กฎของเทย์เลอร์และโครงสร้างของอัตราดอกเบี้ยในประเทศไทย

นางสาวศันศนีย์ แซ่เบ๊

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

TAYLOR RULES AND THE TERM SRUCTURE OF INTEREST RATES IN THAILAND.

Miss Sansanee Saebae

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Economics Program in Economics
Faculty of Economics
Chulalongkorn University
Academic Year 2008
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	กฎของเทย์เลอร์และโครงสร้างของอัตราดอกเบี้ยในประเทศไทย
โดย	นางสาวศันศนีย์ แซ่เบ๊
สาขาวิชา	เศรษฐศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะเศรษฐศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ตีรณ พงศ์มฆพัฒน์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ธนะพงษ์ โพธิปิติ)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร.ภูริชัย รุ่งเจริญกิจกุล)

ศันศนีย์ แซ่เบ๊ : กฎของเทย์เลอร์และโครงสร้างของอัตราดอกเบี้ยในประเทศไทย.
(Taylor rules and the Term structure of Interest rates in Thailand.)
อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : อาจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม, 90 หน้า.

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อทดสอบว่าหากนำกฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules) มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations theory) แล้วจะสามารถอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term structure of Interest rates) ได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ ดังนั้น เพื่อที่จะตอบคำถามดังกล่าวงานวิจัยชิ้นนี้จึงต้องแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกจะเป็นการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์หาแบบจำลองที่เหมาะสมเมื่อนำข้อมูลของประเทศไทยมาใช้ในการศึกษา และส่วนที่สามเป็นการประมาณค่าแบบจำลองที่ได้จากส่วนที่ 2 ด้วยวิธี Rolling VAR และทดสอบการนำกฎของเทเลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีคาดการณ์เพื่อใช้ในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศไทยโดยการใช้วิธีดำเนินการจำลองแบบปัญหาชนิดไม่แน่นอน (Stochastic dynamic simulation) ด้วยการประยุกต์กระบวนการของ Carlo A. Favero (2005) โดยข้อมูลที่นำมาใช้ทดสอบจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ.2543 ถึงมิถุนายน พ.ศ.2551 อันได้แก่ อัตราผลตอบแทนเมื่อครบกำหนดเวลา (yield to maturity) ณ ช่วงเวลาต่างๆของพันธบัตรรัฐบาล , อัตราดอกเบี้ยนโยบาย (RP14 และ RP1) อัตราเงินเฟ้อ (inflation rate) และ ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (GDP)

ผลการศึกษาพบว่าเราไม่สามารถอธิบายลักษณะโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ได้โดยอาศัยเพียงทฤษฎีการคาดการณ์เพียงทฤษฎีเดียว แต่หากนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ตามวิธีการของ Favero จะสามารถอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศไทยได้ดียิ่งขึ้น

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ ลายมือชื่อนิสิต.....
ปีการศึกษา 2551 ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

4985579029 : MAJOR ECONOMICS
KEYWORDS : TAYLOR RULES / EXPECTATION THEORY / SIMULATION
SANSANEE SAEBAE : TAYLOR RULES AND THE TERM STRUCTURE OF INTEREST RATES IN THAILAND. ADVISOR : PONGSAK LUANGARAM, Ph.D., 90 pp.

The main purpose of this paper is to test whether combining the Taylor rules and Expectations theory then will generate a more accurate Term structure of Interest rates. To answer this question, the paper separated into 3 parts : First, test Expectations theory. Second, find the optimal model when used Thailand data. Third, estimate the model from the second part and test whether combining the Taylor rules and Expectations theory for generate a Term structure of Interest rates in Thailand by stochastic simulation method followed the procedure of Carlo A. Favero (2005). The data are government bond yield to maturity, Policy rate (RP14 and RP1), inflation rate and GDP for Thailand over July 2000 – December 2007, which are in monthly frequency.

.

The result shows that we can not explain the Term structure of Interest rates in Thailand by using only Expectations theory is insufficient whereas combining the Taylor rules and Expectations theory follow the Favero's procedure is more accurate.

Field of Study : Economics Student's Signature .....
Academic Year : 2008 Advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของหลายๆท่าน ดังนั้น ผู้เขียนจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหลืองอร่าม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และแนะนำแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มาโดยตลอด และขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล ประธานกรรมการ อาจารย์ ดร.ธนะพงษ์ โพธิปิติ กรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และดร.ภูริชัย รุ่งเจริญกิจกุล จากธนาคารแห่งประเทศไทยซึ่งให้ข้อแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาครั้งนี้ รวมถึงให้ความกรุณาในการตรวจสอบจนกระทั่งวิทยานิพนธ์สามารถสำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่มีส่วนช่วยเหลือมากบ้าง น้อยบ้างมาโดยตลอดระยะเวลาการจัดทำวิทยานิพนธ์ที่แสนยาวนาน รวมถึงขอบคุณเจ้าหน้าที่คณะเศรษฐศาสตร์ทุกท่านที่ได้คอยให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณบิดา และมารดา ที่ได้ให้โอกาสทางการศึกษาจนผู้เขียนสามารถสำเร็จการศึกษาเป็นมหาบัณฑิตตามที่ได้มุ่งหวังไว้ รวมถึงคอยให้กำลังใจและให้ความสนับสนุนในทุกๆด้านเสมอมา

สุดท้ายนี้ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จักสร้างคุณประโยชน์ใดๆต่อผู้สนใจในภายภาคหน้าได้ไม่มากก็น้อย ซึ่งผลประโยชน์ดังกล่าวขอมอบไว้ให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ส่วนข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้นทั้งหมดซึ่งถือว่าเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียนแต่เพียงผู้เดียว ก็ต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ
กิตติกรรมประกาศ..... ฉ
สารบัญ..... ช
สารบัญตาราง..... ญ
สารบัญแผนภาพ..... ฏ

บทที่ 1 บทนำ..... 1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา..... 4
1.3 ขอบเขตการศึกษา..... 4
1.4 แหล่งที่มาของข้อมูล..... 5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 5
1.6 นิยามศัพท์..... 5

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 6
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง..... 6
2.1.1 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์..... 6
2.1.2 กฎของเทย์เลอร์..... 12
2.1.3 Fisher relationship..... 13
2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 14
2.2.1 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์..... 15
2.2.2 กฎของเทย์เลอร์..... 17
2.2.3 การประยุกต์ใช้กฎของเทย์เลอร์เพื่อช่วยในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทน..... 19

หน้า

บทที่ 3 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์และกฎของเทย์เลอร์กับนโยบายการเงินในประเทศไทย..... 20
3.1 ตราสารหนี้ภาครัฐ..... 21
3.1.1 ตั๋วเงินคลัง..... 22
3.1.2 พันธบัตรรัฐบาล..... 22
3.2 ลักษณะของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศไทยในอดีต..... 23
3.2.1 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบเข้มงวด..... 24
3.2.2 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลาย..... 25
3.2.3 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อไม่มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงิน..... 26
3.2.4 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อไม่มีการใช้มาตรการดำรงเงินสำรองเงินนำเข้าระยะสั้น..... 27
3.3 กฎของเทย์เลอร์และนโยบายการเงินในประเทศไทย..... 28

บทที่ 4 ระเบียบวิธีวิจัย..... 30
4.1 แบบจำลอง..... 30
4.1.1 ทฤษฎีการคาดการณ์..... 30
4.1.2 การทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์..... 32
4.1.3 การประยุกต์ใช้กฎของเทย์เลอร์กับทฤษฎีคาดการณ์..... 35
4.1.4 แบบจำลองที่ใช้ในการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อในอนาคต..... 37
4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 41
4.2.1 Akaike Information Criteria (AIC..... 41
4.2.2 Schwarz Information Criteria (SC-test)..... 42
4.2.3 Vector Autoregressive (VAR)..... 42

หน้า

4.2.4 Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasicity (GARCH) 44
4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล..... 44

บทที่ 5 ผลการศึกษา..... 49
5.1 ผลการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์..... 49
5.2 การวิเคราะห์หาแบบจำลองที่เหมาะสมเมื่อนำข้อมูลของประเทศไทยมาใช้ศึกษา.. 54
5.2.1 ผลการการทดสอบระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่าทางสถิติ..... 54
5.2.2 ผลการทดสอบระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมด้วยด้วยวิธีพิจารณาผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรต่างๆที่จะใช้ในการศึกษา..... 55
5.3 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง..... 57
5.3.1 ผลการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนโดยการใช้แบบจำลองที่อยู่ภายกฎของเทย์เลอร์..... 57
5.3.2 ผลการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนโดยการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์..... 61
5.3.3 ผลการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อของตลาด..... 68

บทที่ 6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ..... 73
6.1 สรุปผลการศึกษา..... 74
6.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในครั้งต่อไป..... 77

รายการอ้างอิง..... 79
ภาคผนวก..... 81
ภาคผนวก ก..... 82
ภาคผนวก ข..... 86
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 90

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

3.1 Outstanding Value..... 21
4.1 ค่าของ $\overline{i^*_{t,T}}$ ที่ใช้ในการทดสอบสำหรับแต่ละคู่ลำดับของอายุหลักทรัพย์..... 35
5.1 ผลการทดสอบทฤษฎีคาดการณ์ (Expectation Theory)..... 52
5.2 ผลการทดสอบจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสม..... 54
5.3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายของช่วงเวลาในอนาคตที่ต่างๆกัน..... 60
5.4 ตารางแสดงค่าสหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน (error correlation)..... 64
5.5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของ $i_{t,T} - i^*_{t,T}$ 65
5.6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์..... 66

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพ		หน้า
1.1	ลักษณะการส่งผ่านนโยบายการเงิน.....	2
2.1	เส้นอัตราผลตอบแทนในลักษณะต่าง.....	8
3.1	โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบเข้มงวด.....	24
3.2	โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลาย.....	25
3.3	โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อไม่มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงิน.....	26
3.4	โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อมีการใช้มาตรการดำรงเงินสำรองเงินนำเข้าระยะสั้น.....	27
3.5	การเปรียบเทียบค่าของอัตราดอกเบี้ยในอดีตและอัตราดอกเบี้ยที่ได้จากการประมาณค่าตามกฎของเทย์เลอร์.....	29
4.1	สรุปวิธีวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
5.1	ผลที่ได้จากการคาดการณ์ไปข้างหน้า 120 เดือนโดยใช้วิธี Rolling VAR (lag1)....	56
5.2	ผลที่ได้จากการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายของช่วงเวลาในอนาคตที่ต่างๆกัน.....	58
5.3	ผลการ simulated อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับตามระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์.....	62
5.4	แสดงลักษณะโครงสร้างอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับตามระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์ที่ได้มาจากการจำลองแบบปัญหาชนิดไม่แน่นอน (stochastic dynamic simulation).....	70
5.5	แสดงลักษณะโครงสร้างอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับตามระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์ซึ่งได้มาจากแบบจำลองของ Svensson (1994)	72

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในหลายทศวรรษที่ผ่านมาระบบเศรษฐกิจของโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทั้งยังเติบโตและพัฒนาอย่างรวดเร็ว สาเหตุอาจมาจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางด้านวัฒนธรรม และระบบสื่อสารที่สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุดังกล่าวทำให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างระบบเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ ดังนั้นการจัดการระบบเศรษฐกิจของแต่ละประเทศจึงต้องมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น ธนาคารกลางของแต่ละประเทศซึ่งเป็นองค์กรหลักที่ต้องคอยกำกับดูแล และปกป้องเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจจึงต้องคิดหานโยบายการเงินที่เหมาะสม ด้วยเหตุนี้เอง การศึกษาเกี่ยวกับนโยบายการเงินจึงเป็นสิ่งที่นักเศรษฐศาสตร์เป็นจำนวนมากให้ความสนใจในการศึกษาและค้นคว้าเพื่อการทำวิจัย

สำหรับการดำเนินนโยบายการเงินในประเทศไทยนั้น ภายหลังการเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 ประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินนโยบายการเงินใหม่จากระบบการผูกค่าเงินของประเทศไว้กับเงินตราต่างประเทศสกุลหลัก มาเป็นการกำหนดเป็นเป้าหมายทางการเงินซึ่งมีการปล่อยให้อัตราแลกเปลี่ยนผันผวนได้บ้าง แต่ด้วยปัญหาของ Monetary Targeting ที่มีความไม่แน่นอนระหว่างเป้าหมายสุดท้ายและปริมาณเงิน และระหว่างปริมาณเงินกับสิ่งที่ธนาคารกลางควบคุม ได้แก่ ฐานเงินและอัตราดอกเบี้ย รวมทั้งอาจทำให้ธนาคารกลางขาดวินัยในการดำเนินนโยบายทางการเงิน ประเทศไทยโดยธนาคารแห่งประเทศไทยจึงได้มีการพิจารณา และให้เปลี่ยนแปลงการดำเนินนโยบายการเงินมาเป็นการกำหนดเป้าหมายเงินเฟ้อ (Inflation Targeting) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ทำให้นโยบายการเงินมีความโปร่งใส และมีความเป็นระบบมากขึ้น ซึ่งนโยบายดังกล่าวได้นำมาใช้จนถึงปัจจุบัน

ภายใต้การดำเนินนโยบายการเงินโดยการกำหนดกรอบเงินเฟ้อนั้น ธนาคารกลางจะใช้อัตราดอกเบี้ยนโยบายเป็นเครื่องมือในการทำให้ระบบเศรษฐกิจมีอัตราเงินเฟ้ออยู่ในกรอบที่ธนาคารกลางได้ตั้งเป้าหมายไว้ โดยการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยนโยบายนี้จะไปส่งผลต่อปริมาณการบริโภคและการลงทุนในระบบเศรษฐกิจโดยผ่านทางตลาดการเงิน (Financial Market) กล่าวคือ เมื่อธนาคารกลางมีการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยนโยบายจะถือว่าเป็นการส่งสัญญาณต่อนักลงทุนว่าอัตราผลตอบแทนในตลาดการเงินอาจจะมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งในส่วนของตลาดการเงินนี้จะแบ่งออกเป็นตลาดย่อยๆได้ 2 ประเภท เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของนัก

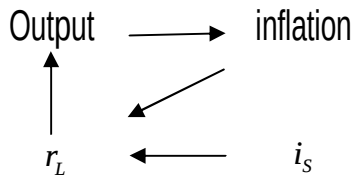
ลงทุนในระบบเศรษฐกิจที่มีความสามารถในการยอมรับความเสี่ยงและระยะเวลาที่ต้องการลงทุนที่แตกต่างกัน คือ

(1) ตลาดเงิน (Money Market หรือ Bank Market) คือ ตลาดที่รองรับความต้องการในการลงทุนที่มีระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี อาทิ การลงทุนในตั๋วแลกเงิน ตั๋วสัญญาใช้เงิน และตั๋วเงินคลัง เป็นต้น

(2) ตลาดทุน (Capital Market) คือ ตลาดที่รองรับความต้องการในการลงทุนที่มีระยะเวลามากกว่า 1 ปี อาทิ การลงทุนในหุ้น ตราสารหนี้ และตราสารอนุพันธ์ เป็นต้น

ขณะเดียวกัน การปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบายของธนาคารกลางก็สามารถส่งผลกระทบต่อภาคเศรษฐกิจจริงได้โดยผ่านทางช่องทางอัตราดอกเบี้ยระยะยาว (interest rate channel)

แผนภาพที่ 1.1 ลักษณะการส่งผ่านนโยบายการเงิน



เมื่อ r_L คือ อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงระยะยาว (Long Term Real Interest rate)

i_S คือ อัตราดอกเบี้ยระยะสั้น (Short Term Interest rate)

จากแผนภาพที่ 1.1 แสดงให้เห็นถึงลักษณะการส่งผ่านนโยบายการเงิน กล่าวคือ เมื่ออัตราดอกเบี้ยระยะสั้น หรือ อัตราเงินเฟ้อมีการเปลี่ยนแปลง จะส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงระยะยาวมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งจะส่งผลกระทบให้ GDP (Output) และอัตราเงินเฟ้อมีการเปลี่ยนแปลงตามมาตามลำดับ โดยผลกระทบจะส่งผลเป็นเช่นนี้เรื่อยไป ดังนั้นการกำหนดนโยบายการเงินของธนาคารกลาง (การกำหนดอัตราดอกเบี้ยนโยบาย) จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก

ทฤษฎีที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนระยะสั้นและระยะยาว หรือโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนในตลาดการเงินนั้น คือ ทฤษฎีโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term Structure of Interest Rates) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ใช้ในการแสดงลักษณะของอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (default free) ที่มีระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์ที่แตกต่างกัน ซึ่งในปัจจุบันหากต้องการอธิบายลักษณะของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์นี้ก็มีทฤษฎีที่ใช้กันอยู่ 3

ทฤษฎี คือ ทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations Theory) ทฤษฎีความพึงพอใจในสภาพคล่อง (Liquidity Preference Theory) และทฤษฎีการแบ่งแยกตลาด (Market Segmentation Theory) แต่ทฤษฎีที่มีการกล่าวถึงกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations theory) ที่กล่าวว่า อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนในระยะยาวจะมีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะสั้นในอนาคตซึ่งคาดการณ์ ณ เวลาปัจจุบัน ซึ่งเป็นที่ทราบกันว่าทฤษฎีดังกล่าวยังมีปัญหาในการนำไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลจริง (Blinder, 2006)

การจะคาดการณ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะสั้นภายใต้ข้อจำกัดทางข้อมูลนั้น เครื่องมือหนึ่งที่ได้รับความนิยมใช้เป็นอย่างมากก็คือ ทฤษฎีที่เสนอโดย John B. Taylor ศาสตราจารย์ทางเศรษฐศาสตร์ชาวอเมริกันในปี ค.ศ. 1993 โดยทฤษฎีดังกล่าวได้ถูกเรียกต่อมาว่า “กฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules)” ซึ่งกฎของเทย์เลอร์ได้มาจากการสังเกตการดำเนินนโยบายการเงินของธนาคารกลางสหรัฐอเมริกาหรือ FED โดยกฎของเทย์เลอร์ขั้นพื้นฐานจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนต่างของอัตราเงินเฟ้อจากอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย (inflation gap) และ ส่วนต่างของผลผลิตจากผลผลิตศักยภาพ (output gap) ซึ่งงานวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบกฎของเทย์เลอร์ในต่างประเทศนั้นมีมากมาย และยังให้ผลไปในทิศทางเดียวกันคือ กฎของเทย์เลอร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินนโยบายการเงินได้ค่อนข้างดี สำหรับประเทศไทยก็มีงานวิจัยของ สุทธิวัชร์ สินธุประเสริฐ (2545) ที่ทำการทดสอบเรื่องกฎของเทย์เลอร์กับนโยบายการเงินของประเทศไทย ซึ่งให้ผลการทดสอบว่ากฎของเทย์เลอร์ช่วยให้ระบบเศรษฐกิจมีเสถียรภาพเพิ่มขึ้นได้ แต่ต้องขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่ถูกต้อง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเราสามารถใช้กฎของเทย์เลอร์มาอธิบายพฤติกรรมของอัตราผลตอบแทนในระยะสั้นในประเทศไทยได้ ดังนั้น เมื่อเราสามารถทำความเข้าใจอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะสั้นด้วยการกำหนดนโยบายการเงินภายใต้กฎของเทย์เลอร์แล้ว การพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนระยะยาวจึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นเช่นเดียวกัน เนื่องจากจะได้แสดงถึงลักษณะโครงสร้างอัตราผลตอบแทน หรือแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนระยะสั้นและระยะยาวนั่นเอง

จากงานวิจัยของ นพดล จรเจริญ (2542) ที่ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์และเครื่องชี้วัดทางเศรษฐกิจที่สำคัญในประเทศไทย ซึ่งให้ผลการศึกษาว่าลักษณะของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ไม่สามารถอธิบายได้โดยอาศัยเพียงทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเพียงทฤษฎีเดียว จากการมีความพยายามนำเอาทฤษฎีมาใช้อธิบายทั้งหมด 3 ทฤษฎี นั่นคือ ทฤษฎีการคาดการณ์ ทฤษฎีความพึงพอใจในสภาพคล่อง และทฤษฎีการแบ่งแยกตลาด

แต่ยังไม่เคยปรากฏว่าได้มีงานวิจัยชิ้นใดในประเทศไทยได้นำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์เพื่อใช้ในการอธิบายลักษณะโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ ส่วนผลการศึกษางานในต่างประทศนั้นก็พบว่ามีการศึกษาของ Carlo A. Favero (2005) ซึ่งศึกษาถึงการหาค่าคาดการณ์ของอัตราดอกเบี้ยในระยะยาวของประเทศสหรัฐอเมริกาโดยใช้กฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ ซึ่งพบว่าการใช้วิธีการดังกล่าวทำให้สามารถอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ได้ดียิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้เกิดคำถามขึ้นมาว่า ถ้าเราต้องการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศไทยโดยการประยุกต์ใช้วิธีการตาม Carlo A. Favero จะทำให้สามารถเข้าใจถึงการปรับตัวของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ ซึ่งหากเป็นไปตามผลของ Favero ก็จะส่งผลดีต่อทั้งนักลงทุนและนักเศรษฐศาสตร์ กล่าวคือ ประการแรกนักลงทุนก็จะทำให้สามารถเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีระยะเวลาและอัตราผลตอบแทนที่สอดคล้องกับที่ตนต้องการ ประการที่สอง คือนักเศรษฐศาสตร์ที่สนใจในราคาของพันธบัตรหรือโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนก็จะสามารถคาดการณ์อัตราผลตอบแทนได้ด้วยการอาศัยแบบจำลองมหภาค (Macroeconomic Model) ได้ และประการสุดท้ายก็คือ นักเศรษฐศาสตร์ที่สนใจในนโยบายการเงินหรือผู้วางนโยบาย (policy-making) ในธนาคารแห่งประเทศไทยก็จะได้สามารถใช้โครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เป็นแนวทางในการพิจารณาว่าตลาดการเงินมีการคาดการณ์นโยบายการเงินไว้อย่างไรพร้อมทั้งจะทำให้ทราบว่าตลาดมีความเข้าใจในนโยบายการเงินอย่างไรบ้างภายใต้กฎของเทย์เลอร์

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่ออธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term structure of Interest rates) โดยการนำกฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules) มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations theory)

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ศึกษาการนำกฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules) มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations theory) เพื่อนำมาใช้ในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term structure of Interest rates)

1.3.2 ช่วงเวลาในการศึกษา คือ ภายหลังจากที่ประเทศไทยได้เปลี่ยนมาใช้นโยบายการเงินโดยมีเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย คือ ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2543 จนถึง มิถุนายน พ.ศ. 2551

1.4 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิรายเดือน โดยทำการเก็บรวมรวมข้อมูลเกี่ยวกับอัตราดอกเบี้ยนโยบาย (RP14 และ RP1 วัน), อัตราผลตอบแทนเมื่อครบกำหนดเวลา (yield to maturity) ณ ช่วงเวลาต่างๆของพันธบัตรรัฐบาล, อัตราเงินเฟ้อ (inflation rate) และ ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (GDP) จากธนาคารแห่งประเทศไทยและสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่อช่วยให้เข้าใจผลกระทบของการดำเนินนโยบายการเงินที่มีต่อการปรับตัวของอัตราดอกเบี้ยระยะยาวได้ดีขึ้น

1.5.2 สามารถนำแบบจำลองที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนของพันธบัตรตามระยะเวลาไถ่ถอนได้

1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 โครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term structure of Interest rates)

หมายถึง ความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนในพันธบัตรที่เปรียบเทียบกันได้แต่ต่างอายุกัน

1.6.2 กฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules)

หมายถึง กฎที่ใช้อัตราดอกเบี้ยระยะสั้นเป็นเครื่องมือในการกำหนดนโยบายการเงิน โดยการปรับเปลี่ยนอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นจะขึ้นอยู่กับ Output gap (ส่วนเบี่ยงเบนของ output จาก output ที่มีการใช้แรงงานเต็มอัตรา ($y - y^*$)) และ Inflation gap (ค่าความแตกต่างระหว่างอัตราเงินเฟ้อและอัตราเงินเฟ้อที่ผู้วางนโยบายกำหนดไว้ ($p - p^*$))

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยชิ้นนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term structure of interest rates)
- กฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules)
- Fisher relationship

2.1.1 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term structure of interest rates) (อัญญา ขันธวิทย์, 2545)

ระดับอัตราผลตอบแทนหรืออัตราการคิดลดมักจะขึ้นอยู่กับอายุของตราสารหนี้ เช่น พันธบัตรที่มีอายุ 1 เดือน ก็ย่อมให้อัตราผลตอบแทนที่แตกต่างกับพันธบัตรที่มีอายุ 1 ปี 5 ปี หรือ 10 ปี เป็นต้น ดังนั้น ผู้ที่คิดจะลงทุนจึงควรทราบถึงอัตราผลตอบแทนที่แตกต่างกันของอายุที่เหลือของตราสารหนี้ โดยความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนและอายุที่เหลือของตราสารหนี้ เราเรียกว่า “เส้นอัตราผลตอบแทน (Yield Curve)”

เส้นอัตราผลตอบแทน (Yield Curve) คือ เส้นที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนหรืออัตราคิดลด (yield to maturity หรือเรียกสั้นๆว่า yield) และอายุที่เหลือของตราสารหนี้ (time to maturity) โดยทั่วไปแล้วการสร้างเส้นอัตราผลตอบแทนนั้น เรามักจะใช้พันธบัตรรัฐบาลในช่วงอายุต่างๆมาเป็นมาตรฐานในการอ้างอิง เนื่องจากพันธบัตรรัฐบาลเป็นตราสารหนี้ที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk Free) รวมทั้งยังเป็นตราสารหนี้ที่มีผู้นิยมซื้อขายกันมากจึงทำให้ไม่มีปัญหาเรื่องสภาพคล่อง (Liquidity Risk) แต่อย่างไรก็ตาม การสร้างเส้นอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ที่มีระดับความเสี่ยงต่างก็สามารถทำได้ หากตราสารหนี้นั้นได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ และผู้วิเคราะห์ก็สามารถประมาณค่าชดเชยความเสี่ยง (risk premium) ของตราสารหนี้ที่มีอันดับความน่าเชื่อถือแตกต่างกัน

2.1.1.1 รูปร่างของเส้นอัตราผลตอบแทน

เนื่องจากตราสารหนี้ที่มีอายุแตกต่างกันจะให้อัตราผลตอบแทนที่แตกต่างกัน ดังนั้น การปรับตัวของอัตราผลตอบแทนจึงอาจจะสูงขึ้นหรือลดลงได้ในลักษณะที่แตกต่างกัน กล่าวคือ รูปร่างของเส้นอัตราผลตอบแทนในแต่ละช่วงของเวลาสามารถที่จะแตกต่างกันได้ ซึ่งโดยทั่วไป เส้นอัตราผลตอบแทนจะแบ่งได้เป็น 4 ลักษณะหลักๆ คือ

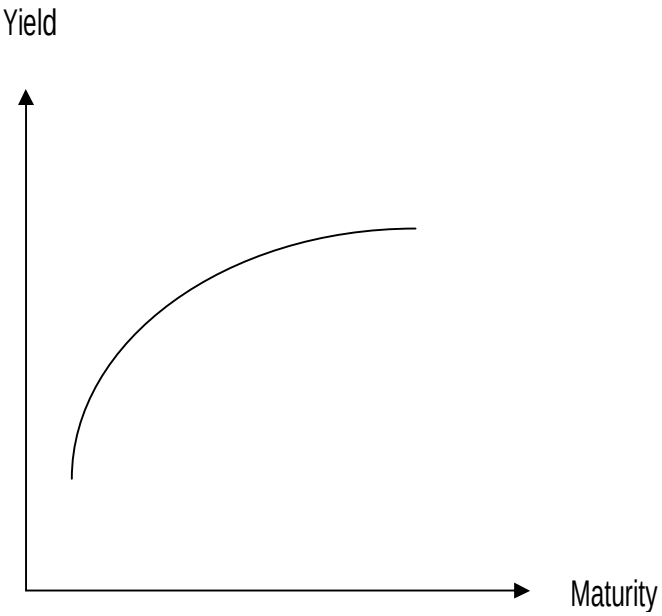
(1) เส้นอัตราผลตอบแทนแบบลาดขึ้น (positive yield curve) คือ เส้นอัตราผลตอบแทนที่แสดงถึงการที่อัตราผลตอบแทนจะมีระดับเพิ่มสูงขึ้นตามอายุของตราสารหนี้ที่เพิ่มมากขึ้น กล่าวคือ อัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ระยะยาวจะให้อัตราผลตอบแทนมากกว่าตราสารหนี้ระยะสั้น โดยเส้นอัตราผลตอบแทนลักษณะนี้เป็นลักษณะที่พบบ่อยที่สุด ทำให้มีชื่อเรียกกันโดยทั่วไปว่า เส้นอัตราผลตอบแทนแบบปกติ (normal yield curve)

(2) เส้นอัตราผลตอบแทนแบบลาดลง (inverted yield curve หรือ downward sloping yield curve) คือ เส้นอัตราผลตอบแทนที่แสดงถึงการที่อัตราผลตอบแทนมีระดับที่ลดต่ำลงเมื่ออายุของตราสารหนี้เพิ่มมากขึ้น กล่าวคือ อัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ระยะสั้นจะให้อัตราผลตอบแทนมากกว่าตราสารหนี้ระยะยาว โดยเส้นอัตราผลตอบแทนลักษณะนี้เป็นลักษณะที่พบในช่วงที่อัตราผลตอบแทนในตลาดอยู่ในระดับสูง เนื่องจากผู้ลงทุนต้องการผลตอบแทนในระดับสูง ดังนั้น เมื่ออัตราผลตอบแทนในตลาดอยู่ในระดับสูง ผู้ลงทุนจะยอมมาลงทุนในตราสารหนี้ก็ต่อเมื่อผลตอบแทนระยะสั้นที่ได้ของตราสารหนี้มีค่าสูงกว่าผลตอบแทนที่ได้จากตลาด

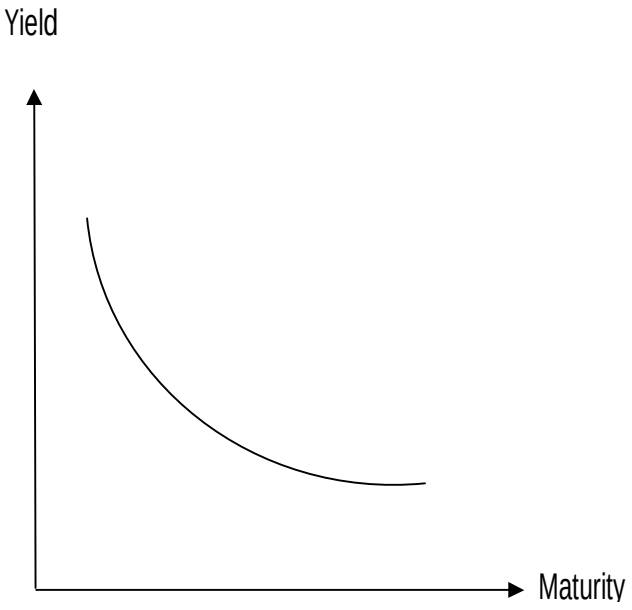
(3) เส้นอัตราผลตอบแทนแบบโหนก (humped yield curve) คือ เส้นอัตราผลตอบแทนที่แสดงถึงการที่อัตราผลตอบแทนจะมีระดับเพิ่มสูงขึ้นตามอายุของตราสารหนี้ที่เพิ่มมากขึ้นในระยะหนึ่ง จากนั้นจึงมีค่าลดลงเมื่ออายุของตราสารหนี้เพิ่มขึ้นจากระยะดังกล่าว

(4) เส้นอัตราผลตอบแทนแบบแบนราบ (flat yield curve) คือ เส้นอัตราผลตอบแทนที่แสดงถึงการที่อัตราผลตอบแทนมีค่าเท่ากันไม่ว่าอายุของตราสารหนี้จะเป็นเท่าใด โดยเส้นอัตราผลตอบแทนในลักษณะนี้นิยมใช้เป็นข้อสมมติฐานเพื่ออธิบายถึงพฤติกรรมของอัตราผลตอบแทนในงานวิชาการ

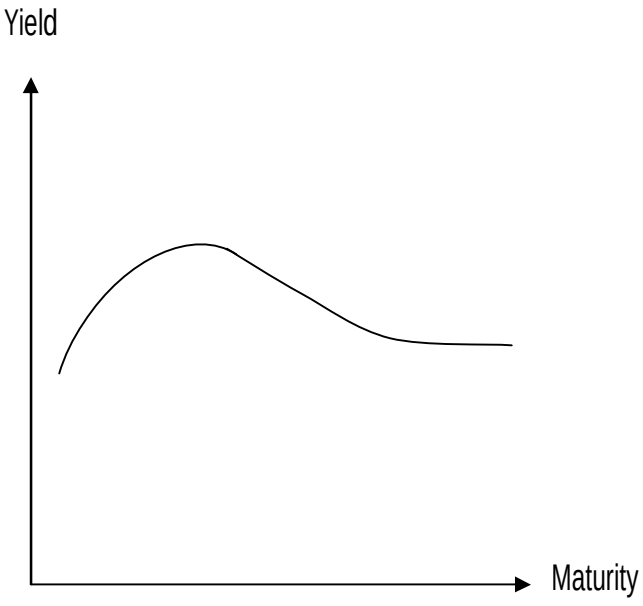
แผนภาพที่ 2.1 แสดงถึงเส้นอัตราผลตอบแทนในลักษณะต่าง



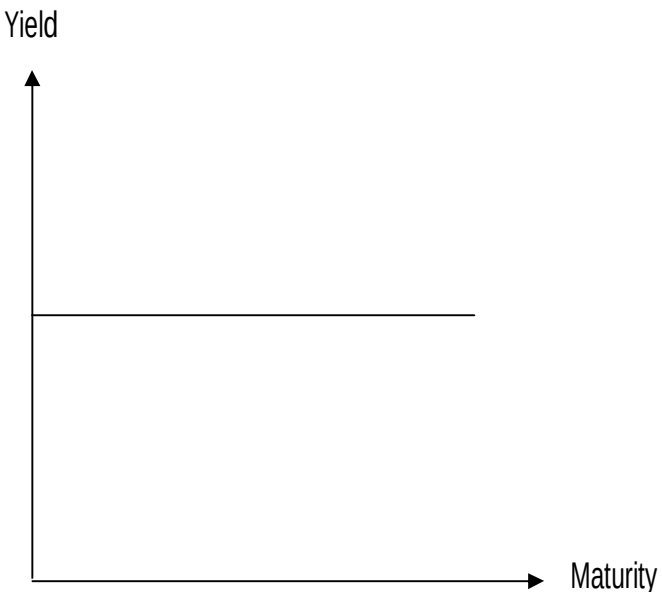
เส้นอัตราผลตอบแทนในลักษณะปกติลาดขึ้น



เส้นอัตราผลตอบแทนในลักษณะลาดลง



เส้นอัตราผลตอบแทนในลักษณะโค้งขึ้นแล้วลง



เส้นอัตราผลตอบแทนในลักษณะแบนราบ

2.1.1.2 ทฤษฎีของโครงสร้างอัตราผลตอบแทน

รูปร่างของเส้นอัตราผลตอบแทนที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา และลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทนที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เราสามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีต่างๆ โดยทฤษฎีที่สำคัญได้แก่

2.1.1.2.1 ทฤษฎีการคาดการณ์ของตลาด (Pure Expectations Theory)

ทฤษฎีนี้เชื่อว่าอัตราดอกเบี้ยที่ตกลงกันล่วงหน้า (Forward Rate) จะสามารถนำมาคาดการณ์ทิศทางของอัตราดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ ทำให้รูปร่างของเส้นอัตราผลตอบแทน หรือ โครงสร้างของอัตราดอกเบี้ย (Term Structure of Interest rates) สะท้อนถึงการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยในอนาคตของตลาดในปัจจุบัน

หากจะพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนที่ได้ตามหลักทฤษฎีการคาดการณ์ของตลาด เราอาจจะสามารถพิจารณาได้จาก สมมุติให้นักลงทุนนำเงินไปลงทุน P บาท ในระยะเวลา T ปี ผลตอบแทนที่เขาจะได้รับจะแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

(1) ลงทุนในหลักทรัพย์ระยะยาว

(2) ลงทุนในหลักทรัพย์ระยะสั้นจำนวน T ครั้ง

2.1.1.2.1.1 การลงทุนในหลักทรัพย์ระยะยาว

$$S_1 = P(1 + i_{t,T})^T \qquad (2.1)$$

เมื่อ S_1 คือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ระยะยาว

P คือ จำนวนเงินที่นักลงทุนนำไปลงทุน

$i_{t,T}$ คือ อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์ระยะยาว (ระยะเวลา T ปี) ซึ่งกำหนด ณ เวลา t

2.1.1.2.1.2 การลงทุนในหลักทรัพย์ระยะสั้นจำนวน T ครั้ง

$$S_2 = P(1+i_{t,1})(1+i^e_{t+1,1})(1+i^e_{t+2,1})...(1+i^e_{t+T-1,1}) \qquad (2.2)$$

เมื่อ S_2 คือ ผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ระยะสั้น

P คือ จำนวนเงินที่นักลงทุนนำไปลงทุน

$i^e_{t+T,1}$ คือ อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์ระยะสั้น (ระยะเวลา 1 ปี) ซึ่งคาดการณ์ ณ เวลา t

จากการทำงานของกลไกตลาด จะส่งผลให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ทั้ง 2 ลักษณะมีค่าเท่ากัน กล่าวคือ

$$S_1 = S_2$$

$$P(1+i_{t,T})^T = P(1+i_{t,1})(1+i^e_{t+1,1})(1+i^e_{t+2,1})...(1+i^e_{t+n-1,1})$$

$$i_{t,T} = [(1+i_{t,1})(1+i^e_{t+1,1})(1+i^e_{t+2,1})...(1+i^e_{t+n-1,1})]^{1/T} - 1 \qquad (2.3)$$

จากสมการ (2.3) แสดงให้เห็นว่า อัตราดอกเบี้ยระยะยาว $(i_{t,T})$ จะมีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนระยะสั้นในอนาคตซึ่งคาดการณ์ ณ เวลาปัจจุบัน

2.1.1.2.2 ทฤษฎีนิยมสภาพคล่อง (Liquidity Preference Theory)

ทฤษฎีนี้เชื่อว่าผู้ลงทุนเป็นผู้ที่อยากได้รับผลตอบแทนในระยะเวลาอันสั้น เนื่องจากผู้ลงทุนส่วนใหญ่มักเป็นผู้ที่ไม่ชอบความเสี่ยง (risk averse investor) ดังนั้น ผู้ลงทุนจะอยากลงทุนในตราสารหนี้ในระยะยาวก็ต่อเมื่อผู้ลงทุนจะต้องได้รับอัตราผลตอบแทนในอนาคตโดยเฉลี่ยบวกกับค่า risk premium เพื่อเป็นการชดเชยความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นจากการลงทุนในระยะเวลาที่มากขึ้น โดยค่า risk premium นั้นควรจะเพิ่มขึ้นตามอายุของตราสารหนี้ด้วย ทฤษฎีนี้มีความสอดคล้องกับลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทนที่ลาดขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากค่าชดเชยความเสี่ยงที่เพิ่มสูงขึ้นตามระยะเวลาการลงทุนที่ยาวนานขึ้นนั่นเอง

2.1.1.2.3 **ทฤษฎีส่วนตลาดที่นิยม** (Preferred Habitat Theory)

ทฤษฎีนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับทฤษฎีนิยมสภาพคล่อง (Liquidity Preference Theory) ต่างกันตรงที่ทฤษฎีนี้ไม่เห็นด้วยว่า Risk Premium จำเป็นจะต้องเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา โดยเห็นว่าจะเป็นเช่นนั้นได้ก็ต่อเมื่อนักลงทุนทุกคนต้องการจะขายตราสารหนี้ที่ลงทุนไว้ในระยะเวลาที่สั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นได้ และผู้กู้ก็ต้องการจะกู้ระยะยาวเท่านั้น แต่ความจริงอาจไม่เป็นเช่นนั้นเสมอไป เนื่องจากผู้ลงทุนแต่ละคนจะมีอายุของตราสารหนี้ที่แต่ละคนนิยมที่จะลงทุน บางคนอาจจะนิยมในการลงทุนระยะสั้น และบางคนก็นิยมในการลงทุนระยะยาว แต่ผู้ลงทุนก็ไม่ได้มีการจำกัดตนเองว่าจะต้องลงทุนในตราสารหนี้ที่มีอายุตามที่ตนนิยมเสมอไป เพราะผู้ลงทุนที่นิยมลงทุนในตราสารหนี้ระยะสั้นก็อาจจะยอมที่จะลงทุนในตราสารหนี้ที่มีระยะยาวขึ้นได้หากเขาได้รับการชดเชยด้วย risk premium ที่เหมาะสม และสะท้อนถึงความต้องการที่จะหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากราคา (Price Risk) และ Reinvestment Risk ว่าเป็นอย่างไร

2.1.1.2.4 **ทฤษฎีการแยกส่วนตลาด** (market segmentation Hypothesis)

ทฤษฎีนี้เชื่อว่าอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ที่มีอายุคงเหลือต่างๆจะถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานของตราสารหนี้ในแต่ละช่วงอายุของตราสารหนี้ว่าอะไรจะมากหรือน้อยกว่ากัน เช่น หากในช่วงอายุ 3 ปี ความต้องการที่จะซื้อมีมากกว่าปริมาณตราสารหนี้ ค่า Risk Premium ก็ต้องต่ำกว่าปกติ ในขณะที่ช่วงอายุ 5 ปี ความต้องการที่จะซื้อมีน้อยกว่าปริมาณตราสารหนี้ ค่า Risk Premium ก็จะต้องสูงขึ้นกว่าปกติ เป็นต้น โดยอุปสงค์และอุปทานของตราสารหนี้จะแยกตามกลุ่มของผู้ลงทุน ได้แก่ ผู้ที่นิยมลงทุนในตราสารหนี้ระยะสั้น เช่น กลุ่มกองทุนตราสารหนี้ในตลาดเงิน ฝ่ายบริหารเงินขององค์กรธุรกิจ เป็นต้น และกลุ่มผู้ที่นิยมลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาว เช่น กลุ่มธุรกิจประกันภัย กลุ่มธุรกิจกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ เป็นต้น ทฤษฎีนี้เชื่อว่าผู้ลงทุนในแต่ละกลุ่มอายุการลงทุนจะถูกแยกออกจากกันอย่างชัดเจน และไม่มีการเปลี่ยนลักษณะตราสารหนี้ที่เลือก ดังนั้น อุปสงค์และอุปทานของผู้ลงทุนเฉพาะในกลุ่มเท่านั้นที่เป็นปัจจัยกำหนดอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ในแต่ละช่วงอายุ เมื่อเป็นเช่นนี้ เส้นอัตราผลตอบแทนจึงสามารถมีลักษณะเป็นรูปแบบใดก็ได้ตามแต่อุปสงค์และอุปทานของผู้ลงทุนในแต่ละกลุ่มเหล่านั้น ณ แต่ละช่วงเวลา

2.1.2 **กฎของเทย์เลอร์** (Taylor rules) (อ้างจาก สุรจิต ลักษณะสุต, 2544)

ภายหลังปี ค.ศ. 1990 งานวิจัยต่างๆเกี่ยวกับการหาเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดนโยบายการเงินได้เริ่มมีความแพร่หลายในหมู่นักเศรษฐศาสตร์มากขึ้น ซึ่งผลการวิจัยจำนวนมากทำให้เกิดแนวคิดต่างๆที่ช่วยให้สามารถดำเนินนโยบายการเงินได้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยแนวคิดที่ได้รับความนิยมใช้ในการศึกษาเป็นอย่างมากก็คือ ทฤษฎีที่เสนอโดย John B. Taylor ศาสตราจารย์ทางเศรษฐศาสตร์ชาวอเมริกันในปี ค.ศ. 1993 โดยทฤษฎีดังกล่าวได้ถูกเรียกว่า "กฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules)"ซึ่งกฎดังกล่าวได้อธิบายถึงการดำเนินนโยบายทางการเงินของสหรัฐอเมริกา หรือ FED ในช่วงภายหลังทศวรรษที่ 80 ซึ่งเป็นช่วงที่ FED มีประสิทธิภาพในการสร้างเสถียรภาพให้กับระบบเศรษฐกิจเป็นอย่างดี โดยเฉพาะการแก้ไขปัญหาเงินเฟ้อ

กฎของเทย์เลอร์ เป็นกฎที่ใช้อธิบายการปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบายของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือ อัตราดอกเบี้ย Federal Funds Rate โดยการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญ 4 ประการ คือ

(1) อัตราเงินเฟ้อ ณ ปัจจุบัน

(2) อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงดุลยภาพ (equilibrium real interest rate)

(3) การเบี่ยงเบนจากเป้าหมายของอัตราเงินเฟ้อ (Inflation Gap)

(4) ส่วนต่างของผลผลิตจากผลผลิตศักยภาพ (Output Gap)

ซึ่งสามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบสมการ ดังนี้

$$i_t = r^{eq} + a_1(p_t - p_t^*) + a_2(y_t - y_t^*) \qquad (2.4)$$

เมื่อ i_t คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินนโยบายการเงิน

r^{eq} คือ อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ณ ดุลยภาพ

p_t คือ อัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t

p_t^* คือ อัตราเงินเฟ้อเป้าหมายในอนาคต (ในที่นี้กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1.75)

y_t คือ ค่าผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ

y_t^* คือ ค่าผลผลิตมวลรวมภายในประเทศที่ระดับศักยภาพ

สมการ (2.4) แสดงให้เห็นว่า FED จะกำหนดอัตราดอกเบี้ยเพื่อตอบโต้ภาวะทางเศรษฐกิจได้อย่างไร โดยการตอบโต้ลักษณะนี้เป็นลักษณะของนโยบายการเงินแบบกฎ (instrument rule) นั่นเอง

นอกจากนี้ สมการ (2.4) ยังแสดงให้เห็นอีกว่า เมื่อระบบเศรษฐกิจอยู่ในดุลยภาพ กล่าวคือ a_1 และ a_2 มีค่าเท่ากับศูนย์ อัตราดอกเบี้ยเป้าหมายจะมีค่าเท่ากับอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ณ ดุลยภาพ บวกกับอัตราเงินเฟ้อ ซึ่ง Taylor ได้แสดงให้เห็นว่า แม้ว่ากฎของเทย์เลอร์จะอยู่ในรูปของสมการทางคณิตศาสตร์อย่างง่าย แต่เมื่อนำค่าอัตราดอกเบี้ยที่ได้จากกฎของเทย์เลอร์มาเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี้ยของ FED ในอดีตแล้วพบว่า กฎของเทย์เลอร์สามารถอธิบายการกำหนดอัตราดอกเบี้ยของ FED ได้ดีพอสมควร

2.1.3 Fisher relationship ((Carl E. Walsh, 2003) และ (สุชาติ กิตติธรรมจริยา,2540))

Fisher relationship เป็นแนวคิดของศาสตราจารย์ Irving Fisher (1896) ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราดอกเบี้ยที่เป็นตัวเงินและอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง โดย Fisher กล่าวว่า หากทุกคนในตลาดทุนมีความสามารถในการคาดการณ์และตลาดทุนมีประสิทธิภาพ (perfect forsight and a well-functioning capital market) แล้ว อัตราผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน (nominal interest rate) ของการลงทุนระยะเวลา m ช่วงเวลา (nominal interest rates) จะมีค่าเท่ากับอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (real interest rate) บวกด้วย อัตราเงินเฟ้อคาดการณ์ในอนาคต (ในที่นี้คือช่วงเวลาที่ m) และปรับด้วยค่าชดเชยความเสี่ยงต่างๆ (risk premium) ซึ่งสามารถแสดงได้ด้วยสมการดังนี้

$$i_t^m = r + E_t(p_{t+m}) + RP \qquad (2.5)$$

เมื่อ $E_t(p_{t+m})$ คือ การคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อ ณ ช่วงเวลา $t+m$

r คือ อัตราผลตอบแทนที่แท้จริง

i_t^m คือ อัตราผลตอบแทนที่เป็นตัวเงิน

RP คือ ค่าชดเชยความเสี่ยง (risk premium)

Yield Curve คือ เส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทน (Yield) กับอายุคงเหลือ (Time to maturity) ของตราสารหนี้ เช่น ตราสารหนี้ที่จะครบกำหนดในอีก 2 ปีข้างหน้ามี

อัตราผลตอบแทนเท่ากับ 6% (Yield to maturity = 6%) เป็นต้น ซึ่งโดยปกติการสร้าง Yield Curve จะใช้ข้อมูลของอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลที่มีช่วงอายุคงเหลือต่างๆที่มีอยู่ในตลาด ซึ่ง Yield Curve ในแต่ละช่วงเวลาก็มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปดังรายละเอียดที่ได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 2 ซึ่งลักษณะที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการคาดการณ์ของตลาดเกี่ยวกับการหดหรือขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทิศทางของการดำเนินนโยบายการเงิน และการคาดการณ์ของอัตราเงินเฟ้อในอนาคต

จาก Fisher relationship จึงสามารถทำให้กล่าวได้ว่าปัจจัยที่จะสามารถเปลี่ยนแปลง Yield Curve ของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นในอนาคตได้ก็คือ การเปลี่ยนแปลงค่าของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง อัตราเงินเฟ้อ และความเสี่ยงต่างๆ (เช่น ค่าชดเชยความเสี่ยงจากการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนล่วงหน้า (Forward Term Premium) และ ค่าชดเชยความเสี่ยงจากการถือพันธบัตรจนครบระยะเวลาไถ่ถอน (Holding Period Term Premium)) ซึ่งโดยปกติแล้วการที่จะแยกผลที่เกิดจากองค์ประกอบทั้ง 3 ตัว คงจะทำได้ยากหากไม่มีตัวชี้วัดอัตราเงินเฟ้อที่ดี อย่างไรก็ตาม Goodfriend (1998) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของ Yield Curve ซึ่งผลการศึกษาพบว่าในระยะยาวนั้นอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก นอกจากนี้ ลักษณะการเคลื่อนไหวของ Yield Curve ในช่วงเวลาที่ไกลจากปัจจุบันมักจะมาจากการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อของนักลงทุนเสียเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแตกต่างจากในช่วงเวลาที่ใกล้ปัจจุบันที่ลักษณะการเคลื่อนไหวของ Yield Curve จะมาจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงเป็นส่วนใหญ่ (อ้างจาก รายงานแนวโน้มเงินเฟ้อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551)

2.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าสามารถแบ่งการศึกษาออกได้เป็น 3 ประเด็น คือ

(1) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term Structure of Interest rates)

(2) ศึกษาเกี่ยวกับกฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules)

(3) ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้กฎของเทย์เลอร์เพื่อช่วยในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์

2.2.1 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term Structure of Interest rates)

การศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term Structure of Interest rates) เป็นเรื่องที่นักเศรษฐศาสตร์ให้ความสนใจในการศึกษามาก และพบว่ามีอยู่หลากหลายพอสมควร แต่เรื่องที่เป็นที่สนใจในขณะนี้ก็คือ การเกิด inverted yield curve

โดยทั่วไป Inverted Yield Curve คือ สถานการณ์ที่การลงทุนในตราสารหนี้ระยะสั้นให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าการลงทุนในตราสารหนี้ระยะยาว ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวมักจะเกิดจากการปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ระยะสั้น อันเนื่องมาจากการที่ธนาคารกลางทั่วโลกได้ยึดเป้าหมายเงินเฟ้อในการดำเนินนโยบายการเงินทำให้ธนาคารกลางพร้อมที่จะขึ้นอัตราดอกเบี้ยอย่างรุนแรงรวดเร็วหากมีแนวโน้มว่าอัตราเงินเฟ้อจะเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่อัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ระยะยาวยังไม่มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นมากนัก โดยสาเหตุอาจจะมาจากการที่ผู้ลงทุนเชื่อว่า การปรับตัวเพิ่มขึ้นของอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ระยะสั้นนั้นเป็นเพียงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นชั่วคราว จึงทำให้ผู้ลงทุนเชื่อว่าอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ระยะยาวไม่ควรจะปรับเพิ่มขึ้นมากนัก (Ben S. Bernanke, 2006) นอกจากนี้อาจจะมีสาเหตุมาจากจำนวนที่เพิ่มสูงขึ้นของผู้สูงอายุในประเทศที่พัฒนาแล้ว ทำให้ความต้องการในพันธบัตรระยะยาวของประเทศสหรัฐอเมริกา (ที่ถูกมองว่ามีความเสี่ยงต่ำ) เพิ่มสูงขึ้น ราคาจึงเพิ่มสูงขึ้นและเป็นเหตุให้ผลตอบแทนของพันธบัตรระยะยาวลดต่ำลงนั่นเอง

สภาวะดังกล่าวเป็นสิ่งที่ อลัน กรีนสแปน (Alan Greenspan) อดีตประธานธนาคารกลางสหรัฐ (Fed) เรียกว่า เป็น “ปริศนาแห่งพันธบัตร” (Bond Conundrum) นั่นคือ ไม่ว่าอดีตประธานจะปรับขึ้นดอกเบี้ยระยะสั้นเพียงใด ดอกเบี้ยพันธบัตรระยะยาวหาได้เพิ่มขึ้นตามไม่ (Alan Greenspan, 2005)

นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์เพื่อใช้ในการกำหนดรูปร่างของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (John Y. Campbell and Robert J. Shiller (1991)) งานชิ้นนี้เริ่มจากการใช้วิธี OLS มาทำการทดสอบข้อมูลพันธบัตรของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งผลการศึกษาด้วยวิธีนี้พบว่า เราไม่สามารถอธิบายได้ว่าการเปลี่ยนแปลง

ของส่วนต่าง[1]ที่แท้จริงและส่วนต่างที่ได้จากการคำนวณนั้นมีลักษณะเป็นอย่างไร Campbell และ Shiller จึงได้เปลี่ยนมาใช้วิธี Vector Autoregressive (VAR) มาทำการทดสอบแทน โดยตั้งสมมุติฐานว่าหากทฤษฎีการคาดการณ์สามารถใช้ได้จริง อัตราส่วนระหว่างส่วนต่างที่แท้จริงและส่วนต่างที่ได้จากการคำนวณจะต้องมีค่าเท่ากับ 1

$$H_0 : \frac{real\ spread}{computed\ spread} = 1 \qquad (2.6)$$

ผลที่ได้คือ อัตราส่วนดังกล่าวจะให้ค่าที่เข้าใกล้ 1 เมื่อพันธบัตรมีอายุสูงกว่า 4 ปี แต่ถ้าพันธบัตรที่มีอายุ ต่ำกว่า 4 ปี อัตราส่วนจะมีค่าแตกต่างจาก 1 ซึ่งจากผลที่ได้ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ทฤษฎีการคาดการณ์นั้นสามารถใช้ในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนได้ดีเมื่อเป็นพันธบัตรระยะยาว และอัตราผลตอบแทนจะไม่เป็นไปตามทฤษฎีการคาดการณ์เมื่อพันธบัตรมีระยะสั้น

และยังมีงานของ Mankiw และ Summers (Mankiw and Summers,1984) ได้ทำการศึกษาในเรื่อง “Do long term interest rates overreact to short term interest rate?” ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนในประเทศสหรัฐอเมริกากับทฤษฎีการคาดการณ์โดยใช้วิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares; OLS) วิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลที่มีระยะไถ่ถอนเท่ากับ 3 เดือน 6เดือน และ 20 ปีของสหรัฐอเมริกา ผลการศึกษาพบว่า ไม่สามารถยอมรับสมมติฐานตามทฤษฎีการคาดการณ์ได้ กล่าวคือ ไม่สามารถอธิบายลักษณะการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาได้ด้วยการใช้เพียงทฤษฎีการคาดการณ์ เมื่อได้ผลการศึกษาในลักษณะเช่นนี้เขาจึงได้ทำการเพิ่มค่าความเสี่ยงในการขาดสภาพคล่อง (liquidity premium) เข้าไปในสมการ เพื่อใช้ในการช่วยอธิบายโครงสร้างของอัตราผลตอบแทน ซึ่งผลที่ได้คือ ค่าความเสี่ยงในการขาดสภาพคล่องนี้มีนัยสำคัญในการนำมาอธิบายโครงสร้างของอัตราผลตอบแทน ซึ่งทำให้สามารถสรุปผลการศึกษาในครั้งนี้ได้คือ แม้ว่าจะไม่สามารถอธิบายโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนในประเทศสหรัฐอเมริกาด้วยการใช้

[1] ส่วนต่างในที่นี้ หมายถึง yield spread

เพียงทฤษฎีการคาดการณ์ แต่หากเพิ่มค่าความเสี่ยงในการขาดสภาพคล่องเข้าไปช่วยในการอธิบายจะทำให้สามารถอธิบายโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนได้ดียิ่งขึ้น

นอกจากงานวิจัยในต่างประเทศแล้ว การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์นั้น สำหรับประเทศไทยเท่าที่ทำการศึกษามาพบว่ามีงานของนพดล จรเจริญ (2542) ที่ทำการศึกษาเรื่องโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เครื่องชี้วัดทางเศรษฐกิจที่สำคัญในประเทศไทย โดยให้ผลการศึกษาว่า ลักษณะของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ไม่สามารถอธิบายได้โดยอาศัยเพียงทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเพียงทฤษฎีเดียว จากการมีความพยายามนำเอาทฤษฎีมาใช้อธิบายทั้งหมด 3 ทฤษฎี นั่นคือ ทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations Theory) ทฤษฎีความพึงพอใจในสภาพคล่อง (Liquidity Preference Theory) และทฤษฎีการแบ่งแยกตลาด (Market Segmentation Theory) แต่สามารถอธิบายได้โดยใช้แนวคิดร่วมกันระหว่างทฤษฎีการคาดการณ์และทฤษฎีความพึงพอใจในสภาพคล่อง โดยที่ทฤษฎีความพึงพอใจในสภาพคล่องจะเข้ามามีอิทธิพลเป็นส่วนใหญ่ ในการกำหนดลักษณะของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ในประเทศไทย ผลการศึกษาที่ได้นั้นมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งศึกษาโดย Mankiw และ Summers (Mankiw and Summers,1984) และ Shiller, Campbell และ Schoenholtz (Shilleret al.,1983) (อ้างจาก นพดล จรเจริญ, 2542)

2.2.2 กฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules)

งานวิจัยในเรื่องนี้ค่อนข้างมีความแพร่หลายเป็นอย่างมากในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น สหรัฐอเมริกา ประเทศในสหภาพยุโรป และญี่ปุ่น เป็นต้น เช่นงานของ Stefan Gerlach และ Gert Schnabel (Stefan Gerlach and Gert Schnabel, 2000) ที่ศึกษาเกี่ยวกับกฎของเทย์เลอร์และอัตราดอกเบี้ยนโยบายในกลุ่มประเทศ EMU ซึ่งให้ผลการศึกษาว่าสามารถนำกฎของเทย์เลอร์มาใช้ในการอธิบายพฤติกรรมของอัตราดอกเบี้ยนโยบายในกลุ่มประเทศ EMU ได้

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องกฎของเทย์เลอร์ในประเทศไทยก็มีเช่นเดียวกัน โดยมีงานของสุรจิต ลักษณะสุต (2004) ซึ่งเป็นงานวิจัยเรื่องแบบจำลองการกำหนดนโยบายการเงินที่เหมาะสม โดยงานชิ้นนี้มีวิธีในการกำหนดนโยบายการเงินที่เหมาะสม 3 รูปแบบด้วยกัน คือ (1) การ derive จากแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค (2) การประยุกต์หลักการ Optimal Control กับแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาค (Empirical Macroeconometric Model) ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ได้เน้นวิธีการนี้เป็น

ส่วนสำคัญ และ (3) การนำรูปแบบตามกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้ในการหานโยบายการเงินที่เหมาะสม ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจะสร้างแบบจำลองเพื่อนำมาใช้ในการกำหนดนโยบายการเงินที่เหมาะสมด้วยการ derive จากแบบจำลองเศรษฐกิจมหภาคนั้น เป็นวิธีการที่สามารถทำได้แต่ค่อนข้างจะยุ่งยากและใช้เวลามากกว่าการนำหลัก Optimal Control มาใช้ ซึ่งผลที่ได้ก็ค่อนข้างดีพอสมควรและง่ายกว่ามาก ซึ่งผลที่ได้นี้ถือได้ว่าเป็นประโยชน์ต่อธนาคารกลางในการนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายการเงินได้ โดยธนาคารกลางสามารถใช้แบบจำลองเศรษฐกิจที่ธนาคารกลางเองสร้างเพื่อใช้ในการพยากรณ์เศรษฐกิจมาประยุกต์ใช้ ส่วนการศึกษาที่ได้นำรูปแบบตามกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้ในการหานโยบายการเงินที่เหมาะสมนั้น สุรจิต ได้แสดงให้เห็นว่าก่อนช่วงที่จะมีการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนนั้น สามารถนำเอากฎของเทย์เลอร์มาใช้ในการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยของประเทศไทยได้ โดยเขายังได้ให้ข้อเสนอแนะในตอนท้ายไว้ว่าคงจะมีความเป็นไปได้หากจะมีการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินนโยบายการเงินของประเทศไทย

ต่อมา สุทธิวัชร์ สินธุประเสริฐ (2545) จึงได้นำแนวคิดของสุรจิตในตอนท้ายมาใช้เป็นวัตถุประสงค์ของการศึกษาในเรื่องการทดสอบกฎของเทย์เลอร์กับนโยบายการเงินของประเทศไทย โดยขั้นตอนการศึกษาเริ่มจากการนำแบบจำลองมาผนวกกับสมการกำหนดอัตราดอกเบี้ยเป้าหมายซึ่งอยู่ในรูปแบบกฎของเทย์เลอร์ และทำการจำลองแบบปัญหาชนิดไม่แน่นอน (Stochastic Simulation) โดยการแทนค่าสัมประสิทธิที่นำมาจากกฎของเทย์เลอร์รูปแบบต่างๆ ผลจากการซิมิวเลชั่นจะทำให้ทราบถึงค่าของตัวแปรต่างๆที่จะเกิดขึ้นในอดีตหากธนาคารกลางกำหนดนโยบายการเงินภายใต้กฎของเทย์เลอร์ ซึ่งกฎของเทย์เลอร์แต่ละรูปแบบจะได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันออกไป จากนั้นนำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อและผลผลิตซึ่งเป็นตัวแปรที่สนใจ เพื่อนำมาเปรียบเทียบกันโดยกฎของเทย์เลอร์ที่มีประสิทธิภาพคือกฎที่ให้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักระหว่างความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อและผลผลิตต่ำสุด

ผลจากการทดสอบสรุปได้ว่า กฎของเทย์เลอร์ช่วยให้ระบบเศรษฐกิจมีเสถียรภาพเพิ่มขึ้นได้ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าพารามิเตอร์ที่ถูกต้อง อย่างไรก็ตาม ในการชี้ชัดลงไปว่ากฎของเทย์เลอร์ในรูปแบบใดดีที่สุดนั้นไม่สามารถตอบได้ เนื่องจากเราไม่สามารถลดความผันผวนของทั้งอัตราเงินเฟ้อและผลผลิตไปพร้อมๆกันได้ เมื่อถึงระดับหนึ่งจะเกิดการ trade off ขึ้นระหว่างความผันผวนของอัตราเงินเฟ้อและผลผลิต กฎของเทย์เลอร์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับธนาคารกลางใดๆจะขึ้นอยู่กับการกำหนด Loss function หรือความสำคัญของตัวแปร หรือเป้าหมายต่างๆที่มีต่อธนาคารกลางนั้นๆนั่นเอง

2.2.3 การประยุกต์ใช้กฎของเทย์เลอร์เพื่อช่วยในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์

จากงานวิจัยเรื่อง Taylor rules and the term structure ที่ทำการศึกษาโดย Carlo A. Favero (2006) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์เพื่อใช้ในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปี ค.ศ. 1980-2004 โดยวิธีการศึกษาของ Favero เริ่มจากการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Rolling Vector Autoregression (Rolling VAR) เพื่อให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์ จากนั้นจึงทำการดำเนินการจำลองปัญหาชนิดไม่แน่นอน (Stochastic dynamic simulation) กับแบบจำลองที่ได้จากการทำ Rolling VAR เพื่อให้ได้ค่าอัตราผลตอบแทนภายใต้กฎของเทย์เลอร์ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งผลการศึกษาพบว่าการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยระยะยาวโดยการใช้วิธีการดังข้างต้น ทำให้สามารถอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปี ค.ศ.1980-2004 ได้ดีกว่าการใช้เพียงกฎของเทย์เลอร์หรือทฤษฎีการคาดการณ์ในการอธิบาย

แต่เนื่องจากวิธีการดังกล่าวนั้นเป็นวิธีที่ค่อนข้างใหม่ ดังนั้นจึงยังไม่ได้มีการนำมาทดสอบกับประเทศอื่นๆรวมถึงประเทศไทยด้วย จึงทำให้เป็นที่มาของงานวิจัยชิ้นนี้

บทที่ 3

โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ และกฎของเทย์เลอร์กับนโยบายการเงินในประเทศไทย

การลงทุน คือ การใช้สอยทรัพยากรในลักษณะต่างๆ โดยหวังจะได้รับผลตอบแทนกลับมามากกว่าที่ลงไปในอัตราที่พอใจภายใต้ความเสี่ยงที่เหมาะสม โดยทั่วไปหมายถึงการใช้เงินลงทุน เช่น การลงทุนในบ้านและที่ดิน การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ รวมถึงการลงทุนในตราสารหนี้ เป็นต้น

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า การลงทุนในตลาดการเงินนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

(1) การลงทุนในตลาดเงิน (Money Market) คือ การลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินที่มีระยะเวลาการลงทุนน้อยกว่า 1 ปี ได้แก่ เงินฝาก ตั๋วสัญญาใช้เงิน ตั๋วแลกเงิน และตั๋วเงินคลัง เป็นต้น

(2) การลงทุนในตลาดทุน (Capital Market) คือ การลงทุนในหลักทรัพย์ทางการเงินที่มีระยะเวลาการลงทุนตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป ได้แก่ การลงทุนในหุ้นสามัญ หุ้นกู้ของบริษัทต่างๆ พันธบัตรรัฐบาล และพันธบัตรรัฐวิสาหกิจ เป็นต้น

เพื่อที่จะให้บรรลุถึงจุดประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้ นั่นก็คือ การที่จะอธิบายโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์โดยการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีระยะเวลาการลงทุนที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องทราบว่าข้อมูลลักษณะใดที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้ในการศึกษา และภายหลังจากการพิจารณาแล้วพบว่าอัตราผลตอบแทนในตลาดซื้อคืนพันธบัตร (Repurchase Market) น่าจะเป็นตัวแทนที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผลตอบแทนที่จะได้รับจากการลงทุนระยะสั้น เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยได้มีการดำเนินนโยบายการเงินในลักษณะที่ใช้อัตราเงินเฟ้อเป็นเป้าหมาย (Inflation Targeting) โดยใช้อัตราอัตราผลตอบแทนในตลาดซื้อคืนพันธบัตรเป็นเครื่องมือในการดำเนินนโยบายการเงิน[2] ส่วนอัตราผลตอบแทนที่จะได้รับจากการลงทุนระยะยาวนั้นน่าจะใช้ตลาดของพันธบัตรรัฐบาลมากกว่า

---

[2] การศึกษาในครั้งนี้ให้อยู่ภายใต้สมมติฐานที่ว่าธนาคารแห่งประเทศไทยได้ใช้กฎของเทย์เลอร์เป็นเครื่องมือในการกำหนดอัตราผลตอบแทนในตลาดซื้อคืนพันธบัตร

การลงทุนในตราสารหนี้ชนิดอื่นๆ เพราะพันธบัตรรัฐบาลเป็นตราสารหนี้ที่มีความเสี่ยงในการผิดนัดชำระหนี้น้อยที่สุด

ฉะนั้นเพื่อที่จะทำให้เห็นภาพเกี่ยวกับสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานศึกษาครั้งนี้ ในบทนี้จึงจะแสดงถึงตลาดของตราสารหนี้ภาครัฐ ลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทนในสถานการณ์ต่างๆ และนัยสำคัญในการใช้กฎของเทย์เลอร์ในการกำหนดนโยบายการเงิน

3.1 ตราสารหนี้ภาครัฐ

ตราสารหนี้เป็นการลงทุนที่น่าสนใจทางหนึ่งของผู้ลงทุน และเป็นทางเลือกในการระดมทุนที่สำคัญของผู้ลงทุน ทั้งยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญของรัฐบาลในการดำเนินนโยบายทางการเงินของประเทศ ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าตราสารหนี้ไทยได้มีความสำคัญเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในภาวะที่อัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับต่ำและความไม่มั่นใจในการปล่อยสินเชื่อให้แก่ผู้ต้องการนำไปลงทุนของธนาคารพาณิชย์ ทำให้ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐหรือภาคเอกชนจึงต้องหันไประดมทุนผ่านตราสารหนี้มากขึ้น ซึ่งจะสามารถเห็นได้จากมูลค่าคงค้าง (Outstanding Value) ของตราสารหนี้ไทยทั้งภาครัฐและภาคเอกชนที่เพิ่มมากขึ้นในแต่ละปีดังตาราง

ตารางที่ 3.1 Outstanding Value

Unit: THB bln									
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Government Bonds	587.10	658.70	706.40	1,114.60	1,132.20	1,306.50	1,360.50	1,509.07	1,684.32
T-Bills	25.00	62.00	110.00	134.00	127.00	168.04	209.00	228.00	157.00
State enterprise Bonds	356.40	408.80	416.10	395.70	412.20	405.16	489.09	492.89	523.87
-Guaranteed	309.10	345.30	357.30	343.70	327.30	321.49	333.81	325.01	335.38
-Non-guardanteed	47.30	63.50	58.80	52.00	84.90	83.67	155.28	167.78	188.49
State Agency Bond1/	18.10	4.10	112.30	112.30	239.30	312.34	641.33	896.70	1,216.77
Corporate Bonds	402.00	501.20	538.10	543.40	607.30	548.30	659.93	942.50	1,062.15
-Foreign Bond	-	-	-	-	-	-	7.00	16.10	23.50
Total	1,388.60	1,634.80	1,882.90	2,300.00	2,518.00	2,740.34	3,366.84	4,085.26	4,667.61

ที่มา : www_thaibond_com

ขณะเดียวกัน การซื้อขายตราสารหนี้ไทยก็ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยพิจารณาจากมูลค่าการซื้อขายต่อวันในปี 1999 มีค่าเท่ากับ 1,759.99 ล้านบาท ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 5,111.79 ล้านบาทในปี 2000 และมีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 10,435 ล้านบาทในปี 2003

นอกจากตลาดตราสารหนี้ไทยจะมีความสำคัญในฐานะที่เป็นแหล่งระดมเงินทุนแล้ว ยังเป็นสิ่งที่ผู้ลงทุนสามารถเลือกมาลงทุนตามระดับความเสี่ยงที่รับได้ทุกระดับ โดยผู้ลงทุนที่ไม่ประสงค์จะแบกรับความเสี่ยงก็สามารถลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลซึ่งเป็นตราสารที่ปราศจากความเสี่ยงด้านเครดิตของการผิดชำระดอกเบี้ยและเงินต้น หรือผู้ลงทุนที่ยอมรับความเสี่ยงได้สูงขึ้น ก็อาจเลือกลงทุนในหุ้นกู้ของภาคเอกชนที่ให้ผลตอบแทนที่สูงขึ้น แต่ก็มีความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นทั้งจากความน่าเชื่อถือของผู้ออกหุ้นกู้ หรือจากลักษณะพิเศษของหุ้นกู้

ตราสารหนี้ภาครัฐ หมายถึง ตราสารหนี้ที่ออกโดยรัฐบาล (กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานภาครัฐ) โดยสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

3.1.1 **ตั๋วเงินคลัง** (treasury bill) เป็นตราสารหนี้ที่ออกโดยกระทรวงการคลังปกติจะมีอายุไม่เกิน 1 ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

(1) ใช้ชดเชยภาวะขาดดุลของรัฐบาล

(2) เป็นเครื่องมือในการบริหารนโยบายการคลัง

(3) เป็นการสร้างอัตราดอกเบี้ยอ้างอิงระยะสั้นให้แก่ตลาดการเงินของประเทศ

โดยตั๋วเงินคลังจะมีอายุที่แตกต่างกัน คือ 7 วัน 14 วัน 21 วัน 28 วัน 90 วัน และ 180 วัน ซึ่งตั๋วเงินคลังจะออกโดยมีแต่ราคาไว้ที่หน้าตั๋ว ไม่ได้เสนออัตราผลตอบแทน (อัตราดอกเบี้ย) ไว้ที่หน้าตั๋ว การจัดจำหน่ายจึงทำในลักษณะการขายลด (discount basis) กล่าวคือ การซื้อขายจะกระทำโดยการหักผลตอบแทนที่ต้องจ่าย แล้วชำระราคาจริงที่คำนวณได้จากราคาที่ตราไว้หน้าตั๋วคิดลดด้วยผลตอบแทนที่ต้องจ่าย

3.1.2 **พันธบัตรรัฐบาล** (treasury note and bond) เป็นตราสารหนี้ที่ออกโดยรัฐบาล เช่นเดียวกับตั๋วเงินคลัง แต่มีอายุยาวกว่า โดยพันธบัตรรัฐบาลจะมีอายุตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป และมีการจ่ายผลตอบแทนเป็นงวดๆ ซึ่งโดยปกติแล้วจะมีการจ่ายปีละ 2 ครั้ง และเมื่อสิ้นสุดอายุของ

พันธบัตร ผู้ลงทุนจะได้รับเงินคืนเท่ากับราคาที่ตราไว้ที่หน้าพันธบัตรและผลตอบแทนงวดสุดท้าย โดยพันธบัตรรัฐบาลจะมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ที่ออก อันได้แก่

(1) พันธบัตรเพื่อการลงทุน (investment bond หรือ IB) เป็นพันธบัตรที่ออกโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการลงทุนของผู้ลงทุนเป็นหลัก โดยผู้ลงทุนที่เป็นเป้าหมายหลัก คือ สถาบันการเงิน และผู้ลงทุนกลุ่มสถาบัน

(2) พันธบัตรเพื่อการกู้ยืม (loan bond หรือ LB) เป็นพันธบัตรที่ออกโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการบริหารหนี้ที่เกิดจากการขาดดุลงบประมาณของรัฐบาล โดยรัฐบาลเริ่มออกพันบัตรชนิดนี้เมื่อปี พ.ศ. 2541 เพื่อนำเงินที่ระดมได้ไปช่วยเหลือกองทุนเพื่อการฟื้นฟูและพัฒนาระบบสถาบันการเงินในการปรับรางสร้างทางการเงินของสถาบันการเงินไทย พันธบัตรกลุ่มนี้มีผู้ลงทุนที่เป็นเป้าหมายหลัก คือ สถาบันการเงิน และประชาชนทั่วไป

(3) พันธบัตรออมทรัพย์ (saving bond หรือ SB) เป็นพันธบัตรที่ออกเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการออมให้แก่ประชาชน โดยรัฐบาลจะออกพันธบัตรชนิดนี้ในช่วงที่รัฐบาลมีงบประมาณขาดดุล

3.2 ลักษณะของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศไทยในอดีต

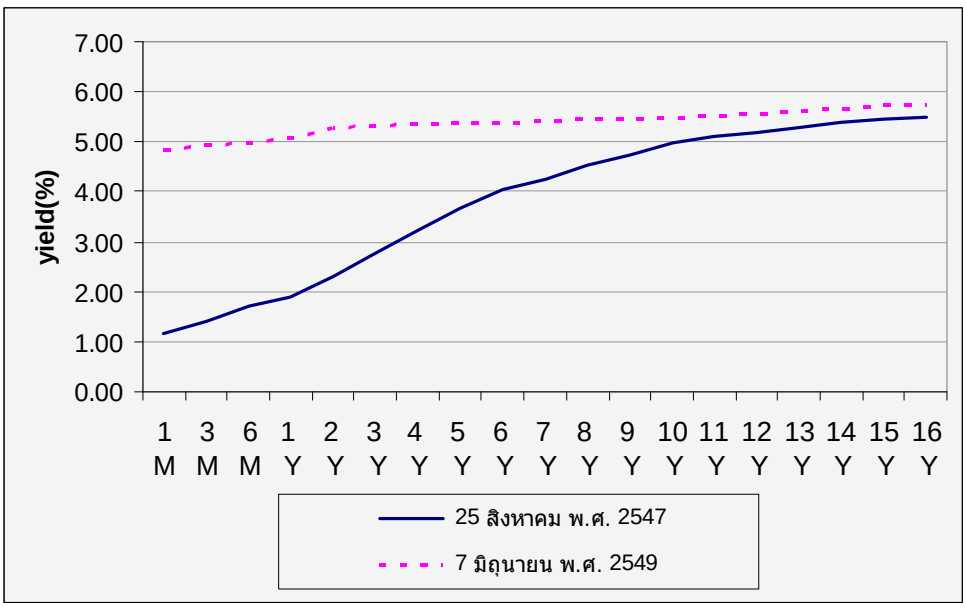
ภายหลังจากที่ประเทศไทยได้เปลี่ยนอัตราแลกเปลี่ยนแบบการผูกค่าเงินบาทกับค่าเงินสกุลอื่น หรือตะกร้าเงินมาเป็นแบบระบบลอยตัวและใช้นโยบายการเงินโดยการกำหนดเป็นเป้าหมายทางการเงินในเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2540 เนื่องจากวิกฤติการณ์ทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนระบบอัตราแลกเปลี่ยนดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก กล่าวคือ การดำเนินนโยบายการเงินของประเทศไทยเริ่มมีอิสระมากขึ้น เป้าหมายหลักของนโยบายการเงินเปลี่ยนจากการตรึงระดับอัตราแลกเปลี่ยนมาเป็นเป้าหมายปริมาณเงิน และเป้าหมายเงินเฟ้อ ตามลำดับ โดยมีเครื่องมือหลักในการดำเนินนโยบายการเงิน คือ อัตราดอกเบี้ย (อัตราผลตอบแทน) ดังนั้น การคาดการณ์อัตราผลตอบแทนจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ

การคาดการณ์อัตราผลตอบแทนมีหลายวิธี โดยการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ที่มีอายุแตกต่างกันก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ทำให้สามารถคาดการณ์อัตราผลตอบแทนได้ เนื่องจากตราสารหนี้ที่มีอายุแตกต่างกันจะให้อัตราผลตอบแทนที่แตกต่างกัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วอัตราผลตอบแทนในระยะสั้นจะส่งผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนในระยะ

ยาว ดังนั้น การพิจารณาลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทนในอดีตจึงเป็นสิ่งที่น่าจะแสดงให้เห็นถึงลักษณะการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนดังกล่าว เพื่อความเข้าใจ ในที่นี้จึงแสดงลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทนเมื่อมีการใช้นโยบายทางการเงินในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

3.2.1 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบเข้มงวด (Tight Money Policy)

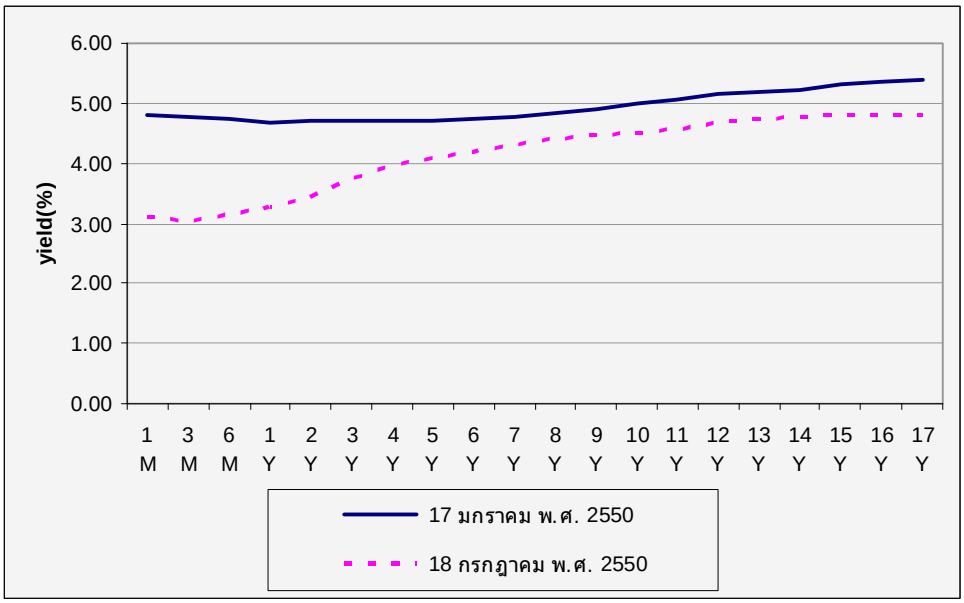
แผนภาพที่ 3.1 เส้นอัตราผลตอบแทนเมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบเข้มงวด



จากแผนภาพที่ 3.1 แสดงให้เห็นว่า อัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลในวันที่เริ่มมีการใช้นโยบายการเงินแบบเข้มงวด (25 สิงหาคม พ.ศ. 2547) จะมีลักษณะสูงชันมากกว่าวันสิ้นสุดการใช้นโยบายการเงินแบบเข้มงวด (7 มิถุนายน พ.ศ. 2549) โดยจะเห็นได้ว่า อัตราผลตอบแทนระยะสั้นมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ กล่าวคือ อัตราผลตอบแทนระยะสั้นมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจาก 1.16 % ในวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2547 ไปเป็น 4.84 % ในวันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2549 ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยระยะยาวมีการปรับตัวสูงขึ้นเพียงเล็กน้อย (จาก 5.49 % ไปเป็น 5.74 %) เท่านั้น

3.2.2 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลาย (Easing Money Policy)

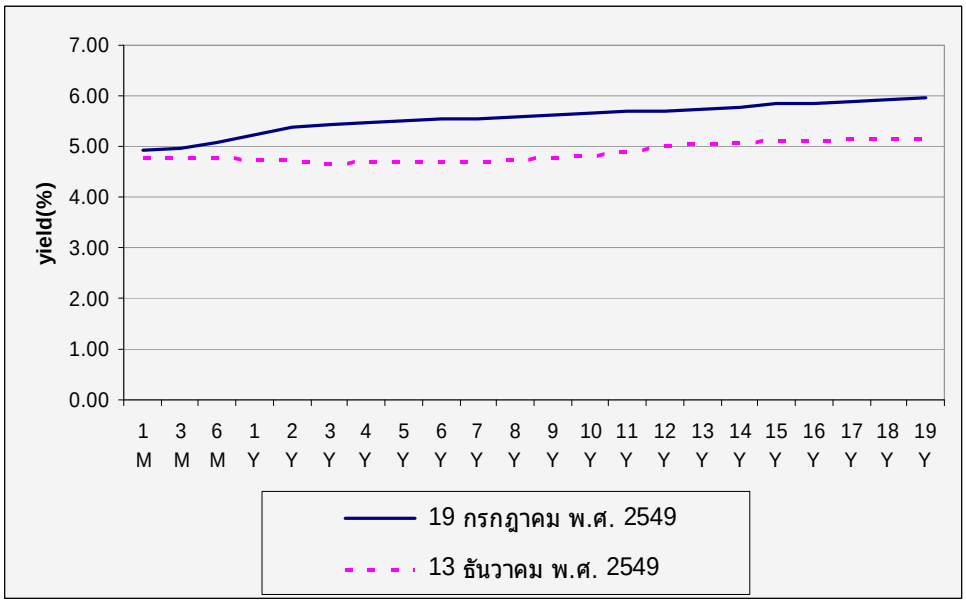
แผนภาพที่ 3.2 เส้นอัตราผลตอบแทนเมื่อมีการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลาย



จากแผนภาพที่ 3.2 แสดงให้เห็นว่า อัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลในวันที่เริ่มมีการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลาย (17 มกราคม พ.ศ. 2550) จะมีลักษณะสูงชันน้อยกว่าวันสิ้นสุดการใช้นโยบายการเงินแบบผ่อนคลาย (18 กรกฎาคม พ.ศ. 2550) โดยจะเห็นได้ว่า อัตราผลตอบแทนระยะสั้นมีการปรับตัวลดลงอย่างมากกว่าอัตราผลตอบแทนระยะยาว กล่าวคือ อัตราผลตอบแทนระยะสั้นมีการปรับตัวลดลงจาก 4.79 % ในวันที่ 17 มกราคม พ.ศ. 2549 ไปเป็น 3.10 % ในวันที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ. 2549 ในขณะที่อัตราดอกเบี้ยระยะยาวมีการปรับตัวลดลงเพียงเล็กน้อย (จาก 5.43 % ไปเป็น 4.82 %) เท่านั้น

3.2.3 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อไม่มีการเปลี่ยนแปลงนโยบายการเงิน (No Changed Money Policy)

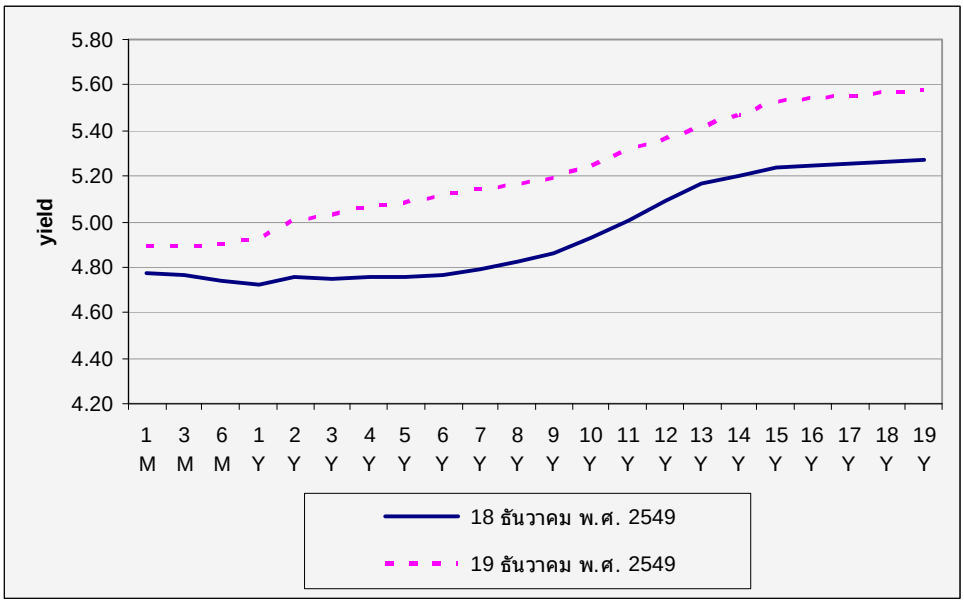
แผนภาพที่ 3.3 เส้นอัตราผลตอบแทนเมื่อไม่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้นโยบายการเงิน



จากแผนภาพที่ 3.3 แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลในระยะสั้นมีค่าเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย นั่นคือ จาก 4.84 % ในวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2549 ไปเป็น 4.95 % ในวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2549 และอัตราผลตอบแทนมีค่าลดลงเมื่ออายุของพันธบัตรมีค่าเพิ่มขึ้น ในขณะที่อัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลในระยะยาวกลับมีค่าไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมากนัก

3.2.4 โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เมื่อมีการใช้มาตรการดำรงเงินสำรองเงินนำเข้าระยะสั้น (Capital Control)

แผนภาพที่ 3.4 เส้นอัตราผลตอบแทนในช่วงก่อนและหลังการใช้มาตรการ capital control[3]



จากแผนภาพที่ 3.4 แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาล ในวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2549 อัตราผลตอบแทนของพันธบัตรมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นในทุกช่วงเวลา (maturity) โดยเฉพาะอัตราผลตอบแทนในระยะยาวที่มีการปรับเพิ่มขึ้นมากกว่าอัตราผลตอบแทนในระยะสั้น

จากลักษณะของเส้นอัตราผลตอบแทนเมื่อมีการใช้นโยบายทางการเงินในรูปแบบต่างๆ ข้างต้น แสดงให้เห็นว่าโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงที่ตอบสนองต่อการดำเนินนโยบายการเงินในรูปแบบต่างๆของธนาคารแห่งประเทศไทยพอสมควร นอกจากนี้ยังเห็นได้ว่าการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างเส้นอัตราผลตอบแทนและนโยบายการเงิน สามารถนำไปวิเคราะห์พฤติกรรมของเส้นอัตราผลตอบแทนในระยะยาวได้ แต่ความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจมีความซับซ้อน และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงเมื่อมีการใช้นโยบายทางการเงินที่เปลี่ยนไป

---

[3] ประเทศไทยมีการประกาศใช้มาตรการ capital control เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2549

3.3 กฎของเทย์เลอร์และนโยบายการเงินในประเทศไทย (Taylor Rules and Monetary Policy in Thailand)

จากที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินนโยบายการเงินใหม่จากระบบการผูกค่าเงินของประเทศไว้กับเงินตราต่างประเทศสกุลหลักมาเป็นการกำหนดเป็นเป้าหมายทางการเงินในปี พ.ศ. 2540 แต่ด้วยปัญหาของ Monetary Targeting ที่มีความไม่แน่นอนระหว่างเป้าหมายสุดท้ายและปริมาณเงิน และระหว่างปริมาณเงินกับสิ่งที่ธนาคารกลางควบคุม ได้แก่ ฐานเงินและอัตราดอกเบี้ย รวมทั้งอาจทำให้ธนาคารกลางขาดวินัยในการดำเนินนโยบายทางการเงิน ประเทศไทยโดยธนาคารแห่งประเทศไทยจึงได้มีการพิจารณา และให้เปลี่ยนแปลงการดำเนินนโยบายการเงินมาเป็น Inflation Targeting ซึ่งนโยบายดังกล่าวได้นำมาใช้จนถึงปัจจุบัน ดังนั้นจึงน่าจะสามารถกล่าวได้ว่า การนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการดำเนินนโยบายทางการเงินในปัจจุบันจึงน่าจะมีความเป็นไปได้ เพื่อที่จะแสดงให้เห็นถึงสมมุติฐานดังกล่าว จึงได้ทำการประมาณค่าอัตราดอกเบี้ยเป้าหมายตามกฎของเทย์เลอร์ (กำหนดให้กฎของเทย์เลอร์เป็นไปตามสมการอย่างง่าย) ด้วยวิธี OLS โดยใช้ข้อมูลเป็นรายไตรมาสตั้งแต่ ไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2540 ถึงไตรมาสที่ 3 พ.ศ. 2550

กฎของเทย์เลอร์สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$i_t = r^{eq} + a_1(p_t - p_t^*) + a_2(y_t - y_t^*) + a_3 i_{t-1} \qquad (3.3)$$

เมื่อ i_t คือ อัตราดอกเบี้ยที่ใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินนโยบายการเงิน

r^{eq} คือ อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง ณ ดุลยภาพ

p_t คือ อัตราเงินเฟ้อ ณ เวลา t

p_t^* คือ อัตราเงินเฟ้อเป้าหมายในอนาคต (ในที่นี้กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1.75)

y_t คือ ค่าผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ

y_t^* คือ ค่าผลผลิตมวลรวมภายในประเทศที่ระดับศักยภาพ

ผลจากการประมาณด้วยวิธี OLS ได้ผลดังนี้

$r^{eq} = 0.360859$

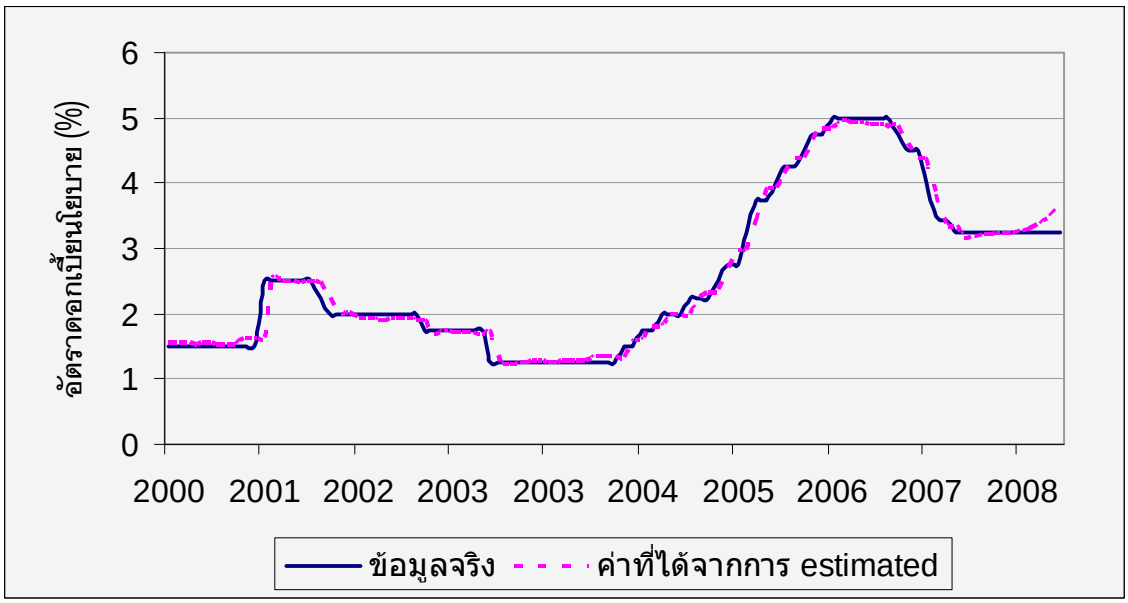
$a_1 = 0.158811$

$a_2 = 0.033197$

$a_3 = 0.908272$

จากค่าที่ประมาณได้พบว่าพารามิเตอร์ทั้ง 4 ตัว มีนัยสำคัญ ณ ระดับ 5% ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการตอบสนองต่อความผันผวนของธนาคารแห่งประเทศไทยต่ออัตราเงินเฟ้อและผลผลิตมีอยู่อย่างชัดเจน และเมื่อนำค่าของอัตราดอกเบี้ยในอดีตมาเปรียบเทียบกับอัตราดอกเบี้ยที่ได้จากการประมาณค่าตามกฎของเทย์เลอร์ดังสมการ (3.3) ได้ผลดังรูป

แผนภาพที่ 3.5 แสดงการเปรียบเทียบค่าของอัตราดอกเบี้ยในอดีตและอัตราดอกเบี้ยที่ได้จากการประมาณค่าตามกฎของเทย์เลอร์



จากแผนภาพที่ 3.5 สามารถกล่าวได้ว่า กฎของเทย์เลอร์สามารถอธิบายการกำหนดอัตราดอกเบี้ยของธนาคารแห่งประเทศไทยได้ดี โดยอัตราดอกเบี้ยในอดีตส่วนใหญ่อยู่ในช่วงความเชื่อมั่น 95% ของการพยากรณ์

บทที่ 4

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการทำการศึกษาแบบวิจัยเชิงประจักษ์ (empirical Method) โดยข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาได้รับมาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) รายเดือนโดยทำการเก็บรวมรวมข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทยและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมีระยะเวลาการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 จนถึง มิถุนายน พ.ศ. 2551 ซึ่งในงานวิจัยนี้ ได้เริ่มต้นทำการศึกษาด้วยการกำหนดทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations theory) และนำแบบจำลองที่ได้มาทดสอบกับข้อมูลในประเทศไทยว่าเป็นไปตามทฤษฎีดังกล่าวหรือไม่ จากนั้นจึงได้นำแบบจำลองที่ได้มาประยุกต์ใช้กับกฎของเทย์เลอร์ (Taylor rule) แล้วจึงทำการประมาณค่า (estimate) แบบจำลองดังกล่าวด้วยวิธี Rolling Vector Autoregressive (Rolling VAR) แทนการกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์เป็นค่าคงที่ (constant parameter VAR) หลังจากการทำ rolling estimation แล้ว เราจึงดำเนินการจำลองแบบปัญหาชนิดไม่แน่นอน (Stochastic dynamic simulation) กับแบบจำลอง ซึ่งท้ายที่สุดแล้ว แบบจำลองที่ใช้ในการพยากรณ์จะใช้ในการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนระยะยาว (generate long-term rate) และใช้ในการนำมาสร้างเป็น Implied Forward Curve

4.1 แบบจำลอง

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบจำลองที่มีพื้นฐานของแบบจำลองจาก Carlo A. Favero (2006) โดยแบบจำลองดังกล่าวจะเป็นการนำเอากฎของเทย์เลอร์ (Taylor Rules) มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations theory) ดังนี้

4.1.1 ทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations theory)

ทฤษฎีการคาดการณ์ที่กล่าวโดย Favero (Favero, Carlo A., 2006) สามารถหาได้จากการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนในระยะยาว (long-term yields) และ อัตราดอกเบี้ยนโยบาย (policy rates) โดยให้พันธบัตรรัฐบาล (Government bonds) เป็นสินทรัพย์ (asset) อ้างอิง ซึ่งจะได้ว่า ค่าความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนใน 1 ช่วงเวลา (one-period expected return) ของพันธบัตร (multi-period bond) และอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรที่ปราศจากความเสี่ยง (riskfree rate) สามารถเขียนได้ในรูป

$$E_t(p_{t+1,T} - p_{t,T}) = i_{t,t+1} + RP_{t,T} \qquad (4.1)$$

เมื่อ $p_{t,T}$ คือ (log) ราคา ณ เวลา t ของ bond เมื่อครบกำหนดเวลา ณ ช่วงเวลา T

$i_{t,t+1}$ คือ อัตราผลตอบแทนใน 1 ช่วงเวลา (one-period return) ของอัตราดอกเบี้ยนโยบาย (policy rates)

$RP_{t,T}$ คือ term premium ของพันธบัตรเมื่อครบกำหนดเวลา ณ ช่วงเวลา T

โดย ความสัมพันธ์ระหว่าง $p_{t,T}$ และ ผลตอบแทนเมื่อครบกำหนดเวลา (yield to maturity) ของพันธบัตรเมื่อครบกำหนดเวลา ณ ช่วงเวลา T , $i_{t,T}$, เป็น

$$p_{t,T} = -(T-t)i_{t,T}, \qquad (4.2)$$

แทนค่า (2) ใน (1) จะได้ว่า

$$E_t(-(T-(t+1))i_{t+1,T} - (-(T-t))i_{t,T}) = i_{t,t+1} + RP_{t,T}$$

$$E_t(-(T-t-1)i_{t+1,T} + (T-t)i_{t,T}) = i_{t,t+1} + RP_{t,T}$$

$$E_t(-(T-t-1)i_{t+1,T} + (T-t)i_{t,T}) + i_{t,T} - i_{t,T} = i_{t,t+1} + RP_{t,T}$$

$$i_{t,T} - E_t((T-t-1)i_{t+1,T} - (T-t-1)i_{t,T}) = i_{t,t+1} + RP_{t,T}$$

$$i_{t,T} - (T-t-1)E_t(i_{t+1,T} - i_{t,T}) = i_{t,t+1} + RP_{t,T} \qquad (4.3)$$

Campbell และ Shiller (Campbell, John Y. and Robert J. Shiller.,1983) ได้จัดรูปสมการที่ (4.3) ใหม่เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนระยะสั้น (short-term rates) และระยะยาว (long-term rates) ในรูปแบบจำลองมูลค่าปัจจุบัน (present value model) ซึ่งมีลักษณะดังนี้

$$i^*_{t,T} = (1-g)\sum_{j=0}^{T-1} g^{\,j} E_t[i_{t+j-1,t+j} \mid I_t] + c \qquad (4.4)$$

โดย $g = \frac{1}{1+\overline{i^*_{t.T}}}$

เมื่อ $i^*_{t,T}$ คือ forward rate

g คือ อัตราส่วนลด (discount rate)

$\overline{i^*_{t,T}}$ คือ ค่าที่ได้จากการคำนวณในแต่ละการเลือกคู่ลำดับของอายุหลักทรัพย์ (T, n)

โดย T แสดงถึงการลงทุนในระยะยาว

n แสดงถึงการลงทุนในระยะสั้น

c คือ ค่าความเสี่ยง โดยในที่นี้เรากำหนดให้เป็นค่าคงที่

ความหมายของสมการที่ (4.4) ก็คือ อัตราผลตอบแทนระยะยาวจะมีค่าเท่ากับผลรวมของการคาดการณ์ค่าปัจจุบันของอัตราผลตอบแทนระยะสั้นในอนาคต โดยถ่วงน้ำหนักอัตราผลตอบแทนดังกล่าวให้ในแต่ละช่วงเวลามีน้ำหนักในการวิเคราะห์ที่ค่าเท่าเทียมกันด้วย $(1-g)$ ซึ่งสมการที่ (4.4) นี้แสดงให้เห็นว่า การคาดการณ์อัตราผลตอบแทนระยะสั้นในอนาคตอันใกล้จะมีผลต่อการคำนวณหาอัตราผลตอบแทนระยะยาวในรูปมูลค่าปัจจุบันมากกว่าอัตราผลตอบแทนระยะสั้นในอนาคตที่ไกลกว่า เนื่องจาก มูลค่าปัจจุบันของอัตราผลตอบแทนระยะสั้นในอนาคตที่ไกลออกไปจะมีค่าลดน้อยลงเรื่อยๆอันเป็นผลมาจากค่าของอัตราส่วนลดนั่นเอง

4.1.2 การทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ (Mankiw and Summers,1984)

จากสมการที่ (4.4) หากเวลาผ่านไป 1 ช่วงเวลา จะได้

$$i^*_{t+1,T} = (1-g)\sum_{j=1}^{T-1} g^{\,j} E_{t+1}[i_{t+j,t+j+1} \mid I_{t+1}] + c$$

นำ g คูณตลอด

$$g\, i^*_{t+1,T} = (1-g)\sum_{j=1}^{T-1} g^{\,j+1} E_{t+1}[i_{t+j,t+j+1} \mid I_{t+1}] + g\, c \qquad (4.5)$$

$(4.4)-(4.5)$,

$$i^*_{t,T} - g\, i^*_{t+1,T} = (1-g)\, c + (1-g) i_{t-1,t} - e_{t+1} \qquad (4.6)$$

เมื่อ $e_{t+1} = (1-g)\sum_{j=1}^{T} g^{j}(E_{t+1}[i_{t+j,t+j+1}] - E_t[i_{t+j,t+j+1}])$

โดย e_{t+1} แสดงถึงข้อมูลใหม่ๆเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนระยะสั้นที่สามารถเก็บรวบรวมได้ในช่วงเวลาระหว่าง t และ $t+1$

จัดรูปสมการที่ (4.6) ใหม่จะได้ว่า

$$g\, i^{*}_{t+1,T} = i^{*}_{t,T} - (1-g)c - (1-g)i_{t-1,t} + e_{t+1}$$

$$i^{*}_{t+1,T} = (i^{*}_{t,T} - (1-g)c - (1-g)i_{t-1,t} + e_{t+1})/g \qquad (4.7)$$

ลบสมการที่ (4.7) ทั้ง 2 ข้างด้วย $i^{*}_{t,T}$ พร้อมทั้งจัดรูปใหม่ จะได้

$$i^{*}_{t+1,T} - i^{*}_{t,T} = \frac{-(1-g)}{g}c + \frac{(1-g)}{g}(i^{*}_{t,T} - i_{t-1,t}) + \frac{e_{t+1}}{g} \qquad (4.8)$$

จัดรูปสมการที่ (4.8) เมื่อการลงทุนระยะสั้น ณ เวลา t เป็นการลงทุนในระยะ n ช่วงเวลา $(i_{t-1,t} \equiv i_{t,n})$ ได้เป็น

$$i^{*}_{t+1,T} - i^{*}_{t,T} = \frac{-(1-g)}{g}c + \frac{(1-g)}{g}(i^{*}_{t,T} - i_{t,n}) + \frac{e_{t+1}}{g}$$

$$i^{*}_{t+1,T} - i^{*}_{t,T} = b_0 + b_1(i^{*}_{t,T} - i_{t,n}) + u_{t+1} \qquad (4.9)$$

เมื่อ $b_0 = -\frac{(1-g)}{g}c$

$b_1 = \frac{(1-g)}{g}$

$u_{t+1} = \frac{e_{t+1}}{g}$

สมการที่ (4.9) นี้เป็นสมการอย่างง่ายที่ใช้ในการทดสอบสมการที่ (4.4) (ทฤษฎีการคาดการณ์) โดยวิธีการที่จะใช้ในการประมาณค่าสมการดังกล่าวจะใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares ,OLS) ภายใต้สมมติฐานที่ว่าถ้าการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในระยะยาวเป็นไปตามทฤษฎีการคาดการณ์แล้ว ค่าสัมประสิทธิ์ของ $(i^*_{t,T} - i_{t,n})$ ที่ประมาณค่าได้จะต้องมีค่าเท่ากับ $\overline{i^*_{t,T}}$ ซึ่งค่า $\overline{i^*_{t,T}}$ ดังกล่าวนี้จะมีค่าแตกต่างกันไปตามแต่ละคู่ลำดับของอายุหลักทรัพย์หรือการลงทุน (T, n) โดย $\overline{i^*_{t,T}}$ สามารถคำนวณได้ดังนี้

จากที่กำหนดให้ $(1-g)$ แสดงถึงน้ำหนักที่ใช้ถ่วงอัตราผลตอบแทนให้ในแต่ละช่วงเวลามีน้ำหนักในการวิเคราะห์ที่ค่าเท่าเทียมกัน ดังนั้น

$$(1-g) = \frac{n}{T}$$

$$g = 1 - \frac{n}{T}$$

เมื่อ n คือ ระยะเวลาในการลงทุนระยะสั้น

T คือ ระยะเวลาในการลงทุนระยะยาว

จาก $$g = \frac{1}{1+\overline{i^*_{t.T}}}$$

ฉะนั้น $$\frac{1}{1+\overline{i^*_{t.T}}} = 1 - \frac{n}{T}$$

$$\frac{1}{1+\overline{i^*_{t.T}}} + \frac{n}{T} = 1$$

$$\frac{n}{T}(1+\overline{i^*_{t.T}}) = \overline{i^*_{t.T}}$$

$$\overline{i^*_{t.T}}\,(1-\frac{n}{T}) = \frac{n}{T}$$

จะได้ว่า $$\overline{i^*_{t.T}} = \frac{n/T}{(1-\frac{n}{T})} \qquad (4.10)$$

จากสมการที่ (4.10) จะเห็นได้ว่า หากระยะเวลาที่ต้องการคาดการณ์สูง $(T >> n)$ จะส่งผลให้ $\overline{i^*_{t.T}}$ มีค่าลดน้อยลง แต่ทั้งนี้ต้องพึงระลึกไว้เสมอว่า $\overline{i^*_{t.T}}$ ที่คำนวณได้จะต้องอยู่บนสมมติฐานทางทฤษฎีการคาดการณ์ของตลาด (Pure Expectations Theory) กล่าวคือ การลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีระยะเวลาการลงทุนแตกต่างกันจะสามารถให้อัตราผลตอบแทนที่เท่ากันได้จากการทำงานของกลไกตลาด โดยตารางที่ 4.1 จะแสดงค่าของ $\overline{i^*_{t.T}}$ ที่ใช้ในการทดสอบสำหรับแต่ละคู่ลำดับของอายุหลักทรัพย์

ตารางที่ 4.1 ค่าของ $\overline{i^*_{t.T}}$ ที่ใช้ในการทดสอบสำหรับแต่ละคู่ลำดับของอายุหลักทรัพย์

ระยะเวลาในการลงทุนระยะยาว(T)	ระยะเวลาในการลงทุนระยะสั้น(n)			
	1 เดือน	3 เดือน	6 เดือน	12 เดือน
3 เดือน	0.5000			
6 เดือน	0.2000	1.0000		
12 เดือน	0.0909	0.3333	1.0000	
24 เดือน	0.0435	0.1429	0.3333	1.0000
36 เดือน	0.0286	0.0909	0.2000	0.5000
48 เดือน	0.0213	0.0667	0.1429	0.3333
60 เดือน	0.0169	0.0526	0.1111	0.2500

4.1.3 การประยุกต์ใช้กฎของเทย์เลอร์กับทฤษฎีการคาดการณ์ (Incorporating a Taylor rules)

จากสมการที่ (4.3) เราสามารถจัดรูปใหม่ได้เป็น

$$(T-t)(i_{t,T}) - (T-t-1)E_t(i_{t+1,T}) = i_{t,t+1} + RP_{t,T}$$

$$(T-t)(i_{t,T}) = (T-t-1)E_t(i_{t+1,T}) + i_{t,t+1} + RP_{t,T} \qquad (4.11)$$

Update 1 period

$$(T-t-1)E_t(i_{t+1,T}) = (T-t-2)E_t(i_{t+2,T+1}) + E_t(i_{t+1,t+2}) + E_t(RP_{t+1,T+1}) \qquad (4.12)$$

Update 1 period

$$(T-t-2)E_t(i_{t+2,T+1}) = (T-t-3)E_t(i_{t+3,T+2}) + E_t(i_{t+2,t+3}) + E_t(RP_{t+2,T+2}) \qquad (4.13)$$

แทนค่าสมการ (4.12) ใน (4.11) จะได้

$$(T-t)(i_{t,T}) = (T-t-2)E_t(i_{t+2,T+1}) + E_t(i_{t+1,t+2}) + E_t(RP_{t+1,T+1}) + i_{t,t+1} + RP_{t,T}$$

แทนค่าสมการ (4.13) ใน (4.12) จะได้

$$(T-t)(i_{t,T}) = (T-t-3)E_t(i_{t+3,T+2}) + E_t(i_{t+2,t+3}) + E_t(RP_{t+2,T+2}) + E_t(i_{t+1,t+2}) + E_t(RP_{t+1,T+1}) + i_{t,t+1} + R$$

ทำซ้ำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจะได้ว่า

$$i_{t,T} = \frac{1}{T-t}\sum_{j=1}^{T} E_t i_{t+j-1,t+j} + \frac{1}{T-t}\sum_{j=1}^{T-1} E_t RP_{t+j-1,t+T} \qquad (4.14)$$

กำหนดให้การพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายในอนาคต (future policy rates) หามาจากการประมาณค่าของแบบจำลองด้วยวิธี Vector Autoregressive (VAR) โดยแบบจำลองดังกล่าวอยู่ภายใต้กฎของเทย์เลอร์และเวคเตอร์ของตัวแปรมหภาค (macroeconomic variables) ต่างๆ กล่าวคือสามารถพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายในอนาคตได้จากการประมาณค่าของส่วนต่างของอัตราเงินเฟ้อจากอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย (inflation gap) และ ส่วนต่างของผลผลิตจากผลผลิตศักยภาพ (output gap) ด้วยวิธี VAR พิจารณา

$$\begin{bmatrix} Z_t \\ i_{t,t+1} \end{bmatrix} = A_t(L)\begin{bmatrix} Z_{t-1} \\ i_{t-1,t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix} \qquad (4.15)$$

เมื่อ Z_t คือ เวคเตอร์ของตัวแปรมหภาค (macroeconomic variables)

$i_{t,t+1}$ คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบายในอนาคตซึ่งได้มาจากแบบจำลองภายใต้กฎของเทย์เลอร์

$A_t(L)$ คือ เวกเตอร์ค่าสัมประสิทธิของแต่ละตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

4.1.4 แบบจำลองที่ใช้ในการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อในอนาคต (อ้างจาก สัมมนาวิชาการประจำปี 2544 ของธนาคารแห่งประเทศไทย)

อัตราดอกเบี้ยในอนาคต (forward rate) ได้ถูกนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์นโยบายการเงิน เนื่องจากเป็นอัตราดอกเบี้ยจากการลงทุนที่มีวันเริ่มต้นในอนาคต ณ เวลา t และสิ้นสุดตามอายุของหลักทรัพย์ต่อจากวันเริ่มต้นดังกล่าว ณ เวลา T โดย t<T ในกรณีที่ตลาดการเงินไทยยังไม่มี forward rate โดยตรง เราจึงมีความจำเป็นต้องประเมินอัตราดอกเบี้ยในอนาคต (implied forward rate) จากราคาพันธบัตรรัฐบาล โดยวิธีการที่จะใช้ประกอบ 2 ขั้นตอน โดย ขั้นตอนแรกคือ การคำนวณค่าอัตราดอกเบี้ย (implied spot rate) จากอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (yield-to-maturity) ของพันธบัตรรัฐบาล และขั้นที่สองคือ การคำนวณ implied forward rate จาก implied spot rate โดยการศึกษาได้ประเมินค่าความเสี่ยงจากการถือพันธบัตรเอาไว้จนครบระยะเวลาไถ่ถอน (time-varying risk premium) ของ implied forward rate ไว้ด้วย

4.1.4.1 การสร้าง Implied forward rate จากแบบจำลองของ Svensson (Svensson, 1994)

หากตั้งให้ i(t,T) เป็นอัตราดอกเบี้ย continuously compounded spot rates สำหรับพันธบัตรที่ไม่ชำระดอกเบี้ย (zero coupon bond) ณ เวลา t (วันที่ทำธุรกรรม) โดยพันธบัตรมีอายุครบกำหนด ณ เวลา T>t และอายุของพันธบัตรถึงวันครบกำหนดเท่ากับ m หรือ T-t ดังนั้น term structure ของอัตราดอกเบี้ย ณ วันที่ทำธุรกรรมอาจแสดงได้โดยใช้กราฟของ spot rate i(t,t+m) สำหรับแต่ละระยะเวลาจนถึงวันครบกำหนด (T=t+m)

กำหนดให้ coupon bond จ่ายดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ c ต่อปี โดยจะจ่ายดอกเบี้ยแต่ละงวดในปีที่ k โดย k=1,2,...,m ส่วนค่า yield-to-maturity หรือ y(t,t+m) สำหรับ coupon bond จะเปรียบเสมือนอัตราผลตอบแทนที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของอัตราดอกเบี้ยและเงินต้นเท่ากับมูลค่าของพันธบัตรดังกล่าว ความสัมพันธ์ระหว่าง y(t,t+m) กับมูลค่าตลาดของพันธบัตรแสดงได้ดังสมการต่อไปนี้

$$P(t,t+m)=\sum_{k=1}^{m} c\exp\left(-\frac{y(t,t+m)}{100}k\right)+100\exp\left(-\frac{y(t,t+m)}{100}m\right) \qquad (4.16)$$

หากนำ yield-to-maturity ของพันธบัตร ณ แต่ละเวลามา plot บนกราฟ เราจะได้สร้าง term structure ของอัตราดอกเบี้ย อย่างไรก็ดี yield curve ดังกล่าวเป็นเพียงค่าประมาณเท่านั้น เนื่องจาก yield-to-maturity เป็นเพียงค่าเฉลี่ยของ spot rates จากเวลา t ถึง T=t+m ตามน้ำหนักของดอกเบี้ยและเงินต้นของพันธบัตร ทำให้ค่า yield-to-maturity ดังกล่าวขึ้นอยู่กับอัตราดอกเบี้ย หรือที่เรียกว่า "coupon effect" คือค่า yield-to-maturity นั้นถูกกำหนดโดยขนาดและเวลาของการชำระ coupon รวมถึงอัตราดอกเบี้ยด้วย ดังนั้น ในการวิเคราะห์การคาดการณ์อัตราดอกเบี้ย (interest rate expectations) yield-to-maturity term structure จึงไม่เหมาะสมเท่ากับ zero coupon term structure ของอัตราดอกเบี้ยซึ่งไม่มี "coupon effect"

ความสัมพันธ์ระหว่าง implied forward rates และ spot rates สามารถคำนวณได้จากการสมมติว่า f(t,t',T) คือ continuously compounded (implied) forward rate สำหรับสัญญาทำธุรกรรมล่วงหน้าซึ่งทำไว้ ณ เวลา t (วันที่ทำธุรกรรม) ซึ่งจะเริ่ม ณ เวลา t'>t และมีวันครบกำหนดอยู่ที่ T อนึ่ง forward rate เกี่ยวข้องกับ spot rate โดยสมการ

$$f(t,t',T) = \frac{(T-t)i(t,T) - (t'-t)i(t,t')}{T-t'} \tag{4.17}$$

ดังนั้น การลงทุนในระยะเวลา 3 เดือน โดยจะเริ่มในอีก 6 เดือนข้างหน้า (t'-t=6 เดือน) จะมีเวลาครบกำหนดในเดือนที่ 9 นับจากวันที่ทำธุรกรรม (T-t=9 เดือน) หรือเรียกว่า "the 3-month forward rate 6 months from now"

อัตราล่วงหน้าสำหรับสัญญาทำธุรกรรมล่วงหน้าที่มีการลงทุนระยะเวลาสั้นมากหลังวันเริ่มลงทุนเรียกว่า instantaneous forward rate ซึ่งสามารถอธิบายได้โดยสมการ

$$f(t,t') = \lim_{T \to t'} f(t,t',T) \tag{4.18}$$

ในกรณีที่คำนวณอัตราล่วงหน้า (forward rate) ที่มีเวลาครบกำหนดที่แน่นอน f(t,t',T) โดยที่ T>t' ได้จากค่าเฉลี่ยของ instantaneous forward rate ระหว่าง t' และ T

$$f(t,t',T) = \frac{\int_{t=t'}^{T} f(t,t)dt}{T-t'} \qquad (4.19)$$

เนื่องจาก forward rate เป็นอัตราดอกเบี้ยในอนาคตระหว่างเวลาที่เริ่มต้น t' และเวลาสิ้นสุด T ซึ่งเมื่อนำระยะเวลาในอนาคต t' ถึง T ซึ่งเมื่อนำระยะเวลาในอนาคต t' ถึง T ย่อยๆ มาต่อกันตั้งแต่วันเริ่มต้นปัจจุบันและวันครบกำหนดจะได้ค่า finite-maturity spot rates, i(t,T) ซึ่งสามารถแสดงเป็นสมการ โดยการ integrate อัตราดอกเบี้ยล่วงหน้า instantaneous forward rate ระหว่างเวลา t และ T ทำให้ค่า spot rate ณ เวลา t ที่มีวันครบกำหนดอยู่ ณ เวลา T เท่ากับค่าเฉลี่ยระหว่าง instantaneous forward rate ที่มีวันเริ่มระหว่าง t และ T

$$i(t,T) = \frac{\int_{t=t}^{T} f(t,t)dt}{T-t} \qquad (4.20)$$

ในทางกลับกัน forward rate สามารถเขียนได้ในรูปของ spot rate ดังนี้

$$f(t,T) = i(t,T) + (T-t)\frac{i(t,T)}{T} \qquad (4.21)$$

จากการศึกษานี้ การคำนวณค่าของอัตราดอกเบี้ยล่วงหน้า (forward interest rates) จะคำนวณได้จากราคาพันธบัตรรัฐบาลโดยใช้แบบจำลองของ Svensson (Svensson,1994a) ที่ประยุกต์จากแบบจำลองของ Nelson และ Seigel (Nelson and Seigel, 1987) เป็นแบบจำลองสำหรับอัตราดอกเบี้ยที่นำมาใช้ในการศึกษาการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อ (inflation expectation) ของธนาคารกลางอังกฤษและสวีเดน โดยเห็นว่าแบบจำลองดังกล่าวมีความคงเส้นคงวากว่าแบบจำลองอื่น แม้จะมีจำกัดบางข้อในกรณีที่นำมาใช้ในการตีราคาพันธบัตร (market-to-market) รายตัวก็ตาม

ตามแบบจำลองนี้ Nelson และ Seigel (Nelson and Seigel,1987) ตั้งข้อเสนอว่า เราสามารถสร้าง instantaneous forward curve ในช่วงเวลาใดก็ตามจากค่าพารามิเตอร์ (parameters) เพียง 4 ตัว (parsimonious model) จากสมมติฐานที่ว่า f(m) เป็น instantaneous

forward rate, f(t,t+m) ที่มีระยะเวลาครบกำหนดเท่ากับ m จากวันที่ทำธุรกรรม t ดังนั้น forward function ตามข้อเสนอของ Nelson และ Seigel สามารถเขียนได้ดังนี้

$$f(m;b) = b_0 + b_1 \exp\left(-\frac{m}{t_1}\right) + b_2\left[\left(\frac{m}{t_1}\right)\exp\left(-\frac{m}{t_1}\right)\right] \qquad (4.22)$$

โดย $b = (b_0, b_1, b_2, t_1)$ เป็น vector ของ parameter (โดย b_0 และ $t_1 > 0$)

สมการที่ (4.22) ของ forward rate มีองค์ประกอบ 3 ส่วน ส่วนแรกคือ ค่าคงที่ (constant = b_0) ส่วนที่สองคือ $b_1 \exp\left(-\frac{m}{t_1}\right)$ ซึ่งเป็น exponential term หาก b_1 เป็นบวก ส่วนประกอบที่ 2 จะ monotonically decrease เข้าหาศูนย์ โดยที่เป็น function ของเวลาจนถึงวันเริ่มสัญญาล่วงหน้า (t') และส่วนประกอบที่ 3 คือ $b_2\left[\left(\frac{m}{t_1}\right)\exp\left(-\frac{m}{t_1}\right)\right]$ ซึ่งก่อให้เกิด hump หาก b_2 เป็นบวก (และก่อให้เกิด U-shape ในกรณีที่ b_2 เป็นลบ) เป็น function ของเวลาจนถึงวันเริ่มสัญญาล่วงหน้า (t') และเมื่อระยะเวลาจนถึงวันเริ่มสัญญาล่วงหน้าเข้าใกล้อนันต์ (infinity) แล้ว forward rate จะเข้าใกล้ค่า b_0 ในทางตรงกันข้าม หากระยะเวลาจนถึงกำหนดชำระเงิน (time to maturity) เข้าใกล้ศูนย์แล้ว forward rate จะเข้าใกล้ค่า $b_0 + b_1$

Svensson (Svensson, 1994a) ได้นำแบบจำลองของ Nelson และ Seigel (Nelson and Seigel,1987) มาประยุกต์เพิ่มเติมโดยเพิ่มส่วนประกอบที่ 4 คือ $b_3\left[\left(\frac{m}{t_2}\right)\exp\left(-\frac{m}{t_2}\right)\right]$ ซึ่งจะให้รูปแบบโหนก (hump-shape) ที่สอง เพื่อที่จะเพิ่มความยืดหยุ่นและความ fit เพื่อให้สามารถจำลองโครงสร้าง (term structure) ที่มีรูปแบบซับซ้อมากขึ้น โดยสมการของ Nelson และ Seigel สามารถเขียนใหม่ได้ดังต่อไปนี้

$$f(m;b) = b_0 + b_1 \exp\left(-\frac{m}{t_1}\right) + b_2\left[\left(\frac{m}{t_1}\right)\exp\left(-\frac{m}{t_1}\right)\right] + b_3\left[\left(\frac{m}{t_2}\right)\exp\left(-\frac{m}{t_2}\right)\right] \qquad (4.23)$$

โดย $b = (b_0, b_1, b_2, t_1, b_3, t_2)$

ในการศึกษานี้ได้ทำการประมาณ yield curve[4] โดยเลือกค่าสัมประสิทธิ์ (parameters) ทั้ง 6 ตัว $(b_0, b_1, b_2, t_1, b_3, t_2)$ ที่ให้ผลรวมกำลังสองของค่าความผิดพลาด (the sum of squared yield errors) ที่น้อยที่สุดจากการคำนวณมูลค่าตลาดของพันธบัตรตามสมการ (4.16) จะให้ค่า yield errors ที่เกิดขึ้นจากผลต่างระหว่างค่าที่ประมาณได้ (estimated yield) กับ ค่าสังเกต (observed yield) ในตลาดพันธบัตรดังที่กล่าวไว้ใน Svensson (1994b) (Svensson, 1994b) การใช้ค่า yield errors ที่น้อยที่สุดแทน price errors จะมีความเหมาะสมกว่าในการวิเคราะห์นโยบายการเงินเนื่องจากการวิเคราะห์มีจุดสำคัญอยู่ที่อัตราดอกเบี้ย

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.2.1 Akaike Information Criteria (AIC)

Akaike Information Criteria (AIC) เป็นวิธีการหาจำนวนค่าล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมของสมการ โดย

$$AIC = e^{2k/n} \frac{\sum \hat{u}^2}{n}$$

Take ln ทั้ง สองข้างจะได้

$$\ln(AIC) = \frac{2k}{n} + \ln\left(\frac{\sum \hat{u}^2}{n}\right)$$

เมื่อ k คือ จำนวนพารามิเตอร์ในสมการ

n คือ จำนวนค่าสังเกต (observation numbers)

$\sum \hat{u}^2$ คือ determinant ของ variance-covariance matrix ของค่าคลาดเคลื่อน

เงื่อนไขการทดสอบคือ จะพิจารณาคัดเลือกจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสมจากจำนวนค่าล่าช้าที่ให้ค่า AIC ต่ำสุด

---

[4] Yield Curve คือ เส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทน (Yield) กับอายุคงเหลือ (Time to maturity) ของตราสารหนี้

4.2.2 Schwarz Information Criteria (SC-test)

Schwarz Information Criteria (SC-test) เป็นวิธีการหาจำนวนค่าล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมของสมการ โดย

$$SIC = n^{k/n} \frac{\sum \hat{u}^2}{n}$$

Take ln ทั้ง สองข้างจะได้

$$\ln(SIC) = \frac{k}{n}\ln(n) + \ln\left(\frac{\sum \hat{u}^2}{n}\right)$$

เมื่อ k คือ จำนวนพารามิเตอร์ในสมการ

n คือ จำนวนค่าสังเกต (observation numbers)

$\sum \hat{u}^2$ คือ determinant ของ variance-covariance matrix ของค่าคลาดเคลื่อน

เงื่อนไขการทดสอบคือ จะพิจารณาคัดเลือกจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสมจากจำนวนค่าล่าช้าที่ให้ค่า SIC ต่ำสุด

4.2.3 Vector Autoregressive (VAR)

Vector Autoregressive (VAR) เป็นวิธีการที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีเวลาเกี่ยวข้อง โดยในที่นี้ได้แก่ อัตราผลตอบแทนเมื่อครบกำหนดเวลา (yield to maturity) ณ ช่วงเวลาต่างๆของพันธบัตร , อัตราเงินเฟ้อ (inflation) และ GDP ซึ่งมีวัตถุประสงค์เหมือนการวิเคราะห์สมการถดถอย (Regression) โดยทั่วไป กล่าวคือ เป็นการวิเคราะห์รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระในรูปของสมการ เพื่อที่จะนำเอาสมการนั้นไปประมาณหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตามเมื่อทราบค่าของตัวแปรอิสระ แต่ VAR จะแตกต่างจากแบบจำลองสมการถดถอยทั่วไปที่ การวิเคราะห์โดยใช้ VAR เป็นการวิเคราะห์ตัวแปรที่ใช้ข้อมูลของตัวแปรนั้นๆเองที่ผ่านมาในอดีตมาทำการวิเคราะห์หาค่าในปัจจุบัน

โดยทั่วไปเรามักจะเห็นการวิเคราะห์แบบแผนอัตถดถอยตัวแปรเดียว (univariate, autoregressive schemes) โดยตัวแปรทางซ้ายมือ (ตัวแปรตาม) ซึ่งเป็นตัวแปรสเกลาร์ (scalar variable) ถูกสร้างขึ้นมาจากค่าที่ผ่านมาในอดีตของตัวแปรนั้น เช่น ในกรณี AR(p) process จะมีลักษณะดังนี้

$$y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + ... + a_p y_{t-p} + e_t$$

(Johnston and Dinardo, 1997)

Johnston และ Dinardo ได้กล่าวว่า ถ้าเรามี column vector ซึ่งมีตัวแปรที่แตกต่างกัน k ตัว $y_t = [y_{1t}\, y_{2t} ... y_{kt}]'$ และเราสร้างแบบจำลองของเวกเตอร์นี้ในรูปของค่าที่ผ่านมาในอดีตของเวกเตอร์ดังกล่าวนี้ ผลที่ได้ก็คือ vector autoregression หรือ VAR ซึ่ง VAR(p) process สามารถเขียนได้ดังนี้

$$y_t = m + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + ... + A_p y_{t-p} + e_t \qquad (4.24)$$

โดยที่ A_i = $k \times k$ matrix ของสัมประสิทธิ์

m = $k \times 1$ vector ของค่าคงตัวหรือค่าคงที่ (constants)

e = $k \times 1$ ของ white noise process โดยที่คุณสมบัติดังนี้

$$E(e_t) = 0 \quad \text{สำหรับทุกค่าของ t}$$

$$E(e_t e_t') = \begin{cases} \Omega & s = t \\ 0 & s \neq t \end{cases} \qquad (4.25)$$

โดยที่ Ω = เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมซึ่งได้ถูกสมมุติให้มีลักษณะเป็นบวกแน่นอน (positive definite) สำหรับ e_t นั้นจะมีลักษณะ serially uncorrelated แต่อาจจะเป็น contemporaneously correlated ได้ (Johnston and Dinardo, 1997)

วิธีการของ VAR นี้ดูเผินๆ จะเหมือนกับ simultaneous-equation modeling ในลักษณะที่ว่าเราพิจารณาหลายตัวแปรภายใน (several endogenous variables) พร้อมๆ กัน แต่ว่าใน VAR นั้น แต่ละตัวแปรภายใน (endogenous variable) จะถูกอธิบายโดยค่าล่า (lagged values) หรือค่าในอดีตของ (past values) ของตัวแปรภายใน (endogenous variable) นั้น และค่าล่า (lagged values) ของตัวแปรภายในอื่นๆ (all other endogenous variables) ในแบบจำลอง (โดยปกติแล้วจะไม่มีตัวแปรภายนอก (exogenous variables) ในแบบจำลอง (Gujarati, 2003)

4.2.4 Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasicity (GARCH)

Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasicity (GARCH) เป็นวิธีการที่ใช้ในการแสดงค่าของลักษณะความแปรปรวน (volatility process) โดยค่าความแปรปรวนที่มีลักษณะตามแบบจำลอง GARCH นั้นจะขึ้นอยู่กับ 2 ส่วน คือ (1) ค่าความผิดพลาดในอดีต (MA term) ที่แสดงในรูปค่า lag ของค่าความผิดพลาดกำลังสอง (lagged squared residual) และ (2) ค่าความแปรปรวนในอดีต ซึ่งหากแบบจำลองที่มีลักษณะของความแปรปรวนเป็น GARCH(1,1) แล้วจะได้ว่า

$$s_t^2 = a_0 + a_1 u_{t-1}^2 + a_2 s_{t-1}^2 \qquad (4.26)$$

เมื่อ u_{t-1}^2 คือ ค่าความผิดพลาดในอดีตซึ่งล่าช้า 1 คาบเวลา

s_{t-1}^2 คือ ค่าความแปรปรวนในอดีตซึ่งล่าช้า 1 คาบเวลา

จากสมการที่ (4.26) ที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะของความแปรปรวนที่มีลักษณะเป็น GARCH(1,1) ซึ่งหากนำค่าความแปรปรวน (conditional variance) หรือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) มาใช้ในการอธิบายแบบจำลองแล้ว เราจะเรียกสมการที่มีลักษณะเช่นนี้ว่า แบบจำลอง GARCH-in-Mean (GARCH-M model) (Engle, Lilien and Robins, 1987)

$$Y_t = b_1 + b_2 X_t + b_3 s_t^2 + e_t \qquad (4.27)$$

4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations Theory) กับข้อมูลของประเทศไทยด้วยแบบจำลองที่เสนอโดย Mankiw และ Summers (Mankiw and Summers,1984)

$$i_{t+1,T}^* - i_{t,T}^* = b_0 - b_1(i_{t,T}^* - i_{t,n}) + e_{t+1} \qquad (4.28)$$

สมการที่ (4.27) นี้เป็นสมการอย่างง่ายที่ใช้ในการทดสอบสมการที่ (4.4) (ทฤษฎีการคาดการณ์) โดยวิธีการที่จะใช้ในการประมาณค่าสมการดังกล่าวจะใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด

(Ordinary Least Squares, OLS) ภายใต้สมมติฐานที่ว่าถ้าการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในระยะยาวเป็นไปตามทฤษฎีการคาดการณ์แล้ว ค่าสัมประสิทธิ์ของ $(i^*_{t,T} - i_n)$ ที่ประมาณค่าได้จะต้องมีค่าเท่ากับ $\overline{i^*_{t,T}}$ ซึ่งค่า $\overline{i^*_{t,T}}$ ดังกล่าวนี้จะมีค่าแตกต่างกันไปตามแต่ละคู่ลำดับของอายุหลักทรัพย์หรือการลงทุน (T, n)

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์หาแบบจำลองที่เหมาะสมเมื่อนำข้อมูลของประเทศไทยมาใช้ในการศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

2.1 ทดสอบระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่าทางสถิติอันได้แก่ Schwarz Information Criteria (SC-test) และ Akaike Information Criteria (AIC-test)

2.2 ทดสอบด้วยวิธีพิจารณาผลที่ได้จากการพยากรณ์ตัวแปรมหภาคต่างๆที่จะใช้ในการศึกษา ในที่นี้คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบาย ส่วนต่างของผลผลิตและผลผลิตศักยภาพ (output gap) และ ส่วนต่างของอัตราเงินเฟ้อจากอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย (Inflation gap) พิจารณา

$$\begin{bmatrix} Z_t \\ i_{t,t+1} \end{bmatrix} = A_t(L) \begin{bmatrix} Z_{t-1} \\ i_{t-1,t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix} \qquad (4.29)$$

เมื่อ Z_t คือ เวคเตอร์ของตัวแปรมหภาค (macroeconomic variables) ตามกฎของของเทย์เลอร์

ขั้นตอนที่ 3 ประมาณค่าแบบจำลองที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 ด้วยวิธี Rolling Vector Autoregression (Rolling VAR) โดยใช้ข้อมูลในช่วงกรกฎาคม 2543 – สิงหาคม 2546 เป็นข้อมูลเริ่มต้น และทำการประมาณค่าแบบจำลองไปเรื่อยๆ จนกระทั่งข้อมูลชุดสุดท้ายเป็นกรกฎาคม 2543 – มิถุนายน 2551 ซึ่งรวมทั้งหมดเป็นการประมาณค่าแบบจำลอง 59 ครั้ง เพื่อให้ได้ค่าสัมประสิทธิ์ (Coefficient) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, sd.)

$$p_t = c_1 + r_1 i_{t-1} + r_2 p_{t-1} + r_3 y_{t-1} + e_t \qquad (4.30)$$

$$y_t = c_2 + q_1 i_{t-1} + q_2 p_{t-1} + q_3 y_{t-1} + e_t \qquad (4.31)$$

$$i_t = c_3 + f_1 i_{t-1} + f_2 p_{t-1} + f_3 y_{t-1} + e_t \qquad (4.32)$$

หมายเหตุ

จากงานวิจัยของ Rotemberg และ Woodford (Rotemberg and Woodford,1999) พบว่าการพิจารณาถึงผลกระทบของ monetary policy shock ที่เหมาะสมโดยการ estimate โดยใช้วิธี unrestricted VAR มีความใกล้เคียงกับวิธีการ estimate โดยการใช้ structural VARs หมายความว่า structural model เป็นการอธิบายเทอมของ parameter ในทิศทางซึ่งใกล้เคียงกับการพยากรณ์โดยการใช้ VAR ดังนั้นจึงสามารถใช้ VAR ในการพยากรณ์ถ้า true structure เป็น forward-looking ได้ ดังนั้น การประมาณค่าสมการที่ (4.15) จึงสามารถใช้วิธี unrestricted VAR ได้ (อ้างจาก Carlo A. Favero, 2006)

3.1 นำค่าสัมประสิทธิที่ได้จากการประมาณค่าแบบจำลองแทนค่าในแบบจำลองภายใต้กฎของเทย์เลอร์ เพื่อใช้ในการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในแต่ละช่วงเวลา (yield to maturity)

3.2 คาดการณ์อัตราผลตอบแทนในแต่ละช่วงเวลาด้วยการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ พร้อมทั้งดำเนินการจำลองแบบปัญหาชนิดไม่แน่นอน (Stochastic dynamic simulation) กับแบบจำลองเพื่อจะได้ค่าอัตราผลตอบแทนภายใต้กฎของเทย์เลอร์ในแต่ละช่วงเวลา ($i^{F}_{t+j-1,t+j}$) เมื่อมีข้อสมมติว่าค่าชดเชยความเสี่ยง (risk premium) มีค่าอยู่ในระดับต่ำมากหรือมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ ($RP_{t+j-1,t+T} \approx 0$) ซึ่งจะใช้ในการทดสอบสมมติฐานเบื้องต้น (null hypothesis) ของแบบจำลองที่นำมาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations Theory) ดังนี้

H_o : การนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์สามารถนำมาใช้ในการอธิบายโครงสร้างของอัตราดอกเบี้ยตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ได้ดีขึ้น

H_1 : การนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ไม่สามารถนำมาใช้ในการอธิบายโครงสร้างของอัตราดอกเบี้ยตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ได้ดีขึ้น

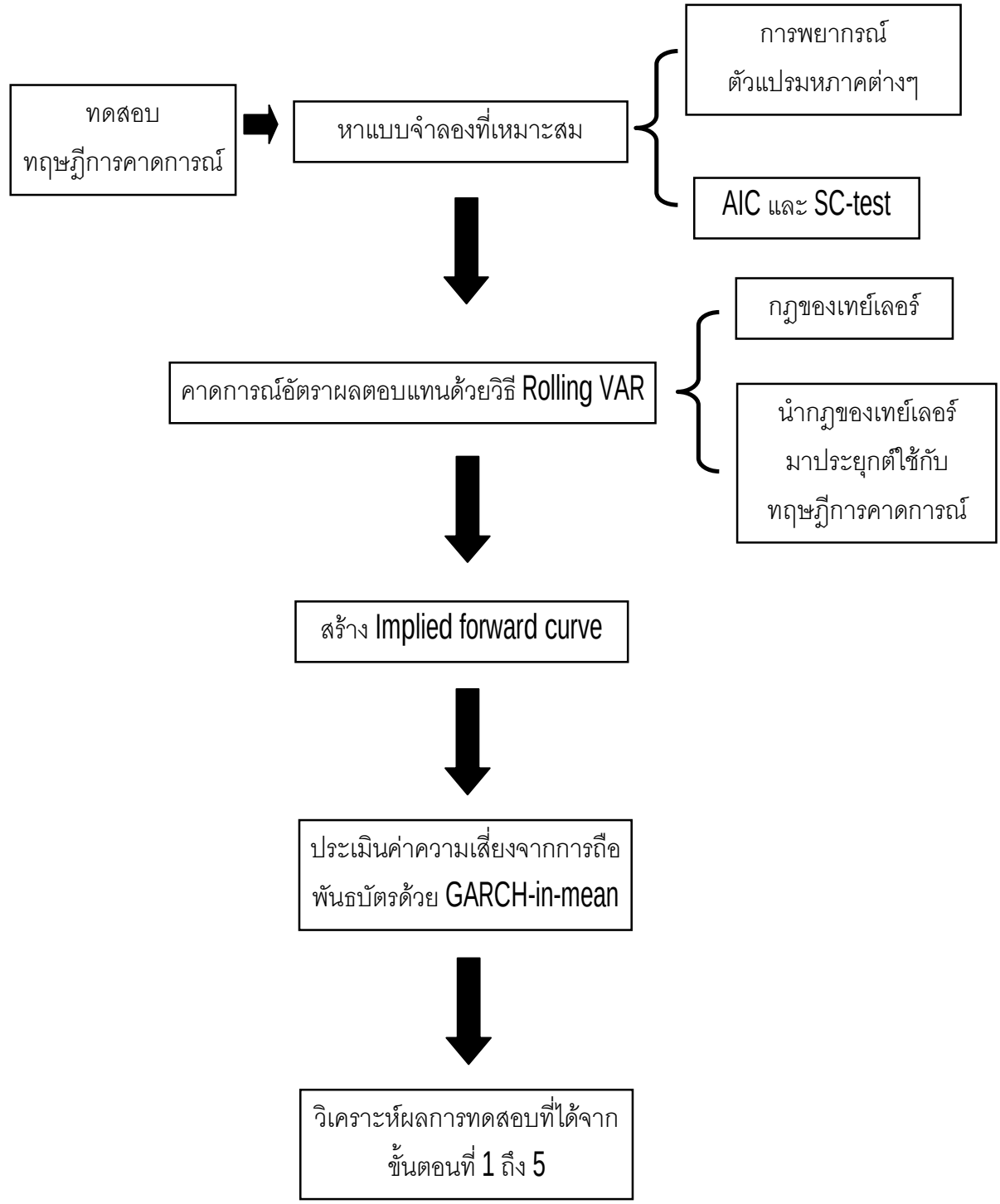
โดยถ้ายอมรับสมมุติฐาน (accept H_0) จะแสดงให้เห็นว่าการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term structure of Interest rates) โดยการนำกฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules) มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations theory) ของประเทศไทยในช่วงกรกฎาคม พ.ศ. 2543 ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2551 จะให้ผลดีกว่าการใช้เพียงทฤษฎีการคาดการณ์ในการอธิบายเท่านั้น

ขั้นตอนที่ 4 สร้าง Implied Forward Curve จากค่าที่ได้จากการ simulation ที่ได้จากขั้นตอนที่ 5 และจากข้อมูลอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลที่มีอยู่ในตลาดโดยอาศัยแบบจำลองของ Svensson (1994)

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินค่าความเสี่ยงจากการถือพันธบัตรเอาไว้จนครบระยะเวลาไถ่ถอน (time-varying risk premium) ของ implied forward rate ด้วย GARCH Model

ขั้นตอนที่ 6 วิเคราะห์ผลการทดสอบที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 ถึง 5

แผนภาพที่ 4.1 สรุปวิธีวิเคราะห์ข้อมูล



บทที่ 5

ผลการศึกษา

ในบทนี้จะเป็นการนำเสนอถึงผลการศึกษาที่ได้ โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

5.1 ผลการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations Theory)

5.2 การวิเคราะห์หาแบบจำลองที่เหมาะสมเมื่อนำข้อมูลของประเทศไทยมาใช้ในการศึกษาซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

5.2.1 ผลการทดสอบระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้า (lag) ที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่าทางสถิติอันได้แก่ Schwarz Information Criteria (SC-test) และ Akaike Information Criteria (AIC-test)

5.2.2 ผลการทดสอบด้วยวิธีพิจารณาผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรมหภาคต่างๆที่จะใช้ในการศึกษา ในที่นี้คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบาย ส่วนต่างของผลผลิตและผลผลิตศักยภาพ (output gap) และ ส่วนต่างของอัตราเงินเฟ้อจากอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย (Inflation gap)

5.3 แสดงผลการประมาณค่าแบบจำลอง และผลการทดสอบการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์เพื่อใช้ในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์

5.4 ผลการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อของตลาด

โดยผลการศึกษาแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

5.1 ผลการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations Theory)

แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ในงานวิจัยชิ้นนี้เป็นแบบจำลองที่ได้มาจากการนำเสนอโดย Mankiw และ Summers (Mankiw and Summers ,1984)

$$i^{*}_{t+1,T} - i^{*}_{t,T} = b_0 - b_1(i^{*}_{t,T} - i_{t,n}) + e_{t+1}$$

เมื่อ $i^{*}_{t,T}$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในระยะยาว (T ช่วงเวลา)

$i_{t,n}$ คือ อัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในระยะสั้น (n ช่วงเวลา)

โดยวิธีการที่จะใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองดังกล่าวจะใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares, OLS) ภายใต้สมมติฐานที่ว่า ถ้าการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในระยะยาวเป็นไปตามทฤษฎีการคาดการณ์แล้ว ค่าสัมประสิทธิ์ของ $(i^*_{t,T} - i_n)$ ที่ประมาณค่าได้จะต้องมีค่าเท่ากับ $\overline{i^*_{t,T}}$ ซึ่งค่า $\overline{i^*_{t,T}}$ ดังกล่าวนี้จะมีค่าแตกต่างกันไปตามแต่ละคู่ลำดับของอายุหลักทรัพย์หรือการลงทุน (T, n) ดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4

จากการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์กับข้อมูลของประเทศไทยด้วยแบบจำลองที่เสนอโดย Mankiw และ Summers แสดงให้เห็นว่าหากพิจารณาจากค่า t-stat นั้น เราจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ต้องการทดสอบในแต่ละคู่ลำดับได้ ยกเว้น คู่ลำดับ (12,1) (24,12) (36,12) (48,12) (60,12) ที่ระดับนัยสำคัญ 99%[5] โดยค่าสัมประสิทธิ์ของส่วนต่างอัตราผลตอบแทน $(i^*_{t,T} - i_{t,n})$ ที่คำนวณได้มีค่าเป็นบวกเกือบทั้งหมดซึ่งเป็นไปตามที่คาดการณ์ตามทฤษฎี ยกเว้นในกรณีของคู่ลำดับ (48,12) และ (60,12) ที่มีค่าเป็นลบ แต่สิ่งที่ไม่สอดคล้องกับแนวคิดตามทฤษฎีก็คือ ค่าสัมประสิทธิตามทฤษฎีจะมีขนาดที่ลดลงเรื่อยๆเมื่อความห่างของระยะเวลาในการลงทุน (ส่วนต่างของแต่ละคู่ลำดับ) มีค่ามากขึ้น ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิที่ได้ในการประมาณค่าแบบจำลองไม่เป็นเช่นนั้นเมื่อเป็นการทดสอบในคู่ลำดับ (12,1) (24,12) (36,12) (48,12) (60,12) หรือกล่าวได้อีกนัยหนึ่งก็คือ หากเรามองว่าค่าสัมประสิทธิของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนนี้เปรียบเสมือนกับน้ำหนักที่นักลงทุนใช้ในการถ่วงเพื่อใช้ในการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนระยะยาวในอนาคต ดังนั้น ผลที่ได้จากการประมาณค่าแบบจำลองจึงน่าจะแสดงให้เห็นว่าในความเป็นจริงแล้วนักลงทุนในตลาดการเงินของประเทศไทยได้ให้น้ำหนักของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนที่นำมาใช้ในการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในระยะยาวในอนาคตในลักษณะที่ไม่สอดคล้องกับทฤษฎีการคาดการณ์เมื่อเป็นการคำนวณส่วนต่างของการลงทุนในคู่ลำดับ (12,1) (24,12) (36,12) (48,12) (60,12) นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาค่า R^2 ประกอบจะพบว่าค่าที่คำนวณได้ค่อนข้างต่ำ (สูงสุดประมาณ 0.15) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลการประมาณแบบจำลองเกิดความคลาดเคลื่อนสูง (การแปรผันของอัตราผลตอบแทนในระยะยาว $(i^*_{t+1,T} - i^*_{t,T})$ เป็นผลมาจากส่วนต่างอัตราผลตอบแทนเพียง 15% เท่านั้น)

จากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิที่คำนวณได้ร่วมกับการพิจารณาค่า R^2 ที่ได้กล่าวรายละเอียดไปแล้วดังข้างต้นนั้น จึงเป็นเหตุผลประกอบกันที่สามารถนำมาใช้ในการอธิบายว่า

---

[5] สมาชิกตัวแรกของคู่ลำดับแสดงถึงการลงทุนในระยะยาว ส่วนสมาชิกตัวที่สองแสดงถึงการลงทุนในระยะสั้น

ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนไม่สามารถนำมาใช้ในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนระยะยาวในอนาคตได้เลยในกรณีของคู่ลำดับ (12,1) (24,12) (36,12) (48,12) (60,12) แม้ว่าในกรณีของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนอื่นๆนั้นจะไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้ (ส่วนต่างอัตราผลตอบแทนสามารถนำมาใช้ในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนระยะยาวในอนาคตได้) แต่เมื่อพิจารณาค่า R^2 ประกอบจะเห็นว่ามีค่าสูงสุดที่ประมาณ 0.15 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลการประมาณแบบจำลองเกิดความคลาดเคลื่อนสูง ดังนั้นจึงสามารถจะกล่าวได้ว่าเราไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนในอนาคตได้ในทุกคู่ลำดับด้วยการพิจารณาส่วนต่างอัตราผลตอบแทนเท่านั้น

ซึ่งเมื่อทำการเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ได้กับงานของ Mankiw และ summers (Mankiw amd summers, 1984) ซึ่งเป็นผู้เสนอแบบจำลองนี้ และได้ทำการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์กับข้อมูลของประเทศสหรัฐอเมริกาโดยใช้ข้อมูลส่วนต่างอัตราผลตอบแทนระหว่างการลงทุน 20 ปี กับ 3 เดือนและ 6 เดือน ตามลำดับ ในช่วงปี 1963 ถึงปี 1983 และงานของนภดล จรเจริญ (นภดล จรเจริญ, 2542) ที่ได้ใช้ข้อมูลส่วนต่างอัตราผลตอบแทนของประเทศไทยตั้งแต่ปี 2529 ถึงปี 2540 พบว่า ผลการศึกษาที่ได้มีลักษณะที่สอดคล้องกับงานศึกษาในครั้งนี้ คือ มีลักษณะแตกต่างจากค่าที่คาดไว้ทางทฤษฎีการคาดการณ์อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 5.1 ผลการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations Theory)

(ช่วงเวลาที่ใช้ในการทดสอบ : เดือนกรกฎาคม 2543 ถึง เดือนมิถุนายน 2551)

คู่ลำดับ (T,n)	Constant	Spread $(i^*_{t,T} - i_{t,n})$	$\overline{i^*_{t,T}}$	ค่าสถิติ (t) $H_0 : b_1 = \overline{i^*_{t,T}}$	D.W.	R^2
12,1	-0.073351 (0.034627)	0.274569 (0.074677)	0.0909	2.4594 **	1.481255	0.137218
12,3	-0.083221 (0.035484)	0.400004 (0.103418)	0.3333	0.6447	1.526937	0.149661
12,6	-0.071075 (0.036862)	0.698452 (0.201321)	1.0000	-1.4978	1.719830	0.148531
24,1	-0.060916 (0.049791)	0.138177 (0.062232)	0.0435	1.5217	1.427555	0.054819
24,3	-0.065725 (0.050703)	0.168568 (0.074115)	0.1429	0.3469	1.441540	0.057367
24,6	-0.069890 (0.051584)	0.261685 (0.102507)	0.3333	-0.6990	1.490118	0.086300
24,12	-0.045981 (0.050424)	0.192814 (0.137257)	1.0000	-5.8809 **	1.372436	0.020778
36,1	-0.043182 (0.060368)	0.082891 (0.057358)	0.0286	0.9470	1.373414	0.023981
36,3	-0.044702 (0.061780)	0.094028 (0.065921)	0.0909	0.0473	1.379297	0.023377
36,6	-0.065192 (0.061170)	0.169769 (0.084189)	0.2000	-0.3591	1.378688	0.055653
36,12	-0.022793 (0.062363)	0.063922 (0.100234)	0.5000	-4.3506 **	1.296402	0.004354

ตารางที่ 5.1 (ต่อ) ผลการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations Theory)
(ช่วงเวลาที่ใช้ในการทดสอบ : เดือนกรกฎาคม 2543 ถึง เดือนมิถุนายน 2551)

คู่ลำดับ (T,n)	Constant	Spread $(i^*_{t,T} - i_{t,n})$	$\overline{i^*_{t,T}}$	ค่าสถิติ (t) $H_0 : b_1 = \overline{i^*_{t,T}}$	D.W.	R^2
48,1	-0.019421 (0.071248)	0.041815 (0.054242)	0.0213	0.3786	1.460106	0.006943
48,3	-0.016126 (0.072771)	0.042091 (0.060558)	0.0667	-0.4058	1.458756	0.005651
48,6	-0.031664 (0.073249)	0.080975 (0.075744)	0.1429	-0.8170	1.486810	0.016294
48,12	0.013678 (0.072466)	-0.007057 (0.080108)	0.3333	-4.2491 **	1.375522	0.000083
60,1	-0.009159 (0.078289)	0.024100 (0.049116)	0.0169	0.1456	1.523462	0.002824
60,3	-0.003318 (0.079830)	0.021152 (0.053777)	0.0526	-0.5854	1.519310	0.001817
60,6	-0.030517 (0.078643)	0.058471 (0.064932)	0.1111	-0.8107	1.493480	0.011615
60,12	0.030315 (0.079082)	-0.023220 (0.065683)	0.2500	-4.1597 **	1.450992	0.001342

หมายเหตุ

1. ตัวเลขในวงเล็บแสดงค่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. (*) แสดงถึงการมีนัยสำคัญ ณ ระดับ 95%
3. (**) แสดงถึงการมีนัยสำคัญ ณ ระดับ 99%

5.2 ผลการวิเคราะห์หาแบบจำลองภายใต้กฎของเทย์เลอร์ที่เหมาะสมเมื่อนำข้อมูลของประเทศไทยมาใช้ในการศึกษา

ก่อนจะทำการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบจำลองภายใต้กฎของเทย์เลอร์ที่ได้แสดงไว้ในบทที่ 4 เราจะต้องกำหนดจำนวนระยะเวลาล้าหลัง (Lagged Length) ของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมเสียก่อน ซึ่งการทดสอบระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมในที่นี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ทดสอบด้วยการพิจารณาค่าทางสถิติอันได้แก่ Schwarz Information Criteria (SC-test) และ Akaike Information Criteria (AIC-test) กับทดสอบด้วยวิธีพิจารณาผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรต่างๆที่จะใช้ในการศึกษา ในที่นี้คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบาย (RP14 และ RP1 วัน) ส่วนต่างของผลผลิตจากผลผลิตศักยภาพ (output gap) และการเบี่ยงเบนจากเป้าหมายของอัตราเงินเฟ้อ (Inflation gap)

5.2.1 ผลการการทดสอบระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่าทางสถิติ (รายละเอียดการทดสอบสามารถศึกษาได้ในภาคผนวก ก)

ตารางที่ 5.2 ผลการทดสอบจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสม [6]

	0	1	2	3
AIC	7.523583	-0.858965*	-0.818867	-0.851405
SC	7.605815	-0.530036*	-0.243241	-0.029082

ผลจากตารางที่ 5.2 แสดงให้เห็นถึงผลการทดสอบจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสมของสมการที่ 4.6 (แบบจำลอง Rolling - VAR) คือ lag 1 (ล่าช้า 1 คาบเวลา) เนื่องจาก ณ lag1 จะทำให้ค่า SC และ AIC ของแบบจำลองต่ำที่สุด

[6] ผลการทดสอบจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่า AIC และ SC ที่แสดงเป็นกรณีใช้ข้อมูลแบบ full sample ส่วนผลการทดสอบในกรณีที่ตัวอย่างมีขนาดอื่นๆสามารถดูรายละเอียดได้จากภาคผนวก ก

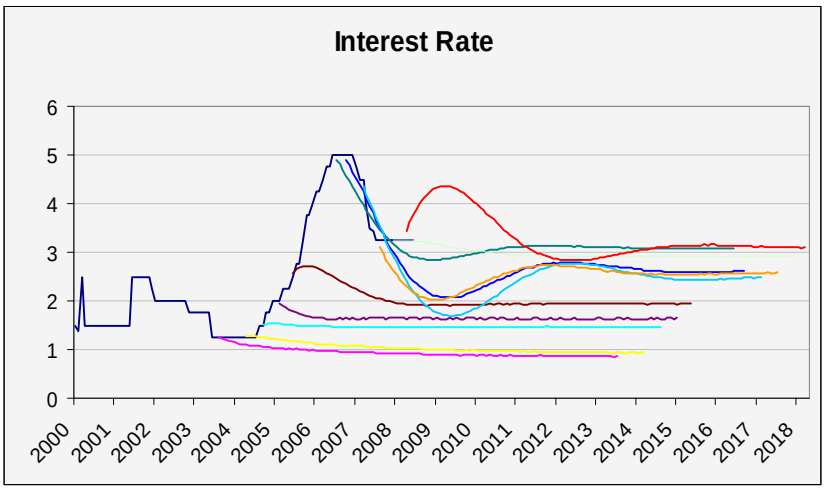
5.2.2 ผลการทดสอบระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมด้วยวิธีพิจารณาผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรต่าง ๆที่จะใช้ในการศึกษา

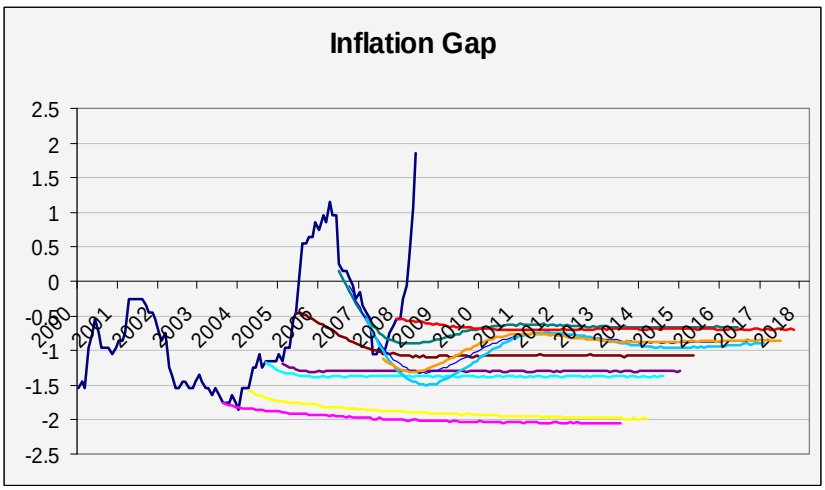
โดยปกติหากข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองมีลักษณะที่เป็นอนุกรมเวลา (time series) นั้น ก่อนที่เราจะทำการประมาณค่าแบบจำลอง เราจะต้องนำข้อมูลที่ได้มาทดสอบความนิ่ง (stationary) เนื่องจากหากข้อมูลที่ใช้มีลักษณะ Non-stationary ผลของการประมาณค่าสัมประสิทธิ์จะเกิดปัญหาที่เรียกว่าสมการถดถอยไม่แท้จริง (Spurious Regression) ได้ แต่ในงานวิจัยทางด้านนโยบายการเงินนั้นมักจะไม่นิยมทำกันเนื่องจากจะทำให้อธิบายผลของการประมาณค่าแบบจำลองได้ไม่สะดวกนัก ดังนั้นเพื่อที่จะทดสอบให้เห็นว่าข้อมูลที่จะนำไปประมาณค่าในขั้นตอนต่อไปนั้นมีลักษณะที่นิ่งเพียงพอเมื่อเวลาผ่านไป จึงต้องใช้การทดสอบความนิ่งด้วยวิธีพิจารณาผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรมหภาคต่างๆที่จะใช้ในการศึกษา ในที่นี้คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบาย ส่วนต่างของผลผลิตและผลผลิตศักยภาพ (output gap) และ ส่วนต่างของอัตราเงินเฟ้อจากอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย (Inflation gap)

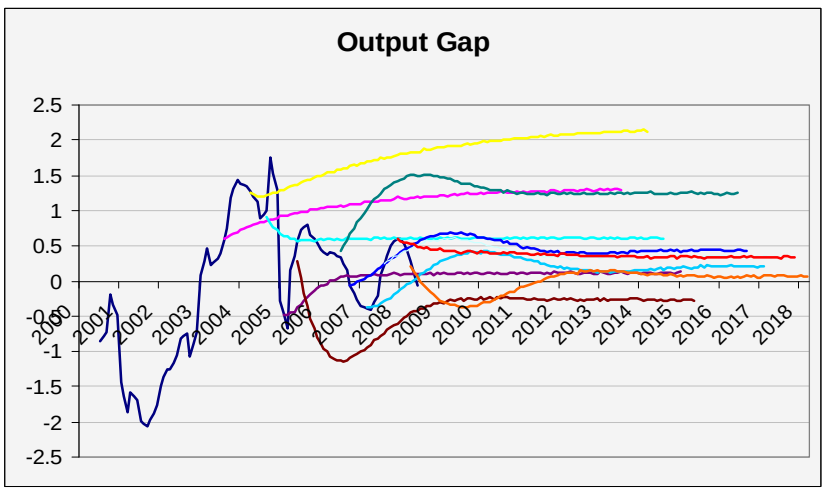
แผนภาพที่ 5.1 เป็นการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการคาดการณ์โดยใช้วิธี Rolling VAR (lag 1)[7] กับค่าที่เกิดขึ้นจริงของทุกตัวแปร โดยเส้นสีน้ำเงินแสดงถึงข้อมูลจริงของแต่ละตัวแปร ส่วนเส้นสีอื่นๆแสดงถึงผลจากการคาดการณ์ตัวแปรต่างๆในแต่ช่วงเวลา (Real time forecast) ซึ่งผลที่ได้แสดงให้เห็นถึงค่าผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการคาดการณ์ โดยผลที่ได้พบว่าค่าความผิดพลาดมีลักษณะเป็นแบบโหนก (humped -shape) กล่าวคือ ผลการคาดการณ์ในช่วงเวลาสั้นๆ (1-6 เดือน) จะมีความผิดพลาดไม่มากนัก แต่ความผิดพลาดจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆเมื่อการคาดการณ์มีช่วงเวลาที่ยาวขึ้น และในท้ายที่สุดค่าความคลาดเคลื่อนดังกล่าวก็จะค่อยๆลดลงและคงที่ นั่นหมายถึงการแสดงให้เห็นว่าในทุกช่วงเวลาของการประมาณค่าแบบจำลอง เราจะสามารถหาค่าดุลยภาพในระยะยาว (Long run Equilibrium) ได้ แต่ไม่สามารถอธิบายลักษณะการเปลี่ยนแปลงก่อนการเข้าสู่จุดดุลยภาพดังกล่าวได้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าล่าช้าที่เหมาะสมของสมการที่ 4.6 คือ lag 1

[7] หากใช้ lag ที่มากขึ้น เราจะไม่สามารถหาค่าดุลยภาพในระยะยาวได้ รายละเอียดพิจารณาได้จากภาคผนวก

แผนภาพที่ 5.1 แสดงผลที่ได้จากการคาดการณ์ไปข้างหน้า 120 เดือนโดยใช้วิธี Rolling VAR (lag 1)







จากผลการทดสอบระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่าทางสถิติอันได้แก่ Schwarz Information Criteria (SC-test) และ Akaike Information Criteria (AIC-test) กับทดสอบด้วยวิธีพิจารณาผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรต่างๆที่จะใช้ในการศึกษา ในที่นี้คือ อัตราดอกเบี้ยนโยบาย output gap และ Inflation gap ดังข้างต้น สรุปได้ว่าให้ผลการทดสอบที่สอดคล้องกันนั่นคือ lag 1 (ล่าช้า 1 คาบเวลา) เป็นระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมที่สุด

5.3 ผลการประมาณค่าแบบจำลอง

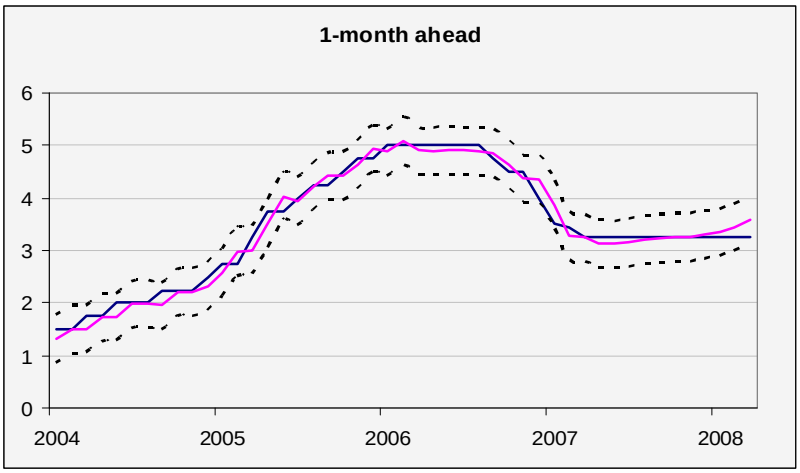
จากผลการศึกษาในส่วนที่แล้วทำให้ทราบว่า แบบจำลองที่จะนำมาใช้คาดการณ์อัตราผลตอบแทนภายใต้กฎของเทย์เลอร์นั้นควรจะเป็น Rolling VAR (lag 1) ดังนั้นหลังจากที่เราสามารถระบุจำนวนของค่าล่าช้าได้แล้ว ต่อไปเราจึงจะสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองดังกล่าวได้

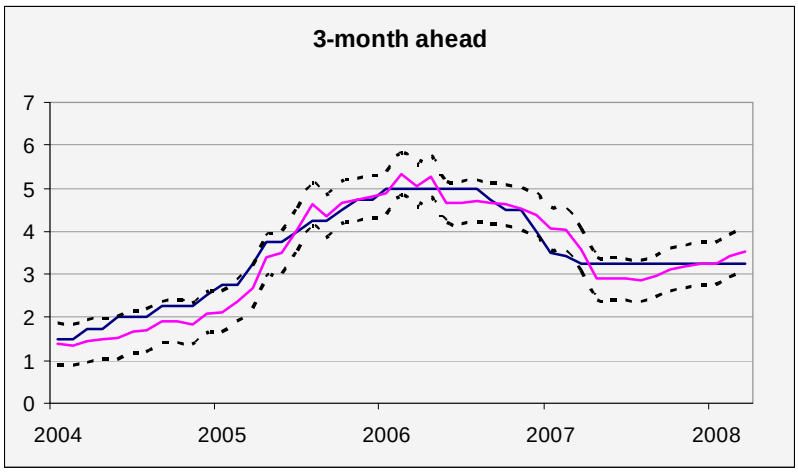
5.3.1 ผลการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนโดยการใช้แบบจำลองที่อยู่ภายกฎของเทย์เลอร์

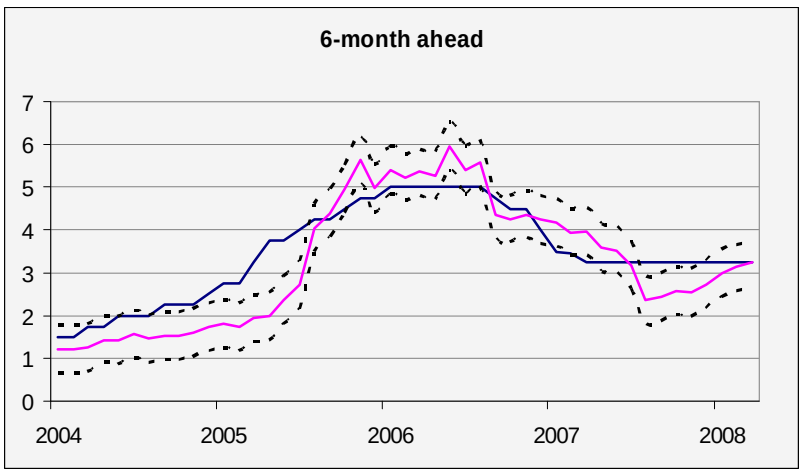
หลังจากประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองภายใต้กฎของเทย์เลอร์ด้วยวิธี Rolling VAR (lag 1) ได้แล้ว เราจึงจะสามารถนำแบบจำลองที่ได้ผ่านการประมาณค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวไปใช้ในการคาดการณ์ค่าของตัวแปรต่างๆภายในแบบจำลองได้

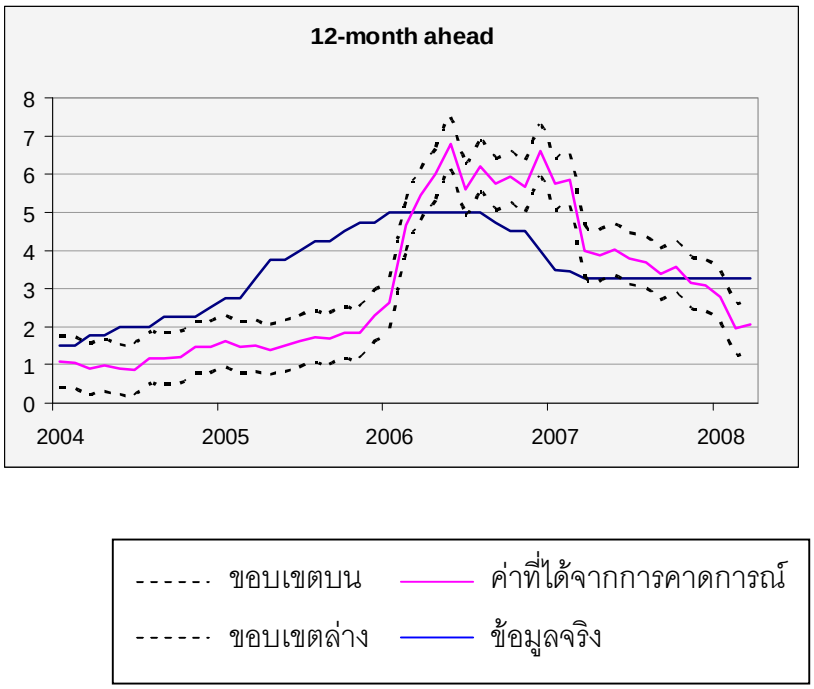
ดังนั้นเพื่อที่จะแสดงถึงประสิทธิภาพของแบบจำลอง ในที่นี้จึงแสดงการเปรียบเทียบผลจากการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายของช่วงเวลาในอนาคตที่ต่างๆกัน และอัตราดอกเบี้ยนโยบายที่เกิดขึ้นจริงไว้ในแผนภาพที่ 5.2

แผนภาพที่ 5.2 แสดงผลที่ได้จากการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายของช่วงเวลาในอนาคตที่ต่างๆกัน









จากการนำค่าที่ได้จากการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายของช่วงเวลาในอนาคตที่ต่างๆกัน และอัตราดอกเบี้ยนโยบายที่เกิดขึ้นจริงมาเปรียบเทียบในแผนภาพที่ 5.2 จะเห็นได้ว่าการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายในระยะสั้นจะให้ค่าที่ใกล้เคียงกับค่าจริง (มีความผิดพลาดน้อย) เป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพในการคาดการณ์ก็จะค่อยๆลดลงเมื่อระยะเวลาการคาดการณ์สูงขึ้น

นอกจากการแสดงผลการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนด้วยแผนภาพที่ 5.2 แล้วยังสามารถแสดงผลของการคาดการณ์ได้ด้วยผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้จากการประมาณค่าสมการ

$$i_{t,t+1} = \hat{b}_0 + \hat{b}_{1t-j} i^F_{t,t+1} + \hat{u}_t \qquad (5.1)$$

ภายใต้สมมติฐาน : $\hat{b}_0 = 0$ และ $\hat{b}_1 = 1$ ได้ ซึ่งผลการวิเคราะห์ทางสถิติก็ให้ผลที่สอดคล้องกับแผนภาพที่ 5.2 นั่นก็คือ เราไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้สำหรับการคาดการณ์ในระยะสั้น (1 เดือน และ 3 เดือน) โดยให้ค่า R^2 เท่ากับ 0.979297 และ 0.950943 ตามลำดับ แต่เมื่อเพิ่มระยะเวลาการคาดการณ์สูงขึ้นก็พบว่า $\hat{b}_0$ มีค่าสูงขึ้นและมีนัยสำคัญอย่างมาก ส่วน $\hat{b}_1$ ก็มีค่า

ลดลงอย่างเห็นได้ชัด โดยผลลัพธ์ที่แย่ที่สุดก็คือ การคาดการณ์ไปข้างหน้า 24 เดือน ที่ให้ค่า $\hat{b}_1$ ติดลบ ซึ่งแสดงถึงความผิดพลาดอย่างมากในการคาดการณ์

ตารางที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายของช่วงเวลาในอนาคตที่ต่างๆกัน

	$\hat{b}_0$	$\hat{b}_1$	R^2	DW	$S.E.$
j = 1 month	0.181473	0.954089	0.979297	1.943355	0.157112
j = 3 month	0.592166	0.854901	0.950943	0.662278	0.241850
j = 6 month	1.291031	0.673196	0.857382	0.404211	0.412369
j = 9 month	1.914727	0.497520	0.716607	0.237491	0.581289
j = 12 month	2.461047	0.325338	0.453156	0.144947	0.807476
j = 24 month	4.389065	-0.095400	0.393151	0.244063	0.592337

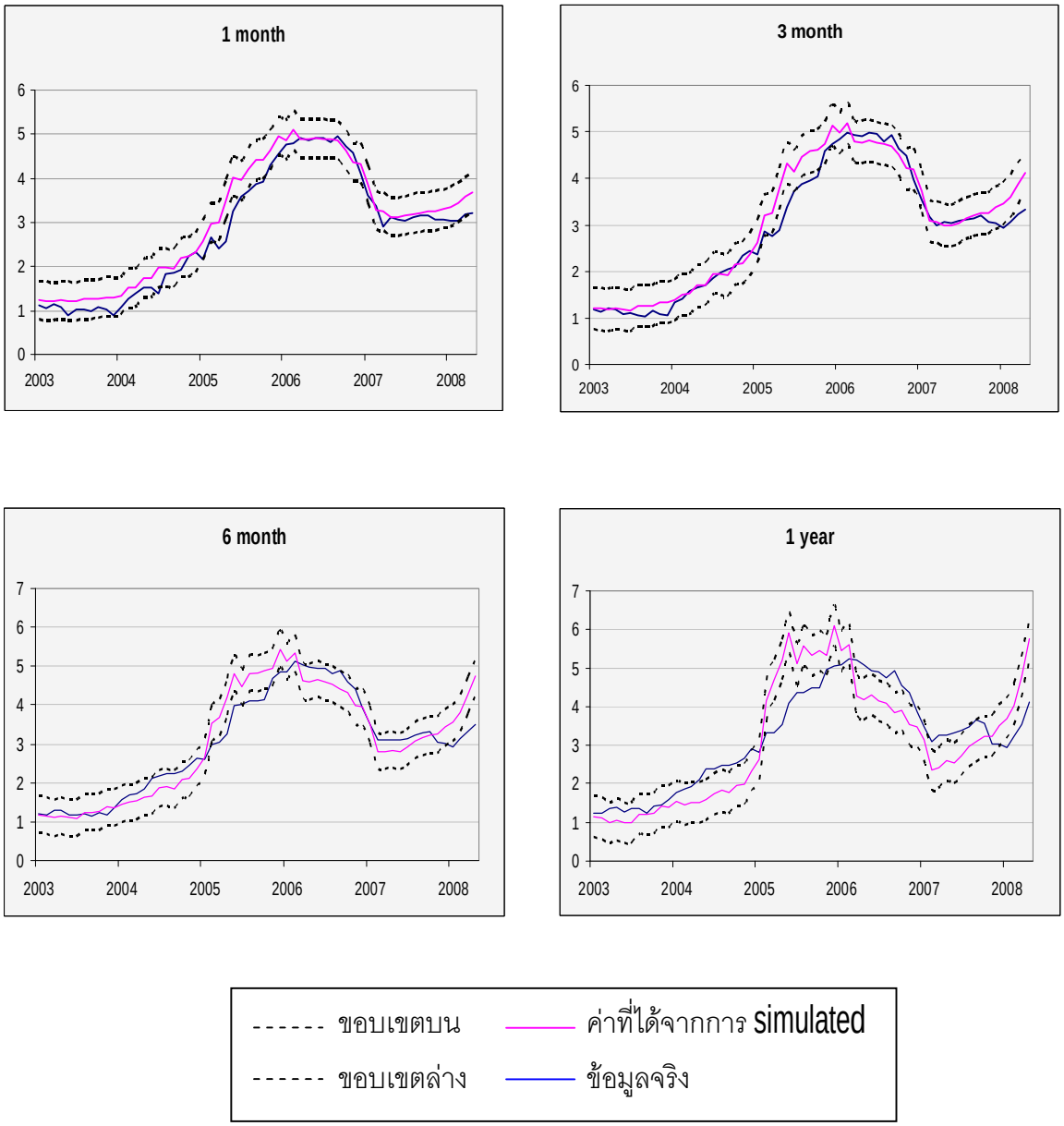
จากผลการคาดการณ์ที่แสดงไว้ในแผนภาพที่ 5.2 และผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่แสดงไว้ในตารางที่ 5.3 ทำให้เห็นได้ชัดว่า การที่เราจะคาดการณ์อัตราผลตอบแทนระยะสั้น ณ เวลาหนึ่งๆ ในอนาคตด้วยแบบจำลองที่กำหนดภายใต้กฎของเทย์เลอร์ (แบบจำลองที่ประกอบด้วยตัวแปรมหภาค (macro model)) เพียงอย่างเดียวนั้น จะให้ผลการคาดการณ์ที่มีความผิดพลาดเป็นอย่างมาก หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในอนาคต ณ เวลาหนึ่งๆด้วยการใช้แบบจำลองที่กำหนดภายใต้กฎของเทย์เลอร์เพียงอย่างเดียวนั้นไม่มีความเหมาะสมนั่นเอง ด้วยเหตุนี้จึงนำไปสู่คำถามที่ว่าหากจะคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในอนาคต ณ เวลาหนึ่งๆโดยการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ จะให้ผลที่ดีกว่าการใช้เพียงทฤษฎีการคาดการณ์หรือการใช้เพียงกฎของเทย์เลอร์ในการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนหรือไม่ ซึ่งผลของวิธีการดังกล่าวจะแสดงไว้ในส่วนต่อไป

5.3.2 ผลการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนโดยการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์

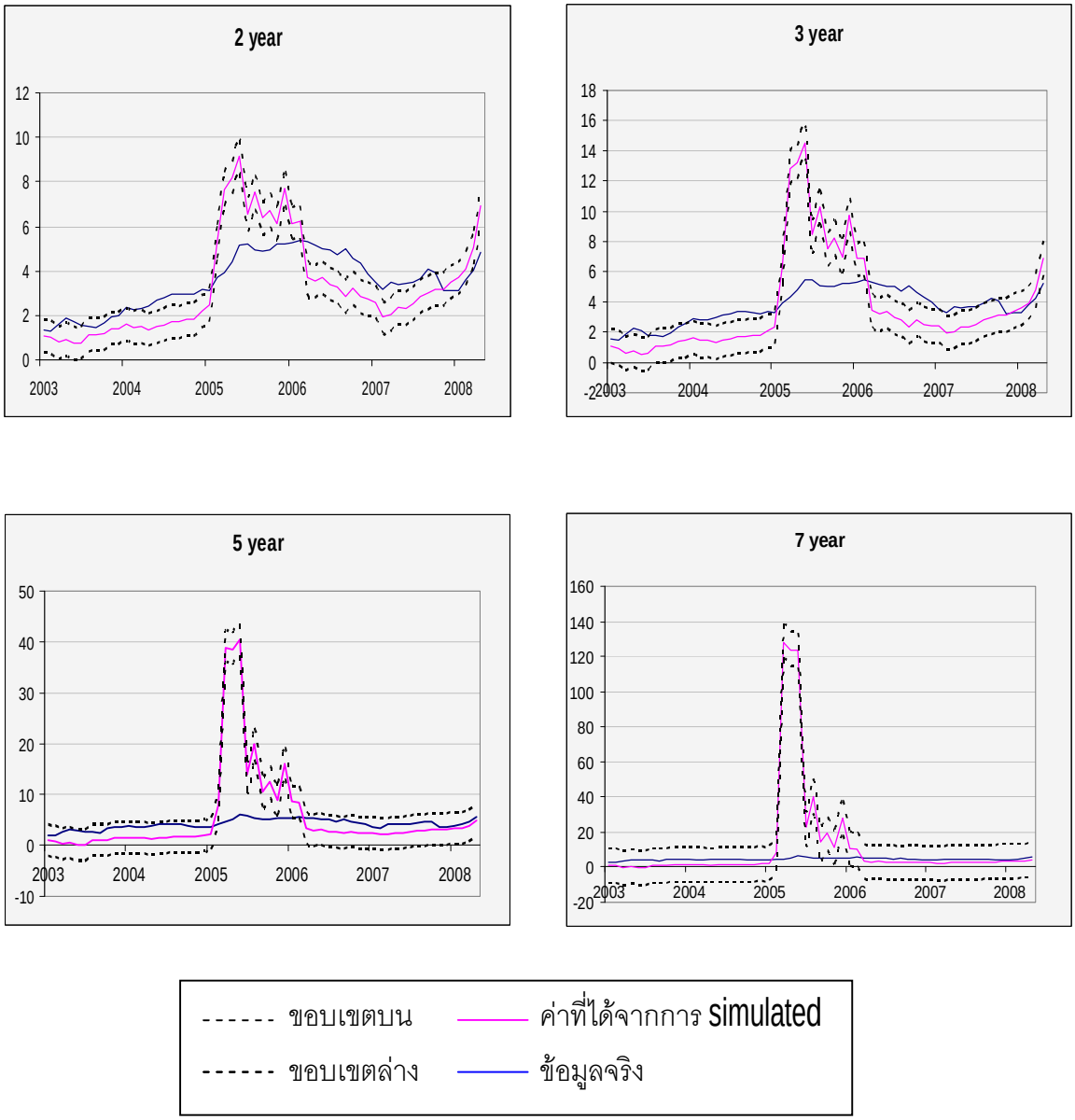
เมื่อสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองได้แล้ว ขั้นต่อไปก็คือ การทดสอบการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ด้วยวิธีดำเนินการจำลองแบบปัญหาชนิดไม่แน่นอน (stochastic dynamic simulation) โดยผลการทดสอบจะแสดงให้เห็นถึงอัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเมื่อถือหลักทรัพย์จนครบระยะเวลาไถ่ถอนภายใต้แบบจำลองที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4

แผนภาพที่ 5.3 แสดงให้เห็นถึงการเปรียบเทียบค่าของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์ที่เกิดขึ้นจริง (Actual) กับค่าที่ได้จากกระบวนการซิมิวเลชั่น รวมถึงช่วงความเชื่อมั่นที่ได้จากการประมาณค่าแบบจำลอง ซึ่งจากรูปแสดงให้เห็นว่า การซิมิวเลชั่นจะให้ผลดีตลอดช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาเพียงในกรณีที่เป็นการซิมิวเลชั่นอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์ในระยะสั้น (ระยะ 1 เดือน, 3 เดือน และ 6 เดือน) แต่เมื่อหลักทรัพย์มีระยะเวลาการไถ่ถอนเพิ่มมากขึ้น ผลที่ได้ปรากฏว่า เราไม่สามารถยอมรับสมมติฐาน (H_o : การนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์สามารถนำมาใช้ในการอธิบายโครงสร้างของอัตราดอกเบี้ยตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ได้ดีขึ้น) ในช่วงเดือนสิงหาคม 2548 ถึง สิงหาคม 2549 ได้ในช่วงความเชื่อมั่น 99%

แผนภาพที่ 5.3 แสดงผลการ simulated อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับตามระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์



แผนภาพที่ 5.3 (ต่อ) แสดงผลการ simulated อัตราผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับตามระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์



ตารางที่ 5.4 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ร่วมของค่าความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าที่ simulated ได้ หรือเรียกว่าสหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน (error correlation) โดยจากตารางจะพบว่าค่าสหสัมพันธ์ที่ได้จะมีค่าลดลงเรื่อยๆเมื่อความห่างของระยะเวลาในการลงทุนมีค่ามากขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าความคลาดเคลื่อนจะเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เพิ่มสูงขึ้นนั่นเอง กล่าวคือ ในที่นี้เป็นค่าค่าที่ simulated ได้นั้น เป็นค่าที่มาจากการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนภายใต้กฎของเทย์เลอร์ ซึ่งหากการคาดการณ์ดังกล่าวเกิดความผิดพลาด โดยอาจจะมาจากหลายๆสาเหตุ อาทิเช่น แบบจำลองที่ใช้ในการคาดการณ์ยังมีความไม่เหมาะสมเพียงพอ หรือจำนวนข้อมูลที่นำมาใช้อาจจะมีปริมาณไม่เพียงพอ เป็นต้น ความผิดพลาดนี้ก็จะส่งผลให้การคาดการณ์โครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เกิดความผิดพลาดไปได้ด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 5.4 ตารางแสดงค่าสหสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน (error correlation)

Correlations	3-m	6-m	1-y	2-y	3-y	5-y	7-y
3-m	1.000000	0.956231	0.918762	0.845784	0.742808	0.535852	0.441577
6-m		1.000000	0.983589	0.921444	0.825426	0.617225	0.512366
1-y			1.000000	0.961553	0.874717	0.672539	0.567987
2-y				1.000000	0.968477	0.819535	0.725890
3-y					1.000000	0.932530	0.861606
5-y						1.000000	0.981489
7-y							1.000000

นอกจากเราจะพิจารณาผลการซิมิวเลชั่นได้จากแผนภาพที่ 5.3 ซึ่งแสดงไว้ดังข้างต้นแล้ว เรายังพิจารณาได้จากผลการคำนวณทางสถิติของค่าความแตกต่างระหว่าง $i_{t,T}$ (ค่าจริง) และ $i^{*}_{t,T}$ (ค่าที่ได้จากการซิมิวเลชั่น) กล่าวคือ เป็นการพิจารณาค่าชดเชยความเสี่ยงจากการลงทุน (risk premium) หรือ ค่าที่แสดงถึงความแตกต่างระหว่างค่าที่ได้จากการพยากรณ์ภายใต้แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาและค่าการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนของนักลงทุนในตลาดการเงิน

ตารางที่ 5.5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติของ $i_{t,T} - i^{*}_{t,T}$

Maturity	3-m	6-m	1-y	2-y	3-y	5-y	7-y
Mean	-0.113041	0.005031	0.200397	0.498372	0.674944	0.873024	0.806523
Std. Dev.	0.234938	0.383239	0.626943	1.04699	1.480483	2.653965	4.591842
Skewness	-0.964117	-1.238267	-1.099315	-1.176677	-1.675489	-2.66472	-3.336987
Kurtosis	3.592565	3.999299	3.42183	3.578856	5.286379	10.10855	15.01142

ตารางที่ 5.4 แสดงถึงคุณสมบัติทางสถิติของผลจากกระบวนการซิมิวเลชั่นเมื่อมีการตัดผลในช่วงที่มีค่าผิดพลาดมากผิดปกติ (ช่วงเดือนสิงหาคม 2548 ถึง สิงหาคม 2549) โดยจากค่าที่ได้แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าที่ซิมิวเลชั่นได้จะมีค่าเท่ากับ 0 อย่าเห็นได้ชัดเมื่อระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์มีค่าน้อยกว่า 2 ปี และค่าเฉลี่ยจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เพิ่มมากขึ้น โดยจะเพิ่มสูงสุดที่ประมาณ 0.87 เมื่อเป็นการลงทุนที่มีระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ 5 ปี ซึ่งผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของแบบจำลองที่ได้จากนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์มีค่าความผิดพลาดในการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เฉลี่ยไม่เกิน 0.87% ที่ระดับนัยสำคัญ 99%

นอกจากนี้ยังสามารถแสดงผลของการคาดการณ์ได้ด้วยผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้จากการประมาณค่าสมการ

$$i_{t,T} = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 i^{F}_{t,T} + \hat{u}_t \qquad (5.2)$$

ภายใต้สมมติฐาน : $\hat{b}_0 = 0$ และ $\hat{b}_1 = 1$ ได้ ซึ่งผลการวิเคราะห์ทางสถิติก็ให้ผลที่กล่าวได้ว่า เราไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานได้สำหรับการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ไม่เกิน 1 ปีได้ แต่เมื่อเพิ่มระยะเวลาการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนสูงขึ้นก็พบว่า $\hat{b}_0$ มีค่าสูงขึ้น ในขณะที่ $\hat{b}_1$ ก็มีค่าลดลงอย่างเห็นได้ชัด ดังรายละเอียดในตารางที่ 5.6

ถึงแม้ว่าในกรณีที่เป็นการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนของพันธบัตรในระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ที่เกิน 1 ปี แล้วค่า $\hat{b}_0$ จะมีค่าสูงขึ้น ในขณะที่ $\hat{b}_1$ มีค่าลดลง ตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามค่า $\hat{b}_0$ และ $\hat{b}_1$ ที่ประมาณได้ก็แสดงให้เห็นว่าผลการคาดการณ์อัตรา

ผลตอบแทนโดยการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ สามารถคาดการณ์อัตราผลตอบแทนได้ในระยะเวลาที่ยาวกว่าการใช้เพียงแบบจำลองที่อยู่ภายใต้กฎของเทย์เลอร์เท่านั้น

ตารางที่ 5.6 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติสำหรับการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์

	$\hat{b}_0$	$\hat{b}_1$	R^2	DW	$S.E.$
j = 1 month	-0.241469	1.005014	0.974271	0.816027	0.217893
j = 3 month	-0.018174	0.953702	0.956561	0.406647	0.275226
j = 6 month	0.342125	0.871013	0.911465	0.238359	0.382717
j = 1 year	0.986529	0.706064	0.783847	0.225398	0.593316
j = 2 year	2.015262	0.448104	0.625721	0.244803	0.776900
j = 3 year	2.807566	0.245718	0.481769	0.249030	0.850040
j = 5 year	3.847066	0.054273	0.260674	0.287854	0.811510

สาเหตุที่ผลการซิมิวเลชั่นมีลักษณะเป็นเช่นนี้น่าจะเป็นเพราะข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลรายเดือนเพียงในช่วงกรกฎาคม พ.ศ. 2543 จนถึง มิถุนายน พ.ศ. 2551 ซึ่งเป็นช่วงที่รัฐบาลได้มีการดำเนินนโยบายการเงินแบบเข้มงวดมาตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2547 ต่อเนื่องมาจนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ส่งผลให้อัตราดอกเบี้ยนโยบายมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ได้ชัด กล่าวคือเพิ่มขึ้นจาก 1.25 % ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2547 ไปเป็น 5 % ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 โดยสาเหตุส่วนหนึ่งที่รัฐบาลได้มีการดำเนินนโยบายการเงินแบบเข้มงวดอย่างต่อเนื่องเช่นนี้เป็นเพราะในช่วงปลายปี 48 ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลกได้ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นเหตุมาจากความเสียหายของแหล่งน้ำมันและโรงกลั่นน้ำมันในสหรัฐฯ อันเนื่องมาจากพายุเฮอร์ริเคนแคทรีนา จึงส่งผลให้มีการปรับขึ้นราคาขายปลีกน้ำมันในประเทศ อัตราเงินเฟ้อทั่วไป (Headline Inflation) ในไตรมาสที่ 3 ของปี 2548 จึงเพิ่มสูงขึ้นมาจากไตรมาสก่อนหน้าเฉลี่ยที่ร้อยละ 5.6 ส่งผลต่อต้นทุนของสินค้าและบริการต่างๆ ทำให้ราคาของสินค้าดังกล่าวปรับตัวสูงขึ้น ซึ่งทำให้อัตราเงินเฟ้อพื้นฐาน (Core Inflation) ปรับตัว

สูงขึ้นจากไตรมาสก่อนที่ร้อยละ 1.1 เป็นร้อยละ 2.2 ในไตรมาสต่อมา[8] ด้วยเหตุนี้เองจึงส่งผลให้ข้อมูลที่นำมาประมาณค่าแบบจำลองในช่วงเดือนสิงหาคม 2547 ถึง สิงหาคม 2549 มีเพียงทิศทางขาขึ้นเพียงทิศทางเดียวซึ่งก่อให้เกิดความผิดพลาดของแบบจำลองในช่วงเวลาดังกล่าวมากเกินกว่าที่ควรจะเป็นดังรายละเอียดที่แสดงไว้ข้างต้น

แม้ว่าผลจากการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ที่แสดงในแผนภาพที่ 5.3 และตารางที่ 5.4 ถึงตารางที่ 5.6 จะให้ผลที่สอดคล้องกันว่าเมื่อระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น ค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนก็จะเพิ่มสูงขึ้นก็ตาม แต่จากตารางที่ 5.4 ซึ่งแสดงถึงคุณสมบัติทางสถิติของผลจากกระบวนการซิมิวเลชั่นเมื่อมีการตัดผลในช่วงที่มีค่าผิดพลาดมากผิดปกติ (ช่วงเดือนสิงหาคม 2548 ถึง สิงหาคม 2549) กลับแสดงให้เห็นว่า การนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์นั้น มีค่าความผิดพลาดในการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เฉลี่ยไม่เกิน 0.87% เท่านั้น ที่ระดับนัยสำคัญ 99% ผนวกกับผลจากตารางที่ 5.6 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์สามารถนำมาใช้ในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ได้ดีว่าการใช้เพียงกฎของเทย์เลอร์เพียงอย่างเดียว รวมถึงผลการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า เราจะไม่สามารถอธิบายโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ได้โดยอาศัยเพียงทฤษฎีการคาดการณ์ และผลจากการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ด้วยการใช้แบบจำลองที่กำหนดภายใต้กฎของเทย์เลอร์เพียงอย่างเดียวนั้นก็ไม่มีความเหมาะสมเช่นกัน ทำให้สามารถสรุปได้ว่า การนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์สามารถนำมาใช้ในการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ได้ดีว่าการใช้เพียงทฤษฎีการคาดการณ์หรือกฎของเทย์เลอร์เพียงอย่างเดียว

ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ได้ของ Carlo A. Favero (2005) ที่ใช้ข้อมูลรายเดือนของประเทศสหรัฐอเมริกาตั้งแต่เดือนมกราคม ค.ศ.1980 ถึงพฤษภาคม ค.ศ. 2002 พบว่า ผลการศึกษาเมื่อใช้ข้อมูลของประเทศไทยให้ผลที่สอดคล้องกับ Favero บางส่วนคือ การประยุกต์ใช้กฎของเทย์เลอร์กับทฤษฎีการคาดการณ์สามารถคาดการณ์อัตราผลตอบแทนได้ดียิ่งขึ้นกว่าการใช้เพียงทฤษฎีการคาดการณ์หรือใช้เพียงกฎของเทย์เลอร์ แต่สิ่งที่ไม่สอดคล้องกันคือ ผลของ Favero แสดงให้เห็นว่า การประยุกต์ใช้กฎของเทย์เลอร์กับทฤษฎีการคาดการณ์

[8] ข้อมูลได้มาจากรายงานแนวโน้มเงินเฟ้อ ตุลาคม 2548

สามารถคาดการณ์อัตราผลตอบแทนได้ดีในทุกๆระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ ส่วนในผลการศึกษาของงานชิ้นนี้กลับให้ผลการศึกษาที่ดีเพียงกรณีของการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในระยะสั้นเท่านั้น ซึ่งที่ผลการศึกษามีลักษณะเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะวิธีการที่นำมาใช้ในการประมาณค่าแบบจำลอง (Rolling VAR) ของงานชิ้นนี้มีลักษณะที่แตกต่างจากของ Favero กล่าวคืองานชิ้นนี้ใช้วิธี Rolling ในลักษณะตรึงจุดเริ่มต้นของข้อมูล คือ ใช้ข้อมูลในช่วงกรกฎาคม 2543 – สิงหาคม 2546 เป็นข้อมูลเริ่มต้น และทำการประมาณค่าแบบจำลองไปเรื่อยๆ จนกระทั่งข้อมูลชุดสุดท้ายเป็นกรกฎาคม 2543 – มิถุนายน 2551 ซึ่งรวมทั้งหมดเป็นการประมาณค่าแบบจำลอง 59 ครั้ง ส่วนงานของ Favero นั้น ใช้วิธี Rolling ในลักษณะตรึงขนาดจำนวนข้อมูล คือ ใช้ข้อมูลในช่วงมกราคม มกราคม ค.ศ.1980 ถึง มกราคม ค.ศ.1992 เป็นข้อมูลเริ่มต้น และทำการประมาณค่าแบบจำลองไปเรื่อยๆ จนกระทั่งข้อมูลชุดสุดท้ายเป็นช่วงพฤษภาคม ค.ศ. 1990 ถึงพฤษภาคม ค.ศ. 2002 โดยสาเหตุที่ไม่ใช้วิธีการ Rolling เหมือนของ Favero เนื่องจากข้อมูลในประเทศไทยมีน้อยกว่าของสหรัฐอเมริกามาก ทำให้เมื่อใช้วิธีการแบบ Favero แล้วจะทำให้ผลการประมาณค่ามีลักษณะผันผวนกว่าวิธีการที่งานวิจัยชิ้นนี้เลือกใช้ [9]

5.3.3 ผลการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อของตลาด

เส้นที่แสดงลักษณะอัตราผลตอบแทน (Yield Curve) คือ เส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทน (Yield) กับอายุคงเหลือ (Time to maturity) ของตราสารหนี้ เช่น ตราสารหนี้ที่จะครบกำหนดในอีก 2 ปีข้างหน้ามีอัตราผลตอบแทนเท่ากับ 6% (Yield to maturity = 6%) เป็นต้น ซึ่งโดยปกติการสร้าง Yield Curve จะใช้ข้อมูลของอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลที่มีช่วงอายุคงเหลือต่างๆที่มีอยู่ในตลาด ซึ่ง Yield Curve ในแต่ละช่วงเวลาก็มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไปดังรายละเอียดที่ได้กล่าวไปแล้วในบทที่ 2 ซึ่งลักษณะที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการคาดการณ์ของตลาดเกี่ยวกับการหดหรือขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทิศทางของการดำเนินนโยบายการเงิน และการคาดการณ์ของอัตราเงินเฟ้อในอนาคต อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของการคาดการณ์ของตลาดจาก Yield Curve โดยตรงอาจจะมีข้อจำกัดบางอย่างอาทิ อาจถูกกระทบจากภาวะอุปสงค์และอุปทานของพันธบัตรบางรุ่นได้ ดังนั้น การวิเคราะห์ในลำดับต่อไปจึงจะใช้ เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทน (Implied Forward Curve) แทน ซึ่งจะสามารถลดผลกระทบจากความบิดเบือนของราคาพันธบัตรจากภาวะอุปสงค์และ

---

[9] ดูรายละเอียดผลการประมาณค่าแบบจำลองด้วยวิธี Rolling VAR ในลักษณะต่างได้จากภาคผนวก ข

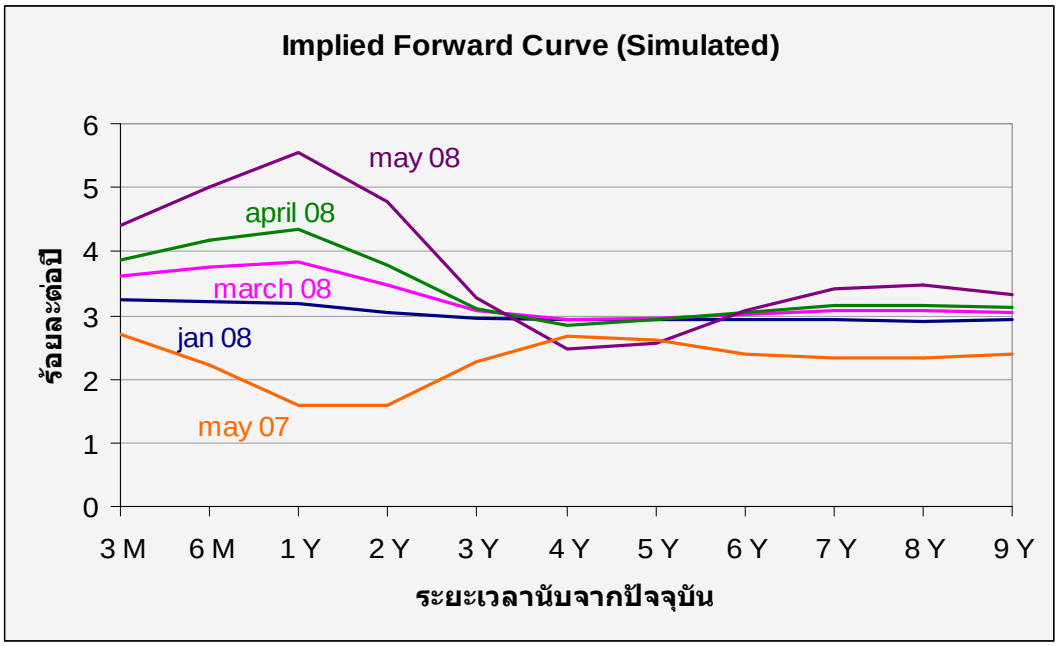
อุปทานของพันธบัตรบางรุ่นได้ในระดับหนึ่ง อีกทั้งยังสามารแยกระหว่างการคาดการณ์ของตลาดที่เกิดจากผลกระทบของการปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบายและการคาดการณ์เงินเฟ้อได้ชัดเจนขึ้นภายใต้ข้อสมมติว่าในการลงทุนมีค่าความเสี่ยงที่มีระดับต่ำและไม่เปลี่ยนแปลงมาก

เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทน (Implied Forward Curve) คือ เส้นที่แสดงแนวโน้ม (Expected Path) ของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น ณ เวลาหนึ่งๆ ในอนาคตตามความเห็นของนักลงทุนในตลาด เช่น อัตราดอกเบี้ยระยะ 1 วันจะเป็นเท่าใด ซึ่งอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นจะมีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรที่มีอายุคงเหลือ 2 ปีในลักษณะที่เรียกว่า อัตราผลตอบแทนของพันธบัตรที่มีอายุคงเหลือ 2 ปี จะมีค่าเท่ากับอัตราผลตอบแทน (เฉลี่ยต่อปี) ของอัตราผลตอบแทนระยะ 1 วัน คิดทบไปทุกๆวันเป็นเวลา 2 ปี ดังนั้น ข้อมูลของ Yield Curve จึงสามารถนำมาสร้าง Implied Forward Curve ได้ โดยแต่ละจุดบน Implied Forward Curve จะคำนวณมาจากค่าที่ได้จากการซิมิวเลชั่นที่ได้จากตัวแปรมหภาคที่ได้จากส่วนที่แล้ว และอีกวิธีหนึ่งก็คือหาได้จากข้อมูลอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลที่มีอยู่ในตลาดโดยอาศัยแบบจำลองของ Svensson (Svensson,1994)

5.3.2.1 **เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทน** (Implied Forward Curve) **จากการจำลองแบบปัญหาชนิดไม่แน่นอน** (stochastic dynamic simulation)

หลังจากได้ค่าอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์มาจากการซิมิวเลชั่นแล้ว จึงนำค่าที่ได้จากการซิมิวเลชั่นดังกล่าวมาแสดงในลักษณะเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทน (Implied Forward Curve) โดยช่วงเวลาที่ใช้ในการนำมาแสดงเส้นแนวโน้มในที่นี้ได้เลือกมาตามรายงานแนวโน้มเงินเฟ้อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551 ซึ่งพบว่าเส้นแนวโน้มมีลักษณะดังแผนภาพที่ 5.4

แผนภาพที่ 5.4 แสดงลักษณะเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนที่ได้มาจากการจำลองแบบปัญหาชนิดไม่แน่นอน (stochastic dynamic simulation)



จาก Fisher relationship จึงสามารถทำให้กล่าวได้ว่าปัจจัยที่จะสามารถเปลี่ยนแปลง Yield Curve ของอัตราดอกเบี้ยระยะสั้นในอนาคตได้ก็คือ การเปลี่ยนแปลงค่าของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง อัตราเงินเฟ้อ และความเสี่ยงต่างๆ (เช่น ค่าชดเชยความเสี่ยงจากการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนล่วงหน้า (Forward Term Premium) และ ค่าชดเชยความเสี่ยงจากการถือพันธบัตรจนครบระยะเวลาไถ่ถอน (Holding Period Term Premium)) ซึ่งโดยปกติแล้วการที่จะแยกผลที่เกิดจากองค์ประกอบทั้ง 3 ตัว คงจะทำได้ยากหากไม่มีตัวชี้วัดอัตราเงินเฟ้อที่ดี อย่างไรก็ตาม Goodfriend (1998) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของ Yield Curve ซึ่งผลการศึกษาพบว่าในระยะยาวนั้นอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก นอกจากนี้ลักษณะการเคลื่อนไหวของ Yield Curve ในช่วงเวลาที่ไกลจากปัจจุบันมักจะมาจากการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อของนักลงทุนเสียเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแตกต่างจากในช่วงเวลาที่ใกล้ปัจจุบันที่ลักษณะการเคลื่อนไหวของ Yield Curve จะมาจากการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงเป็นส่วนใหญ่ (อ้างจาก รายงานแนวโน้มเงินเฟ้อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551)

ดังนั้น หากมีข้อสมมติว่าค่าชดเชยความเสี่ยง (Risk Premium) อยู่ในระดับต่ำมากหรือมีค่าเข้าใกล้ 0 อาจสรุปได้ว่า เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนของไทยที่ได้มา

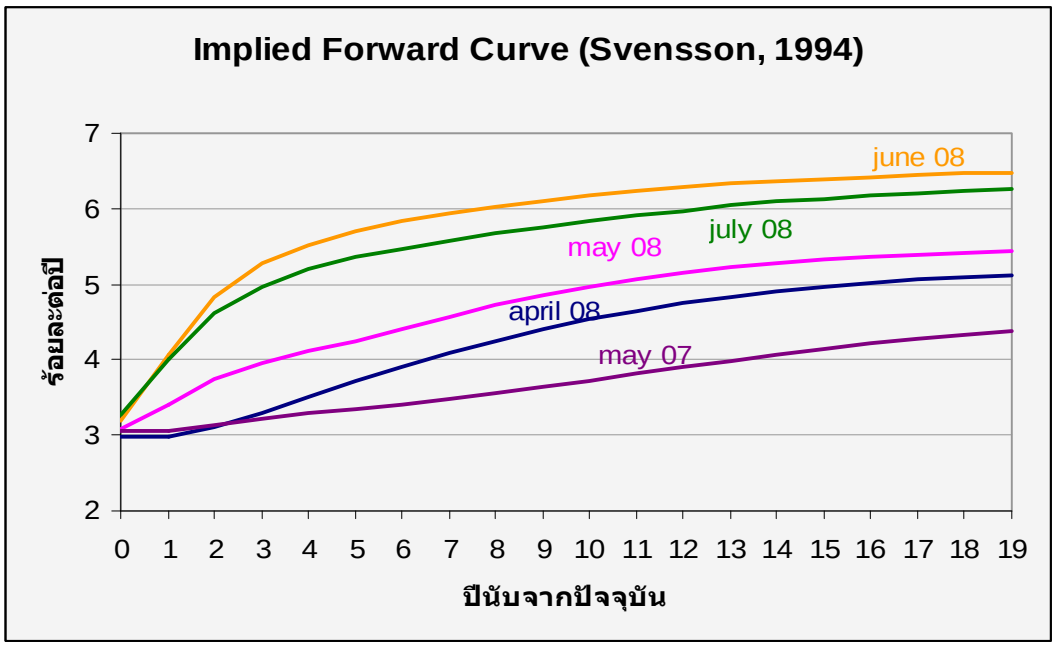
จากการซิมิวเลชั่นสะท้อนให้เห็นถึงการคาดการณ์ของตลาดว่าในระยะสั้น (ระยะเวลาไถ่ถอนไม่เกิน 1 ปี) นั้นอาจจะมีการปรับตัวสูงขึ้นของอัตราดอกเบี้ยนโยบาย ซึ่งอาจก่อให้เกิดภาวะการเงินตึงตัวในระยะดังกล่าวได้ แต่ในระยะปานกลางที่เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ก็สะท้อนว่าตลาดคาดว่าอัตราเงินเฟ้อในระยะปานกลางจะยังไม่เปลี่ยนแปลงมาก แม้ว่าจากเดิมที่ตลาดคาดการณ์ว่าอาจจะมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นของอัตราดอกเบี้ยนโยบายในปัจจุบันก็ตาม ส่วนในระยะยาวที่เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนได้มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากระยะปานกลางบ้าง แม้ว่าจะไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงมากนักก็สะท้อนให้เห็นถึงการคาดการณ์ของตลาดว่าอัตราเงินเฟ้อในระยะยาวมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากระยะปานกลางเล็กน้อย หรือจะยังไม่เปลี่ยนแปลงไปจากระยะปานกลางมากนั่นเอง

5.3.2.2 เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทน (Implied Forward Curve) ซึ่งได้มาจากแบบจำลองของ Svensson (Svensson, 1994)

หลังจากได้ประมาณค่าแบบจำลองซึ่งแสดงถึงลักษณะของเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามแบบจำลองของ Svensson (1994) แล้ว จึงนำค่าดังกล่าวมาแสดงดังแผนภาพที่ 5.5 โดยช่วงเวลาที่ใช้ในการนำมาแสดงเส้นแนวโน้มในที่นี้ได้เลือกมาตามรายงานแนวโน้มเงินเฟ้อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2551

จาก Fisher relationship และข้อสมมติว่าค่าชดเชยความเสี่ยง (Risk Premium) ได้มาจากแบบจำลองของ Engle, Lillen, และ Rubins (1987) ที่ใช้ time-varying conditional variance จากแบบจำลอง Generalized Conditional Autoregressive Heteroskedasticity (GARCH) - in - mean ในการอธิบายค่าชดเชยความเสี่ยง อาจทำให้สามารถสรุปได้ว่า เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนของไทยที่ได้มาจากแบบจำลองของ Svensson (1994) สะท้อนให้เห็นถึงการคาดการณ์ของตลาดว่าในระยะสั้นและระยะปานกลางอาจเกิดภาวะตึงตัวขึ้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือตลาดคาดการณ์ว่าอาจจะมีการปรับตัวสูงขึ้นของอัตราดอกเบี้ยนโยบายในอนาคตอันใกล้นี้ได้ ส่วนในระยะยาวที่เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนของไทยไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ก็สะท้อนว่าตลาดคาดว่าอัตราเงินเฟ้อในระยะยาวจะยังไม่เปลี่ยนแปลงมากแม้ว่าจะมีการคาดการณ์ว่าจะมีการปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบายในปัจจุบัน หรือแม้ว่าจะมีการปรับตัวสูงขึ้นของอัตราเงินเฟ้อในปัจจุบันก็ตาม

แผนภาพที่ 5.5 แสดงลักษณะเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนซึ่งได้มาจากแบบจำลองของ Svensson (1994)



จากข้างต้นที่กล่าวไปแล้วว่า หากต้องแสดงถึงการคาดการณ์ของตลาดเกี่ยวกับการหดหรือขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทิศทางของการดำเนินนโยบายการเงิน และการคาดการณ์ของอัตราเงินเฟ้อในอนาคตด้วยการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลง Yield Curve โดยตรงอาจจะมีข้อจำกัดบางอย่าง ดังนั้นจึงใช้เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทน (Implied Forward Curve) แทน ซึ่งจากงานวิจัยชิ้นนี้ก็ได้เสนอแนวทางในการแสดงเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนใน 2 วิธี คือ เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนที่ได้มาจากการจำลองแบบปัญหาชนิดไม่แน่นอน (stochastic dynamic simulation) และได้มาจากแบบจำลองของ Svensson (Svensson, 1994) ดังแผนภาพที่ 5.4 และ 5.5 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 วิธี ก็แสดงลักษณะของเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนที่แตกต่างกัน ซึ่งสะท้อนถึงการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อของตลาดที่แตกต่างกันนั่นเอง ซึ่งทางผู้วิจัยไม่สามารถแสดงให้เห็นว่าวิธีการใดเป็นวิธีการที่แสดงให้เห็นถึงลักษณะของการคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อของตลาดที่ดีกว่ากัน หากแต่ต้องการเสนอไว้เป็นแนวทางในการนำไปใช้เท่านั้น

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าประเทศไทยโดยธนาคารแห่งประเทศไทยได้มีเปลี่ยนแปลงการดำเนินนโยบายการเงินมาเป็นการกำหนดเป้าหมายเงินเฟ้อ (Inflation Targeting) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 และนโยบายดังกล่าวก็ได้นำมาใช้จนถึงปัจจุบัน ซึ่งภายใต้การดำเนินนโยบายการเงินด้วยการกำหนดกรอบเงินเฟ้อนั้น ธนาคารกลางจะใช้อัตราดอกเบี้ยนโยบายเป็นเครื่องมือในการทำให้ระบบเศรษฐกิจมีอัตราเงินเฟ้ออยู่ในกรอบที่ธนาคารกลางได้ตั้งเป้าหมายไว้ โดยการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยนโยบายนี้จะไปส่งผลต่อภาคเศรษฐกิจจริงได้โดยผ่านทางช่องทางอัตราดอกเบี้ยระยะยาว โดยทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้องกับอัตราผลตอบแทนทั้งระยะสั้นและระยะยาวก็คือ ทฤษฎีโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ (Term Structure of Interest Rates) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ใช้ในการแสดงลักษณะของอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (default free) ที่มีระยะเวลาการไถ่ถอนหลักทรัพย์ที่แตกต่างกัน โดยในปัจจุบันหากต้องการอธิบายลักษณะของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์นี้ก็มีทฤษฎีที่นิยมใช้กันคือ ทฤษฎีการคาดการณ์ (ExpectationsTheory)

ในทางทฤษฎีนั้น การใช้ทฤษฎีการคาดการณ์ในการอธิบายโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เป็นสิ่งที่มีความเหมาะสมเป็นอย่างดี แต่จากงานวิจัยเชิงประจักษ์ทั้งในต่างประเทศและในประเทศไทยเองกลับให้ผลที่สอดคล้องกันว่า เราไม่สามารถอธิบายลักษณะการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ได้ด้วยการใช้เพียงทฤษฎีการคาดการณ์เท่านั้น

การจะคาดการณ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะสั้นภายใต้ข้อจำกัดทางข้อมูลนั้น เครื่องมือหนึ่งที่ได้รับความนิยมใช้เป็นอย่างมากก็คือ ทฤษฎีที่เสนอโดย John B. Taylor ศาสตราจารย์ทางเศรษฐศาสตร์ชาวอเมริกันในปี ค.ศ. 1993 โดยทฤษฎีดังกล่าวได้ถูกเรียกต่อมาว่า “กฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules)” ซึ่งกฎของเทย์เลอร์ขั้นพื้นฐานจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนต่างของอัตราเงินเฟ้อจากอัตราเงินเฟ้อเป้าหมาย (inflation gap) และ ส่วนต่างของผลผลิตจากผลผลิตศักยภาพ (output gap)

ดังนั้น เมื่อเราสามารถทำความเข้าใจอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในระยะสั้นด้วยการกำหนดนโยบายการเงินภายใต้กฎของเทย์เลอร์แล้ว การพิจารณาถึงอัตราผลตอบแทนระยะยาวก็เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นเช่นเดียวกัน เนื่องจากจะได้แสดงถึงลักษณะโครงสร้างอัตราผลตอบแทน

ซึ่งหากเราสามารถอธิบายลักษณะโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนได้ก็จะส่งผลดีต่อทั้งผู้วางนโยบายและนักลงทุน กล่าวคือ ในแง่ของผู้วางนโยบายนั้นจะได้สามารถใช้โครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์เป็นแนวทางในการพิจารณาว่าตลาดการเงินมีการคาดการณ์นโยบายการเงินไว้อย่างไร ส่วนในแง่ของนักลงทุนก็จะทำให้สามารถเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีระยะเวลาและอัตราผลตอบแทนที่สอดคล้องกับที่ตนต้องการได้

ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้เกิดคำถามขึ้นมาว่า ถ้าเราต้องการอธิบายโครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของประเทศไทยโดยการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์จะทำให้สามารถเข้าใจถึงการปรับตัวของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนในระยะยาวได้ดีขึ้นหรือไม่

6.1 สรุปผลการศึกษา

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ข้อมูลที่ใช้เป็น ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลทุติยภูมิรายเดือนโดยทำการเก็บรวมรวมข้อมูลเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนเมื่อครบกำหนดเวลา ณ ช่วงเวลาต่างๆของพันธบัตรรัฐบาล (Yield to maturity) อัตราเงินเฟ้อ (inflation rate) และผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (GDP) ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 จนถึง มิถุนายนพ.ศ. 2551 จากธนาคารแห่งประเทศไทยและสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ แบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ซึ่งเสนอโดย Mankiw และ Summers (1984) แบบจำลองที่มีการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์เพื่อใช้ในการนำมาอธิบายโครงสร้างของอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ของ Carlo A. Favero (2005) และแบบจำลองที่ใช้ในการสร้างเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทน (Implied Forward Curve) ของ Svensson (1994) ซึ่งขั้นตอนในการศึกษาสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ๆ ได้แก่ (1) ทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ (2) หาแบบจำลองภายใต้กฎของเทย์เลอร์ที่เหมาะสม (การทดสอบหาค่าความล่าช้าที่เหมาะสมของแบบจำลอง Rolling VAR ซึ่งอยู่ภายใต้กฎของเทย์เลอร์) ด้วยการพยากรณ์ตัวแปรมหภาคต่างๆ และวิธีการทางสถิติ คือ AIC และ SC-test (3) คาดการณ์อัตราผลตอบแทนด้วยวิธี Rolling VAR และ(4) สร้างเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทน โดยผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

ผลการทดสอบทฤษฎีการคาดการณ์ตามแบบจำลองของ Mankiw และ Summers (1984) แสดงให้เห็นว่าหากพิจารณาเพียงค่า t-stat นั้น จะทำให้เราไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานที่ต้องการทดสอบในแต่ละคู่ลำดับได้ ยกเว้น คู่ลำดับ (12,1) (24,12) (36,12) (48,12) (60,12) ที่

ระดับนัยสำคัญ 99%[10] โดยค่าสัมประสิทธิ์ของส่วนต่างอัตราผลตอบแทน $(i^*_{t,T} - i_{t,n})$ ที่คำนวณได้มีค่าเป็นบวกเกือบทั้งหมดซึ่งเป็นไปตามที่คาดการณ์ตามทฤษฎี ยกเว้นในกรณีของคู่ลำดับ (48,12) และ (60,12) ที่มีค่าเป็นลบ แต่สิ่งที่ไม่สอดคล้องกับแนวคิดตามทฤษฎีก็คือ ค่าสัมประสิทธิตามทฤษฎีจะมีขนาดที่ลดลงเรื่อยๆเมื่อความห่างของระยะเวลาในการลงทุน (ส่วนต่างของแต่ละคู่ลำดับ) มีค่ามากขึ้น ในขณะที่ค่าสัมประสิทธิที่ได้ในการประมาณค่าแบบจำลองไม่เป็นเช่นนั้นเมื่อเป็นการทดสอบในคู่ลำดับ (12,1) (24,12) (36,12) (48,12) (60,12) แต่เมื่อพิจารณาค่า R^2 ประกอบจะพบว่าค่าที่คำนวณได้ค่อนข้างต่ำ (สูงสุดประมาณ 0.15) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผลการประมาณแบบจำลองเกิดความคลาดเคลื่อนสูง (การแปรผันของอัตราผลตอบแทนในระยะยาว $(i^*_{t+1,T} - i^*_{t,T})$ เป็นผลมาจากส่วนต่างอัตราผลตอบแทนเพียง 15% เท่านั้น) ดังนั้นจึงสามารถจะกล่าวได้ว่าเราไม่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนในอนาคตได้ในทุกคู่ลำดับด้วยการพิจารณาส่วนต่างอัตราผลตอบแทนเท่านั้น ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ก็มีลักษณะที่สอดคล้องกับงานของ Mankiw และ summers (Mankiw amd summers, 1984) และงานของ นภดล จรเจริญ (นภดล จรเจริญ, 2542)

ผลการการทดสอบระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมด้วยการพิจารณาค่าทางสถิติให้ผลการทดสอบว่า ระยะเวลาล้าหลังของตัวแปรล่าช้าที่เหมาะสมของสมการที่ 4.6 (แบบจำลอง Rolling - VAR) คือ lag 1 (ล่าช้า 1 คาบเวลา) เนื่องจาก ณ lag1 จะทำให้ค่า SC และ AIC ของแบบจำลองต่ำที่สุด ซึ่งผลที่ได้ก็สอดคล้องกับผลที่ได้จากการทดสอบด้วยวิธีพิจารณาผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรต่างๆที่จะใช้ในการศึกษา

ผลการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในอนาคตด้วยการใช้กฎของเทย์เลอร์ให้ผลการศึกษาคือ การคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยนโยบายในระยะสั้นจะให้ค่าที่ใกล้เคียงกับค่าจริง (มีความผิดพลาดน้อย) เป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพในการคาดการณ์ก็จะค่อยๆลดลงเมื่อระยะเวลาการคาดการณ์สูงขึ้น กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในอนาคต ณ เวลาหนึ่งๆด้วยการใช้แบบจำลองที่กำหนดภายใต้กฎของเทย์เลอร์เพียงอย่างเดียวนั้นไม่มีความเหมาะสมนั่นเอง แต่เมื่อคาดการณ์อัตราผลตอบแทนโดยการนำกฎของเทย์เลอร์มาประยุกต์ใช้กับทฤษฎีการคาดการณ์ตามวิธีการของ Carlo A. Favero (2005) ผลการศึกษาที่ได้พบว่า ค่าคาดการณ์ที่ได้ให้ผลที่ดีกว่ากรณีที่ใช้เพียงกฎของเทย์เลอร์เพียงอย่างเดียวแม้ว่าในบางช่วงเวลาที่

---

[10] สมาชิกตัวแรกของคู่ลำดับแสดงถึงการลงทุนในระยะยาว ส่วนสมาชิกตัวที่สองแสดงถึงการลงทุนในระยะสั้น

ใช้ในการศึกษา (ช่วงเดือนสิงหาคม 2548 ถึง สิงหาคม 2549) อาจจะให้ผลที่ไม่ดีมากนัก ซึ่งผลการศึกษาที่ได้นั้นมีลักษณะไม่สอดคล้องกับผลของ Favero ที่ใช้ข้อมูลรายเดือนของประเทศสหรัฐอเมริกาตั้งแต่เดือนมกราคม ค.ศ.1980 ถึงพฤษภาคม ค.ศ. 2002 กล่าวคือผลการศึกษาของ Favero พบว่า การประยุกต์ใช้กฎของเทย์เลอร์กับทฤษฎีการคาดการณ์สามารถคาดการณ์อัตราผลตอบแทนได้ดียิ่งขึ้นในทุกๆระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์ ส่วนในผลการศึกษาของงานชิ้นนี้กลับให้ผลการศึกษาที่ดีเพียงกรณีของการคาดการณ์อัตราผลตอบแทนในระยะสั้นเท่านั้น ซึ่งที่ผลการศึกษามีลักษณะเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะวิธีการที่นำมาใช้ในการประมาณค่าแบบจำลอง (Rolling VAR) ของงานชิ้นนี้มีลักษณะที่แตกต่างจากของ Favero โดยสาเหตุที่งานวิจัยชิ้นนี้ไม่เลือกใช้วิธีการ Rolling เหมือนของ Favero เนื่องจากข้อมูลในประเทศไทยมีน้อยกว่าของสหรัฐอเมริกามาก ทำให้เมื่อใช้วิธีการแบบ Favero แล้วจะทำให้ผลการประมาณค่ามีลักษณะผันผวนกว่าวิธีการที่งานวิจัยชิ้นนี้เลือกใช้ นอกจากนี้ก็อาจจะมีสาเหตุมาจากข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลรายเดือนเพียงในช่วงกรกฎาคม พ.ศ. 2543 จนถึง มิถุนายน พ.ศ. 2551 ซึ่งเป็นช่วงที่รัฐบาลได้มีการดำเนินนโยบายการเงินแบบเข้มงวดมาตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2547 ต่อเนื่องมาจนถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2549 ส่งผลให้การประมาณค่าแบบจำลอง Rolling VAR ได้ผลที่ไม่เหมาะสมเท่าที่ควร

การคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อของตลาดในช่วงเวลาต่างๆนั้นจะได้มาจากการสร้างเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนของไทย (Implied Forward Curve) แทนการพิจารณาเส้นที่แสดงลักษณะอัตราผลตอบแทน (Yield Curve) โดยตรงเพื่อลดผลกระทบจากความบิดเบือนของราคาพันธบัตรจากภาวะอุปสงค์และอุปทานของพันธบัตรบางรุ่นได้ในระดับหนึ่ง อีกทั้งยังสามารแยกระหว่างการคาดการณ์ของตลาดที่เกิดจากผลกระทบของการปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบายและการคาดการณ์เงินเฟ้อได้ชัดเจนขึ้น โดยแต่ละจุดบนเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนจะคำนวณมาจากค่าที่ได้จากการซิมิวเลชั่นที่ได้จากตัวแปรมหภาค (แบบจำลองภายใต้กฎของเทย์เลอร์) ที่ได้จากส่วนที่แล้ว และอีกวิธีหนึ่งก็คือหาได้จากข้อมูลอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลที่มีอยู่ในตลาดโดยอาศัยแบบจำลองของ Svensson (1994)

ผลการคาดการณ์อัตราเงินผลตอบแทนของตลาดแสดงให้เห็นถึงการคาดการณ์ของตลาดเกี่ยวกับการหดหรือขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทิศทางของการดำเนินนโยบายการเงิน และการคาดการณ์ของอัตราเงินเฟ้อในอนาคต โดยเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนจากการซิมิวเลชั่นแสดงให้เห็นว่า ภายใต้ Fisher Relationship และข้อสมมติว่าค่าชดเชยความเสี่ยง (Risk Premium) อยู่ในระดับต่ำมากหรือมีค่าเข้าใกล้ 0 อาจสรุปได้ว่า เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตรา

ผลตอบแทนของไทยที่ได้มาจากการซิมิวเลชั่นสะท้อนให้เห็นถึงการคาดการณ์ของตลาดว่าในระยะสั้น (ระยะเวลาไถ่ถอนไม่เกิน 1 ปี) นั้นอาจจะมีการปรับตัวสูงขึ้นของอัตราดอกเบี้ยนโยบาย ซึ่งอาจก่อให้เกิดภาวะการเงินตึงตัวในระยะดังกล่าวได้ แต่ในระยะปานกลางที่เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ก็สะท้อนว่าตลาดคาดว่าอัตราเงินเฟ้อในระยะปานกลางจะยังไม่เปลี่ยนแปลงมาก แม้ว่าจากเดิมที่ตลาดคาดการณ์ว่าอาจจะมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นของอัตราดอกเบี้ยนโยบายในปัจจุบันก็ตาม ส่วนในระยะยาวที่เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนได้มีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากระยะปานกลางบ้าง แม้ว่าจะไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงมากนักก็สะท้อนให้เห็นถึงการคาดการณ์ของตลาดว่าอัตราเงินเฟ้อในระยะยาวมีการปรับตัวเพิ่มขึ้นจากระยะปานกลางเล็กน้อย หรือจะยังไม่เปลี่ยนแปลงไปจากระยะปานกลางมากนั่นเอง ส่วนเส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนของไทยที่ได้มาจากแบบจำลองของ Svensson (1994) ผนวกกับข้อสมมติว่าค่าชดเชยความเสี่ยง (Risk Premium) ได้มาจากแบบจำลองของ Engle, Lillen, และ Rubins (1987) แบบจำลอง Generalized Conditional Autoregressive Heteroskedasticity (GARCH) - in - mean ในการอธิบายค่าชดเชยความเสี่ยงสะท้อนให้เห็นถึงการคาดการณ์ของตลาดว่าในระยะสั้นและระยะปานกลางอาจเกิดภาวะตึงตัวขึ้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือตลาดคาดการณ์ว่าอาจจะมีการปรับตัวสูงขึ้นของอัตราดอกเบี้ยนโยบายในอนาคตอันใกล้นี้ได้ ส่วนในระยะยาวที่เส้นแนวโน้มของโครงสร้างอัตราผลตอบแทนของไทยไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ก็สะท้อนว่าตลาดคาดว่าอัตราเงินเฟ้อในระยะยาวจะยังไม่เปลี่ยนแปลงมากแม้ว่าจะมีการคาดการณ์ว่าจะมีการปรับอัตราดอกเบี้ยนโยบายในปัจจุบัน หรือแม้ว่าจะมีการปรับตัวสูงขึ้นของอัตราเงินเฟ้อในปัจจุบันก็ตาม

6.2 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาเรื่องทฤษฎีการคาดการณ์ (Expectations theory) เป็นแบบจำลองที่อยู่ภายใต้สมมติฐานที่ว่า ค่าชดเชยความเสี่ยง (risk premium) อยู่ในระดับต่ำมาก หรือมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ ($RP_{t+j-1,t+T} \approx 0$) ซึ่งในความเป็นจริงแล้วอาจจะไม่เป็นไปตามข้อสมมติดังกล่าว ดังนั้นในงานศึกษาครั้งต่อไปอาจจะมีการประยุกต์แบบจำลองโดยการเพิ่มเติมในส่วนค่าชดเชยความเสี่ยง เพื่อแบบจำลองจะได้สามารถสะท้อนถึงการคาดการณ์ของนักลงทุนในตลาดได้ดียิ่งขึ้น

2. แบบจำลองตามกฎของเทย์เลอร์ (Taylor rules) ที่นำมาใช้ในงานศึกษานี้เป็นแบบจำลองในลักษณะ unrestricted VAR ซึ่งอาจจะไม่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะ

โครงสร้างของระบบเศรษฐกิจในประเทศไทยได้ดีเท่าที่ควร ดังนั้นในงานศึกษาครั้งต่อไปจึงอาจจะปรับเปลี่ยนมาใช้วิธีการประมาณค่าแบบจำลองในรูปแบบ structural VARs ก็ได้

3. เนื่องจากระยะเวลาของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นช่วงหลังจากการที่ประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงการกำหนดนโยบายการเงินมาเป็นการกำหนดเป้าหมายเงินเฟ้อ (Inflation Targeting) คือตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2543 จนกระทั่งถึง มิถุนายน พ.ศ. 2551 ซึ่งอาจจะทำให้มีข้อมูลจำนวนไม่มากพอที่จะสามารถทำให้สะท้อนให้เห็นถึงการคาดการณ์ทิศทางเศรษฐกิจของตลาดได้

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

นพดล จรเจริญ. โครงสร้างอัตราผลตอบแทนตามระยะเวลาไถ่ถอนหลักทรัพย์และเครื่องชี้วัดทางเศรษฐกิจที่สำคัญในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2542.

สุชาติ กิตติธรรมจริยา. การทดสอบ FISHER EFFECT : กรณีประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.

สุทธิวัชร์ สินธุประเสริฐ. การทดสอบกฎของเทย์เลอร์กับนโยบายการเงินของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

สุรจิต ลักษณะสุต. แบบจำลองการกำหนดนโยบายการเงินที่เหมาะสม. ในสัมมนาวิชาการประจำปี 2544 โดยธนาคารแห่งประเทศไทย, หน้า 24-25. กรกฎาคม 2544.

อัญญา ขันธวิทย์. กลไกของตลาดการเงินในระบบเศรษฐกิจไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, 2545.

ภาษาอังกฤษ

Asteriou, Dimitrios. Applied Econometrics. 1st Edition : Palgrave Macmillan, New York, 2003.

Bernanke, Ben S. Reflections on the Yield Curve and Monetary Policy. Speech before the Economic Club of New York, New York, March 20, 2006.

Bernanke, Ben S. The Logic of Monetary Policy. Speech before the National Economists Club, Washington, D.C., Washington, D.C., December 3, 2004.

Blinder, Alan S. Monetary Policy Today : Sixteen Questions and about Twelve Answers. Princeton University and Promontory Financial Group, 2006.

Campbell, John Y. and Robert J. Shiller. Cointegration and Tests of Present Value Models. Journal of political Economy 95 (1987) :1062-1088.

Campbell, John Y. and Robert J. Shiller. Yield Spreads and Interest Rate Movements : A Birth's Eye View. Review of Economic Studies 58 (1991) : 495-514.

Engle, Robert F., David M. Lilien and Russel P. Rubins. Estimating Time - Varying Risk Premia in the Term Structure: The ARCH-M Model. Econometrica, Vol. 55, No. 2 (1987) : 391-407.

Favero, Carlo A. Taylor rules and the term structure. Journal of Monetary Economics 53 (2006) : 1377-1393.

Gerlach, Stefan and Schnabel, Gert. The Taylor rule and interest rates in the EMU area. Economics Letters (2000) : 165-171.

Goodfriend, M. Using the Term Structure of Interest Rates for Monetary Policy, Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly, Vol. 84/3, Summer (1998) :13-30.

Greenspan, Alan. Federal Reserve Board's semiannual Monetary Policy Report to the Congress, Washington, D.C., February 16, 2005.

Gujarati, Damodar N. Basic Econometrics. 4th Edition. Singapore : McGraw-Hill International Edition, 2003.

Judd, John P. and Glenn D. Rudebusch. Taylor's Rule and the FED:1970-1997. Economic Review of Federal Reserve Bank of San Fancisco. No 3 (1998) : 3-16.

Kozicki, Sharon. and Gordon Sellon. Long – Term Perspectives on the Yield Curve and Monetary Policy. Federal Reserve Bank of Kansas City, Kansas City, 2005.

Mankiw, Summer N. and Summers, Lawrence H. Do Long-Term Interest Rates Overreact to Short-Term Interest Rates?. Brookings Papers on Economic Activity (1984) : 223-247.

Nelson, C. R. and A. F. Siegel. Parsimonious Modelling of Yield Curve. Journal of Business, Vol. 60, No. 4 (1987) : 473-489.

Rotemberg, J.J., Woodford, M. An optimization-based econometric framework for the evaluation of monetary policy. Brookings Paper on Economic Activity (1999) : 297–361.

Svensson, Lars E. O. Estimating and interpreting forward interest rates : Sweden 1992-1994. Working Paper. No.4871 (1994a).

Walsh,Carl E. Monetary Theory and Policy. 2th Edition. London : MIT Press Cambridge, 2003.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตารางที่1 ผลการทดสอบจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสมด้วยค่าสถิติ Akaike Information Criteria (AIC-test)

Rolling / Lag	0	1	2	3
1	3.434922	-1.008362*	-0.787699	-0.805431
2	3.460669	-1.101864*	-0.893214	-0.905422
3	3.543772	-1.134306*	-0.923447	-0.924503
4	3.642343	-1.186126*	-0.989980	-1.005834
5	3.715348	-1.271903*	-1.071295	-1.106175
6	3.743008	-1.358750*	-1.172574	-1.212383
7	3.797086	-1.277863*	-1.104795	-1.127065
8	3.829509	-1.362202*	-1.190027	-1.171161
9	3.838989	-1.444337*	-1.283168	-1.268135
10	3.889769	-1.410699*	-1.262741	-1.254536
11	3.915368	-1.486575*	-1.346671	-1.336611
12	3.947709	-1.519118*	-1.390158	-1.392496
13	3.947193	-1.517467*	-1.352590	-1.305764
14	3.964019	-1.566288*	-1.413407	-1.362195
15	4.151907	-1.377227*	-1.209051	-1.126617
16	4.245495	-1.429002*	-1.245516	-1.181512
17	4.343607	-1.430705*	-1.248218	-1.205465
18	4.301344	-1.041000*	-0.914895	-0.911962
19	4.256138	-1.099317*	-0.943414	-0.927105
20	4.240685	-1.033668*	-0.883398	-0.785263
21	4.269803	-0.941545*	-0.775703	-0.659923
22	4.357516	-0.799455*	-0.615786	-0.562677
23	4.510717	-0.795139*	-0.619100	-0.538344
24	4.799361	-0.609139*	-0.436761	-0.390114
25	5.080625	-0.600575*	-0.451007	-0.408490
26	5.338412	-0.582840*	-0.456550	-0.400592
27	5.609267	-0.602395*	-0.486704	-0.427557
28	5.792444	-0.606288*	-0.481196	-0.461126
29	5.967017	-0.656500*	-0.529988	-0.508456

ตารางที่ 1 (ต่อ) ผลการทดสอบจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสมด้วยค่าสถิติ Akaike Information Criteria (AIC-test)

Rolling / Lag	0	1	2	3
30	6.136695	-0.678405*	-0.559565	-0.550690
31	6.258269	-0.713179*	-0.585874	-0.576930
32	6.389233	-0.738171*	-0.622652	-0.616362
33	6.512988	-0.756538*	-0.643650	-0.642166
34	6.617232	-0.742568*	-0.641559	-0.656603
35	6.734247	-0.777629*	-0.689676	-0.709405
36	6.920085	-0.606231*	-0.519229	-0.584515
37	7.074913	-0.643416*	-0.569432	-0.638477
38	7.193560	-0.675090*	-0.591796	-0.584083
39	7.301304	-0.707143*	-0.613573	-0.618711
40	7.400229	-0.743790*	-0.650442	-0.667331
41	7.505605	-0.776470*	-0.682406	-0.705161
42	7.554206	-0.791760*	-0.699604	-0.725967
43	7.590787	-0.822814*	-0.736204	-0.760553
44	7.630077	-0.854119*	-0.771263	-0.808315
45	7.635428	-0.836982*	-0.763354	-0788070
46	7.647093	-0.759916*	-0.704384	-0.703560
47	7.651201	-0.787315*	-0.735839	-0.730284
48	7.636233	-0.806420*	-0.760913	-0.735482
49	7.627287	-0.835290*	-0.788432	-0.769429
50	7.612276	-0.857003*	-0.813176	-0.807283
51	7.589541	-0.870879*	-0.828277	-0.825374
52	7.564677	-0.903269*	-0.861111	-0.866670
53	7.538901	-0.936363*	-0.896465	-0.907793
54	7.513187	-0.973752*	-0.936064	-0.949331
55	7.487387	-0.977753*	-0.939754	-0.957815
56	7.465866	-0.998534*	-0961842	-0.981130
57	7.462989	-0.975773*	-0.935318	-0.966077
58	7.523583	-0.858965*	-0.818867	-0.851405
59	7.680169	-0.730583	-0.717496	-0.766343*

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสมด้วยค่าสถิติ Schwarz Information Criteria (SC-test)

Rolling / Lag	0	1	2	3
1	3.568237	-0.475100*	0.145509	0.527725
2	3.592629	-0.574024*	0.030505	0.414177
3	3.674387	-0.611847*	-0.009142	0.381647
4	3.771626	-0.668993*	-0.084998	0.286997
5	3.843315	-0.760038*	-0.175531	0.173488
6	3.869674	-0.852086*	-0.285913	0.054277
7	3.922470	-0.776330*	-0.227112	0.126768
8	3.953628	-0.865725*	-0.321192	0.070032
9	3.961863	-0.952840*	-0.423047	-0.039390
10	4.011419	-0.924102*	-0.411196	-0.038043
11	4.035813	-1.004799*	-0.503562	-0.132169
12	4.066969	-1.042081*	-0.555343	-0.199904
13	4.065287	-1.045089*	-0.525928	-0.124818
14	4.080969	-1.098488*	-0.594756	-0.192694
15	4.267733	-0.913924*	-0.398271	0.031641
16	4.360216	-0.970117*	-0.442466	-0.034299
17	4.457243	-0.976157*	-0.452761	-0.069097
18	4.413916	-0.590713*	-0.126893	0.213755
19	4.367664	-0.653213*	-0.162732	0.188154
20	4.351184	-0.591672*	-0.109904	0.319728
21	4.379294	-0.503581*	-0.009267	0.434986
22	4.466017	-0.365451*	0.143721	0.522333
23	4.618246	-0.365023*	0.133603	0.536946
24	4.905936	-0.182840*	0.309262	0.675633
25	5.186262	-0.178025*	0.288456	0.647885
26	5.443130	-0.163971*	0.276471	0.646580
27	5.713081	-0.187141*	0.239990	0.610577
28	5.895370	-0.194584*	0.239285	0.568132
29	6.069071	-0.248284*	0.184391	0.512084

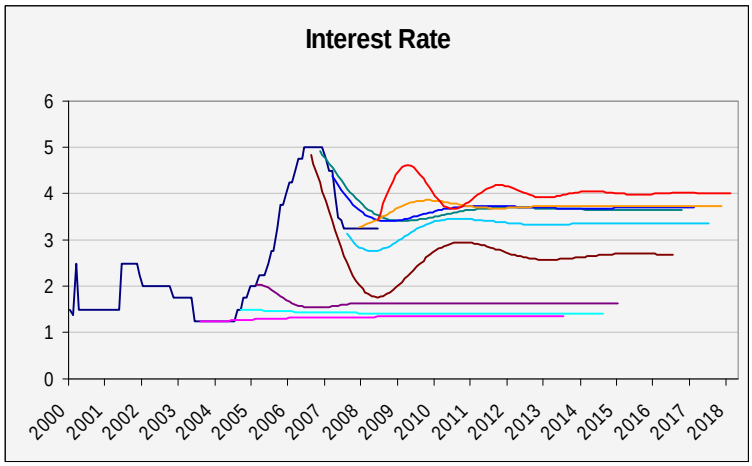
ตารางที่ 2 (ต่อ) ผลการทดสอบจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสมด้วยค่าสถิติ Schwarz Information Criteria (SC-test)

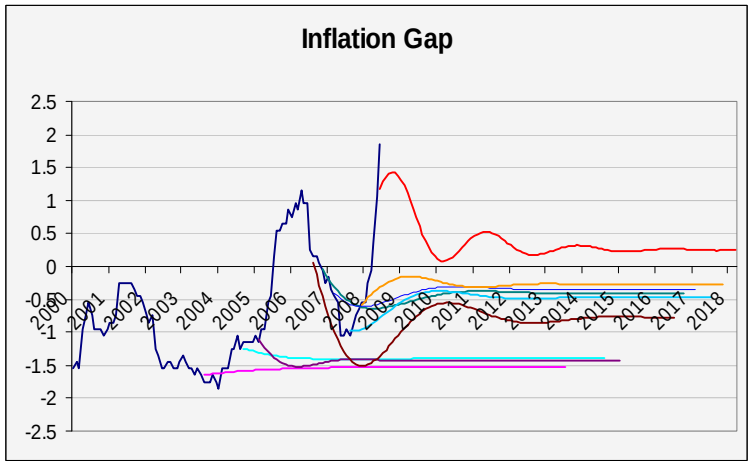
Rolling / Lag	0	1	2	3
30	6.237892	-0.273615*	0.148818	0.461286
31	6.358625	-0.311754*	0.116620	0.426633
32	6.488763	-0.340052*	0074056	0.378935
33	6.611705	-0.361667*	0.047373	0.345010
34	6.715152	-0.350891*	0.043877	0.322592
35	6.831382	-0.389088*	-0.009731	0.261946
36	7.016449	-0.220775*	0.155319	0.379126
37	7.170519	-0.260991*	0.099812	0.317585
38	7.288421	-0.295646*	0.072231	0.364528
39	7.395433	-0.330629*	0.045326	0.322574
40	7.493637	-0.370158*	0.003415	0.266749
41	7.598304	-0.405672*	-0.033510	0.221834
42	7.646209	-0.423750*	-0.055585	0.194060
43	7.682104	-0.457546*	-0.096984	0.152618
44	7.720720	-0.491548*	-0.136764	0.098112
45	7.725407	-0.477066*	-0.133501	0.111721
46	7.736419	-0.402612*	-0.079102	0.189700
47	7.739884	-0.432582*	-0.115056	0.156549
48	7.724283	-0.454217*	-0.144558	0.145025
49	7.714715	-0.485578*	-0.176437	0.104851
50	7.699091	-0.509743*	-0.205472	0.060866
51	7.675753	-0.526034*	-0.224798	0.036738
52	7.650293	-0.560802*	-0.261793	-0.010502
53	7.623933	-0.596237*	-0.301246	-0.057480
54	7.597642	-0.635933*	-0.344882	-0.104785
55	7.571274	-0.642206*	-0.352547	-0.118949
56	7.549193	-0.665226*	-0.378553	-0147860
57	7.545764	-0.644671*	-0.355889	-0.138321
58	7.605815	-0.530036*	-0.243241	-0.029082
59	7.761866	-0.403796*	-0.145619	0.050625

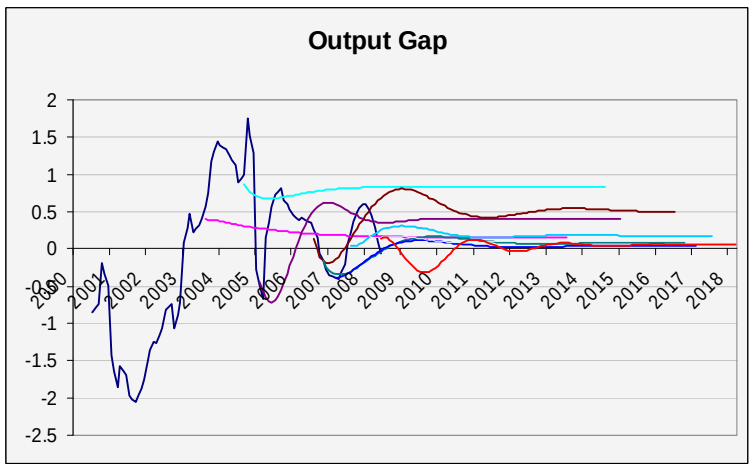
ภาคผนวก ข.

ตารางแสดงผลการทดสอบจำนวนค่าล่าช้าที่เหมาะสม

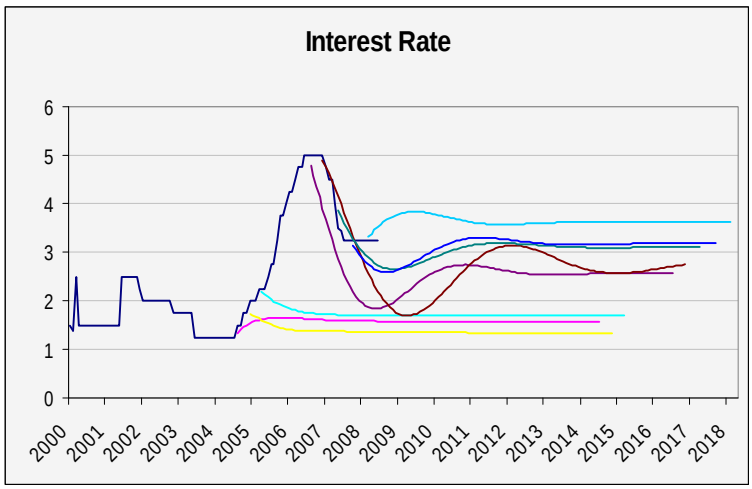
รูปที่ 1 การแสดงผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรมหภาคไปข้างหน้า 120 เดือนโดยใช้วิธี Rolling VAR (ตรึงขนาด window เท่ากับ 36 ตัวอย่าง)

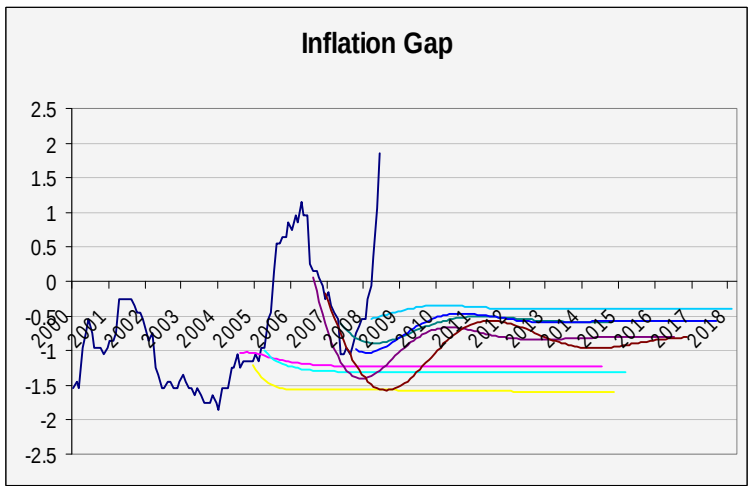


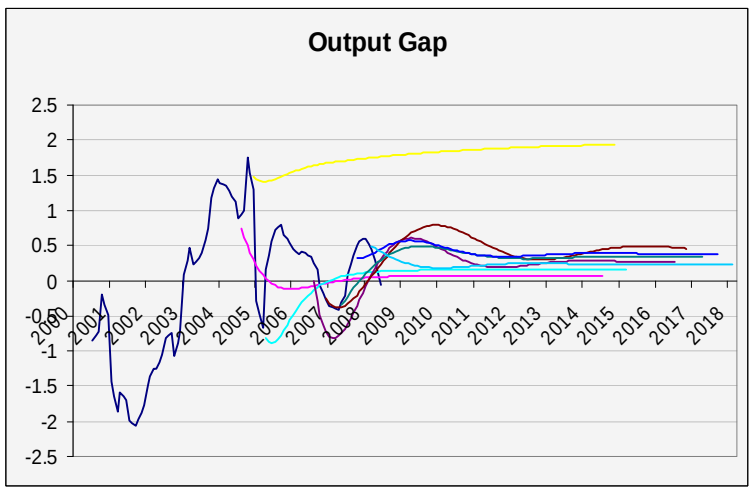




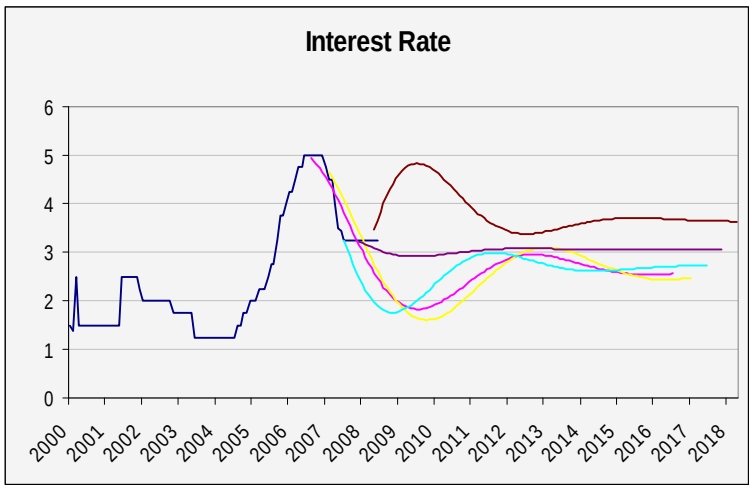
รูปที่ 2 การแสดงผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรมหภาคไปข้างหน้า 120 เดือนโดยใช้วิธี Rolling VAR (ตรึงขนาด window เท่ากับ 48 ตัวอย่าง)

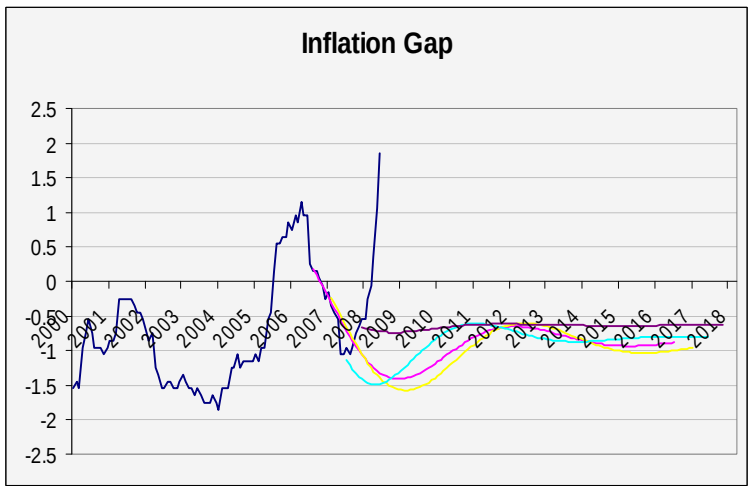


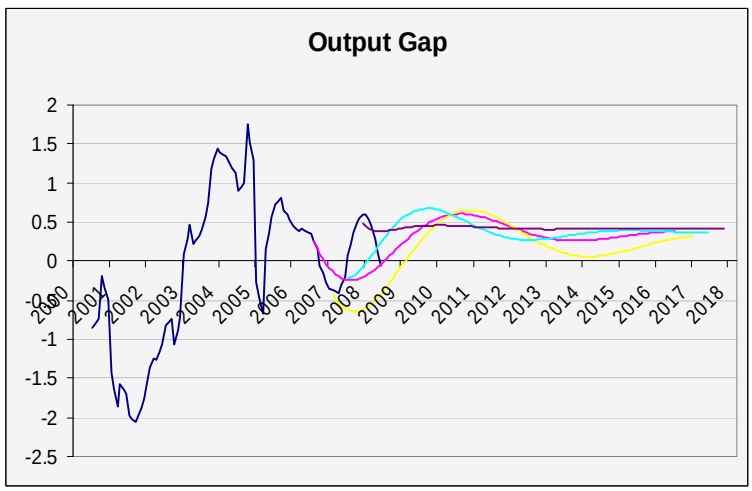




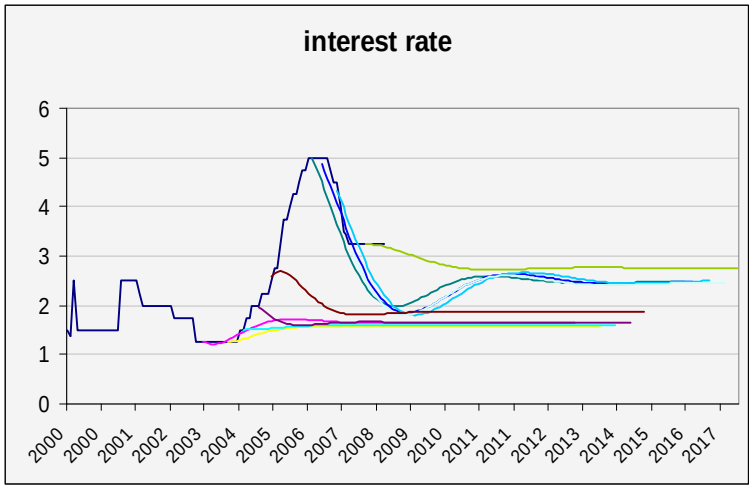
รูปที่ 3 การแสดงผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรมหภาคไปข้างหน้า 120 เดือนโดยใช้วิธี Rolling VAR (ตรึงขนาด window เท่ากับ 60 ตัวอย่าง)

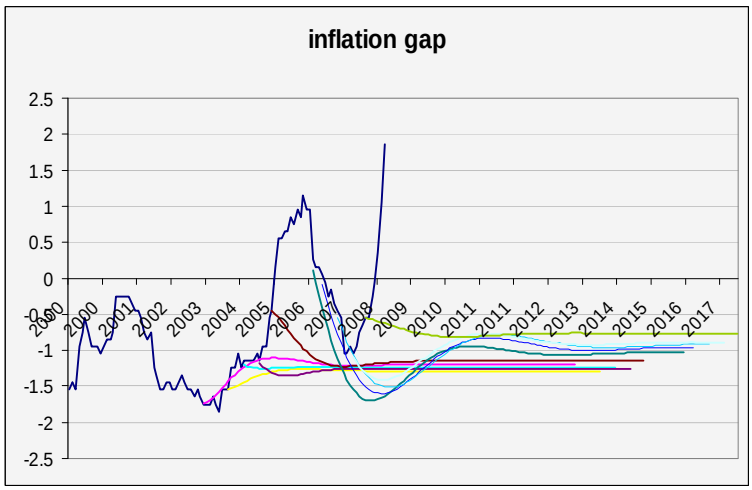


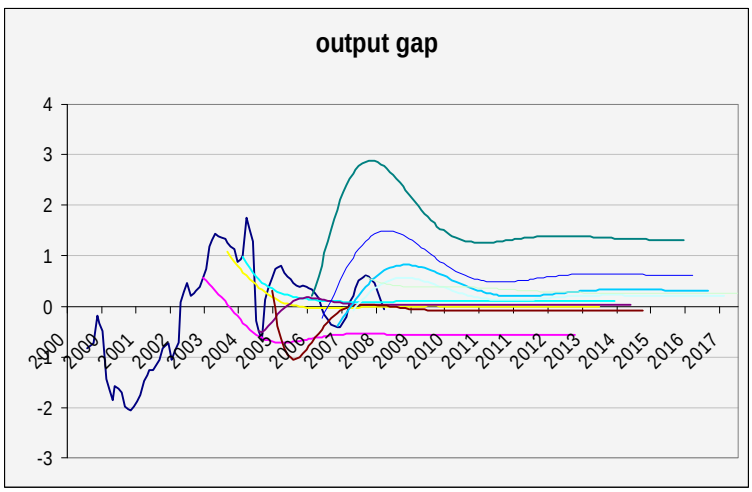




รูปที่ 4 การแสดงผลที่ได้จากการคาดการณ์ตัวแปรมหภาคไปข้างหน้า 120 เดือนโดยใช้วิธี Rolling VAR (ตรึงจุดเริ่มต้นของตัวอย่าง ณ กรกฎาคม 2543)







ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวศันศนีย์ แซ่เบ๊ เกิดวันที่ 11 ธันวาคม พ.ศ. 2525 ที่จังหวัดสงขลา สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ในปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตจากคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในปีการศึกษา 2547 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี พ.ศ. 2449