

# การจัดสรรสินทรัพย์ลงทุนหลังเกษียณอายุ ภายใต้ความไม่แน่นอนของอายุขัย

ภูมิพศ บุญธรรมจินดา\* และ ปรียดา สุขเจริญสิน\*\*

รับวันที่ 2 มกราคม 2567

ส่งแก้ไขวันที่ 13 มกราคม 2567

ตอบรับตีพิมพ์วันที่ 24 มกราคม 2567

## บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนในวัยเกษียณ เพื่อให้ได้อัตรา  
ถอนเงินสูงสุดและอัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้ ซึ่งพิจารณาสินทรัพย์ลงทุน 2 ประเภท ได้แก่  
ตราสารหนี้และหุ้นสามัญ โดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) เพื่อหาอัตรา  
ความผิดพลาดของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน นอกจากนี้ การพัฒนาแบบจำลองในการศึกษครั้งนี้ มีการใช้  
ทฤษฎีความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตของแต่ละช่วงอายุซึ่งนำมาจากตารางมรณะของไทย เข้ามาช่วย  
ในการประมวลผล เพื่อสะท้อนถึงความไม่แน่นอนของอายุขัย ซึ่งต่างจากการวางแผนทางการเงินเพื่อ  
การเกษียณอายุโดยทั่วไป ที่กำหนดระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตเป็นค่าคงที่ จากผลการศึกษา  
พบว่า ในช่วงเริ่มต้นของการเกษียณ ณ อายุ 55 และ 60 ปี ยังมีความจำเป็นที่ต้องลงทุนในสินทรัพย์  
ที่มีความผันผวนสูงอย่างหุ้นสามัญ อย่างน้อยร้อยละ 65 เนื่องจากยังมีระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิต  
อยู่ยาวนานกว่า 20 ปี โดยมีอัตราถอนเงินที่เหมาะสมในช่วงแรกอยู่ที่ร้อยละ 5.0 ถึง ร้อยละ 7.0  
ขึ้นอยู่กับความสามารถในการยอมรับความเสี่ยงของนักลงทุน หลังจากนั้นเมื่อผู้เกษียณมีอายุ  
มากขึ้น จะสามารถได้รับอัตราถอนเงินที่สูงขึ้นตามไปด้วย โดยควรลดสัดส่วนการลงทุนในหุ้นสามัญ  
ลงและเพิ่มการลงทุนในตราสารหนี้ตามอายุที่มากขึ้น เพื่อลดความผันผวนโดยรวมให้แก่กลุ่มสินทรัพย์  
ลงทุน

**คำสำคัญ:** การจัดสรรสินทรัพย์, เกษียณอายุ, ตารางมรณะ, มอนติคาร์โล, อัตราความผิดพลาด,  
อัตราถอนเงิน

\* นักวางแผนการเงิน - บริษัทหลักทรัพย์ที่ปรึกษาการลงทุน อเวนเจอร์ แพลนเนอร์ จำกัด 511/1 อาคารศูนย์การค้าเดอะ วอล์ค  
สาขาเกษรนวนินทร์ ห้องเลขที่ ทีเคเอ็นอีบี1เอ-006 ชั้นที่ 11 ถนนประเสริฐมนูกิจ แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร  
10230 - Email: phoompos@gmail.com

\*\* รองศาสตราจารย์ - คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า) 148 ถนนศรีไทย แขวงคลองจั่น  
เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240 - Email: pariyada.s@nida.ac.th

# Investment Asset Allocation after Retirement under Uncertainty of Life Expectancy

Phoompos Boonthumjinda\* and Pariyada Sukcharoensin\*\*

Received January 2, 2024

Revised January 13, 2024

Accepted January 24, 2024

## Abstract

The purpose of this research is to study the asset allocation after retirement to get the highest withdrawal rate at acceptable failure rate. We consider two types of investment assets which are debt instruments and common stocks. The Monte Carlo simulation is employed to find the failure rate of investment portfolio. In addition, we employ the mortality table which shows the probabilities of death for each age group, to reflect the uncertainty of life expectancy. This is different from previous studies which sets the expected length of life to be a constant. From the empirical results, it was found that in the early stages of retirement, at ages 55 and 60, it is still necessary to invest in highly volatile assets such as common stocks, at least 65 percent, because there is still an expected life expectancy of more than 20 years with an appropriate withdrawal rate initially at 5.0 percent to 7.0 percent, depending on your ability to accept risks. After that, when we get older, we will be able to receive a higher withdrawal rate. Then, the proportion of investment in common stocks can be decreased to increase investment in debt instruments as your age increases. Then, the overall volatility of investment portfolio after retirement can be reduced.

**Keywords:** Asset Allocation, Failure Rate, Monte Carlo Simulation, Mortality, Retirement, Withdrawal Rate

---

\* Financial Planner, Avenger Planner Investment Advisory Securities Company Limited, 511/1 The Walk Kaset-Nawamin Building, Room No.TKNEB1A-006, B1 Floor, Prasert-Manukitch Rd, Lat Phrao, Lat Phrao, Bangkok 10230 - Email: phoompos@gmail.com

\*\* Associate Professor, Graduate School of Development Economics, National Institute of Development Administration, 148 Seri Thai Road, Klong-Chan, Bangkok, Bangkok 10240, Thailand - Email: pariyada.s@nida.ac.th

## 1. บทนำ (Introduction)

จากรายงานสถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2565 โดยกรมกิจการผู้สูงอายุ (2566) พบว่าในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา ประชากรไทยเพิ่มขึ้นช้าลงเป็นอย่างมาก จากที่เคยเพิ่มด้วยอัตราที่สูงกว่าร้อยละ 3 ต่อปี ได้ลดต่ำลงเหลือเพียงร้อยละ 0.5 ต่อปีเท่านั้น ในขณะที่ประชากรผู้สูงอายุกลับเพิ่มด้วยอัตราเร่งที่เร็วขึ้น โดยเมื่อปี พ.ศ. 2503 ประเทศไทยมีประชากรผู้สูงอายุ ซึ่งอายุ 60 ปีขึ้นไป เพียงร้อยละ 4 ของประชากรทั้งหมดเท่านั้น จนถึงปี พ.ศ. 2548 เมื่อประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเป็นปีแรก มีสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 10 ของประชากร และในปี พ.ศ. 2565 ได้เพิ่มสูงขึ้นเป็นร้อยละ 19 ของประชากรทั้งหมด นั่นคือ ในจำนวนประชากรไทยทั้งหมด 66 ล้านคนนั้น มีผู้สูงอายุถึง 13 ล้านคน จึงเห็นได้ว่า ในขณะที่ประชากรไทยโดยรวมลดลง แต่ประชากรผู้สูงอายุกลับเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยมีการคาดการณ์ว่า ในอีก 20 ปีข้างหน้า ประชากรไทยจะลดลงเหลือเพียง 60 ล้านคน ในขณะที่ประชากรสูงอายุจะเพิ่มเป็น 19 ล้านคน ซึ่งจะคิดเป็นมากกว่าร้อยละ 30 ของประชากรทั้งหมด

เมื่อพิจารณาโครงสร้างของประชากรดังกล่าวจะพบว่า ในปัจจุบันสังคมไทยมีบุคคลวัยทำงานที่สามารถหารายได้มาเพื่อเลี้ยงดูผู้สูงอายุลดลง ในขณะที่ภาระค่าใช้จ่ายสำหรับผู้สูงอายุนั้นก็เพิ่มขึ้น รวมถึงโครงสร้างครอบครัวของคนไทยจากเดิมที่เป็นครอบครัวใหญ่ ที่มีขนาดเล็กลง เป็นสัดส่วนมากขึ้น หรือมีบุตรน้อยลง ส่งผลให้ผู้สูงอายุจำนวนมากขาดผู้ดูแล เป็นสาเหตุให้ผู้สูงอายุเหล่านี้จำเป็นต้องดูแลตนเอง ก่อให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มากมาย และส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพแล้ว นอกจากนี้ยังอาจมีภาระหนี้สินที่ต่อเนื่องถึงวัยเกษียณ โดยในส่วนของสวัสดิการภาครัฐ แม้จะมีระบบสนับสนุนการออมเพื่อสร้างหลักประกันรายได้ให้กับผู้สูงอายุ แต่ยังไม่เพียงพอ และยังมีความท้าทายจากแนวโน้มภาระค่าใช้จ่ายที่จะเพิ่มสูงขึ้นในอนาคต จากการศึกษาของพิมพ์นิภา ทวีธนวิริยา และปริยดา สุขเจริญสิน (2566) ซึ่งได้ศึกษาผลกระทบจากสัดส่วนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องต่อสวัสดิการสังคมด้านสุขภาพอนามัยในอนาคตของประเทศไทย โดยประมาณการค่าใช้จ่ายการดูแลในระยะยาว ผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิง พบว่ารายจ่ายภาครัฐด้านสุขภาพเพื่อวิเคราะห์พื้นที่การคลัง โดยนำมารวมกับค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาวตามสถานการณ์ที่กำหนด แสดงให้เห็นว่าไม่เพียงพอในการสนับสนุนดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในระยะยาว โดยในอีก 20 ปีข้างหน้าจะเกินกรอบรายจ่าย แม้แต่ในสถานการณ์ที่เศรษฐกิจของประเทศมีอัตราการขยายตัวสูงที่สุด ยังใช้เวลาเกิน 10 ปีจึงจะเข้าสู่กรอบรายจ่ายภาครัฐด้านสุขภาพได้

จึงเป็นที่มาของคำถามว่าเงินออมที่มีอยู่จะเพียงพอต่อค่าใช้จ่ายตั้งแต่เริ่มเกษียณอายุจนกระทั่งสิ้นอายุขัยหรือไม่ และควรบริหารจัดการเงินระยะยาวเพื่อเป็นหลักประกันรายได้ในวัยเกษียณได้อย่างไร จึงทำให้การวางแผนการเงินสำหรับผู้เกษียณอายุจึงมีความสำคัญ โดยหลักการคือการคำนวณหาจำนวนเงินทั้งหมดที่จำเป็นต้องใช้ในยามเกษียณ รวมถึงการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ต่าง ๆ แต่ในการวางแผนทางการเงินสำหรับการเกษียณอายุโดยทั่วไปนั้น จะใช้การกำหนดระยะเวลาที่ต้องการใช้ชีวิตหลังเกษียณอายุ

เป็นค่าคงที่ เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวกและไม่ซับซ้อน การเลือกใช้วิธีนี้ในการคำนวณจะเปรียบเสมือนว่าผู้ที่เกษียณอายุสามารถกำหนดวันสิ้นอายุขัยของตนเองได้ ซึ่งขัดแย้งกับหลักความเป็นจริงที่ว่าชีวิตเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน ไม่มีใครทราบว่าจะเสียชีวิตเมื่อไหร่ นอกจากนั้น การกำหนดระยะเวลาสั้นเกินไปในการวางแผนเกษียณอายุจะก่อให้เกิดผลเสียที่ร้ายแรง ถ้าผู้ที่เกษียณอายุมีอายุขัยยาวนานกว่าที่คาดการณ์ไว้ อาจทำให้เงินทั้งหมดที่มีหมดก่อนที่จะสิ้นอายุขัย ในทางตรงกันข้าม ถ้ามีการกำหนดระยะเวลายาวนานเกินไปจะเกิดผลเสียในกรณีที่ผู้ที่เกษียณสิ้นอายุขัยก่อนที่จะคาดการณ์ไว้ เนื่องจากยังคงมีเงินที่สามารถใช้ได้เหลืออยู่เป็นจำนวนมากแต่ไม่มีโอกาสได้ใช้เงินจำนวนนี้แล้ว

โดยส่วนมากบุคคลที่เกษียณอายุแล้วมักจะมีความคิดที่ว่าตนเองนั้นยอมรับความเสี่ยงในการลงทุนได้ต่ำ เนื่องจากไม่ได้ทำงานแล้วทำให้ความสามารถในการหารายได้เข้ามาอย่างสม่ำเสมอหายไป แต่ยังคงมีรายจ่ายอยู่ จึงทำให้ไม่กล้าที่จะลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูง นอกจากจะทำให้เสียโอกาสที่จะได้ผลตอบแทนที่สูงขึ้นแล้ว ยังทำให้เงินต้นมีค่าลดลงเนื่องจากอัตราเงินเฟ้อด้วย แต่บุคคลเหล่านี้มักจะยอมรับผลตอบแทนที่ต่ำได้ เพื่อให้เงินต้นของตนเองยังคงปลอดภัย และผลตอบแทนที่ได้ก็มีความสม่ำเสมอโดยที่มีความผันผวนต่ำด้วย แต่การที่จะลงทุนในรูปแบบนี้ได้โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้จ่ายหลังเกษียณอายุจำเป็นต้องมีเงินลงทุนในจำนวนที่สูงมาก ซึ่งกลุ่มคนที่จะมีสินทรัพย์หลังเกษียณขนาดนั้นก็มีจำนวนน้อย ในขณะที่คนส่วนใหญ่ซึ่งไม่ได้มีสินทรัพย์มากมายขนาดนั้นแต่ยังคงต้องการลงทุนเฉพาะในสินทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนต่ำความผันผวนต่ำ จึงมีความจำเป็นต้องยอมลดค่าใช้จ่ายลงเพื่อให้มีเงินใช้จ่ายไปตลอดรอดฝั่ง

ในทางตรงกันข้าม บุคคลบางกลุ่มสามารถยอมรับความเสี่ยงได้สูง จึงพร้อมลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูง เพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่มาก จึงเน้นการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูงมากเกินไป โดยไม่ได้คำนึงถึงความสามารถในการยอมรับความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น และส่งผลกระทบทำให้เงินต้นลดลงเป็นอย่างมาก จนไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตหลังเกษียณอายุตามที่คาดหวังเอาไว้

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสัดส่วนการลงทุนหลังเกษียณในแต่ละสินทรัพย์เพื่อให้ได้อัตราถอนเงินสูงที่สุดและอัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้ โดยพิจารณาการลงทุนทั้งในสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงต่ำและสูง โดยมีการพัฒนาแบบจำลองที่นำความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตของแต่ละช่วงอายุจากตารางมรณะไทย มาใช้ประเมินผลหาอัตราความผิดพลาดของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน แทนการกำหนดระยะเวลาที่ต้องการดำรงชีวิตหลังเกษียณเป็นค่าคงที่

โดยงานวิจัยนี้จะเป็นแนวทางในการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนสำหรับผู้เกษียณ เพื่อให้มีความเป็นอยู่ในวัยเกษียณที่ดี ไม่ต่างจากชีวิตก่อนเกษียณ ซึ่งจะส่งผลประโยชน์ต่อเนื่องไปถึงผู้สูงอายุไทยที่สามารถลดการพึ่งพาเงินโอนหรือสวัสดิการจากภาครัฐโดยเฉพาะเบี้ยยังชีพ ลดการพึ่งพารายได้จากบุตรหรือการเกื้อหนุนจากครอบครัว สามารถใช้ชีวิตยามเกษียณโดยพึ่งพาตนเองจากการวางแผนการเงินเพื่อ

การเกษียณและบริหารรายได้จากเงินออม เงินลงทุน และทรัพย์สินของผู้สูงอายุไทย ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศต่อไป

## 2. ทบทวนวรรณกรรม (Literature Review)

ในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ทางการเงินมากมายให้เลือกในการจัดสรรสัดส่วนในกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน ไม่ว่าจะเป็นบัญชีเงินฝากออมทรัพย์ พันธบัตร หุ้นสามัญ กองทุนรวม หรือแม้กระทั่งประกันชีวิต เป็นต้น เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนตามที่คาดและบรรลุเป้าหมายทางการเงินอย่างที่ต้องการ โดยปัจจัยด้านระยะเวลาลงทุนเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวางแผนการเงินเพื่อการเกษียณ เพราะนอกเหนือจากระยะเวลาที่สามารถลงทุนเพื่อการเกษียณแล้ว ยังต้องคำนึงถึงระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่หลังเกษียณจนกระทั่งสิ้นอายุขัย เพื่อให้วางแผนการเงินให้เพียงพอสำหรับการใช้ชีวิตในวัยเกษียณอย่างมีความสุข

จากการศึกษาที่ผ่านมา ส่วนมากจะเป็นบทความและแหล่งเผยแพร่ข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวกับการวางแผนการเงินเพื่อการเกษียณ อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยเชิงประจักษ์ยังค่อนข้างจำกัด ซึ่งบทความและผลงานวิจัยที่ผ่านมาได้แบ่งออกเป็นสองแนวคิด โดยแนวคิดแรกสนับสนุนให้ผู้เกษียณอายุเน้นลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลเป็นส่วนใหญ่ โดยให้เหตุผลว่า ในวัยเกษียณไม่ควรนำเงินก้อนสุดท้ายในชีวิตไปลงทุนกับสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูง แต่ควรลงทุนในพันธบัตรที่มีความเสี่ยงต่ำในสัดส่วนที่สูงแทน เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนที่สม่ำเสมอ และลดความผันผวนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนลง ดังที่ Terry (2003) ได้หาอัตราความผิดพลาดของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนโดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) โดยแสดงให้เห็นว่าสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมกับวัยเกษียณที่สุดคือการลงทุนในพันธบัตรอย่างเดียว ซึ่งจะให้อัตราการผิดพลาดต่ำที่สุด และให้อัตราถอนเงินที่สูงที่สุด หรือผลการศึกษาของ Harlow (2011) ที่ใช้มุมมองทางด้านข้าง (downside risk) ของภาวะเศรษฐกิจเมื่อยามเกษียณอายุ โดยใช้วิธีหามูลค่าปัจจุบันของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนจากกระแสเงินสดที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แล้วคิดลดกลับมาด้วยอัตราผลตอบแทนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนในอนาคต ได้ผลสรุปว่ากลุ่มสินทรัพย์ลงทุนเพื่อวัยเกษียณที่คาดหวังให้มีความเสี่ยงต่ำที่สุดแต่ยังมีอัตราถอนเงินที่ยั่งยืนควรลงทุนในหุ้นสามัญในสัดส่วนร้อยละ 5 ถึง 25 ก็เพียงพอแล้ว แต่สำหรับคนที่ต้องการเหลื่อมรดกให้ลูกหลาน สามารถปรับการลงทุนในหุ้นสามัญไปที่ร้อยละ 35 ถึง 45 ได้ ส่วนงานวิจัยของ Pfau (2011) ได้แสดงให้เห็นว่าการลงทุนเพื่อวัยเกษียณในลักษณะที่ลงทุนในหุ้นสามัญในสัดส่วนที่ไม่สูง ให้อัตราความผิดพลาดที่ใกล้เคียงกับการลงทุนในหุ้นสามัญในสัดส่วนที่สูง โดยกำหนดอัตราความผิดพลาดของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนเพื่อหาสัดส่วนที่สูงและต่ำที่สุดของการลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงินแต่ละประเภท ที่จะทำให้อัตราถอนเงินที่ดีที่สุด โดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) ผลของงานวิจัยนี้แนะนำให้ผู้ที่เกษียณอายุลงทุนในหุ้นสามัญในสัดส่วนที่น้อยกว่าร้อยละ 50 เนื่องจากการลงทุนในหุ้นสามัญที่สัดส่วนมากกว่านี้ ไม่ได้ทำให้อัตราถอนเงินสูงขึ้น และไม่ได้ทำให้อัตราความผิดพลาดลดลงอีกด้วย

ในขณะที่อีกแนวคิดนั้นแนะนำให้เน้นลงทุนในหุ้นสามัญในสัดส่วนที่สูง เนื่องจากผู้ที่เกษียณอายุไม่มีรายได้จากงานประจำแล้ว แต่ยังคงมีภาระค่าใช้จ่ายจากการดำรงชีวิตประจำวัน และอาจจะมีรายจ่ายอื่นๆ อีก เช่น ค่ารักษาพยาบาลยามที่เจ็บไข้ เป็นต้น เพื่อให้คงระดับความเป็นอยู่เหมือนก่อนการเกษียณอายุ ส่งผลให้ต้องมีการถอนเงินในอัตราที่ค่อนข้างสูงเนื่องจากต้องเอาเงินออตราเงินเพื่อที่ทำให้มูลค่าของเงินลดลง จึงสนับสนุนให้ผู้เกษียณอายุจัดสรรสินทรัพย์ในกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนให้มีหุ้น

สามัญมากกว่าครึ่งหนึ่ง เนื่องจากหุ้นสามัญนั้นให้อัตราผลตอบแทนที่สูง รวมถึงในระยะยาวแล้ว ความเสี่ยงของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนก็ได้เพิ่มอย่างมีนัยสำคัญ อย่างการศึกษาของ Bengen (1994) ซึ่งเป็นงานแรกๆ ที่กล่าวถึงอัตราถอนเงินที่ยั่งยืน โดยใช้ข้อมูลผลตอบแทนของสินทรัพย์ทางการเงินในอดีตมาอธิบายอัตราถอนเงินที่ยั่งยืน ได้บทสรุปว่าผู้เกษียณอายุที่คาดว่าจะดำรงชีวิตต่อไปอีก 30 ปี ควรมีอัตราถอนเงินหลังปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อที่ร้อยละ 4 โดยจัดสรรสัดส่วนการลงทุนในหุ้นสามัญให้อยู่ระหว่างร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 75 ส่วนในบทความของ Blanchett (2007) ได้ใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ 4 ชนิด พร้อมกลยุทธ์การลงทุน 43 วิธี เพื่อหากลยุทธ์ที่ดีที่สุดที่ทำให้อัตราความสำเร็จของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนต่อความเสี่ยงสูงที่สุด โดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) ซึ่งกลยุทธ์ที่ดีที่สุดสำหรับผู้เกษียณอายุคือการลงทุนในหุ้นสามัญทั้งหมด แต่เนื่องจากเกรงว่าอาจจะมีความเสี่ยงมากเกินไปสำหรับผู้เกษียณอายุ จึงแนะนำให้ปรับสัดส่วนการลงทุนในหุ้นสามัญเป็นร้อยละ 60 ต่อมา Cooley, Hubbard, and Walz (2011) ได้ใช้อัตราความสำเร็จของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนโดยใช้ระเบียบวิธี Rolling Period พบว่าสัดส่วนการจัดสรรการลงทุนที่ดีที่สุดสำหรับผู้ที่ต้องการดำเนินชีวิตหลังเกษียณอายุไปอีก 20 ปี คือ การลงทุนในหุ้นสามัญอย่างน้อยร้อยละ 50 โดยจะได้รับอัตราถอนเงินหลังปรับอัตราเงินเฟ้ออยู่ที่ร้อยละ 4 ถึง 5 ซึ่งจะมีโอกาสประสบความสำเร็จเกินกว่าร้อยละ 75

สำหรับการศึกษาในไทย จัตราชัย สิริเทวัญกุล (2556) เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์ที่นำเสนอการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับวัยเกษียณ โดยพิจารณาสินทรัพย์ลงทุน 4 ประเภท ได้แก่ หุ้นสามัญ พันธบัตรรัฐบาล เงินสด และทองคำ โดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) ในการคัดเลือกสัดส่วนการลงทุนโดยให้มีอัตราถอนเงินสูงที่สุดในขณะที่มีอัตราความผิดพลาดที่ผู้ลงทุนยอมรับได้ งานวิจัยนี้ได้ข้อสรุปออกมาว่า ถ้าผู้เกษียณอายุคาดว่าจะดำรงชีวิตหลังเกษียณไม่เกิน 10 ปี สามารถลงทุนในสินทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนไม่สูงและมีความผันผวนต่ำได้ แต่หากคาดว่าจะดำรงชีวิตนานกว่านั้นควรพิจารณาการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูง โดยลงทุนในหุ้นสามัญในสัดส่วนที่สูงกว่าพันธบัตรรัฐบาล และควรเพิ่มการลงทุนในทองคำ เพราะช่วยลดอัตราความผิดพลาด เพิ่มอัตราผลตอบแทน และลดความผันผวนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนได้

ดังจะเห็นได้ว่า การศึกษาวิจัยส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนสำหรับวัยเกษียณนั้น มักเลือกใช้การกำหนดระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตหลังเกษียณเป็นค่าคงที่ เนื่องจากเป็นวิธีที่สะดวกและไม่ซับซ้อน ซึ่งขัดแย้งกับหลักความเป็นจริงที่ว่าชีวิตเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน อย่างไรก็ตามยังคงมีงานวิจัยบางส่วนที่ให้ความสนใจต่อความไม่แน่นอนของอายุขัย จึงมีความพยายามที่จะพัฒนาแบบจำลองที่สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว โดยมีการใช้อัตราการณซึ่งเป็นความน่าจะเป็นของการเสียชีวิตในแต่ละช่วงอายุมาใช้ในการประมวลผลของแบบจำลอง โดยใช้ข้อมูลจากตารางมรณะซึ่งในประเทศไทยหน่วยงานที่รับผิดชอบ คือ สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) และมีการปรับปรุงครั้งล่าสุดในปี พ.ศ. 2560 ให้สอดคล้องกับโครงสร้างประชากรไทยที่เปลี่ยนไป

ข้อมูลความน่าจะเป็นของการเสียชีวิตที่ได้มาจากตารางมรณะนั้นมีการแบ่งปัจจัยความเสี่ยงออกตามอายุและเพศ ซึ่งมีที่มาจากการศึกษาสถิติการเสียชีวิตตามเพศ ณ ช่วงอายุต่างๆ ของคนทั้งประเทศ แล้วนำมาคำนวณหาความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตและระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่ของแต่ละเพศ ณ ช่วงอายุตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่ง 100 ปี โดยงานวิจัยของ Stout and Mitchell (2006) มีการพัฒนาแบบจำลองเชิงพลวัตสำหรับวางแผนการถอนเงินเมื่อเกษียณอายุ เพื่อเพิ่มอัตราความสำเร็จของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนและเพิ่มอัตราถอนเงิน โดยแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีการนำอัตราการณแบบไม่แยกเพศเข้ามาร่วมในการคำนวณ หลังจากนั้นนำแบบจำลองที่พัฒนาแล้วมาหาอัตราความผิดพลาดของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนที่มีการสัดส่วนการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลร้อยละ 35 และลงทุนในหุ้นสามัญร้อยละ 65 โดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) ผลที่ได้คือแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นมานั้นช่วยลดอัตราความผิดพลาดได้เกือบร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับแบบจำลองทั่วไปที่กำหนดจำนวนปีที่คาดว่าจะมีชีวิตหลังเกษียณที่ 30 ปี

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนหลังเกษียณนั้น พบว่างานวิจัยเชิงประจักษ์ทางด้านนี้ยังมีอยู่จำกัด และยังคงใช้วิธีการกำหนดระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตหลังเกษียณเป็นค่าคงที่ ซึ่งอาจเป็นการเพิกเฉยต่อความไม่แน่นอนของการเสียชีวิต การศึกษานี้จึงมีแนวคิดที่จะทำการพัฒนาแบบจำลองที่มีการนำอัตราการณเข้าใช้ในการคำนวณ เพื่อศึกษาการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนหลังเกษียณเพื่อให้ได้อัตราถอนเงินสูงที่สุดและอัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้ ซึ่งเป็นการต่อยอดทางงานวิจัยที่ให้ความสำคัญต่อความไม่แน่นอนของอายุขัย โดยหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจศึกษาต่อ และผู้ที่เกษียณอายุแล้ว ตลอดจนผู้ที่กำลังจะเกษียณอายุในอนาคตอันใกล้

### 3. ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)

การศึกษานี้รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนของสินทรัพย์ 2 ชนิดที่มีระดับความเสี่ยงในการลงทุนต่างกัน ได้แก่ ตราสารทุนและตราสารหนี้ โดยคำนวณแปลงเป็นอัตราผลตอบแทนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายปี ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{Annualized Return} = (1 + \text{Monthly Return})^{12} - 1 \quad (1)$$

$$\text{Annualized Standard Deviation} = \text{Monthly Standard Deviation} \times \sqrt{12} \quad (2)$$

โดยงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการนำอัตราผลตอบแทนจากการจัดกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนแบบต่าง ๆ มาประมวลผลตามแบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) เพื่อหาอัตราความผิดพลาดของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน ซึ่งมีสมมติฐานว่าเราจะถอนเงินทุกต้นปี และจะทำการจัดสัดส่วนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน (Rebalance) ทุกปีหลังจากการถอนเงิน ส่วนผลตอบแทนของสินทรัพย์ทางการเงินที่สุ่มมาจะอยู่ในช่วงของการแจกแจงแบบปกติ โดยอยู่ภายใต้สมมติฐานที่ว่าผลตอบแทนในอนาคตมีลักษณะใกล้เคียงกับค่าในอดีต เนื่องจากสินทรัพย์ทางการเงินแต่ละชนิดนั้นมีความสัมพันธ์กัน จึงต้องนำอัตราผลตอบแทนที่สุ่มมาได้นั้นคูณกับเมทริกซ์โคเลสกี (Cholesky Matrix) เพื่อให้ค่าที่สุ่มได้ในตอนแรกที่มีคุณสมบัติเป็นตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน (Uncorrelated Variable) กลายเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน (Correlated Variable) นอกจากนี้ผู้ที่เกษียณอายุแต่ละรายก็มีอายุไม่เท่ากัน งานวิจัยนี้จึงตั้งสมมติฐานอายุเกษียณไว้ 4 ช่วงอายุ คือ 55 60 65 และ 70 ปี

ในส่วนของการกำหนดระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ดำรงชีวิตหลังเกษียณนั้น งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้วิธีการกำหนดเป็นค่าคงที่ ซึ่งการกำหนดระยะเวลาน้อยไปจะส่งผลให้จำนวนเงินที่สามารถใช้ได้ในแต่ละปีมีปริมาณที่สูง ถ้าผู้เกษียณมีอายุยืนยาวเกินกว่าที่คาดการณ์ไว้ก็อาจจะทำให้เกิดปัญหาเงินหมดก่อนที่ผู้สูงอายุจะเสียชีวิต ส่วนการที่กำหนดระยะเวลามากไปจะส่งผลให้จำนวนเงินที่สามารถใช้ได้แต่ละปีมีปริมาณที่น้อยเนื่องจากต้องมีการออมเงินไว้เพื่อใช้จ่ายในภายภาคหน้า แต่ในกรณีที่ผู้เกษียณอายุเสียชีวิตก่อนที่คาดการณ์ไว้ จะเท่ากับว่าผู้สูงอายุมีเงินที่ไม่ได้ใช้เหลืออยู่ หรือกล่าวได้ว่าผู้สูงอายุมีเงินใช้จ่ายน้อยกว่าที่ควรจะเป็น จากสาเหตุทั้งหมดข้างต้น เพื่อทดแทนการกำหนดระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตเป็นค่าคงที่ งานวิจัยนี้จึงเลือกใช้หลักสถิติและทฤษฎีความน่าจะเป็นเข้ามาช่วยในการคำนวณเพื่อทำให้ผลลัพธ์ที่ได้นั้น ใกล้เคียงความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา คือ อัตราภาระอันเป็นความน่าจะเป็นของการเสียชีวิตในแต่ละช่วงอายุ ซึ่งอยู่ในตารางภาระที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) ได้จัดทำขึ้นล่าสุดในปี พ.ศ. 2560

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีการพิจารณาอัตราดอกเบี้ยต่าง ๆ ตามแนวทางของฉัตรชัย สิริเทวัญกุล (2556) ตั้งแต่ ร้อยละ 3 ถึง ร้อยละ 13 โดยเพิ่มขึ้นครั้งละร้อยละ 0.5 รวมทั้งหมด 21 ค่า จำนวนเงินที่ถอนในปีแรกเท่ากับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้กับเงินต้นเริ่มแรก ส่วนปีต่อๆ ไปจะถอนเงินเป็นจำนวนเงินที่เท่ากับที่ถอนในปีแรก โดยภายใต้สมมติฐานที่ไม่ได้พิจารณาถึงอัตราภาษี และค่าธรรมเนียมการซื้อขาย การถอนเงินจะเริ่มในช่วงต้นปีของแต่ละปีโดยเริ่มตั้งแต่ปีแรกที่เกษียณอายุ ถ้าหากการถอนเงินในแต่ละปีทำให้ปริมาณเงินลดลงจนทำให้ยอดเงินคงเหลือของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนกลายเป็นศูนย์ก่อนที่จะสิ้นอายุขัย แสดงว่าอัตราดอกเบี้ยนั้นเป็นอัตราที่สูงเกินไป และทำให้กลุ่มสินทรัพย์ลงทุนนั้นล้มเหลว ในท้ายสุด การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะได้สัดส่วนการลงทุนที่มีอัตราดอกเบี้ยที่ยั่งยืนสูงสุด ซึ่งตรงและสอดคล้องกับอัตราความผิดพลาดที่ผู้ลงทุนยอมรับได้ ซึ่งจะเป็นสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับผู้เกษียณอายุแต่ละราย

ในขั้นตอนแรก เป็นการคำนวณหาอัตราผลตอบแทน และสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ โดยนำข้อมูล ทุติยภูมิราคา ณ สิ้นเดือนของตราสารหนี้และหุ้นสามัญที่ได้ทำการรวบรวมมาทำการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนรายเดือนของแต่ละสินทรัพย์ แล้วจึงนำมาปรับลดด้วยอัตราเงินเฟ้อจากดัชนีราคาผู้บริโภค แล้วมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความแปรปรวนร่วม (Covariance) แล้วแปลงค่าที่ได้จากรายเดือนให้กลายเป็นรายปี ส่วนการแบ่งสัดส่วนการลงทุนในแต่ละสินทรัพย์จะอยู่ที่ร้อยละ 0 ถึงร้อยละ 100 โดยเพิ่มขึ้นครั้งละร้อยละ 5 และสัดส่วนการลงทุนของสินทรัพย์ทางการเงินทั้ง 2 ชนิด เมื่อรวมกันจะต้องเท่ากับร้อยละ 100 ซึ่งได้สัดส่วนการลงทุนทั้งหมด 21 แบบ รวมถึงจะมีการกำหนดอายุเกษียณอยู่ที่ 55 60 65 และ 70 ปี ด้วย เมื่อทราบถึงอัตราผลตอบแทนของแต่ละสินทรัพย์ และสัดส่วนการลงทุนทั้งหมดที่เป็นไปได้แล้ว จะทำการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน

จากนั้นจึงทำการคำนวณอัตราความผิดพลาด โดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) ในการประมวลผล ตามสมการต่อไปนี้

$$V_{t,i} = [V_{t-1,i} - (W) V_0] (1 + R_{t,i}) \quad (3)$$

โดย  $V_{t,i}$  เป็นมูลค่าของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนก่อนการถอนเงิน ณ ต้นปีของปีที่  $t$  สำหรับรอบที่  $i$ ,  $W$  เป็นอัตราดอกเบี้ยที่ถูกกำหนดไว้,  $V_0$  คือมูลค่าเริ่มต้นของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน, และ  $R_{t,i}$  คืออัตราผลตอบแทนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน ณ ปีที่  $t$  สำหรับรอบที่  $i$  โดยอัตราผลตอบแทนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนได้มาจากผลรวมของอัตราผลตอบแทนของแต่ละสินทรัพย์ทางการเงินคูณกับสัดส่วนของสินทรัพย์นั้นในกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนตามสมการนี้

$$R_{t,i} = (Wt_E)E_{t,i} + (Wt_B)B_{t,i} \quad (4)$$

โดย  $W_t$  คือสัดส่วนของหุ้นสามัญในกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน,  $E_{t,i}$  คืออัตราผลตอบแทนของหุ้นสามัญ ณ ปีที่  $t$  สำหรับรอบที่  $i$ ,  $W_{t,i}$  คือสัดส่วนของตราสารหนี้ในกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน, และ  $B_{t,i}$  คืออัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ ณ ปีที่  $t$  สำหรับรอบที่  $i$  โดยที่อัตราผลตอบแทนของแต่ละสินทรัพย์มาจากการสุ่ม โดยค่าที่สุ่มมาได้นั้นอยู่ในช่วงการแจกแจงแบบปกติ มีค่าเฉลี่ย 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1 จากนั้นนำค่าที่สุ่มได้มาคูณกับเมทริกซ์โคเลสกี (Cholesky Matrix) ที่ได้มาจากเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมเกี่ยว (Covariance Matrix) ของอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของสินทรัพย์ทั้งคู่ แล้วนำค่าที่ได้มารวมกับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ สุดท้ายจะได้อัตราผลตอบแทนของแต่ละสินทรัพย์เพื่อจะนำไปใช้ในแบบจำลอง

จากนั้นนำสมการ (3) มาใส่ตัวแปรเงื่อนไข (Conditional Variable)  $RUI_{it}$  และ  $DEATH_{it}$  ซึ่งจะมีค่าเป็นจริง (true) หรือ เท็จ (false) โดยที่  $DEATH_{it}$  สุ่มค่าจากความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตของช่วงอายุนั้นซึ่งมีการแจกแจงแบบทวินาม ส่วน  $RUI_{it}$  จะมีค่าเป็นจริง (true) เมื่อ  $V_{t,i} - (W) V_0 < 0$  ซึ่งจะได้สมการดังนี้

$$V_{t,i} = [V_{t-1,i} - (W) V_0] (1 + R_{t-1,i}) \text{ if } DEATH_{it} = \text{false and } RUI_{it} = \text{false} \quad (5)$$

โดยสมการ (5) เป็นสมการที่เรานำไปใช้ในแบบจำลอง ซึ่งแบบจำลองจะเริ่มทำการตรวจสอบตัวแปรเงื่อนไขหลังจากผ่านปีแรกไปแล้ว โดยจะทำการตรวจสอบตัวแปร  $DEATH_{it}$  ก่อนแล้วจึงตรวจสอบตัวแปร  $RUI_{it}$  หลังจากนั้นจึงทำตามสมการที่เหลือ ซึ่งแบบจำลองจะทำการคำนวณสมการ (5) วนไปจนกว่าตัวแปร  $DEATH_{it}$  หรือ  $RUI_{it}$  จะมีค่าเป็นจริง (true) จึงจะถือว่า การคำนวณเสร็จไป 1 รอบ โดยที่ถ้าตัวแปร  $DEATH_{it}$  มีค่าเป็นจริง (true) ก่อน จะถือว่ากลุ่มสินทรัพย์ลงทุนที่นำมาคำนวณรอบนี้ประสบความสำเร็จ ส่วนถ้าตัวแปร  $RUI_{it}$  มีค่าเป็นจริง (true) ก่อน จะถือว่ากลุ่มสินทรัพย์ลงทุนที่นำมาคำนวณรอบนี้ประสบความล้มเหลว แบบจำลองจะทำการคำนวณซ้ำทั้งหมด 50,000 รอบ และนำจำนวนรอบที่ล้มเหลวมาหาอัตราความผิดพลาดของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนในสัดส่วนนี้ ในงานวิจัยนี้จะทำการหาอัตราความผิดพลาดในสัดส่วนการลงทุนเดียวกันซ้ำทั้งหมด 10 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาใช้ในการศึกษา โดยจะทำการหาอัตราความผิดพลาดในทุกสัดส่วนการลงทุน จากทุกอัตราดอกเบี้ย และทุกช่วงอายุในการเกษียณ

#### 4. ผลการวิจัย (Results)

งานวิจัยนี้ใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) ในการประมวลผลหาอัตราความผิดพลาดที่เกิดขึ้นกับกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนหลังเกษียณอายุที่มีรูปแบบการจัดสรรสินทรัพย์แตกต่างกัน อัตราดอกเบี้ยที่กำหนด โดยคำนึงถึงความไม่แน่นอนของอายุขัย เพื่อให้ทราบถึงสัดส่วนที่เหมาะสมของสินทรัพย์ในกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนหลังเกษียณอายุในอัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลหุติภูมิของสินทรัพย์สองชนิด งานวิจัยนี้ใช้ดัชนีผลตอบแทนรวมพันธบัตรรัฐบาลของสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (ThaiBMA) เป็นตัวแทนของตราสารหนี้ และดัชนีผลตอบแทนรวม SET50 ซึ่งถือว่าเป็นตัวแทนของหุ้นสามัญ เนื่องจากหลักทรัพย์ที่ถูกจัดอยู่ในดัชนีผลตอบแทนรวม SET50 นั้นได้ผ่านการคัดสรรมาแล้วว่าเป็นหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ มีความมั่นคง และมีสภาพคล่องสูง นอกจากนี้ยังทำการปรับอัตราผลตอบแทนด้วยอัตราเงินเฟ้อ โดยใช้ข้อมูลดัชนีราคาผู้บริโภค ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มาจากฐานข้อมูล Eikon, CEIC และสำนักคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) โดยขอบเขตของข้อมูลจะเป็นรายเดือนย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ.2554 ถึง 2560 เพื่อให้ระยะเวลาสิ้นสุดสอดคล้องกับข้อมูลที่มาจาก คปภ. คือตารางมรณะไทยปี พ.ศ.2560 ซึ่งนำข้อมูลอัตรามาใช้ในการหาความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตของแต่ละช่วงอายุ

อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ทางการเงินที่ใช้ในการวิจัยนี้คือ อัตราผลตอบแทนที่แท้จริงรายปีของตราสารหนี้และหุ้นสามัญ ซึ่งค่าสถิติเชิงพรรณนาของอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของสินทรัพย์เป็นดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1: ค่าสถิติเชิงพรรณนาของอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงของสินทรัพย์

| สินทรัพย์  | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน |
|------------|-----------|----------------------|----------------------------|
| ตราสารหนี้ | 3.32      | 3.67                 | 1.1067                     |
| หุ้นสามัญ  | 11.24     | 14.33                | 1.2746                     |

จากข้อมูลข้างต้นจะพบว่า ถ้าสนใจเฉพาะอัตราผลตอบแทนเพียงอย่างเดียวแล้ว หุ้นสามัญจะเป็นสินทรัพย์ที่น่าสนใจในการเลือกลงทุนมากกว่า แต่ถ้านำความเสี่ยงของสินทรัพย์เข้ามาพิจารณาร่วมด้วยจะพบว่า สินทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงนั้นย่อมมีความเสี่ยงที่มากขึ้นตามไปด้วย เมื่อเรานำข้อมูลทั้งอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน (coefficient of variation) ซึ่งเป็นการวัดค่าความเสี่ยงต่อหน่วยของอัตราผลตอบแทน จะพบว่าสินทรัพย์ที่มีความน่าสนใจลงทุนมากกว่าในด้านความเสี่ยง คือ ตราสารหนี้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวนที่ต่ำกว่าหุ้นสามัญเล็กน้อย นอกจากนี้ในการลงทุนเป็นกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนซึ่งประกอบด้วยสินทรัพย์มากกว่า 1 ชนิด ควรนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ทั้ง 2 ชนิดมาพิจารณาด้วย ซึ่งจากข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้ อัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้และหุ้นสามัญมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.1198 ดังนั้นการลงทุนในสินทรัพย์สองประเภทนี้จึงช่วยในการกระจายการลงทุนและลดความผันผวนโดยรวมของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนได้

ในการพิจารณาอายุในการเกษียณในการศึกษานี้ ใช้อัตราภาระซึ่งเป็นความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตในแต่ละช่วงอายุมาช่วยในการคำนวณ เนื่องจากอายุขัยเป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน การคาดการณ์ว่าผู้ที่เกษียณอายุจะมีระยะเวลาในการดำรงชีวิตยาวนานขนาดไหนจึงเป็นเรื่องยาก ซึ่งข้อมูลนี้ได้มาจากตารางมรณะไทย ปี พ.ศ. 2560 ที่เผยแพร่โดย คปภ. โดยการศึกษาครั้งนี้จะพิจารณาอายุในการเกษียณที่ 55, 60, 65 และ 70 ปี โดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) ทำการสุ่มว่าในปีถัดไปสิ้นอายุขัยแล้วหรือไม่ โดยการใช้การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบทวินาม ซึ่งความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตของแต่ละช่วงอายุนั้นไม่เท่ากัน โดยที่เมื่ออายุมากขึ้น ความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตก็จะมากขึ้นตามไปด้วย โดยแบบจำลองนี้จะทำการคำนวณซ้ำทั้งหมด 50,000 รอบในแต่ละช่วงอายุ ผลที่ได้สำหรับจำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิตในแต่ละช่วงอายุ แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2: จำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิต

| อายุ | จำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิต | อายุเมื่อเสียชีวิต | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|------|-----------------------------|--------------------|----------------------|
| 55   | 25.21                       | 80.21              | 9.49                 |
| 60   | 20.96                       | 80.96              | 8.77                 |
| 65   | 16.91                       | 81.91              | 7.90                 |
| 70   | 13.25                       | 83.25              | 6.95                 |

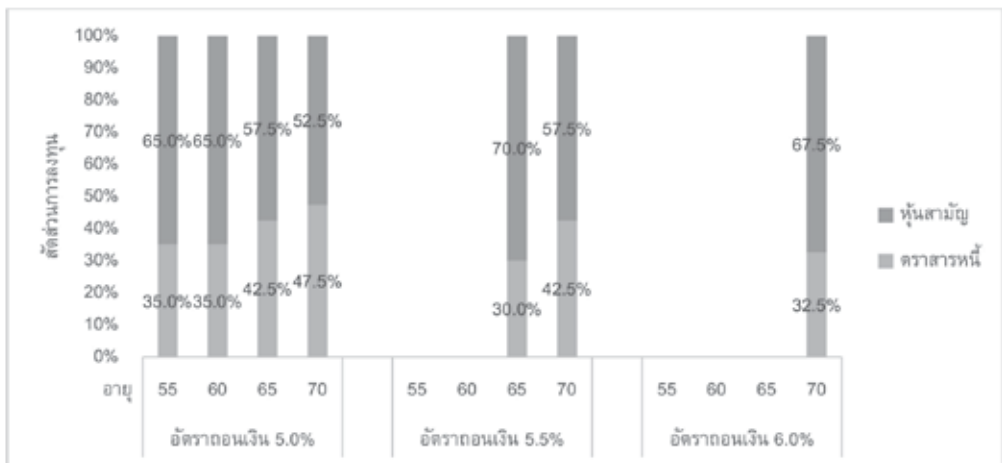
จากตารางที่ 2 จะพบว่าเมื่ออายุขัยมากขึ้น จำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่นั้นลดลง ตรงกันข้ามกับข้อมูลอายุเมื่อเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น เช่น ถ้า ณ ขณะนี้มีอายุ 55 ปี จะมีจำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่ที่ 25.21 ปี และสิ้นอายุขัยเมื่ออายุ 80.21 ปี ส่วนในอีกช่วงอายุหนึ่ง หากปัจจุบันอายุ 70 ปี จะมีจำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่ที่ 13.25 ปี และสิ้นอายุขัยเมื่ออายุ 83.25 ปี สาเหตุที่ทำให้คนที่มียายุมากกว่า มีค่าเฉลี่ยอายุเมื่อเสียชีวิตมากกว่าคนที่อายุน้อยนั้น เนื่องมาจากคนที่อายุน้อยกว่านั้น มีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตในช่วงก่อนที่จะมีอายุไปถึงอีกระดับช่วงอายุที่มากกว่านั้น หรือกล่าวได้ว่าคนที่มียายุมากกว่าได้ผ่านความเสี่ยงในการเสียชีวิตในช่วงอายุก่อนหน้านี้มาแล้ว

เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้ได้เลือกใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) ซึ่งเป็นการคาดการณ์ผลลัพธ์ไปในอนาคต ส่งผลให้ผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละครั้งของแบบจำลองมีค่าไม่เท่ากัน เพื่อเป็นการยืนยันถึงความน่าเชื่อถือของอัตราความผิดพลาดของแต่ละสัดส่วนการลงทุนที่ได้มา จึงทำการประมวลผลแบบจำลองทั้งหมด 10 ครั้ง แล้วนำผลลัพธ์ที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน ซึ่งผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่ามีค่าต่ำกว่าร้อยละ 6 ในทุกสัดส่วนการลงทุนที่มีอัตรา

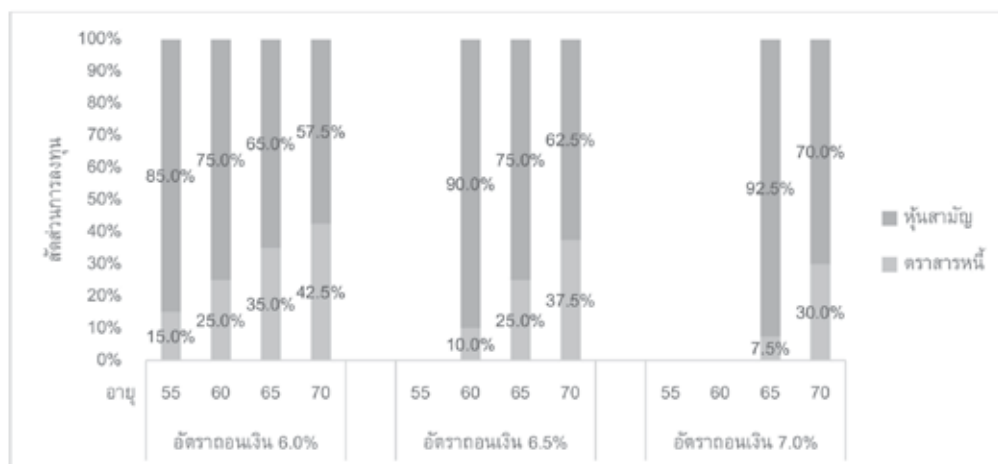
ความผิดพลาดสูงกว่าร้อยละ 1 ในส่วนของสัดส่วนการลงทุนที่เหลือซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์ความแปรผันที่สูง พบว่าเป็นผลมาจากอัตราความผิดพลาดที่มีค่าต่ำมาก เช่น ร้อยละ 0.1

ในส่วนของการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงินหลังการเกษียณอายุ เพื่อให้ได้อัตราถอนเงินสูงสุดและอัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้ โดยศึกษาอัตราถอนเงินตั้งแต่ ร้อยละ 3 ถึง ร้อยละ 13 โดยเพิ่มขึ้นครั้งละร้อยละ 0.5 รวมทั้งหมด 21 ค่า ณ อายุเกษียณ 55, 60, 65 และ 70 ปี เมื่อกำหนดอัตราความผิดพลาดของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนให้ไม่เกินร้อยละ 1, ร้อยละ 5, และ ร้อยละ 10 แล้ว จะได้สัดส่วนการลงทุนในแต่ละอัตราถอนเงินที่น่าสนใจตามรูปภาพที่ 1 ถึง 3 โดยสัดส่วนการลงทุนในแต่ละสินทรัพย์ที่ได้มานั้นเป็นค่าเฉลี่ยของสัดส่วนการลงทุนที่มีอัตราความผิดพลาดไม่เกินค่าที่กำหนดจากสัดส่วนการลงทุนทั้งหมด 21 รูปแบบ ในบางอัตราถอนเงินที่ไม่มีสัดส่วนการลงทุนแสดงให้เห็นมีความหมายว่า ที่อัตราถอนเงินนั้นไม่ว่าจะจัดสัดส่วนการลงทุนแบบใดก็ไม่สามารถทำให้อัตราความผิดพลาดต่ำกว่าที่กำหนดได้ เมื่อกำหนดให้เริ่มเกษียณอายุ ณ 55 ปี และยอมรับอัตราความผิดพลาดได้ที่ร้อยละ 1, 5 และ 10 จะพบว่าม้อัตราถอนเงินสูงสุดอยู่ที่ร้อยละ 5, ร้อยละ 6 และ ร้อยละ 7.0 ตามลำดับ

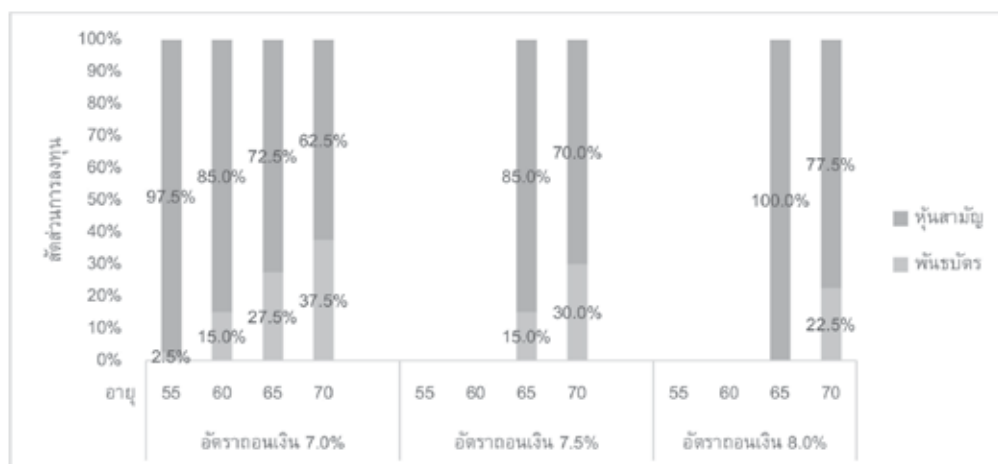
ภาพที่ 1 สัดส่วนการลงทุนที่อัตราถอนเงินร้อยละ 5.0 ถึง ร้อยละ 6.0 ณ อัตราความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 1



ภาพที่ 2 สัดส่วนการลงทุนที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 6.0 ถึง ร้อยละ 7.0 ณ อัตราความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5

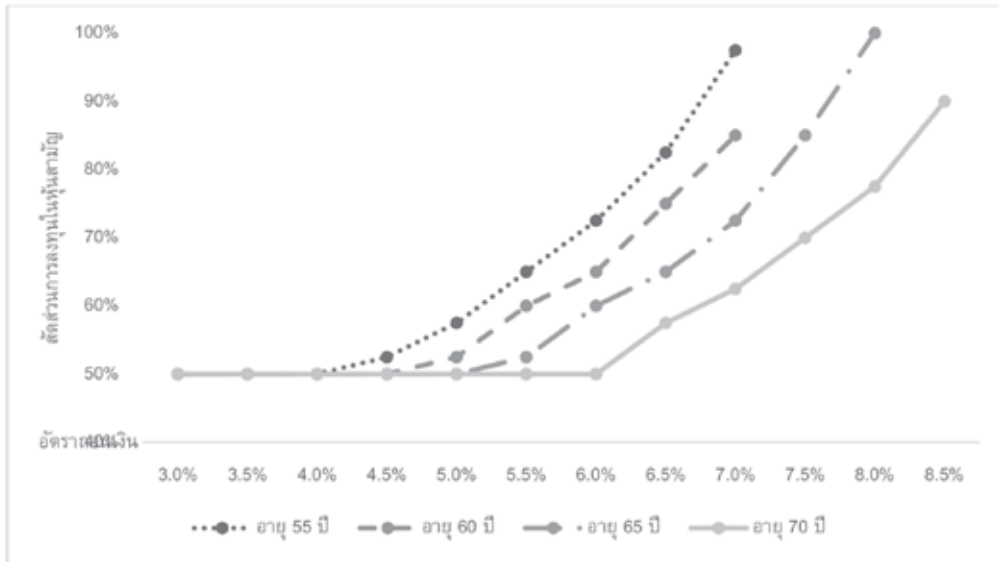


ภาพที่ 3 สัดส่วนการลงทุนที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7.0 ถึง ร้อยละ 8.0 ณ อัตราความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 10



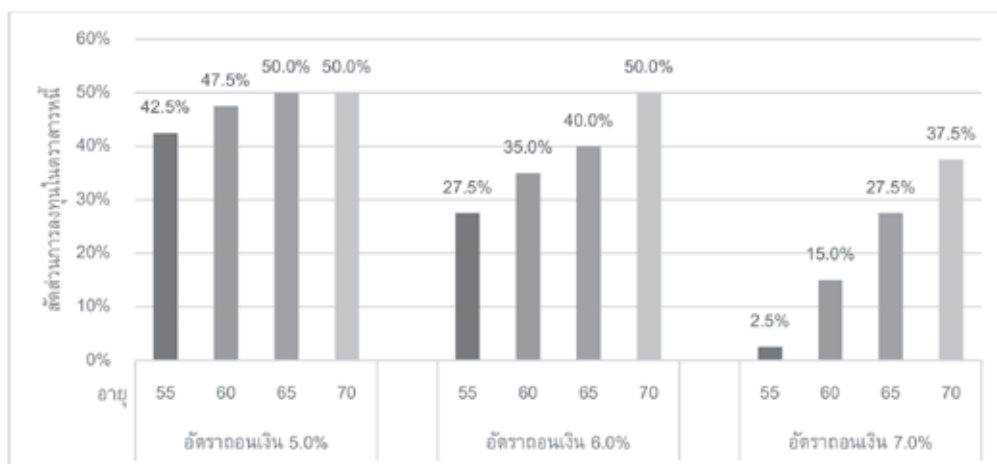
เมื่อกำหนดให้อายุเกษียณและอัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้ของทุกคนเท่ากัน ดังแสดงในรูปภาพที่ 4 ถ้าเราคาดหวังอัตราดอกเบี้ยที่มากขึ้น จะส่งผลให้เงินทั้งหมดที่ต้องใช้จนกระทั่งสิ้นอายุขัยมีจำนวนเพิ่มขึ้น ดังนั้นกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนจึงต้องมีอัตราผลตอบแทนที่สูงขึ้น ทำให้ต้องเพิ่มสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูงอย่างหุ้นสามัญให้มากขึ้น เนื่องจากหุ้นสามัญเป็นสินทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าตราสารหนี้ ถึงแม้ว่าจะมีความเสี่ยงมากกว่าก็ตาม

ภาพที่ 4 สัดส่วนการลงทุนในหุ้นสามัญที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 3.0 ถึง ร้อยละ 8.5 ณ อัตราความผิดพลาดร้อยละ 10



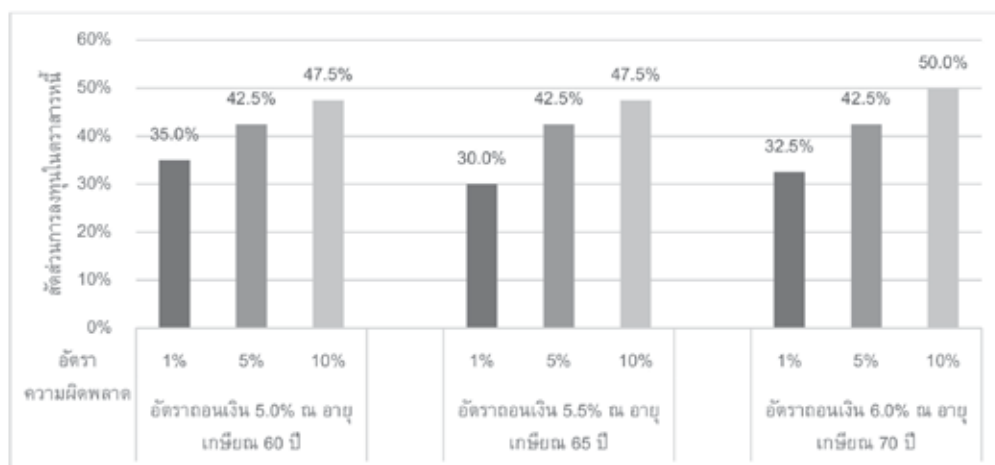
ในขณะที่ถ้าคาดหวังอัตราดอกเบี้ยเท่าเดิมในทุกช่วงอายุ โดยที่อัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้ไม่เปลี่ยนแปลง จากรูปภาพที่ 5 จะพบว่าเมื่ออายุเกษียณมากขึ้น สัดส่วนการลงทุนในตราสารหนี้ก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย นั่นคือ เมื่ออายุมากขึ้น จึงควรเพิ่มการลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความผันผวนต่ำที่เป็นเช่นนี้มีสาเหตุมาจากเมื่อคนมีอายุมากขึ้น ระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่ย่อมจะลดลง ส่งผลให้จำนวนเงินทั้งหมดที่ต้องใช้ก่อนสิ้นอายุขัยนั้นลดลงตามไปด้วย ดังนั้นอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนจึงลดลงเมื่อเทียบกับตอนที่อายุน้อยกว่านี้ ส่งผลให้เราสามารถลดความผันผวนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนได้ ด้วยวิธีการเพิ่มสัดส่วนของสินทรัพย์ที่มีความผันผวนต่ำ และลดสัดส่วนของสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูงในกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน

ภาพที่ 5 สัดส่วนการลงทุนในตราสารหนี้ที่อัตราดอกเบี้ยร้อยละ 5.0 ถึง ร้อยละ 7.0 ณ อัตราความผิดพลาดร้อยละ 10



นอกจากนี้ถ้าสังเกตสัดส่วนการลงทุนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนที่มีอายุและอัตราดอกเบี้ยเท่ากันแต่ความสามารถในการยอมรับอัตราความผิดพลาดต่างกัน ดังรูปภาพที่ 6 จะพบว่าในหากมีความสามารถยอมรับอัตราความผิดพลาดได้มากกว่านั้น จะมีสัดส่วนการลงทุนในตราสารหนี้ที่สูงกว่า เนื่องจากสินทรัพย์ที่มีความผันผวนต่ำถึงแม้จะมีความเสี่ยงต่ำแต่อัตราผลตอบแทนของสินทรัพย์ที่ได้รับก็น้อยตามไปด้วย ส่งผลให้เมื่อมีสินทรัพย์ชนิดนี้มากเกินไปในกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน จะทำให้ให้กลุ่มสินทรัพย์ลงทุนมีอัตราผลตอบแทนลดลง ทำให้มีเงินไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตจนกระทั่งสิ้นอายุขัย เป็นผลทำให้อัตราความผิดพลาดสูงขึ้นตามไปด้วย

ภาพที่ 6 สัดส่วนการลงทุนในตราสารหนี้ ณ อัตราความผิดพลาด ร้อยละ 1, ร้อยละ 5 และร้อยละ 10



จากผลการศึกษาข้างต้น ในเรื่องการจัดสรรสัดส่วนสินทรัพย์ลงทุนในแต่ละอัตราดอกเบี้ย ณ อายุเกษียณ และอัตราความผิดพลาดต่างๆ พบว่า เมื่อเริ่มเกษียณในขณะที่มีอายุ 55 ปี จะคาดหวังว่าหลังเกษียณอายุ เพื่อให้ได้อัตราดอกเบี้ยสูงสุด ณ อัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้ การลงทุนในหุ้นสามัญที่เป็นสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูง ควรไม่ต่ำกว่าร้อยละ 65 ของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน และเพิ่มสัดส่วนขึ้นอีก เมื่อความสามารถในการยอมรับอัตราความผิดพลาดสูงขึ้น เป็นผลมาจากความคาดหวังอัตราดอกเบี้ยที่มากขึ้น ส่งผลให้กลุ่มสินทรัพย์ลงทุนต้องสร้างอัตราผลตอบแทนที่สูงขึ้นตามไปด้วย จึงเป็นที่มาของการเพิ่มสัดส่วนของสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูง

หลังจากนั้น เมื่ออายุมากขึ้นจะสามารถได้รับอัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้นตามไปด้วย โดยที่อัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้ยังคงเท่าเดิม โดยผู้ที่เกษียณอายุยังสามารถเพิ่มสัดส่วนของสินทรัพย์ที่มีความผันผวนต่ำ เพื่อทำให้ความผันผวนโดยรวมของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนลดลง เหตุผลที่สามารถทำเช่นนี้ได้เนื่องมาจากเมื่อคนอายุมากขึ้น ระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่นั้นย่อมน้อยลง ส่งผลให้จำนวนเงินทั้งหมดที่ต้องการใช้ลดลง ทำให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนลดลงตามไปด้วย ซึ่งสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนในวัยเกษียณในแต่ละช่วงอายุ ที่ทำให้ได้รับอัตราดอกเบี้ยสูงสุด โดยที่ความผันผวนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนลดลง ณ อัตราความผิดพลาดที่ระดับต่างๆ ได้ แสดงผลดังตารางที่ 3 ถึง 5

ตารางที่ 3: สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับอัตราดอกเบี้ยสูงสุดในแต่ละช่วงอายุ ณ อัตราความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 1

หน่วย: ร้อยละ

| อายุ | อัตราดอกเบี้ย | สัดส่วนการลงทุน |           | อัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|------|---------------|-----------------|-----------|-------------------------|----------------------|
|      |               | ตราสารหนี้      | หุ้นสามัญ |                         |                      |
| 55   | 5.0           | 35.0            | 65.0      | 8.47                    | 9.55                 |
| 60   | 5.0           | 35.0            | 65.0      | 8.47                    | 9.55                 |
| 65   | 5.0           | 42.5            | 57.5      | 7.87                    | 8.57                 |
| 70   | 5.5           | 42.5            | 57.5      | 7.87                    | 8.57                 |

ตารางที่ 4: สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับอัตราดอกเบี้ยสูงสุดในแต่ละช่วงอายุ ณ อัตราความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 5

หน่วย: ร้อยละ

| อายุ | อัตราดอกเบี้ย | สัดส่วนการลงทุน |           | อัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|------|---------------|-----------------|-----------|-------------------------|----------------------|
|      |               | ตราสารหนี้      | หุ้นสามัญ |                         |                      |
| 55   | 6.0           | 15.0            | 85.0      | 10.05                   | 12.26                |
| 60   | 6.0           | 25.0            | 75.0      | 9.26                    | 10.89                |
| 65   | 6.5           | 25.0            | 75.0      | 9.26                    | 10.89                |
| 70   | 7.0           | 30.0            | 70.0      | 8.86                    | 10.22                |

ตารางที่ 5: สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับอัตราดอกเบี้ยสูงสุดในแต่ละช่วงอายุ ณ อัตราความผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 10

หน่วย: ร้อยละ

| อายุ | อัตราดอกเบี้ย | สัดส่วนการลงทุน |           | อัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|------|---------------|-----------------|-----------|-------------------------|----------------------|
|      |               | ตราสารหนี้      | หุ้นสามัญ |                         |                      |
| 55   | 7.0           | 2.5             | 97.5      | 11.04                   | 13.98                |
| 60   | 7.0           | 15.0            | 85.0      | 10.05                   | 12.26                |
| 65   | 7.5           | 15.0            | 85.0      | 10.05                   | 12.26                |
| 70   | 8.0           | 22.5            | 77.5      | 9.46                    | 11.23                |

ดังจะเห็นได้จากผลการศึกษาการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนหลังเกษียณ โดยคำนึงถึงความไม่แน่นอนของอายุขัยนั้น การปรับเปลี่ยนสัดส่วนการลงทุนในหุ้นสามัญ เพื่อให้ได้อัตราผลตอบแทนของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนที่สูงขึ้น ทำให้มีเงินใช้ในช่วงหลังเกษียณมากขึ้น ช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้เกษียณจากแต่เดิมที่มักมีความเชื่อว่า หลังเกษียณอายุแล้วควรเน้นลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความปลอดภัยสูง ซึ่งให้อัตราผลตอบแทนที่ต่ำ โดยผลการวิจัยนี้ได้แสดงให้เห็นว่า เมื่อถึงเวลาที่ต้องเกษียณอายุ ถ้าต้องการอัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม การลงทุนเฉพาะในสินทรัพย์ที่มีความผันผวนต่ำเพียงอย่างเดียว จะไม่สามารถทำให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ อย่างไรก็ตาม หุ้นสามัญนั้นเป็นสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูง ถ้าตลาดหุ้นอยู่ในช่วงถดถอย การลงทุนในหุ้นสามัญในสัดส่วนที่สูงนั้น อาจทำให้จำนวนเงินในกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนลดลงได้ ซึ่งจะสร้างความวิตกกังวลให้กับผู้เกษียณ แต่ในกลุ่ม

คนที่มีความสามารถในการยอมรับความเสี่ยงได้นั้น จะทราบว่ายาวแล้วหุ้นสามัญจะให้อัตราผลตอบแทนที่ดี ดังนั้นการกำหนดอัตราดอกเบี้ยและสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสม จึงต้องขึ้นอยู่กับความสามารถในการยอมรับอัตราความผิดพลาดของตัวเองด้วย

## 5. บทสรุปและข้อเสนอแนะ (Conclusion and Recommendations)

งานวิจัยนี้ศึกษาการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนหลังเกษียณ โดยคำนึงถึงความไม่แน่นอนของอายุขัย ซึ่งข้อมูลมาจากตารางมรณะไทย ปี พ.ศ. 2560 จึงแตกต่างจากงานวิจัยโดยส่วนใหญ่ที่มีการกำหนดระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตหลังเกษียณอายุเป็นค่าคงที่ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วไม่มีใครทราบได้ถึงอายุขัยของตนเอง ดังนั้นการนำข้อมูลทางสถิติและทฤษฎีความน่าจะเป็นในการเสียชีวิตมาใช้ในการแบบจำลองจะส่งผลให้ผลการวิจัยที่ได้มานั้นมีนัยยะในเชิงสถิติมากขึ้น โดยงานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะหาสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ทางการเงินหลังการเกษียณอายุ เพื่อให้ได้อัตราดอกเบี้ยสูงสุดและอัตราความผิดพลาดที่ยอมรับได้ตามแต่ละช่วงอายุ ซึ่งใช้ข้อมูลของสินทรัพย์ 2 ชนิด ได้แก่ ตราสารหนี้ และหุ้นสามัญ

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ณ ช่วงเริ่มต้นของการเกษียณ ณ อายุ 55 และ 60 ปี ผู้เกษียณยังมีความจำเป็นที่ต้องลงทุนในสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูงอย่างหุ้นสามัญ อย่างน้อยร้อยละ 65 ของกลุ่มสินทรัพย์ลงทุน เนื่องด้วยยังมีระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่ยาวนานกว่า 20 ปี จึงคาดหวังอัตราผลตอบแทนจากกลุ่มสินทรัพย์ลงทุนที่สูง เพื่อให้มีเงินเพียงพอต่อการดำรงชีวิต จนกระทั่งสิ้นอายุขัย โดยอัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสมของช่วงที่เริ่มเกษียณอายุนั้นอยู่ที่ร้อยละ 5.0 ถึง ร้อยละ 7.0 ตามแต่ความสามารถในการยอมรับอัตราความผิดพลาดของแต่ละคน โดยที่ไม่ควรเกินร้อยละ 10 แล้วเมื่ออายุมากขึ้น จะสามารถได้รับอัตราดอกเบี้ยที่สูงขึ้นตามไปด้วย โดยในช่วง 10 ปีแรกหลังเกษียณอายุหรือช่วงอายุ 55 ถึง 65 ปี จะมีอัตราดอกเบี้ยเท่ากับตอนที่เริ่มเกษียณอายุ แต่หลังจากเข้าสู่ช่วงอายุ 65 ถึง 70 ปี จะสามารถเพิ่มอัตราดอกเบี้ยได้อีกร้อยละ 0.5 โดยที่อัตราความผิดพลาดยังคงเท่าเดิม และหลังจากอายุ 70 ปี เป็นต้นไป ยังสามารถเพิ่มอัตราดอกเบี้ยได้อีกร้อยละ 0.5 ส่วนการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์นั้น เมื่ออายุมากขึ้นควรจะลดสัดส่วนของสินทรัพย์ที่มีความผันผวนสูงและเพิ่มสัดส่วนของสินทรัพย์ที่มีความผันผวนต่ำ เพื่อลดความผันผวนโดยรวมให้แก่กลุ่มสินทรัพย์ลงทุน เนื่องมาจากระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตหลังเกษียณนั้นลดลง ส่งผลให้จำนวนเงินทั้งหมดที่ต้องใช้ก่อนสิ้นอายุขัยมีจำนวนน้อยลง ซึ่งทำให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังลดลงตามไปด้วย

เนื่องด้วยงานวิจัยนี้อยู่บนข้อสมมติฐานที่ว่าอัตราผลตอบแทนในอนาคตมีลักษณะใกล้เคียงกับอัตราผลตอบแทนในอดีต ซึ่งในความเป็นจริงนั้นอาจมีเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวิกฤตการณ์ทางการเงินใหม่ๆ ที่อาจจะทวีความรุนแรงขึ้นมากกว่าในอดีต จากนวัตกรรมการเงินใหม่ๆ ที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น หรือความร่วมมือต่างๆ ระหว่างประเทศ ภูมิภาค ที่ทำให้โครงสร้างเศรษฐกิจ

มีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต ทำให้อัตราผลตอบแทนในอนาคตอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากอัตราผลตอบแทนที่ผ่านมาในอดีต รวมถึงการศึกษาครั้งนี้จำกัดการวิเคราะห์อายุในการเกษียณที่ 55, 60, 65 และ 70 ปีเท่านั้น จึงอาจเพิ่มเติมการวิเคราะห์ในกรณีของช่วงอายุอื่นๆ

**บรรณานุกรม (References)**

- กรมกิจการผู้สูงอายุ. (2566). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ. 2565*. กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์ คอร์เปอร์เรชั่นส์ จำกัด (มหาชน)
- ฉัตรชัย สิริเทวัญกุล. (2566). การจัดสรรสินทรัพย์ลงทุนที่เหมาะสมกับวัยเกษียณ. *CMRI Working Paper 5/2566*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.
- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. ห้องเรียนนักลงทุน. (2561). *ตัวเลขเศรษฐกิจบอกจังหวะลงทุนหุ้น*. ค้นวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2561 จาก [https://www.set.or.th/set/education/html.do?innerMenuId=18&name=decode\\_search\\_invest\\_9](https://www.set.or.th/set/education/html.do?innerMenuId=18&name=decode_search_invest_9)
- พิมพ์นิภา ทวีธนาวิริยา และ ปรียดา สุขเจริญสิน. (2566). รายงานด้านสุขภาพของประเทศไทยในอนาคต ภายใต้แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงกับค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาว. *Development Economic Review* 17(2): 57-80.
- Bengen, W. P. (1994). Determining Withdrawal Rates Using Historical Data. *Journal of Financial Planning*, 7(4): 171-180.
- Blanchett, D. M. (2007). Dynamic Allocation Strategies for Distribution Portfolios: Determining the Optimal Distribution Glide Path. *Journal of Financial Planning*, 20(12): 68-81.
- Cooley, P. L., Hubbard, C. M., & Walz, D. T. (2011). Portfolio Success Rates: Where to Draw the Line. *Journal of Financial Planning*, 24(4): 48-60.
- Harlow, W. V. (2011). Optimal Asset Allocation in Retirement: A Downside Risk Perspective. *Putnam Institute – Retirement* (June), 1-15.
- Pfau, W. D. (2011). Nearly Optimal Asset Allocations in Retirement. *Journal of Financial Planning's Between the Issues*, 24(9): 1-10.
- Stout, R. G., & Mitchell, B. J. (2006). Dynamic Retirement Withdrawal Planning. *Financial Services Review*, 15: 117-131.
- Terry, R. L. (2003). The Relation Between Portfolio Composition and Sustainable Rates. *Journal of Financial Planning*, 16(5): 64-72.