องใช้ และมอร์แกน..... 135	135
17 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าเฉลี่ยการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างครบถ้วน (ร้อยละ 100) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างของยามาเน่ 141	141
18 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าเฉลี่ยการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 5 (ร้อยละ 95) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างของยามาเน่..... 147	147
19 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าเฉลี่ยการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 10 (ร้อยละ 90) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างของยามาเน่..... 153	153

[illegible]

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
38 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าสัดส่วนการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 5 (ร้อยละ 95) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างร้อยละ 30 ของนิวแมน.....	267
39 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าสัดส่วนการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 10 (ร้อยละ 90) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างร้อยละ 30 ของนิวแมน.....	273
40 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าเฉลี่ยการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 15 (ร้อยละ 85) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างร้อยละ 30 ของนิวแมน.....	279
41 แสดงถึงรายละเอียดของค่าประมาณพารามิเตอร์ของค่าสัดส่วนการปรับตัวของนิสิต คณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคปกติ เมื่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างขาดหายไปอย่างสุ่ม ร้อยละ 20 (ร้อยละ 80) ตามเกณฑ์การกำหนดตัวอย่างร้อยละ 30 ของนิวแมน.....	285

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
2 แผนผังสรุปความสัมพันธ์ของกระบวนการประมาณค่า.....	12
3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนของกลุ่มตัวอย่างและความคลาดเคลื่อน.....	17
4 ความน่าจะเป็นของความลำเอียงของค่าประมาณที่เป็นค่าเฉลี่ยแต่ละด้าน ตามร้อยละของจำนวนตัวอย่างแต่ละระดับที่เปลี่ยนแปลง	81
5 ความน่าจะเป็นของความลำเอียงของค่าประมาณที่เป็นค่าสัดส่วนแต่ละด้าน ตามร้อยละของจำนวนตัวอย่างแต่ละระดับที่เปลี่ยนแปลง	88