

ภาคผนวก

การทดสอบเงื่อนไขของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ

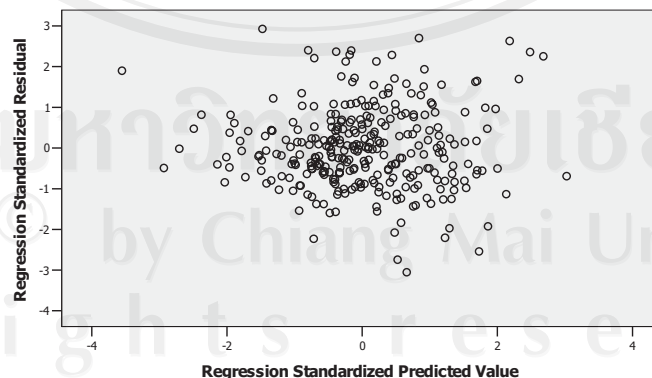
การศึกษานี้ได้ทำการศึกษาแบบจำลองของสมการความถดถอยเชิงพหุ โดยมี การวิเคราะห์ข้อมูลในปี พ.ศ.2549 ถึงปี พ.ศ. 2551 ซึ่งสามารถแสดงผลการทดสอบเงื่อนไขได้ดังนี้

เงื่อนไขที่ 1 ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเท่ากับศูนย์

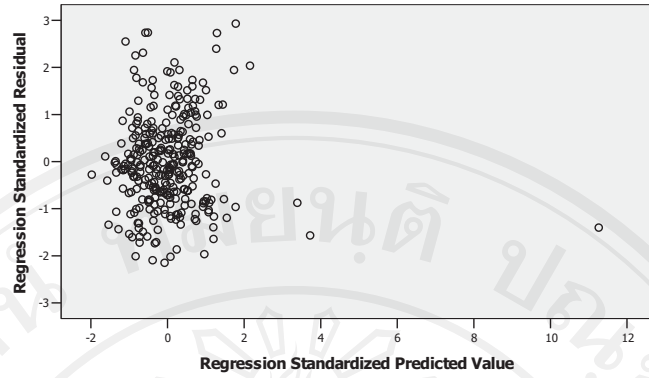
เงื่อนไขข้อนี้เป็นจริงเสมอไม่จำเป็นต้องทดสอบ เนื่องจากใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดใน การประมาณค่าพารามิเตอร์ ($\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ และ β_7) จะทำให้ $e(\text{error}) = 0$ เสมอ

เงื่อนไขที่ 2 ค่าแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนต้องเป็นค่าคงที่

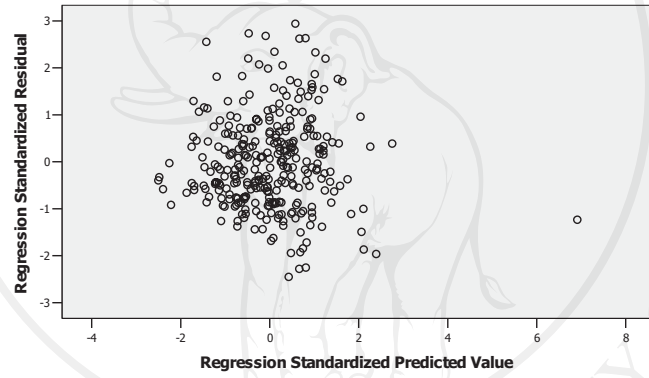
เงื่อนไขนี้ทดสอบได้ด้วยการใช้กราฟระหว่างค่าคลาดเคลื่อนกับค่าพยากรณ์ เพื่อ พิจารณาลักษณะของข้อมูลว่ามีการกระจายตัวในลักษณะใด หากมีการกระจายตัวแบบไม่เป็น รูปแบบ หรือค่าความคลาดเคลื่อนกระจายอยู่รอบๆ ค่า 0 ไม่ว่าค่าตัวแปรตามจะเปลี่ยนแปลงไปก็ ตาม แสดงว่าค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนคงที่ แต่ถ้าลักษณะของข้อมูลมีการ กระจายตัวแบบเป็นรูปแบบ คือเป็นแบบเชิงเส้น แสดงว่าค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนไม่ คงที่



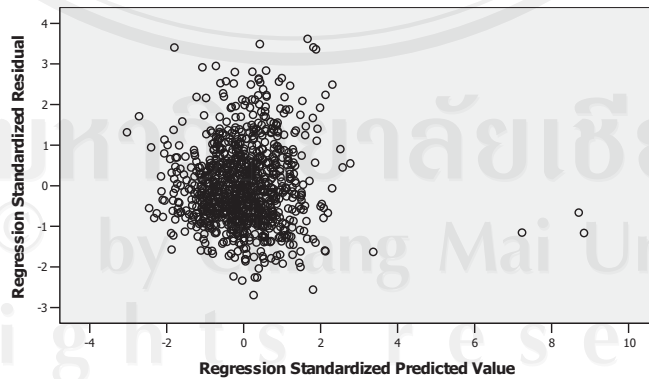
ภาพภาคผนวก 1 การกระจายตัวค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลปี 2549



ภาพภาคผนวก 2 การกระจายตัวค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลปี 2550



ภาพภาคผนวก 3 การกระจายตัวค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลปี 2551



ภาพภาคผนวก 4 การกระจายตัวค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลปี 2549-2551

จากภาพภาคผนวกที่ 1 – 4 จึงสามารถสรุปได้ว่า ค่าความแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อน
คงที่

เงื่อนไขที่ 3 ค่าคลาดเคลื่อนที่ i และ j ต้องเป็นอิสระกัน

การตรวจสอบว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ i และ j เป็นอิสระกันหรือไม่ ทำการตรวจสอบ
โดยใช้สถิติทดสอบ Durbin – Watson ซึ่งค่า Durbin – Watson จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 4 โดยถ้าค่า
Durbin-Watson มีค่าใกล้ 2 (นั่นคือมีค่าในช่วง 1.5 ถึง 2.5) จะสรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ i
และ j เป็นอิสระกัน

ตารางภาคผนวก 1 ค่า Durbin – Watson ของข้อมูลปี พ.ศ. 2549 – 2551

ปี	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin- Watson
2549	0.349	0.122	0.101	2.775	1.975
2550	0.345	0.119	0.099	2.033	2.154
2551	0.365	0.133	0.113	2.416	2.195
2549-2551	0.272	0.074	0.067	2.579	1.884

จากตารางภาคผนวก 1 ค่า Durbin – Watson ของปี พ.ศ. 2549 – 2551 นั้นมีค่าอยู่ระหว่าง
1.5-2.5 จึงสรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ i และ j เป็นอิสระกัน

เงื่อนไขที่ 4 ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ

การทดสอบว่าค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติหรือไม่นั้น ผู้ศึกษาใช้สถิติKolmogorov-
Smirnov ในการทดสอบ หากค่า Sig. มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญ ที่ 0.05 แสดงว่าค่าคลาดเคลื่อนมี
การแจกแจงปกติ

ตารางภาคผนวก 2 ผลการทดสอบการแจกแจงค่าตลาดเคลื่อน

ปี	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
2549	0.05	306	0.04	0.98	306	0.00
2550	0.05	306	0.20	0.99	306	0.00
2551	0.06	306	0.02	0.98	306	0.00
2549-2551	0.056	918	0.00	0.98	918	0.00

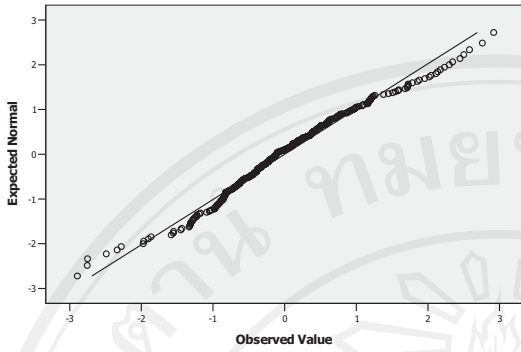
จากตารางภาคผนวก 2 เมื่อพิจารณาค่า Sig. จะพบว่า มีเพียงปี 2550 ที่ค่า Sig. มีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 ผู้ศึกษาจึงได้ทำการแปลงรูปของข้อมูล (Transform Data) เพื่อให้การแจกแจงของค่าตลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการแปลงรูปของข้อมูลโดยของตัวแปรตามโดยใช้ลอการิทึมฐาน e ของต้นทุนเงินทุน (LnCOST) ซึ่งผลการทดสอบการแจกแจงค่าตลาดเคลื่อนโดยสถิติ Kolmogorov-Smirnov สามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางภาคผนวก 3 ผลการทดสอบการแจกแจงค่าตลาดเคลื่อนหลังแปลงค่าตัวแปรตาม

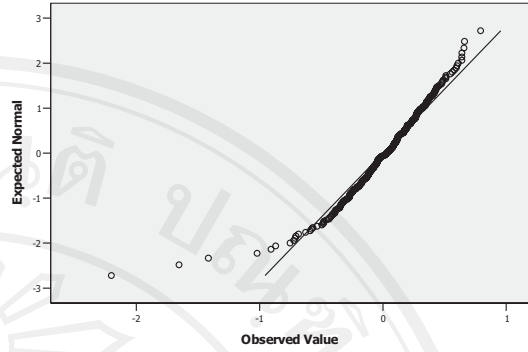
ปี	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
2549	0.063	306	0.006	0.920	306	0.000
2550	0.051	306	0.051	0.983	306	0.001
2551	0.048	306	0.080	0.989	306	0.023
2549-2551	0.027	918	0.113	0.979	918	0.000

จากตารางภาคผนวก 3 พบว่าเมื่อทำการแปลงรูปข้อมูล ค่า Sig. ของข้อมูลปีพ.ศ. 2549 ยังต่ำกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงทำการพิจารณาค่าตลาดเคลื่อนว่ามีการแจกแจงปกติจาก Normal Probability Plot ซึ่งเป็นกราฟที่แสดงค่าข้อมูลจริงที่เกิดขึ้นกับค่าที่คาดไว้ (Expected Value) หากข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ ค่าจริงจะอยู่รอบ ๆ เส้นตรงนั้นอย่างสม่ำเสมอ

ก่อนแปลงค่าตัวแปรตาม

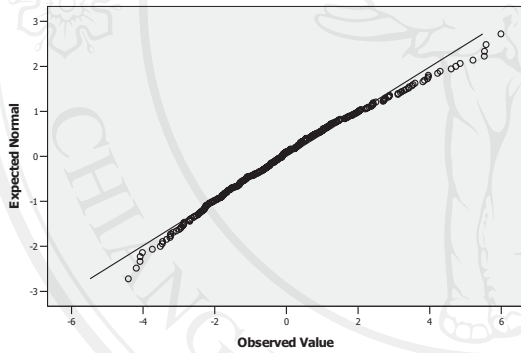


หลังแปลงค่าตัวแปรตาม

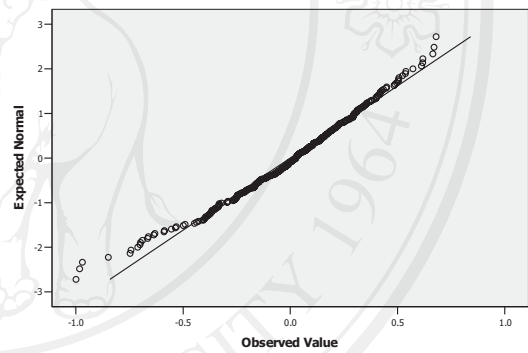


ภาพภาคผนวก 5 การแจกแจงค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลปี พ.ศ. 2549

ก่อนแปลงค่าตัวแปรตาม

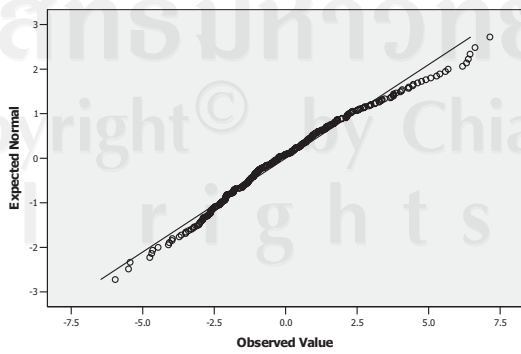


หลังแปลงค่าตัวแปรตาม

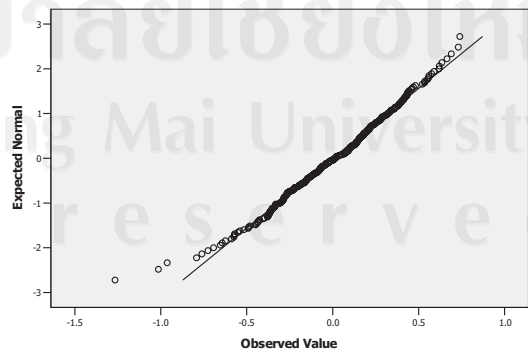


ภาพภาคผนวก 6 การแจกแจงค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลปี พ.ศ. 2550

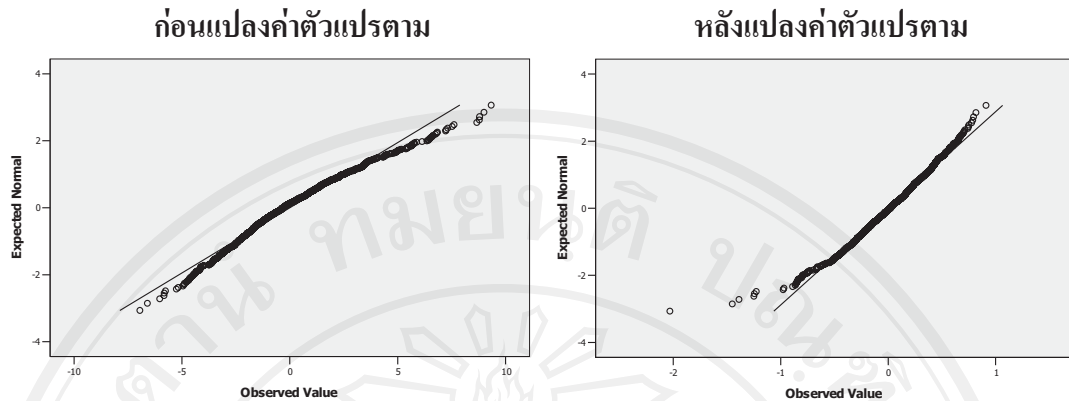
ก่อนแปลงค่าตัวแปรตาม



หลังแปลงค่าตัวแปรตาม



ภาพภาคผนวก 7 การแจกแจงค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลปี พ.ศ. 2551



