

ภาคผนวก

เงื่อนไขของการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ มีดังนี้

1. ค่าคลาดเคลื่อนจะต้องมีการแจกแจงปกติด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0
2. ความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนต้องคงที่
3. ค่าคลาดเคลื่อนที่ i และ j ต้องเป็นอิสระกัน หรือ E_i และ E_j ต้องเป็นอิสระกัน
4. ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ
5. ตัวแปรอิสระต้องเป็นอิสระต่อกันไม่มีความสัมพันธ์กัน

ผลการตรวจสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์สมการถดถอยแบบพหุคูณ แสดงได้ดังนี้

เงื่อนไขที่ 1 ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อนเท่ากับศูนย์

เงื่อนไขข้อนี้จะเป็นจริงเสมอไม่จำเป็นต้องตรวจสอบเนื่องจากเมื่อใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดในการประมาณค่า $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ และ β_5 จะทำให้ e (error) = 0 เสมอ

เงื่อนไขที่ 2 ค่าแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนต้องคงที่

การทดสอบว่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนคงที่หรือไม่ ผู้ศึกษาใช้วิธีทางสถิติทดสอบ White Heteroskedasticity Test ซึ่งทดสอบโดยใช้โปรแกรม Eviews ค่าที่ทดสอบจากสถิติ White Heteroskedasticity test มี 2 ตัว คือ F-statistic และ Obs*R-squared โดยจะยอมรับสมมติฐานหลักเมื่อ Probability ของ F – statistic > 0.05 และ Probability ของ Obs*R-squared > 0.05

โดยมีสมมติฐานดังนี้

H_0 : ค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนคงที่ (Homoscedasticity)

H_1 : ค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ (Heteroscedasticity)

ตารางภาคผนวก 1 ผลการทดสอบค่าแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน

F-statistic	13.06252	Probability	0.000000
Obs*R-squared	88.41694	Probability	0.000000

จากตารางภาคผนวก 1 ผลการทดสอบพบว่า Probability ของ F – statistic < 0.05 และ Probability ของ Obs*R-squared < 0.05 เพราะฉะนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงให้เห็นว่า

ค่าแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่คงที่ สรุปได้ว่ามีปัญหา Heteroscedasticity ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขการวิเคราะห์ถดถอย

เพราะฉะนั้น ผู้ศึกษาจึงได้ทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการบรรเทาปัญหา Heteroskedasticity ด้วยวิธีการ Heteroskedasticity - Corrected Standard Errors ผลการทดสอบหลังการแก้ไขพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์จากการประมาณค่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวประมาณค่าสัมประสิทธิ์มีความแตกต่างกัน ทำให้ค่า t-statistic มีความแตกต่างกัน เนื่องจากค่า t-statistic กำนวนจากการค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหารด้วยค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวย่อมมีผลต่อการตัดสินใจเลือกตัวแปรอิสระมาใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม กล่าวคือสมการถดถอยมีปัญหา Heteroskedasticity ทำให้ตัวแปรอิสระบางตัวมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งไม่น่าจะมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อผู้ใช้ได้บรรเทาปัญหาดังกล่าวปรากฏว่าตัวแปรอิสระดังกล่าวกลับไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจริง ดังนั้นปัญหา Heteroskedasticity อาจทำให้ผู้ใช้ตัดสินใจเลือกตัวแปรอิสระผิดก็ได้ รวมทั้งการนำมาซึ่งบทสรุปที่ผิดพลาดได้อีกด้วย (ถวิล นิลใบ, 2551)

เงื่อนไขที่ 3 ความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ (Normal Distribution)

การทดสอบการแจกแจงของตัวแปรตาม ผู้ศึกษาได้ใช้การทดสอบด้วยค่าทางสถิติที่เรียกว่า Kolmogorov-Smirnov จะยอมรับสมมติฐานหลักเมื่อค่า Sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด (0.05)

โดยสมมติฐานการทดสอบ ดังนี้

H_0 : ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ

H_1 : ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงไม่ปกติ

ตารางภาคผนวก 2 ผลการทดสอบการแจกแจงค่าคลาดเคลื่อน (ก่อนแปลงค่าตัวแปรตาม)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ¹			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.184	525	.000	.696	525	.000

