การจัดการลงทุนที่เหมาะสมกับวัยเกษียณ

THE SUITABLE INVESTMENT FOR RETIREMENT AGE

เจี่ยไฮ่ หวัง[1] สมพร ปั่นโภชา[2] นลินี เวชวิริยะกุล[3]

[1] สาขาวิศวกรรมการเงิน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
126 / 1 ถ.วิภาวดีรังสิต ดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400 E-mail: jiahai36250@gmail.com
[2] สาขาวิศวกรรมการเงิน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
126 / 1 ถ.วิภาวดีรังสิต ดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400 E-mail: somporn_pun@utcc.ac.th
[3] สาขาวิศวกรรมการเงิน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
126 / 1 ถ.วิภาวดีรังสิต ดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400 E-mail: ninee2002@yahoo.com

---

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการลงทุนที่เหมาะสมกับวัยเกษียณ โดยพิจารณาการลงทุนในสินทรัพย์ 4 ประเภท ได้แก่ ดัชนี SET50 ดัชนีราคาน้ำมันดิบ พันธบัตรรัฐบาล และเงินสด โดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) ในการคัดเลือกสัดส่วนการลงทุนจากรูปแบบทั้งหมด 35 แบบ ให้มีอัตราถอนเงิน (Withdrawal Rate) ที่เหมาะสม และมีอัตราความผิดพลาด (Failure Rate) ที่ผู้ลงทุนยอมรับได้ ตามระยะเวลาที่ผู้เกษียณอายุคาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่ ซึ่งจากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่าสำหรับผู้ที่คาดหวังจะดำรงชีวิตหลังเกษียณเป็นเวลา 10 ปี อาจไม่มีความจำเป็นที่จะต้องกระจายการลงทุนในสินทรัพย์หลากหลาย เนื่องจากนักลงทุนสามารถลงทุนในรูปแบบการฝากเงินหรือซื้อพันธบัตรรัฐบาลก็สามารถให้ผู้ลงทุนสามารถบรรลุเป้าหมายสำหรับวัยเกษียณได้ด้วยอัตราถอนเงินที่ไม่สูงเกิน10% ส่วนผู้ที่คาดหวังว่าจะดำรงชีวิตหลังเกษียณเป็นระยะเวลาที่ยาวนานขึ้นเป็น 20 ปี หรือ 30 ปี จากสัดส่วนการลงทุนของ 4 หลักทรัพย์ พบว่ารูปแบบการลงทุนส่วนใหญ่เกิดสภาวะล้มเหลว แต่มีบางรูปแบบเท่านั้นที่มีอัตราการถอนเงินที่เหมาะสมอยู่ที่ 3% - 5% โดยมีอัตราความผิดพลาดเป็นศูนย์

คำสำคัญ: ดัชนี SET50, วัยเกษียณ, อัตราถอนเงิน

ABSTRACT

This research studies about the suitable investment for retirement age by considering 4 types of assets to be invested such as SET50 index, Crude oil, Bond and Cash. Analyzing by Monte Carlo Model for selecting the proportion of investment of 35 patterns with appropriate withdrawal rate. The failure rate that investments can be accepted to cover the retirement age.

The results conclude that investors who expect to live 10 years after retirement do not need to allocate too many asset classes to reach their goal because they can bring amount of cash to deposit in bank or invest in bond. Thus they can reach the goal when retirement under the condition that the withdrawal rate do not excess 10%. For investors who expect to be live after retirement more than 20 years. These pattern of investments mostly usually fail. However there are some pattern that have withdrawal rate 3%- 5% and the failure rate be zero

Keywords: SET50 Index, retirement age, Withdrawal Rate

1. บทนำ

ในชีวิตคนเราประกอบด้วยช่วงชีวิตหลักๆอยู่ 3 ระยะ คือ ช่วงที่ 1 ระยะสะสม ซึ่งเป็นช่วงระยะเริ่มต้นการทำงานหลังจากจบการศึกษา โดยมากจะอยู่ในช่วงอายุ 20-25 ปี เป็นช่วงที่มีรายรับค่อนข้างจำกัด เงินออมน้อย แนวโน้มการเป็นหนี้สูง ช่วงที่ 2 ระยะมั่นคง เป็นช่วงที่เริ่มเข้าสู่วัยกลางคน จะอยู่ในช่วงอายุประมาณ 30-40 ปี ช่วงนี้จะเป็นช่วงที่เริ่มมีความมั่นคั่ง รายได้เริ่มมากกว่ารายจ่าย มีทรัพย์สินในระดับหนึ่ง และเป็นช่วงที่ริเริ่มสร้างครอบครัว เนื่องจากในระยะนี้เป็นช่วงที่คนเราจะหารายได้ได้ในปริมาณมากเนื่องจากยังมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างน้อย ประกอบกับอายุยังน้อยทำให้สุขภาพแข็งแรง และความรับผิดชอบต่างๆยังไม่มากนัก จึงควรเป็นวัยที่เริ่มสะสมเงิน และเรียนรู้วิธีจัดสรรเงินออมให้งอกเงย และช่วงที่ 3 ระยะอุทิศ โดยมากจะอยู่ในช่วงวัยก่อนเกษียณอายุถึงวัยเกษียณอายุ ซึ่งส่วนมากมักจะมีฐานะทางการเงินมั่งคงสำหรับตนเองมาในระดับหนึ่งแล้ว จึงมักจะเก็บเงินเพื่อให้มีชีวิตที่ไม่ลำบากในช่วงบั้นปลายชีวิต

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ต่างๆที่เหมาะสมสำหรับผู้ลงทุนวันเกษียณอายุแต่ละราย โดยครอบคลุมสินทรัพย์ 4 ประเภท ได้แก่ หุ้นสามัญที่มีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ดัชนีSET50) พันธบัตรรัฐบาล ราคาน้ำมันดิบ (Crude Oil)และเงินสด โดยทำการคำนวณหาสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ที่ให้อัตราถอนเงินที่สูงที่สุด และมีอัตราความผิดพลาดต่ำที่สุดที่ผู้ลงทุนยอมรับได้ ซึ่งพิจารณาอัตราผลตอบแทนหลังปรับลดด้วยอัตราเงินเฟ้อ ในการคำนวณหาค่าอัตราความผิดพลาด ณ อัตราถอนเงินต่างๆ ทั้งนี้เมื่อทราบอัตราถอนเงินที่ให้อัตราความผิดพลาดต่ำที่สุดแล้ว จะสามารถนำอัตราถอนเงินดังกล่าวคิดย้อนเพื่อหาจำนวนเงินลงทุนเริ่มต้นที่ควรเตรียมไว้ก่อนที่จะเข้าสู่วัยเกษียณอายุได้

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1 เพื่อศึกษาสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมในสินทรัพย์ 4 ประเภท ได้แก่ หุ้นสามัญที่มีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย(ดัชนีSET50) พันธบัตรรัฐบาล เงินสด และราคาน้ำมันดิบ (Crude Oil) โดยคำนึงถึงช่วงระยะเวลาที่จะดำรงชีวิตอยู่หลังเกษียณอายุ อัตราถอนเงิน และความสามารถในการยอมรับความเสี่ยงของผู้ลงทุนแต่ละบุคคล

2 เพื่อศึกษาอัตราถอนเงินของแต่ละบุคคลตามอัตราความผิดพลาดที่ผู้ลงทุนแต่ละรายยอมรับได้ และสามารถนำอัตราดังกล่าวไปคิดย้อนหลังเพื่อหาจำนวนเงินลงทุนเริ่มต้นของแต่ละบุคคล ที่ควรเตรียมพร้อมไว้ก่อนถึงวัยเกษียณอายุ

3. การดำเนินการวิจัย

3.1 ข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเก็บรวบรวมจากฐานข้อมูล Datastream ประกอบด้วย อัตราผลตอบแทนของดัชนี SET50 ที่มีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย อัตราผลตอบแทนของราคาน้ำมันดิบ (Crude Oil)โดยคำนวณจากดัชนีราคาน้ำมันดิบ (Crude Oil) มีหน่วยเป็นบาท และอัตราผลตอบแทนของเงินฝากธนาคาร ซึ่งจะใช้อัตราผลตอบแทนของเงินฝากออมทรัพย์เฉลี่ยของ 3 ธนาคารใหญ่ ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกสิกรไทย และธนาคารไทยพาณิชย์ ถ่วงน้ำหนักในสัดส่วนที่เท่ากันในการคำนวณ ซึ่งข้อมูลที่นำมาพิจารณานั้นได้ทำการเก็บข้อมูลมาทั้งหมด 2 วิธี ดังนี้

1. เก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทนรายปี และทำการหาค่าเฉลี่ยต่อปี เนื่องจากเป็นการสอดคล้องกับการจัดสรรสัดส่วนพอร์ตการลงทุนใหม่ๆ ทุกๆสิ้นปี (Rebalance) ตามข้อสมมติฐานการลงทุน โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 ถึงปี พ.ศ. 2559

2. เก็บข้อมูลอัตราผลตอบแทนรายวัน เพื่อให้สะท้อนถึงความผันผวนของอัตราผลตอบแทนได้มากขึ้น โดยวิธีนี้จะเก็บตัวอย่างเป็นรายวันแล้วทำการหาค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากนั้นจึงปรับให้เป็นอัตราผลตอบแทนต่อปี เพื่อนำค่าที่ได้มาใช้ในการประมวลผลในการทำแบบจำลองต่อไป โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2550 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2559

- การคำนวณผลตอบแทนรายวัน เปลี่ยนเป็นผลตอบแทนรายปี

$$Annualizd \quad Return = (1 + Daily \quad Return)^{250} - 1$$

- การคำนวณผลตอบแทนรายวัน เปลี่ยนเป็นผลตอบแทนรายปี

$$Annualizd \quad \text{Standard} \quad Deviation = Daily \quad \text{Standard} \quad Deviation \times \sqrt{250}$$

ซึ่งอัตราผลตอบแทนที่ได้จากแต่ละวิธี จะถูกนำมาคิดลดด้วยอัตราเงินเฟ้อเฉลี่ยย้อนหลังในช่วงระยะเวลาเดียวกัน เพื่อนำอัตราผลตอบแทนที่ปรับด้วยอัตราเงินเฟ้อแล้ว มาจัดสรรสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ประเภทต่างๆ ทั้ง 4 ประเภท คือ ดัชนี SET50 ดัชนีราคาน้ำมันดิบ (Crude Oil)_พันธบัตรรัฐบาล และเงินสด โดยเปรียบเทียบกับอัตราถอนเงินที่คาดหวังของแต่ละบุคคล ช่วงระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่หลังเกษียณอายุ รวมถึงความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดพลาดที่ผู้เกษียณอายุแต่ละคนสามารถรับได้ เพื่อให้ได้สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับผู้ลงทุนในวัยเกษียณอายุแต่ละคน ทั้งนี้เมื่อทราบอัตราถอนเงินแล้วจะสามารถนำอัตราดังกล่าวมาคิดย้อนกลับเพื่อหาจำนวนเงินลงทุนเริ่มต้นที่ควรเตรียมไว้ก่อนที่จะเข้าสู่วัยเกษียณอายุได้

3.2 ข้อสมมติฐานในการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการนำอัตราผลตอบแทนจากสัดส่วนการลงทุนแบบต่างๆ นำมาประมวลตามแบบจำลอง ซึ่งมีสมมติฐานว่าผู้ลงทุนจะถอนเงินในทุกๆ ต้นปี และจะทำการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนใหม่ (Rebalance) ทุกสิ้นปี โดยผลตอบแทนที่ได้จะได้จากการสุ่มค่าในช่วงของผลตอบแทนแบบปกติ (Normal Distribution) โดยอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานว่าผลตอบแทนในอนาคตจะมีลักษณะใกล้เคียงกับผลตอบแทนในอดีต ผู้ลงทุนในวัยเกษียณแต่ละรายที่ทำงานจนถึงเวลาเกษียณนั้นมักมีช่วงอายุที่ไม่เท่ากัน ทำให้ระยะเวลาที่คาดหวังว่าจะดำรงชีวิตอยู่ในวัยเกษียณอายุไม่เท่ากันด้วย อาจจะเป็น 10 ปี 20 ปี หรือ 30 ขึ้นกับความพึงพอใจ และลักษณะการใช้ชีวิตของบุคคลนั้นๆ งานวิจัยนี้จึงตั้งข้อสมมติฐานการดำรงชีวิตในวัยเกษียณของผู้เกษียณอายุไว้ 3 ช่วง คือ 10 ปี 20 ปี หรือ 30 ปี โดยมีวัตถุประสงค์ในการคำนวณหาอัตราความผิดพลาดของสัดส่วนการลงทุนแต่ละแบบ เพื่อนำมาหาสัดส่วนการจัดสรรสินทรัพย์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เกษียณอายุแต่ละราย

โดยพิจารณาอัตราถอนเงินต่างๆ ตั้งแต่ร้อยละ 3 ถึงร้อยละ 12 เพิ่มขึ้นทีละร้อยละ 1 รวมถึง 10 ค่า ตามแบบจำลองที่กำหนดไว้ ซึ่งอัตราการถอนเงินยั่งยืนสูงสุด (maximum sustainable withdrawal rate: MWR) จะเป็นอัตราถอนเงินสูงสุดเทียบกับเงินต้นในปีแรก (จำนวนเงินที่ต้องการถอนหารด้วยเงินที่เตรียมนำมาลงทุน) และถอนเป็นจำนวนเงินเท่ากับปีแรกในปีถัดๆไป ที่ทำให้การเกษียณอายุเป็นไปตามที่คาดหวัง โดยมีอัตราความผิดพลาดที่ผู้ลงทุนยอมรับได้โดยในการวิจัยนี้ ผลที่คำนวณได้จะไม่ได้พิจารณาถึงอัตราภาษี ค่าธรรมเนียมการซื้อขายและ

ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการพอร์ตการลงทุน การถอนเงินจะเริ่มในช่วงต้นปีของแต่ละปีโดยเริ่มตั้งแต่ปีแรกที่เกษียณอายุ ถ้าหากการถอนเงินทำให้ปริมาณเงินลดลงไปจนทำให้ยอดเงินคงเหลือของสินทรัพย์กลายเป็นศูนย์ก่อนที่จะครบช่วงระยะเวลาที่คาดการณ์ไว้ แสดงว่าอัตราถอนเงินนั้นเป็นอัตราที่สูงเกินไป และทำให้พอร์ตการลงทุนนั้นล้มเหลว ทั้งนี้จะมีการปรับสัดส่วนการลงทุนทุกๆสิ้นปี เพื่อให้ได้สัดส่วนการลงทุนเป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ซึ่งสุดท้ายจะได้สัดส่วนที่มีอัตราการถอนที่ยั่งยืนสูงสุด ซึ่งตรงและสอดคล้องกับอัตราความผิดพลาดที่ผู้ลงทุนยอมรับได้ ซึ่งจะเป็นสัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสมสำหรับผู้เกษียณอายุแต่ละราย

3.3 การคำนวณหาอัตราผลตอบแทน และสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์

เก็บข้อมูลในอดีตของผลตอบแทนต่างๆ ของสินทรัพย์ทั้ง 4 ประเภท คำนวณอัตราผลตอบแทนย้อนหลังของทั้ง 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ ดัชนี SET50 ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทย อัตราผลตอบแทนของราคาน้ำมันดิบ (Crude Oil)โดยคำนวณจากดัชนีราคาน้ำมันดิบ (Crude Oil) มีหน่วยเป็นบาท และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์เฉลี่ยของ 3 ธนาคารใหญ่ ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ ธนาคารกสิกรไทย และธนาคารไทยพาณิชย์ โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Means) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอัตราผลตอบแทนของแต่ละหลักทรัพย์ ตลอดช่วงเวลาที่ใช้ในการคำนวณ จากนั้นนำอัตราผลตอบแทนที่คำนวณได้ข้างต้นมาคำนวณหาอัตราผลตอบแทน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละพอร์ตการลงทุนที่มีสัดส่วนต่างๆ กัน โดยการแบ่งสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ประเภทต่างๆ ตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึงร้อยละ 100 โดยมีการปรับเพิ่มทีละร้อยละ 25 ซึ่งเมื่อรวมสัดส่วนการลงทุนในสินทรัพย์ทั้ง 4 ประเภทจะต้องเท่ากับ ร้อยละ 100 ซึ่งได้สัดส่วนการลงทุนทั้งหมด 35 แบบ และมีการแบ่งจำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่หลังเกษียณอายุออกเป็น 3 ช่วงอายุ คือ 10 ปี 20 ปี หรือ 30 ปี

3.4 การคำนวณหาอัตราความผิดพลาด (Failure Rate)

นำอัตราผลตอบแทนจากสัดส่วนการลงทุนแบบต่างๆ หลังจากปรับลดด้วยอัตราเงินเฟ้อแล้วมาประมวลผลโดยใช้แบบจำลองมอนติคาร์โล (Monte Carlo Simulation) และใช้การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบปกติ (Normal Distribution) ในการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนของแต่ละพอร์ตการลงทุน โดยนำช่วงอัตราผลตอบแทนที่แท้จริงมาปรับค่าเพิ่มขึ้น หรือลดลงตามแบบจำลองสุ่มได้ จากรูปแบบการจัดสัดส่วนการลงทุนทั้งหมดจำนวน 35 แบบ โดยทำการสุ่มผลตอบแทนจากสัดส่วนการลงทุนทีละแบบ และทำการคำนวณซ้ำตามจำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิตในวัยเกษียณ โดยแต่ละแบบจำลองให้ทำการคำนวณซ้ำ 5,000 รอบต่อ 1 สัดส่วนการลงทุน ต่อ 1 ช่วงอายุ เพื่อหาโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาด ในแต่ละอัตราถอนเงินที่นำมาใช้ โดยกำหนดให้อัตราถอนเงินมีทั้งหมด 10 อัตรา ตั้งแต่ร้อยละ 3 ถึงร้อยละ 12 โดยมีการเพิ่มขึ้นทีละร้อยละ 1 ขั้นตอนการคำนวณมีดังนี้

1) ปีที่ 1 ที่เกษียณอายุ ให้ถอนเงินออกมาเท่ากับอัตราถอนเงินที่กำหนดไว้ จากนั้นให้นำจำนวนเงินที่เหลืออยู่ไปลงทุนในสัดส่วนการลงทุนหนึ่ง และทำการสุ่มหาอัตราผลตอบแทนจากแบบจำลอง โดยให้ถือเสมือนว่าค่าที่ได้คือ อัตราผลตอบแทน ณ สิ้นปีนั้น และให้นำอัตราผลตอบแทนที่ได้รวมไว้กับจำนวนเงินที่เหลืออยู่หลังจากหักเงินที่ถอนออกไปเมื่อต้นปีที่แล้ว ให้นับเป็นการลงทุนครบ 1 ปี

2) ในปีที 2 ให้ถอนเงินจำนวนเท่ากับจำนวนเงินที่ถอนออกไปในปีแรก และจัดสัดส่วนการลงทุน (Rebalance) ของเงินที่คงเหลืออยู่ตามสัดส่วนที่ได้ลงทุนไว้ในปีแรก และทำการสุ่มอัตราผลตอบแทนจากช่วงอัตรา

ผลตอบแทน และนำมารวมไว้กับจำนวนเงินคงเหลือเช่นเดียวกับปีแรก โดยให้ทำแบบนี้ไปเรื่อยๆ สำหรับปีต่อๆไป จนครบระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่หลังเกษียณ

3) ทำซ้ำในขั้นตอนที่ 1 และ 2 จำนวน 5,000 รอบ ในแต่ละสัดส่วนการลงทุน และจำนวนปีที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่ โดยกำหนดว่าการคำนวณรอบใดที่จะทำให้จำนวนเงินคงเหลือเท่ากับ หรือ ต่ำกว่า 0 แสดงว่าการคำนวณครั้งนั้นล้มเหลว และนำจำนวนครั้งที่ล้มเหลวมาคำนวณเพื่อหาอัตราการเกิดความผิดพลาดของแต่ละแบบการลงทุนเทียบกับอัตราถอนเงิน

ผลการวิจัยนี้คาดว่า การประมวลผลจากแบบจำลองจะทำให้ทราบอัตราความผิดพลาดของสัดส่วนการลงทุนแบบต่างๆ ในแต่ละช่วงระยะเวลาที่คาดว่าจะดำรงชีวิตอยู่หลังเกษียณอายุ ของอัตราถอนเงินตั้งแต่ร้อยละ 3 ถึงร้อยละ 12 โดยผู้ลงทุนคาดหวัง โดยตัวแปรที่ผู้ลงทุนต้องกำหนดคือ อัตราถอนเงิน เนื่องจากจะใช้คำนวณออกมาเป็นเงินที่ผู้ลงทุนจะได้รับในแต่ละปี และอัตราความผิดพลาด เนื่องจากจะเป็นอัตราที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในสัดส่วนการลงทุนนั้นๆ ที่ผู้ลงทุนเลือกลงทุน ซึ่งเมื่อผู้ลงทุนทราบตัวแปรทั้ง 2 ของตนเองแล้วจะสามารถเลือกการจัดสรรสัดส่วนการลงทุนให้เหมาะสม

4. ผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอแบบจำลองในการคำนวณหาอัตราความผิดพลาดที่เกิดขึ้นสำหรับการลงทุนแบบต่าง ๆ ณ อัตราถอนเงินที่กำหนด เพื่อให้ทราบการจัดสรรสินทรัพย์ทีเหมาะสมสำหรับวัยเกษียณ โดยใช้การคำนวณอัตราผลตอบแทน ซึ่งได้ผลการวิจัยดังนี้

แบบจำลองนี้ใช้อัตราผลตอบแทนรายวันตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2550 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2559 เพื่อคำนวณหาอัตราความผิดพลาดเกิดขึ้นสำหรับสัดส่วนการลงทุนแบบต่างๆ เนื่องจากการคิดอัตราผลตอบแทน มีการปรับสัดส่วนการลงทุน (Rebalance) ทุกๆ สิ้นปี ซึ่งอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 1 ค่าสถิติเชิงพรรณนาของสินทรัพย์จากวิธีอัตราผลตอบแทนรายวัน

Parameter	Bond	Crude Oil	SET50	Cash
Return	3.62%	6.68%	10.43%	0.65%
SD (Daily)	0.79%	39.44%	22.90%	0.13%

จากตารางที่ 1 แสดงอัตราผลตอบแทน(Return) และค่าความผิดพลาด(Standard Deviation)จะเห็นว่าสินทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงย่อมที่จะมีความผันผวน หรือความเสี่ยงสูง หากเทียบกัน สินทรัพย์ทีให้ผลตอบแทนต่ำ ก็จะมีความผันผวน หรือความเสี่ยงที่ต่ำ ซึ่งผลตอบแทนดังกล่าวเป็นผลตอบแทนเฉลี่ยสุทธิต่อวันที่ยังไม่ได้พิจารณาถึงปัจจัยเงินเฟ้อ เพื่อให้สะท้อนถึงความเป็นจริง จึงนำค่าเงินเฟ้อ ที่ประมาณการโดยใช้ดัชนีผู้บริโภค (CPI) ซึ่งเท่ากับร้อยละ 2.04 ต่อปี มาปรับลดอัตราผลตอบแทน ผู้วิจัยได้แบ่งสัดส่วนการลงทุนออกเป็น 35 แบบดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สัดส่วนการลงทุน

	สัดส่วน			
	Bond	Crude Oil	SET50	Cash
แบบที่1	1.00	-	-	-
แบบที่2	-	1.00	-	-
แบบที่3	-	-	1.00	-
แบบที่4	-	-	-	1.00
แบบที่5	0.50	0.50	-	-
แบบที่6	0.50	-	0.50	-
แบบที่7	0.50	-	-	0.50
แบบที่8	-	0.50	0.50	-
แบบที่9	-	0.50	-	0.50
แบบที่10	-	-	0.50	0.50
แบบที่11	0.75	0.25	-	-
แบบที่12	0.75	-	0.25	-
แบบที่13	0.75	-	-	0.25
แบบที่14	0.25	0.75	-	-
แบบที่15	-	0.75	-	0.25
แบบที่16	-	0.75	0.25	0.25
แบบที่17	0.25	-	0.75	-
แบบที่18	-	0.25	0.75	-
แบบที่19	-	-	0.75	0.25
แบบที่20	0.25	-	-	0.75
แบบที่21	-	0.25	-	0.75
แบบที่22	-	-	0.25	0.75
แบบที่23	0.25	0.25	0.25	0.25
แบบที่24	0.50	0.25	0.25	-
แบบที่25	0.50	0.25	-	0.25
แบบที่26	0.50	-	0.25	0.25
แบบที่27	0.25	0.50	0.25	-
แบบที่28	0.25	0.50	-	0.25
แบบที่29	-	0.50	0.25	0.25
แบบที่30	0.25	0.25	0.50	
แบบที่31	0.25		0.50	0.25
แบบที่32		0.25	0.50	0.25
แบบที่33	0.25	0.25	-	0.50
แบบที่34	0.25	-	0.25	0.50
แบบที่35	-	0.25	0.25	0.50

ตัวอย่าง ลงทุนในตราสารหนี้100% ซึ่งเป็นสัดส่วนการลงทุนได้ดังนี้

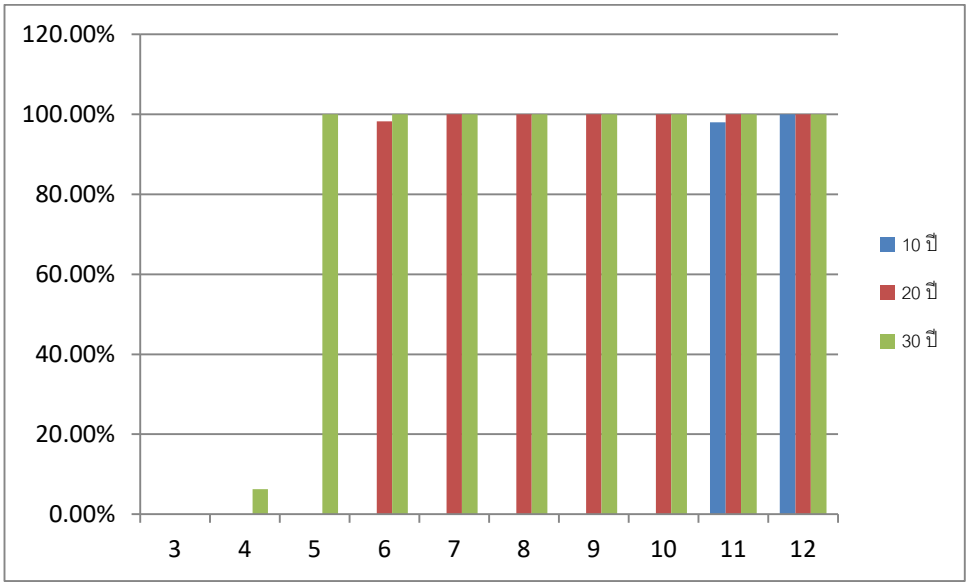
สัดส่วน			
Bond	Crude Oil	SET50	Cash
1	0	0	0

อัตราการถอนเงินของจำนวนปีที่คาดหวังว่าจะดำรงชีวิตอยู่ในวัยเกษียณอายุ

จำนวน(ปี*)	อัตราการถอนเงิน (%)									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	97.98%	100.00%
20	0.00%	0.00%	0.00%	98.24%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
30	0.00%	6.26%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

*จำนวนปี หมายถึงจำนวนปีที่คาดหวังวาจะดำรงชิวิตอยู่ในวัยเกษียณอายุ

แสดงเปอร์เซ็นความล้มเหลวของพอร์ตการลงทุนจากอัตราการถอนเงิน



ตารางและรูปแสดงให้เห็นว่าลงทุนในตราสารหนี้100% ถ้าผู้ลงทุนคาดหวังว่าจะดำรงชีวิตอยู่รอดหลังเกษียณอายุเป็นเวลา 10 ปี อัตราการถอนเงินที่เหมาะสมอยู่ที่ 3% ถึง 10% ต่อปี และถ้าผู้ลงทุนคาดหวังว่าจะดำรงชีวิตอยู่รอดหลังเกษียณอายุเป็นเวลา 20 ปี อัตราการถอนเงินที่เหมาะสมอยู่ที่ 3% ถึง 4% ต่อปีรวมถึงผู้ลงทุนคาดหวังว่าจะดำรงชีวิตอยู่รอดหลังเกษียณอายุเป็นเวลา 30 ปี อัตราการถอนเงินที่เหมาะสมอยู่ที่ 3% ต่อปีที่จะทำให้ผู้ลงทุนสามารถดำรงชีวิตในวัยเกษียนได้อย่างปกติสุข แต่ถ้าผู้ลงทุนคาดหวังว่าจะดำรงชีวิตอยู่รอดหลังเกษียณอายุเป็นเวลา 10 ปี 20 ปี 30 ปี อัตราการถอนเงินอยู่ที่ช่วงอื่นจะทำให้พอร์ตการลงทุนของนักลงทุนมีภาวะล้มเหลว

5. การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

เมื่อพิจารณาอัตราการถอนเงินที่เหมาะสมที่ไม่เกิดสภาวะล้มเหลวทางการเงินในแต่ละช่วงอายุหลังเกษียณของนักลงทุน จากสัดส่วนการลงทุนใน 35 รูปแบบ พบว่ามี 22 รูปแบบที่ไม่เกิดสภาวะล้มเหลวทางการเงินดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบสัดส่วนการลงทุนที่มีอัตราการถอนเงินไม่เกิดสภาวะล้มเหลวทางการเงินเมื่อมีอายุหลังเกษียณ

แบบ	Bond	Crude Oil	SET50	Cash	อัตราการถอนเงินที่ดีที่สุด	อายุหลังเกษียณ
แบบที่1	100%	0%	0%	0%	3% - 10%	10
					3% - 5%	20
					3%	30
แบบที่4	0%	0%	0%	100%	3% - 9%	10
					3% - 4%	20
แบบที่7	50%	0%	0%	50%	3% - 9%	10
					3% - 4%	20
					3%	30
แบบที่10	0%	0%	50%	50%	3% - 4%	10
แบบที่11	75%	25%	0%	0%	3% - 4%	10
แบบที่12	75%	0%	25%	0%	3% - 8%	10
					3%	20
แบบที่13	75%	0%	0%	25%	3% - 10%	10
					3% - 5%	
					3%	
แบบที่18	0%	25%	75%	0%	3%	10
แบบที่19	0%	0%	75%	25%	3%	10
แบบที่20	25%	0%	0%	75%	3% - 9%	10
					3% - 4%	20
แบบที่21	0%	25%	0%	75%	3% - 5%	10
แบบที่22	0%	0%	25%	75%	3% - 7%	10
แบบที่23	25%	25%	25%	25%	3% - 5%	10
แบบที่24	50%	25%	25%	0%	3% - 5%	10
แบบที่25	50%	25%	0%	25%	3% - 5%	10
แบบที่26	50%	0%	25%	25%	3% - 7%	10
					3%	20

แบบ	Bond	Crude Oil	SET50	Cash	อัตราการถอนเงินที่ดีที่สุด	อายุหลังเกษียณ
แบบที่30	25%	25%	50%	0%	3%	10
แบบที่31	25%	0%	50%	25%	3% - 5%	10
แบบที่32	0%	25%	50%	25%	3%	10
แบบที่33	25%	25%	0%	50%	3% - 5%	10
แบบที่34	25%	0%	25%	50%	3% - 7%	10
					3%	20
แบบที่35	0%	25%	25%	50%	3% - 4%	10

6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยการจัดการการลงทุนที่เหมาะสมกับวัยเกษียณพบว่า หากผู้ลงทุนในวัยเกษียณต้องการอัตราถอนเงินในอัตราที่สูงขึ้นก็จะต้องยอมรับความผิดพลาดที่สูงขึ้นด้วยเนื่องจากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า หากอัตราถอนเงินเสี่ยงเกินสภาวะล้มเหลวทางการเงินอยู่ในระดับสูงก็จะทำให้เกิดผิดพลาดอยู่ในระดับสูงตามไปด้วย ดังนั้นจากแบบจำลองสัดส่วนการลงทุนทั้ง 23 แบบ อัตราถอนเงินที่เหมาะสมส่วนใหญ่อยู่ระหว่างร้อยละ 3 ถึงร้อยละ 5 ตามสัดส่วนการลงทุนที่เลือกลงทุน ตามตารางที่ 3

สำหรับผู้ที่คาดหวังจะดำรงชีวิตหลังเกษียณเป็นเวลา 10 ปี อาจไม่มีความจำเป็นที่จะต้องกระจายการลงทุนในสินทรัพย์ต่างๆ เนื่องจากเพียงแค่นำเงินไปลงทุนในเงินฝากหรือพันธบัตรก็สามารถให้ผู้ลงทุนสามารถบรรลุเป้าหมายสำหรับวัยเกษียณได้ แต่ต้องไม่มีอัตราถอนเงินที่สูงเกิน10% ซึ่งมีสัดส่วนการลงทุนตามแบบที่ 1 4 7 13 และ 20 ส่วนผู้ที่คาดหวังว่าจะดำรงชีวิตหลังเกษียณเป็นระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น 20 ปี หรือ 30 ปี จากสัดส่วนการลงทุนใช้ 4 หลักทรัพย์ รูปแบบการลงทุนส่วนใหญ่เกิดสภาวะล้มเหลว แต่มีบางรูปแบบเท่านั้นที่มีอัตราการถอนเงินที่เหมาะสมอยู่ที่ 3% - 5% เพื่อให้มีเงินใช้ได้จนครบกำหนดตามแผนที่วางไว้ และควรจะนำเงินลงทุนในสินทรัพย์เสี่ยงเพิ่มขึ้นเพราะให้ผลตอบแทนสูงขึ้นเช่นลงทุนบน ดัชนีน้ำมันดิบ (Crude Oil) ดัชนีSET50

6.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย

เนื่องแบบจำลองที่ใช้อยู่บนข้อสมมติฐานที่ว่าผลตอบแทนในอนาคตมีลักษณะใกล้เคียงกับผลตอบแทนในอดีต ซึ่งในความเป็นจริงนั้นอาจมีเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวิกฤตการณ์ทางการเงินใหม่ๆ ที่อาจจะทวีความรุนแรงขึ้นมากกว่าในอดีตเนื่องจากนวัตกรรมการเงินใหม่ ๆ ที่มีความสลับซับซ้อนมากขึ้น หรือความร่วมมือต่างๆ ระหว่างประเทศที่ทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากในอดีตทำให้ผลตอบแทนในอนาคตอาจไม่เหมือนกับผลตอบแทนที่ผ่านมาในอดีต

นอกจากนี้ ในขั้นตอนการประมวลผลแบบจำลองโดยวิธีมอนติคาร์โล ที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีขั้นตอนที่ต้องใช้เวลาในการประมวลผลที่ค่อนข้างมาก ทำให้การวิจัยนี้จำกัดการวิเคราะห์อยู่ที่การดำรงชีวิตหลังเกษียณเป็นระยะเวลา 10 ปี 20 ปี และ 30 ปีเท่านั้น ซึ่งอาจทำให้ระยะเวลาบางช่วงของการดำรงชีวิตหลังเกษียณที่ผู้น่าสนใจ เช่น หากผู้ลงทุนวางแผนจะเกษียณเมื่ออายุ 55 ปีและคาดว่าจะดำรงชีวิตถึง 70 ปี ก็อาจต้องการเห็นผลการวิจัยของกรณีการดำรงชีวิตหลังเกษียณเป็นระยะเวลา 25 ปี เป็นต้น

6.3 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิงขึ้น หากไม่มีข้อจำกัดด้านข้อมูล อาจใช้ข้อมูลที่ยาวนานขึ้นในการศึกษา นอกจากนี้ อาจพิจารณาการลงทุนในสินทรัพย์อื่นๆ เช่น ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ (SET) ผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลอายุต่างๆ ผลตอบแทนของหุ้นกู้บริษัทเอกชน เป็นต้น เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบถึงความเหมาะสมในการจัดสัดส่วนการลงทุนสำหรับวัยเกษียณ

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจากบุคคลหลายท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ ท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร ปั่นโภชา อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาในการชี้แนะแนวทางและตรวจตราแก้ไข ตลอดระยะเวลาที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้ารวมถึงคณะอาจารย์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการเงินทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนประสิทธิประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

เอกสารอ้างอิง

ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนาความรู้คู่ตลาดทุน สถาบันกองทุนเพื่อพัฒนาตลาดทุน ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2558. “ชุดวิชาที่ 1 พื้นฐานการวางแผนการเงิน” กรุงเทพฯ: ตลาดหลักทรัพย์แห่ง ประเทศไทย.

Blanchett, David M., and Brian C. Blanchett. 2014. "Data Dependence and Sustainable Real Withdrawal Rates." Journal of Financial Planning 21, 9 (September): 70-85.

Cooley, Philip L., Carl M. Hubbard, and Daniel T. Walz. 2016. "Portfolio Success Rates: Where to Draw the Line." Journal of Financial Planning 24, 4 (April): 48-60.

Harlow, W. Van. 2015. "Optimal Asset Allocation in Retirement: A Downside Risk Perspective." Putnam Institute - Retirement (June), 1-15.

Pfau, Wade D. 2011a. "The Highest Sustainable Withdrawal Rate Comes from 100% Bonds?"