# การวัดผลการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทย

นาย พิชิต  วริยานันทกุล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการเงิน   ภาควิชาการธนาคารและการเงิน
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี   จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2549

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PERFORMANCE EVALUATION OF FIXED INCOME FUND MANAGERS IN THAILAND

Mr. Pichit Variyanantakul

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Master of Science in Finance

Department of Banking and Finance

Faculty of Commerce and Accountancy

Chulalongkorn University

Academic Year 2006

| | |
|---|---|
| หัวข้อวิทยานิพนธ์ | การวัดผลการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทย |
| โดย | นายพิชิต วริยานันทกุล |
| สาขาวิชา | การเงิน |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | อาจารย์ ดร. อนันต์ เจียรวงศ์ |

---

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

........................................ คณบดีคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ ตันละมัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

........................................ ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ ถิรพัฒน์)

........................................ อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร.อนันต์ เจียรวงศ์)

........................................ กรรมการ

(อาจารย์ ดร.นาถฤดี ศุภกิจจารักษ์ )

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิชิต วริยานันทกุล : การวัดผลการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทย (PERFORMANCE EVALUATION OF FIXED INCOME FUND MANAGERS IN THAILAND) อ. ที่ปรึกษา : อ. ดร. อนันต์ เจียรวงศ์, 58 หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการในการวัดความสามารถในการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ที่อยู่ในประเทศไทย โดยใช้วิธีการ Bootstrap เพื่อทดสอบว่าผู้จัดการกองทุนเหล่านี้มีทักษะความสามารถในการเลือกลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชน และกองทุนเหล่านี้มีความสามารถในการให้ผลการดำเนินงานที่ดี หรือไม่ดีสม่ำเสมอหรือไม่ โดยทำการทดสอบกับกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทย ทั้งหมด 108 กองทุน จาก 14 บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม โดยใช้ข้อมูลของผลตอบแทนรายสัปดาห์ที่ได้จากสมาคมบริษัทจัดการกองทุน และสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม 2545 ถึง ธันวาคม 2547

ผลจากการศึกษาพบว่า กองทุนส่วนใหญ่จะให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงที่ใช้จากการลงทุนโดยวิธีการเลือกถือตราสารหนี้ระยะยาว แต่การลงทุนในตราสารหนี้ในตลาดทั้งหมดจะให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าตัวแบบมาตรฐานอ้างอิง โดยเมื่อทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap พบว่าผู้จัดการกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าปรกติมาก ๆ นั้นนอกจากมีความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้แล้ว ยังอาจมีปัจจัยของโชคเป็นส่วนประกอบด้วย ในทำนองเดียวกับกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าตลาดมาก ๆ ก็ไม่สามารถสรุปได้ว่า เกิดจากการขาดความสามารถในการลงทุนในตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุน ยังอาจเกิดจากความโชคร้ายของผู้จัดการกองทุน สำหรับความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุนที่ได้จากการลงทุนในตลาดตราสารหนี้ จะมีเฉพาะในกลุ่มกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติในปีที่ผ่านมาอยู่ในลำดับสูงเท่านั้น แต่สำหรับความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานจากการลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวจะพบในกองทุนส่วนใหญ่ ยกเว้นกองทุนที่อยู่ในกลุ่มที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุด และต่ำที่สุด สรุปได้ว่าผลการดำเนินงานในอดีตของผู้จัดการกองทุนสามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจในการเลือกลงทุนในกองทุนตราสารหนี้ได้

ภาควิชา การธนาคารและการเงิน ลายมือชื่อนิสิต พิชิต วริยานันทกุล
สาขาวิชา การเงิน ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา อนันต์ เจียรวงศ์
ปีการศึกษา 2549

# # 4682338326 : MAJOR FINANCE

KEY WORD: fixed income fund / fund manager / performance evaluation / bootstrap


PICHIT VARIYANANTAKUL : PERFORMANCE EVALUATION OF FIXED INCOME FUND MANAGERS IN THAILAND. THESIS ADVISOR : ANANT CHIARAWONGSE, Ph.D., 58pp.


The purpose of this study is to investigate the performance evaluation method of fixed income fund managers in Thailand. Bootstrapping method is implemented to test government and corporate bond picking skill of these fund managers and also to further test the persistent of fund performance. This study uses samples based on weekly NAV return data of 108 fixed income funds from 14 asset management companies, which are gathered from Association of Investment Management Companies (AIMC), and weekly bond return data from The Thai Bond Market Association (ThaiBMA) between January 2002 and December 2004.

The result of the study is that most of funds could get abnormal return higher than the benchmark portfolio by long-term bond holding strategy, but investing in all kinds of bond in bond market gave most of funds the lower abnormal return than benchmark portfolio. When applying bootstrapping method to test fund managers' bond picking skill, the study shows that some top rank fund managers do not have only bond picking skill, but also may have luck in investing to create high abnormal return. In the same way, bottom rank fund managers do not only lack of skill to create higher abnormal return than market, but also probably caused by their bad luck. In case of performance persistent test, fund performances from investment in bond market persist only in top rank fund portfolios. On the other hand, persistent of fund performances from investment in long term bonds exist in most of funds except in top and bottom rank fund portfolios In conclusion, the past performance of fixed income fund manager can be used as an indicator for investors to decide which fund that should be invested.


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


Department of Banking and Finance

Field of study Finance

Academic year 2006


Student's signature Pichit Variyanantakul

Advisor's signature

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างมากของ อาจารย์ ดร. อนันต์ เจียรวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้สละเวลาให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ ถิรพัฒน์ และ อาจารย์ ดร. นาถฤดี ศุภกิจจารักษ์ ที่ได้สละเวลามาเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตามลำดับ และให้คำแนะนำเพิ่มเติมต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รวมทั้ง Prof. Russ Wermers สำหรับคำแนะนำเบื้องต้นในการทำวิทยานิพนธ์หัวข้อนี้

ผู้เขียนขอขอบคุณ คุณสุวัฒน์ โกสินทรกุล สำหรับความช่วยเหลือที่จำเป็นในการเขียนโปรแกรมการทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap คุณจักรมนต์ นิติพน สำหรับความช่วยเหลือในเลือกหัวข้อ และการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คุณศักรี จิรวิชญ์ และเพื่อน ๆ ในหลักสูตรที่ให้กำลังใจ และความช่วยเหลืออันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และทุกคนในครอบครัว รวมทั้งเพื่อน ๆ ที่ได้ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจผู้เขียนเสมอมา ประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณ และอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้แก่ผู้เขียน ส่วนข้อผิดพลาดในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# สารบัญ

หน้า


บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภาษาไทย ..... ง
บทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ ..... จ
กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ
สารบัญ ..... ช
สารบัญตาราง ..... ฌ
สารบัญภาพ ..... ญ

บทที่

1 บทนำ ..... 1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย ..... 3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย ..... 3
1.4 ข้อจำกัดของการวิจัย ..... 3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ..... 4
1.6 วิธีการดำเนินงานวิจัย ..... 4
1.7 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลวิจัย ..... 4
2 คำนิยามที่เกี่ยวข้อง และวรรณกรรมปริทัศน์ ..... 5
2.1 คำนิยามที่เกี่ยวข้อง ..... 5
2.2 วรรณกรรมปริทัศน์ ..... 5
3 วิธีการดำเนินงานวิจัย ..... 10
3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ..... 10
3.2 วิธีการวิจัย ..... 11
3.2.1 การวัดผลการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุนรวมตราสารหนี้ ..... 11
3.2.1.1 แบบจำลองไม่มีข้อจำกัด ..... 11
3.2.1.2 แบบจำลองมีข้อจำกัด ..... 14
3.2.2 การวัดความสามารถที่แท้จริงในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุนโดยวิธีการ Bootstrap ..... 15
3.2.2.1 ทดสอบการกระจายตัวของ α ว่าเป็นการกระจายแบบปรกติหรือไม่ ..... 17
3.2.2.2 ทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุน ..... 18

| บทที่ | | หน้า |
|---|---|---|
| | 3.2.2.3 ทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนโดยใช้ค่า $t_\alpha$ | 19 |
| | 3.2.2.4 การวิเคราะห์ความไหวของวิธีการ Bootstrap ที่ใช้ | 20 |
| | 3.2.2.4.1. การขึ้นกับอนุกรมเวลา | 20 |
| | 3.2.2.4.2. ความยาวของช่วงเวลา | 20 |
| | 3.2.2.4.3. อายุของกองทุนที่ใช้ | 20 |
| | 3.2.3 ความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน | 20 |
| 4 | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 23 |
| | 4.1 การวัดผลการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุนรวมตราสารหนี้ | 23 |
| | 4.1.1 แบบจำลองไม่มีข้อจำกัด | 23 |
| | 4.1.2 แบบจำลองมีข้อจำกัด | 24 |
| | 4.1.3 การเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองไม่มีข้อจำกัดและแบบจำลองมีข้อจำกัด | 25 |
| | 4.2 การวัดความสามารถที่แท้จริงในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุนโดยวิธีการ Bootstrap | 30 |
| | 4.2.1 การทดสอบการกระจายตัวของ α | 30 |
| | 4.2.2 การทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุน | 31 |
| | 4.2.3 การทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนโดยใช้ค่า $t_\alpha$ | 37 |
| | 4.2.4 การวิเคราะห์ความไหวของวิธีการ Bootstrap ที่ใช้ | 40 |
| | 4.2.4.1 การขึ้นกับอนุกรมเวลา | 40 |
| | 4.2.4.2 ความยาวของช่วงเวลา | 40 |
| | 4.2.4.3 อายุของกองทุนที่ใช้ | 40 |
| | 4.3 ความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน | 46 |
| 5 | สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ | 51 |
| | 5.1 สรุปผลการศึกษา | 51 |
| | 5.2 ข้อเสนอแนะ | 52 |
| รายการอ้างอิง | | 54 |
| ภาคผนวก | | 56 |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ | | 58 |

## สารบัญตาราง


ตาราง หน้า

4.1 ข้อมูลเชิงสถิติของผลตอบแทนเกินปรกติ 26

4.2 จำนวนกองทุนตราสารหนี้ที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ สูงและต่ำกว่าปรกติ 27

4.3 อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนในลำดับต่าง ๆ 28

4.4 การกระจายแบบปรกติและไม่ปรกติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ 30

4.5 ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนตราสารหนี้ 34

4.6 ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนตราสารหนี้ 39

4.7 ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติแบบรายเดือนของกองทุนตราสารหนี้ 41

4.8 ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนตราสารหนี้เมื่อเปลี่ยนความยาวของช่วงเวลาของข้อมูลที่ใช้ทดสอบ 42

4.9 ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนตราสารหนี้เมื่อเปลี่ยนระยะเวลาของข้อมูล 45

4.10 ความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน 48

ภาคผนวก

ผ.1 สถิติของกองทุนรวมโดยสังเขป 57


สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**สารบัญภาพ**

ภาพประกอบ หน้า

4.1 การเปรียบเทียบระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงกับการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap กับแบบจำลอง BEG....35

4.2 การเปรียบเทียบระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงกับการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap กับแบบจำลอง FF.......36

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

# บทนำ

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กองทุนรวมตราสารหนี้ (Fixed income fund) เป็นกองทุนรวมประเภทหนึ่งซึ่งเน้นลงทุนแต่เฉพาะในหลักทรัพย์ประเภทเงินฝาก และตราสารหนี้ ได้แก่ หุ้นกู้ พันธบัตรรัฐบาล และตั๋วเงินคลัง กองทุนประเภทนี้จะมีอายุของกองทุนขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของกองทุน เช่นกองทุนที่เปิดเพื่อลงทุนในระยะสั้นจะมีอายุไม่ยาวนัก บางกองทุนมีอายุไม่เกิน 1 ปี หรือกองทุนเปิดที่มีนโยบายในการลงทุนในตราสารหนี้ทุกประเภทจะมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยจะมีการเข้ามา และหายไปของกองทุนอยู่ตลอดเวลา ซึ่งกองทุนประเภทนี้เมื่อสิ้นสุดปี 2547 มีจำนวน 103 กองทุน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกองทุนที่มีการดำเนินงานมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2540 ถึง 2541 เป็นต้นมา และมีมูลค่ารวมทั้งหมดสูงถึงประมาณ 1 แสนล้านบาท และมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต กองทุนประเภทนี้จึงเป็นทางเลือกหนึ่งของนักลงทุนในการลงทุนเพื่อทำกำไรจากตลาดตราสารหนี้ในประเทศไทย สำหรับนักลงทุนที่ต้องการผลตอบแทนที่ดี และสามารถแบกรับความเสี่ยงจากการลงทุนได้ในระดับกลาง ดังนั้น นักลงทุนกลุ่มนี้จึงควรที่จะมีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจเลือกว่าจะลงทุนในกองทุนใด

ตามปรกตินั้น นักลงทุนย่อมต้องการที่จะลงทุนในกองทุนที่สามารถให้ผลตอบแทนได้มากที่สุด และเหนือกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด โดยที่แบกรับความเสี่ยงต่ำกว่า เพราะฉะนั้นจึงมีหลายปัจจัยด้วยกันที่นักลงทุนควรทราบก่อนที่จะทำการตัดสินใจเลือกลงทุนในกองทุนรวมตราสารหนี้ใด ๆ ปัจจัยที่จะมีส่วนช่วยในการตัดสินใจ ได้แก่

(1) ผลการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุน (Fund manager performance) หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในกองทุนรวมนั้น ๆ ในอดีต โดยขึ้นอยู่กับการตัดสินใจเลือกลงทุนในตราสารหนี้ต่าง ๆ ของผู้จัดการกองทุน ซึ่งนักลงทุนนั้นควรจะเลือกลงทุนในกองทุนซึ่งมีความสามารถในการให้อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด โดยคำนึงถึงความเสี่ยงที่กองทุนรวมแบกรับไว้

(2) ความสามารถที่แท้จริงในการเลือกซื้อ ขาย และถือตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุน (Bond picking skill) เพื่อสร้างผลตอบแทนที่ดีให้แก่นักลงทุน ซึ่งมาจากทักษะ ความรู้ ความสามารถที่แท้จริง โดยไม่อาศัยโชคของผู้จัดการกองทุน ซึ่งการเลือกลงทุนในกองทุนรวมที่มี

ผู้จัดการกองทุนที่มีความสามารถอย่างแท้จริง ย่อมดีกว่าการเลือกลงทุนในกองทุนรวมซึ่งอาจจะให้ผลตอบแทนได้สูงจากโชคของผู้จัดการกองทุนเท่านั้น

(3) ความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกองทุน (Performance Persistence) แสดงถึงความสม่ำเสมอของความสามารถในการรักษาการให้อัตราผลตอบแทนที่ดีของผู้จัดการกองทุนว่ามีความต่อเนื่องจากปีก่อนมากน้อยเพียงไร การเลือกลงทุนในกองทุนที่ผู้จัดการกองทุนสามารถรักษาความสม่ำเสมอในการให้อัตราผลตอบแทนที่ดีแก่นักลงทุนได้ จะช่วยลดความเสี่ยงที่เกิดจากการลงทุนในกองทุน และเพิ่มโอกาสในการได้อัตราผลตอบแทนที่ดีของนักลงทุนได้

การทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นของกองทุนรวมตราสารหนี้จึงเป็นประโยชน์ในการช่วยให้นักลงทุนสามารถตัดสินใจเลือกกองทุนรวมตราสารหนี้ที่จะลงทุนได้ดียิ่งขึ้น โดยการเลือกลงทุนในกองทุนที่มีคุณสมบัติในการให้อัตราผลตอบแทนที่ดีตามปัจจัยดังกล่าวทั้งหมด กล่าวคือ นักลงทุนควรจะเลือกลงทุนในกองทุนที่มีผู้จัดการกองทุนที่มีทักษะความสามารถที่แท้จริงในการลงทุนในตราสารหนี้เพื่อสร้างอัตราผลตอบแทนที่ดีกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด และมีความสม่ำเสมอในผลการดำเนินงาน

โดยทั่วไปนั้นการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทยที่มีอยู่นั้นจะทำการวัดอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมเปรียบเทียบกับตัวแบบมาตรฐานอ้างอิง (Benchmark) ซึ่งสร้างจากอัตราถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของ ดัชนีอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลของสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (ThaiBMA Government Bond Index) และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 1 ปี สำหรับวงเงิน 1 ล้านบาท เฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ 3 แห่ง ได้แก่ ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน), ธนาคาร กสิกรไทย จำกัด (มหาชน) และธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเมื่อมองไปที่การเปรียบเทียบกับตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงของอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ตามที่กล่าวมานี้จะเห็นว่าในตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงที่ใช้นั้น จะประกอบด้วย 2 ส่วนคือส่วนที่ใช้เปรียบเทียบกับตลาดเงิน และส่วนที่เกี่ยวข้องกับตราสารหนี้ โดยในส่วนหลังนี้จะคำนึงถึงเฉพาะอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลเพียงอย่างเดียว ทำให้ไม่ได้แสดงถึงการแบกรับความเสี่ยงที่แท้จริงของกองทุนที่มีการลงทุนในหุ้นกู้เอกชนต่าง ๆ ด้วย

งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งเน้นไปที่การวัดผลการดำเนินงานของกองทุน และการศึกษาถึงทักษะความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนจากการลงทุนในตราสารหนี้โดยเฉพาะ จึงเสนอวิธีการสร้างตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงด้วยข้อมูลผลตอบแทนของตลาดตราสารหนี้เพียงอย่างเดียว เพื่อใช้สำหรับวัดผลการดำเนินงานในการสร้างอัตราผลตอบแทนให้แก่นักลงทุนของผู้จัดการกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทย จากการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความเสี่ยงจากการลงทุนในตราสารหนี้ทั้งพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนที่แต่ละกองทุนมีอยู่โดยเฉพาะ และวิธีการตรวจสอบถึงความสามารถในการบริหารกลุ่มการลงทุน (เลือกซื้อ ขาย หรือถือตราสารหนี้

ในกลุ่มการลงทุน) ของผู้จัดการกองทุนให้ได้ผลตอบแทนสูงกว่าผลตอบแทนของตลาด ว่ามาจากทักษะ ความรู้ ความสามารถที่แท้จริง หรือมาจากโชคเป็นส่วนประกอบ

อนึ่ง เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ เป็นข้อมูลอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทยในช่วงเวลา 3 ปี ซึ่งไม่สามารถระบุรายละเอียดถึงการเปลี่ยนแปลงตัวผู้จัดการกองทุนได้ในกรณีที่กองทุนมีการเปลี่ยนผู้จัดการกองทุนในระหว่างช่วงเวลานั้น การวัดผลการดำเนินงานของกองทุนและทักษะความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนในงานวิจัยฉบับนี้นั้น จึงเป็นการกล่าวถึงโดยรวมสำหรับผู้จัดการกองทุนทุกคนของแต่ละกองทุนที่ทำหน้าที่อยู่ภายในช่วงเวลาที่ใช้ทดสอบ

**1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อศึกษาถึงความสามารถในการให้อัตราผลตอบแทนที่ดีของกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทย โดยหมายถึงให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนของตัวแบบมาตรฐานอ้างอิง

2. เพื่อศึกษาว่าอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทย มาจากทักษะความสามารถที่แท้จริงในการเลือกซื้อ ขาย และถือตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุนอย่างแท้จริงหรือไม่

3. เพื่อศึกษาถึงความสามารถของผู้จัดการกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทย ในการสร้างผลตอบแทนที่ดีอย่างสม่ำเสมอให้แก่นักลงทุน

**1.3 ขอบเขตของการวิจัย**

ขอบเขตของกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทยที่เป็นกองทุนเปิดที่มีอายุมากกว่า 30 สัปดาห์โดยไม่รวมกองทุนรวมตราสารหนี้ระยะสั้นและระยะยาว ภายในช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม 2545 ถึง ธันวาคม 2547

**1.4 ข้อจำกัดของการวิจัย**

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ ใช้ข้อมูลของตลาดพันธบัตรที่มีในประเทศไทย ซึ่งได้เริ่มมีการเก็บบันทึกฐานข้อมูลมาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2545 จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างข้อมูลมีจำนวนไม่มากนัก และข้อมูลที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้เป็นข้อมูลผลตอบแทนของกองทุนรวม การวัดความสามารถของ

ผู้จัดการกองทุนรวมจึงเป็นการวัดความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการทุกคนของกองทุนนั้น ๆ โดยไม่สามารถแยกเป็นรายบุคคลได้

**1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

ทำให้ผู้ที่จะลงทุนในกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทยมีแนวทางในการเลือกลงทุนในกองทุนรวมตราสารหนี้ที่ผู้จัดการกองทุนสามารถสร้างผลตอบแทนที่ดีได้ โดยพิจารณาจากผลการดำเนินงานที่ผ่านมาในอดีต และความสามารถที่แท้จริงในการบริหารกลุ่มการลงทุนของผู้จัดการกองทุนนั้น ๆ

**1.6 วิธีการดำเนินงานวิจัย**

งานวิจัยชิ้นนี้จะใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Method) โดยการนำข้อมูลที่รวบรวมมาได้จากแหล่งต่าง ๆ มาทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดตราสารทุนของกองทุนตราสารทุนในประเทศไทย เมื่อเทียบกับผลตอบแทนโดยรวมของตลาดตราสารทุน เพื่อดูถึงประสิทธิภาพในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุนตราสารทุนนั้น ๆ

**1.7 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย**

เนื้อหาวิทยานิพนธ์เล่มนี้ จะสามารถสรุปได้ตามลำดับดังนี้ คือ บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่จะทำการศึกษา บทที่ 2 กล่าวถึงนิยามและวรรณกรรมปริทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่ผ่านมาในต่างประเทศ บทที่ 3 กล่าวถึงขั้นตอนวิธีการต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการวัดหาความสามารถในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทย บทที่ 4 กล่าวถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นจากผลที่ได้ตามวิธีการที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 และบทที่ 5 กล่าวถึงบทสรุปที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ รวมถึงปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อเนื่องจากการศึกษาครั้งนี้

# บทที่ 2

# คำนิยามที่เกี่ยวข้อง และวรรณกรรมปริทัศน์

## 2.1 คำนิยามที่เกี่ยวข้อง

1. อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน (Excess Return) หมายถึง อัตราผลตอบแทนที่เกิดจากความเสี่ยงในการลงทุน โดยคำนวณได้จากค่าความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของแต่ละกองทุนกับอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง
2. อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (Abnormal Return) หมายถึง อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนที่แตกต่างจากอัตราผลตอบแทนของตลาด ซึ่งคำนวณได้จากวิธีการถดถอยของสมการแบบจำลองที่ใช้ในงานวิจัยนี้
3. ตัวแบบมาตรฐานอ้างอิง (Benchmark Portfolio) หมายถึง กลุ่มการลงทุนซึ่งเป็นกลุ่มที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการวัดผลการดำเนินงาน โดยสร้างขึ้นมาจากข้อมูลของตราสารหนี้ทั้งหมดในตลาด

## 2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

### ดัชนีวัดผลการดำเนินงาน

การศึกษาเกี่ยวกับการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนในยุคเริ่มแรก เริ่มต้นโดยการใช้ Treynor’s ratio (Treynor, 1965) ซึ่งคำนวณหาได้จากอัตราส่วนของผลต่างของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มการลงทุน (Portfolio) กับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ต่อหน่วยความเสี่ยงของกลุ่มการลงทุน ($\beta$, Beta) ซึ่งหามาได้จากทฤษฎีแบบจำลองการประเมินราคาของหลักทรัพย์ (Capital Asset Pricing Model, CAPM) ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย Sharpe (1964) และ Lintner (1965)

ต่อมา Jensen (1968) ได้เสนอตัวแปรที่ใช้ในการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนโดยได้เสนอให้มีตัวแปรเพิ่มขึ้นมาในแบบจำลอง CAPM อันได้แก่ ค่า Jensen’s alpha ($\alpha$) ซึ่งเป็นค่าผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนจริง ๆ ของกลุ่มการลงทุนกับอัตราผลตอบแทนของกลุ่มการลงทุนที่อยู่บนเส้นแสดงหลักทรัพย์ในตลาด (Securities Market Line, SML) เดียวกัน โดยมีสมมติฐานที่ว่าค่า $\alpha$ ของกลุ่มการลงทุนตลาด (Market portfolio) ซึ่งใช้เป็นกลุ่มการลงทุนมาตรฐานอ้างอิง

(Benchmark portfolio) จะมีค่าเป็นศูนย์เมื่อหลักทรัพย์ทุกตัวเรียงตัวอยู่บนเส้น SML ที่ได้จาก CAPM ดังนั้นถ้ากลุ่มการลงทุนที่มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา (Active portfolio) สามารถทำให้เกิดค่า $\alpha$ ที่เป็นบวกได้ แสดงว่ากลุ่มการลงทุนนี้สามารถให้อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่ากลุ่มการลงทุนมาตรฐานอ้างอิงได้ เราสามารถหาค่า $\alpha$ ได้จากการถดถอยของสมการ

$$R_p - r_f = \alpha_p + \beta_p(R_m - r_f) + \tilde{\varepsilon}_p \quad (1)$$

ในปัจจุบันค่า $\alpha$ เป็นค่าที่นิยมในการนำมาใช้วัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวมต่าง ๆ มากที่สุด โดยถูกนำไปปรับใช้กับแบบจำลองหลาย ๆ ประเภทตามแต่เป้าหมายของงานวิจัยนั้น ๆ

**การวัดผลการดำเนินงานของกองทุนตราสารหนี้ในต่างประเทศ**

โดยส่วนใหญ่นั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวม จะเน้นไปที่การศึกษาเกี่ยวกับกองทุนรวมตราสารทุนเป็นหลัก เนื่องมาจากปริมาณข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตลาดตราสารทุนที่มีอยู่มาก และตลาดตราสารทุนมีการตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ มากกว่าตลาดตราสารหนี้ แบบจำลองที่ใช้ในการประเมินราคาหลักทรัพย์ และวัดผลตอบแทนต่าง ๆ ของตราสารทุนก็มีมากกว่า และทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าตราสารหนี้ จึงทำให้งานวิจัยเกี่ยวกับการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวมตราสารหนี้มีอยู่ไม่มากนัก ดังเช่น

Blake, Elton, and Gruber (1993) ได้ริเริ่มทำการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวมตราสารหนี้ เนื่องจากในงานวิจัยก่อนหน้านั้นได้มุ่งเน้นไปที่การวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวมตราสารทุน (Equity fund) และกองทุนรวมผสม (Balanced fund) นอกจากนี้การวัดผลการดำเนินงานของกองทุนตราสารหนี้ยังสามารถทำได้ง่ายกว่าเมื่อเทียบกับตราสารทุน เนื่องจากปัจจัยที่จะส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของกองทุนตราสารหนี้นั้นมีเพียงไม่กี่ตัว คือ ตัวเลขดัชนีประเภทต่าง ๆ ในตลาด นอกจากนี้ยังสามารถใช้อธิบายได้ถึงนโยบายการลงทุนของกองทุนใด ๆ ได้ ในงานวิจัยดังกล่าวจึงเสนอการวัดผลการดำเนินงานโดยใช้แบบจำลองตัวแปรดัชนีเดียว และแบบจำลองตัวแปรหลายดัชนี ด้วยการนำข้อมูลผลตอบแทน NAV รายเดือนของกองทุนมาทำการถดถอยของสมการกับข้อมูลดัชนีประเภทต่าง ๆของ Lehman Brothers เช่น Lehman Brothers government/corporate bond index, Lehman Brothers intermediate government bond index และ Lehman Brothers long term government bond index ฯลฯ ได้ผลว่ากองทุนรวมตราสารหนี้ในสหรัฐอเมริกามีผลการดำเนินงานต่ำกว่าดัชนีตราสารหนี้ที่นำมาใช้วัด

หลังจากนั้นได้มีงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลการดำเนินงานในหลาย ๆ ประเทศตามมา เช่น Detzler (1999) และ Gallo, Lockwood, and Swanson (1997) ศึกษาผลการดำเนินงาน

ของกองทุนตราสารหนี้ที่ลงทุนในตราสารหนี้ต่างประเทศ Gallagher, and Jarnecic (2002) และ Christensen(2005) ทำการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนตราสารหนี้ในประเทศออสเตรเลีย และเดนมาร์กตามลำดับ โดยเปรียบเทียบกับดัชนีของตราสารหนี้ประเภทต่าง ๆ ในประเทศ ได้ผลเช่นเดียวกัน คือ ให้ผลการดำเนินงานที่ต่ำกว่าดัชนีตราสารหนี้ที่นำมาใช้วัดในงานวิจัยนั้น ๆ ในทางตรงกันข้าม Artikis (2004) พบว่ากองทุนรวมตราสารหนี้โดยส่วนใหญ่ในประเทศกรีซ มีผลตอบแทนที่ขึ้นกับความเปลี่ยนแปลงของตลาดตราสารทุนแห่งประเทศกรีซ และกองทุนเหล่านี้ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับผลตอบแทนของตลาดตราสารหนี้ และตราสารทุน

นอกเหนือจากนี้ Fama, and French (1993) ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนของตราสารทุนและตราสารหนี้ โดยแบ่งเป็นตัวแปรที่สร้างจากข้อมูลของตลาดตราสารทุน ได้แก่ ค่าความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของตลาดทุนกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง, ค่าความแตกต่างระหว่างอัตราส่วนทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดของกลุ่มการลงทุนของบริษัทที่มีขนาดเล็กและใหญ่ที่อยู่ในตลาดทุน และค่าความแตกต่างระหว่างอัตราส่วนของราคาหุ้นต่อมูลค่าทางบัญชีของกลุ่มการลงทุนของบริษัทในตลาดทุนที่มีค่าอัตราส่วนนี้สูงและต่ำ และตัวแปรที่สร้างจากข้อมูลของตลาดตราสารหนี้ ได้แก่ ค่าความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรระยะยาวกับอัตราผลตอบแทนของตั๋วเงินคลังอายุ 1 เดือน และค่าความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของหุ้นกู้เอกชนระยะยาวในตลาด และผลตอบแทนของพันธบัตรระยะยาว ซึ่งในงานวิจัยดังกล่าว พบว่ามีความเกี่ยวพันกันอย่างมีนัยสำคัญของตัวแปรของตราสารทุนต่ออัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้เฉพาะในกลุ่มตราสารหนี้ที่มีอัตราความน่าเชื่อถือต่ำ (Low grade bond) จากแบบจำลอง 5 ตัวแปรที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการหาอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้และตราสารทุน และพบว่าตัวแปรที่สร้างจากข้อมูลของตลาดตราสารหนี้ที่ใช้ เป็นปัจจัยหลักที่สามารถใช้ในการอธิบายอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้กลุ่มที่มีอัตราความน่าเชื่อถือสูง (High grade bond) ได้ และแบบจำลอง 5 ตัวแปรนี้สามารถนำไปใช้วัดผลการดำเนินงานของกลุ่มการลงทุนได้

**การวัดความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนรวม**

จากการศึกษาเพื่อวัดผลการดำเนินงานของกองทุนตราสารทุนที่ผ่านมา โดยมากได้ข้อสรุปว่ากองทุนรวมทั่วไปจะมีผลการดำเนินงานโดยเฉลี่ยที่ต่ำกว่าตลาด โดยมีบางงานวิจัยที่กล่าวสนับสนุนว่าผู้จัดการกองทุนของบางกลุ่มกองทุนมีความสามารถที่โดดเด่นในการเลือกลงทุนในหุ้น Chen, Jeegadeesh, and Wermers (2000) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการถือหุ้น และการซื้อขายหุ้นของกองทุนรวม และพบว่าผู้จัดการกองทุนที่เน้นลงทุนในหุ้นที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าหุ้นอื่น

ๆ ที่ความเสี่ยงเท่ากันมีทักษะความสามารถในการเลือกลงทุนในหุ้นที่มีมูลค่าทางการตลาดขนาดใหญ่ และ Wermers (2000) ศึกษาพบว่าผู้จัดการกองทุนรวมที่มีการซื้อขายแลกเปลี่ยนหุ้นสูงสามารถเลือกหุ้นได้ผลตอบแทนสูงกว่าดัชนี Standard and Poor’s 500 ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1975-1994

Kosowski, Timmermann, Wermers, and White (2006) ทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการวัดความสามารถที่แท้จริงในการทำกำไรของผู้จัดการกองทุนของกองทุนรวมตราสารทุนในสหรัฐอเมริกา ที่มีค่า α สูง หรือต่ำมาก ๆ ว่ามาจากความสามารถการเลือกซื้อ ขาย และถือตราสารทุนของผู้จัดการกองทุน โดยที่ไม่ขึ้นอยู่กับโชค ด้วยการใช้วิธีการ Bootstrap กับแบบจำลอง 4 ตัวแปรของ Carhart (1997) เพื่อหาการกระจายตัวของ α และ t-statistics ของ α ที่แท้จริงซึ่งไม่ใช่การกระจายแบบจำลองมาตรฐาน โดยวิธีการนี้สนับสนุนโดย Horowitz (2003) ที่ทำการทดสอบแบบมอนติคาร์โล และพบว่าวิธีการ Bootstrap นี้จะช่วยให้ผลที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

วิธีการ Bootstrap ที่นำมาใช้ทดสอบนั้น มีข้อได้เปรียบอย่างแรกคือ เนื่องจากในงานวิจัยที่ผ่านมาก่อนหน้านั้นไม่ได้มีการคำนึงถึงผลที่เกิดจากโชคของผู้จัดการกองทุนรวมที่ส่งผลต่อผลการดำเนินงานของกองทุน คือทำการศึกษาเฉพาะผลต่างที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบระหว่างกองทุนที่มีผลการดำเนินงานดี กับค่าเฉลี่ยของกองทุนโดยทั่วไป หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มของกองทุนที่มีผลการดำเนินงานดี กับกลุ่มที่มีผลดำเนินงานแย่ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วงานวิจัยเหล่านั้นมักจะทำการศึกษาโดยตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าการกระจายของอัตราผลตอบแทนของกองทุนต่าง ๆ มีการกระจายแบบปรกติ เมื่อ Kosowski, Timmermann, Wermers, and White (2006) ได้ทำการทดสอบกับกองทุนตราสารทุนที่อยู่ในช่วงเวลาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1962 ถึงปี ค.ศ. 2002 พบว่ากองทุนส่วนใหญ่มีการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็นแบบไม่ปรกติ ซึ่งขัดแย้งกับสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ในงานวิจัยก่อน ๆ จึงนำวิธีการ Bootstrap นี้มาช่วยในการสร้างการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ เพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบกับค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลอง 4 ตัวแปร แทนที่การกระจายที่แท้จริงของค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็นแบบไม่ปรกติ เพื่อศึกษาความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุน

ข้อได้เปรียบอีกประการของการทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap ก็คือ ถึงแม้ว่าค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนจะมีการกระจายเป็นแบบปรกติก็ตาม แต่เนื่องจากในการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนนั้นการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของกองทุนซึ่งมีอายุ และการดำเนินงานกันอยู่ในคนละช่วงเวลา เนื่องจากมีการเข้ามา และหายไปของกองทุนอยู่ตลอดเวลาเป็นสิ่งที่จะทำให้ผลที่ได้ขาดความแม่นยำ เช่น บางกองทุนที่เข้ามาในช่วงที่ตลาดอยู่ในช่วงขาขึ้น

เมื่อนำผลการดำเนินงานไปเปรียบเทียบกับกองทุนที่อยู่มาก่อนอาจจะทำให้กองทุนที่เข้ามาใหม่นั้นมีผลการดำเนินงานที่ดีกว่า หรือบางกองทุนที่อาจจะหายไปก่อนที่จะมีอีกกองทุนหนึ่งเข้ามาทำให้ผลการดำเนินงานที่ได้ไม่มีความสัมพันธ์กันในช่วงเวลาของการลงทุน วิธีการ Bootstrap นี้จะช่วยแก้ปัญหาในจุดนี้ เนื่องจากแต่ละกองทุนจะทำถูกวัดผลการดำเนินงานการเปรียบเทียบกับผลตอบแทนของตลาดเฉพาะภายในช่วงอายุที่กองทุนดำเนินงานอยู่เท่านั้น

ผลการศึกษาในงานวิจัยนั้นพบว่ากองทุนที่มีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงสุดที่อยู่ใน 10% แรก เป็นผลมาจากทักษะความสามารถของผู้จัดการกองทุน ไม่ใช่ผลจากโชค และกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าตลาดในลำดับต่ำ ๆ ก็เกิดจากการขาดความสามารถในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุน โดยไม่เกี่ยวกับความโชคร้ายในการเลือกลงทุนในตราสารทุน ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับ Cuthbertson, Nitzsche, and O'Sullivan (2005) ที่ทำการทดสอบแบบเดียวกันกับ Kosowski, Timmermann, Wermers, and White (2006) กับกองทุนรวมตราสารทุนในประเทศอังกฤษ คือ ผู้จัดการกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติอยู่ในลำดับต้น ๆ มีความสามารถที่แท้จริงในการเลือกลงทุนในตราสารทุน และผู้จัดการกองทุนลำดับล่าง ๆ ขาดความสามารถที่แท้จริงในการลงทุนในตราสารทุน

นอกจากนี้ Kosowski, Timmermann, Wermers, and White (2006) ยังเสนอทำการทดสอบความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน โดยการใช้วิธีการ Bootstrap เพื่อใช้ค่า t-statistics ที่ได้จากวิธีนี้แทนที่การใช้ค่า t-statistics มาตรฐานตามแนวทางของ Carhart (1997) ในการหาว่าค่า $\alpha$ จากแบบจำลองแบบไม่มีเงื่อนไข 4 ตัวแปร ว่ามีความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานต่อเนื่องในช่วงเวลา 1 ปีถึง 3 ปี หรือไม่ โดยทำกับข้อมูลย้อนหลังในอดีตหลาย ๆ ช่วง พบว่าค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่เปรียบเทียบตามแบบมาตรฐานไม่มีนัยสำคัญเพียงพอที่จะแสดงถึงความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกลุ่มกองทุนรวมที่มีผลการดำเนินงานอยู่ในลำดับต้น ๆ แต่เมื่อแทนที่ด้วยการนำค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติไปเทียบกับค่าการกระจายที่ได้จากการทำ Bootstrap พบว่าผลที่ได้ต่างจากการทำตามแบบมาตรฐาน คือมีความสม่ำเสมออย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มกองทุนที่ให้ค่าผลตอบแทนเกินปรกติที่สูงมาก ๆ สำหรับกลุ่มกองทุนกลุ่มนี้

การที่งานวิจัยดังกล่าวนำวิธีการ Bootstrap มาใช้แทนวิธีการทดสอบแบบมาตรฐาน เนื่องจากในกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนที่มีค่าอัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติสูงมาก ๆ จะมีค่าความเอียงของการกระจาย (Skewness) และค่าความโด่งของการกระจาย (Kurtosis) สูงมาก ซึ่งการทดสอบแบบมาตรฐานได้มีการละเลยในจุดนี้ ทำให้ส่งผลต่อการประมาณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความผิดพลาดของกลุ่มตัวอย่างสูงเกินไป และยิ่งใช้ช่วงเวลาที่สั้นจะยิ่งมีความผิดพลาด วิธีการ Bootstrap จึงจำเป็นสำหรับการนำมาใช้แก้ปัญหาจุดนี้

# บทที่ 3

# วิธีการดำเนินงานวิจัย

## 3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัยนี้มีที่มาจาก 2 แหล่ง

1. ข้อมูลจาก สมาคมบริษัทจัดการลงทุน (Association of Investment Management Companies, AIMC)
   - ข้อมูล NAV รายสัปดาห์ของกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทย ที่มีอายุตั้งแต่ 30 สัปดาห์ขึ้นไปภายในระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม 2545 ถึง ธันวาคม 2547 โดยเป็นกองทุนเปิดตราสารหนี้จำนวน 108 กองทุน จาก 14 บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม ไม่รวมกองทุนรวมตราสารหนี้ระยะสั้นและระยะยาว ซึ่งกองทุนรวมตราสารหนี้ที่เลือกมาใช้ศึกษา ได้แก่ กองทุนที่มีการลงทุนในตราสารหนี้ทุกประเภททั้งตราสารหนี้รัฐบาล, รัฐวิสาหกิจ และเอกชน
2. ข้อมูลจากสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (The Thai Bond Market Association, ThaiBMA)
   - ผลตอบแทนรายสัปดาห์ของตั๋วเงินคลังอายุ 1 เดือน
   - ข้อมูลค่า YTM (Yield to maturity) ของพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชน
   - ผลตอบแทนรายสัปดาห์ของดัชนีพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชน

ในการศึกษานี้จะนำข้อมูลต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาหาผลตอบแทนรายสัปดาห์เพื่อนำไปทำการศึกษา ดังนี้

1. ข้อมูล NAV ของกองทุนต่าง ๆ ณ วันสิ้นสุดการซื้อขายของแต่ละสัปดาห์ นำมาหาค่าความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นว่าแต่ละกองทุนมีค่า NAV ที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น หรือลดลงจากเดิมเท่าไร โดยคิดเป็นร้อยละ

2. ผลตอบแทนรายสัปดาห์ของตัวเลขดัชนีพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนจะถูกคิดมาจากตัวเลขดัชนีที่เปลี่ยนไปในแต่ละสัปดาห์ โดยอ้างอิงจากตัวเลขดัชนี ณ วันสิ้นสุดการซื้อขายของแต่ละสัปดาห์ และจะถูกนำมาสร้างเป็นแบบจำลองมาตรฐานอ้างอิง โดยในแต่ละกองทุน จะใช้ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาเดียวกับอายุของกองทุน

3. ผลตอบแทนที่ได้จากค่า YTM ของพันธบัตรรัฐบาล ที่จะนำมาใช้เป็นค่าแบบจำลองมาตรฐานอ้างอิง นำมาจากค่า YTM ของพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี ณ วันสิ้นสุดการซื้อขายของแต่

ละสัปดาห์ ในขณะที่ค่า YTM จากหุ้นกู้เอกชนที่ใช้ นำมาจากข้อมูลค่า YTM ของหุ้นกู้เอกชนที่มีอายุตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป โดยหาได้จากค่าเฉลี่ยแบบไม่ถ่วงน้ำหนักของหุ้นกู้เอกชนที่มีระดับความน่าเชื่อถือ ตั้งแต่ BBB ไปจนถึง AAA

4. ผลตอบแทนรายสัปดาห์ของตั๋วเงินคลังอายุ 1 เดือนซึ่งนำมาใช้แทนค่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง นำมาจากค่าความเปลี่ยนแปลงคิดเป็นร้อยละของ YTM ของตั๋วเงินคลังอายุ 1 เดือน ณ วันสิ้นสุดการซื้อขายของแต่ละสัปดาห์

## 3.2 วิธีการวิจัย

การศึกษาจะแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อ เพื่อดูถึงความสามารถในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทย ตามสมมติฐานต่อไปนี้ ได้แก่

สมมติฐานที่ 1: กองทุนรวมตราสารหนี้ให้อัตราผลตอบแทนของกองทุนที่เกินปรกติ (Abnormal return) 1 สูงกว่าปรกติเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนของตัวแบบมาตรฐานอ้างอิง อย่างมีนัยสำคัญ

สมมติฐานที่ 2: ผลตอบแทนของกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทยใด ๆ มาจากทักษะ ความรู้ ความสามารถในการเลือกซื้อ ขาย และถือตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุนนั้น ๆอย่างแท้จริง โดยไม่อาศัยโชคของผู้จัดการกองทุน

สมมติฐานที่ 3: กองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทยสามารถให้อัตราผลตอบแทนที่ดีกว่าตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงได้อย่างสม่ำเสมอ

### 3.2.1 การวัดผลการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุนรวมตราสารหนี้

#### 3.2.1.1 แบบจำลองไม่มีข้อจำกัด (Unconstrained model)

**แบบจำลอง BEG**

ในการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนที่เกินปรกติของกองทุนรวมจากตราสารหนี้ งานวิจัยฉบับนี้เลือกใช้แบบจำลองตัวแปรหลายดัชนีตามแบบของ Blake, Elton and Gruber (1993) ซึ่งแบบจำลองนี้จะใช้ตัวแปรที่นำมาถดถอยกับสมการเพื่อหาอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนที่ได้จากการเลือกลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนของผู้จัดการกองทุน โดยในงานวิจัยชิ้นนี้จะเรียกแบบจำลองนี้ว่า แบบจำลอง BEG ดังนี้

$$R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t} \qquad (2)$$

โดยที่

- $R_{GOV,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการถือพันธบัตรรัฐบาล หมายถึง ผลต่างระหว่างดัชนีผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาล กับผลตอบแทนของตั๋วเงินคลังอายุ 1 เดือน
- $R_{CORP,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการถือหุ้นกู้เอกชน หมายถึง ผลต่างระหว่างดัชนีผลตอบแทนของหุ้นกู้เอกชน กับผลตอบแทนของตั๋วเงินคลังอายุ 1 เดือน
- $\hat{\beta}_{0,i}$, $\hat{\beta}_{1,i}$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้จากการถดถอยของสมการ (3)

ตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงที่สร้างจากแบบจำลอง BEG นั้นตัวแปรอิสระของแบบจำลองนี้ซึ่งสร้างจากดัชนีพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชน ซึ่งตัวเลขดัชนีดังกล่าวจะแสดงถึงอัตราผลตอบแทนที่เกิดจากการซื้อขายของพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งเป็นเสมือนตัวเลขกลางที่ได้จากกลุ่มการลงทุนของตราสารหนี้ที่ทำการซื้อขายแลกเปลี่ยนกันในตลาด ซึ่งมูลค่าของตราสารหนี้ที่เปลี่ยนไปจะส่งผลต่อมูลค่าของตราสารหนี้ที่อยู่ในกลุ่มการลงทุนของกองทุน และมีผลต่อไปยังอัตราผลตอบแทน NAV ของกองทุนซึ่งมีการเคลื่อนไหวลงในตราสารหนี้ในตลาดตลอดเวลา แบบจำลอง BEG นี้จึงถูกนำมาใช้ในการศึกษาถึงผลการดำเนินงานของกองทุนตราสารหนี้ในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุน

**แบบจำลอง FF**

นอกจากแบบจำลอง BEG ที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ในงานวิจัยชิ้นนี้ยังเลือกใช้แบบจำลองสำหรับตราสารหนี้ตามแนวทางของ Fama and French (1993) ในการสร้างกลุ่มการลงทุนมาตรฐานอ้างอิง ซึ่งแบบจำลองนี้จะใช้ตัวแปรที่นำมาถดถอยกับสมการเพื่อหาอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนที่ได้จากการเลือกถือพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนระยะยาวของผู้จัดการกองทุน เพื่อศึกษาถึงผลการดำเนินงานของกองทุนในการลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวซึ่งมีความเสี่ยงสูง และให้อัตราผลตอบแทนสูง โดยในงานวิจัยนี้จะเรียกแบบจำลองนี้ว่า แบบจำลอง FF ดังนี้

$$R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i \, TERM_t + \hat{d}_i \, DEF_t + \varepsilon_{i,t} \qquad (3)$$

โดยที่

- $R_{i,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน หมายถึงผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของกองทุนรวมตราสารหนี้ใด ๆ กับอัตราผลตอบแทนของตั๋วเงินคลังอายุ 1 เดือน ซึ่งใช้เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

- $TERM_t$ คือ ผลต่างระหว่างค่า YTM ของพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวอายุ 10 ปี กับตั๋วเงินคลังอายุ 1 เดือน
- $DEF_t$ คือ ผลต่างระหว่างค่า YTM ของหุ้นกู้เอกชนอายุ 5 ปีขึ้นไป กับพันธบัตรรัฐบาลที่อายุเท่ากัน
- $\varepsilon_{i,t}$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการถดถอยของสมการ
- $\hat{m}_i$, $\hat{d}_i$ คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่ได้จากการถดถอยของสมการ (2)

ในการศึกษานี้จะใช้ดัชนีรายสัปดาห์ของพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนจากศูนย์ซื้อขายตราสารหนี้ไทย เป็นกลุ่มลงทุนมาตรฐานอ้างอิง เพื่อเปรียบเทียบกับผลตอบแทนของกองทุนรวมตราสารหนี้ต่าง ๆ โดยตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงที่สร้างจากแบบจำลอง FF นั้นตัวแปรอิสระ (Independent variable) เป็นตัวแทนอัตราผลตอบแทนจากค่า YTM ของตราสารหนี้รัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนระยะยาวซึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของกองทุน (Dependent variable) ในแบบจำลอง ซึ่งมีการถือตราสารหนี้ทั้งของรัฐบาล และเอกชนไว้ในกลุ่มการลงทุนของกองทุน ทำให้อัตราผลตอบแทน NAV ของกองทุนมีการเปลี่ยนแปลงตามมูลค่าของตราสารหนี้ที่ถือไว้ ด้วยเหตุนี้แบบจำลอง FF จึงถูกนำมาใช้ศึกษาถึงผลการดำเนินงานของกองทุนรวมที่เกิดจากเฉพาะการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงในกลุ่มการลงทุนของกองทุน

ตัวแปร TERM และ DEF ที่ใช้ในงานวิจัยนี้จะมีความต่างจากของ Fama and French (1993) ตรงการใช้ค่าอัตราผลตอบแทน YTM รายสัปดาห์ของพันธบัตรระยะยาว และหุ้นกู้ระยะยาว แทนอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ดังกล่าว ซึ่งค่าอัตราผลตอบแทน YTM ของพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวที่ใช้ในตัวแปร TERM จะเป็นเหมือนตัวแทนของการเปลี่ยนแปลงจากอัตราดอกเบี้ยในตลาด และค่าอัตราผลตอบแทน YTM สำหรับหุ้นกู้เอกชนระยะยาวที่ใช้ในตัวแปร DEF ในงานวิจัยนี้เป็นตัวแทนของผลที่มาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจที่เปลี่ยนไปเช่นเดียวกันกับของ Fama and French (1993) งานวิจัยชิ้นนี้จึงเลือกใช้ค่าอัตราผลตอบแทน YTM ในแบบจำลองนี้

การวัดผลตอบแทนเกินปรกติของกองทุนรวมตราสารหนี้ (Jensen's α measurement) เราจะใช้แบบจำลอง ตามสมการ (2) และ (3) ในการหาค่า α ที่จะนำมาใช้เป็นตัววัดผลการดำเนินงานของกองทุน โดยวิธีการถดถอยของสมการ เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่าผู้จัดการของกองทุนที่ลำดับใด ๆ ก็ตามสามารถลงทุนในตราสารหนี้ได้ผลตอบแทนสูงเกินกว่า หรือต่ำกว่าผลตอบแทนของตลาด ดังนี้

$H_0: \quad \hat{\alpha}_i = 0$, และ

$H_A: \quad \hat{\alpha}_i \neq 0.$

ถ้าสมมติฐานว่าง (Null hypothesis) ถูกปฏิเสธแสดงว่าผู้จัดการกองทุนสามารถสร้างอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติให้แก่นักลงทุนได้สูงกว่า หรือต่ำกว่าอัตราผลตอบแทนของกลุ่มลงทุนมาตรฐานอ้างอิง

**3.2.1.2 แบบจำลองมีข้อจำกัด (Constrained model)**

ค่าสัมประสิทธิ์ m, d, $\beta_{0,i}$ และ $\beta_{1,i}$ ที่ได้จากสมการ (2) และ (3) นั้นแสดงถึงค่าผลกระทบของตัวแปรที่ใช้ต่อผลตอบแทนของกองทุนรวม หรือค่าถ่วงน้ำหนักของตราสารหนี้แต่ละประเภทในกลุ่มการลงทุนที่กองทุนใด ๆ มีอยู่ ซึ่งในกองทุนรวมตราสารหนี้นั้น ผลรวมของค่าสัมประสิทธิ์ในแต่ละสมการจะมีผลรวมที่ไม่เท่ากับ 1 เนื่องจากกองทุนรวมตราสารหนี้นั้นจะมีการลงทุนนอกจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล หรือหุ้นกู้เอกชนแล้วนั้นยัง มีการลงทุนในหลักทรัพย์อื่น ๆ อีก เช่น เงินฝากธนาคาร ฯลฯ และนอกจากนี้กองทุนตราสารหนี้ยังไม่สามารถทำการซื้อขายตราสารหนี้ที่ไม่มีอยู่ในกลุ่มการลงทุนของกองทุน (Short sales) ค่าถ่วงน้ำหนักของตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงจึงไม่ควรเป็นลบซึ่งแสดงถึงการยืมตราสารหนี้มาทำการซื้อขาย

เนื่องจากในงานวิจัยชิ้นนี้ ต้องการพิจารณาหาค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนที่เกิดขึ้นเฉพาะจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนเท่านั้น จึงต้องมีการกำหนดเงื่อนไขในแบบจำลองที่ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อให้ในตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงที่นำมาใช้วัดนั้นเป็นกลุ่มการลงทุนซึ่งประกอบไปด้วยหลักทรัพย์ 2 ประเภทนี้เท่านั้น โดยทำการกำหนดเงื่อนไขในแบบจำลองให้ค่าถ่วงน้ำหนักของหลักทรัพย์ทั้ง 2 ประเภทรวมกันเท่ากับ 1 และค่าถ่วงน้ำหนักของหลักทรัพย์แต่ละประเภทไม่ติดลบ จะได้แบบจำลองแบบมีข้อจำกัด ดังนี้

$$R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

subject to

$$0 \leq \beta_{0,i}, \beta_{1,i} \leq 1 \quad \forall i$$

$$\beta_{0,i} + \beta_{1,i} = 1$$

และ

$$R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i \, TERM_t + \hat{d}_i \, DEF_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

subject to

$$0 \leq m_i, d_i \leq 1 \quad \forall i$$

$$m_i + d_i = 1$$

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จะได้ค่าผลตอบแทนเกินปรกติซึ่งเกิดจากการที่ในกลุ่มการลงทุนของกองทุนรวมประกอบไปด้วยพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนเท่านั้น จากนั้นจึงนำไปเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากแบบจำลองไม่มีเงื่อนไข

### 3.2.2 การวัดความสามารถที่แท้จริงในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุนโดยวิธีการ Bootstrap

งานวิจัยชิ้นนี้นำวิธีการ Bootstrap ตามแบบของ Kosowski, Timmermann, Wermers, and White (2006) มาใช้กับสมการ (2) และ (3) เพื่อทดสอบว่าผู้จัดการกองทุนรวมตราสารหนี้ในประเทศไทยมีความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้เพื่อทำกำไรอย่างแท้จริงหรือไม่

จากหัวข้อที่แล้วการวัดผลการดำเนินงานของกองทุนรวมนั้น การทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าการกระจายตัวของค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเหล่านั้นเป็นการกระจายตัวแบบปรกติ ซึ่งในความเป็นจริงการกระจายตัวของอัตราผลการดำเนินงานเหล่านั้นอาจไม่เป็นไปตามสมมติฐานเสมอไป และการเรียงลำดับผลการดำเนินงานของกองทุนไม่ได้คำนึงถึงอายุของกองทุน และช่วงเวลาที่กองทุนดำเนินงาน ซึ่งแต่ละกองทุนก็อาจมีการดำเนินงานในคนละช่วงเวลา วิธีการ Bootstrap จึงถูกนำมาใช้ในการสร้างการกระจายเพื่อนำมาใช้ในการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานของกองทุนต่าง ๆ ให้เป็นไปตามสมมติฐานเรื่องการกระจายตัวของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็นแบบปรกติ และแก้ปัญหาเรื่องอายุของกองทุน

นอกจากนี้วิธีการ Bootstrap ที่นำมาใช้ทดสอบสมมติฐานเหล่านี้นั้น สามารถนำมาใช้พิจารณาถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนได้ โดยเป็นวิธีการที่ใช้เพื่อทำการแยกปัจจัยของโชคของผู้จัดการกองทุนออกมาจากทักษะในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ที่แท้จริง ด้วยวิธีการการสุ่มตัวอย่างใหม่กับความคลาดเคลื่อนเท่านั้น (Residual-only resampling) เพื่อไม่ให้กระทบกับค่าผลตอบแทนของตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงที่ใช้ เพื่อสร้างการกระจายของโชค (Luck distribution) ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ ซึ่งไม่มีผลจากทักษะความสามารถของผู้จัดการกองทุนเข้ามาเกี่ยวข้องที่จะนำมาใช้เปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงแทนที่การกระจายที่แท้จริง ซึ่งการสร้างการกระจายของโชคมีขั้นตอนในการทำดังนี้

**<u>ขั้นที่ 1</u>** ทำการสุ่มค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการถดถอยของสมการที่ (2) ของแต่ละกองทุนรวม i มากำหนดเป็นชุดข้อมูลใหม่ $\{ \tilde{\varepsilon}^{b}_{i,t} , t = s^{b}_{T_{0,i}} ,\ldots, s^{b}_{T_{1,i}} \}$ โดยที่

- b คือ ลำดับครั้งที่ทำการสุ่มตัวอย่างใหม่เพื่อทำ Bootstrap เริ่มต้นที่ค่า b = 1
- $T_{0,i}$ และ $T_{1,i}$ คือ เวลาที่ข้อมูลผลตอบแทนของกองทุนรวม i เริ่มต้นและสิ้นสุดตามลำดับ

- $s^b_{T_{0,i}}$ และ $s^b_{T_{1,i}}$ คือ ดัชนีเวลาของช่วงเวลาที่ข้อมูลค่าความคลาดเคลื่อนถูกสุ่มขึ้นมา เพื่อนำมาใช้แทนข้อมูลค่าความคลาดเคลื่อนตามเวลาที่แท้จริงที่ข้อมูลผลตอบแทนของกองทุนเริ่มต้น และสิ้นสุดตามลำดับ

โดยข้อมูลค่าความคลาดเคลื่อนที่ทำการสุ่มขึ้นมานั้นสามารถที่จะใช้ข้อมูลจากช่วงเวลาที่ซ้ำกันได้

<u>**ขั้นที่ 2**</u> กำหนดสมมติฐานว่างว่าถ้ากองทุนรวมให้ผลตอบแทนตามผลตอบแทนของตลาด ค่า α แท้จริงจะมีค่าเป็น 0 ( $\alpha_i = 0$) จะได้ว่า

$$\{ R_{i,t} = \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \tilde{\varepsilon}_{i,t},\ t = s^b_{T_{0,i}},\dots,s^b_{T_{1,i}} \} \qquad (6)$$

โดยค่า $TERM^b_t$ และ $DEF^b_t$ นั้นจะใช้ข้อมูลจากช่วงเวลาเดียวกันกับของค่า $\tilde{\varepsilon}^b_{i,t}$ ที่ได้ทำการสุ่มไว้แล้ว ในขณะที่ค่า $\hat{\beta}_{0,I}$ และ $\hat{\beta}_{1,i}$ นั้นใช้ค่าเดียวกับค่าที่ได้จากการถดถอยของสมการที่ (2) ตามหัวข้อที่ 3.2.1.1 เมื่อแทนค่าทั้งหมดข้างต้นลงในสมการ (6) จะได้ค่า $\tilde{R}^b_{i,t}$ เป็นค่าผลตอบแทนส่วนเกินจำลอง (Simulated excess return) ซึ่งเป็นข้อมูลผลตอบแทนชุดใหม่ที่ไม่มีค่าผลตอบแทนเกินปรกติตามที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้

<u>**ขั้นที่ 3**</u> นำค่าผลตอบแทนจำลองที่ได้นี้ไปแทนค่าลงในตัวแปรข้างซ้ายของสมการ (2) โดยสมมติให้ข้อมูลค่าผลตอบแทนจำลองนี้มีการเรียงลำดับเวลาตามเวลาจริง จากนั้นจึงทำการถดถอยของสมการ (2) จะได้ค่า $\hat{\alpha}^b_i$ ออกมาเรียกว่า Bootstrapped α คือเป็นค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนในกรณีที่อัตราผลตอบแทนของกองทุนในแต่ละสัปดาห์เกิดจากโชคเท่านั้น

<u>**ขั้นที่ 4**</u> ทำเช่นนี้กับทุกกองทุนรวม i (i = 1,…, n ; n =108) แล้วจึงนำค่า Bootstrapped α ที่ได้จากทุกกองทุนรวมนี้ มาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จะได้เป็น $(\hat{\alpha}^1_1, \hat{\alpha}^1_2, \dots, \hat{\alpha}^1_{108})$ โดยที่ $\hat{\alpha}^1_1$ คือค่า α ของกองทุนที่มีค่ามากที่สุดที่ได้จากการทำ Bootstrap ครั้งแรก $\hat{\alpha}^1_2$ คือ ค่า α ของกองทุนที่มีค่ามากที่สุดเป็นลำดับที่ 2 ที่ได้จากการทำ Bootstrap ครั้งแรก เรื่อยไปจนถึง $\hat{\alpha}^1_{108}$ ซึ่งเป็นค่า α ของกองทุนที่มีค่าน้อยที่สุดที่ได้จากการทำ Bootstrap ครั้งแรก

<u>**ขั้นที่ 5**</u> ทำตามวิธีการในข้อ (1) ถึง (4) เป็นจำนวน B ครั้ง โดยกำหนดให้ b = 2, …, B ในที่นี้จะกำหนดให้ใช้ B = 1000 ครั้ง $[(\hat{\alpha}^b_1, \hat{\alpha}^b_2, \dots, \hat{\alpha}^b_{108});\ b = 2, \dots, 1000]$ เพื่อนำค่าที่ได้มาใส่ใน Bootstrap matrix ดังนี้ คือ ค่าในแถวที่ 1 จะเป็นค่า $\hat{\alpha}^b_1$ ซึ่งเป็นค่า α ของกองทุนที่มีค่ามากที่สุดที่ได้จากการทำ Bootstrap ในแต่ละครั้ง เรียงลงมาจนถึงแถวสุดท้ายเป็น $\hat{\alpha}^b_{108}$ ซึ่งเป็นค่า α ของกองทุนที่

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มีค่าน้อยที่สุดที่ได้จากการทำ Bootstrap ในแต่ละครั้ง โดยเรียงจากหลักที่ 1 คือการทำ Bootstrap ครั้งที่ 1 (b = 1) ไล่ไปจนถึงหลักสุดท้ายคือ หลักที่ 1000 (b = 1000) จะได้ Bootstrap matrix ดังนี้

$$\begin{bmatrix} \hat{\alpha}_1^1 & \hat{\alpha}_1^2 & \cdots & \hat{\alpha}_1^B \\ \hat{\alpha}_2^1 & \hat{\alpha}_2^2 & \cdots & \hat{\alpha}_2^B \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{\alpha}_n^1 & \hat{\alpha}_n^2 & \cdots & \hat{\alpha}_n^B \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{------ สูงสุด} \\ \\ \\ \text{------ ต่ำสุด} \end{matrix}$$

**ขั้นที่ 6** นำค่า Bootstrapped $\alpha$ ที่อยู่ในแต่ละแถวใน Bootstrap matrix เรียงตามลำดับ มาวาดเป็นแผนภูมิการกระจาย จะได้การกระจายของ $\alpha$ ใหม่ เรียกว่า การกระจายของโชค ซึ่งได้จากการสุ่ม ที่แสดงถึงการกระจายอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่ออัตราผลตอบแทนของกองทุนในแต่ละสัปดาห์เกิดจากโชคเท่านั้น การกระจายของข้อมูลชุดนี้เรียกว่าการกระจายของโชค เช่น ข้อมูลจากแถวแรกของ Bootstrap matrix คือ $\hat{\alpha}_1^1, \hat{\alpha}_1^2, ..., \hat{\alpha}_1^{1000}$ การกระจายของข้อมูลชุดนี้คือ การกระจายของโชคในลำดับที่ 1 เรียงลำดับไปจนถึงการกระจายของข้อมูลจากแถวที่ 108 ($\hat{\alpha}_{108}^1, \hat{\alpha}_{108}^2, ..., \hat{\alpha}_{108}^{1000}$) คือ การกระจายของโชคในลำดับต่ำสุด จากนั้นจึงนำไปเปรียบเทียบกับกองทุนที่มีค่า $\alpha$ ที่แท้จริงที่หาได้จากการถดถอยของสมการ (2) ตามวิธีการทดสอบสมมติฐานที่จะกล่าวในหัวข้อ 3.2.2.2

ทำการทดสอบตามวิธีการในขั้นที่ 1 ถึง 6 อีกครั้ง แต่แทนที่สมการ (2) ด้วยสมการ (3) เพื่อศึกษาถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนในการลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาว โดยค่า $\tilde{\varepsilon}_{i,t}^{b}$ ที่นำมาใช้ทดสอบทั้ง 1000 ครั้งนั้นเป็นค่าเดียวกับที่ใช้ในการทำ Bootstrap ด้วยสมการ (2)

เราจะนำวิธีการทำ Bootstrap เพื่อใช้สร้างการกระจายของโชค ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มาทำการศึกษา เป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

**3.2.2.1 ทดสอบการกระจายตัวของ $\alpha$ ว่าเป็นการกระจายแบบปรกติหรือไม่**

เพื่อดูว่ากองทุนที่ใช้ในการทดสอบมีการกระจายตัวของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ ด้วยวิธีการทดสอบการกระจาย Jarque-Bera ว่ามีการกระจายเป็นแบบปรกติตามสมมติฐานที่ตั้งสำหรับการทดสอบตามแบบมาตรฐานหรือไม่ สำหรับสนับสนุนวิธีการ Bootstrap ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาการกระจายตัวแบบไม่ปรกติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ ด้วยการสร้างการกระจายตัวของ $\alpha$ (luck distribution) เพื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริง แทนที่การกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริง (actual distribution) ในกรณีที่การกระจายที่แท้จริงนั้นเป็นแบบไม่ปรกติ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**3.2.2.2 ทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุน**

ทำการทดสอบสมมติฐานต่าง ๆ ด้วยวิธีการ Bootstrap ความคลาดเคลื่อนเท่านั้นดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น แล้วเปรียบเทียบ ค่าการกระจายของโชคของ $\hat{\alpha}_i^b$ ($\tilde{\alpha}_i$) และ $\hat{t}_{\hat{\alpha}_i^b}$ ($\tilde{t}_{\hat{\alpha}_i}$) ที่ได้จากการทำ Bootstrap กับค่า $\hat{\alpha}_i$ และ $\hat{t}_{\hat{\alpha}_i}$ ที่แท้จริงที่ได้จากการถดถอยของสมการ (2) และ (3) ตามหัวข้อที่ 1 ซึ่งเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยแล้วอยู่ในลำดับเดียวกัน เช่น นำค่า α ทั้งหมดที่อยู่ในแถวแรกของ Bootstrap matrix มาวาดเป็นแผนภูมิการกระจาย จะได้การกระจายของโชคของค่า $\hat{\alpha}_1^b$ เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับกองทุนรวมที่มีค่า α มากที่สุด ( $\hat{\alpha}_1$ )

โดยการตั้งสมมติฐานในกองทุนที่มีค่า α ที่แท้จริงเป็นบวกว่าอัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าปรกติของกองทุนรวมตราสารหนี้เป็นผลมาจากทักษะความสามารถในการบริหารกลุ่มการลงทุนที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุน ดังนี้

$$H_0 \quad : \quad \hat{\alpha}_i = \tilde{\alpha}_{i,0.95}\text{, และ}$$

$$H_A \quad : \quad \hat{\alpha}_i > \tilde{\alpha}_{i,0.95}\,.$$

หากค่า α ที่แท้จริงมีค่ามากกว่าที่ตำแหน่ง 95% (ค่าความเชื่อมั่นที่ 95%) ทางด้านขวาของการกระจายของโชค จะปฏิเสธสมมติฐานว่างที่ว่าผลตอบแทนของกองทุนรวมมาจากโชคของผู้จัดการกองทุน แสดงว่าผลตอบแทนของกองทุนรวมมาจากความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุนรวมอย่างแท้จริง

ทำการทดสอบในทางกลับกันว่า กองทุนรวมที่มีค่า α แท้จริงเป็นลบนั้น ค่าผลตอบแทนของกองทุนรวมที่น้อยกว่าผลตอบแทนของตลาดนั้นเกิดจากการไร้ความสามารถของผู้จัดการกองทุนหรือไม่ โดยใช้สมมติฐานว่า

$$H_0 \quad : \quad \hat{\alpha}_i = \tilde{\alpha}_{i,0.05}\text{, และ}$$

$$H_A \quad : \quad \hat{\alpha}_i < \tilde{\alpha}_{i,0.05}\,.$$

โดยใช้ค่าความเชื่อมั่นที่ 95% เช่นกัน หากค่า α แท้จริงมีค่าน้อยกว่าที่ตำแหน่ง 5% ทางด้านซ้ายของการกระจายของโชค จะปฏิเสธสมมติฐานว่างที่ว่าผลตอบแทนที่น้อยกว่าผลตอบแทนตลาดของกองทุนรวมมาจากความโชคร้ายของผู้จัดการกองทุน แสดงว่าผลตอบแทนที่ได้นี้เกิดจากความไร้ความสามารถในการบริหารกลุ่มการลงทุนของผู้จัดการกองทุนนั้น ๆ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 3.2.2.3 ทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนโดยใช้ค่า $t_\alpha$

เนื่องจากในกองทุนรวมที่มีอายุสั้น ๆ ค่า $t_\alpha$ จะช่วยแก้ปัญหาค่า $\alpha$ ที่ประมาณได้จากการ Bootstrap จะมีความแม่นยำน้อย ซึ่งมีผลมาจากความเอนเอียงของข้อมูลที่เกิดจากการคงอยู่ของกองทุนรวม (Survival bias) ที่ทำให้เกิดค่าความแปรปรวนของการกระจายของ $\alpha$ จากการทำ Bootstrap สูง เพราะอาจเกิดค่า $\alpha$ ที่หลุดออกไปจากการกระจายแบบปรกติ และค่า $t_\alpha$ นี้จะมีคุณสมบัติทางสถิติดีกว่าค่า $\alpha$ เนื่องจากเป็นค่าที่ได้จากการหารค่า $\alpha$ ด้วยค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของ $\alpha$ ($\sigma_\alpha$) จึงไม่ขึ้นกับค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนจากการถดถอยของสมการ ( ?$^2$) โดยอ้างอิงจาก Hall (1992) ซึ่งเหมาะสำหรับกองทุนซึ่งมีอายุน้อย เนื่องจากกองทุนที่มีอายุน้อยจะมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงกว่ากองทุนที่มีอายุมากกว่า งานวิจัยนี้จึงเสนอการทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนด้วยค่า $t_\alpha$ อีกหนึ่งวิธี

วิธีการทดสอบด้วยค่า $t_\alpha$ จะเป็นเช่นเดียวกับการทดสอบโดยใช้ค่า $\alpha$ คือ นำค่า $\hat{t}^{b}_{\hat{\alpha}_i}$ ที่ได้จากการหาค่า Bootstrapped $\alpha$ ของทุกกองทุนรวม i ตามวิธีการข้างต้นมาใส่ใน Bootstrap matrix แทนที่ค่า Bootstrapped $\alpha$ จากนั้นจึงนำค่า $\hat{t}^{b}_{\hat{\alpha}_i}$ ที่อยู่ในแถวเดียวกันมาวาดเป็นแผนภูมิการกระจายของค่า $\hat{t}^{b}_{\hat{\alpha}_i}$ และนำไปเปรียบเทียบกับค่า $t_\alpha$ ที่แท้จริงซึ่งได้จากสมการ (2) และ (3)

สำหรับการทดสอบด้วยค่า $t_\alpha$ ในกรณีที่ค่า $t_\alpha$ ที่แท้จริงเป็นบวก จะใช้สมมติฐานในทำนองเดียวกันกับค่า $\alpha$ ดังนี้

$$H_0 \quad : \quad \hat{t}_{\hat{\alpha}_i} = \tilde{t}_{\hat{\alpha}_{i,0.95}}, \text{ และ}$$

$$H_A \quad : \quad \hat{t}_{\hat{\alpha}_i} > \tilde{t}_{\hat{\alpha}_{i,0.95}}.$$

และในกรณีที่ค่า $t_\alpha$ ที่แท้จริงเป็นลบ จะได้ว่า

$$H_0 \quad : \quad \hat{t}_{\hat{\alpha}_i} = \tilde{t}_{\hat{\alpha}_{i,0.05}}, \text{ และ}$$

$$H_A \quad : \quad \hat{t}_{\hat{\alpha}_i} < \tilde{t}_{\hat{\alpha}_{i,0.05}}.$$

ผลการทดสอบสมมติฐานที่ได้จะมีความหมายเช่นเดียวกับการทดสอบสมมติฐานโดยการใช้ค่า $\alpha$ ตามที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่แล้ว

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**3.2.2.4 การวิเคราะห์ความไหวของวิธีการ Bootstrap ที่ใช้ (Sensitivity analysis)**

**3.2.2.4.1. การขึ้นกับอนุกรมเวลา (Time-Series dependence)**

ทดสอบดูว่าระยะห่างของข้อมูลที่ใช้มีผลหรือไม่ต่อวิธีการทดสอบเช่นนี้ โดยการเปลี่ยนแปลงความห่างของช่วงเวลาของข้อมูลผลตอบแทนที่ใช้ จาก 1 สัปดาห์เป็น 1 เดือน โดยทำเฉพาะในกองทุนที่มีอายุตั้งแต่ 30 เดือนขึ้นไป

**3.2.2.4.2. ความยาวของช่วงเวลา (Length of period)**

ทดสอบว่าความยาวของช่วงเวลา 3 ปีของข้อมูลที่ใช้ทดสอบนั้นมีผลต่อวิธีการทดสอบหรือไม่ โดยทำการทดสอบ Bootstrap กับข้อมูลซึ่งมีการกำหนดช่วงเวลาที่ใช้ทดสอบใหม่เป็นช่วง ๆ หลาย ๆ ช่วงเวลาภายในช่วงระยะเวลา 3 ปีของข้อมูล โดยทำการแบ่งช่วงเวลา t ($t = T_0, \ldots, T_1$) ให้มีความยาวช่วงเวลาละ 9 เดือนนับตั้งแต่ เดือนมกราคม 2545 จนถึงเดือนธันวาคม 2547 จะได้ทั้งหมด 4 ช่วง (มกราคม 2545 - กันยายน 2545, ตุลาคม 2545 - มิถุนายน 2546, กรกฎาคม 2546 - มีนาคม 2547 และ เมษายน 2547 - ธันวาคม 2547) แล้วทำการ Bootstrap เฉพาะกองทุนที่มีอายุ 30 สัปดาห์ขึ้นไปในแต่ละช่วงเวลาเท่านั้น เพื่อดูว่าการเข้ามาหรือหายไปของกองทุนรวมที่อยู่ในช่วงเวลาต่าง ๆ จะส่งผลกระทบต่อวิธีการทดสอบที่ใช้หรือไม่

**3.. อายุของกองทุนที่ใช้ (Minimum requirement of observation)**

ทดสอบว่าระยะเวลาของข้อมูลที่ใช้มีผลต่อการทดสอบหรือไม่ โดยการเปลี่ยนแปลงกำหนดอายุของกองทุนที่ใช้ออกเป็นหลาย ๆ กลุ่ม ได้แก่ กองทุนที่มีอายุตั้งแต่ 60 และ 90 สัปดาห์ขึ้นไป

**3.2.3 ความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน (Performance persistence)**

งานวิจัยชิ้นนี้จะทำการทดสอบถึงความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกองทุนในระยะเวลา 1 ปี โดยคิดจากผลตอบแทนที่ถอยหลังไป 1 ปี ด้วยวิธีการ Bootstrap ของ Kosowski, Timmermann, Wermers and White (2006) ในการทดสอบความมีนัยสำคัญของค่า $\alpha$ โดยใช้ค่า p-value ที่ได้จากการกระจายของ Bootstrap เปรียบเทียบกับค่า p-value ที่ได้จากการทดสอบค่า

t-statistics มาตรฐาน (standard t- test) วิธีนี้จะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการประมาณค่า p-value โดยไม่กระทบกับการประมาณค่า α ซึ่งวิธีการ Bootstrap นี้จะทำโดยการถดถอยของสมการข้อมูลผลตอบแทนของกองทุนรวมจาก 1 ปีก่อนหน้าเพื่อหาค่า α ณ วันที่ 1 มกราคม 2546 และ 2547 และนำค่า α ที่ได้ มาทำการทดสอบความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกองทุนรวมว่าสามารถให้ผลการดำเนินงานที่ดี หรือไม่ดีต่อเนื่องในปีต่อไปได้หรือไม่ โดยการดูจากความมีนัยสำคัญของค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกลุ่มกองทุนย้อนหลังไป 1 ปี เมื่อเทียบกับการกระจายของค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของปีที่ทำการทดสอบที่ได้จากวิธีการ Bootstrap

วิธีการสร้างข้อมูลสำหรับทำการทดสอบความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน จะทำตามขั้นตอน ดังนี้

**<u>ขั้นที่ 1</u>** แบ่งกองทุนรวมออกเป็น 10 กลุ่ม เรียงตามลำดับจากค่า α ในวันที่ 1 มกราคม 2546 ซึ่งได้จากการถดถอยสมการผลตอบแทนจาก 1 ปีก่อนหน้า เรียกว่า decile portfolios โดยให้กองทุนที่มีค่า α สูงที่สุดอยู่ใน decile 1 และกองทุนที่มีค่า α ต่ำที่สุดอยู่ใน decile 10 การจัดกลุ่มจะทำด้วยวิธีการเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเท่ากัน (equal-weight average) โดยทำการปรับค่าถ่วงน้ำหนักของกลุ่มการลงทุนทุกครั้งที่มีกองทุนหายไป

**<u>ขั้นที่ 2</u>** สร้างการกระจายของโชคของค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่จะนำมาใช้วัดความมีนัยสำคัญของความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกลุ่มการลงทุนนั้น โดยการใช้ค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ของปีก่อนหน้ามาทำวิธีการ Bootstrap เพื่อหาอัตราผลตอบแทนเสมือนของปีที่ทดสอบ และประมาณค่า α และ t-statistics ของ α เพื่อสร้างการกระจายของโชคของค่า t-statistics สำหรับปีที่ทำการทดสอบ

**<u>ขั้นที่</u>** 3 นำ ค่า t-statistics ของ α ที่แท้จริงของกลุ่มกองทุน ที่ได้ทำการเรียงลำดับไว้แล้วในขั้นที่ 1 ไปเปรียบเทียบกับการกระจายของโชคของค่า t-statistics ของ α ที่อยู่ในลำดับเดียวกัน ที่ได้จากขั้นที่ 2 เพื่อดูค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่า t-statistics

กล่าวโดยสรุปคือผลการดำเนินงานของกลุ่มการลงทุนจะเรียงลำดับตามค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติย้อนหลัง 1 ปี ในขณะที่การกระจายของโชคของค่า t-statistics ของ α จะถูกสร้างมาจากค่า t-statistics ที่ได้จากการทำวิธีการ Bootstrap ของปีที่ทำการทดสอบ โดยสาเหตุที่เลือกวัดจากค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติมาจากการที่ช่วงเวลาที่นำมาทดสอบมีอายุเพียงแค่ 1 ปี จึงทำให้ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูง ค่า t-statistics จึงมีความเหมาะสมมากกว่าการใช้ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติโดยตรง

ค่าความมีนัยสำคัญของค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติย้อนหลัง 1 ปี ของกลุ่มกองทุนที่มีค่าอัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติ จะแสดงว่า ผู้จัดการกองทุนจะมีความสามารถที่แท้จริงในการให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าตลาดได้ในปีที่ทำการทดสอบ เนื่องจากวิธีการทดสอบที่ทำโดยสมมติให้กลุ่มกองทุนนั้น ๆ ทำการถือตราสารหนี้ในกลุ่มการลงทุนของกองทุนด้วยค่าถ่วงน้ำหนักเท่าเดิมต่อไป 1 ปี โดยไม่ได้มีการจัดกลุ่มการลงทุนใหม่ การกระจายของค่า t-statistics ที่สร้างขึ้นจะแทนโอกาสในการเกิดอัตราผลตอบแทนของปีที่ทำการทดสอบ โดยหากพบค่าความมีนัยสำคัญสำหรับกลุ่มกองทุนนั้น ๆ ก็จะสามารถสรุปได้ว่ากลุ่มกองทุนสามารถรักษาความสม่ำเสมอในการให้อัตราผลตอบแทนเกินปรกติสูงกว่าตลาดได้ต่อเนื่องไปอย่างน้อย 1 ปี และในทางกลับกันสำหรับกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติ ค่าความมีนัยสำคัญจะแสดงถึงว่า ผู้จัดการกองทุนจะยังคงไม่สามารถให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าตลาดได้ในช่วงปีที่ทดสอบ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้จะนำเสนอผลการศึกษาการวัดความสามารถในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทย ตามวิธีการที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 3 โดยผลการวิจัยจะแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นผลการศึกษาความสามารถในการทำกำไรจากการลงทุนในตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุนเทียบกับผลตอบแทนของแบบจำลองมาตรฐานอ้างอิง ส่วนที่สองคือผลของการศึกษาถึงความสามารถที่แท้จริงในการจัดการกองทุน และส่วนสุดท้ายคือผลจากการศึกษาถึงความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุน

## 4.1 การวัดผลการดำเนินงานของผู้จัดการกองทุนรวมตราสารหนี้

จากตารางที่ 4.1 ถึง 4.3 ซึ่งแสดงค่าผลตอบแทนเกินปรกติที่ได้จากการถดถอยของสมการ (2) และ (3) มีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

### 4.1.1 แบบจำลองแบบไม่มีข้อจำกัด

**แบบจำลอง BEG**

จากการถดถอยของสมการด้วยแบบจำลอง BEG แบบไม่มีข้อจำกัดที่แสดงในตารางที่ 4.1 ก. พบว่ากองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุดจะมีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็น 0.052% ต่อสัปดาห์ และต่ำที่สุดเป็น -0.295% ต่อสัปดาห์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของกองทุนทั้งหมดอยู่ที่ -0.068% ต่อสัปดาห์ โดยตารางที่ 4.3 ก. แสดงผลว่ามีเพียงกองทุนที่อยู่ใน 3 ลำดับแรกเท่านั้นที่สามารถให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติได้สูงกว่าแบบจำลองมาตรฐานอ้างอิง และค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าปรกตินี้ยังไม่มีค่าความมีนัยสำคัญเพียงพอที่จะสนับสนุนว่ากองทุนสามารถให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติได้ แสดงว่า เมื่อพิจารณาการเลือกลงทุนในตราสารหนี้โดยรวมทั้งหมดของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้แล้ว กองทุนเกือบทั้งหมด ไม่สามารถให้ผลตอบแทนได้สูงกว่าตัวแบบมาตรฐานอ้างอิง

**แบบจำลอง FF**

จากผลของการถดถอยของสมการด้วยแบบจำลอง FF แบบไม่มีข้อจำกัด ดังที่แสดงในตารางที่ 4.1 ก. พบว่ากองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุดจะมีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็น 0.850% ต่อสัปดาห์ และต่ำที่สุดเป็น -0.672% ต่อสัปดาห์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของกองทุนทั้งหมดอยู่ที่ 0.262% ต่อสัปดาห์ และผลที่แสดงในตารางที่ 4.3 ก. พบว่ากองทุนส่วนใหญ่คือกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่อยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 ขึ้นไป สามารถสร้างอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติได้สูงกว่าแบบจำลองมาตรฐานอ้างอิง แสดงถึงว่าเมื่อพิจารณาจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนระยะยาวแล้ว กองทุนตราสารหนี้ส่วนใหญ่สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงกว่าตัวแบบมาตรฐานอ้างอิง

**4.1.2 แบบจำลองแบบมีข้อจำกัด**

**แบบจำลอง BEG**

จากการถดถอยของสมการด้วยแบบจำลอง BEG แบบมีข้อจำกัด เมื่อทำการกำหนดให้อัตราผลตอบแทนของกองทุนตราสารหนี้เกิดจากการเลือกลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนในตลาดเท่านั้น ผลที่ได้ในตารางที่ 4.1 ข. พบว่ากองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุดจะมีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็น 0.042% ต่อสัปดาห์ และต่ำที่สุดเป็น -0.338% ต่อสัปดาห์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของกองทุนทั้งหมดอยู่ที่ -0.073% ต่อสัปดาห์ โดยผลที่ได้ในตารางที่ 4.3 ข. พบว่าเฉพาะกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุดอยู่ใน 2 ลำดับแรกเท่านั้นที่ สามารถให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติได้สูงกว่าแบบจำลองมาตรฐานอ้างอิง แสดงว่า เมื่อพิจารณาถึงกรณีที่อัตราผลตอบแทนของกองทุนที่เกิดจากการเลือกลงทุนในตราสารหนี้นั้น กองทุนส่วนใหญ่ให้ผลตอบแทนได้ต่ำกว่าตัวแบบมาตรฐานอ้างอิง แต่จากค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ ชี้ให้เห็นว่าค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้ของกองทุนในทุกลำดับนั้น ไม่มีค่าความมีนัยสำคัญเพียงพอที่จะแสดงว่าผู้จัดการกองทุนนั้น ๆ สามารถให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติได้

**แบบจำลอง FF**

จากการถดถอยของสมการด้วยแบบจำลอง FF แบบมีข้อจำกัด ตามตารางที่ 4.1 ข. พบว่า เมื่อทำการกำหนดให้อัตราผลตอบแทนของกองทุนตราสารหนี้เกิดจากการเลือกลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลและหุ้นกู้เอกชนระยะยาวเท่านั้น พบว่ากองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุดจะมีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็น 1.338% ต่อสัปดาห์ และต่ำที่สุดเป็น -0.809% ต่อสัปดาห์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของกองทุนทั้งหมดอยู่ที่ 0.172% ต่อสัปดาห์ โดยที่กองทุนส่วนใหญ่ คือ กองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่อยู่ในเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 30 ขึ้นไปสามารถสร้างอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติได้สูงกว่าแบบจำลองมาตรฐานอ้างอิง ดังที่ปรากฏในตาราง 4.3 ข. แสดงถึงว่า เมื่อพิจารณาถึงกรณีที่ผลตอบแทนของกองทุนเกิดจากการลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวเท่านั้น กองทุนตราสารหนี้ส่วนใหญ่สามารถสร้างผลตอบแทนได้สูงกว่าตัวแบบมาตรฐานอ้างอิง

**4.1.3 การเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลองไม่มีข้อจำกัด และแบบจำลองมีข้อจำกัด**

ผลที่ได้จากการวัดอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติด้วยการถดถอยของสมการแบบจำลอง BEG แบบไม่มีข้อจำกัดและมีข้อจำกัด แบบจำลองชนิดไม่มีข้อจำกัด ให้ผลค่าความมีนัยสำคัญของอัตราผลตอบแทนที่ต่ำกว่าปรกติของกองทุนในกองทุนที่มีลำดับต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 ลงไปจนถึงกองทุนที่มีลำดับต่ำสุดลำดับที่ 3 ในขณะที่แบบจำลองแบบมีข้อจำกัด ไม่แสดงถึงค่าความมีนัยสำคัญของกองทุนในลำดับใด ๆ เลย แสดงว่าการทดสอบโดยกำหนดเงื่อนไขว่าอัตราผลตอบแทนของกองทุนเกิดจากเฉพาะทำการลงทุนในการซื้อขายตราสารหนี้รัฐบาล และเอกชนเท่านั้น ถึงแม้จะให้ผลของจำนวนกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติใกล้เคียงกับแบบจำลองไม่มีข้อจำกัดก็ตาม ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเหล่านี้ก็ถือว่าไม่มีความสำคัญทางสถิติเพียงพอ

สำหรับกรณีของการถดถอยของสมการแบบจำลอง FF แบบไม่มีข้อจำกัดและมีข้อจำกัด พบว่าการใช้แบบจำลองที่มีข้อจำกัดนั้นให้ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้ มีค่าความมีนัยสำคัญเพียงแค่กองทุนที่อยู่ในช่วง 10 เปอร์เซ็นต์ไทล์แรก และกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุดเท่านั้น ในขณะที่แบบจำลองที่ไม่มีข้อจำกัด ให้ค่าความมีนัยสำคัญของค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนที่อยู่ในช่วง 20 เปอร์เซ็นต์ไทล์แรก และกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด แสดงว่าในการใช้แบบจำลอง FF แบบไม่มีข้อจำกัด จะแสดงผลการดำเนินงานของกองทุนได้มากกว่าการใช้แบบจำลองแบบมีข้อจำกัด

จากผลที่ได้จากการใช้แบบจำลองทั้ง BEG และ FF โดยทำการเปรียบเทียบระหว่าง แบบจำลองปรกติ และแบบจำลองที่ทำการกำหนดให้อัตราผลตอบแทนของกองทุนเกิดจาก ผลตอบแทนของการลงทุนในตราสารหนี้เท่านั้น สรุปได้ว่าแบบจำลองปรกติที่ไม่มีข้อจำกัด จะให้ผลที่แม่นยำ และมีนัยสำคัญทางสถิติสูงกว่าแบบจำลองมีข้อจำกัด

**ตารางที่ 4.1**

*ข้อมูลเชิงสถิติของผลตอบแทนเกินปรกติ*

ตารางนี้แสดงข้อมูลเชิงสถิติของผลตอบแทนเกินปรกติรายสัปดาห์ของกองทุนตราสารหนี้ที่อยู่ในสมาคมบริษัทจัดการกองทุน (AIMCs) ซึ่งแบ่งออกเป็น ตาราง ก. แสดงข้อมูลที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลองไม่มีข้อจำกัด และ ตาราง ข. แสดงข้อมูลที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลองมีข้อจำกัด ซึ่งทั้ง 2 ตารางจะประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ หลักแรกแสดงแบบจำลองที่ใช้ในการถดถอยของสมการเพื่อหาค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน หลักที่ 2-6 แสดงค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนเกินปรกติของกองทุนทั้งหมด, ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด, ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่าความเอียงของการกระจาย และค่าความสูงของการกระจายของผลตอบแทนเกินปรกติของกองทุนตราสารหนี้ ที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลองไม่มีข้อจำกัดและแบบจำลองมีข้อจำกัดตามลำดับ

*ก. แบบจำลองไม่มีข้อจำกัด*

| | ค่าเฉลี่ย (%/สัปดาห์) | สูงสุด (%/สัปดาห์) | ต่ำสุด (%/สัปดาห์) | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าความเอียงของการกระจาย | ค่าความโด่งของการกระจาย |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BEG | -0.068 | 0.052 | -0.295 | 0.0005 | -1.58338 | 7.64883 |
| FF | 0.262 | 0.85 | -0.672 | 0.00249 | -0.29652 | 4.29267 |

*ข. แบบจำลองมีข้อจำกัด*

| | ค่าเฉลี่ย (%/สัปดาห์) | สูงสุด (%/สัปดาห์) | ต่ำสุด (%/สัปดาห์) | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าความเอียงของการกระจาย | ค่าความโด่งของการกระจาย |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BEG | -0.073 | 0.042 | -0.338 | 0.00051 | -1.72633 | 6.38536 |
| FF | 0.172 | 1.338 | -0.809 | 0.00329 | 1.06287 | 5.50994 |

**ตารางที่ 4.2**

*จำนวนกองทุนตราสารหนี้ที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ สูงและต่ำกว่าปรกติ*

ตารางนี้แสดงจำนวนของกองทุนตราสารหนี้ที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงกว่าปรกติ และต่ำกว่าปรกติ เมื่อเทียบกับแบบจำลองมาตรฐานอ้างอิง ซึ่งแบ่งออกเป็น ตาราง ก. แสดงข้อมูลที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลองไม่มีข้อจำกัด และ ตาราง ข. แสดงข้อมูลที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลองมีข้อจำกัด โดยหลักแรกแสดงสถานะของอัตราผลตอบแทนของกองทุนที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลองไม่มีข้อจำกัด และแบบจำลองมีข้อจำกัดเทียบกับแบบจำลองมาตรฐานอ้างอิง หลักที่ 2-3 แสดงจำนวนกองทุนที่มีสถานะของอัตราผลตอบแทนตามแถวแรกเมื่อใช้แบบจำลอง BEG ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t}$) และ FF ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i \, TERM_t + \hat{d}_i \, DEF_t + \varepsilon_{i,t}$) ตามลำดับ

*ก. แบบจำลองไม่มีข้อจำกัด*

| สถานะ | จำนวนของกองทุนตราสารหนี้ | |
|---|---|---|
| | BEG | FF |
| ผลตอบแทนสูงกว่าปรกติ | 3 | 92 |
| ผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติ | 105 | 16 |

*ข. แบบจำลองมีข้อจำกัด*

| สถานะ | จำนวนของกองทุนตราสารหนี้ | |
|---|---|---|
| | BEG | FF |
| ผลตอบแทนสูงกว่าปรกติ | 2 | 87 |
| ผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติ | 106 | 21 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 4.3**

*อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนในลำดับต่าง ๆ*

ตารางนี้แสดงอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติรายสัปดาห์ของกองทุนตราสารหนี้ในลำดับต่าง ๆ ที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลอง BEG ( $R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t}$ ) และสมการแบบจำลอง FF ( $R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i TERM_t + \hat{d}_i DEF_t + \varepsilon_{i,t}$ ) โดยแบ่งเป็น ตาราง ก. แบบจำลองแบบไม่มีข้อจำกัด และตาราง ข. แบบจำลองแบบมีข้อจำกัด โดยเรียงลำดับจากกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุด 5 ลำดับแรก ต่อไปยังกองทุน ณ ตำแหน่งที่ 10%-90% และสุดท้ายคือกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด 5 ลำดับ โดยในหลักที่ 2-3 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน และค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลอง FF และหลักที่ 4-5 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน และค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลอง BEG

*ก. แบบจำลองไม่มีข้อจำกัด*

| ลำดับ | แบบจำลอง BEG | | แบบจำลอง FF | |
|---|---|---|---|---|
| | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | t-statistics | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | t-statistics |
| สูงสุด | 0.052 | 0.828 | 0.85 | 3.679 |
| 2 | 0.003 | 0.023 | 0.817 | 3.522 |
| 3 | 0 | 0.011 | 0.797 | 3.521 |
| 4 | -0.003 | -0.165 | 0.759 | 3.324 |
| 5 | -0.005 | -0.233 | 0.715 | 3.218 |
| 10% | -0.02 | -0.183 | 0.579 | 2.341 |
| 20% | -0.037 | -1.218 | 0.481 | 1.864 |
| 30% | -0.039 | -2.371 | 0.337 | 1.441 |
| 40% | -0.052 | -2.521 | 0.027 | 1.135 |
| 50% | -0.054 | -3.144 | 0.241 | 1.087 |
| 60% | -0.07 | -3.588 | 0.227 | 0.985 |
| 70% | -0.079 | -2.572 | 0.187 | 0.831 |
| 80% | -0.1 | -2.831 | 0.097 | 0.363 |
| 90% | -0.13 | -2.19 | -0.1 | -0.32 |
| 5 | -0.151 | -2.758 | -0.127 | -0.43 |
| 4 | -0.16 | -2.579 | -0.129 | -0.51 |
| 3 | -0.213 | -2.853 | -0.18 | -0.93 |
| 2 | -0.249 | -1.163 | -0.035 | -1.01 |
| ต่ำสุด | -0.29 | -1.4 | -0.67 | -1.4 |

**ตารางที่ 4.3 (ต่อ)**

*ข. แบบจำลองมีข้อจำกัด*

| ลำดับ | แบบจำลอง BEG อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | t-statistics | แบบจำลอง FF อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | t-statistics |
|---|---|---|---|---|
| สูงสุด | 0.042 | 0.673 | 1.338 | 2.713 |
| 2 | 0.01 | 0.034 | 1.114 | 2.476 |
| 3 | -0.001 | -0.002 | 0.994 | 0.004 |
| 4 | -0.008 | -0.023 | 0.98 | 2.775 |
| 5 | -0.01 | -0.035 | 0.938 | 0.004 |
| 10% | -0.021 | -0.077 | 0.761 | 2.396 |
| 20% | -0.042 | -0.177 | 0.194 | 0.543 |
| 30% | -0.046 | -0.186 | 0.145 | 0.472 |
| 40% | -0.051 | -0.223 | 0.136 | 0.44 |
| 50% | -0.058 | -0.21 | 0.131 | 0.464 |
| 60% | -0.075 | -0.338 | 0.106 | 0.001 |
| 70% | -0.087 | -0.469 | 0.078 | 0.272 |
| 80% | -0.109 | -0.137 | -0.005 | -0.012 |
| 90% | -0.137 | -0.788 | -0.09 | -0.253 |
| 5 | -0.164 | -0.436 | -0.282 | -0.807 |
| 4 | -0.177 | -0.521 | -0.322 | -0.869 |
| 3 | -0.199 | -2.92 | -0.341 | -0.881 |
| 2 | -0.217 | -0.175 | -0.589 | -1.13 |
| ต่ำสุด | -0.338 | -0.24 | -0.81 | -2.113 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 4.2 การวัดความสามารถที่แท้จริงในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุนโดยวิธีการ Bootstrap

### 4.2.1 การทดสอบการกระจายตัวของ α

จากตารางที่ 4.4 ซึ่งแสดงจำนวนของกองทุนที่มีการกระจายตัวของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็นแบบปรกติ และไม่ปรกติ ซึ่งหาได้จากวิธีการทดสอบ Jarque-Bera พบว่ากองทุนที่มีการกระจายตัวของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติมีการกระจายแบบปรกติที่ได้จากการถดถอยของสมการ FF มีเพียง 17.59% ของกองทุนทั้งหมด แสดงถึงว่าวิธีการทดสอบความมีนัยสำคัญของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติตามแบบมาตรฐาน ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานว่าการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติมีการกระจายเป็นแบบปรกติ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการทดสอบค่าความมีนัยสำคัญของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ จึงควรนำวิธีการ Bootstrap มาใช้ทดสอบแทนการทดสอบตามแบบมาตรฐาน ในขณะที่อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนที่ได้จากการถดถอยของสมการแบบจำลอง BEG ซึ่งมีการกระจายแบบปรกติเป็น 88.89% ของกองทุนทั้งหมด ก็สมควรนำวิธีการ Bootstrap มาใช้เพื่อช่วยในการทดสอบความมีนัยสำคัญของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเพื่อให้ครอบคลุมทุกกองทุนรวม

**ตารางที่ 4.4**

*การกระจายแบบปรกติและไม่ปรกติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ*

ตารางนี้แสดงจำนวนกองทุนที่มีการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็นแบบไม่ปรกติ และปรกติ โดยแบ่งเป็นการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากการถดถอยสมการแบบจำลองไม่มีข้อจำกัดตามหัวข้อ 3.2.1.1 โดยหลักแรกแสดงถึงแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานั้น ๆ หลักที่ 2-3 แสดงผลจำนวนกองทุนที่มีการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเป็นแบบปรกติ และไม่ปรกติตามลำดับ และหลักสุดท้ายแสดงถึงร้อยละของกองทุนที่มีการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติแบบปรกติเทียบกับจำนวนกองทุนทั้งหมด

| แบบจำลอง | จำนวนกองทุน | | ร้อยละ |
|---|---|---|---|
| | กระจายปรกติ | กระจายไม่ปรกติ | |
| BEG | 96 | 12 | 88.89% |
| FF | 19 | 89 | 17.59% |

### 4.2.2. การทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุน

**แบบจำลอง BEG**

จากตารางที่ 4.5 ซึ่งแสดงผลของการทดสอบความสามารถที่แท้จริงในการจัดการกองทุนของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ หลักที่ 2-4 จะแสดงถึงความสามารถที่แท้จริงในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้รัฐบาล และหุ้นกู้เอกชนของผู้จัดการกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่อยู่ในลำดับต่าง ๆ ที่ได้จากการถดถอยสมการแบบจำลอง BEG เปรียบเทียบกับวิธีการทดสอบแบบมาตรฐาน เช่น กองทุนที่ให้ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุดซึ่งให้อัตราผลตอบแทนอยู่ที่ 0.052% ต่อสัปดาห์ และกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติอยู่ที่ -0.290% ต่อสัปดาห์ โดยมีกองทุนที่อยู่ในตำแหน่งที่ 50% ให้ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ -0.054% โดยได้แสดงค่าความมีนัยสำคัญของกองทุนต่าง ๆ ดังนี้ กองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติทั้ง 3 กองทุน มีค่า p-value ซึ่งแสดงถึงความไม่มีนัยสำคัญตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ของค่า α ที่กำหนดให้ว่าจะมีนัยสำคัญ เมื่อค่า α ที่แท้จริงมีค่ามากกว่าค่า α ที่ตำแหน่ง 95% ของการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap แสดงว่าการที่กองทุนทั้ง 3 ให้ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่สูงกว่าตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงนั้น อาจเกิดจากการมีปัจจัยของโชคเข้ามาเป็นส่วนประกอบนอกเหนือไปจากความสามารถที่แท้จริงในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ของรัฐบาล และเอกชนของผู้จัดการกองทุนทั้ง 3 ที่กล่าวมา โดยดูได้จากตัวอย่างในภาพที่ 4.1 ซึ่งแสดงตัวอย่างของการเปรียบเทียบระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริง กับการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap กับแบบจำลอง BEG เช่นกองทุนในลำดับสูงสุดที่มีค่า เป็นบวก ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงอยู่ทางฝั่งซ้ายของการกระจายแสดงถึงความไม่มีนัยสำคัญอย่างมากของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงนี้เมื่อเทียบกับการกระจายของโชค โดยเมื่อนำไปเทียบกับวิธีการทดสอบตามแบบมาตรฐานแล้วให้ค่าความไม่มีนัยสำคัญตรงกัน

แต่ในขณะที่เมื่อพิจารณาถึงกองทุนที่เหลือที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติ พบว่ากองทุนที่อยู่ในลำดับที่ 4 เป็นต้นไปจนไปถึงกองทุนที่อยู่ในลำดับที่ 80% ให้ค่า p-value ซึ่งแสดงถึงความมีนัยสำคัญตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าสำหรับกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติ กองทุนที่ให้ค่า α ที่แท้จริงต่ำกว่าค่า α ที่ตำแหน่ง 5% ของการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap แสดงว่าผู้จัดการกองทุนต่าง ๆ เหล่านี้ ขาดความสามารถในการเลือกซื้อและขายตราสารหนี้ทั้งของรัฐบาล และเอกชนให้ได้อัตราผลตอบแทนเกินกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดได้ ในขณะที่กองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำกว่านั้น มีค่า p-value ที่แสดงถึงความไม่มีนัยสำคัญตาม

สมมติฐานดังกล่าว แสดงว่า การที่กองทุนเหล่านี้ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติ ไม่ได้เกิดจากการขาดความสามารถในการให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าตลาดของผู้จัดการกองทุนเพียงอย่างเดียว ยังอาจเกิดจากปัจจัยของความโชคร้ายของผู้จัดการกองทุนนั้น ๆ ด้วยเช่นกัน ดังตัวอย่างที่ปรากฏในภาพที่ 4.1 ก.1-2 ที่แสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงอยู่สูงกว่าที่ตำแหน่ง 5% ทางด้านซ้ายของการกระจาย ซึ่งแสดงถึงความไม่มีนัยสำคัญของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนกลุ่ม ซึ่งต่างจากวิธีการทดสอบตามแบบมาตรฐานซึ่งพบค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเฉพาะกองทุนที่อยู่ลำดับต่ำกว่า 20% ลงไปจนถึงกองทุนที่ต่ำสุดในลำดับที่ 3

**แบบจำลอง FF**

สำหรับผลที่ได้จากการวัดความสามารถที่แท้จริงในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวด้วยการทำวิธีการ Bootstrap กับแบบจำลอง FF เทียบกับวิธีการทดสอบตามแบบมาตรฐาน ดูได้จากผลที่แสดงในหลักที่ 5-7 ซึ่งแสดงผลการทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนที่ให้ผลตอบแทนเกินปรกติที่อยู่ในลำดับต่าง ๆ นี้ กองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุดมีค่า 0.850% ต่อสัปดาห์ ในขณะที่กองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด ให้ค่าอัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติที่ -0.670% ต่อสัปดาห์ โดยที่ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ณ ตำแหน่งที่ 50% อยู่ที่ 0.241% ต่อสัปดาห์ เมื่อทำการพิจารณาจากค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap ของกองทุนในลำดับต่าง ๆ แล้วพบว่า กองทุนที่อยู่ในลำดับสูงสุด 10% แรก ไม่มีนัยสำคัญเพียงพอตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ว่าผู้จัดการกองทุนจะมีความสามารถที่แท้จริงในการจัดการกองทุน ก็ต่อเมื่อค่า $\alpha$ ที่แท้จริง มีค่าสูงกว่า ค่า $\alpha$ ณ ตำแหน่ง 95% ของการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap แสดงว่าผู้จัดการกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติอยู่ในลำดับสูง ๆ นั้น อาจอาศัยโชค นอกเหนือไปจากความสามารถในการเลือกลงทุนโดยการถือตราสารหนี้ เพื่อให้ได้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติดังปรากฏ ในขณะที่ค่า p-value กองทุนที่เหลือที่ให้ค่าอัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติแสดงถึงความมีนัยสำคัญของค่า $\alpha$ แสดงว่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้เกิดจากการที่ผู้จัดการกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำกว่า 10% ลงมามีความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวเพื่อให้ได้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติตามที่ปรากฏได้ โดยดูได้จากตัวอย่างในภาพที่ 2 ซึ่งแสดงตัวอย่างของการเปรียบเทียบระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงกับการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap กับแบบจำลอง FF เช่น กองทุนที่อยู่ในลำดับสูงสุดในภาพที่ 4.2 ข. 1 มีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงเมื่อนำไปเทียบกับการกระจายของโชคพบว่าอยู่ต่ำ

กว่าตำแหน่งที่ 95% ของการกระจายของโชคอย่างชัดเจน โดยเมื่อมองที่กองทุนในลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 ในภาพที่ 4.2 ข.3 จะเห็นว่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงอยู่ในช่วงที่มากกว่าตำแหน่ง 95% ของการกระจายของโชค

ในทางตรงกันข้ามกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติ ซึ่งมีเพียงแค่ 10% ของกองทุนตราสารหนี้ทั้งหมด มีค่า p-value ที่ไม่ปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ กล่าวคือ ค่า $\alpha$ มีค่าสูงกว่าค่า $\alpha$ ณ ตำแหน่งที่ 5% ทางด้านซ้ายของการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap แสดงว่าการที่กองทุนตราสารหนี้เหล่านี้ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกตินอกจากเกิดจากการไร้ความสามารถในการเลือกถือตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุนแล้ว ยังอาจเกิดจากปัจจัยของความโชคร้ายเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องด้วย ดังเช่นในภาพที่ 4.2 ก.1 สำหรับกองทุนลำดับต่ำสุดซึ่งมีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงที่เป็นลบ หากผู้จัดการกองทุนขาดทักษะในการลงทุนในตราสารหนี้จริงควรจะมีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติอยู่ที่ตำแหน่งต่ำกว่า 5% ของการกระจายของโชค แต่จากภาพแสดงให้เห็นว่าค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติอยู่สูงกว่าตำแหน่ง 5% อย่างชัดเจน

**การเปรียบเทียบระหว่างวิธีการ Bootstrap และวิธีมาตรฐาน**

เมื่อทำการเปรียบเทียบค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับค่า p-value ที่ได้จากวิธีการ Bootstrap สำหรับแบบจำลอง FF พบว่าสำหรับการทดสอบแบบมาตรฐานจะมีกองทุนที่อยู่ใน 20% แรกเท่านั้นที่แสดงค่าความมีนัยสำคัญของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ ซึ่งไม่ตรงกับการทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap ที่อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนจะมีนัยสำคัญตั้งแต่กองทุนที่อยู่ต่ำกว่าลำดับที่ 10% ลงไป แสดงว่าสำหรับแบบจำลอง FF ซึ่งมีจำนวนกองทุนที่มีการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสำหรับกองทุนส่วนใหญ่เป็นแบบไม่ปรกติ วิธีการ Bootstrap จะช่วยลดความผิดพลาดจากการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติได้

สำหรับแบบจำลอง BEG พบว่ากองทุนที่อยู่ต่ำกว่า 20 % ลงไปจึงแสดงค่าความมีนัยสำคัญของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อทดสอบตามแบบมาตรฐาน เมื่อทดสอบด้วยการกระจายจากวิธีการ Bootstrap มีค่าความมีนัยสำคัญตั้งแต่กองทุนที่อยู่ในลำดับที่ 4 เป็นต้นไป ซึ่งแตกต่างกันอย่างมาก แสดงถึงว่าการทดสอบโดยตั้งสมมติฐานว่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติมีการกระจายที่แท้จริงเป็นแบบปรกติตามแบบมาตรฐานนั้นไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ทดสอบค่าความมีนัยสำคัญ

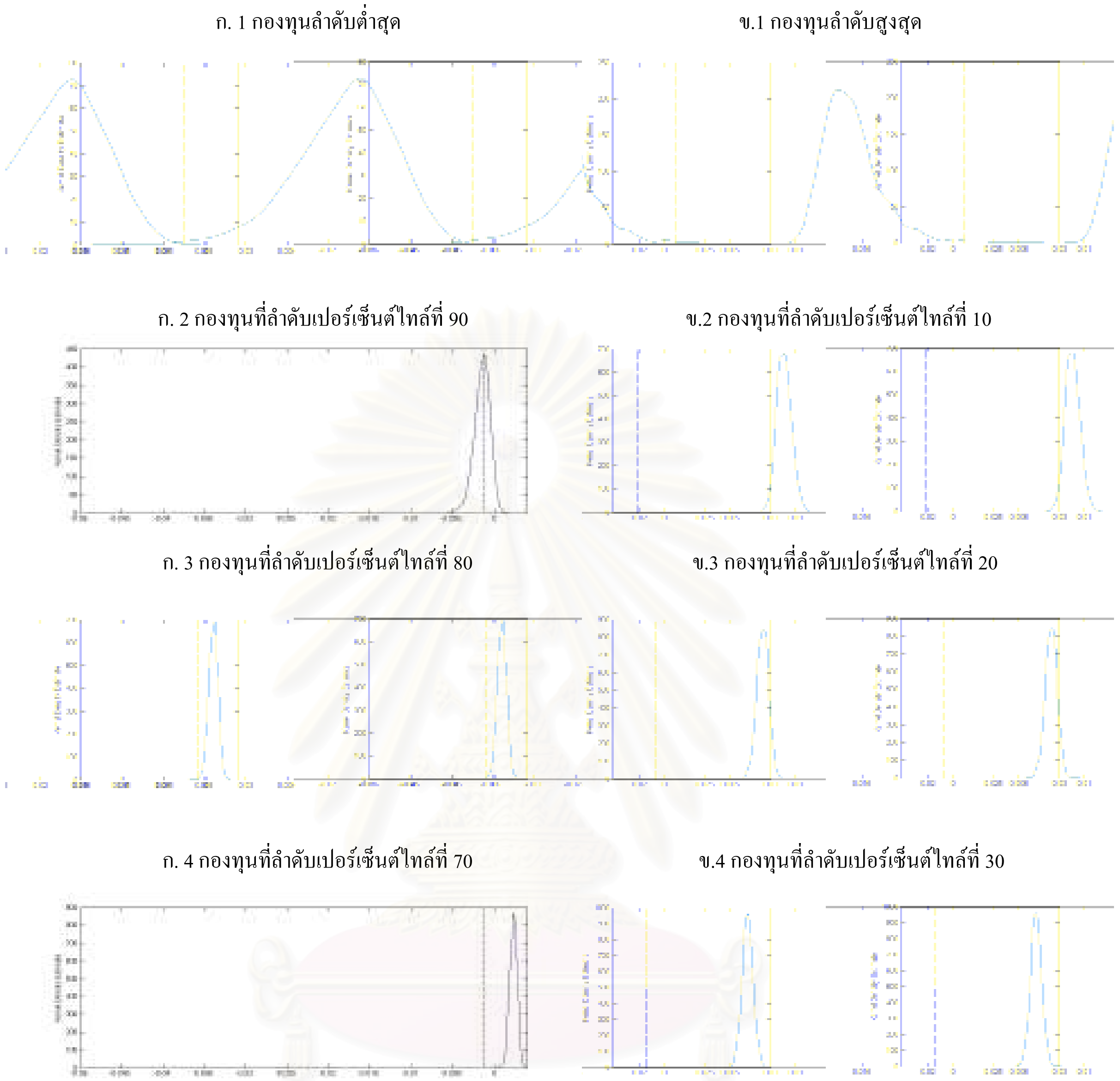
**ตารางที่ 4.5**

*ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนตราสารหนี้*

ตารางนี้แสดงถึงความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap กับสมการแบบจำลอง BEG ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t}$) และสมการแบบจำลอง FF ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i \, TERM_t + \hat{d}_i \, DEF_t + \varepsilon_{i,t}$) แบบไม่มีข้อจำกัดกับกองทุนที่อยู่ในลำดับต่าง ๆ โดยเรียงลำดับจากกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุด 5 ลำดับแรก ต่อไปยังกองทุน ณ ตำแหน่งที่ 10%-90% และสุดท้ายคือกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด 5 ลำดับ โดยในหลักที่ 2-4 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง BEG ตามลำดับ และหลักที่ 5-7 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง FF ตามลำดับ

| ลำดับ | แบบจำลอง BEG | | | แบบจำลอง FF | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (Standard) | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (standard) |
| สูงสุด | 0.052 | 1 | >0.25 | 0.85 | 0.948 | <0.0001 |
| 2 | 0.003 | 1 | >0.4 | 0.817 | 0.848 | <0.0001 |
| 3 | 0 | 1 | >0.4 | 0.797 | 0.675 | <0.0001 |
| 4 | -0.003 | <0.0001 | >0.4 | 0.759 | 0.592 | <0.0001 |
| 5 | -0.005 | <0.001 | >0.4 | 0.715 | 0.53 | <0.005 |
| 10% | -0.02 | <0.0001 | >0.4 | 0.579 | 0.283 | <0.01 |
| 20% | -0.037 | <0.0001 | >0.1 | 0.481 | 0.016 | <0.05 |
| 30% | -0.039 | <0.0001 | <0.01 | 0.337 | 0.032 | >0.05 |
| 40% | -0.052 | <0.0001 | <0.01 | 0.027 | 0.005 | >0.1 |
| 50% | -0.054 | <0.0001 | <0.005 | 0.241 | <0.0001 | >0.1 |
| 60% | -0.07 | <0.0001 | <0.0005 | 0.227 | <0.0001 | >0.1 |
| 70% | -0.079 | <0.0001 | <0.01 | 0.187 | <0.0001 | >0.1 |
| 80% | -0.1 | <0.0001 | <0.005 | 0.097 | <0.0001 | >0.25 |
| 90% | -0.13 | 0.517 | <0.025 | -0.1 | 1 | >0.25 |
| 5 | -0.151 | 0.992 | <0.005 | -0.127 | 1 | >0.25 |
| 4 | -0.16 | 0.997 | <0.005 | -0.129 | 1 | >0.25 |
| 3 | -0.213 | 1 | <0.005 | -0.18 | 1 | >0.1 |
| 2 | -0.249 | 1 | >0.1 | -0.035 | 1 | >0.1 |
| ต่ำสุด | -0.29 | 1 | >0.05 | -0.67 | 0.995 | >0.05 |

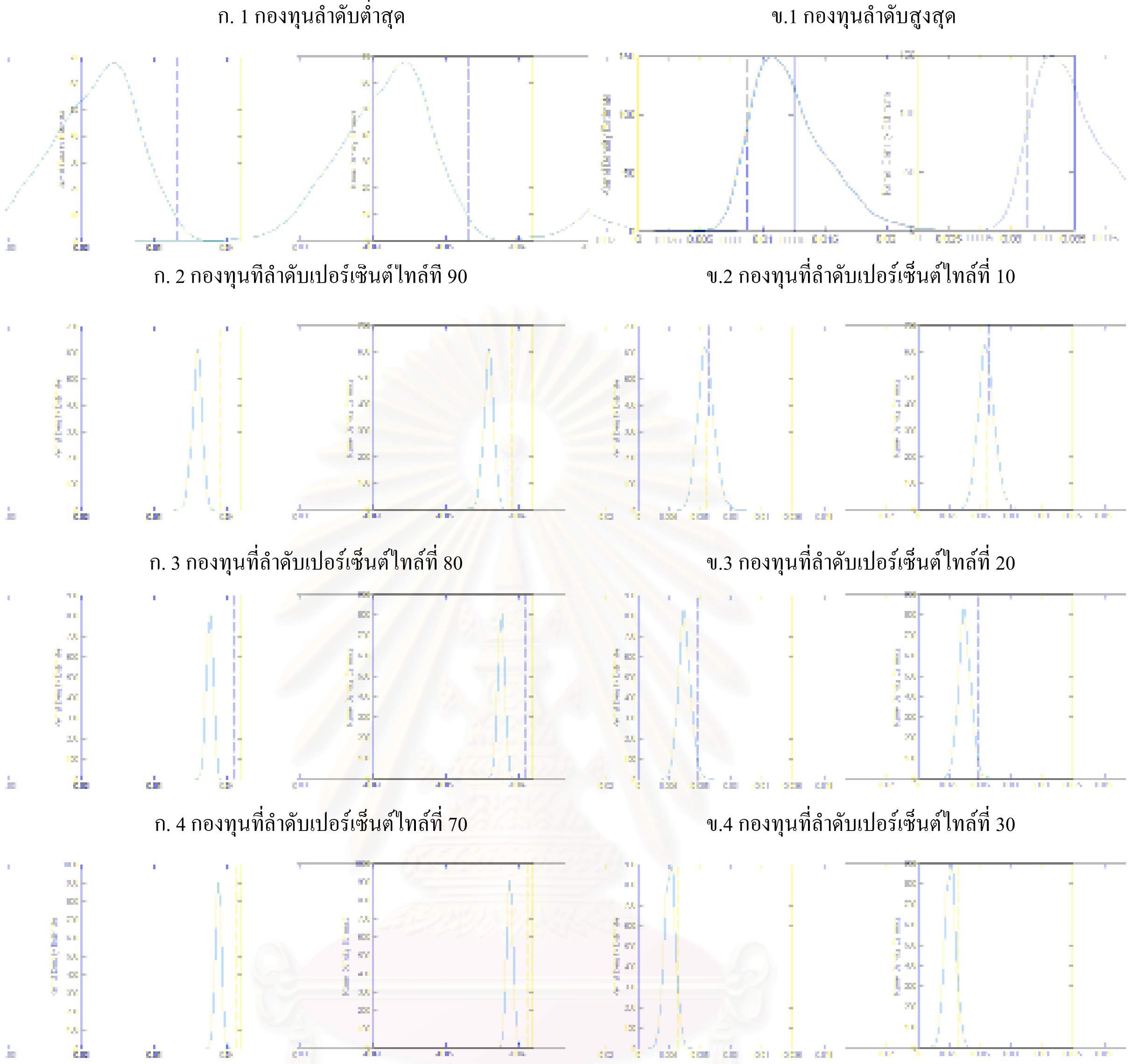
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย




**ภาพที่ 4.1**

*การเปรียบเทียบระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงกับการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap กับแบบจำลอง BEG*

ตัวอย่างแผนภูมิแสดงการประมาณ Kernel Density ของค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap ซึ่งนำมาใช้แทนการกระจายของโชค เปรียบเทียบกับค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงซึ่งได้จากวิธีการถดถอยของสมการแบบจำลอง BEG ( $R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t}$ ) กราฟเส้นทึบแสดงถึงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริง และเส้นประแสดงถึงการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap โดยภาพที่ 1 ก.1-4 แสดงกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด, เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90, 80 และ 70 ตามลำดับ เปรียบเทียบกับภาพที่ 1 ข. 1-4 แสดงกองทุนที่อยู่ในลำดับสูงสุด, เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10, 20 และ 30 ตามลำดับ




**ภาพที่ 4.2**

*การเปรียบเทียบระหว่างอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงกับการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap กับแบบจำลอง FF*

ตัวอย่างแผนภูมิแสดงการประมาณ Kernel Density ของค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap ซึ่งนำมาใช้แทนการกระจายของโชค เปรียบเทียบกับค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริงซึ่งได้จากวิธีการถดถอยของสมการแบบจำลอง FF ( $R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i TERM_t + \hat{d}_i DEF_t + \varepsilon_{i,t}$ ) กราฟเส้นทึบแสดงถึงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริง และเส้นประแสดงถึงการกระจายของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ได้จากวิธีการ Bootstrap โดยภาพที่ 2 ก.1-4 แสดงกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด, เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90, 80 70 ตามลำดับ เปรียบเทียบกับภาพที่ 2 ข. 1-4 แสดงกองทุนที่อยู่ในลำดับสูงสุด, เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 10, 20 และ 30 ตามลำดับ

### 4.2.3 การทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนโดยใช้ค่า $t_{\alpha}$

การใช้ค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติแทนค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกตินั้น มีข้อได้เปรียบตามที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 3.2.2.3 โดยผลที่ได้จะมีความคล้ายคลึงกับการใช้ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติโดยตรง ซึ่งมีจุดเหมือนและจุดแตกต่างเล็กน้อย ดังนี้

**แบบจำลอง BEG**

จากตารางที่ 4.6 ซึ่งแสดงผลของกองทุนที่ทำการเรียงลำดับจากค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ แทนที่การใช้ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติตามที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 3.2.2.2 ในหลักที่ 2-4 ซึ่งแสดงผลที่ได้จากการนำค่า t-statistics ของ α มาใช้แทนค่า α ด้วยวิธีการ Bootstrap กับแบบจำลอง BEG เพื่อดูถึงความสามารถที่แท้จริงในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ของรัฐบาลและเอกชนในตลาดของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ โดยเรียงลำดับผลการดำเนินงานตามค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่แท้จริง พบว่าการใช้ค่า t-statistics ให้ผลเหมือนกับการใช้ค่า α คือ กองทุนที่ให้ค่าอัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติทั้ง 3 กองทุน มีค่า p-value ของ t-statistics ของ α ที่แท้จริงไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.2.2 แสดงว่าผู้จัดการกองทุนทั้ง 3 นี้ สามารถสร้างอัตราผลตอบแทนของตลาดได้ เนื่องจากความสามารถในการลงทุนในตลาดตราสารหนี้ ประกอบกับอาจมีปัจจัยจากการมีโชคเข้ามาเกี่ยวข้อง

ในอีกทางหนึ่ง สำหรับกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติทั้งหมด การใช้ค่า t-statistics จะให้ผลที่แตกต่างกันกับการใช้ค่า α คือ เมื่อทำการพิจารณาจากค่า p-value ที่ได้จากการเปรียบเทียบค่า t-statistics ของ α ที่แท้จริงกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap แล้วจะพบว่าผู้จัดการกองทุนเหล่านี้ทั้งหมดขาดความสามารถอย่างแท้จริงในการเลือกลงทุนในตลาดตราสารหนี้ เพื่อสร้างอัตราผลตอบแทนให้สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด ซึ่งแตกต่างจากการทำวิธีการนี้กับการใช้ค่า α ที่ค่า p-value แสดงถึงว่าอัตราผลตอบแทนของกองทุนอาจมีส่วนที่เกิดจากความโชคร้ายของผู้จัดการกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำมาก ๆ

**แบบจำลอง FF**

ในหลักที่ 5-7 ของตารางที่ 4.6 จะแสดงผลการวัดความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนในลำดับต่าง ๆ ด้วยแบบจำลอง FF เพื่อดูเฉพาะความสามารถในการเลือกถือพันธบัตร

รัฐบาลระยาว และหุ้นกู้เอกชนระยะยาว โดยการใช้ค่า t-statistics แทนค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ พบว่าจะให้ผลที่ตรงกันในกลุ่มของกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติ โดยค่า p-value ของค่า t-statistics ของ α ที่แท้จริงของกองทุนกลุ่มนี้ เมื่อเทียบกับการกระจายของโชคของค่า t-statistics ของ α ที่ได้จากวิธีการ Bootstrap แล้ว พบว่ากองทุนเหล่านี้ทั้งหมด ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติของกองทุนเหล่านี้ ไม่ได้เกิดจากการขาดความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวของผู้จัดการกองทุนเพียงอย่างเดียว ยังอาจเกิดจากความโชคร้ายในการเลือกลงทุนของผู้จัดการกองทุนด้วย

ในขณะที่ผลที่ได้จากการใช้ค่า t-statistics จะต่างกับการใช้ค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติในกลุ่มกองทุนที่ให้ค่าอัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติ โดยมีเพียงกองทุนในลำดับแรกที่มีค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุดเท่านั้น ที่ไม่ปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือมีค่า t-statistics ของ α ที่แท้จริงต่ำกว่าค่า t-statistics ของ α ที่ตำแหน่ง 95% ที่ได้จากการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap แสดงว่าผู้จัดการกองทุนตั้งแต่ลำดับที่ 2 ลงไปทุกกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติ มีความสามารถที่แท้จริงในการให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าตลาดจากการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวของทั้งรัฐบาลและเอกชน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ตารางที่ 4.6

*ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนตราสารหนี้*

ตารางนี้แสดงถึงความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap กับสมการแบบจำลอง BEG ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t}$)และสมการแบบจำลอง FF ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i\, TERM_t + \hat{d}_i\, DEF_t + \varepsilon_{i,t}$) แบบไม่มีข้อจำกัดกับกองทุนที่อยู่ในลำดับต่าง ๆ โดยเรียงลำดับจากกองทุนที่มีค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุด 5 ลำดับแรก ต่อไปยังกองทุน ณ ตำแหน่งที่ 10%-90% และสุดท้ายคือกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด 5 ลำดับ โดยในหลักที่ 2-4 จะแสดงค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง BEG ตามลำดับ และหลักที่ 5-7 จะแสดงค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของ t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของ t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง FF ตามลำดับ

| ลำดับ | แบบจำลอง BEG | | | แบบจำลอง FF | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ | p-value (Bootstrapped) | p-value (Standard) | t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ | p-value (Bootstrapped) | p-value (standard) |
| สูงสุด | 0.8276 | 1 | >0.1 | 3.6786 | 0.0611 | <0.0005 |
| 2 | 0.0225 | 1 | >0.4 | 3.5216 | 0.0043 | <0.0005 |
| 3 | 0.0107 | 1 | >0.4 | 3.5208 | <0.0001 | <0.0005 |
| 4 | -0.1646 | <0.0001 | >0.4 | 3.3243 | <0.0001 | <0.0005 |
| 5 | -0.1834 | <0.0001 | >0.4 | 3.2183 | <0.0001 | <0.0005 |
| 10% | -0.6609 | <0.0001 | >0.25 | 2.3405 | <0.0001 | <0.01 |
| 20% | -1.2572 | <0.0001 | >0.1 | 1.8637 | <0.0001 | <0.05 |
| 30% | -1.8187 | <0.0001 | <0.05 | 1.4411 | <0.0001 | >0.05 |
| 40% | -2.0101 | <0.0001 | <0.025 | 1.1348 | <0.0001 | >0.1 |
| 50% | -2.3709 | <0.0001 | <0.01 | 1.0902 | <0.0001 | >0.1 |
| 60% | -2.6843 | <0.0001 | <0.005 | 1.0102 | <0.0001 | >0.1 |
| 70% | -2.8526 | <0.0001 | <0.005 | 0.836 | <0.0001 | >0.1 |
| 80% | -3.1437 | <0.0001 | <0.005 | 0.4293 | <0.0001 | >0.25 |
| 90% | -3.7105 | <0.0001 | <0.0005 | -0.317 | 1 | >0.25 |
| 5 | -4.9708 | <0.0001 | <0.0005 | -0.4313 | 1 | >0.25 |
| 4 | -5.2326 | <0.0001 | <0.0005 | -0.5104 | 1 | >0.25 |
| 3 | -5.4448 | <0.0001 | <0.0005 | -0.9282 | 1 | >0.1 |
| 2 | -6.6069 | <0.0001 | <0.0005 | -1.0099 | 1 | >0.1 |
| ต่ำสุด | -6.8932 | <0.0001 | <0.0005 | -2.027 | 0.9188 | <0.025 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### 4.2.4 การวิเคราะห์ความไหวของวิธีการ Bootstrap ที่ใช้ (Sensitivity analysis)

#### 4.2.4.1) การขึ้นกับอนุกรมเวลา (Time-Series dependence)

จากตารางที่ 4.7 ซึ่งแสดงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนจากการใช้ผลตอบแทนรายสัปดาห์ของกองทุน มาเป็นผลตอบแทนรายเดือนภายในช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาด้วยวิธีการ Bootstrap ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น พบว่าได้ผลคล้ายคลึงกัน คือ สำหรับแบบจำลอง BEG กองทุนที่อยู่ในลำดับสูงที่สุดมีค่า p-value ที่ไม่มีนัยสำคัญ เช่นเดียวกันกับกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำมาก ๆ ส่วนแบบจำลอง FF ก็เช่นกัน คือ กองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ และกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติอยู่ในลำดับต่ำมาก ๆ จะได้ค่า p-value ที่ไม่มีนัยสำคัญ

#### 4.2.4.2) ความยาวของช่วงเวลา (Length of period)

จากตารางที่ 4.8 ซึ่งแสดงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนช่วงของเวลาที่ใช้ในการทดสอบ โดยแบ่งออกเป็น 4 ช่วง ช่วงละ 9 เดือน ภายในช่วงเวลาระหว่าง มกราคม 2002 – ธันวาคม2004 พบว่าการทดสอบด้วยแบบจำลอง BEG และ FF สำหรับทั้ง 4 ช่วง ให้ผลที่คล้ายคลึงกับการทดสอบเต็มช่วงเวลา คือ ผู้จัดการกองทุนที่อยู่ในลำดับสูง ๆ อาจมีปัจจัยของการมีโชคเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับผลการดำเนินงานที่ได้ นอกเหนือไปจากความสามารถที่แท้จริงในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ของรัฐบาลและเอกชน รวมทั้งผู้จัดการกองทุนในลำดับต่ำมาก ๆ ก็ขาดความสามารถ และอาจโชคร้ายในการเลือกถือตราสารหนี้เช่นกัน

#### 4.2.4.3) อายุของกองทุนที่ใช้ (Minimum requirement of observation)

จากตารางที่ 4.9 ซึ่งแสดงค่าการทดสอบความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ด้วยการทำวิธีการ Bootstrap กับค่าอัตราผลตอบแทนของเฉพาะกองทุนที่มีอายุตั้งแต่ 60 และ 90 สัปดาห์ขึ้นไป เพื่อทดสอบผลกระทบจากการอยู่รอดของกองทุนในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาว่ามีผลทำให้วิธีการทดสอบที่ใช้เปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร พบว่าสำหรับแบบจำลอง FF เมื่อทำการทดสอบกับกองทุนที่มีอายุตั้งแต่ 60 สัปดาห์ขึ้นไป ได้ผลคล้ายคลึงกับการทดสอบด้วยกองทุนที่มีอายุตั้งแต่ 30 สัปดาห์ขึ้นไป

ในทางกลับกันเมื่อทำการทดสอบเฉพาะกองทุนที่มีอายุ 90 สัปดาห์ขึ้นไปค่าความมีนัยสำคัญของกองทุนมีค่าลดลงมากในกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติ คือมีนัยสำคัญ

ตั้งแต่ในกองทุนที่อยู่ในลำดับตั้งแต่ 50% ลงไป ในขณะที่กองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติยังคงได้ผลเช่นเดียวกับกองทุนที่มีอายุ 30 สัปดาห์ แสดงว่าวิธีการทดสอบนี้จะได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของอายุของกองทุนที่ใช้กับกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติ ซึ่งอาจเกิดจากผลกระทบของการเอียนเองจากการอยู่รอดของกองทุน

**ตารางที่ 4.7**

*ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติแบบรายเดือน ของกองทุนตราสารหนี้*

ตารางนี้แสดงถึงความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap กับสมการแบบจำลอง BEG ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t}$) และสมการแบบจำลอง FF ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i\, TERM_t + \hat{d}_i\, DEF_t + \varepsilon_{i,t}$) แบบไม่มีข้อจำกัดกับกองทุนที่อยู่ในลำดับต่าง ๆ เมื่อใช้อัตราผลตอบแทนรายเดือน แทนที่การใช้อัตราผลตอบแทนรายสัปดาห์ โดยเรียงลำดับจากกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุด 3 ลำดับแรก ต่อไปยังกองทุน ณ ตำแหน่งที่ 10%-90% และสุดท้ายคือกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด 3 ลำดับ โดยในหลักที่ 2-4 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง BEG ตามลำดับ และหลักที่ 5-7 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง FF ตามลำดับ

| | แบบจำลอง BEG | | | แบบจำลอง FF | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/เดือน) | p-value (Bootstrapped) | p-value (Standard) | อัตราผลตอบแทนเกินปรกติ (%/เดือน) | p-value (Bootstrapped) | p-value (standard) |
| สูงสุด | 0.311 | 1 | >0.1 | 0.51 | 1 | >0.25 |
| 2 | -0.171 | <0.0001 | <0.01 | 0 | 1 | >0.6 |
| 3 | -0.183 | <0.0001 | <0.0005 | -0.162 | <0.0001 | >0.4 |
| 10% | -0.2 | <0.0001 | <0.01 | -0.169 | <0.0001 | >0.4 |
| 20% | -0.232 | <0.0001 | <0.0005 | -0.19 | <0.0001 | >0.4 |
| 30% | -0.24 | <0.0001 | <0.01 | -0.211 | <0.0001 | >0.4 |
| 40% | -0.264 | <0.0001 | <0.0005 | -0.224 | <0.0001 | >0.4 |
| 50% | -0.358 | <0.0001 | <0.0005 | -0.29 | <0.0001 | >0.4 |
| 60% | -0.441 | 0.005 | <0.0005 | -0.391 | 0.014 | >0.25 |
| 70% | -0.48 | 0.152 | <0.01 | -0.453 | 0.146 | >0.25 |
| 80% | -3.914 | <0.0001 | >0.1 | -3.5 | <0.0001 | >0.1 |
| 90% | -3.943 | <0.0001 | >0.1 | -3.62 | <0.0001 | >0.1 |
| 3 | -4.178 | 0.095 | >0.1 | -3.831 | 0.169 | >0.1 |
| 2 | -4.184 | 0.34 | >0.1 | -3.917 | 0.414 | >0.1 |
| ต่ำสุด | -5.1 | 0.553 | <0.05 | -4.31 | 0.7 | >0.1 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ตารางที่ 4.8

*ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนตราสารหนี้*
*เมื่อเปลี่ยนความยาวของช่วงเวลาของข้อมูลที่ใช้ทดสอบ*

ตารางนี้แสดงถึงความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap กับสมการแบบจำลอง BEG $(R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t})$ และสมการแบบจำลอง FF $(R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i \, TERM_t + \hat{d}_i \, DEF_t + \varepsilon_{i,t})$แบบไม่มีข้อจำกัดกับกองทุนที่อยู่ในลำดับต่าง ๆ ซึ่งทำการแบ่งความยาวของช่วงเวลาของข้อมูลที่ใช้ทดสอบจากเดิมที่ใช้ช่วงข้อมูลตั้งแต่มกราคม 2545 – ธันวาคม 2547 ออกเป็น 4 ช่วง ช่วงละ 9 เดือน ได้แก่ ตาราง ก. มกราคม – กันยายน 2545, ตาราง ข. ตุลาคม 2545 – มิถุนายน 2546, ตาราง ค. กรกฎาคม 2546 – มีนาคม 2547 และตาราง ง. เมษายน – ธันวาคม 2547 โดยทุกช่วงจะมีการแสดงผล ดังนี้ คือในหลักที่ 1 จะเรียงลำดับจากกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุด 3 ลำดับแรก ต่อไปยังกองทุน ณ ตำแหน่งที่ 10%-90% และสุดท้ายคือกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด 3 ลำดับ โดยในหลักที่ 2-4 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง BEG ตามลำดับ และหลักที่ 5-7 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง FF ตามลำดับ

*ก. ช่วงข้อมูล มกราคม – กันยายน 2545*

| | แบบจำลอง BEG | | | แบบจำลอง FF | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (Standard) | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (standard) |
| สูงสุด | 0.004 | 1 | >0.4 | 0.506 | 0.56 | <0.05 |
| 2 | 0.001 | 1 | >0.4 | 0.514 | 0.222 | <0.05 |
| 3 | -0.011 | <0.0001 | >0.25 | 0.491 | 0.069 | >0.05 |
| 10% | -0.04 | <0.0001 | >0.05 | 0.47 | 0.017 | <0.05 |
| 20% | -0.073 | <0.0001 | <0.005 | 0.433 | 0.005 | >0.05 |
| 30% | -0.078 | <0.0001 | <0.025 | 0.421 | 0.001 | >0.05 |
| 40% | -0.083 | <0.0001 | <0.0005 | 0.418 | <0.0001 | >0.05 |
| 50% | -0.09 | <0.0001 | <0.0005 | 0.41 | <0.0001 | >0.05 |
| 60% | -0.102 | <0.0001 | <0.0005 | 0.402 | <0.0001 | >0.05 |
| 70% | -0.11 | <0.0001 | <0.005 | 0.381 | <0.0001 | >0.1 |
| 80% | -0.141 | <0.0001 | <0.0005 | 0.354 | <0.0001 | >0.1 |
| 90% | -0.173 | <0.0001 | <0.025 | 0.32 | <0.0001 | >0.1 |
| 3 | -0.179 | <0.0001 | <0.0005 | 0.256 | <0.0001 | >0.1 |
| 2 | -0.19 | <0.0001 | <0.025 | 0.244 | <0.0001 | >0.1 |
| ต่ำสุด | -0.194 | <0.0001 | <0.025 | 0.181 | <0.0001 | >0.25 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 4.8(ต่อ)**

*ข. ช่วงข้อมูล ตุลาคม 2545 – มิถุนายน 2546*

| ลำดับ | แบบจำลอง BEG อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | แบบจำลอง BEG p-value (Bootstrapped) | แบบจำลอง BEG p-value (Standard) | แบบจำลอง FF อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | แบบจำลอง FF p-value (Bootstrapped) | แบบจำลอง FF p-value (standard) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| สูงสุด | 0.02 | 1 | >0.4 | 1.323 | 0.116 | <0.0005 |
| 2 | 0.014 | 1 | >0.1 | 1.31 | 0.01 | <0.0005 |
| 3 | 0.011 | 1 | >0.4 | 1.304 | <0.0001 | <0.0005 |
| 10% | -0.052 | <0.0001 | <0.025 | 1.251 | <0.0001 | <0.0005 |
| 20% | -0.07 | <0.0001 | <0.005 | 1.223 | <0.0001 | <0.0005 |
| 30% | -0.074 | <0.0001 | <0.01 | 1.211 | <0.0001 | <0.0005 |
| 40% | -0.081 | <0.0001 | >0.25 | 1.205 | <0.0001 | <0.0005 |
| 50% | -0.093 | <0.0001 | <0.0005 | 1.194 | <0.0001 | <0.0005 |
| 60% | -0.1 | <0.0001 | <0.0005 | 1.191 | <0.0001 | <0.0005 |
| 70% | -0.121 | <0.0001 | <0.0005 | 1.179 | <0.0001 | <0.0005 |
| 80% | -0.128 | <0.0001 | <0.0005 | 1.14 | <0.0001 | <0.0005 |
| 90% | -0.153 | <0.0001 | <0.025 | 1.101 | <0.0001 | <0.0005 |
| 3 | -0.201 | <0.0001 | >0.05 | 0.721 | <0.0001 | <0.025 |
| 2 | -0.243 | 0.006 | <0.05 | 0.7 | <0.0001 | <0.05 |
| ต่ำสุด | -0.28 | 0.114 | <0.025 | 0.613 | <0.0001 | >0.05 |

*ค. ช่วงข้อมูล กรกฎาคม 2546 – มีนาคม 2547*

| ลำดับ | แบบจำลอง BEG อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | แบบจำลอง BEG p-value (Bootstrapped) | แบบจำลอง BEG p-value (Standard) | แบบจำลอง FF อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | แบบจำลอง FF p-value (Bootstrapped) | แบบจำลอง FF p-value (standard) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| สูงสุด | 0.14 | 1 | <0.025 | -0.242 | <0.0001 | >0.25 |
| 2 | 0.111 | 1 | >0.1 | -0.29 | <0.0001 | >0.25 |
| 3 | 0.092 | 1 | <0.025 | -0.304 | <0.0001 | >0.25 |
| 10% | 0.057 | 1 | >0.05 | -0.341 | <0.0001 | >0.25 |
| 20% | 0.051 | 1 | >0.05 | -0.355 | <0.0001 | >0.25 |
| 30% | 0.039 | 1 | >0.1 | -0.37 | <0.0001 | >0.25 |
| 40% | 0.032 | 1 | >0.25 | -0.383 | <0.0001 | >0.1 |
| 50% | 0.02 | 1 | >0.1 | -0.391 | <0.0001 | >0.1 |
| 60% | 0 | 1 | >0.25 | -0.4 | <0.0001 | >0.1 |
| 70% | -0.013 | <0.0001 | >0.1 | -0.422 | <0.0001 | >0.1 |
| 80% | -0.022 | 0.061 | >0.25 | -0.431 | <0.0001 | >0.1 |
| 90% | -0.035 | 0.745 | >0.1 | -0.449 | <0.0001 | >0.1 |
| 3 | -0.078 | 1 | >0.1 | -0.498 | 0.062 | >0.1 |
| 2 | -0.09 | 1 | >0.1 | -0.501 | 0.236 | >0.1 |
| ต่ำสุด | -0.114 | 1 | <0.025 | -1.1 | 0.071 | >0.05 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 4.8(ต่อ)**

*ง. ช่วงข้อมูล เมษายน 2547– ธันวาคม 2547*

| ลำดับ | แบบจำลอง BEG | | | แบบจำลอง FF | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (Standard) | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (standard) |
| สูงสุด | 0.094 | 1 | >0.1 | 0.101 | 1 | >0.1 |
| 2 | 0 | 1 | >0.4 | 0.09 | 1 | >0.25 |
| 3 | -0.011 | <0.0001 | >0.4 | -0.129 | <0.0001 | >0.25 |
| 10% | -0.022 | <0.0001 | >0.4 | -0.45 | <0.0001 | <0.05 |
| 20% | -0.028 | <0.0001 | >0.25 | -0.474 | <0.0001 | <0.05 |
| 30% | -0.04 | <0.0001 | >0.25 | -0.481 | <0.0001 | <0.05 |
| 40% | -0.047 | <0.0001 | >0.25 | -0.485 | <0.0001 | <0.05 |
| 50% | -0.051 | 0.0087 | >0.25 | -0.496 | 0.006 | <0.05 |
| 60% | -0.054 | 0.245 | >0.05 | -0.503 | 0.196 | <0.05 |
| 70% | -0.069 | <0.0001 | >0.05 | -0.512 | 0.761 | <0.025 |
| 80% | -0.082 | <0.0001 | >0.05 | -0.524 | 0.998 | <0.025 |
| 90% | -0.09 | 0.707 | <0.025 | -0.538 | 1 | <0.025 |
| 3 | -0.11 | 0.744 | >0.05 | -0.55 | 1 | <0.025 |
| 2 | -0.124 | 0.79 | <0.025 | -0.561 | 1 | <0.025 |
| ต่ำสุด | -0.285 | 0.659 | >0.05 | -0.6 | 1 | <0.025 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 4.9**

*ความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนตราสารหนี้เมื่อเปลี่ยนอายุของกองทุนที่ใช้*

ตารางนี้แสดงถึงความมีนัยสำคัญเชิงสถิติของผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap กับสมการแบบจำลอง BEG ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t}$)และสมการแบบจำลอง FF ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i TERM_t + \hat{d}_i DEF_t + \varepsilon_{i,t}$) แบบไม่มีข้อจำกัดกับกองทุนที่อยู่ในลำดับต่าง ๆ โดยเปลี่ยนอายุของกองทุนที่ใช้ที่ใช้จากเดิมที่กำหนดให้กองทุนที่นำมาทดสอบต้องมีอายุ 30 สัปดาห์ขึ้นไป เป็น 60 และ 90 สัปดาห์ขึ้นไปตามลำดับ โดยแสดงในตาราง ก. กองทุนที่มีอายุ 60 สัปดาห์ขึ้นไป และตาราง ข. กองทุนที่มีอายุ 90 สัปดาห์ขึ้นไป ซึ่งทั้ง 2 ตารางจะมีการแสดงผล ดังนี้ คือในหลักที่ 1 จะเรียงลำดับจากกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงที่สุด 3 ลำดับแรก ต่อไปยังกองทุน ณ ตำแหน่งที่ 10%-90% และสุดท้ายคือกองทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด 3 ลำดับ โดยในหลักที่ 2-4 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง BEG ตามลำดับ และหลักที่ 5-7 จะแสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุน ค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติเมื่อเทียบกับการกระจายของโชคที่ได้จากวิธีการ Bootstrap และค่า p-value ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่ทำการทดสอบตามแบบมาตรฐานกับสมการแบบจำลอง FF ตามลำดับ

*ก. กองทุนที่มีอายุตั้งแต่ 60 สัปดาห์ขึ้นไป*

| | แบบจำลอง BEG | | | แบบจำลอง FF | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (Standard) | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ(%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (standard) |
| สูงสุด | 0.052 | 1 | >0.1 | 0.854 | 0.893 | <0.0005 |
| 2 | 0.003 | 1 | >0.4 | 0.82 | 0.731 | <0.0005 |
| 3 | 0 | 1 | >0.4 | 0.803 | 0.505 | <0.0005 |
| 10% | -0.015 | <0.0001 | >0.1 | 0.576 | 0.357 | <0.005 |
| 20% | -0.037 | <0.0001 | <0.05 | 0.49 | 0.023 | <0.025 |
| 30% | -0.042 | <0.0001 | <0.01 | 0.361 | 0.046 | >0.1 |
| 40% | -0.05 | <0.0001 | <0.005 | 0.332 | <0.0001 | >0.1 |
| 50% | -0.054 | <0.0001 | <0.005 | 0.252 | <0.0001 | >0.1 |
| 60% | -0.063 | <0.0001 | <0.0005 | 0.238 | <0.0001 | >0.1 |
| 70% | -0.069 | <0.0001 | <0.0005 | 0.219 | <0.0001 | >0.1 |
| 80% | -0.091 | <0.0001 | <0.0005 | 0.18 | <0.0001 | >0.1 |
| 90% | -0.11 | 0.492 | <0.005 | 0.104 | <0.0001 | >0.25 |
| 3 | -0.148 | 0.464 | <0.0005 | -0.131 | 1 | >0.25 |
| 2 | -0.151 | 0.423 | <0.005 | -0.348 | 0.994 | >0.1 |
| ต่ำสุด | -0.21 | 0.438 | <0.005 | -0.672 | 0.5 | <0.025 |

**ตารางที่ 4.9 (ต่อ)**

*ข. กองทุนที่มีอายุตั้งแต่ 90 สัปดาห์ขึ้นไป*

| | แบบจำลอง BEG | | | แบบจำลอง FF | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ลำดับ | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ(%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (Standard) | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ(%/สัปดาห์) | p-value (Bootstrapped) | p-value (standard) |
| สูงสุด | 0.051 | 1 | >0.1 | 0.759 | 0.892 | <0.0005 |
| 2 | 0.003 | 1 | >0.4 | 0.68 | 0.877 | <0.005 |
| 3 | 0.001 | <0.0001 | >0.4 | 0.663 | 0.75 | <0.01 |
| 10% | -0.016 | <0.0001 | >0.1 | 0.485 | 0.752 | <0.025 |
| 20% | -0.04 | <0.0001 | <0.05 | 0.381 | 0.671 | >0.05 |
| 30% | -0.045 | <0.0001 | <0.01 | 0.332 | 0.264 | >0.05 |
| 40% | -0.05 | <0.0001 | <0.005 | 0.277 | 0.126 | >0.1 |
| 50% | -0.052 | <0.0001 | <0.005 | 0.25 | 0.009 | >0.1 |
| 60% | -0.054 | <0.0001 | <0.005 | 0.236 | <0.0001 | >0.1 |
| 70% | -0.061 | <0.0001 | >0.05 | 0.218 | <0.0001 | >0.1 |
| 80% | -0.075 | <0.0001 | <0.025 | 0.203 | <0.0001 | >0.1 |
| 90% | -0.1 | 0.006 | <0.005 | 0.121 | <0.0001 | >0.25 |
| 3 | -0.122 | 0.622 | <0.0005 | -0.09 | 1 | >0.25 |
| 2 | -0.129 | 0.79 | <0.025 | -0.104 | 1 | >0.25 |
| ต่ำสุด | -0.154 | 0.922 | <0.005 | -0.132 | 1 | >0.25 |

**4.3) ความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน (Performance persistence)**

จากตารางที่ 4.10 ซึ่งแสดงความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกองทุนซึ่งเรียงลำดับตามค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติย้อนหลังไป 1 ปีจากปีที่ทำการทดสอบ โดยทำการแบ่งกลุ่มการลงทุนออกเป็น 10 กลุ่มเรียงตามตำแหน่งเดไซล์ โดยกลุ่มที่มีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติย้อนหลังสูงที่สุดจะอยู่ในเดไซล์ที่ 1 และต่ำที่สุดอยู่ในเดไซล์ที่ 10

**แบบจำลอง BEG**

ผลจากการทดสอบความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานด้วยแบบจำลอง BEG เพื่อศึกษาว่าผู้จัดการกองทุนมีความสามารถในการให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติจากการเลือกลงทุนในตลาดตราสารหนี้ต่อเนื่องไป 1 ปีหรือไม่ โดยผลที่ได้จากการทดสอบตามตารางที่ 4.10 ก. แสดงว่า

ในปี 2546 กลุ่มกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติย้อนหลังไป 1 ปีสูง ตั้งแต่เดไซล์ที่ 1 ไปจนถึง 6 มีอัตราผลตอบแทนส่วนเกินที่เป็นบวก และค่า p-value จากการทดสอบด้วยวิธีการ Bootstrap แสดงถึงความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานการเลือกลงทุนในตราสารหนี้รัฐบาล และเอกชนในตลาดของผู้จัดการกองทุน ในขณะที่กลุ่มการลงทุนที่ลำดับต่ำมาก ๆ คือ เดไซล์ที่ 9 และ 10 ก็มีค่า p-value ที่ได้จากการทำ Bootstrap แสดงว่ากองทุนเหล่านี้ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าปรกติต่อเนื่องไปอีก 1 ปี

การทดสอบแบบจำลอง BEG กับผลการดำเนินงานของปี 2547 พบว่ามีเฉพาะในกลุ่มเดไซล์ที่ 1 และ 3 เท่านั้น ที่ค่า p-value ที่ได้จากวิธีการ Bootstrap แสดงค่าความมีนัยสำคัญของความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน ในขณะที่กลุ่มการลงทุนที่เหลือปฏิเสธสมมติฐานของความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน สรุปได้ว่าในการเลือกลงทุนในตลาดตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุนต่าง ๆ จะมีเฉพาะกองทุนที่อยู่ในลำดับสูงมาก ๆ ที่สามารถรักษาความสม่ำเสมอในการให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ และอัตราผลตอบแทนส่วนเกินสูงกว่าตัวแบบมาตรฐานอ้างอิงไปยังปีต่อไปได้

**แบบจำลอง FF**

ผลจากการทดสอบความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานด้วยแบบจำลอง FF เพื่อศึกษาความสม่ำเสมอของความสามารถของผู้จัดการกองทุนในการเลือกลงทุนเฉพาะในตราสารหนี้ระยะยาว ตามตารางที่ 4.10 ข. สำหรับปี 2546 ในกลุ่มเดไซล์ที่ 1 ซึ่งมีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติย้อนหลังไป 1 ปี เป็น 2.231% ต่อสัปดาห์ เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยค่า t-statistics ตามวิธีการปรกติ แสดงว่าค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกลุ่มการลงทุนนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อนำมาทดสอบความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานในปีต่อมาด้วยวิธีการ Bootstrap พบว่าค่า p-value ที่ได้จากวิธีนี้ แสดงถึงการปฏิเสธสมมติฐานว่ากองทุนที่อยู่ในกลุ่มเดไซล์ที่ 1 นี้มีความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน ในขณะที่กองทุนซึ่งอยู่ในลำดับรองลงมายกเว้นกลุ่มการลงทุนที่อยู่ในลำดับต่ำสุด คือ กลุ่มเดไซล์ที่ 10 ซึ่งล้วนให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าปรกติจากการเลือกถือตราสารหนี้ต่าง ๆ มีค่า p-value ที่ได้จากการทดสอบอยู่ในช่วงที่แสดงถึงความมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า มีความสม่ำเสมอในผลการดำเนินงานของกองทุนกลุ่มนี้ในปี 2546 ในขณะที่กลุ่มเดไซล์ที่ 10 ค่า p-value จากการทดสอบด้วยวิธี Bootstrap แสดงการปฏิเสธสมมติฐานของความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานเช่นเดียวกับกลุ่มเดไซล์ 1

ผลจากการทดสอบความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกองทุนในปี 2547 ด้วยแบบจำลอง FF ให้ผลคล้ายคลึงกับปี 2546 เพียงแต่มีการปฏิเสธสมมติฐานของความสม่ำเสมอของ

ผลการดำเนินงานในกลุ่มเดไซล์ที่ 9 เพิ่มขึ้นมาอีก 1 กลุ่ม สรุปได้ว่า สำหรับการทดสอบความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกองทุนจากการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวของผู้จัดการกองทุนนั้น กองทุนที่อยู่ในกลุ่มกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงมาก ๆ และต่ำมาก ๆ อาจจะไม่สามารถรักษาความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานในปีต่อไปได้

**ตารางที่ 4.10**

*ความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงาน*

ตารางนี้แสดงค่าความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกองทุนโดยแบ่งกลุ่มการลงทุนออกเป็น 10 กลุ่ม และทำการเรียงลำดับจากกลุ่มการลงทุนซึ่งมีค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติย้อนหลังไป 1 ปีสูงที่สุดเป็นเด-ไซล์ที่ 1 เรื่อยไปจนถึงต่ำที่สุดคือกลุ่มเดไซล์ที่ 10 ทำการทดลองด้วยการถดถอยของสมการแบบจำลองแบบไม่มีข้อจำกัด ตาราง ก แสดงผลที่ได้จากแบบจำลอง BEG ( $R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t}$ )และตาราง ข แสดงผลจากแบบจำลอง FF ( $R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i TERM_t + \hat{d}_i DEF_t + \varepsilon_{i,t}$ ) ซึ่งแต่แบบจำลองจะประกอบไปด้วยผลของปี 2546 และ 2547 โดยในหลักที่ 1 แสดงกลุ่มการลงทุนเรียงตามลำดับจากกลุ่มเดไซล์ที่ 1 ถึง 10 หลักที่ 2-3 แสดงค่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อสัปดาห์ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกองทุนในกลุ่มการลงทุนนั้น ๆ ในปีที่ทำการทดสอบ หลักที่ 4-6 แสดงค่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติย้อนหลัง 1 ปีของกลุ่มกองทุน ค่า t-statistics ของอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ และค่า p-value ตามลำดับ และหลักที่ 7 แสดงค่า p-value ของ t-statistics ที่ได้จากการทำ Bootstrap ของกลุ่มกองทุนในปีที่ทำการทดสอบ

*ก. แบบจำลอง BEG*

1. ปี 2546

| กลุ่มการลงทุน | อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน (%/สัปดาห์) | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | t-statistics | p-value (Standard) | p-value (Bootstrapped) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| เดไซล์ที่ 1 | 0.313 | 0.023 | 1.451 | 6.396 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 2 | 0.159 | 0.0126 | 1.103 | 7.882 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 3 | 0.126 | 0.027 | 0.927 | 8.727 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 4 | 0.448 | 0.0108 | 0.742 | 9.011 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 5 | 0.438 | 0.0086 | 0.629 | 8.448 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 6 | 0.439 | 0.0066 | 0.503 | 12.162 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 7 | -0.004 | 0.0198 | 0.276 | 4.776 | 0.022 | 0.006 |
| เดไซล์ที่ 8 | -0.318 | 0.097 | 0.062 | 0.741 | 0.659 | 0.882 |
| เดไซล์ที่ 9 | -0.324 | 0.021 | -0.104 | -0.186 | 0.642 | 0.029 |
| เดไซล์ที่ 10 | -.0.366 | 0.2186 | -0.717 | -0.656 | 0.118 | 0.014 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 4.10 (ต่อ)**

2. ปี 2547

| กลุ่มการลงทุน | อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน (%/สัปดาห์) | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | t-statistics | p-value (Standard) | p-value (Bootstrapped) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| เดไซล์ที่ 1 | 0.407 | 0.0389 | 0.753 | 3.568 | 0.004 | 0.021 |
| เดไซล์ที่ 2 | 0.108 | 0.0104 | 0.558 | 2.932 | -0.024 | 0.063 |
| เดไซล์ที่ 3 | 0.239 | 0.0102 | 0.439 | 2.548 | 0.029 | 0.017 |
| เดไซล์ที่ 4 | 0.12 | 0.0161 | 0.245 | 1.531 | 0.078 | 0.191 |
| เดไซล์ที่ 5 | -0.373 | 0.1122 | 0.241 | 0.615 | 0.036 | 0.674 |
| เดไซล์ที่ 6 | 0.357 | 0.0062 | 0.14 | 0.571 | 0.208 | 0.467 |
| เดไซล์ที่ 7 | 0.098 | 0.0371 | -0.022 | -0.08 | 0.327 | 0.188 |
| เดไซล์ที่ 8 | 0.211 | 0.0118 | -0.093 | -0.245 | -0.011 | 0.294 |
| เดไซล์ที่ 9 | 0.084 | 0.0501 | -0.272 | -0.851 | 0.011 | 0.161 |
| เดไซล์ที่ 10 | -0.034 | 0.0205 | -4.255 | -1.558 | 0.085 | 0.162 |

*ข. แบบจำลอง FF*

1. ปี 2546

| กลุ่มการลงทุน | อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน (%/สัปดาห์) | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | t-statistics | p-value (Standard) | p-value (Bootstrapped) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| เดไซล์ที่ 1 | 0.184 | 0.0261 | 2.231 | 5.818 | <0.0005 | 0.105 |
| เดไซล์ที่ 2 | 0.244 | 0.0118 | 1.83 | 6.022 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 3 | 0.164 | 0.0271 | 1.644 | 5.486 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 4 | 0.304 | 0.0106 | 1.478 | 4.355 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 5 | 0.516 | 0.0078 | 1.315 | 5.02 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 6 | 0.362 | 0.0093 | 1.161 | 3.813 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 7 | 0.203 | 0.0132 | 1.05 | 4.139 | <0.0005 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 8 | -0.27 | 0.0213 | 0.822 | 2.293 | 0.026 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 9 | -0.291 | 0.0252 | 0.558 | 1.522 | 0.135 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 10 | -0.720 | 0.2941 | -0.159 | -0.356 | 0.724 | 0.518 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

2. ปี 2547

| กลุ่มการลงทุน | อัตราผลตอบแทนส่วนเกิน (%/สัปดาห์) | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติ (%/สัปดาห์) | t-statistics | p-value (Standard) | p-value (Bootstrapped) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| เดไซล์ที่ 1 | 0.489 | 0.0368 | 1.02 | 1.84 | 0.072 | 0.274 |
| เดไซล์ที่ 2 | 0.245 | 0.009 | 0.681 | 4.24 | 0 | 0.001 |
| เดไซล์ที่ 3 | 0.147 | 0.1735 | 0.575 | 6.131 | 0 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 4 | 0.335 | 0.008 | 0.514 | 2.392 | 0.021 | 0.001 |
| เดไซล์ที่ 5 | 0.17 | 0.01 | 0.41 | 1.514 | 0.137 | 0.004 |
| เดไซล์ที่ 6 | 0.285 | 0.0152 | 0.302 | 1.772 | 0.083 | <0.0005 |
| เดไซล์ที่ 7 | 0.247 | 0.0356 | 0.218 | 0.837 | 0.407 | 0.003 |
| เดไซล์ที่ 8 | -0.042 | 0.02 | 0.101 | 0.267 | 0.79 | 0.012 |
| เดไซล์ที่ 9 | 0.101 | 0.0176 | -0.049 | -0.195 | 0.846 | 0.967 |
| เดไซล์ที่ 10 | 0.059 | 0.0524 | -1.66 | -0.718 | 0.476 | 0.953 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 5

# สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

## 5.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาผลการดำเนินงานของกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ ระหว่างปี พ.ศ. 2545 ถึงปี พ.ศ. 2547 จำนวน 108 กองทุน พบว่าผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทยส่วนใหญ่ไม่สามารถลงทุนในตลาดตราสารหนี้ให้ได้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติสูงกว่าตลาดได้เช่นเดียวกับกองทุนในต่างประเทศซึ่งถูกศึกษามาก่อนหน้านี้ในงานวิจัยอื่น ๆ แต่เมื่อพิจารณาไปที่เฉพาะการเลือกลงทุนในตราสารหนี้รัฐบาล และเอกชนระยะยาว กองทุนตราสารหนี้ส่วนใหญ่กลับสามารถให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนจากการถือตราสารหนี้ระยะยาวในประเทศไทยได้

ในการศึกษาลึกลงไปถึงรายละเอียดถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนตราสารหนี้ต่าง ๆ ว่า กองทุนที่สามารถสร้างอัตราผลตอบแทนได้สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดนั้น ผู้จัดการกองทุนนั้น ๆ มีความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ต่าง ๆ อย่างแท้จริงหรือไม่ และในกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าตลาด ผู้จัดการกองทุนขาดทักษะความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้อย่างแท้จริงหรืออาจเกิดจากปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง ทั้งจากการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ที่อยู่ในตลาดทั้งหมด และตราสารหนี้ระยะยาวเท่านั้น ผลการศึกษาพบว่าในกลุ่มกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าตลาดมาก ๆ นั้น ไม่สามารถสรุปได้ว่าอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของกองทุนนั้นเกิดจากทักษะความสามารถที่แท้จริงในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุนเหล่านี้เพียงอย่างเดียว แต่ยังอาจเกิดจากปัจจัยของการมีโชคของผู้จัดการกองทุนเข้ามาเป็นส่วนประกอบด้วย เช่นเดียวกันกับกองทุนที่มีอัตราผลตอบแทนต่ำกว่าตลาดมาก ๆ นั้น ไม่สามารถสรุปได้เช่นกันว่าเกิดจากการขาดความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุนเท่านั้น ยังอาจเป็นผลมาจากความโชคร้ายของผู้จัดการกองทุนด้วย

ในขณะที่ผลที่ได้จากการทดสอบกับกองทุนที่มีผลการดำเนินงานรอง ๆ ลงมาจากกองทุนลำดับต้น ๆ จะเกิดจากทักษะความสามารถที่แท้จริงในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ของผู้จัดการกองทุนนั้น ๆ ซึ่งผลที่ได้นี้จะตรงกันข้ามกับงานวิจัยของ Kosowski, Timmermann, Wermers, and White (2006) และ Cuthbertson, Nitzsche, and O'Sullivan (2005) ที่ทำการวัดความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนตราสารทุนในสหรัฐอเมริกา และอังกฤษตามลำดับ ที่พบว่าเฉพาะผู้จัดการกองทุนที่อยู่ในลำดับสูงถึงมีความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารทุนอย่างแท้จริง

โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยของโชคเข้ามาเกี่ยวข้อง และเฉพาะผู้จัดการกองทุนที่อยู่ในลำดับล่างที่ขาดทักษะความสามารถในการลงทุนในตราสารทุนอย่างแท้จริง

โดยวิธีการที่นำมาใช้หาความสามารถที่แท้จริงของผู้จัดการกองทุนต่าง ๆ นั้น ได้มีการทำการทดสอบด้วยเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่นำมาใช้มีความเหมาะสมเพียงพอที่จะนำมาใช้ศึกษา ผลที่ได้จากวิธีวิเคราะห์ความไหวของข้อมูลต่าง ๆ ได้ออกมาคล้ายคลึงกับผลที่ได้จากการทดสอบหลัก แสดงว่าช่วงของข้อมูลที่นำมาใช้ มีความน่าเชื่อถือเพียงพอ

นอกจากนี้ยังทำการศึกษาถึงความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานของกองทุนต่าง ๆ ในช่วงเวลา 1 ปี โดยแบ่งเป็นความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานจากการลงทุนในตราสารหนี้ในตลาด และจากการลงทุนเฉพาะในกลุ่มตราสารหนี้ระยะยาว พบว่า ความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานจากการลงทุนในตราสารหนี้ที่อยู่ในตลาดทั้งหมดนั้น จะมีอยู่ในเฉพาะกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติในปีที่ผ่านมาอยู่ในลำดับสูงที่สุด เท่านั้น แต่สำหรับการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาวของผู้จัดการกองทุนต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะมีความสม่ำเสมอของผลการดำเนินงานในปีต่อไป ยกเว้นในกลุ่มกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติของปีก่อนหน้าอยู่ในลำดับสูงที่สุด และต่ำที่สุด

ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการเลือกลงทุนในกองทุนตราสารหนี้ โดยดูจากความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้ต่าง ๆ ในตลาด และผลการดำเนินงานในอดีตของผู้จัดการกองทุนว่ามีความสามารถมากน้อยเพียงไรในการสร้างอัตราผลตอบแทนให้กับกองทุนเมื่อเทียบกับตลาดโดยรวม ซึ่งการเลือกลงทุนในกองทุนที่ให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติในลำดับสูงสุดอาจไม่ใช่ทางเลือกที่เหมาะสมเสมอไป เนื่องจากผลตอบแทนที่ได้อาจเกิดจากการมีโชคในการลงทุนของผู้จัดการกองทุนเข้ามาเกี่ยวข้อง นักลงทุนจึงอาจจะเลือกลงทุนในกองทุนที่อยู่ในลำดับรองลงมาซึ่งผลการศึกษาแสดงถึงการมีทักษะความสามารถในการเลือกลงทุนในตราสารหนี้จริง และสามารถรักษาความสม่ำเสมอในผลการดำเนินงานในปีต่อไปได้

**5.2 ข้อเสนอแนะ**

สำหรับผู้ที่สนใจศึกษาเรื่องนี้ต่อไปในอนาคต ยังคงมีประเด็นที่น่าศึกษาเพิ่มเติมดังนี้

1. เนื่องจากข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้จำกัดอยู่เฉพาะกองทุนที่มีอายุอยู่ในช่วงระยะ เวลา เพียงแค่ 3 ปี จึงทำให้ข้อมูลที่นำมาใช้นับว่ามีจำนวนไม่มาก ซึ่งในอนาคตจะมีกองทุนตราสารหนี้ต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น และระยะเวลาของข้อมูลเพิ่มมากขึ้น ซึ่งน่าจะช่วยให้ผลของข้อมูลที่ได้มีความแม่นยำเพิ่มขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. อาจศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของกองทุนตราสารหนี้ในประเทศไทย นอกเหนือไปจากตัวแปรที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งอ้างอิงจากการศึกษาที่ผ่านมาในต่างประเทศ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# รายการอ้างอิง


Artikis, P.G. 2004. “Performance evaluation of the bond mutual funds operating in Greece,” Managerial Finance 30: 1-13.

Baks, K.P., Metrick, A., and Wachter, J. 2001. ”Should investors avoid all actively managed mutual funds? A study in Baynesian performance evaluation,” Journal of Finance 56: 45-85.

Blake, C.R., Elton, E.J., and Gruber, M.J. 1993. “The performance of bond mutual funds,” Journal of Business 66: 371-403.

Carhart, M. 1997. “On persistent in mutual fund performance,” Journal of Finance 52: 57-82.

Chen, H.L., Jegadeesh, N., and Wermers, R. 2000. “An examination of the stockholdings and trades of fund managers,” Journal of Financial and Quantitative Analysis 35: 343-368.

Chernick, M.R. 1999. “Bootstrap methods: A practitioner’s guide,” A Wiley- Interscience Publication.

Christensen, M. 2005. “Danish mutual fund performance: Selectivity, market timing and persistence,” Aarhus School of Business, Finance Research Group Working Paper.

Cuthbertson, K., Nitzsche, D., and O’Sullivan, N. 2005. “Mutual fund performance: Skill or luck?,” Cass Business School Research Paper.

Detzler, M.L. 1999. “The performance of global bond mutual funds,” Journal of Banking and Finance 23: 1195-1217.

Fama, E.F., and French, K.R. 1993. “Common risk factors in the returns on stocks and bonds,” Journal of Financial Economics 33: 3-56.

Gallagher, D.R., and Jarnecic, E. 2002. “The performance of active Australian bond funds,” Australian Journal of Management 27: 163-185.

Gallo, J.G., Lockwood, L.J., and Swansonม P.E. 1997. “The performance of international bond funds,” International Review of Economics and Finance 6: 17-35.

Grinblatt, M., and Titman, S. 1995. “Performance evaluation,” North Holland Handbook of Finance, Jarrow, Maksimovic and Ziemba editors, North-Holland: Amsterdam.

Hall, P. 1992. “The Bootstrap and edgeworth expansion,” Springer Verlag.

Horowitz, J.L. 2003. “Bootstrap methods for Markov processes,” Econometrica 71: 1049-1082.

Jensen, M.C. 1968. "The performance of mutual funds in the period 1945-1964," Journal of Finance 23: 389-416.

Kosowski, R., Timmermann, A., Wermers, R., and White, H. 2006. "Can mutual fund "stars" really pick stocks? New evidence from a Bootstrap analysis," Journal of Finance 61: 2551-2596.

Lintner, J. 1965. "The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets," Review of Economics and Statistics 47: 13-37.

Pastor, L., and Stambaugh, R. 2002. "Mutual fund performance and seemingly unrelated assets," Journal of Financial Economics 63: 315-349.

Sharpe, W.F. 1964. "Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk," Journal of Finance 19: 425-442.

Treynor, J. 1965. "How to rate management of investment funds," Harvard Business Review 43: 63-75.

Wermers, R. 2000. "Mutual fund performance: An empirical decomposition into stock-picking talent, style, transaction costs, and expenses," Journal of Finance 55: 1655-1703.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ ผ.1**

*สถิติของกองทุนรวมโดยสังเขป*

ตารางนี้แสดงข้อมูลของจำนวน, อัตราผลตอบแทนส่วนเกินรายสัปดาห์ และผลการดำเนินงานของกองทุนเปิดตราสารหนี้ในประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2545 - 2547 โดยในหลักที่ 1 แสดงช่วงเวลาของข้อมูล หลักที่ 2-3 แสดงจำนวนกองทุนที่มีอายุอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ หลักที่ 4-5 แสดงอัตราผลตอบแทนถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของกองทุนที่มีอายุอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ หลักที่ 6-9 แสดงอัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของกองทุนที่มีอายุอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ ซึ่งได้จากการถดถอยของสมการ BEG ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{\beta}_{0,i} R_{GOV,t} + \hat{\beta}_{1,i} R_{CORP,t} + \varepsilon_{i,t}$) และสมการ FF ($R_{i,t} = \hat{\alpha}_i + \hat{m}_i \, TERM_t + \hat{d}_i \, DEF_t + \varepsilon_{i,t}$) ตามลำดับ โดยข้อมูลทั้งหมดจะแบ่งเป็นกองทุนที่มีอายุอยู่ในปีนั้น ๆ และกองทุนที่มีอายุตั้งแต่ 30 สัปดาห์ขึ้นไปในปีนั้น ๆ ตามลำดับ

| ปี | จำนวนกองทุน | | อัตราผลตอบแทนส่วนเกินถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (%/สัปดาห์) | | อัตราผลตอบแทนที่ต่างจากปรกติถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (%/สัปดาห์) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | BEG | | FF | |
| | $\geq 1$ สัปดาห์ | $\geq 30$ สัปดาห์ | $\geq 1$ สัปดาห์ | $\geq 30$ สัปดาห์ | $\geq 1$ สัปดาห์ | $\geq 30$ สัปดาห์ | $\geq 1$ สัปดาห์ | $\geq 30$ สัปดาห์ |
| 2545 | 92 | 67 | 0.377 | 0.3792 | -0.082 | -0.096 | 0.5128 | 0.549 |
| 2546 | 99 | 81 | 1.254 | 1.256 | 1.749 | 1.518 | 1.346 | 1.099 |
| 2547 | 90 | 80 | -0.687 | -0.684 | 0.173 | -0.368 | -0.586 | -0.627 |

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายพิชิต วริยานันทกุล เกิดวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2525 จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนเซนต์คาเบรียล ในปี พ.ศ. 2542 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเครื่องกล จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2546 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการเงิน คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย