

## บทที่ 4

### วิธีการศึกษาและผลการศึกษา

#### วิธีการศึกษา

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อเบี้ยประกันภัยรับ โดยตรงของบริษัทประกันชีวิตในประเทศไทย ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ประเภทอนุกรมเวลา (time series data) รายปี ที่เก็บรวบรวมจากรายงานประจำปีของสำนักงานคณะกรรมการกำกับ และส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) วารสารประกันชีวิต หนังสือ วิทยานิพนธ์ และเอกสารต่าง ๆ ทั้งจากหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531-2552 รวมระยะเวลา 22 ปี มาทำการวิเคราะห์ โดยการสร้างแบบจำลอง กำหนดให้ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อเบี้ยประกันภัยรับ โดยตรงของธุรกิจประกันชีวิต และหาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติ ซึ่งมีขั้นตอนในการศึกษา 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นการทดสอบ stationary ของข้อมูล และส่วนที่สองเป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรอิสระและตัวแปรตามด้วยการสร้างสมการถดถอยเชิงซ้อน (multiple linear regression) ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method--OLS)

ส่วนที่ 1 การทดสอบ Stationary เป็นการตรวจสอบว่าคุณลักษณะที่สำคัญของตัวแปรได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าความแปรปรวนร่วม (covariance) มีค่าคงที่ (มีคุณสมบัติเป็น Stationary) หรือไม่คงที่ (มีคุณสมบัติเป็น No stationary)

การทดสอบนี้เป็นการทดสอบ Stationary กับทุกตัวแปรที่ศึกษา จำนวนเบี้ยประกันภัยรับตรง จำนวนตัวแทน ค่าจ้างและค่าบำเหน็จ ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา จำนวนกรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี รายได้ต่อหัวของประชากรไทย และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปีของธนาคารพาณิชย์ ซึ่งทดสอบโดยใช้วิธี Augmented Dickey Fuller หรือ ADF Test ซึ่งเป็นการทดสอบของ Dickey and Fuller ซึ่งมีวิธีการและขั้นตอนดังต่อไปนี้

การทดสอบ Stationary โดยวิธี Unit Root Test ตามวิธีการของ Dickey Fuller เริ่มต้นจากการประมาณการแบบจำลอง Autoregressive ดังนี้

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \dots \quad (1)$$

โดย  $Y_t$  คือ ตัวแปรที่ต้องการศึกษา  
 $\rho$  คือ สัมประสิทธิ์ความล่าช้า (coefficient of lagged)  
 $u_t$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่มีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และค่าความแปรปรวนคงที่

การทดสอบ Stationary ก็คือ การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์ของ  $Y_{t-1}$  ในสมการ (1) โดยมีสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) ว่า  $Y_t$  เป็น Non-stationary สามารถเขียนเป็นสมมติฐานได้ดังนี้

$H_0: \rho = 1$  ( $Y_t$  เป็น Non-stationary)

$H_1: \rho < 1$  ( $Y_t$  เป็น Stationary)

โดยถ้าการทดสอบ Unit Root ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก ( $H_0$ ) หรือการประมาณค่า  $\rho$  ไม่แตกต่างจาก 1 อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า ตัวแปร  $Y_t$  มีคุณสมบัติเป็น Non-stationary ในทางตรงกันข้าม ถ้าการประมาณค่า  $\rho$  น้อยกว่า 1 อย่างมีนัยสำคัญแสดงว่าตัวแปร  $Y_t$  มีคุณสมบัติเป็น Stationary

นอกจากวิธีการทดสอบ Unit Root ดังกล่าวแล้ว Dickey and Fuller ยังได้พัฒนาการทดสอบ Unit Root โดยเพิ่มค่าคงที่ และตัวแปรแนวโน้มในการอธิบาย  $Y_t$  เพื่อขจัดปัญหา Autocorrelation ซึ่งการทดสอบนี้เรียกว่า Augmented Dickey and Fuller-ADF Test โดยทดสอบกับแบบจำลอง

$$Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + \beta T + \sum_{i=1}^p \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (2)$$

โดยที่  $\alpha$  คือ ค่าคงที่  
 $\rho$  คือ สัมประสิทธิ์ความล่าช้า  
 $T$  คือ ตัวแปรแนวโน้ม  
 $P$  คือ ค่าความล่าช้าที่เหมาะสม

นำ  $Y_{t-1}$  ไปลบออกจากสมการ แล้วจัดรูปสมการใหม่ แสดงได้ดังนี้

$$P \Delta Y_t = \alpha + \beta T + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^P \phi_i \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{โดยที่ } \Delta Y_t &= Y_t - Y_{t-1} \\ \gamma &= \rho - 1 \end{aligned}$$

สมการ (4.3) จะใช้ในการทดสอบ Stationary โดยมีสมมติฐานในการทดสอบคือ

$$H_0: \gamma = 0 \text{ (} Y_t \text{ เป็น Non-stationary)}$$

$$H_1: \gamma > 0 \text{ (} Y_t \text{ เป็น Stationary)}$$

การทดสอบสมมติฐานจะพิจารณาจากค่า Dickey and Fuller  $t$  statistic ของค่าสัมประสิทธิ์  $Y_{t-1}$  นั่นคือ  $\gamma$  ในกรณีที่  $Y_t$  มีคุณสมบัติเป็น Non-stationary ค่า  $t$  statistic ของ  $\gamma$  ที่คำนวณได้ในรูปของค่าสัมบูรณ์ จะต้องน้อยกว่าค่าวิกฤต (critical value) ในตารางของ Dickey and Fuller แต่ถ้าค่า  $t$  statistic มากกว่าค่าวิกฤต ก็แสดงว่าสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก นั่นคือ  $Y_t$  มีคุณสมบัติเป็น Stationary ที่ระดับ level หรือ integrated อันดับ 0 [ $Y_t \sim I(0)$ ]

ในการทดสอบ Stationary ถ้าพบว่า ข้อมูลนั้นมีคุณสมบัติที่เป็น Non-stationary แสดงว่า ตัวแปรนั้นจะ Integrated ที่อันดับสูงกว่า ซึ่งสามารถทดสอบโดยใช้แบบจำลอง

$$\Delta^2 Y_t = \alpha + \beta T + \gamma \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi \Delta^2 Y_{t-i} + u_t \quad (4)$$

การวิเคราะห์ผลนั้นวิเคราะห์เช่นเดียวกับ Integrated อันดับ 0 ถ้าสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักแสดงว่า  $Y_t$  มีคุณสมบัติเป็น Stationary หรือ Integrated อันดับ 0 [ $Y_t \sim I(1)$ ] แต่ถ้าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักก็จะถูก Integrated ในอันดับที่สูงกว่าต่อไป โดยสามารถเขียนในรูปสมการทั่วไปได้ดังนี้

$$\Delta^{d+1} Y_t = \alpha + \beta T + \gamma \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi \Delta^{d+1} Y_{t-i} + u_t \quad (5)$$

โดยที่  $\Delta^d$  คือ ระดับผลต่างลำดับที่  $d$

ในการทดสอบ Unit Root จะต้องเลือกความยาวของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมซึ่งพิจารณาจาก (Autocorrelation Function--ACF) และ (Partial Autocorrelation Function--PACF) โดยมีวิธีเลือก คือ

1. ในการทดสอบ Stationary at Level จะพิจารณาเลือกความยาวตัวแปรล่าช้าที่มากที่สุดจากขนาดของ (Partial Autocorrelation Function--PACF) at Level และ (Auto Correlation Function--ACF) ในระดับ First Difference
2. ในการทดสอบ Stationary at First Difference จะพิจารณาเลือกความยาวตัวแปรล่าช้าที่มากที่สุดจากขนาดของ (Partial Autocorrelation Function--PACF) at First Difference และ (Autocorrelation Function--ACF) ในระดับ Second Difference
3. ในการทดสอบ Stationary at Second Difference จะพิจารณาเลือกความยาวตัวแปรล่าช้าที่มากที่สุดจากขนาดของ (Partial Autocorrelation Function--PACF) at Second Difference และ (Autocorrelation Function--ACF) ในระดับ Third Difference

ส่วนการพิจารณาเลือกความยาวตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสม พิจารณาดังนี้

1. กรณีขนาดของ PACF และ ACF มีความต่อเนื่อง คือ เรียงลำดับค่าของ PACF และ ACF จากมากไปหาน้อย (ค่าสัมบูรณ์) จะเลือกความยาวตัวแปรล่าช้าจากค่า PACF และ ACF ที่มากกว่า Critical Value เป็นค่าสุดท้าย
2. กรณีขนาดของ PACF และ ACF ไม่มีความต่อเนื่อง จะเลือกค่า PACF และ ACF ที่มากที่สุด (ค่าสัมบูรณ์)

เมื่อได้ความยาวตัวแปรล่าช้าจากขนาดของ PACF และ ACF แล้วเลือกความยาวตัวแปรล่าช้าที่มากที่สุดมาทำการทดสอบ Unit Root ต่อไป

ส่วนที่ 2 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least square Method--OLS)

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อเบี้ยประกันภัยรับโดยตรงของบริษัทประกันชีวิตในประเทศไทย ซึ่งได้แก่ จำนวนเบี้ยประกันภัยรับตรง (DP) จำนวนตัวแทน (AZ) ค่าจ้างและค่าบำเหน็จ (CR) ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา (PA) จำนวนกรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี (DY) รายได้ต่อหัวของประชากรไทย (PCI) และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปีของธนาคารพาณิชย์ (RB) ใช้ข้อมูลทศวรรษระหว่างปี พ.ศ. 2531-2552 รวมทั้งสิ้น 22 ปี มาทำการวิเคราะห์โดยการสร้างแบบจำลองกำหนดให้ตัวแปรต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อเบี้ยประกันภัยรับโดยตรงของธุรกิจประกันชีวิต และหาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรด้วยวิธีการทางเศรษฐมิติ โดยมีแบบจำลองดังนี้

**แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา**

$$DP = a_0 + a_1 AZ + a_2 CR + a_3 PA + a_4 DY + a_5 PCI + a_6 RB$$

โดยที่

DP = จำนวนเบี้ยประกันภัยรับ โดยตรง (หน่วย : ล้านบาท)

AZ = จำนวนตัวแทน (หน่วย : คน)

CR = ค่าจ้างและค่าบำเหน็จ (หน่วย : ล้านบาท)

AD = ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา (หน่วย : ล้านบาท)

DY = จำนวนกรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี (หน่วย : ฉบับ)

PCI = รายได้ต่อหัวของประชากรไทย (หน่วย : บาท)

RB = อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปีเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ (หน่วย : ร้อยละ)

$a_0$  = ค่าคงที่

$a_1$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนตัวแทน

$a_2$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าจ้างและค่าบำเหน็จ

$a_3$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา

$a_4$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของจำนวนกรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี

$a_5$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของรายได้ต่อหัวของประชากรไทย

$a_6$  = ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปีเฉลี่ยของ  
ธนาคารพาณิชย์

### ตัวแปรที่ใช้ในแบบจำลอง

#### 1. ตัวแปรตาม

เบี้ยประกันภัยรับโดยตรง (direct premium) คือ จำนวนเงินที่บริษัทประกันชีวิตเรียกเก็บจากผู้เอาประกัน สำหรับการออกกรมธรรม์เพื่อให้ความคุ้มครองแก่ผู้เอาประกันชีวิต ซึ่งประกอบด้วย เบี้ยประกันภัยรับปีแรก เบี้ยประกันภัยรับปีต่อไป และเบี้ยประกันภัยรับจ่ายครั้งเดียว

#### 2. ตัวแปรอิสระ

จำนวนตัวแทน (agent) คือ จำนวนบุคลากรฝ่ายขายของบริษัทประกันชีวิตทำหน้าที่ชักชวน แนะนำและเสนอขายความคุ้มครองตามกรมธรรม์ประเภทต่าง ๆ แก่ประชาชนทั่วไป ธุรกิจประกันชีวิตมีความแตกต่างจากธุรกิจประเภทอื่นในด้านการเสนอขายสินค้าแก่ประชาชน เพราะเป็นการขายความคุ้มครองหรือค้ำประกันสัญญา ซึ่งเป็นสินค้าที่ไม่มีตัวตน การขายประกันภัยเป็นการขายผ่านคนกลางที่เรียกว่า ตัวแทน ดังนั้นตัวแทนจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการสร้างภาพพจน์และทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการประกันชีวิต ดังนั้น หากบริษัทมีจำนวนตัวแทนที่มีความรู้ความ-

เข้าใจที่ถูกต้องตามหลักการประกันภัยเป็นอย่างดี รวมทั้งมีจรรยาบรรณและความรับผิดชอบต่อนักที่และอาชีพของตน จะสามารถสร้างความเชื่อถือศรัทธาแก่ประชาชนได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะมีผลต่อการระดมเงินออมในรูปเบี้ยประกันภัยรับได้เพิ่มมากขึ้น

ค่าจ้างและค่าบำเหน็จ (commissions and brokerages) คือ ค่าใช้จ่ายที่จ่ายให้กับตัวแทนขายหรือนายหน้าสำหรับการประกันภัย โดยจ่ายเป็นจำนวนเปอร์เซ็นต์ของจำนวนเบี้ยประกันที่ผู้เอาประกันชีวิตได้จ่ายให้กับบริษัท โดยค่าจ้างและค่าบำเหน็จควรจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวนเบี้ยประกันภัยรับโดยตรง กล่าวคือ เมื่อบริษัทประกันชีวิตมีการจ่ายค่าจ้างและค่าบำเหน็จเพิ่มสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่า ตัวแทนหรือนายหน้าประกันชีวิตสามารถขายกรมธรรม์ประกันชีวิต และจัดเก็บเบี้ยประกันภัยได้เพิ่มมากขึ้น อีกนัยหนึ่ง หากตัวแทนประกันชีวิตต้องการได้รับค่าจ้างและค่าบำเหน็จเพิ่มขึ้นก็ต้องสร้างเบี้ยประกันชีวิตให้มากขึ้นนั่นเอง

ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา (sale promotion and advertising expenses) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับการนำเสนอผ่านสื่อ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ เป็นต้น และรวมถึงค่าใช้จ่ายด้านการจัดงาน หรือ กิจกรรมต่าง ๆ โดยการส่งเสริมการขายและการโฆษณา ควรจะมีสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวนเบี้ยประกันภัยรับโดยตรง กล่าวคือ การโฆษณาประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ เป็นการเผยแพร่ให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทและผลิตภัณฑ์ ตลอดจนความรู้และคุณประโยชน์ที่แท้จริงของการประกันชีวิต รวมถึงการส่งเสริมการขายโดยการจัดกิจกรรมต่าง ๆ จะช่วยกระตุ้นทำให้ประชาชนรู้สึกตื่นตัว และสนใจในการทำประกันชีวิตมากขึ้น ก็จะส่งผลทำให้จำนวนเบี้ยประกันภัยรับโดยตรงเพิ่มสูงขึ้น

จำนวนกรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี (decreasing policy during year) หมายถึง จำนวนกรมธรรม์ประกันชีวิตที่ลดลงจากกรณีครบกำหนด มรณกรรม เว้นคืน ยกเลิก หรือขาดอายุ และกรณีอื่น ๆ ในแต่ละปี ซึ่งกรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปีนั้นส่งผลจะทำให้บริษัทประกันชีวิตได้รับเบี้ยประกันภัยในปีต่อ ๆ ไปลดลงตามไปด้วย และจากข้อมูลสถิติของสมาคมประกันชีวิตไทย มีจำนวนกรมธรรม์ที่ลดลงอันเนื่องมาจากกรณียกเลิกหรือขาดอายุมากเป็นอันดับหนึ่ง และลดลงเนื่องจากกรณีเว้นคืนกรมธรรม์กรณีอื่น ๆ กรณีครบกำหนด และกรณีมรณกรรม ตามลำดับ

รายได้ต่อหัวของประชากรไทย (per capita income) หมายถึง ตัวเลขที่แสดงว่า ประชาชนแต่ละคนในประเทศมีรายได้เฉลี่ยคนละเท่าใดในระยะเวลาหนึ่ง (ซึ่งปกติคือ 1 ปี) โดยคำนวณจากการหารรายได้ประชาชาติของปีนั้นตั้งแล้วหารด้วยจำนวนประชากรของประเทศในปีนั้น ซึ่งตัวเลขที่ได้นี้จะแสดงถึงประสิทธิภาพในการผลิตของระบบ เศรษฐกิจ อีกทั้งยังบ่งบอกถึงความกินดีอยู่ดีของประชาชนในประเทศ หากประชาชน ในประเทศมีรายได้สูงขึ้นก็ย่อมแสดงว่า ประชาชนมีอำนาจในการใช้จ่ายเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจ ส่งผลให้ประชาชนเลือกซื้อกรรมทรัพย์ประกันชีวิต เพื่อให้ความคุ้มครองแก่ตนเองและ ครอบครัวเพิ่มมากขึ้น บริษัทประกันชีวิตก็จะสามารถระดมเงินออมในรูปของเบี้ย- ประกันภัยได้มากขึ้นด้วย และหากรายได้ต่อหัวของประชากรในประเทศลดลงก็อาจจะ ส่งผลให้มีการใช้จ่ายอย่างระมัดระวังมากขึ้น หรืออีกแง่อาจจะไม่มีกำลังทรัพย์เพียงพอที่จะซื้อกรรมทรัพย์หรือออมเงินกับบริษัทประกันชีวิต รวมไปถึงอาจส่งผลทำให้ ผู้เอาประกันที่ซื้อกรรมทรัพย์ไว้แล้วแต่ไม่สามารถชำระเบี้ยประกันได้อย่างต่อเนื่อง อันเป็นผลมาจากการลดลงของรายได้ ทำให้เกิดการยกเลิกกรรมทรัพย์ก่อนครบกำหนด ซึ่งการระดมเงินออมในรูปของเบี้ยประกันภัยก็จะลดลงตามไปด้วย

อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปีเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ (RB) คือ อัตรา ดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปีเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ โดยนำอัตราดอกเบี้ย ณ วันสิ้นเดือนของทุกเดือนมาหาค่าเฉลี่ยของแต่ละปี โดยอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปี เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ ควรจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับจำนวนเบี้ย- ประกันภัยรับโดยตรง กล่าวคือ หากอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปีเฉลี่ยของธนาคาร- พาณิชย์เพิ่มสูงขึ้น อาจจูงใจให้ประชาชนตัดสินใจออมเงินกับธนาคารพาณิชย์เพิ่มขึ้น เนื่องจากได้ผลตอบแทนในรูปอัตราดอกเบี้ยที่สูงกว่า และจะออมเงินกับบริษัทประกัน ชีวิตลดลง ซึ่งจะส่งผลให้การระดมเงินออมในรูปของจำนวนเบี้ยประกันภัยรับโดยตรง ของบริษัทประกันชีวิตลดลง ในทางตรงกันข้ามเมื่ออัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปี เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ลดต่ำลง จะทำให้ประชาชนออมเงินกับธนาคารพาณิชย์ลดลง และส่งผลต่อการตัดสินใจในการออมเงินกับบริษัทประกันชีวิตเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้ การระดมเงินออมของบริษัทประกันชีวิต ในรูปของจำนวนเบี้ยประกันภัยรับโดยตรง เพิ่มสูงขึ้นนั่นเอง

### ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ (multiple linear regression model)

ในการวิจัยครั้งนี้จะใช้การทดสอบความสัมพันธ์ด้วยตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ เนื่องจากมีตัวแปรอิสระที่ต้องการศึกษามากกว่า 1 ตัวแปร ซึ่งมีวิธีการและขั้นตอน ดังนี้

ตัวแบบการถดถอยของประชากร คือ

$$i Y = b_0 + b_1 X + b_2 X + \dots + b_{ik} X_k + e_i$$

$$i = 1, 2, \dots, n$$

โดยที่  $i Y$  เป็นค่าสังเกตของตัวแปรตาม

$b_1, b_2 X + \dots + b_{ik} X_k$  เป็นพารามิเตอร์ของตัวแบบ

$X_{i1}, \dots, X_{ik}$  เป็นค่าสังเกตของตัวแปรอิสระ

$e_i$  เป็นค่าความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่ม

ข้อสมมติของตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ

1.  $i Y$  เป็นตัวแปรสุ่ม

2. ค่าเฉลี่ยของ  $i Y$  จะอยู่บนเส้นตรง ซึ่งเป็นเส้นถดถอยของประชากร

3. แต่ละค่าของ  $i Y$  เป็นอิสระกัน

4. ค่าความคลาดเคลื่อน  $\hat{O}^2$  มีการแจกแจงปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และ

มีค่าความแปรปรวนเท่ากับ  $\hat{O}^2$  นั่น คือ  $\hat{O}^2 \sim N(0, \hat{O}^2)$

5. ค่าความคลาดเคลื่อน  $e_i$  แต่ละค่าเป็นอิสระกัน นั่น คือ  $E(e_i, e_j) = 0$

6. ตัวแปรอิสระ  $i X$  และ  $j X$  เป็นอิสระกัน



## ผลการศึกษา

ในส่วนนี้จะนำเสนอผลการศึกษา 2 ส่วน คือ ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปรทุกตัวด้วยวิธี Unit Root Test อันได้แก่ จำนวนเบี่ยงแปรผันกันภัยรับโดยตรง จำนวนตัวแทน ค่าจ้างและค่าบำเหน็จ ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา จำนวนกรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี รายได้ต่อหัวของประชากรไทย และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปีของธนาคารพาณิชย์ ซึ่งทดสอบโดยใช้วิธี Augmented Dickey Fuller และผลการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method--OLS) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### ผลการทดสอบ Unit Root

จำนวนเบี่ยงแปรผันกันภัยรับตรง (DP) เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ Level พบว่า มีค่า Lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 5 มาทำการทดสอบ Unit Root โดยวิธีการ (Augmented Dickey Fuller--ADF Test) ได้ผลการทดสอบดังตาราง 15 คือ ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-2.272235$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ในทุกระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 99 95 และ 90 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ได้ แสดงว่าข้อมูลดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็น Non-stationary หรือมี Unit Root ที่ระดับ Level ดังนั้น จึงต้องทำการทดสอบระดับความสัมพันธ์ในอันดับที่สูงขึ้น

เมื่อทดสอบคุณสมบัติ Stationary ในระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (first difference) โดยมีค่า Lag ที่เหมาะสม เท่ากับ 4 พบว่า ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-4.037149$  ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ดังนั้น จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ แสดงว่าข้อมูลจำนวนเบี่ยงแปรผันกันภัยรับตรง (DP) มีคุณสมบัติเป็น Stationary ที่ระดับ First Difference หรือ Integrated of Order 1 [I(1)] ดังที่ปรากฏในตาราง 16

## ตาราง 15

ผลการทดสอบ *Stationary* ของตัวแปร ด้วยวิธี *Unit Root Test* ที่ค่าระดับของข้อมูล  
(*at level*)

ตัวแปร	Lag	ADF-statistics	Mackinnon Critical Values			ผลการ ทดสอบ
			1%	5%	10%	
DP	5	-2.272235	-3.435038	-2.863498	-2.567862	Non-stationary
AZ	2	-2.087620	-3.435052	-2.863504	-2.567865	Non-stationary
CR	3	0.275729	-4.234972	-3.540328	-3.202445	Non-stationary
AD	0	-1.653968	-4.211868	-3.529758	-3.196411	Non-stationary
DY	6	-0.465226	-3.435041	-2.863499	-2.567862	Non-stationary
PCI	4	-1.117797	-3.435089	-2.863520	-2.567874	Non-stationary
RB	1	-1.714156	-3.435023	-2.863491	-2.567858	Non-stationary

หมายเหตุ 1. สมมติฐานหลัก (null hypothesis) คือ ข้อมูลมีลักษณะ Non-stationary

2. ADF *t* statistics คือ ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3. ถ้าค่าสัมบูรณ์ของ ADF *t* statistics มากกว่าค่าสัมบูรณ์ของ Critical Value

จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก

## ตาราง 16

ผลการทดสอบ Stationary ของตัวแปร ด้วยวิธี Unit Root Test ของข้อมูล ณ ระดับ First Difference

ตัวแปร	Lag	ADF-statistics	Mackinnon Critical Values			ผลการทดสอบ
			1%	5%	10%	
$\Delta DP$	4	-4.037149	-4.219126	-3.533083	-3.198312	Stationary
$\Delta AZ$	1	-7.304759	-4.226815	-3.536601	-3.200320	Stationary
$\Delta CR$	2	-6.781863	-4.234972	-3.540328	-3.202445	Stationary
$\Delta AD$	0	-4.536270	-4.219126	-3.533083	-3.198312	Stationary
$\Delta DY$	3	-5.723021	-4.296729	-3.568379	-3.218382	Stationary
$\Delta PCI$	5	-11.69936	-3.435041	-2.863499	-2.567862	Stationary
$\Delta RB$	6	-6.714156	-3.435023	-2.863491	-2.567858	Stationary

หมายเหตุ 1. สมมติฐานหลัก (null hypothesis) คือ ข้อมูลมีลักษณะ Non-stationary

2. ADF  $t$  statistics คือ ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3. ถ้าค่าสัมบูรณ์ของ ADF  $t$  statistics มากกว่าค่าสัมบูรณ์ของ Critical Value จะ

ปฏิเสธ สมมติฐานหลัก

จำนวนตัวแปร (AZ) เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ Level พบว่า มีค่า Lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 2 มาทำการทดสอบ Unit root โดยวิธีการ Augmented Dickey Fuller (ADF Test) ได้ผลการทดสอบดังตาราง 15 คือ ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-2.087620$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ ในทุกระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 95 และ 90 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า ตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ได้ แสดงว่าข้อมูลดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็น Non-stationary หรือมี Unit Root ที่ระดับ Level ดังนั้น จึงต้องทำการทดสอบระดับความสัมพันธ์ในอันดับที่สูงขึ้น

เมื่อทดสอบคุณสมบัติ Stationary ในระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (first difference) โดยมีค่า Lag ที่เหมาะสม เท่ากับ 1 พบว่า ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-7.304759$  ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ที่ระดับความเชื่อมั่น

ร้อยละ 99 ดังนั้น จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้ แสดงว่าข้อมูลจำนวนตัวแทน (AZ) มีคุณสมบัติเป็น stationary ที่ระดับ first difference หรือ Integrated of order 1 [I(1)] ดังที่ปรากฏในตาราง 16

ค่าจ้างและค่าบำเหน็จ (CR) เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ level พบว่า มีค่า Lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 3 มาทำการทดสอบ Unit Root โดยวิธีการ Augmented Dickey Fuller (ADF Test) ได้ผลการทดสอบดังตาราง 15 คือ ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ 0.275729 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ในทุกระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 95 และ 90 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ได้ แสดงว่าข้อมูลดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็น Non-stationary หรือมี Unit root ที่ระดับ Level ดังนั้น จึงต้องทำการทดสอบระดับความสัมพันธ์ในอันดับที่สูงขึ้น

และเมื่อทดสอบคุณสมบัติ Stationary ในระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (first difference) โดยมีค่า Lag ที่เหมาะสม เท่ากับ 2 พบว่า ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-6.781863$  ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ดังนั้น จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้ แสดงว่าข้อมูลค่าจ้างและค่าบำเหน็จ (CR) มีสมบัติเป็น Stationary ที่ระดับ First Difference หรือ Integrated of Order 1 [I(1)] ดังที่ปรากฏในตาราง 16

ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา (AD) เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ Level พบว่า มีค่า Lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 0 มาทำการทดสอบ Unit Root โดยวิธีการ Augmented Dickey Fuller (ADF Test) ได้ผลการทดสอบดังตาราง 15 คือ ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-1.653968$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ในทุกระดับความเชื่อมั่น จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ได้ แสดงว่าข้อมูลมีคุณสมบัติเป็น Non-stationary ที่ทุกระดับ Level จึงต้องทำการทดสอบคุณสมบัติที่ระดับสูงขึ้น

เมื่อทดสอบคุณสมบัติ Stationary ในระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (first difference) โดยมีค่า Lag ที่เหมาะสม เท่ากับ 0 พบว่า ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-4.536270$  ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ในทุกระดับความเชื่อมั่น ดังนั้น จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้ แสดงว่าข้อมูลค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา (AD) มีคุณสมบัติเป็น Stationary ที่ระดับ First Difference หรือ Integrated of Order 1 [I(1)] ดังที่ปรากฏในตาราง 16

จำนวนกรรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี (DY) เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ Level พบว่า มีค่า Lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 6 มาทำการทดสอบ Unit Root โดยวิธีการ Augmented Dickey Fuller (ADF Test) ได้ผลการทดสอบดังตาราง 15 คือ ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-0.465226$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ในทุกระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และ 90 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ได้ แสดงว่า ข้อมูลดังกล่าวมีคุณสมบัติเป็น Non-stationary หรือมี Unit Root ที่ระดับ Level ดังนั้น จึงต้องทำการทดสอบระดับความสัมพันธ์ในอันดับที่สูงขึ้น

และเมื่อทดสอบคุณสมบัติ Stationary ในระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (first difference) โดยมีค่า Lag ที่เหมาะสม เท่ากับ 3 พบว่า ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-5.723021$  ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ดังนั้น จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้ แสดงว่าข้อมูลจำนวนกรรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี (DY) มีคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ First Difference หรือ Integrated of Order 1 [I(1)] ดังที่ปรากฏในตาราง 16

รายได้ต่อหัวของประชากรไทย (PCI) เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบคุณสมบัติ stationary ที่ระดับ Level พบว่า มีค่า Lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 4 มาทำการทดสอบ Unit Root โดยวิธีการ Augmented Dickey Fuller (ADF Test) ได้ผลการทดสอบดังตาราง 15 คือ ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-1.117797$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ในทุกระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จึงไม่สามารถ

ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ได้ จึงนำข้อมูลมาทำการทดสอบความสัมพันธ์ในอันดับที่สูงขึ้นด้วย

และเมื่อทดสอบคุณสมบัติ Stationary ในระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (first difference) โดยมีค่า Lag ที่เหมาะสม เท่ากับ 5 พบว่า ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-11.69936$  ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ที่ทุกระดับความเชื่อมั่น ดังนั้น จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้ แสดงว่าข้อมูลรายได้ต่อหัวของประชากรไทย (PCI) มีคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ First Difference หรือ Integrated of Order 1 [I(1)] ดังที่ปรากฏในตาราง 16

อัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปี เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ (RB) เมื่อนำข้อมูลมาทดสอบคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ Level พบว่า มีค่า Lag ที่เหมาะสมเท่ากับ 1 มาทำการทดสอบ Unit root โดยวิธีการ Augmented Dickey Fuller (ADF Test) ได้ผลการทดสอบดังตาราง 15 คือ ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-1.714156$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ในทุกระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ได้ ดังนั้น จึงนำข้อมูลมาทำการทดสอบความสัมพันธ์ในอันดับที่สูงขึ้น

และเมื่อทดสอบคุณสมบัติ Stationary ในระดับผลต่างอันดับหนึ่ง (first difference) โดยมีค่า Lag ที่เหมาะสม เท่ากับ 6 พบว่า ค่าสถิติ  $t$  statistic ที่คำนวณได้เท่ากับ  $-6.714156$  ซึ่งมีค่ามากกว่าค่าวิกฤตของ MacKinnon ในรูปของค่าสัมบูรณ์ที่ทุกระดับความเชื่อมั่น ดังนั้น จึงสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่าตัวแปรดังกล่าวมีคุณสมบัติ Non-stationary ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ได้ แสดงว่าข้อมูลอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปี เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ (RB) มีคุณสมบัติ Stationary ที่ระดับ First Difference หรือ Integrated of Order 1 [I(1)] ดังที่ปรากฏในตาราง 16

### ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด

เนื่องจากตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา มีคุณสมบัติ Stationary ในทุกตัวแปรที่ศึกษา ในครั้งนี้ จึงได้ทำการประมาณการเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์เชิงซ้อน (multiple regression) โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square Method--OLS) ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$\begin{aligned}
 DP = & 3.112 + 2.325AZ + 1.107CR + 3.141AD - 0.214DY + 0.071PCI \\
 & (8.412) (3.187)^{***} (2.227)^{**} (3.371)^{***} (-1.412)^* (0.852)^{NS} \\
 & + 0.410RB \\
 & (0.443)^{NS}
 \end{aligned}$$

$R^2$	=	0.8152	$F$ statistic	=	158.9532
Adjusted $R^2$	=	0.7754	Prob( $F$ statistic)	=	0.000000
SEE.	=	0.0421	Durbin Watson (D.W.)	=	1.9532

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า  $t$  statistic

\*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90

\*\*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

\*\*\*มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

NS แสดงว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากสมการ พบว่า จำนวนตัวแทน (AZ) ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา (AD) มีความสัมพันธ์กับจำนวนเบี้ยประกันภัยรับตรง (DP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าจ้างและค่าบำเหน็จ (CR) มีความสัมพันธ์กับจำนวนเบี้ยประกันภัยรับตรง (DP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และจำนวนกรรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี (DY) มีความสัมพันธ์กับจำนวนเบี้ยประกันภัยรับตรง (DP) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยมี  $R^2 = 0.8152$  อธิบายได้ว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่ศึกษาทุกตัวแปรดังกล่าว สามารถอธิบาย การเปลี่ยนแปลงของจำนวนเบี้ยประกันภัยรับตรง (DP) ได้ถึงร้อยละ 81.52

ยกเว้นรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรไทย (PCI) และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปี เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ (RB) ซึ่งพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนเบี่ยงแปรผันรายรับ โดยตรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาค่า Durbin Watson (D.W.) = 1.9532 จึงไม่มีปัญหาความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กัน (autocorrelation) โดยมี รายละเอียดความสัมพันธ์ ดังต่อไปนี้

จำนวนตัวแทน (AZ) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวนเบี่ยงแปรผันรายรับ โดยตรง สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ( $t$  statistic = 3.187) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 2.325 อธิบายได้ว่า ถ้าจำนวนตัวแทนเพิ่มขึ้น 1 คน จะทำให้จำนวนเบี่ยงแปรผันรายรับ โดยตรงเพิ่มขึ้น 2.325 ล้านบาท

ค่าจ้างและค่าบำเหน็จ (CR) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวนเบี่ยงแปรผันรายรับ โดยตรง สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ( $t$  statistic = 2.227) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 1.107 อธิบายได้ว่า ถ้าค่าจ้างและค่าบำเหน็จเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะทำให้จำนวนเบี่ยงแปรผันรายรับ โดยตรงเพิ่มขึ้น 1.107 ล้านบาท

ค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและค่าโฆษณา (AD) มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวนเบี่ยงแปรผันรายรับ โดยตรง สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ( $t$  statistic = 3.371) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 3.141 อธิบายได้ว่า หากค่าใช้จ่ายส่งเสริมการขายและโฆษณา เพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะทำให้จำนวนเบี่ยงแปรผันรายรับ โดยตรงเพิ่มขึ้น 3.141 ล้านบาท

จำนวนกรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปี (DY) มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับจำนวนเบี่ยงแปรผันรายรับ โดยตรง สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ( $t$  statistic = 1.412) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ 0.214 อธิบายได้ว่า หากจำนวนกรมธรรม์ที่ลดลงระหว่างปีเพิ่มขึ้น 1 ฉบับ จะทำให้จำนวนเบี่ยงแปรผันรายรับ โดยตรงลดลง 0.214 ล้านบาท

ส่วนรายได้เฉลี่ยต่อหัวของประชากรไทย (PCI) และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปี เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ (RB) พบว่า มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับจำนวน เบี้ยประกันภัยรับ โดยตรง แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