หมายเหตุ ¹ Lilliefors Significance Correction

ผลการทดสอบจะพบว่าค่า Sig.เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 สรุปว่าค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงไม่ปกติ ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขการวิเคราะห์หัตถดอย สาเหตุอาจเนื่องมาจากจำนวนค่าธรรมเนียมนการตรวจสอบบัญชีของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาทดสอบมีความแตกต่างกันมาก

ผู้ศึกษาจึงได้ทำการเปลี่ยนแปลงรูปแบบข้อมูล (Transformation) ของตัวแปรตามโดยเลือกวิธีการใช้ลอการิทึมฐาน e ตัวแปรตามค่าธรรมเนียมนการตรวจสอบบัญชี (LnFEE) โดยหลังการแปลงค่าส่งผลให้การกระจายตัวของตัวแปรตามมีความเบ้ลดน้อยลง เพื่อให้ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติเป็นไปตามเงื่อนไขการวิเคราะห์หัตถดอย และนอกจากนั้นการแปลงค่าตัวแปรตามจะช่วยลดปัญหา Heteroscedasticity ไม่ให้รุนแรง

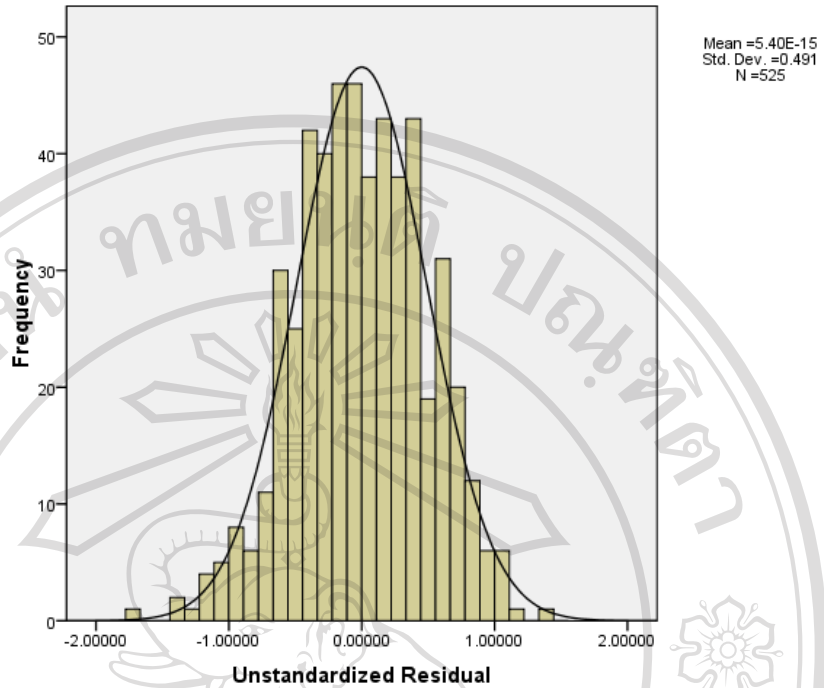
ตารางภาคผนวก 3 ผลการทดสอบการแจกแจงค่าคลาดเคลื่อน (หลังแปลงค่าตัวแปรตาม)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ¹			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.021	525	.200	.996	525	.263

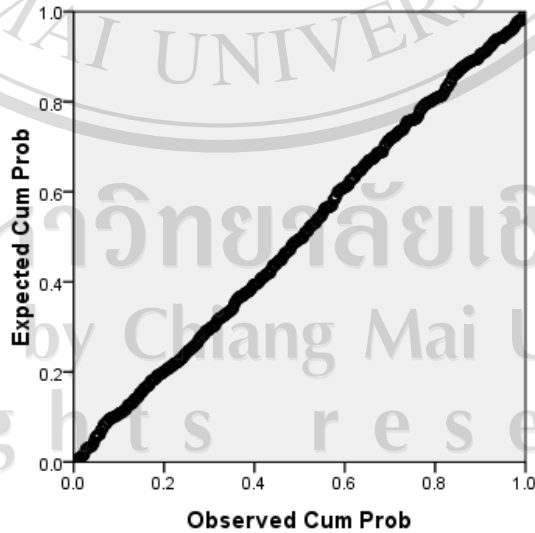
หมายเหตุ ¹ Lilliefors Significance Correction