ภาพภาคผนวก 8 การแจกแจงตัวค่าคลาดเคลื่อนของข้อมูลปี พ.ศ. 2549-2551

จากภาพภาคผนวก 5 - 8 เมื่อพิจารณาด้วยตาเปล่าแล้วจะเห็นว่า Normal Q-Q Plot หลังแปลงข้อมูลแล้วจะทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนกระจายตัวอยู่ใกล้เคียงกับเส้นตรงมากกว่าก่อนการแปลงรูปข้อมูล แสดงว่าค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติมากขึ้น อีกทั้ง Gujarati(2003 อ้างถึงใน รุจิรา จันทักษ์, 2551) ได้กล่าวไว้ว่าหากข้อมูลมีค่าความคลาดเคลื่อนที่แจกแจงอย่างไม่ปกตินั้นสามารถอนุมานโลมาใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณได้ถ้าตัวอย่างมีขนาด 100 ตัวอย่างขึ้นไป ดังนั้นผู้ศึกษาจึงเลือกใช้ข้อมูลหลังแปลงค่าตัวแปรตามเนื่องจากทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติมากขึ้น เนื่องจากค่า Sig. ของข้อมูลปีพ.ศ. 2550, 2551 และ 2549-2551 มีค่ามากกว่า 0.05 อีกทั้ง Normal Q-Q Plot ของข้อมูลมีการกระจายตัวเป็นเส้นตรงมากขึ้นหลังแปลงค่าตัวแปรตาม

เงื่อนไขที่ 5 ตัวแปรอิสระต้องเป็นอิสระต่อกัน

การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระสามารถพิจารณาได้จากค่าสถิติ Variance Inflation Factors (VIF) และค่า Tolerance ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดตัวแปรอิสระแต่ละตัวซึ่งถูกอธิบายโดยตัวแปรอื่น ถ้าค่า VIF มีค่ามากแสดงว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นมาก และหากมากกว่า 10 จะอยู่ในระดับที่ให้เกิดภาวะร่วมเส้นตรงพหุได้ สำหรับค่า Tolerance มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 หากค่า Tolerance ของตัวแปรใดมีค่าเข้าใกล้ 0 ก็แสดงว่าตัวแปรอิสระนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่นๆ มาก

ตารางภาคผนวก 4 ผลการทดสอบความเป็นอิสระของตัวแปร

ตัวแปร	VIF				Tolerance			
	ปี พ.ศ. 2549	ปีพ.ศ. 2550	ปีพ.ศ. 2551	ปีพ.ศ. 2549-2550	ปีพ.ศ. 2549	ปีพ.ศ. 2550	ปีพ.ศ. 2551	ปีพ.ศ. 2549-2550
B_IND	1.460	1.548	1.394	1.471	0.685	0.646	0.718	0.680
B_SIZE	1.548	1.632	1.447	1.550	0.646	0.613	0.691	0.645
MOWN	1.118	1.137	1.137	1.127	0.894	0.879	0.880	0.887
INST_B	1.093	1.123	1.071	1.089	0.915	0.891	0.934	0.918
TOP5	1.008	1.044	1.065	1.042	0.992	0.958	0.939	0.959
SIZE	1.152	1.193	1.177	1.182	0.868	0.838	0.850	0.846
LEV	1.065	1.072	1.082	1.074	0.939	0.933	0.924	0.931

จากตารางภาคผนวก 3 จะเห็นว่าค่า VIF ของตัวแปรอิสระทุกตัวของข้อมูลมีค่าประมาณ 1 และไม่มีตัวแปรใดมีค่า Tolerance เข้าใกล้ศูนย์ เพราะฉะนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวแปรเป็นอิสระต่อกัน ไม่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขการวิเคราะห์หัดถดถอย

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล

นางสาวนพรีรา ก้อนสมบัติ

วัน เดือน ปี เกิด

4 ตุลาคม 2526

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2543

มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนคาราวินาลัย

พ.ศ. 2547

ปริญญาบัญชีบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พ.ศ. 2549

ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต (การเงินและการธนาคาร)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ประวัติการทำงาน

พ.ศ.2548-2549

พนักงานบัญชี บริษัท เจริญโภคภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)

พ.ศ.2549-2550

พนักงานบัญชี บริษัท ซี.พี.เมอร์แซนไดซิ่ง จำกัด

พ.ศ.2550-2551

พนักงานบัญชี บริษัท ซี.พี.ฟู้ดสโตร์ จำกัด (สาขาเชียงใหม่)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved