

## การวิเคราะห์ความเสี่ยงในการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญา

โดยตัวแบบการเสี่ยงภัยแบบอัตราส่วนคือ

**Analysis of Dropout Policy Cancellation**

**by Cox Proportional Hazard Model**

ภรณ์ทิพย์ ภัทรมาลัยศิริ และ บุษยามาส พิมพ์พรรณชาติ\*

Porntip Pattaramalaisiri and Busayamas Pimpunchat

หน่วยวิจัยคณิตศาสตร์อุตสาหกรรมและสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### บทคัดย่อ

การทำประกันชีวิต เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยสร้างรากฐานความมั่นคงและความมั่นใจในการดำเนินชีวิต แต่บางครั้งผู้เอาประกันก็ได้รับกรมธรรม์ประกันชีวิตที่ไม่ตรงกับความต้องการหรือมีเหตุผลอื่นๆ ที่ทำให้ผู้เอาประกันต้องยกเลิกกรมธรรม์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาช่วงเวลาของผู้เอาประกันที่ยกเลิกกรมธรรม์ เปรียบเทียบความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันจะยกเลิกกรมธรรม์ภายในกลุ่มตัวแปร และหาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญา โดยใช้หลักการวิเคราะห์ของตัวแบบ Cox Proportional Hazard ผลการศึกษาพบว่าโดยส่วนใหญ่ผู้เอาประกันในเขตกรุงเทพฯ จะยกเลิกกรมธรรม์ประกันชีวิตในช่วงประมาณ 5 ปีแรก โดยในช่วงประมาณ 1 ปีแรก จะมีการยกเลิกมากกว่าปกติ สำหรับผลการศึกษาการเปรียบเทียบความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันยังคงถือกรมธรรม์ภายในกลุ่มตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าตัวแปรภายในกลุ่มที่มีค่าความน่าจะเป็นของการถือกรมธรรม์น้อยที่สุด มีดังต่อไปนี้ ผู้ที่มีรายได้ มากกว่า 100,000 บาท ในกลุ่มตัวแปรรายได้ปัจจุบัน(ต่อเดือน) ผู้ทำกรมธรรม์แบบชั่วระยะเวลา ในกลุ่มตัวแปรแบบประกันภัย ผู้ทำกรมธรรม์ที่มีทุนประกันภัย 500,000 – 1,000,000 บาท ในกลุ่มตัวแปรทุนประกันภัย กรมธรรม์ที่จ่ายเบี้ยประกันภัย 6,000-10,000 บาทในกลุ่มตัวแปรเบี้ยประกันภัย กรมธรรม์ที่ซื้อประกันชีวิตกับบริษัท โดยตรง ในกลุ่มตัวแปรช่องทางการซื้อกรมธรรม์ และตัวแทนในกลุ่มตัวแปรบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทำประกันชีวิต

\*E-mail address: knbusaya@kmitl.ac.th

และผลการศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญา คือ อาชีพ เบี้ยประกันภัย และบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทำประกันชีวิต

**คำสำคัญ :** การยกเลิกกรมธรรม์, ประกันชีวิต, ฟังก์ชันการรอดชีพ, ฟังก์ชันความเสี่ยง, ตัวแบบการเสี่ยงภัยแบบอัตราส่วนที่ออก

### Abstract

Life insurance is one of choices for security and confidence in life. Sometimes the insured receives an insurance policy that does not meet the requirements, or there are other reasons that make the insurance policy must be cancelled by the insured. The aims of this research are to find the duration of policy cancellation by insured and compare the probability that the insured will still hold an insurance policy among the variable groups and next find the variables that are associated with the policy cancellation before the term contract end by using Cox Proportional Hazard Model. As a result, the majority of insured in Bangkok zone cancelled in at least 5 years with the median 6 years. Furthermore, the probability that the insured will still hold an insurance policy within the variable groups by statistical significance .05 found that variables within the group with the least probability of policyholders are as follows; income more than 100,000 THB earner in current income variable, term insurance in type of insurance variable, sum 500,000 – 1,000,000 THB sum insured in sum insured variable, premium 6,000 – 10,000 THB in the premium variable, insurance companies in the channels of acquisition of life insurance variable and agents in a person who affect the insured decision variable. Finally, the variables which are associated with the policy cancellation before the end of term contract are occupation, premium and an affected person to the decision variables.

**Keywords:** Cancellation policy, Life insurance, Survival function, Hazard function, Cox proportional hazard model

### 1. บทนำ

ธุรกิจประกันชีวิตได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตของคนไทยมานานกว่า 60 ปี และมีบทบาทเพิ่มขึ้นเรื่อยมา สืบเนื่องจากประชาชนและผู้เอาประกันภัยเห็นว่าการดำรงชีวิตประจำวัน มนุษย์ทุกคนจะต้องเผชิญต่อภัยต่างๆที่เกิดขึ้นมากมายไม่ว่าเราจะอยู่ในบ้านหรือนอกบ้านก็ตาม ซึ่งภัยต่างๆนั้นบางครั้งเราก็ไม่ทราบว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใด ทำให้เราต้องมีการเสี่ยงภัยอยู่ตลอดเวลา การทำประกันชีวิตก็เป็นทางเลือก

หนึ่งที่จะช่วยสร้างรากฐานความมั่นคงและความมั่นใจว่าหากมีเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันเกิดขึ้น ผลประโยชน์ตามกรรมธรรม์จะช่วยบรรเทาความเดือดร้อนของครอบครัวผู้อยู่เบื้องหลังได้ แต่ในบางครั้งผู้เอาประกันก็ได้รับกรรมธรรม์ประกันชีวิตที่ไม่ตรงกับความต้องการ เช่น พบว่าข้อกำหนดการจ่ายผลประโยชน์หรือเงื่อนไขไม่เป็นไปตามที่ตกลงไว้ในการทำประกัน หรือมีเหตุผลอื่น ๆ ที่มีความจำเป็นต้องยกเลิกไป ผู้เอาประกันก็สามารถใช้สิทธิการขอยกเลิกกรรมธรรม์ประกันชีวิตได้ เป็นต้น

จากการศึกษางานวิจัยเบื้องต้น เทคนิคที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์ความอยู่รอด (Survival Analysis) เนื่องจากลักษณะข้อมูลมีความไม่สมบูรณ์ มี Censored observation แต่ส่วนใหญ่นิยมนำเทคนิคนี้ไปศึกษาทางการแพทย์และสาธารณสุข เช่น การศึกษาระยะเวลาการมีชีวิตรอดของผู้ป่วยเอดส์และผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ตรวจพบค่า CD4 ต่ำกว่า  $200 \text{ Cell/mm}^3$  ในสถาบันบำราศนราดูร [1] การทำนายระยะเวลาการอยู่รอดภายใน 6 เดือนหลังจากปลูกถ่ายตับโดยใช้วิธี Cox regression [2] และการวิเคราะห์ความอยู่รอดของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุเพื่อใช้ในการวางแผนการบริการการดูแลสุขภาพ [3] เป็นต้น นอกจากนี้สามารถนำการวิเคราะห์ความอยู่รอดไปประยุกต์ในด้านอื่นๆ ได้ เช่น การวิเคราะห์ความอยู่รอดในการศึกษาการออกกลางคันของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [4] หรือแม้แต่ทางประกันชีวิต เช่น ลูก้าสามารถมีกรรมธรรม์มากกว่า 1 ฉบับได้ จึงทำการวิเคราะห์ความภักดีของลูก้าที่มีต่อบริษัทประกันภัยหลังจากที่เคยยกเลิกกรรมธรรม์มาครั้งหนึ่งแล้ว [5] เป็นต้น ในงานวิจัยนี้จะพิจารณาการยกเลิกกรรมธรรม์ประกันชีวิตโดยใช้การวิเคราะห์ความอยู่รอดมาวิเคราะห์ข้อมูล แต่เนื่องจากมีงานวิจัยเกี่ยวกับการหาปัจจัยที่มีผลต่อการยกเลิกกรรมธรรม์ประกันชีวิตของผู้เอาประกันภัยในเขตกรุงเทพฯ [6] ได้ศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการยกเลิกกรรมธรรม์ จึงได้นำตัวแปรจากงานวิจัยดังกล่าวมาใช้ในการสำรวจและเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยงานวิจัยนอกจากจะหาปัจจัยที่มีผลต่อการยกเลิกกรรมธรรม์ประกันชีวิตในปัจจุบัน ยังทำการศึกษาหาช่วงเวลาในการยกเลิกกรรมธรรม์ และเปรียบเทียบช่วงเวลาระหว่างตัวแปรภายในกลุ่ม อีกทั้งหาตัวแปรที่ใช้ในการประมาณความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรรมธรรม์ เพื่อลดปัญหาการยกเลิกกรรมธรรม์ก่อนครบสัญญา ทำให้ผู้รับประกันภัยสามารถรักษาลูก้าไว้จนกระทั่งครบสัญญาได้

## 2. วิธีดำเนินการวิจัย

### 2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่ทำหรือเคยทำกรรมธรรม์ประกันชีวิตประเภทสามัญที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป และอยู่ในเขตกรุงเทพฯ โดยจากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการกำกับและ

ส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) ในปี 2555 พบว่ากลุ่มผู้ทำกรมธรรม์ประกันชีวิตที่อยู่ในเขต กรุงเทพฯ มีประมาณร้อยละ 50.51 ของประชากรผู้ทำกรมธรรม์ประกันชีวิตทั้งหมด สำหรับการกำหนด ขนาดตัวอย่างงานวิจัยเลือกใช้วิธีการประมาณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ ทาโร ยามานะ [7] และ กำหนดความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 ได้ขนาดตัวอย่างประมาณ 400 คน

## 2.2 ตัวแปรสำหรับการวิจัย

ตัวแปรสำหรับการวิจัย ประกอบด้วย 14 ตัวแปร มีดังต่อไปนี้ เพศ อายุ สถานภาพสมรส จำนวน บุตร ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ปัจจุบันต่อเดือน บริษัทประกันภัย แบบประกันภัย ทุนประกันภัย เบี้ย ประกันภัย (ต่อปี) การชำระเบี้ยประกันภัย ช่องทางการซื้อประกันชีวิต และบุคคลที่มีอิทธิพลในการ ตัดสินใจทำประกันชีวิต

## 2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญาของผู้เอา ประกันภัยในเขตกรุงเทพฯ โดยแบบสอบถามได้จากงานวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการยกเลิกกรมธรรม์ ประกันชีวิตของผู้เอาประกันภัยในเขตกรุงเทพฯ [6] เนื่องจากเห็นว่าแบบสอบถามดังกล่าวได้ผ่านการ พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

## 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ส่วนการเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 2 ส่วน มีดังต่อไปนี้ ส่วนแรกจำนวน 200 ชุดจากการทำแบบสอบถาม และส่วนที่สองอีก 200 ชุด จากเวปเพจที่สร้างขึ้น มีคำอธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูล และ กำหนดขอบเขตให้ผู้ตอบแบบสอบถามทราบก่อนทำการกรอกข้อมูล ซึ่งมีลักษณะดังภาพที่ 1

**แบบสอบถาม เรื่องการยกเลิกกรรมธรรม์ประกันชีวิต**

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ของเด็กสุครีพวิทยุวิชาศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
การนำเสนอผลงานเป็นในลักษณะการรวม เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและประโยชน์การศึกษา และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่  
ท่านกรุณาใช้เวลาอันมีค่าตอบแบบสอบถามนี้

\* Required

**ท่านเคยทำกรมธรรม์ประกันชีวิตหรือไม่ \***

เคย  
 ไม่เคย (หากไม่เคย ให้เหตุผลแบบสอบถาม)

**ท่านอาศัยอยู่ในกรุงเทพฯหรือไม่ \***

อยู่  
 ไม่อยู่ (หากไม่อยู่ ให้เหตุผลแบบสอบถาม)

**เพศ \***

ชาย  
 หญิง

**อายุ \***

ภาพที่ 1. ลักษณะแบบสอบถามที่สร้างเป็นเวปเพจ

## 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window version 19 โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็นดังต่อไปนี้

- 2.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อบรรยายลักษณะข้อมูลต่างๆเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
- 2.5.2 วิเคราะห์หาช่วงเวลาของผู้เอาประกันภัยที่ยกเลิกกรรมธรรม์ เป็นการหาค่าประมาณจากฟังก์ชันความอยู่รอด  $S(t)$  และ ฟังก์ชันความเสี่ยง  $h(t)$  โดยวิธี Kaplan – Meier เมื่อ ตัวแปรสุ่ม  $T$  แทน ระยะเวลาการอยู่รอด (ระยะเวลาที่ได้รับคุ้มครองจากกรรมธรรม์ประกันชีวิต) ของผู้เอาประกันภัย

1) ฟังก์ชันการอยู่รอด (Survival function :  $S(t)$ ) เมื่อ  $t =$  ค่าของ  $T$  ; ( $T \geq 0$ ) :

$$S(t) = P(T > t) \quad (1)$$

$$S(t) = 1 - \int_0^t f(x) dx = 1 - F(t) \quad (2)$$

โดยที่  $f(t)$  คือ ฟังก์ชันความหนาแน่นของความน่าจะเป็นของการตายที่เกิดขึ้นตามเวลา  $t$  ซึ่งอยู่ในช่วง  $(t, t + \Delta t)$  และ  $F(t)$  คือ ฟังก์ชันการแจกแจงสะสมความน่าจะเป็นของตัวอย่าง (ที่ถูกเลือกโดยการสุ่มจากประชากร) ตายก่อนเวลา  $t$  :

$$\begin{aligned} f(t) &= \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Pr(t < T < t + \Delta t)}{\Delta t} = \frac{dF(t)}{dt} \\ &= \frac{d}{dt} \{1 - S(t)\} = -\frac{dS(t)}{dt} \end{aligned} \quad (3)$$

2) ฟังก์ชันความเสี่ยง (Hazard function :  $h(t)$ ) ให้ค่าอัตราการเกิดเหตุการณ์การยกเลิก ณ จุดเวลา  $t$  โดยเริ่มจากการถือกรรมธรรม์จนกระทั่งยกเลิก อัตรานี้เรียกว่า "Hazard rate" มีค่า 0 ถึง  $\infty$  :

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Pr(t < T < t + \Delta t | t \leq T)}{\Delta t} = \frac{f(t)}{s(t)} \quad (4)$$

2.5.3 เปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยถือกรรมธรรม์ระหว่างกลุ่มศึกษา คือ เปรียบเทียบค่า  $S(t)$  ระหว่างกลุ่มศึกษา (เช่น กลุ่มตัวแปรเพศ : เปรียบเทียบระหว่าง หญิงกับชาย ว่าเพศใดมีค่าความน่าจะเป็นการอยู่รอดมากกว่า) ทดสอบสมมติฐาน (ระหว่างกลุ่มศึกษา) โดยใช้ Log-rank test เป็นการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบฟังก์ชันความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจระหว่าง 2 กลุ่มว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ และสถิติที่ใช้ทดสอบ คือ ไคสแควร์ (Chi-square) เมื่อ  $O$  คือ จำนวน failure,  $E$  คือ ค่า expected failure,  $i$  คือ กลุ่มที่เปรียบเทียบ = 1, 2, ...,  $k$  กลุ่ม :

$$\chi^2 = \sum_i \frac{\# \text{ of groups } (O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (5)$$

2.5.4 หาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยกเลิกกรรมธรรม์ก่อนครบสัญญา เป็นการหาโมเดลฟังก์ชันความเสี่ยง  $h(t)$  โดยวิธี Cox proportional hazard model หรือ Cox model ถ้ามีตัวแปรต้น  $p$  ตัว แทนด้วย  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$  สามารถเขียน Cox Model [8] ได้ดังสมการ(6) เมื่อ  $h_0(t)$  เป็น ค่าอัตราความเสี่ยงเริ่มต้น และ  $b_p$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย โดยที่  $p = 1, 2, \dots, i$  :

$$h(t) = h_0(t) \times \text{EXP}(b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_p X_p) \quad (6)$$

และจากสมการ(6) เมื่อมีกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา 2 กลุ่ม โดยมีตัวแปรอิสระเป็น  $X$  และ  $X^*$  อัตราส่วนฟังก์ชันความเสี่ยงดังสมการ (7) ได้เป็นค่าคงที่ เรียกว่า อัตราส่วนความเสี่ยง (hazard ratio) ของกลุ่มศึกษา

$$\frac{h(t|X)}{h(t|X^*)} = \frac{h_0(t) \text{EXP} \left[ \sum_{k=1}^p b_k X_k \right]}{h_0(t) \text{EXP} \left[ \sum_{k=1}^p b_k X_k^* \right]} = \text{EXP} \left[ \sum_{k=1}^p b_k (X_k - X_k^*) \right] \quad (7)$$

### 3. ผลการวิจัย

#### 3.1 ลักษณะทั่วไปของข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง และข้อมูลกรรมธรรม์ประกันชีวิตที่ยกเลิกล่าสุดและกรรมธรรม์ที่ยังมีผลบังคับฉบับที่ทำล่าสุด

จากข้อมูลพบว่า เป็นเพศชาย (49.50%) น้อยกว่าเพศหญิง (50.50%) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 26-30 ปี (16.25%) รองลงมาอายุ 31-35 ปี (16.00%) และ 20-25 ปี (14.00%) ด้านสถานภาพสมรส กลุ่มตัวอย่างสมรส (49.75%) โสด (45.25%) และหย่าหรือมีเมีย (5.00%) โดยส่วนใหญ่ยังไม่มียุติบัตร (57.00%) ด้านระดับการศึกษา ส่วนใหญ่ศึกษาในระดับปริญญาตรี (47%) ด้านอาชีพส่วนใหญ่เป็นพนักงานบริษัทเอกชน (39%) และมีรายได้อยู่ระหว่าง 20,001-40,000 บาท (35.50%) ดังแสดงในตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมธรรม์ประกันชีวิตฉบับที่ยกเลิกล่าสุดและกรรมธรรม์ที่ยังมีผลบังคับฉบับที่ทำล่าสุดสรุปได้ดังต่อไปนี้ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ไม่เคยยกเลิกกรรมธรรม์ประกันชีวิต (53%) และเคยยกเลิกกรรมธรรม์ประกันชีวิต (47%) ในด้านแบบประกันภัย กรรมธรรม์ที่ยกเลิกส่วนใหญ่เป็นแบบสะสมทรัพย์ (60.11%) ส่วนใหญ่มีทุนประกันภัยอยู่ระหว่าง 50,000 ถึง 150,000 บาท มีสัดส่วน (42.55%) กรรมธรรม์ที่ยกเลิกส่วนใหญ่มีเบี้ยประกันภัยอยู่ระหว่าง 10,001 – 25,000 บาท มีสัดส่วน (30.32%) ด้านงวดชำระเบี้ยประกันภัย ส่วนใหญ่ชำระปีละ 1 ครั้งในสัดส่วน (52.13%) เหตุผลที่ทำกรรมธรรม์ประกันชีวิตสำหรับกรรมธรรม์ฉบับที่ยกเลิกส่วนใหญ่คือ ต้องการความมั่นคงปลอดภัย (40.43%) และผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 80.25 ซื้อกรรมธรรม์จากตัวแทน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1. ลักษณะทั่วไปของข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	ไม่เคยยกเลิกกรรมธรรม์(%)	เคยยกเลิกกรรมธรรม์(%)	รวม
<b>เพศ</b>			
ชาย	24.25	25.25	49.50
หญิง	28.75	21.75	50.50
<b>อายุ</b>			
20 – 25 ปี	9.50	4.50	14
26 – 30 ปี	7.50	8.75	16.25
31 – 35 ปี	9.75	6.25	16
36 – 40 ปี	5.50	7.25	12.75
41 – 45 ปี	5.25	6.75	12
46 – 50 ปี	7.25	5.50	12.75
51 – 55 ปี	4	2.50	6.50
56 – 60 ปี	2.75	4	6.75
61 – 65 ปี	1.25	0.75	2
66 – 70 ปี	0.25	0	0.25
มากกว่า 70 ปี	0	0.75	0.75
<b>สถานภาพสมรส</b>			
หย่า/ม้าย	3	2	5
สมรส	23.75	26	49.75
โสด	26.25	19	45.25
<b>จำนวนบุตร</b>			
ไม่มีบุตร	34	23	57
1 คน	6	9.75	15.75
2 คน	8.75	9.25	18
3 คน	3	4.50	7.50
4 คน	1.25	0.50	1.75
<b>ระดับการศึกษา</b>			
ต่ำกว่ามัธยม	3	4.50	7.50
มัธยมศึกษา	5.75	4	9.75
ปวช. – ปวส.	8.75	4.50	13.25
ปริญญาตรี	24	23	47
สูงกว่าปริญญาตรี	11.50	11	22.50

ตารางที่ 1. (ต่อ) ลักษณะทั่วไปของข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	ไม่เคยยกเลิกกรมธรรม์(%)	เคยยกเลิกกรมธรรม์(%)	รวม
<b>อาชีพ</b>			
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	17.25	10.75	28.00
พนักงานบริษัทเอกชน	21.25	17.75	39.00
เจ้าของกิจการ	10	12.50	22.50
อื่นๆ	4.50	6	10.50
<b>รายได้(บาท)</b>			
≤ 10,000	3	2.25	5.25
10,001-20,000	16	11.75	27.75
20,001-40,000	17.25	18.25	35.50
40,001-70,000	12.50	8.50	21
70,001-100,000	1.75	0.75	2.50
>100,000	2.50	5.50	8

ตารางที่ 2. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกรมธรรม์ประกันชีวิต

ตัวแปร	กรมธรรม์ที่ยังมีผล๑ (%)	กรมธรรม์ที่ยกเลิก (%)	รวม
<b>แบบประกันภัย</b>			
คุ้มครองตลอดชีพ	21.70	17.55	19.75
สะสมทรัพย์	63.68	60.11	62
ชั่วระยะเวลา	14.62	22.34	18.25
<b>รวม</b>	100%	100%	100%
<b>ทุนประกันภัย (บาท)</b>			
< 50,000	19.81	0	10.50
50,000 – 150,000	33.96	42.55	38
150,001 – 300,000	24.53	31.91	28
300,001 – 500,000	11.32	10.11	10.75
500,001 – 1,000,000	5.66	8.51	7
มากกว่า 1,000,000	4.72	6.91	5.75
<b>รวม</b>	100%	100%	100%
<b>การชำระเบี้ยประกันภัย</b>			
ทุกเดือน	35.85	36.17	36
ทุก 3 เดือน	5.19	4.26	4.75
ทุก 6 เดือน	6.60	7.45	7
ปีละ 1 ครั้ง	52.36	52.13	52.25
<b>รวม</b>	100%	100%	100%

ตารางที่ 2. (ต่อ) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกรรมธรรม์ประกันชีวิต

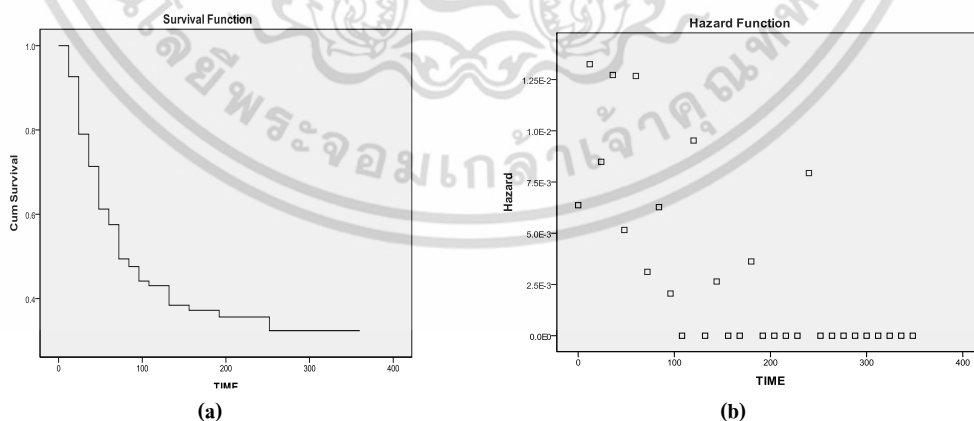
ตัวแปร	กรรมธรรม์ที่ยังมีผลฯ (%)	กรรมธรรม์ที่ยกเลิก (%)	รวม
<b>เบี้ยประกันภัย (บาท)</b>			
< 2,500	16.04	7.98	12.25
2,500 – 4,000	13.21	6.38	10
4,001 – 6,000	6.60	11.70	9
6,001 – 10,000	8.96	22.87	15.50
10,001 – 25,000	28.77	30.32	29.50
25,001 – 50,000	19.81	13.83	17
> 50,000	6.60	6.91	6.75
<b>รวม</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>ช่องทางการซื้อประกันภัย</b>			
ตัวแทน	82.55	77.66	80.25
บริษัทประกันชีวิต	11.79	18.09	14.75
อื่นๆ	5.66	4.26	5
<b>รวม</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทำประกันชีวิต</b>			
คู่สมรส	7.08	6.38	6.75
ญาติพี่น้อง	0.47	0.00	0.25
ตนเอง	60.85	65.43	63.00
ตัวแทน	0.94	3.19	2.00
บุตร	10.38	14.36	12.25
พ่อแม่	20.28	10.64	15.75
<b>รวม</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>บริษัทประกันภัย</b>			
เอ ไอ เอ	41.98	38.83	40.50
เจนเนอราลี่ ประกันภัย	0	0.53	0.25
เมืองไทยประกันชีวิต	10.38	12.77	11.50
เอช ไลฟ์ แอสซัวร์นซ์	0.94	3.19	2
แอ็ควานซ์ ไลฟ์ ประกันชีวิต	0.47	0	0.25
โตเกียวมาริน ประกันชีวิต	0.47	1.06	0.75
ไทยคาร์ดิฟ ประกันชีวิต	0.94	1.06	1
ไทยประกันชีวิต	11.79	12.23	12
ไทยพาณิชย์ประกันชีวิต	6.13	6.91	6.50

ตารางที่ 2. (ต่อ) ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกรรมธรรม์ประกันชีวิต

ตัวแปร	กรรมธรรม์ที่ยังมีผลฯ (%)	กรรมธรรม์ที่ยกเลิก (%)	รวม
ไทยสมุทรประกันชีวิต	1.42	0.53	1
ไอเอ็นจี ประกันชีวิต	0.94	3.19	2
กรุงเทพประกันชีวิต	6.13	4.26	5.25
กรุงไทย- แอช่าประกันชีวิต	3.30	2.66	3
บางกอกสหประกันชีวิต	0.47	0	0.25
พрудินเซียลประกันชีวิต	6.60	1.60	4.25
พินันซ่าประกันชีวิต	0	1.06	0.50
สยามซัมซุง ประกันชีวิต	0.47	0.53	0.50
อลิอันซ์ อยูธยา ประกันชีวิต	6.13	7.45	6.75
อากเนย์ประกันชีวิต	1.42	2.13	1.75
รวม	100%	100%	100%

### 3.2 หาช่วงเวลาของผู้เอาประกันภัยที่ยกเลิกกรรมธรรม์

ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการอยู่รอด เป็นการหาช่วงเวลาของผู้เอาประกันภัยที่ยกเลิกกรรมธรรม์ ในการวิจัยครั้งนี้ เหตุการณ์ คือ การยกเลิกกรรมธรรม์ก่อนครบสัญญา พบว่าโดยส่วนใหญ่ผู้เอาประกันภัยในเขตกรุงเทพฯ จะยกเลิกกรรมธรรม์ประกันชีวิตในช่วง 60 เดือนแรก (หรือประมาณ 5 ปีแรก) โดยในช่วงเดือนที่ 11-12 เดือน (หรือประมาณ 1 ปี) เป็นช่วงที่ยกเลิกมากกว่าปกติ (ค่าความน่าจะเป็นลดลงจาก .93 ลดลงมาเท่ากับ .81) และผู้เอาประกันภัยมีอัตราการถือกรรมธรรม์เหลือเพียง 50% ในระยะเวลา 60-68 เดือน (หรือประมาณ 5 ปี) โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 72 เดือน (หรือประมาณ 6 ปี) จะเห็นได้ว่าผู้เอาประกันภัยมีความน่าจะเป็นที่ยังคงถือกรรมธรรม์ค่อนข้างต่ำ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2. ความน่าจะเป็นของการถือกรรมธรรม์ของผู้เอาประกันภัย (a) และความเสี่ยอันตรายต่อการยกเลิกกรรมธรรม์ก่อนครบสัญญา (b)

### 3.3 เปรียบเทียบค่าความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์ระหว่างกลุ่มศึกษา

เปรียบเทียบฟังก์ชันการอยู่รอดแบบง่ายที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์ภายในกลุ่มตัวแปร (เพศ อายุ สถานภาพสมรส จำนวนบุตร ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ปัจจุบันต่อเดือน แบบประกันภัย ทุนประกันภัย เบี้ยประกันภัย(ต่อปี) การชำระเบี้ยประกันภัย ช่องทางการซื้อประกันชีวิต และบุคคลที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจทำประกันชีวิต) พบว่า ค่าความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์ระหว่างกลุ่มศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

จากตารางที่ 3 เป็นการเปรียบเทียบความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์ภายในกลุ่มตัวแปร โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Kaplan – Meier และสถิติ Logrank Test สรุปได้ว่า

3.3.1 ความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์ภายในกลุ่มตัวแปรไม่แตกต่างกัน ประกอบด้วย ตัวแปรเพศ อายุ สถานภาพสมรส จำนวนบุตร ระดับการศึกษา อาชีพและการชำระเบี้ยประกันภัย

ตารางที่ 3. ตัวแปรและค่า p-value ที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์ระหว่างกลุ่มศึกษา

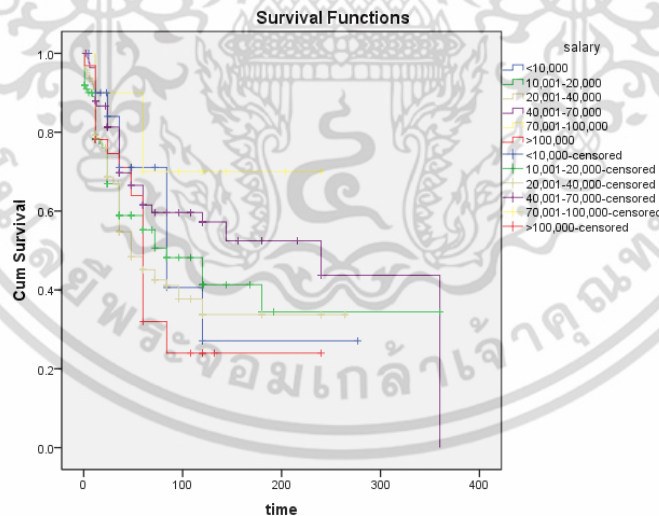
ตัวแปร	ค่า p-value ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
เพศ	.395
อายุ	.372
สถานภาพสมรส	.604
จำนวนบุตร	.312
ระดับการศึกษา	.068
อาชีพ	.063
รายได้ปัจจุบัน(ต่อเดือน)	.038*
แบบประกันภัย	.000*
ทุนประกันภัย	.000*
เบี้ยประกันภัย(ต่อปี)	.005*
การชำระเบี้ยประกันภัย	.327
ช่องทางการซื้อประกันชีวิต	.001*
บุคคลที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจทำประกันชีวิต	.006*

หมายเหตุ 1. ไม่พิจารณาตัวแปรบริษัทประกันภัย เนื่องจาก ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอต่อการเปรียบเทียบ

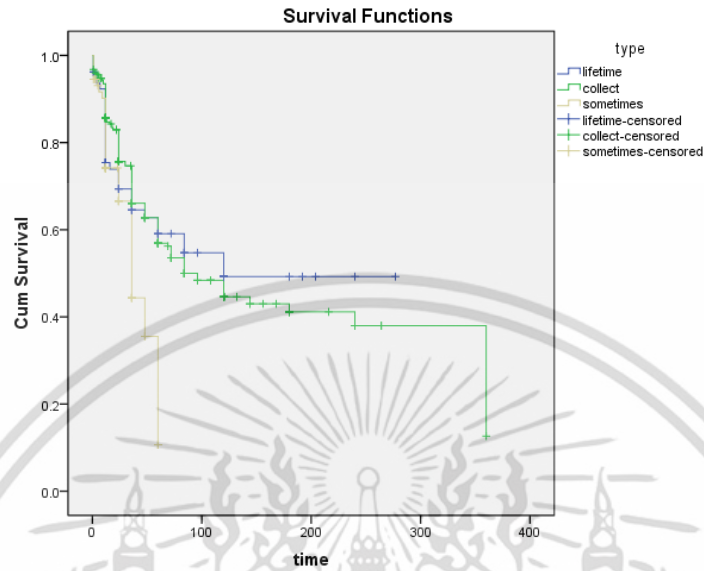
2. เครื่องหมาย \* แทน ตัวแปรภายในกลุ่มที่มีค่าความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3.2 ความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์ภายในกลุ่มตัวแปรแตกต่างกัน ประกอบด้วย

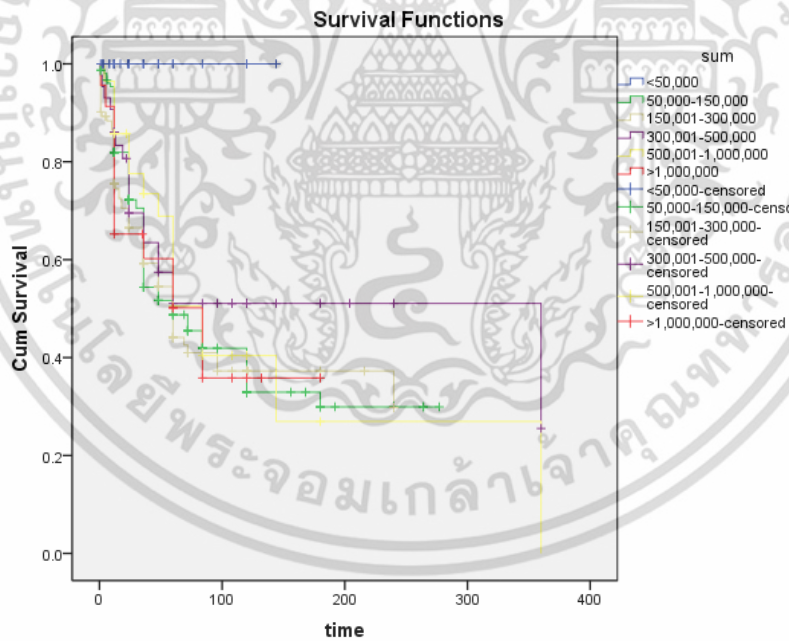
1. ตัวแปรรายได้ ผู้เอาประกันภัยที่มีรายได้มากกว่า 100,000 บาท มีความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญามากที่สุด (ความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์น้อยที่สุด)
2. ตัวแปรแบบประกันภัย ผู้เอาประกันภัยที่ทำแบบประกันภัยชั่วระยะเวลา มีความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญามากที่สุด
3. ตัวแปรทุนประกันภัย ผู้เอาประกันภัยที่มีทุนประกันภัย 500,000 – 1,000,000 บาท มีความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญามากที่สุด
4. ตัวแปรเบี้ยประกันภัย ผู้เอาประกันภัยที่จ่ายเบี้ยประกันภัย 6,000 – 10,000 บาท มีความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญามากที่สุด
5. ตัวแปรช่องทางการซื้อประกันชีวิต ผู้เอาประกันภัยที่ซื้อประกันชีวิตกับบริษัท โดยตรง มีความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญามากที่สุด
6. ตัวแปรบุคคลที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจทำประกันชีวิต ผู้เอาประกันภัยที่มีตัวแทนเป็นบุคคลที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจทำประกันชีวิตมีความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญามากที่สุด ดังภาพที่ 3 – 8 ตามลำดับ



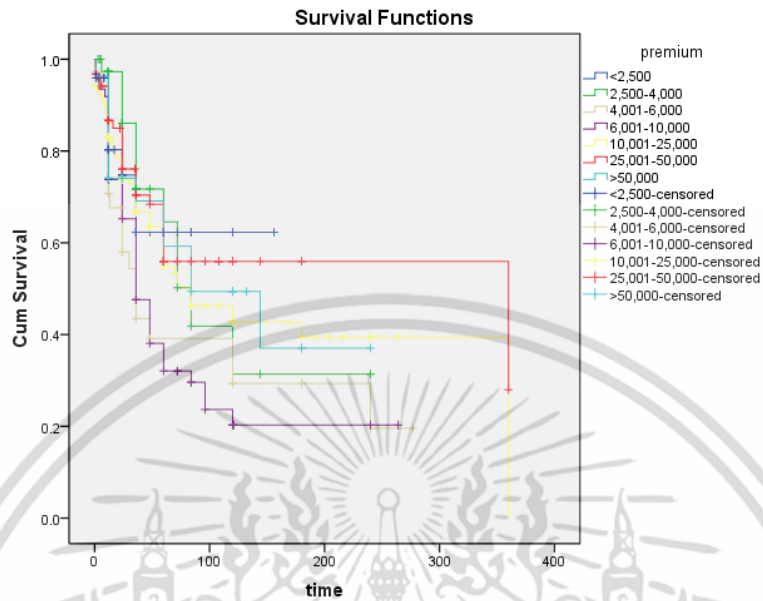
ภาพที่ 3. ความน่าจะเป็นของการถือกรมธรรม์ของผู้เอาประกันภัย จำแนกตามรายได้ปัจจุบัน (ต่อเดือน)



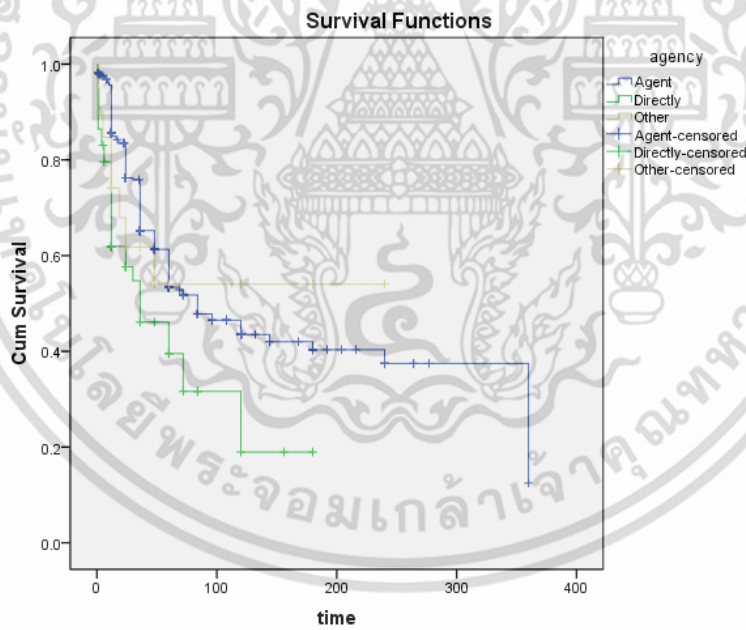
ภาพที่ 4. ความน่าจะเป็นของการถือกรรมสิทธิ์ของผู้เอาประกันภัย จำแนกตามแบบประกันภัย



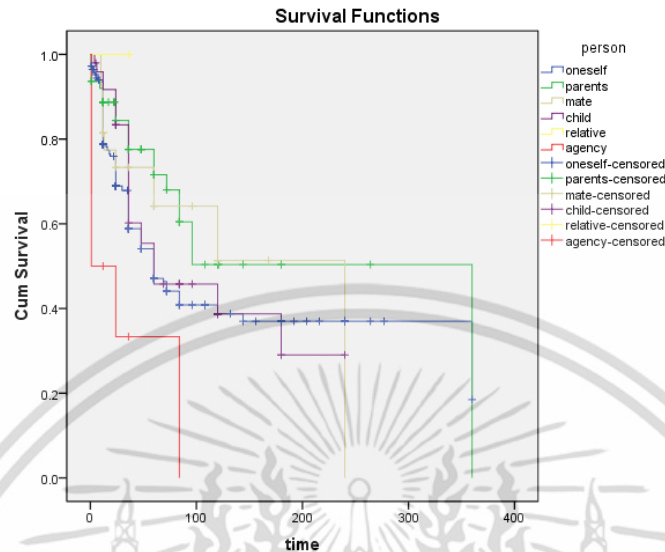
ภาพที่ 5. ความน่าจะเป็นของการถือกรรมสิทธิ์ของผู้เอาประกันภัย จำแนกตามทุนประกันภัย



ภาพที่ 6. ความน่าจะเป็นของการถือกรมธรรม์ของผู้เอาประกันภัย จำแนกตามเบี้ยประกันภัย (ต่อปี)



ภาพที่ 7. ความน่าจะเป็นของการถือกรมธรรม์ของผู้เอาประกันภัย จำแนกตามช่องทางการซื้อประกันชีวิต



ภาพที่ 8. ความน่าจะเป็นของการถือกรรมกรรมของผู้เอาประกันภัย จำแนกตามบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทำประกันชีวิต

### 3.4 ตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยกเลิกประกันภัยก่อนครบสัญญา

ตัวแบบฟังก์ชันความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรรมกรรมก่อนครบสัญญา หรือ Cox proportional hazard model เป็นการหาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยกเลิกกรรมกรรมก่อนครบสัญญา โดยผลการวิเคราะห์จากตัวแปรทั้งหมด 14 ตัว มีจำนวน 3 ตัวแปร คือ อาชีพ เบี้ยประกันภัย และบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทำประกันชีวิต ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าตัวแบบเนื่องจากมีค่านัยสำคัญน้อยกว่าหรือเท่ากับ .05 ดังตารางที่ 4

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบฟังก์ชันความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรรมกรรมก่อนครบสัญญา พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกกรรมกรรมก่อนครบสัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังต่อไปนี้

3.4.1 ตัวแปรอาชีพ คือ ข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัทเอกชน และเจ้าของกิจการ (เนื่องจากเป็นตัวแปรย่อยที่มีค่านัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่าหรือเท่ากับ .05) แสดงว่า อาชีพดังกล่าวมีอิทธิพลต่อความเสี่ยงในการยกเลิกกรรมกรรมก่อนครบสัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และค่าสัมประสิทธิ์  $b_1$ ,  $b_2$  และ  $b_3$  ของอาชีพดังกล่าวตามลำดับมีค่าติดลบ แสดงว่ามีแนวโน้มตรงข้ามกับค่าความเสี่ยงในการยกเลิกกรรมกรรมก่อนครบสัญญา (โดยใช้ ผู้ประกอบอาชีพอื่นๆเป็นกลุ่มอ้างอิง) เช่น ถ้าผู้เอาประกันภัยมีอาชีพข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจจะทำให้มีความเสี่ยงต่ำต่อการยกเลิกกรรมกรรมก่อนครบสัญญา เป็นต้น

ตารางที่ 4. ตัวแปรและตัวแปรย่อยที่มีอิทธิพลต่อความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตัวแปรย่อย	ค่าสัมประสิทธิ์ (b <sub>j</sub> )	Sig.
อาชีพ ( อื่นๆ เป็น กลุ่มอ้างอิง)		.017
- ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	-.979	.003
- พนักงานบริษัทเอกชน	-.872	.004
- เจ้าของกิจการ	-.654	.037
เบี้ยประกันภัย (6,001-10,000 บาท เป็นกลุ่มอ้างอิง)		.011
- < 2,500	-.267	.483
- 2,500-4,000	-.795	.050
- 4,001-6,000	.184	.555
- 10,001-25,000	-.449	.062
- 25,001-50,000	-.972	.004
- > 50,000	-1.321	.015
บุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทำประกันชีวิต (ตัวแทน เป็นกลุ่มอ้างอิง)		.010
- บุตร	-1.593	.007
- คู่สมรส	-1.557	.012
- ตนเอง	-1.108	.035
- พ่อแม่	-1.776	.001
- ญาติพี่น้อง	-15.012	.991

3.4.2 ตัวแปรเบี้ยประกันภัย คือ เบี้ยประกันภัย 2,500 – 4,000 บาท 25,001 – 50,000 บาท และมากกว่า 50,000 บาท แสดงว่า การจ่ายเบี้ยประกันภัยในราคาดังกล่าวมีอิทธิพลต่อความเสี่ยงในการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และค่าสัมประสิทธิ์  $b_4$ ,  $b_5$  และ  $b_6$  ของเบี้ยประกันภัยดังกล่าวตามลำดับมีค่าติดลบ แสดงว่ามีแนวโน้มตรงข้ามกับค่าความเสี่ยงในการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญา (โดยใช้เบี้ยประกันภัย 6,001-10,000 บาท เป็นกลุ่มอ้างอิง)

3.4.3 ตัวแปรบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทำประกันชีวิต คือ บุตร คู่สมรส ตนเอง และพ่อแม่ แสดงว่า บุคคลดังกล่าวมีอิทธิพลต่อความเสี่ยงในการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และค่าสัมประสิทธิ์  $b_7$ ,  $b_8$ ,  $b_9$  และ  $b_{10}$  ของบุคคลดังกล่าวตามลำดับมีค่าติดลบ แสดงว่ามีแนวโน้มตรงข้ามกับค่าความเสี่ยงในการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญา (โดยใช้ตัวแทน เป็นกลุ่มอ้างอิง)

ดังนั้น ตัวแบบฟังก์ชันความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญา คือ

$$h(t) = [h_0(t)]\exp[(-0.979)X_1 + (-0.872) X_2 + (-0.654) X_3 + (-0.795) Y_1 + (-0.972) Y_2 + (-1.321 Y_3) + (-1.593) Z_1 + (-1.557) Z_2 + (-1.108) Z_3 + (-1.776) Z_4] \quad (8)$$

เมื่อ	$h_0(t)$	คือ	ฟังก์ชันความเสี่ยงเริ่มต้น
	$X_1$	แทน	ข้าราชการหรือพนักงานรัฐวิสาหกิจ
	$X_2$	แทน	พนักงานบริษัทเอกชน
	$X_3$	แทน	เจ้าของกิจการ
	$Y_1$	แทน	เบี้ยประกันภัย 2,500 – 4,000 บาท
	$Y_2$	แทน	เบี้ยประกันภัย 25,001 – 50,000 บาท
	$Y_3$	แทน	เบี้ยประกันภัย >50,000 บาท
	$Z_1$	แทน	บุตร
	$Z_2$	แทน	คู่สมรส
	$Z_3$	แทน	ตนเอง
	$Z_4$	แทน	พ่อแม่

#### 4. สรุปผลงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การอยู่รอดในการศึกษาการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญาของผู้เอาประกันภัยในเขตกรุงเทพฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาช่วงเวลาของผู้เอาประกันภัยที่ยกเลิกกรมธรรม์ เปรียบเทียบความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์ภายในกลุ่มตัวแปร และหาตัวแปรที่สัมพันธ์กับการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญา โดยใช้หลักการวิเคราะห์ของตัวแบบ Cox Proportional Hazard ที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส จำนวนบุตร ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ปัจจุบัน (ต่อเดือน) บริษัทประกันภัย แบบประกันภัย ทุนประกันภัย เบี้ยประกันภัย (ต่อปี) การชำระเบี้ยประกันภัย ช่องทางการซื้อประกันชีวิต และบุคคลที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจทำประกันชีวิต ผลการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันการอยู่รอด พบว่าโดยส่วนใหญ่ผู้เอาประกันภัยในเขตกรุงเทพฯ จะยกเลิกกรมธรรม์ประกันชีวิตในช่วงประมาณ 5 ปีแรก
2. เปรียบเทียบความน่าจะเป็นที่ผู้เอาประกันภัยยังคงถือกรมธรรม์ภายในกลุ่มตัวแปร พบว่าตัวแปรภายในกลุ่มที่มีค่าความน่าจะเป็นของการถือกรมธรรม์น้อยที่สุดมีดังต่อไปนี้ ผู้ที่มีรายได้ มากกว่า 100,000 บาท ในกลุ่มตัวแปรรายได้ปัจจุบัน (ต่อเดือน) ผู้ทำกรมธรรม์แบบชั่วระยะเวลา ในกลุ่มตัวแปร

แบบประกันภัย ผู้ทำกรมธรรม์ที่มีทุนประกันภัย 500,000 – 1,000,000 บาท ในกลุ่มตัวแปรทุนประกันภัย กรมธรรม์ที่จ่ายเบี้ยประกันภัย 6,000 – 10,000 บาทในกลุ่มตัวแปรเบี้ยประกันภัย กรมธรรม์ที่ซื้อประกันชีวิตกับบริษัทโดยตรง ในกลุ่มตัวแปรช่องทางการซื้อกรมธรรม์ และตัวแทนในกลุ่มตัวแปรบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทำประกันชีวิต

3. ผลการวิเคราะห์ตัวแบบฟังก์ชันความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญา พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คือ อาชีพ เบี้ยประกันภัย และบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจทำประกันชีวิต และตัวแบบฟังก์ชันความเสี่ยงต่อการยกเลิกกรมธรรม์ก่อนครบสัญญาเป็นดังสมการที่ 8

### เอกสารอ้างอิง (References)

- [1] Assawapipit, C., 2005, Survival time of AIDs patient and HIV infectious found CD4 value less than 200 cell/mm<sup>3</sup> in Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute, *Disease Control Journal*, 31, 184-192.
- [2] Avolio, A.W., 2004. Prediction of 6-month survival after liver transplantation using Cox Regression, *Transplantation Proceedings*, 36, 529-532.
- [3] Scarcellaa, P., 2004. Analysis of survival in a sample of elderly patients from Ragusa, Italy on the basis of a primary care level multidimensional evaluation, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 40, 147-156.
- [4] Tavarom, K., 2000, The application of survival analysis in dropout studying of Bachelor degree in Faculty of Science, Chulalongkorn University, Master Thesis of Degree of Teaching, Department of Educational Research, Chulalongkorn University.
- [5] Guillén, M.K., Nielsen, J.P., Scheike, T.H. and Pérez-Marín, A.M., 2011. Time – varying effects in the analysis of customer loyalty: A case study in insurance. *Expert Systems with Applications*, 39, 3551-3558.
- [6] Chatchawan-chokchai, P., 1999, Effecting Factors to Dropout Life Insurance Policy of Insurer in Bangkok, Senior Project of Bachelor, Department of Commerce and Accountancy, Thammasat University.
- [7] Aekakul, T., 2000, Research Methodology in Behavior and Social, Ubon Ratchathani Rajabhat Institute.

- [8] Sangma W., 2008, Study on Dropping out of the Technical diploma Level Students at Rajamangala University of Technology Phra Nakhon, North Bangkok Campus, Bangkok, Rajamangala University of Technology Phra Nakhon.