ผลการทดสอบหลังแปลงค่าตัวแปรตาม (LnFEE) จะพบว่าค่า Sig.เท่ากับ 0.200 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงยอมรับ H_0 สรุปว่าค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ เป็นไปตามเงื่อนไขการวิเคราะห์หัตถดอย



Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

Dependent Variable: LnFEE



ภาพภาคผนวกที่ 1 การแจกแจงข้อมูลของค่าตลาดเคลื่อน

เงื่อนไขที่ 4 ความคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระกัน

สถิติที่ใช้ทดสอบคือ Durbin-Watson โดยเกณฑ์ในการพิจารณาจะยอมรับสมมติฐานหลักเมื่อ ค่า Durbin-Watson ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า $4-d_L$ และมากกว่า d_U นั่นคือ $d_U < d < 4-d_L$ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2545)

โดยสมมติฐานการทดสอบ คือ

H_0 : ค่าคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน

H_1 : ค่าคลาดเคลื่อนไม่เป็นอิสระกัน

ผลการทดสอบจากตารางที่ 4.5 พบว่าค่า Durbin-Watson ที่คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 2.14 และค่า Durbin-Watson จากตารางมีดังนี้ d_U เท่ากับ 1.875 d_L เท่ากับ 1.845 ($N=550$ และ $K=5$) เมื่อเปรียบเทียบค่า Durbin-Watson ที่คำนวณได้กับค่า Durbin-Watson จากตารางพบว่าค่า Durbin-Watson ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า $4-d_L$ (2.155) และมากกว่า d_U (1.875) เพราะฉะนั้นจึงจะยอมรับ H_0 สรุปได้ว่าค่าคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขการวิเคราะห์ถดถอย

เงื่อนไขที่ 5 ตัวแปรอิสระทุกตัวต้องเป็นอิสระกัน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

สถิติที่ใช้ในการทดสอบคือ ค่า VIF (Variance Inflation Factors) และค่า Tolerance โดยค่า VIF เป็นค่าที่ใช้วัดตัวแปรอิสระแต่ละตัวซึ่งถูกอธิบายโดยตัวแปรอื่นว่าอยู่ในระดับใด ถ้าค่า VIF มีค่ามากแสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นมาก ซึ่งค่า VIF ที่มากกว่า 10 ขึ้นไป จะถือว่าอยู่ในระดับที่ทำให้เกิดภาวะร่วมเส้นตรงพหุได้ ส่วนค่า Tolerance เป็นค่าที่ใช้วัดตัวแปรอิสระแต่ละตัวซึ่งถูกอธิบายโดยตัวแปรอิสระอื่นในระดับใดเช่นเดียวกัน โดยค่า Tolerance จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 หากค่า Tolerance ของตัวแปรใดมีค่าเข้าใกล้ 0 ก็แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่นๆ มาก ดังนั้นค่า Tolerance ของตัวแปรใดมีค่าเข้าใกล้ 1 จะถือว่าดี

ตารางภาคผนวก 4 ผลการทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระ	VIF	Tolerance
SIZE	.927	1.079
COMPLEX	.923	1.084
LEV	.984	1.017
NOAUDIT	.945	1.058
AUDITOR	.926	1.080

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระพบว่ามีค่า VIF เท่ากับ 0.927, 0.923, 0.984, 0.945 และ 0.926 ตามลำดับ โดยพบว่าไม่มีตัวแปรอิสระใดมีค่า VIF เกิน 10 และพบว่ามีค่า Tolerance เท่ากับ 1.079, 1.084, 1.017, 1.058 และ 1.080 ตามลำดับ ซึ่งไม่มีตัวแปรอิสระใดมีค่า Tolerance เข้าใกล้ศูนย์ เพราะฉะนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระเป็นอิสระต่อกันไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขการวิเคราะห์หาค่าถดถอย



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวจันทร์เพ็ญ ธงไชย
วัน เดือน ปี เกิด	12 พฤษภาคม 2516
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2537	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาการบัญชี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา
พ.ศ. 2540	บริหารธุรกิจบัณฑิต (การบัญชี) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ.2537-2542	พนักงานการเงินและบัญชี สถาบันภาษาและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
พ.ศ.2542-ปัจจุบัน	นักวิชาการเงินและบัญชี คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved