

ตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
FORECASTING MODELS OF LOAN INTEREST
FOR KRUNGTHAI BANK PUBLIC COMPANY LIMITED

ภุทธิไกร บูเมืองปัก* และ น้อมจิต กิตติโชติพานิชย์
RittikaiBu Meuangpak and Nomchit Kittichotipanit

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม. 10520

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งประกอบด้วย (1) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (2) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (3) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิได้มาจากธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า ตัวแปรอิสระที่ใช้มีทั้งหมด 23 ตัวแปร ซึ่งเป็นข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2551 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2556 รวม 72 เดือน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) โดยใช้วิธีการในการคัดเลือกตัวแปรเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอน (Stepwise Regression) และใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักหมุนแกนด้วยวิธีวารีแมกซ์ (Varimax) ในการจับกลุ่มตัวแปรอิสระ

ผลการวิจัยพบว่า อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี ประกอบด้วยปัจจัยร่วม 2 ปัจจัย และตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร คือ ดัชนีพ้องเศรษฐกิจ และค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจเชิงพหุ เท่ากับ 0.978, 0.979 และ 0.981 ตามลำดับ ซึ่งร้อยละที่ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้ เท่ากับ 97.80, 97.90 และ 98.10 ตามลำดับ

คำสำคัญ : อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์ปัจจัย

E-mail : tartor2550@outlookl.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Abstract

The objective of Forecasting Model of Loan Interest for Krungthai Bank Public Company, which consists of (1) Minimum Loan Rate. (2) Minimum Overdraft Rate And (3) Minimum Retail Rate. Data used in the study came from the Krungthai bank public company limited, the Bank of Thailand and Bureau of Trade and Economic Indices. Independent variables are all 23 variables, which is a secondary data monthly from January 2551 to December 2556, including 72 variables, using a multiple linear regression analysis. The method for selecting variables by Stepwise regression procedure and using factors analysis. Principal Component Analysis with Varimax rotation are used to swarm independent variables.

The results that of (1) Minimum Loan Rate. (2) Minimum Overdraft Rate And (3) Minimum Retail Rate. Consisting of cofactor two independent inputs and one variable is the index of business confidence. Multiple regression coefficients were 0.977 decisions, 0.978, and 0.981, respectively, of the independent variables could explain the variation of the dependent variable was equal to 97.80, 97.90 and 98.10 respectively.

Keywords : loan interest, Multiple regression analysis, Factor analysis

1. บทนำ

ธนาคารพาณิชย์ในประเทศไทยเป็นสถาบันการเงินที่มีบทบาทสูงสุดในการจัดสรรสินเชื่อสู่ภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ ในประเทศ เนื่องจากในตลาดเงินของประเทศไทย ธนาคารพาณิชย์เป็นสถาบันการเงินหลักที่ระดมเงินออมและเงินทุนจากทั้งภายในและภายนอกประเทศจึงเป็นแหล่งเงินทุนและแหล่งสินเชื่อที่สำคัญในประเทศ โดยมีอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมเป็นต้นทุนของการจัดสรรสินเชื่อของนักลงทุนเมื่อเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่จะได้รับ เพื่อให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ปรับตัวไปตามทิศทางที่ธนาคารแห่งประเทศไทยต้องการเพื่อลดหรือเพิ่มปริมาณสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ [1]

อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งประกอบด้วยอัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) อัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR) และอัตราดอกเบี้ยที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR) ในช่วง ปี พ.ศ. 2551 – พ.ศ. 2556 มีการเคลื่อนไหวขึ้นลง และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องย่อมมีผลต่อการกู้ยืมของภาคธุรกิจและมีผลต่อการลงทุนของภาคเอกชน โดยเฉพาะธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เป็นส่วนหนึ่งของแหล่งเงินทุนที่สำคัญยิ่งแหล่งหนึ่งในตลาดทุนของไทย ดังนั้น การศึกษาหาตัวแบบในการ

พยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) จึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญน่าที่จะศึกษา เพื่อให้เห็นถึงแนวทางการกำหนดอัตราดอกเบี้ยดังกล่าว อันจะเป็นประโยชน์ในการให้สินเชื่อเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ต่อไป

2. วิธีดำเนินการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นข้อมูลทุติยภูมิจากธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า ตั้งแต่ เดือน มกราคม พ.ศ. 2551 ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2556 รวมทั้งสิ้น 72 เดือน ดังนั้นขนาดตัวอย่างคือ 72 โดยมีตัวแปรตามคือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งทั้งหมด 3 ตัวแปร และมีตัวแปรอิสระ คือปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) มีทั้งหมด 23 ตัวแปร

การสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) โดยใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระแบบเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอน (Stepwise Regression Procedure) [2] และใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักหมุนแกนด้วยวิธีวารีแมกซ์ (Varimax) ในการจับกลุ่มตัวแปรอิสระ [3]

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย

ในการวิเคราะห์ปัจจัยต้องทำการแปลงค่าสังเกต X_{ij} ให้เป็นค่ามาตรฐาน (standardized : Z_{ij}) เนื่องจากตัวแปรแต่ละตัวมีหน่วยไม่เหมือนกัน

ผลการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ($|r|$) ของตัวแปรอิสระ พบว่า ค่า $|r|$ ของตัวแปรอิสระ 17 ตัวแปร มีค่ามากกว่า 0.5 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันสูงสามารถนำมาวิเคราะห์ปัจจัย แต่มีตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปร ที่มีค่า $|r|$ ต่ำกว่า 0.5 ซึ่งได้แก่ อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคารในตลาดสิงคโปร์ 1 เดือน (Z_{18}) อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคารในตลาดลอนดอน 1 เดือน (Z_{19}) อัตราดอกเบี้ยมาตรฐานของสหรัฐฯ (Z_{20}) ดัชนีค่าเงินบาท (Z_{21}) ดัชนีห้องเศรษฐกิจ (Z_{22}) และดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z_{23}) จึงไม่เหมาะสมที่จะนำมาเข้าวิเคราะห์ปัจจัย นำตัวแปรอิสระ 17 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กันสูงมาหาค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ปัจจัย พบว่าค่า $KMO = 0.907$ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 จึงสรุปได้ว่าข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมที่จะใช้วิธีการวิเคราะห์ปัจจัย

สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยของตัวแปรอิสระ 17 ตัวแปร โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก แสดงผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยของตัวแปรอิสระสำหรับพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)

Component	Extraction Sums of Squared Loadings	Rotation Sums of Squared Loadings		
	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	87.701	11.330	66.647	66.647
2	95.545	4.913	28.898	95.545

พบว่าตัวแปรอิสระต่าง ๆ มีการจับกลุ่มรวมกันเป็นปัจจัยทั้งหมด 2 ปัจจัย และสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมทั้งหมดของตัวแปรได้ร้อยละการหมุนแกนด้วยวิธีวารีแมกซ์ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2. แสดงผลการหมุนแกนปัจจัยด้วยวิธีวารีแมกซ์

	Component	
	1	2
Z ₉	.974	.167
Z ₁₅	.963	.223
Z ₁₁	.923	.358
Z ₁₃	.903	.413
Z ₂	.903	.396
Z ₃	.903	.424
Z ₁	.866	.487
Z ₄	.859	.504
Z ₇	.854	.222
Z ₈	.829	.419
Z ₁₄	.813	.545
Z ₁₂	.801	.549
Z ₁₀	.791	.522
Z ₅	.786	.609
Z ₆	.717	.691
Z ₁₇	.147	.974
Z ₁₆	.399	.903

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 2 การจัดตัวแปรอิสระให้อยู่ในปัจจัยใด จะพิจารณาจากขนาดของค่า Factor Loading ที่มีค่ามากที่สุด ซึ่งแต่ละปัจจัยประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้

ปัจจัยที่ 1 F_1 จะสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมทั้งหมดของตัวแปรได้ร้อยละ 66.647 ประกอบด้วยสมาชิกทั้งหมด 15 ตัวแปร คือ อัตราดอกเบี้ยเงินเบิกเกินบัญชี : ต่ำสุด (Z_1) อัตราดอกเบี้ยเงินเบิกเกินบัญชี : สูงสุด (Z_2) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีของธนาคารพาณิชย์ : ต่ำสุด (Z_3) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีของธนาคารพาณิชย์ : สูงสุด (Z_4) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายย่อยชั้นดีของธนาคารพาณิชย์ : ต่ำสุด (Z_5) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ลูกค้ารายย่อยชั้นดีของธนาคารพาณิชย์ : สูงสุด (Z_6) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์ : ต่ำสุด (Z_7) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์ : สูงสุด (Z_8) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารพาณิชย์ : ต่ำสุด (Z_9) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารพาณิชย์ : สูงสุด (Z_{10}) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 6 เดือนของธนาคารพาณิชย์ : ต่ำสุด (Z_{11}) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 6 เดือนของธนาคารพาณิชย์ : สูงสุด (Z_{12}) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคารพาณิชย์ : ต่ำสุด (Z_{13}) อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคารพาณิชย์ : สูงสุด (Z_{14}) และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ยืมข้ามคืนระหว่างธนาคาร : เฉลี่ย (Z_{15}) โดยให้ความหมายของปัจจัยร่วมที่ 1 ว่า “อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก”

ปัจจัยที่ 2 F_2 จะสามารถอธิบายความแปรปรวนรวมทั้งหมดของตัวแปรได้ร้อยละ 28.898 ประกอบด้วยสมาชิกทั้งหมด 2 ตัวแปร คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ : ต่ำสุด (Z_{16}) และ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ : สูงสุด (Z_{17}) โดยให้ความหมายของปัจจัยร่วมที่ 2 ว่า “อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์”

ผลการหาสมการสำหรับคำนวณค่าคะแนนปัจจัย (factor score) ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอย (Regression Method) ได้ผลดังนี้

กำหนดให้ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F_1) และ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F_2) คือ ค่าคะแนนปัจจัยของปัจจัยที่ 1 และ 2 ตามลำดับ จะได้ว่า

$$F_1 = 0.866Z_1 + 0.903Z_2 + 0.903Z_3 + 0.854Z_4 + 0.786Z_5 + 0.717Z_6 + 0.854Z_7 + 0.829Z_8 + 0.974Z_9 + 0.791Z_{10} + 0.923Z_{11} + 0.801Z_{12} + 0.903Z_{13} + 0.818Z_{14} + 0.963Z_{15}$$

$$F_2 = 0.974Z_{16} + 0.903Z_{17}$$

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

ทำการตรวจสอบการแจกแจงของตัวแปรตาม Y_1 ว่ามีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่ โดยใช้การทดสอบของ Kolmogorov-Smirnov ที่ปรับปรุงด้วยการทดสอบของ Lilliefors ได้ผลดังนี้

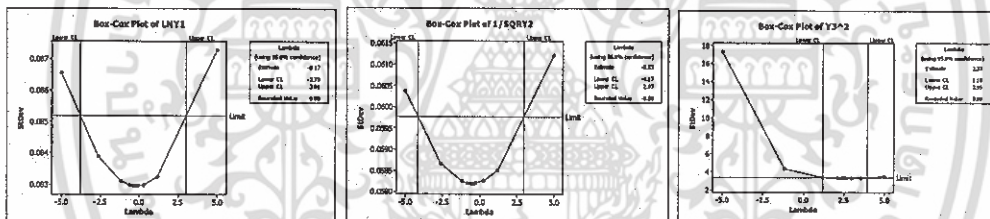
ตารางที่ 3. ผลการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของตัวแปรตาม ด้วยวิธี Kolmogorov-Smirnov ที่ปรับปรุงด้วยการทดสอบของ Lilliefors

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Y ₁	.385	72	.001	.823	72	.000
Y ₂	.201	72	.005	.901	72	.001
Y ₃	.254	72	.000	.720	72	.000

a. Lilliefors Significance Correction

ผลจากตารางที่ 3 พบว่า ตัวแปรตามทั้ง 3 ตัวแปร มีค่า p-value = 0.001, 0.005 และ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า $\alpha = 0.05$ ซึ่งสรุปได้ว่าตัวแปรตามทั้ง 3 ตัวแปร ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

จึงต้องทำการแปลงข้อมูลของตัวแปรตามด้วยวิธี Box - Cox Transformation [4] ผลการแปลงข้อมูลตัวแปรตามแต่ละตัวแปรเป็นดังนี้



รูปที่ 1. ผลการแปลงข้อมูลตัวแปรตามด้วยวิธี Box - Cox Transformation ของตัวแปรตามทั้ง 3 ตัวแปร

จากรูปที่ 1 ได้ค่า $\lambda = -0.17, \lambda = -0.53$ และ $\lambda = 2.53$ ดังนั้น จึงประมาณค่า $\lambda = 0.00, \lambda = -0.05$ และ $\lambda = 2.00$ ดังนั้น จะทำการแปลงข้อมูลของตัวแปรตาม ดังนี้ คือ $Y_1' = \ln Y_1, Y_2' = \frac{1}{\sqrt{Y_2}}$ และ $Y_3' = Y_3^2$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4. ผลการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของตัวแปรตามที่ทำกรแปลงข้อมูลแล้ว ด้วยวิธี Kolmogorov-Smirnov ที่ปรับปรุงด้วยการทดสอบของ Lilliefors

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Y ₁ '	.068	72	.241	.877	72	.022
Y ₂ '	.033	72	.482	.980	72	.031
Y ₃ '	.082	72	.200	.976	72	.023

a. Lilliefors Significance Correction

ผลจากตารางที่ 4 พบว่าตัวแปรตามทั้ง 3 ตัวแปร มีค่า p-value = 0.241, 0.482 และ 0.200 ซึ่งมีค่ามากกว่า $\alpha = 0.05$ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าตัวแปรตามที่แปลงข้อมูลแล้วทั้ง 3 ตัวแปร มีการแจกแจงแบบปกติ จึงใช้ค่าตัวแปรตามที่แปลงข้อมูลแล้วในการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณต่อไป โดยมีตัวแบบคือ

$$Y_{ij}' = \beta_0 + \beta_1 F_{ij} + \beta_2 F_{2j} + \beta_3 Z_{18} + \beta_4 Z_{19} + \beta_5 Z_{20} + \beta_6 Z_{21} + \beta_7 Z_{22} + \beta_8 Z_{23} + \epsilon_{ij}$$

โดยที่ $i = 1, 2, 3$ และ $j = 1, 2, \dots, 72$

โดยนำค่าคะแนนปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยในข้อ 4.2 และตัวแปรอิสระที่เหลือ มาวิเคราะห์หาตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดี ประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) ประมาณค่าพารามิเตอร์ของการถดถอยด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) และคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอน (Stepwise Regression Procedure)

3.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ ดังนี้

ตารางที่ 5. แสดงผลการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอนของตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR)

Model	Unstandardized Coefficients		t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error			Tolerance	VIF
3 (Constant)	1.936	.002	932.193	.000		
F ₁	.064	.002	28.413	.000	.834	1.199
F ₂	.044	.002	18.069	.000	.723	1.382
Z ₂₃	-.014	.003	-5.469	.000	.834	1.199

a. Dependent Variable: Y_1'

ผลจากตารางที่ 5 พบว่าตัวแปรอิสระที่มีผลต่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F₁) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F₂) และค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z₂₃) จะได้สมการถดถอย ดังนี้

$$\widehat{\ln Y_1} = 1.936 + 0.064F_1 + 0.044F_2 - 0.014Z_{23} \quad \text{และมีค่า } R^2 = 0.978$$

3.2.1.1 ผลการตรวจสอบข้อสมมติของค่าความคลาดเคลื่อน
ตรวจสอบโดยใช้ค่าเศษเหลือ $e_i = \ln Y_1 - \widehat{\ln Y_1}$ ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าของความคลาดเคลื่อน (e_i)

1) การตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติโดยใช้การทดสอบของ Kolmogorov-Smirnov ที่ปรับปรุงด้วยการทดสอบของ Lilliefors ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 6. การทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual	.101	72	.064	.943	72	.003

a. Lilliefors Significance Correction

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานของการทดสอบ คือ

H_0 : ค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ

H_1 : ค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีการแจกแจงปกติ

สถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov $D = \max|F(x) - S(x)| = 0.101$

ค่า p-value = 0.064 มีค่ามากกว่า $\alpha = 0.05$ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 สรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ

2) การตรวจสอบความเป็นอิสระกันของค่าความคลาดเคลื่อน

สมมติฐานของการทดสอบ คือ

H_0 : ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน

H_1 : ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เป็นอิสระกัน

ตารางที่ 7. ค่า Durbin-Watson ที่ได้จากการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอนของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
3	.978 ^c	.956	.954	.01741	.019	29.912	1	68	.000	1.577

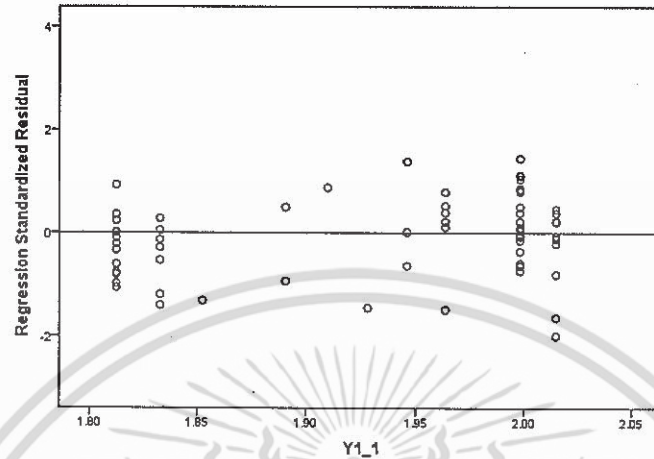
c. Predictors: (Constant), F_1 , F_2 , Z_{23}

สถิติทดสอบ

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} = 1.577$$

ค่า Durbin-Watson = 1.577 (นั่นคือ มีค่าในช่วง 1.5 - 2.5) ดังนั้น จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 จะสรุปได้ว่า e_i กับ e_j เป็นอิสระกัน

3) การตรวจสอบค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน โดยการพล็อตกราฟระหว่าง e_i กับ $\ln Y_1$



รูปที่ 2. ความสัมพันธ์ระหว่าง e_i กับ $\ln Y_1$ ของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR)

จากรูปที่ 2 พบว่ามีการกระจายอยู่รอบค่าศูนย์ เป็นแถบขนานไปกับแกน X สรุปได้ว่าค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่

4) การตรวจสอบความเป็นอิสระกันของตัวแปรอิสระ

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ค่า VIF ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าไม่เกิน 10 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน

เนื่องจากตัวแบบที่วิเคราะห์ได้ผ่านข้อสมมติเบื้องต้นของตัวแบบทุกข้อ ดังนั้นจึงได้สมการการถดถอยสำหรับการพยากรณ์ คือ

$$\widehat{\ln Y_1} = 1.936 + 0.064F_1 + 0.044F_2 - 0.014Z_{23} \quad \text{และมีค่า } R^2 = 0.978$$

ดังนั้น การศึกษาอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ จะได้ค่า $R^2 = 0.977$ นั่นคือ ตัวแปรอิสระ F_1 , F_2 และ Z_{23} สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้ 97.70% ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีผลต่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) มีดังนี้คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F_1) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F_2) และค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z_{23}) ในกรณีที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F_1) และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F_2) มีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) มีค่าสูงขึ้น และในกรณีที่ค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z_{23}) มีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) มีค่าลดลง

3.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

ตารางที่ 8. ผลการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอนของตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR)

Model	Unstandardized Coefficients				Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	t	Sig.	Tolerance	VIF	
3	(Constant)	.388	.000	953.288	.000		
	F ₁	-.013	.000	-30.085	.000	.834	1.199
	F ₂	-.008	.000	-16.958	.000	.723	1.382
	Z ₂₃	.003	.000	5.142	.000	.632	1.582

a. Dependent Variable: Y₂'

จากตารางที่ 8 พบว่าตัวแปรอิสระที่มีผลต่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR) คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F₁) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F₂) และค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z₂₃) จะได้สมการถดถอย ดังนี้

$$\frac{1}{\sqrt{Y_2}} = 0.388 - 0.013F_1 - 0.008F_2 + 0.003Z_{23} \quad \text{และมีค่า } R^2 = 0.979$$

3.2.2.1 ผลการตรวจสอบข้อสมมติของค่าความคลาดเคลื่อน

ตรวจสอบโดยใช้ค่าเศษเหลือ $e_i = \frac{1}{\sqrt{Y_2}} - \frac{1}{\sqrt{Y_2}}$ ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าของความ

คลาดเคลื่อน (e_i)

1) การตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติโดยใช้การทดสอบของ Kolmogorov-Smirnov ที่ปรับปรุงด้วยการทดสอบของ Lilliefors ได้ผลดังนี้ สมมติฐานของการทดสอบ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

H_0 : ค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ

H_1 : ค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีการแจกแจงปกติ

ตารางที่ 9. การทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual	.857	72	.053	.912	72	.001

a. Lilliefors Significance Correction

สถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov $D = \max|F(x) - S(x)| = 0.857$

ค่า p-value = 0.053 มีค่ามากกว่า $\alpha = 0.05$ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 สรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ

2) การตรวจสอบความเป็นอิสระกันของค่าความคลาดเคลื่อน สมมติฐานของการทดสอบ คือ

H_0 : ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน

H_1 : ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เป็นอิสระกัน

ตารางที่ 10. ค่า Durbin-Watson ที่ได้จากการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอนของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
3	.979 ^c	.958	.956	.00341	.016	26.436	1	68	.000	1.646

c. Predictors: (Constant), F_1 , F_2 , Z_{23}

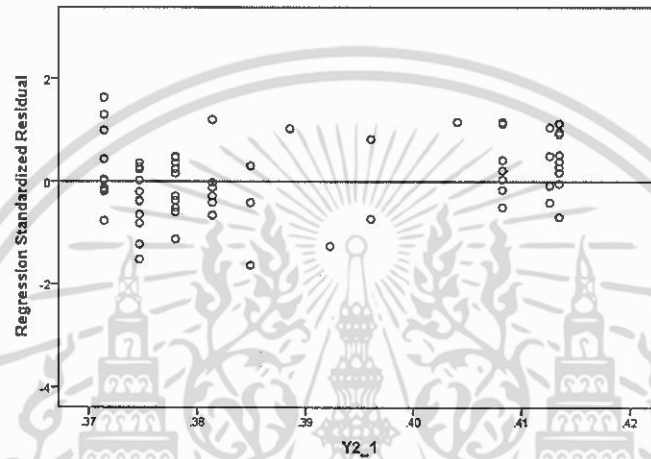
$$\text{สถิติทดสอบ } d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} = 1.646$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า Durbin-Watson = 1.646 (นั่นคือ มีค่าในช่วง 1.5 – 2.5) ดังนั้น จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 จะสรุปได้ว่า e_i กับ e_j เป็นอิสระกัน

3) การตรวจสอบค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน โดยการพล็อตกราฟ

ระหว่าง e_i กับ $\frac{1}{\sqrt{Y_2}}$



รูปที่ 3. ความสัมพันธ์ระหว่าง e_i กับ $\frac{1}{\sqrt{Y_2}}$ ของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR)

จากรูปที่ 3 พบว่ามีการกระจายอยู่รอบค่าศูนย์ เป็นแถบขนานไปกับแกน X สรุปได้ว่าค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่

4) การตรวจสอบความเป็นอิสระกันของตัวแปรอิสระ

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ค่า VIF ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าไม่เกิน 10 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน

เนื่องจากตัวแบบที่วิเคราะห์ได้ผ่านข้อสมมติเบื้องต้นของตัวแบบทุกข้อ ดังนั้นจะสามารถถดถอยที่ดีที่สุดสำหรับการพยากรณ์ คือ

$$\frac{1}{\sqrt{Y_2}} = 0.388 - 0.013F_1 - 0.008F_2 + 0.003Z_{23} \quad \text{และมีค่า } R^2 = 0.979$$

ดังนั้น การศึกษาอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR) ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ จะได้ค่า $R^2 = 0.978$ นั่นคือ ตัวแปรอิสระ F_1 , F_2 และ Z_{23} สามารถอธิบายความผันแปร

ของตัวแปรตามได้ 97.80% ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีผลต่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR) มีดังนี้คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F₁) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F₂) และ ค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z₂₃) ในกรณีที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F₁) และอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F₂) มีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR) มีค่าสูงขึ้น และในกรณีที่ค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z₂₃) มีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR) มีค่าลดลง

3.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณ

ตารางที่ 11. ผลการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอนของตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR)

Model		Unstandardized Coefficients		t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error			Tolerance	VIF
4	(Constant)	54.662	.228	239.505	.000		
	F ₁	6.335	.315	20.092	.000	.510	1.962
	F ₂	6.086	.317	19.167	.000	.503	1.989
	Z ₂₂	1.018	.492	2.068	.000	.262	3.823
	Z ₂₃	-1.694	.432	-3.919	.043	.207	4.830

a. Dependent Variable: Y₃'

จากตารางที่ 11 พบว่าตัวแปรอิสระที่มีผลต่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR) คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F₁) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F₂) ดัชนีพ้องเศรษฐกิจ (Z₂₂) และ ค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z₂₃) จะได้สมการถดถอย ดังนี้

$$\widehat{Y}_3 = 54.662 + 6.335F_1 + 6.086F_2 + 1.018Z_{22} - 1.694Z_{23} \quad \text{และมีค่า } R^2 = 0.981$$

3.2.3.1 ผลการตรวจสอบข้อสมมติของค่าความคลาดเคลื่อน

ตรวจสอบโดยใช้ค่าเศษเหลือ $e_i = Y_2^3 - \widehat{Y}_3^2$ ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าของความคลาดเคลื่อน (e_i)

1) การตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติโดยใช้การทดสอบของ Kolmogorov-Smirnov ที่ปรับปรุงด้วยการทดสอบของ Lilliefors ได้ผลดังนี้

สมมติฐานของการทดสอบ คือ

H_0 : ค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ

H_1 : ค่าความคลาดเคลื่อนไม่มีการแจกแจงปกติ

ตารางที่ 12. การทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual	.091	72	.200	.943	72	.003

a. Lilliefors Significance Correction

สถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov $D = \max |F(x) - S(x)| = 0.091$

ค่า p-value = 0.200 มีค่ามากกว่า $\alpha = 0.05$ ดังนั้นจึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 สรุปได้ว่าค่าความคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงแบบปกติ

2) การตรวจสอบความเป็นอิสระกันของค่าความคลาดเคลื่อน

สมมติฐานของการทดสอบ คือ

H_0 : ค่าความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระกัน

H_1 : ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เป็นอิสระกัน

ตารางที่ 13. ค่า Durbin-Watson ที่ได้จากการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสมการถดถอยด้วยวิธีการเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอนของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR)

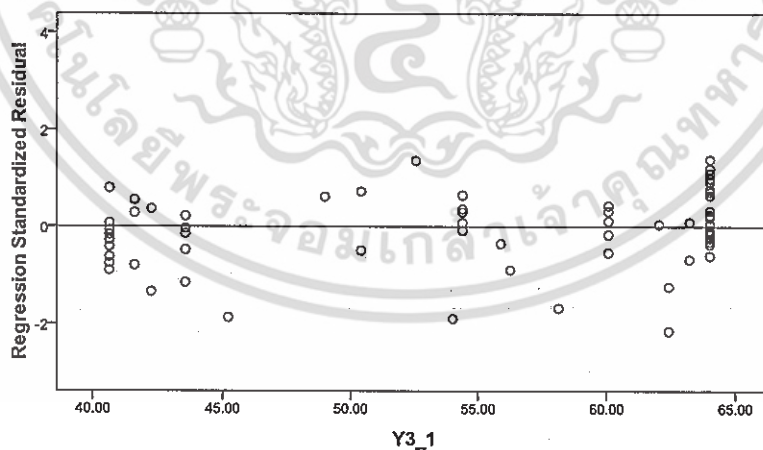
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	Durbin-Watson
4	.981 ^c	.962	.960	1.89674	.002	4.276	1	67	.043	1.579

d. Predictors: (Constant), F₁, F₂, Z₂₂, Z₂₃

$$\text{สถิติทดสอบ } d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2} = 1.579$$

ค่า Durbin-Watson = 1.579 (นั่นคือ มีค่าในช่วง 1.5 – 2.5) ดังนั้น จึงไม่สามารถปฏิเสธ H₀ จะสรุปได้ว่า e_i กับ e_j เป็นอิสระกัน

3) การตรวจสอบค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อน โดยการพล็อตกราฟระหว่าง e_i กับ \widehat{Y}_3^2 รูปที่ 4.9 ความสัมพันธ์ระหว่าง e_i กับ \widehat{Y}_3^2 ของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR)



รูปที่ 4. ความสัมพันธ์ระหว่าง e_i กับ \widehat{Y}_3^2 ของอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4 พบว่ามีการกระจายอยู่รอบค่าศูนย์ เป็นแถบขนานไปกับแกน X สรุปได้ว่าค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าคงที่

4) การตรวจสอบความเป็นอิสระกันของตัวแปรอิสระ

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ค่า VIF ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าไม่เกิน 10 จึงสรุปได้ว่าตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กัน

เนื่องจากตัวแบบที่วิเคราะห์ได้ผ่านข้อสมมติเบื้องต้นของตัวแบบทุกข้อ ดังนั้นจึงได้สมการถดถอยที่ดีที่สุดสำหรับการพยากรณ์ คือ

$$\widehat{Y}_3 = 54.662 + 6.335F_1 + 6.086F_2 + 1.018Z_{22} - 1.694Z_{23} \quad \text{และมีค่า } R^2 = 0.981$$

ดังนั้น การศึกษาอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยขั้นต่ำ (Minimum Retail Rate : MRR) ด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ จะได้ค่า $R^2 = 0.981$ นั่นคือ ตัวแปรอิสระ F_1 , F_2 , Z_{22} และ Z_{23} สามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรตามได้ 98.10% ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีผลต่ออัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยขั้นต่ำ (Minimum Retail Rate : MRR) มีดังนี้คือ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F_1) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F_2) และค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z_{23}) ในกรณีที่อัตราดอกเบี้ยเงินกู้-เงินฝาก (F_1) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้สูงสุดของธนาคารพาณิชย์ (F_2) และดัชนีห้องเศรษฐกิจ (Z_{22}) มีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยขั้นต่ำ (Minimum Retail Rate : MRR) มีค่าสูงขึ้น และในกรณีที่ค่าดัชนีความเชื่อมั่นทางธุรกิจ (Z_{23}) มีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยขั้นต่ำ (Minimum Retail Rate : MRR) มีค่าลดลง

4. สรุปผลการทดลอง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) โดยใช้วิธีการในการคัดเลือกตัวแปรเพิ่มตัวแปรอิสระทีละขั้นตอน (Stepwise Regression Procedure) และใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักหมุนแกนด้วยวิธีวารีแมกซ์ (Varimax) ในการจับกลุ่มตัวแปรอิสระ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ขั้นต้นประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) ได้ตัวแบบที่เหมาะสมในการพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ขั้นต้นประเภทเงินกู้แบบมีระยะเวลา (Minimum Loan Rate : MLR) ดังนี้

$$\widehat{Y}_1^2 = 48.666 + 5.883F_1 + 4.087F_2 - 1.327Z_{23} \text{ และมีค่า } R^2 = 0.978$$

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR) ได้ตัวแบบที่เหมาะสมในการพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายใหญ่ชั้นดีประเภทเงินเบิกเกินบัญชี (Minimum Overdraft Rate : MOR) ดังนี้

$$\widehat{Y}_2^2 = 44.875 + 5.757F_1 + 3.478F_2 - 1.144Z_{23} \text{ และมีค่า } R^2 = 0.979$$

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR) ได้ตัวแบบที่เหมาะสมในการพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ที่ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) เรียกเก็บจากลูกค้ารายย่อยชั้นดี (Minimum Retail Rate : MRR) ดังนี้

$$\widehat{Y}_3^2 = 54.662 + 6.335F_1 + 6.086F_2 + 1.018X_{22} - 1.694X_{23} \text{ และมีค่า } R^2 = 0.981$$

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานที่เผยแพร่ข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย ขอขอบพระคุณ ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ธนาคารแห่งประเทศไทย และสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้า ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล และครอบครัวที่เป็นกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ และสนับสนุนให้การทํารายวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] ประหยัด ภาริการ. (2544). ปัจจัยกำหนดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ไทย. วิทยานิพนธ์ เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาเศรษฐศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- [2] ทรงศิริ แต่สมบัติ. (2548). การวิเคราะห์การถดถอย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- [3] สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2540). เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เลี้ยงเชียง.
- [4] Neter.(1990 : 134 – 135). *Analysis Linear Statistical Modal*. (3rd ed). Tokyo : Toppan Company, Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้