

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ การประมาณค่าฟังก์ชันการรบกวนโดยวิธีการประมาณที่ไม่ใช้พารามิเตอร์ สำหรับข้อมูลที่มีค่าตัดทิ้งประเภทที่ 1 โดยวิธีการประมาณ 4 วิธี คือ วิธีลิมิตผลคูณ วิธีทางคณิตศาสตร์ประกันชีวิต วิธีประมาณแบบคลาสสิก และวิธีอินทอนพาราเมตริกแบบเบส ที่กำหนดการแจกแจงก่อนเป็นแบบกระบวนการคีริชเลต์ และ โฮโมจีเนียส อย่างง่าย

วิธีการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการจำลองข้อมูลโดยเทคนิคมอนติคาร์โล ประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ AMDAHL 5860 โดยใช้โปรแกรมภาษาฟอร์แทรน 77 (FORTRAN 77) จำลองข้อมูลให้มีลักษณะตามแผนการทดลองที่กำหนด และกำหนดให้เครื่องคอมพิวเตอร์กระทำซ้ำ ๆ กัน 1,000 ครั้ง ในแต่ละสถานการณ์ที่สนใจศึกษา

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (MAPE) ในการประมาณค่าฟังก์ชันการรบกวนโดยวิธีการประมาณทั้ง 4 วิธีข้างต้น สำหรับทุกขนาดตัวอย่าง ($N = 10, 20, 30, 50$ และ 100) โดยข้อมูลของระยะเวลาที่นำมาศึกษา (T) ที่มีการแจกแจงแบบไวบูลล์, การแจกแจงแบบลอกนอร์มอล และการแจกแจงแบบพาเรโต สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. เมื่อจุดตัดของเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (T_c) มีค่าเท่ากับ 2.0 - 5.0 พบว่าเมื่อเปอร์เซ็นต์ของข้อมูลที่ถูกตัดทิ้ง (PC) เพิ่มขึ้น ค่า MAPE จะมีแนวโน้มลดลง เนื่องจาก PC เพิ่มขึ้น ข้อมูลที่ได้จะมีการกระจายอยู่ใกล้กับค่าเฉลี่ยของการแจกแจงของระยะเวลาการรบกวนมากขึ้น พบว่าวิธีประมาณแบบคลาสสิก จะเป็นวิธีประมาณที่ให้ค่า MAPE น้อยที่สุด

2. เมื่อจุดตัดของเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (T_c) มีค่าเท่ากับ 6.0 - 7.0 พบว่าเมื่อ PC เพิ่มขึ้น ค่า MAPE จะมีค่าลดลงที่ PC หนึ่งและค่า MAPE จะเพิ่มขึ้นเมื่อ PC เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะว่าในช่วงของ PC ที่ให้ค่า MAPE นั้นเป็นช่วงที่ทำให้การกระจายของข้อมูลเข้าใกล้กับค่าเฉลี่ยของการแจกแจงระยะเวลาการรบกวนมากขึ้น และเมื่อ PC มากขึ้น ทำให้ข้อมูลมีการกระจายห่างจากค่าเฉลี่ย

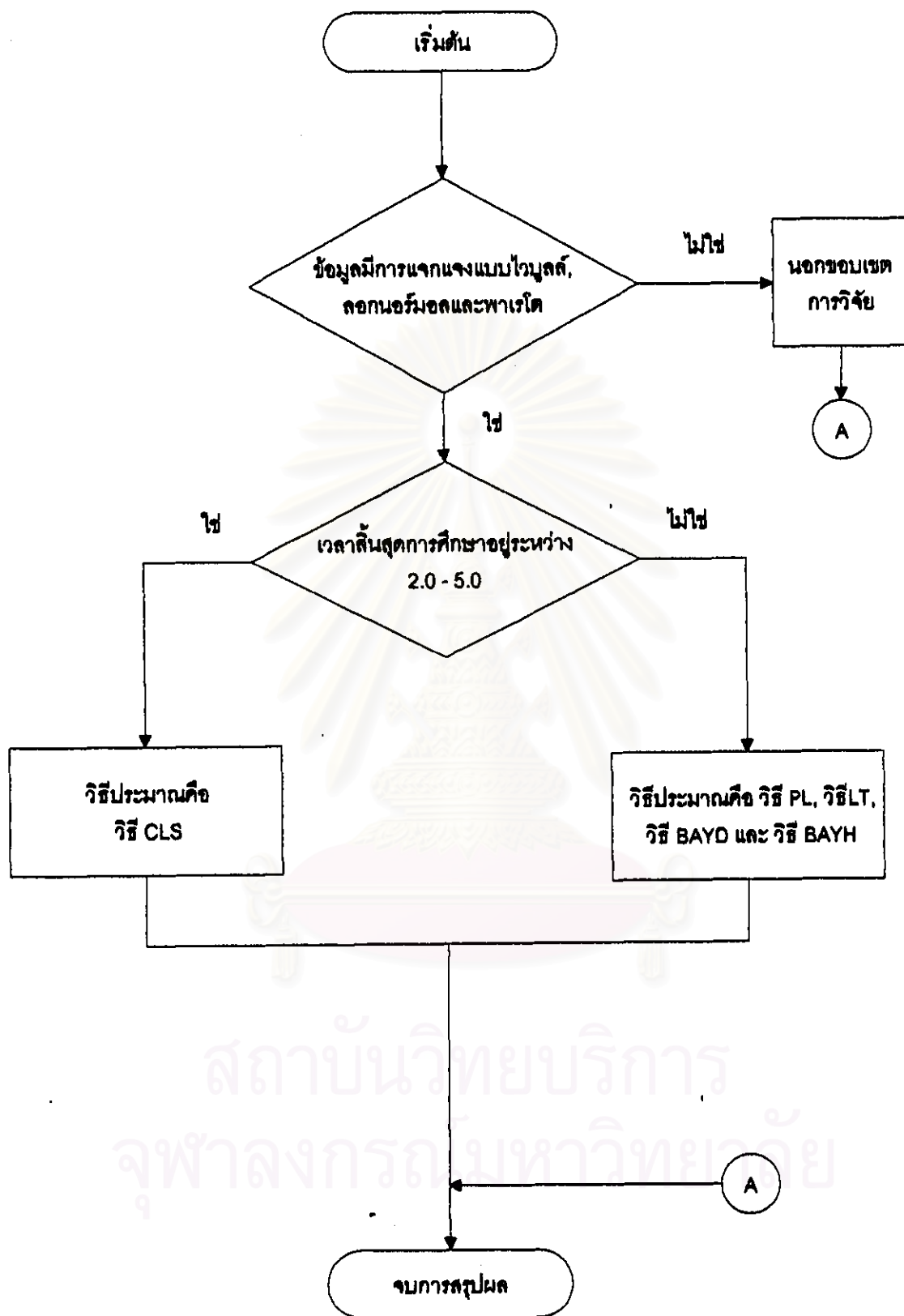
ของการแจกแจงระยะเวลาอยู่รอดมากขึ้น เป็นผลทำให้ค่า MAPE มากขึ้น พบว่าวิธี ลิมิตผลคูณ วิธี คณิตศาสตร์ประกันชีวิต และวิธีอินทพาราเมตริกแบบเบส จะเป็นวิธีประมาณที่ให้ค่า MAPE ใกล้เคียงกันและน้อยกว่าวิธีประมาณแบบคลาสสิก

3. เมื่อจุดตัดของเวลาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (T_c) มีค่าเท่ากับ 8.0 - 10.0 พบว่าเมื่อ PC เพิ่มขึ้น ค่า MAPE จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจาก PC เพิ่มขึ้น ข้อมูลที่ได้จะมีการกระจายอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยของการแจกแจงของระยะเวลาอยู่รอดมากขึ้น พบว่าวิธี ลิมิตผลคูณ วิธีคณิตศาสตร์ประกันชีวิต และวิธีอินทพาราเมตริกแบบเบส จะเป็นวิธีประมาณที่ให้ค่า MAPE ใกล้เคียงกันและน้อยกว่าวิธีประมาณแบบคลาสสิก

4. เมื่อขนาดตัวอย่างมากขึ้น พบว่าค่า MAPE ของทุกสถานการณ์มีค่าลดลง นั่นคือ ถ้ากำหนดขนาดตัวอย่างสูงจะทำให้การประมาณค่าฟังก์ชันการอยู่รอดแม่นยำมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยไว้ตามรูปที่ 5.1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 5.1 แสดงผลการศึกษาวิจัย

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจศึกษา 2 ด้าน คือ

5.2.1 ด้านการนำไปใช้ประโยชน์

โดยทั่วไปการแจกแจงของข้อมูลของระยะเวลาการอุปราคาของกรรมกรรมประกันชีวิต จะเป็นลักษณะที่เบ้ขวา เนื่องจากมีการหยุดชำระเบี้ยประกันภัยก่อนข้างสูงในช่วงแรก ดังนั้นเพื่อความสะดวกของการนำไปใช้จะถือว่าระยะเวลาคงอยู่ของกรรมกรรมที่เก็บรวบรวมได้ดังกล่าวมีการแจกแจงแบบโดแบบหนึ่งใน 3 แบบนี้ และผลการวิจัยสามารถสรุปขั้นตอนการประมาณค่าฟังก์ชันการอุปราคาสำหรับข้อมูลที่ถูกตัดปลายทางขวาได้ดังนี้

1) นำข้อมูลของระยะเวลาที่ผู้เอาประกันภัยเริ่มทำประกันภัยจนกระทั่ง เกิดเหตุการณ์ที่สนใจศึกษา คือการหยุดชำระเบี้ยประกันภัย ซึ่งควรศึกษาถึงปัจจัยในการหยุดชำระเบี้ยประกันภัยของผู้เอาประกันภัย โดยปัจจัยดังกล่าวสามารถแบ่งออกเป็น

- ปัจจัยทางด้านตัวตน ได้แก่ การลาออกของตัวตน ความไม่ซื่อสัตย์ของตัวตน การให้บริการของตัวตน ฯลฯ

- ปัจจัยทางด้านผู้เอาประกันภัย ได้แก่ การขาดสภาพคล่องทางการเงิน การซื้อกรรมกรรมด้วยความเกรงใจ ฯลฯ

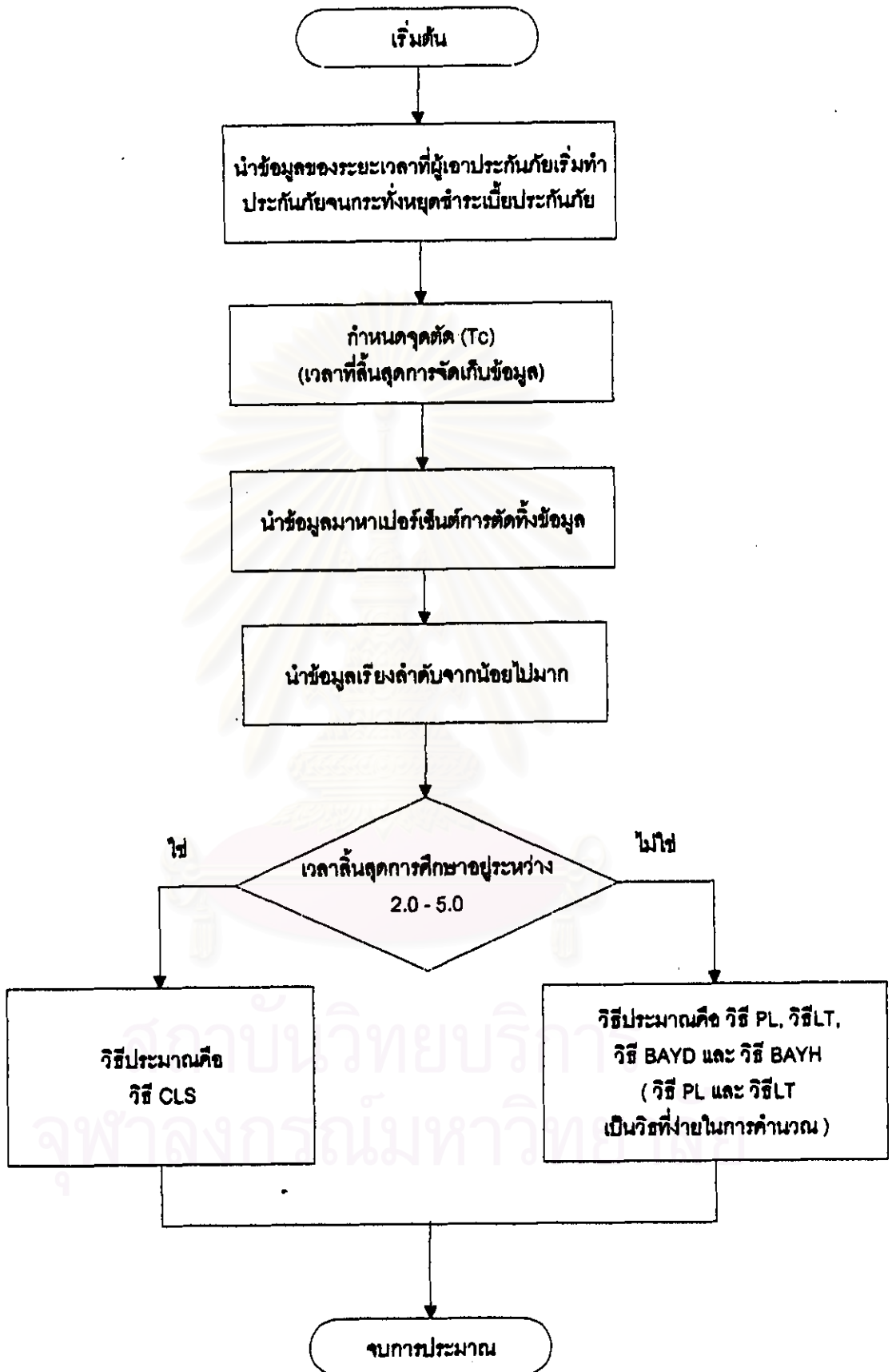
- ปัจจัยทางด้านบริษัท ได้แก่ ความล่าช้าในการให้บริการ การกำหนดผลตอบแทนให้กับตัวตน ฯลฯ

2) กำหนดระยะเวลาสิ้นสุดการศึกษาไว้ล่วงหน้า ซึ่งจะทำให้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้เป็นข้อมูลที่ถูกตัดทิ้งประเภทที่ 1 คือ ถ้าผู้เอาประกันภัยยังชำระเบี้ยจนถึงเวลาสิ้นสุดการศึกษาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า จะถือว่าข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่ถูกตัดทิ้ง

3) นำข้อมูลทั้งหมดมาหา เปอร์เซ็นต์การตัดทิ้งข้อมูล

4) นำข้อมูลของระยะเวลาที่เก็บรวบรวมได้มาเรียงลำดับจากน้อยไปมาก

5) พิจารณาคัดเลือกวิธีการประมาณฟังก์ชันการอุปราคาที่เหมาะสม ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 แสดงผังการนำไปใช้ประโยชน์

5.2.2 ด้านการวิจัย

- 1) ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาลักษณะการแจกแจงของระยะเวลา 3 แบบ คือ การแจกแจงแบบไวบูลล์ การแจกแจงแบบลอกนอร์มอล และการแจกแจงแบบพาเรโต เท่านั้น ควรมีการศึกษาวิจัยการแจกแจงอื่นๆ ต่อไป
- 2) สำหรับวิธีอินอนุกรมเมตริกแบบเบส ได้ใช้กระบวนการดิริชเลต์ และกระบวนการไฮโมจิเนียดอย่างง่าย เพื่อหาการแจกแจงก่อน โดยกำหนดการแจกแจงคาดเดาก่อนการทดลองของ $S_0(t)$ เป็นการแจกแจงแบบเอกรโพนเนนเชียล ดังนั้นควรมีการศึกษาในรูปแบบอื่นต่อไป
- 3) ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษา เมื่อข้อมูลที่น่ามาศึกษาเป็นข้อมูลที่มีค่าถูกตัดทิ้งประเภทที่ 1 เท่านั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปอาจทำการศึกษาข้อมูลที่มีค่าถูกตัดทิ้งประเภทอื่นๆ ต่อไป เช่น ข้อมูลที่มีค่าตัดทิ้งแบบสุ่ม (Random Censoring) ข้อมูลที่มีการตัดปลายทางซ้ายและทางขวา เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้ผลการทดลองแตกต่างกันออกไป
- 4) ควรศึกษาวิจัยข้อมูลจริงเพื่อที่จะหารูปแบบการแจกแจงที่ใกล้เคียงกับการแจกแจงของข้อมูลจริง