บทที่ 3
วิธีการศึกษา

การวิเคราะห์ความสามารถในการคงอยู่ของกองทุนชราภาพ จะเริ่มจากการคำนวณรายรับ และรายจ่ายของกองทุนชราภาพในแต่ละปี นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2571 ด้านรายรับของกองทุนชราภาพ มาจากการจ่ายเงินสมทบของนายจ้าง และผู้ประกันตน ฝ่ายละเท่า ๆ กัน รวมกับผลตอบแทนจากการลงทุนของกองทุน ทางด้านรายจ่ายของกองทุนชราภาพ มาจากค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุน และประโยชน์ทดแทนของผู้ประกันตนในกรณีต่าง ๆ จากนั้นจะได้ปริมาณเงินของกองทุนจาก ผลต่างระหว่างรายรับและรายจ่ายของกองทุนในแต่ละปี รวมกับปริมาณเงินทุนในปีก่อนหน้านี้ ซึ่งปริมาณเงินกองทุนในแต่ละปีจะเป็นตัวชี้วัดว่า การคงอยู่ของกองทุนชราภาพจะเป็นเช่นไร เพราะปริมาณเงินจะบ่งชี้ถึงสถานภาพของกองทุน ทั้งนี้จะต้องอาศัยตัวแปรที่กำหนดขึ้นมา ซึ่งจะนำมาคำนวณเพื่อที่จะได้รับทราบถึงสภาวะของกองทุน

3.1 รายรับของกองทุนชราภาพ

กองทุนชราภาพนี้ดังที่ให้คำนิยามไว้แล้วในบทที่1 หมายถึงกองทุนที่เป็นกองทุนเพื่อบริหารแก่ผู้ประกันตนที่จะได้รับสิทธิประโยชน์ในด้านชราภาพเพียงด้านเดียว เพราะในปัจจุบันการจัดเก็บเงินเข้ากองทุนจาก 3 ฝ่ายคือ รัฐบาล นายจ้าง และผู้ประกันตนนั้น เป็นการเก็บรวบรวมเข้าในชื่อของ "กองทุนชราภาพและสงเคราะห์บุตร" ในปัจจุบันยังมิได้มีการจัดสรรที่แน่ชัดว่าสัดส่วนเงินกองทุนชราภาพและสงเคราะห์บุตรจะเป็นเท่าใด อย่างไรก็ดีในการศึกษานี้จะใช้แนวทางของ "แนวทางการดำเนินการประกันกรณีชราภาพและสงเคราะห์บุตร" โดย คณะอนุกรรมการเตรียมการประกันกรณีชราภาพและสงเคราะห์บุตร สำนักงานประกันสังคม ที่ได้เสนอแนวทางไว้ว่า การจ่ายเงินสมทบในกรณีชราภาพได้แก่นายจ้าง และผู้ประกันตน ในส่วนของกรณีสงเคราะห์บุตรนั้น ให้ใช้เงินสมทบส่วนของรัฐบาล เพื่อเป็นการจ่ายประโยชน์ทดแทนกรณีสงเคราะห์บุตร ดังนั้นรายรับของกองทุนชราภาพสามารถแยกได้เป็น 2 ส่วนกล่าวคือ

3.1.1 รายรับจากการจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุน จากนายจ้าง และผู้ประกันตน ฝ่ายละเท่า ๆ กัน ในอัตราร้อยละหนึ่งของเงินเดือนผู้ประกันตน เป็นไปตาม กฎกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ฉบับที่ 12(พ.ศ. 2541) ออกตามความใน

พระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2541 เป็นต้นไป

3.1.2 รายรับอีกส่วนหนึ่ง มาจากการนำเงินจากการจ่ายสมทบดังข้อ 3.2.1 ที่หักค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนแล้ว ไปลงทุนเพื่อให้ได้ผลตอบแทนแก่กองทุนชราภาพ

3.2 รายจ่ายของกองทุนชราภาพ

ด้านรายจ่ายของกองทุนชราภาพสามารถแยกได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

3.2.1 รายจ่ายทางด้านค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนชราภาพในแต่ละปี โดยจะกำหนดไว้ในอัตราเดียวกันตลอดระยะเวลาการศึกษา

3.2.2 รายจ่ายทางด้านประโยชน์ทดแทนของผู้ประกันตน ที่จะได้รับตามเงื่อนไขต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นมาดังนี้

1. บำนาญชราภาพ สำหรับผู้ประกันตนที่จ่ายเข้าสมทบกองทุนมากกว่า 15 ปีจะได้รับเป็นเงินบำนาญรายเดือน
2. บำเหน็จชราภาพ สำหรับผู้ประกันตน ที่จ่ายสมทบน้อยกว่า 1 ปี หรือเสียชีวิต
3. บำเหน็จชราภาพ สำหรับผู้ประกันตนที่จ่ายสมทบมากกว่า 1 ปีแต่ไม่ถึง 15 ปี หรือเสียชีวิต
4. บำเหน็จชราภาพ สำหรับผู้ประกันตนที่เสียชีวิตภายใน 5 ปี หลังจากได้รับบำนาญชราภาพไปแล้วเดือนแรก โดยผู้ได้รับคือผู้มีสิทธิตามที่ผู้ประกันตนได้ระบุไว้
5. บำนาญชราภาพ สำหรับผู้ประกันตนที่สมัครใจออกจากงานก่อนถึงอายุเกษียณ ซึ่งจะต้องจ่ายเงินสมทบมากกว่า 15 ปี

3.3 วิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาสามารถแบ่งได้เป็น ทางด้านรายรับและรายจ่ายของกองทุน โดยอธิบายถึงที่มาของตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการคำนวณ เริ่มจาก จำนวนประชากร จำนวนผู้ประกันตน ระดับค่าจ้าง อัตราการจ่ายเงินสมทบ ค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุน ผลตอบแทนจากการลงทุน อัตราประโยชน์ทดแทนกรณีต่าง ๆ ของผู้ประกันตน รวมไปถึง ตารางชีพ อัตราผู้ไม่มีงานทำ โดยที่สมการในการคำนวณเพื่อให้ได้มาซึ่งปริมาณเงินกองทุนชราภาพที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงความคงอยู่ของกองทุน ได้ใช้แนวคิดจากการศึกษาของคณะอนุกรรมการเตรียมการประกันชราภาพและสงเคราะห์บุตร สำนักงานประกันสังคม ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ประชากรที่อยู่ในกำลังแรงงานรวม

กำลังแรงงานรวม ตามคำนิยามของ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กล่าวไว้ว่า เป็นบุคคลที่มีอายุ 13 ปีขึ้นไป เป็นผู้มีงานทำ ผู้ว่างงาน หรือกำสังแรงงานที่รอฤดูกาล ในการศึกษานี้จะใช้แรงงานที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ถึง 54 ปี เพราะการศึกษาใช้กำลังแรงงานที่ทำงานในภาคเอกชนซึ่งกำหนดเกณฑ์การเกษียณอายุไว้ที่ 55 ปีบริบูรณ์ โดยจะใช้กำลังแรงงานรวมจาก การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2533 - 2563 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำหรับการศึกษาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2542 - 2563 และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 - 2571 ได้ทำการประมาณการ โดยใช้จากแบบจำลองของ สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จากโปรแกรมสำเร็จรูป "FIVFIV" ซึ่งใช้ประชากรปี พ.ศ. 2538 เป็นปีฐาน อัตราเจริญพันธ์ และอัตราการตายของประชากร (จากรายงานสำรวจการเปลี่ยนแปลงประชากร พ.ศ. 2538-2539 สำนักงานสถิติแห่งชาติ) โดยใช้สัดส่วนอัตราเจริญพันธ์ อัตราการตายตามข้อสมมติฐานเช่นเดียวกันกับ การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย 2533-2563 ของคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในการคำนวณ การศึกษานี้จะจำแนกประชากรตามอายุและเพศ โดยที่เป็นกลุ่มอายุ 5 ปี (Five-year age groups)

ให้ $MP(X)$ = จำนวนประชากรชายประเทศไทยกลุ่มอายุ X

$FP(X)$ = จำนวนประชากรหญิงประเทศไทยกลุ่มอายุ X

เมื่อ $X = 1,2,3,\ldots,9$ โดยที่

$X = 1$ สำหรับกลุ่มอายุ 15-19 ปี

X = 2 สำหรับกลุ่มอายุ 20-24 ปี

X = 3 สำหรับกลุ่มอายุ 25-29 ปี

X = 4 สำหรับกลุ่มอายุ 30-34 ปี

X = 5 สำหรับกลุ่มอายุ 35-39 ปี

X = 6 สำหรับกลุ่มอายุ 40-44 ปี

X = 7 สำหรับกลุ่มอายุ 45-49 ปี

X = 8 สำหรับกลุ่มอายุ 50-54 ปี

X = 9 สำหรับกลุ่มอายุที่มากกว่า 55 ปี

2. ผู้ประกันตน

การคำนวณหาผู้ ประกันตนในกองทุนชราภาพ จะเป็นไปตามอัตราการเจริญเติบโตของกองทุนประกันสังคม โดยใช้ข้อมูลของจำนวนผู้ประกันตนในกองทุนประกันสังคมต่อกำลังแรงงานรวม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534 - 2540 ต่อจากนั้นจะกระจายให้เป็นผู้ประกันตนจำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ ซึ่งโครงสร้างของผู้ประกันตนนี้ ปรับมาจากจำนวนผู้ประกันตนในกองทุนประกันสังคม ปี พ.ศ. 2539 ของกองวิชาการและแผนงาน สำนักงานประกันสังคม ตลอดระยะเวลา 30 ปีของการศึกษา

ให้ MCW(X) = จำนวนผู้ประกันตนชายกลุ่มอายุ X

FCW(X) = จำนวนผู้ประกันตนหญิงกลุ่มอายุ X

GR = อัตราการเจริญเติบโตของผู้ประกันตนในกองทุนชราภาพ

MS(X) = สัดส่วนโครงสร้างของผู้ประกันตนชายในแต่ละกลุ่มอายุ

FS(X) = สัดส่วนโครงสร้างของผู้ประกันตนหญิงในแต่ละกลุ่มอายุ

$$MCW(X) = MP(X) * GR * MS(X) \quad (1)$$

$$FCW(X) = FP(X) * GR * FS(X) \quad (2)$$

I18512471

3. ระดับค่าจ้างเฉลี่ย

ระดับค่าจ้างเฉลี่ยของผู้ประกันตน เป็นตัวแปรที่ใช้เป็นฐานในการคำนวณสำหรับการจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนชราภาพ ในการศึกษานี้ใช้ค่าจ้างเฉลี่ยของแรงงานที่มีรายได้เป็นเงินเดือน (รายงานผลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักร 2540 สำนักงานสถิติแห่งชาติ) และนำไปปรับให้เป็นไปตามโครงสร้างค่าจ้างเฉลี่ยจำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ (ข้อตกลงของคณะอนุกรรมการเตรียมการประกันชราภาพและสงเคราะห์บุตร สำนักงานประกันสังคม) โดยกำหนดให้อัตราการเพิ่มขึ้นของค่าจ้างเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ5 ตลอดระยะเวลาการศึกษา ซึ่งมาจากค่าต่ำสุดของอัตราการเปลี่ยนแปลงระดับเงินเดือนเฉลี่ยในภาคเอกชน 10 ปีย้อนหลัง (จากสมุดสถิติรายปีประเทศไทย พ.ศ.2531-2540 สำนักงานสถิติแห่งชาติ) และจะสามารถคำนวณรายได้ของผู้ประกันตนในแต่ละปีได้ดังนี้

ให้ Q(X) = ระดับเงินเดือนเฉลี่ยของผู้ประกันตนกลุ่มอายุ X ปี ในปีที่ n

S(X) = ค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกันตนกลุ่มอายุ X ปี

$$
\begin{aligned}
Q_1(X) &= 12 * S(X) \\
Q_2(X) &= 12 * S(X) * 1.05 \\
Q_3(X) &= 12 * S(x) * (1.05)^2 \\
&\vdots \\
Q_n(X) &= 12 * S(x) * (1.05)^{n-1}
\end{aligned}
\qquad (3)
$$

4. การจ่ายเงินสมทบ

รัฐบาล นายจ้าง และผู้ประกันตน เป็นผู้จ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนฝ่ายละเท่า ๆ กันในอัตราร้อยละหนึ่ง ซึ่งเป็นไปตามอัตราการจ่ายสมทบตามกฎหมายกำหนด สามารถคำนวณได้ดังนี้

ให้ $C(n)$ = จำนวนเงินที่จ่ายเข้าสมทบกองทุนชราภาพ ในปีที่ n

$$C_{(n)} = \sum_{X=1}^{8} Q_n(X) * (0.02) * (MCW(X) + FCW(X)) \quad (4)$$

5. ค่าใช้จ่ายในการบริหาร

ในการบริหารกองทุนนั้น รัฐบาลจะตั้งหน่วยงานขึ้นมาเพื่อเป็นผู้จัดเก็บเงินสมทบจากผู้ประกันตนและเจ้าของสถานประกอบการ และจ่ายผลประโยชน์ทดแทนแก่ผู้ประกันตนตามเงื่อนไขที่ได้กำหนดไว้ นอกจากนั้นยังเป็นผู้ที่นำเงินที่มีอยู่ในกองทุนไปทำการลงทุนเพื่อให้กองทุนมีผลประโยชน์ตอบแทนกลับมา ในการบริหารนี้จะต้องมีค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุน ซึ่งจะมีข้อสมมติที่ว่าค่าใช้จ่ายของกองทุนจะเป็น ร้อยละ10 ของจำนวนเงินที่จ่ายสมทบเข้ากองทุน ในแต่ละปีที่ n โดยปกติแล้วบริษัทที่บริหารกองทุนจะคิดค่าใช้จ่ายในการบริหารตามผลกำไรของการลงทุน ในการศึกษานี้จะใช้อัตรา

ให้ $A_{(n)}$ = ค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนชราภาพในแต่ละปีที่ n

$C'_{(n)}$ = จำนวนเงินในกองทุนชราภาพหลังจากหักค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนชราภาพ ในปีที่ n

$$A_{(n)} = C_{(n)} * 0.1 \quad (5)$$

ดังนั้นจะเหลือเงินในกองทุนหลังจากหักค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนในแต่ละปีที่ n ดังนี้

$$C'_{(n)} = C_{(n)} - A_{(n)} \quad (6)$$

6. การลงทุนของกองทุนชราภาพ

การลงทุนของกองทุนชราภาพ คำนึงถึงหลักเกณฑ์ตามที่ทางสำนักงานประกันสังคมกำหนดไว้ คือ ผลตอบแทนสูงสุด ความเสี่ยงน้อยที่สุด มีสภาพคล่อง และมีความโปร่งใส ซึ่งจะแยกการลงทุนเป็น 2 ส่วนคือ

6.1 ไม่เกินร้อยละหกสิบของเงินกองทุน ลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความมั่นคงสูง เช่น เงินฝากธนาคาร พันธบัตรรัฐบาล ตั๋วเงินคลัง ตราสารแสดงสิทธิในหนี้ของรัฐวิสาหกิจที่มีกฎหมายเฉพาะจัดตั้งขึ้นเป็นผู้ออก เป็นต้น ซึ่งในการศึกษานี้จะใช้อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์ต่ำที่สุดภายใน 2 ปีก่อนหน้านี้ ในอัตราร้อยละ5 ซึ่งถือเป็นอัตราต่ำสุด เพราะอย่างไรก็ตามจะเป็นรายรับที่ได้รับอย่างแน่นอน (กองวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย)

6.2 ไม่เกินร้อยละสี่สิบของเงินกองทุน ลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความมั่นคงด้อยกว่าข้อ 6.1 เช่น ตราสารแสดงสิทธิในหนี้ที่รัฐวิสาหกิจ บรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย บริษัทเงินทุน บริษัทเครดิตฟองซิเอร์เป็นผู้ออก บัตรเงินฝากที่บริษัทเงินทุนเป็นผู้ออก เป็นต้น ซึ่งในการศึกษานี้ จะใช้อัตราผลตอบแทนในบัตรเงินฝากของบริษัทเงินทุนเฉลี่ยย้อนหลัง 2 ปี ในอัตราร้อยละ 12 (กองวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย)

ให้ $F_{(n)}$ = ผลตอบแทนที่ได้ในปีที่ n จากการนำเงินในกองทุนชราภาพไปลงทุนตามข้อกำหนดข้างต้น

$$F_{(n)} = (C'_{(n)} * 0.6 * (1.05)) + (C'_{(n)} * 0.4 * (1.12)) \quad (7)$$

7. ตารางชีพ

ตารางชีพที่ใช้ในการคำนวณสำหรับผู้ประกันตนที่จะได้รับประโยชน์ทดแทนในกรณีต่าง ๆ ในการศึกษานี้ใช้ตารางชีพแบบอบริดจ์สำหรับประชากรไทย ทั่วราชอาณาจักร พ.ศ. 2538-2539(รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงประชากร พ.ศ. 2538-2539 สำนักงานสถิติแห่งชาติ) โดยตารางชีพนี้แสดงความน่าจะเป็นที่ประชากรกลุ่มอายุและเพศนั้น ที่จะมีชีวิตรอดในช่วง 5 ปีข้างหน้า ในการศึกษานี้กำหนดให้ความน่าจะเป็นดังกล่าวคงที่ตลอดระยะเวลาการศึกษา เนื่องจากการที่จะสร้างตารางชีพที่แสดงการเปลี่ยนแปลงในอนาคตนั้น ต้องอาศัยองค์ความรู้หลายด้านประกอบกันในการพิจารณา ซึ่งอยู่นอกเหนือความสามารถของผู้วิจัย

8. อัตราการไม่มีงานทำ

ผู้ไม่มีงานทำตามคำนิยามของ สำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้แก่ บุคคลที่มีอายุ 13 ปี

ขึ้นไป ไม่มีงานทำ ไม่มีธุรกิจ หรือไร่นาเกษตรของตนเองแต่พร้อมที่จะทำงาน เป็นผู้ซึ่งไม่ได้หางานทำไม่ว่าจะเนื่องจากเจ็บป่วย หรือไม่ได้หางานทำ เพราะคิดว่าหางานที่เหมาะสมกับตนทำไม่ได้ รอที่จะเริ่มงานใหม่ รอฤดูกาล หรือเหตุผลอื่น ๆ อัตราการไม่มีงานทำนี้จะใช้เป็นตัวแทนในการคำนวณผู้ประกันตนที่จะได้รับประโยชน์ทดแทนในกรณีที่จ่ายสมทบน้อยกว่า 1ปี และกรณีจ่ายสมทบมากกว่า 1 ปีแต่ไม่ถึง 15 ปี โดยใช้ข้อมูลจากรายงานผลการสำรวจการทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักรเฉลี่ยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538- 2540 สำนักงานสถิติแห่งชาติ ซึ่งจำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ ซึ่งจะใช้ในอัตราเดียวกันตลอดระยะเวลาการศึกษา

9. ประโยชน์ทดแทนของผู้ประกันตน

ประโยชน์ทดแทนถือเป็นรายจ่ายของกองทุนชราภาพ สามารถแบ่งได้เป็น 5 กรณี ดังนี้

9.1 กรณีที่ผู้ประกันตนต้องการรับผลประโยชน์ทดแทนเป็นลักษณะของเงินรายเดือนหลังจากที่เกษียณอายุ และผู้ประกันตนเหล่านั้นส่งเงินเข้าสมทบกองทุนชราภาพ เป็นระยะเวลามากกว่า 15 ปี (รวมทั้งกรณีที่ส่งเงินสมทบมาโดยต่อเนื่องหรือไม่ก็ตาม) การประมาณการสำหรับจำนวนผู้ประกันตนที่มีสิทธิได้รับเงินรายเดือน จะใช้ตัวเลขการประมาณการประชากรของสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และจำนวนผู้ประกันตนที่มีชีพ (โดยใช้ตารางชีพเป็นเกณฑ์ในการตั้งข้อสมมติ)

การคำนวณรายได้เป็นรายเดือนหลังเกษียณนั้น จะใช้เงินเดือนเฉลี่ย 5 ปีสุดท้ายก่อนการสิ้นสุดการเป็นผู้ประกันตน เป็นฐานในการคำนวณเงินรายเดือนที่ผู้ประกันตนจะได้รับ ซึ่งมีกฎเกณฑ์คือ

9.1.1 ผู้ประกันตนจ่ายเงินสมทบ เป็นระยะเวลา 15 ปี จะได้รับเงินบำนาญชราภาพในอัตราร้อยละ 15 ของค่าจ้างเฉลี่ย 5 ปีสุดท้าย ที่ใช้เป็นฐานในการคำนวณเงินสมทบ ก่อนสิ้นสุดความเป็นผู้ประกันตน

9.1.2 ผู้ประกันตนจ่ายเงินสมทบ เกินกว่า 15 ปีให้ปรับเพิ่มอัตราเงินบำนาญชราภาพ ตามข้อ 9.1.1 จากอัตราร้อยละ 15 เพิ่มอีกร้อยละ 1 ต่อระยะเวลาการจ่ายเงินสมทบทุก ๆ 1 ปี

ซึ่งอัตราเงินบำนาญชราภาพ จากข้อ 9.1.1 และ 9.1.2 นี้ เป็นไปตามกฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533

ให้ $B_{1(n)}$ = ประโยชน์ทดแทนในกรณีบำนาญชราภาพในปีที่ n

$Z_n(X)$ = ค่าจ้างเฉลี่ย 5 ปีสุดท้ายของการจ่ายเงินสมทบก่อนสิ้นสุดการเป็นผู้ประกันตนในกลุ่มอายุ X

N = จำนวนปีที่จ่ายสมทบมากกว่า 15 ปี

$G_{1(n)}(X)$ = จำนวนผู้ประกันตนกลุ่มอายุ X ปีที่ได้รับบำนาญชราภาพในปีที่ n

โดยที่ สามารถคำนวณหาผู้ประกันตนที่ได้รับประโยชน์ทดแทน จากจำนวนผู้ประกันตนกลุ่มอายุ X=9 ที่มีชีวิตในปีที่ n (จากตารางชีพ)

$$B_{1(n)} = \sum_{X=9}^{\infty} (0.15 + ((N-15)*0.01)) * Z_n(X) * G_{1(n)}(X) \qquad (8)$$

9.2 กรณีที่ผู้ประกันตนจ่ายเงินสมทบน้อยกว่า 1 ปี ผู้ประกันตนจะได้รับส่วนของผู้ประกันตนที่ได้จ่ายสมทบมาแล้ว หรือผู้ประกันตนที่เสียชีวิต ให้ผู้ที่ได้รับสิทธิจากผู้ประกันตนเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์ทดแทน

ให้ $B_{2(n)}$= ประโยชน์ทดแทนในกรณีที่ผู้ประกันตนจ่ายสมทบน้อยกว่า 1 ปีในปีที่ n

$G_{2(n)}(X)$ = จำนวนผู้ประกันตนกลุ่มอายุ X ปีที่จ่ายสมทบน้อยกว่า 1 ปี หรือเสียชีวิตในปีที่ n

โดยที่ สามารถคำนวณหาผู้ประกันตนที่ได้รับประโยชน์ทดแทน ที่ออกจากงานหรือเสียชีวิตที่จ่ายสมทบน้อยกว่า 1 ปี กลุ่มอายุ X=1 ถึง X=8ในปีที่ n จากอัตราการไม่มีงานทำและตารางชีพ

$$B_{2(n)} = \sum_{X=1}^{8} Q_n(X) * (0.01) * G_{2(n)}(X) \qquad (9)$$

9.3 กรณีที่ผู้ประกันตนส่งเงินสมทบมากกว่า 1 ปี แต่ไม่ถึง 15 ปี จะได้รับส่วนของผู้ประกันตนและนายจ้างที่ได้จ่ายเงินสมทบมา พร้อมทั้งดอกเบี้ย (กำหนดโดย ฝ่ายบริหารของกองทุน ในแต่ละปีที่จะประกาศออกมา) รวมทั้งกรณีที่ผู้ประกันตนที่เสียชีวิตในกรณีที่กล่าวมาข้างต้น ก็จะได้รับประโยชน์ทดแทนเหมือนกัน เป็นบำเหน็จชราภาพ โดยที่กำหนดอัตราดอกเบี้ยให้ผู้ประกันตนในอัตราร้อยละ 5 ตลอดระยะเวลาการศึกษา เนื่องจากให้เป็นไปตามอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความมั่นคง

ให้ $B_{3(n)}$ = ประโยชน์ทดแทนกรณีที่ผู้ประกันตนจ่ายสมทบมากกว่า 1 ปีแต่ไม่เกิน15 ปีในปีที่ n

$G_{3(n)}(X)$ = จำนวนผู้ประกันตนกลุ่มอายุ X ปีที่จ่ายสมทบมากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 15 ปี หรือเสียชีวิตในปีที่ n

โดยที่ สามารถคำนวณหาผู้ประกันตนที่ได้รับประโยชน์ทดแทน ที่ออกจากงานหรือเสียชีวิตที่จ่ายสมทบมากกว่า 1 ปีแต่ไม่ถึง 15 ปี กลุ่มอายุ X=1 ถึง X=8 ในปีที่ n จากอัตราการไม่มีงานทำ และตารางชีพ

T = ระยะเวลาในการจ่ายเงินสมทบของผู้ประกันตนในกรณีที่ 9.3

$$B_{3(n)} = \sum_{X=1}^{8} Q_n(X) * (0.02) * (1.05) * T * G_{3(n)}(X) \qquad (10)$$

9.4 กรณีที่ผู้ประกันตนเสียชีวิตภายใน 5 ปี หลังจากได้รับผลประโยชน์ทดแทนเป็นรายเดือน(บำนาญ) ไปแล้ว จะได้รับผลประโยชน์ทดแทนเป็น 10 เท่าของบำนาญที่ได้รับครั้งสุดท้าย โดยที่ผู้ที่ได้รับสิทธิจากผู้ประกันตนจะเป็นผู้ได้รับ (ถ้ากรณีเสียชีวิตหลังจากที่ได้รับบำนาญเดือนแรกหลังจาก 5 ปีไปแล้วให้ถือว่าผลประโยชน์เป็นอันสิ้นสุด)

ให้ $B_{4(n)}$ = ประโยชน์ทดแทนกรณีที่ผู้ประกันตนเสียชีวิตภายใน 5 ปีหลังจากรับบำนาญเดือนแรกในปีที่ n

$G_{4(n)}(X)$ = จำนวนผู้ประกันตนกลุ่มอายุ X ปีที่เสียชีวิตภายใน 5 ปี หลังจากรับบำนาญเดือนแรกในแต่ละปีที่ n

โดยที่สามารถคำนวณหาผู้ประกันตนที่ได้รับประโยชน์ทดแทน จากผู้ประกันตนกลุ่มอายุ X=9 แล้วเสียชีวิตภายใน 5 ปีหลังจากรับบำนาญเดือนแรก (จากตารางชีพ)

$$B_{4(n)} = 10 * \sum_{X=9}^{\infty} (0.15 + ((N-15) * 0.01)) * Z_n(X) * G_{5(n)}(X) \quad (11)$$

9.5 กรณีที่ผู้ประกันตนจ่ายสมทบมาแล้ว 15 ปี แล้วออกจากงานก่อนถึงอายุเกษียณ ซึ่งจะกำหนดให้เป็นไปตาม การคาดประมาณการเกษียณโดยสมัครใจของกลุ่มกระดาษ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด(มหาชน) โดยกำหนดไว้ในอัตราร้อยละ 20

ให้ $B_{5(n)}$ = ประโยชน์ทดแทนกรณีที่ผู้ประกันตนจ่ายสมทบครบ 15 ปี แล้วออกจากงานก่อนเกษียณอายุในปีที่ n

$G_{5(n)}(X)$ = จำนวนผู้ประกันตนกลุ่มอายุ X ปีที่ออกจากงานก่อนอายุเกษียณในแต่ละปีที่ n

โดยสามารถคำนวณผู้ประกันตนที่ได้รับประโยชน์ทดแทน จากจำนวนผู้ประกันตนที่ออกจากงานก่อนเกษียณอายุ ในกลุ่มอายุ ตั้งแต่ X=4 ในปีที่ n (จากอัตราการเกษียณอายุก่อนกำหนดข้างต้น)

$$B_{5(n)} = \sum_{X>=4} (0.15 + ((N-15) * 0.01)) * Z_n(X) * G_{5(n)}(X) \quad (12)$$

9.6 ประโยชน์ทดแทนทั้งหมด ดังที่กล่าวมาแล้วในข้อ 9.1 ถึง 9.5 สามารถได้ประโยชน์ทดแทนทั้งหมด ดังนี้

ให้ $B_{(n)}$ = ประโยชน์ทดแทนทั้งหมดของผู้ประกันตนในปีที่ n

$$B_{(n)} = B_{1(n)} + B_{2(n)} + B_{3(n)} + B_{4(n)} + B_{5(n)} \quad (13)$$

10 ปริมาณเงินในกองทุนชราภาพ

ปริมาณเงินในกองทุนชราภาพที่คำนวณได้ในแต่ละปี จะบ่งบอกถึงแนวโน้มการคงอยู่ของกองทุน ซึ่งปริมาณเงินของกองทุนในแต่ละปีที่ n สามารถคำนวณได้ดังนี้

ให้ $M_{(n)}$ = ปริมาณเงินของกองทุนชราภาพในแต่ละปีที่ n

$M_{(n-1)}$ = ปริมาณเงินของกองทุนชราภาพในปีก่อนหน้าในแต่ละปีที่ n

$C(n)$ = จำนวนเงินที่จ่ายเข้าสมทบกองทุนชราภาพ ในปีที่ n

$F_{(n)}$ = ผลตอบแทนที่ได้ในปีที่ n จากการนำเงินในกองทุนชราภาพไปลงทุนตามข้อกำหนดข้างต้น

$B_{(n)}$ = ประโยชน์ทดแทนทั้งหมดของผู้ประกันตนในปีที่ n

$A_{(n)}$ = ค่าใช้จ่ายในการบริหารกองทุนชราภาพในแต่ละปีที่ n

$$M_{(n)} = M_{(n-1)} + C_{(n)} + F_{(n)} - B_{(n)} - A_{(n)} \quad (14)$$

3.4 **สมมติฐาน**

การจะวิเคราะห์ถึงสถานภาพความคงอยู่ของกองทุนชราภาพนั้น ตัวแปรต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้นมา ทั้งทางด้านการจ่ายเงินสมทบ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน และประโยชน์ทดแทนของผู้ประกันตน อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต จึงได้ทำการศึกษาโดยตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

1. ด้านการจ่ายเงินสมทบ

1.1 อัตราการจ่ายเงินสมทบร้อยละ 1 ของเงินเดือนผู้ประกันตน ตลอดระยะเวลาการศึกษา

1.2 อัตราการจ่ายเงินสมทบร้อยละ 1.5 ของเงินเดือนผู้ประกันตน ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2552-2571

1.3 อัตราการจ่ายเงินสมทบร้อยละ 2 ของเงินเดือนผู้ประกันตน ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2552-2571

ทั้งนี้สมมติฐานในข้อ 1.2 และ 1.3 นั้นเป็นการคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจมีแนวโน้มจะดีขึ้น และในอนาคตสัดส่วนของผู้สูงอายุจะมีมากกว่า คนที่อยู่ในกำลังแรงงาน เนื่องด้วยเหตุผลทางด้านการวางแผนครอบครัวที่ได้ผล การรักษาพยาบาลที่ดี การเข้าสู่วัยแรงงานช้าลงเพราะการเรียนที่ยาวนานขึ้น จึงกำหนดให้อัตราการจ่ายเงินสมทบมากขึ้นเพื่อความคงอยู่ของกองทุน

2. ด้านการลงทุน

2.1 การลงทุนที่ได้ผลตอบแทนในระดับปานกลาง ดังที่ได้กำหนดไว้ในสูตรคำนวณข้างต้นแล้ว

2.2 การลงทุนที่ให้ผลตอบแทนในระดับต่ำ เป็นกรณีที่เศรษฐกิจไม่เอื้ออำนวยแก่การลงทุน จึงกำหนดอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความมั่นคง ได้รับผลตอบแทนในอัตราร้อยละ 4 กำหนดจากอัตราผลตอบแทนต่ำสุดของพันธบัตรออมทรัพย์ของธนาคารออมทรัพย์รัฐบาล ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา (กองวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย) และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์ที่ด้อยกว่า ในอัตราร้อยละ 8.5 กำหนดจากอัตราผลตอบแทนการลงทุนต่ำสุดของบัตรเงินฝากบริษัทกองทุน ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา (กองวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย)

2.3 การลงทุนที่ให้ผลตอบแทนในระดับสูง เป็นกรณีที่เศรษฐกิจอยู่ในเกณฑ์ดี จึงกำหนดอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความมั่นคง ได้รับผลตอบแทนในอัตราร้อยละ 8 กำหนดจากอัตราผลตอบแทนเงินฝากประจำ 12 เดือนของธนาคารพาณิชย์ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา (กองวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย) และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์ที่ด้อยกว่า ในอัตราร้อยละ 14 กำหนดจากอัตราผลตอบแทนการลงทุนสูงสุดของบัตรเงินฝากบริษัทกองทุน ในช่วง 2 ปีที่ผ่านมา (กองวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย)

3. ด้านประโยชน์ทดแทน

3.1 ประโยชน์ทดแทนที่อยู่ในระดับปกติตลอดระยะเวลาการศึกษา กำหนดโดยใช้กฎกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมที่ออกตามความในพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533

3.2 ประโยชน์ทดแทนสูงกว่าข้อ 3.1 ร้อยละ 10 ในทุก ๆ กรณีของประโยชน์ทดแทน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2571 ทั้งนี้เพราะค่าครองชีพในอนาคตมีแนวโน้มที่สูงขึ้น จึงควรเพิ่มประโยชน์คุ้มครองให้แก่ผู้ประกันตนในอนาคต

3.3 ประโยชน์ทดแทนต่ำกว่าข้อ 3.1 ร้อยละ 10 ในทุก ๆ กรณีของประโยชน์ทดแทน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2571 ทั้งนี้เพราะอาจเกิดปัญหาที่ไม่ได้คาดคิดอันจะทำให้สภาพคล่องของกองทุนชราภาพไม่ดี จึงควรลดประโยชน์ทดแทนเพื่อให้กองทุนชราภาพคงอยู่