บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและวรรณกรรมปริทัศน์

บทนี้จะแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก กล่าวถึงแนวคิดทางทฤษฎีความต้องการสินทรัพย์ (Theory of Demand Asset หรือ ทฤษฎี Portfolio Choice) และกรอบแนวคิด ส่วนที่ 2 เป็นงานวรรณกรรมปริทัศน์ ประกอบด้วย (1) วรรณกรรมปริทัศน์ที่พรรณนาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการลงทุนในตราสารหนี้ (2) วรรณกรรมปริทัศน์ที่ใช้แบบจำลอง STAR ในการพรรณนาพฤติกรรมของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน

2.1 ทฤษฎีและแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา

2.1.1 ทฤษฎีความต้องการสินทรัพย์ (Theory of Asset Demand หรือ Theory of Portfolio Choice)[1]

ทฤษฎีความต้องการสินทรัพย์ เป็นทฤษฎีบรรทัดฐานที่สำคัญในการตัดสินใจซื้อสินทรัพย์ที่มีมูลค่า ตัวอย่างเช่น ตราสารทุน ตราสารหนี้ ที่ดินและสินทรัพย์อื่นๆ ซึ่งผู้ที่ต้องการซื้อหรือถือครองสินทรัพย์ที่มีมูลค่า ต้องเผชิญกับการเลือกว่าจะซื้อหรือถือครองสินทรัพย์ตัวใด ทำให้ผู้ที่ต้องการซื้อสินทรัพย์จะต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆดังนี้

1. ความมั่งคั่ง (Wealth) โดยจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กับความต้องการสินทรัพย์

2. ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับในอนาคต (Expected Return) เมื่อเปรียบเทียบกับสินทรัพย์ตัวอื่น โดยจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กับความต้องการสินทรัพย์

3. ความเสี่ยง (Risk) คือ ความไม่แน่นอนของผลตอบแทนในการถือสินทรัพย์ที่เป็นไปในทิศทางประปักษ์ต่อผู้ถือครองสินทรัพย์ดังกล่าว เมื่อเปรียบเทียบกับสินทรัพย์ตัวอื่นโดยจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม กับความต้องการสินทรัพย์

[1] Mishkin, 1992

4. สภาพคล่อง (Liquidity) คือความง่ายต่อการแปลงสินทรัพย์ที่ถือครองให้เป็นเงินสด เมื่อเปรียบเทียบกับสินทรัพย์อื่น โดยจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กับความต้องการสินทรัพย์

ทฤษฎีความต้องการสินทรัพย์ ได้ขยายกรอบความคิดเพื่ออธิบายพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราดอกเบี้ยได้ โดยการขยายกรอบความคิดความต้องการเงินกู้ (Loanable Funds Framework)

2.1.1.1 กรอบความคิดความต้องการเงินกู้ (Loanable Funds Framework)

กรอบความคิดความต้องการเงินกู้ มีสมมติฐานว่าอัตราดอกเบี้ยในระบบเศรษฐกิจมีการเคลื่อนไหวไปพร้อมๆกัน และถ้าระบบเศรษฐกิจมีอัตราดอกเบี้ยเพียงอัตราเดียว พฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราดอกเบี้ย ถูกกำหนดจากอุปสงค์และอุปทานตราสารหนี้ โดย

เส้นอุปสงค์ตราสารหนี้ (Demand Curve: D^B) เป็นเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความต้องการลงทุนหรือซื้อตราสารหนี้และอัตราดอกเบี้ย โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่

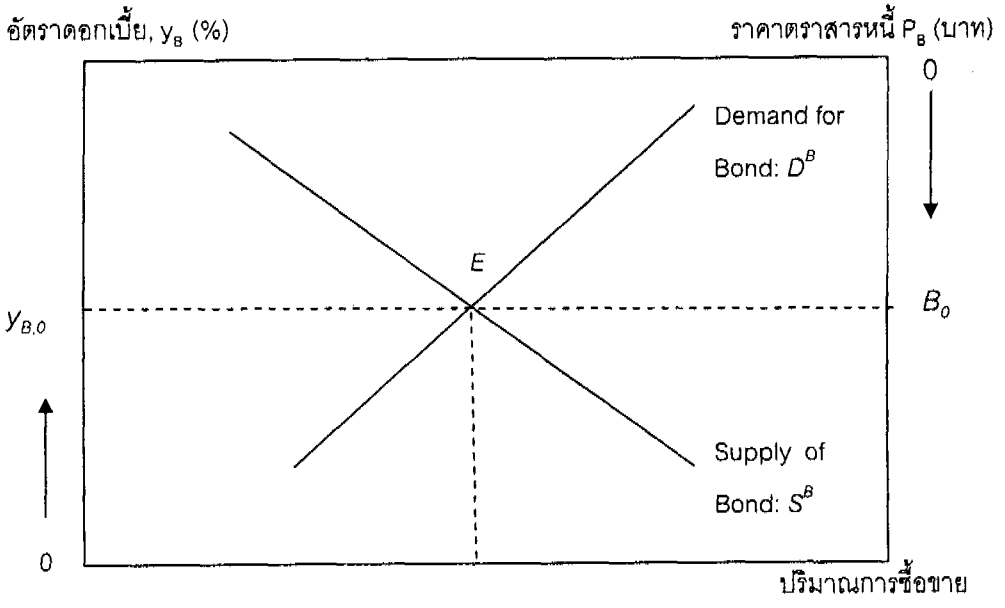
เส้นอุปทานตราสารหนี้ (Supply Curve: S^B) เป็นเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความต้องการในการออกตราสารหนี้และอัตราดอกเบี้ย โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่

สำหรับในระบบเศรษฐกิจ ดุลยภาพของตลาดจะเกิดขึ้นเมื่อราคาที่ผู้ซื้อมีความเต็มใจที่จะซื้อเท่ากับราคาที่ผู้ขายตั้งใจจะขาย ตลาดตราสารหนี้ดุลยภาพของตลาดจะเกิดขึ้น ต่อเมื่อความต้องการลงทุนในตราสารหนี้ (Demand for Bond: D^B) เท่ากับความต้องการที่จะขายตราสารหนี้ (Supply of Bond: S^B) และจะได้อัตราดอกเบี้ย ณ จุดดุลยภาพ ดังแสดงในรูปที่ 2.1

ภาพที่ 2.1 แสดงถึงดุลยภาพของตลาดตราสารหนี้ แต่หากเกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์และอุปทานของตราสารหนี้ ส่งผลกระทบทำให้จุดดุลยภาพ ณ จุด E เปลี่ยนแปลงไป เมื่อระดับอัตราดอกเบี้ยหรือราคาตราสารหนี้ไม่อยู่ที่ดุลยภาพทำให้เกิดสิ่งต่อไปนี้

ภาพที่ 2.1

ดุลยภาพของตลาดตราสารหนี้



ก. อุปสงค์ส่วนเกิน (Excess Demand) เกิดจากปริมาณความต้องการลงทุนหรือซื้อตราสารหนี้มีมากกว่าปริมาณความต้องการออกหรือขายตราสารหนี้ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยที่สูงกว่าระดับอัตราดอกเบี้ย $y_{B,o}$ หรือราคาลดลงต่ำกว่าราคาที่ B_0 เกิดความต้องการซื้อส่วนเกิน

ข. อุปทานส่วนเกิน (Excess Supply) เกิดจากปริมาณความต้องการลงทุนหรือซื้อตราสารหนี้มีน้อยกว่าปริมาณความต้องการออกหรือขายตราสารหนี้ ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยที่ต่ำกว่าระดับอัตราดอกเบี้ย $y_{B,o}$ หรือราคาสูงกว่าราคาที่ B_0 เกิดความต้องการขายส่วนเกิน

พิจารณาตัวแปรที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินทรัพย์ในทฤษฎีความต้องการสินทรัพย์เมื่อนำมาปรับใช้ในกรณีที่สินทรัพย์ที่ต้องการจะซื้อเป็นตราสารหนี้ ดังนั้นตัวแปรที่มีผลต่อความต้องการถือตราสารหนี้ตามทฤษฎีความต้องการถือสินทรัพย์ของนักลงทุน (The Theory of Assets Demand) มีดังนี้

(1) ความมั่งคั่ง (Wealth)

เมื่อเศรษฐกิจเจริญเติบโตหรืออยู่ในภาวะของวงจรธุรกิจช่วงขยายตัว ประชาชนมีความมั่งคั่ง (Wealth) เพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการในตราสารหนี้เพิ่มขึ้น ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยคงที่ เส้นอุปสงค์ของตราสารหนี้จะเคลื่อนย้าย (Shift) ไปทางขวา ทำให้อัตราดอกเบี้ยลดลงและราคาตราสารหนี้ปรับตัวเพิ่มขึ้น ผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารหนี้จะปรับตัวสูงขึ้นตามไปด้วย ในกรณีภาวะถดถอยจะเป็นไปในทางตรงกันข้าม

(2) ผลตอบแทนที่คาดหวังของตราสารหนี้เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพย์สินอื่นๆ (Expected Return on Bonds Relative to Alternative Assets)

หากมีการคาดการณ์ว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารหนี้จะปรับตัวสูงขึ้น ความต้องการตราสารหนี้เพิ่มขึ้น เส้นอุปสงค์ตราสารหนี้จะเคลื่อนย้าย (Shift) ไปทางขวา อัตราดอกเบี้ยจะลดลง ราคาตราสารหนี้และอัตราผลตอบแทนจะปรับตัวสูงขึ้นในที่สุด แต่ถ้าคาดการณ์ว่าผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารหนี้จะปรับตัวลดลง ความต้องการตราสารหนี้จะลดลงเส้นอุปสงค์ตราสารหนี้จะเคลื่อนย้าย (Shift) ไปทางซ้าย อัตราดอกเบี้ยจะปรับตัวสูงขึ้น ราคาตราสารหนี้และอัตราผลตอบแทนจะปรับตัวลดลง

(3) ความเสี่ยงของตราสารหนี้เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพย์สินอื่นๆ (Riskness of Bonds Relative to Alternative Assets)

ความเสี่ยงในที่นี้ หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากความไม่แน่นอนของอัตราผลตอบแทนจากการถือทรัพย์สิน ซึ่งผู้ลงทุนส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่ไม่ชอบความเสี่ยง จึงเลือกถือสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงน้อยกว่าแทนการถือตราสารที่มีความเสี่ยงมากกว่า ดังนั้นถ้าความเสี่ยงในการถือตราสารหนี้เพิ่มขึ้นโดยเปรียบเทียบกับสินทรัพย์ตัวอื่นแล้ว จะทำให้ความต้องการถือตราสารหนี้ลดลง เส้นอุปสงค์ตราสาหนี้จะเคลื่อนย้าย (Shift) ไปทางซ้าย อัตราดอกเบี้ยจะสูงขึ้น ราคาตราสารหนี้และอัตราผลตอบแทนจะปรับตัวลดลง

(4) สภาพคล่องของตราสารหนี้เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพย์สินอื่นๆ (Liquidity of Bonds Relative to Alternative Assets)

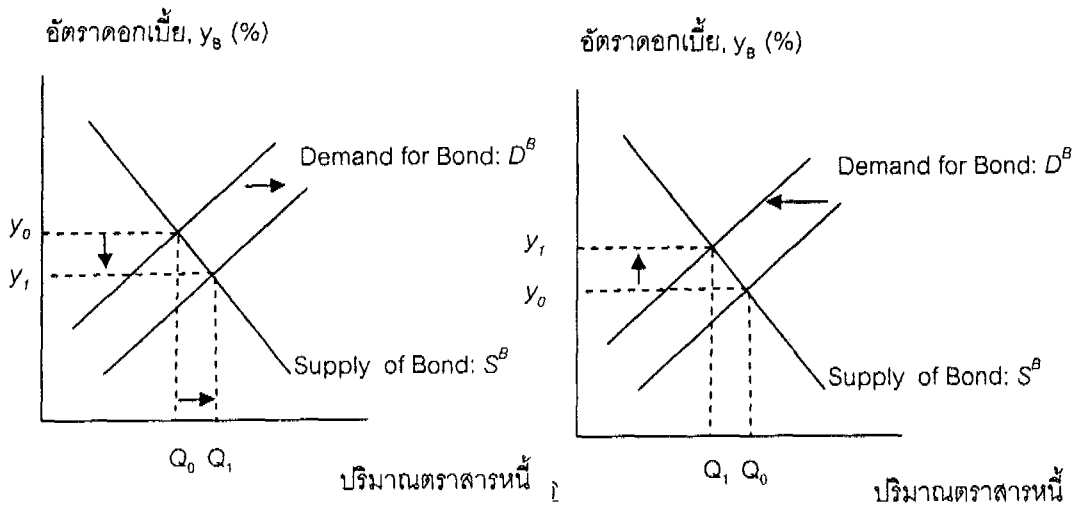
สภาพคล่องของตราสารหนี้กับอัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ในกรณีที่ผู้ลงทุนสามารถเข้ามาซื้อขายในตลาดตราสารหนี้ได้ง่ายขึ้นและสามารถเปลี่ยนทรัพย์สินไปเป็นเงินสดได้เร็วโดยมีต้นทุนในการเปลี่ยนแปลงไม่สูง จะเป็นแรงจูงใจให้ปริมาณความต้องการตราสารหนี้เพิ่มขึ้น ณ ระดับอัตราดอกเบี้ยคงที่และการเพิ่มขึ้นของสภาพคล่องในตลาดตราสารหนี้เป็นสาเหตุของการเพิ่มขึ้นในความต้องการของตราสารหนี้ เส้นอุปสงค์ตราสาหนี้จะเคลื่อนย้าย (Shift) ไปทางขวา อัตราดอกเบี้ยจะลดลง ราคาตราสารหนี้และอัตราผลตอบแทนจะปรับตัวเพิ่มขึ้นในที่สุด ทิศทางการเคลื่อนย้าย (Shift) ของเส้นอุปสงค์ตราสารหนี้แสดงให้เห็นในภาพที่ 2.2 และสมการที่ (2.1) สรุปทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรตามทฤษฎีความต้องการเงินกู้ที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารหนี้ ดังนี้

$$r_B = f\left(\overset{+}{Wealth},\ \overset{+}{E(r_i)},\ \overset{-}{Risk},\ \overset{+}{Liquidity}\right) \qquad (2.1)$$

โดยที่

r_B	=	อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล
Wealth	=	ความมั่งคั่ง
$E(r_i)$	=	ผลตอบแทนที่คาดหวังของตราสารหนี้เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพย์สินอื่นๆ
Risk	=	ความเสี่ยงของตราสารหนี้เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพย์สินอื่นๆ
Liquidity	=	สภาพคล่องของตราสารหนี้เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพย์สินอื่นๆ

ภาพที่ 2.2
ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ของตราสารหนี้ที่มีผลต่อ
การเปลี่ยนแปลงในอัตราดอกเบี้ย



2.2 วรรณกรรมปริทัศน์

2.2.1 วรรณกรรมปริทัศน์ที่พรรณนาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการลงทุนในตราสารหนี้

ทฤษฎีความต้องการเงินกู้และกรอบความคิดความต้องการเงินกู้ กล่าวไว้อย่างชัดเจนว่า อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของตราสารหนี้เมื่อเปรียบเทียบกับทรัพย์สินอื่นๆ มีผลกระทบต่อการตัดสินใจถือตราสารหนี้ของนักลงทุน และอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของตราสารหนี้เป็นผลมาจากการคาดการณ์อัตราดอกเบี้ยในอนาคต การคาดการณ์อัตราอัตราเงินเฟ้อในอนาคต ข้อมูลข่าวสารของตัวแปรทั้งสองบรรจุอยู่ในความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ย โดยการศึกษาของ Campbell and Ammer (1993)และ Evans and Lewis (1994) แสดงให้เห็นจริงถึงความสามารถของความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยในการพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง (Real Interest Rate) และอัตราเงินเฟ้อ (Inflation Rate) ดังนั้นจึงมีการศึกษาหลายงาน ที่พบว่าความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยเป็นตัวชี้วัดภาคเศรษฐกิจที่แท้จริง (Real Economic Activity) เช่นการศึกษาของ Estrella and Hardouvelis (1991) ชี้ว่าเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยที่มีความชันมากและความชันน้อย เป็นตัวชี้ถึงสภาวะเศรษฐกิจที่ขยายตัว (Economic Expansion) และเศรษฐกิจที่ถดถอย (Economic Recession) ตามลำดับ ต่อมาในการศึกษาของ Estrella and Mishkin (1997) และ Davis, Henry and Pesaran (1994) แสดงให้เห็นถึง ความน่าเชื่อถือของความชันของเส้นโครงสร้างอัตราผลตอบแทนในการทำนายเศรษฐกิจที่แท้จริงของประเทศในกลุ่มยุโรปและอังกฤษ

เมื่อความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยสามารถพยากรณ์อัตราดอกเบี้ยและอัตราเงินเฟ้อได้แล้ว ความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยจึงมีความสามารถในการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารหนี้ได้เช่นกัน ข้อความข้างต้นได้รับการยืนหยัดจากการศึกษาของ Fama (1990a) Campbell and Shiller (1991) และ Evans and Lewis (1994) ที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยในการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารหนี้ระยะสั้นในอนาคต และในปี ค.ศ. 1996 การศึกษาของ Elton, Gruber and Mei พบว่ารูปแบบความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการลงทุนในพันธบัตร กับเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ย มีความสัมพันธ์ที่มิใช่เชิงเส้น ซึ่งคล้ายคลึงกับงานวิจัยของ Boudoukh (1994) ต่อมาในปี ค.ศ. 2003 Lekkos and Milas ยังพบว่าความชันของเส้น

โครงสร้างดอกเบี้ย เป็นตัวแปรบ่งชี้ในตัวแบบจำลอง STAR ที่ใช้ในการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือ 2 5 7 และ 10 ปี สำหรับประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาใดที่นำความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยมาใช้ในการพรรณนาพฤติกรรมเชิงสุ่มของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล

นอกจากความสามารถในการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนส่วนเกินในการลงทุนของพันธบัตรรัฐบาลและความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ย ยังมีงานวิจัยหลายงานที่พบว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดตราสารทุน มีผลกระทบต่อการตัดสินใจถือครองตราสารหนี้เช่นกัน โดยการศึกษาของ Keim and Stambugh (1986) ได้ทำการศึกษาว่าผลตอบแทนจากการลงทุนในตลาดตราสารทุน จะสามารถพยากรณ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารหนี้ได้หรือไม่ ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือน ของประเทศสหรัฐ ตั้งแต่ ค.ศ. 1928 ถึง ค.ศ. 1978 โดยการประมาณค่าสมการ (2.2)

$$\left(LTGOV - y_{TB}\right)_t = \alpha_0 + \alpha_1\left(-\log\left(SP_{t-1} / \overline{SP_{t-1}}\right)\right)_t + \varepsilon_t \qquad (2.2)$$

โดยที่

$LTGOV$ = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือระยะยาว

y_{TB} = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตั๋วเงินคงคลังที่มีอายุ 1 เดือน ถือว่าเป็นอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง

$LTGOV - y_{TB}$ = ค่าชดเชยความเสี่ยงจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือระยะยาว หรือ "term premium"

SP_{t-1} = ดัชนี Standard and Poor's Composite ที่แท้จริง ณ ปลายเดือน *t-1*

$\overline{SP_{t-1}}$ = ค่าเฉลี่ยรายปีของ ดัชนี Standard and Poor's Composite ที่แท้จริง โดยนับย้อนหลังจากปลายเดือน *t-1* ย้อนหลังไป 45 ปี

ผลการประมาณค่าสมการที่ (2.2) พบว่า พารามิเตอร์ α_1 มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ Keim and Stambugh ยังศึกษาต่อไปว่า ความสามารถของอัตราผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์ ครอบคลุมทุกอายุคงเหลือของพันธบัตรรัฐบาลหรือไม่ โดยการประมาณค่าสมการ (2.3)

$$\left(LTGOV_i - y_{TB}\right)_t = \alpha_0 + \alpha_1\left(-\log\left(SP_{t-1} / \overline{SP_{t-1}}\right)\right)_t + \varepsilon_t \qquad (2.3)$$

โดยที่

$LTGOV_i$ = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือ *i* เดือน

y_{TB} = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในตั๋วเงินคงคลังที่มีอายุ 1 เดือน

$LTGOV - y_{TB}$ = ค่าชดเชยความเสี่ยงจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือระยะยาว หรือ "term premium"

SP_{t-1} = ดัชนี Standard and Poor's Composite ที่แท้จริง ณ ปลายเดือน *t-1*

$\overline{SP_{t-1}}$ = ค่าเฉลี่ยรายปีของ ดัชนี Standard and Poor's Composite ที่แท้จริง โดยนับย้อนหลังจากปลายเดือน *t-1* ย้อนหลังไป 45 ปี

Keim and Stambugh แบ่งกลุ่มการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาล (Portfolio) ออกเป็น 10 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยพันธบัตรรัฐบาลรที่มีอายุคงเหลือห่างกัน 6 เดือน กลุ่มการลงทุนกลุ่มแรกเริ่มตั้งแต่ที่พันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือน้อยกว่า 6 เดือน กลุ่มการลงทุนที่สองประกอบพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือตั้งแต่ 6 – 12 เดือน กลุ่มที่สิบจะเป็นพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือ 240 เดือน พบว่าค่าพารามิเตอร์ α_1 ในสมการที่ (2.3) มีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญในทุกกลุ่มการลงทนุ หรือการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการลงทุนในกลุ่มพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 2 ปี สามารถอธิบายได้โดยอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับงานของ Chen, Roll and Ross (1983) พบว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์มีสหสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการลงทุนตราสารหนี้ภาคเอกชนที่มีความน่าเชื่อถือด้านเครดิตต่ำ (low-grade bonds) ต่อมา Fama and French (1989), (1993) และ Shiller (1992) พิสูจน์ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และอัตราผลตอบแทนของกลุ่มตราสารหนี้เอกชนที่มีอายุคงเหลือยาว (Portfolio of Corporate Bond) มีความสัมพันธ์กัน จากการพยายามหาปัจจัยร่วม (Common Risk Factors) ที่สามารถอธิบายทั้งอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ และตราสารหนี้ระยะยาวภาคเอกชน ในปี ค.ศ. 1996 Kwan ทดสอบความเป็นเหตุเป็นผลของทั้งสองตลาด โดยใช้ข้อมูลรายสัปดาห์ระหว่างปี ค.ศ. 1986 ถึง ค.ศ. 1990 และประมาณค่าสมการเชิงเส้น พบว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ ณ เวลา t-1 สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนหุ้นกู้ของบริษัท ณ เวลาที่ t ได้ แต่ไม่พบว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหุ้นกู้ ณ เวลา t-1 จะสามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เวลา t ได้

สำหรับประเทศไทย อัญญา ขันธวิทย์ (2541) ได้พบความสัมพันธ์แบบโคอินทิเกรชั่นระหว่างอัตราดอกเบี้ยระยะสั้น 1 เดือน กับระดับดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุชาติ อุปริพุทธิพงศ์ (2542) แต่ยังไม่มีการศึกษาใดในประเทศไทยจะนำระดับดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มาใช้ในการพรรณนาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวเชิงสุ่มของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินในตราสารหนี้ในประเทศไทย

สำหรับในประเทศไทยงานศึกษาที่พยายามการสร้างแบบจำลองที่พยากรณ์อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลมีค่อนข้างจำกัด ตัวอย่างการศึกษาที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับตราสารหนี้เช่นของ สุชาติ อุปริพุทธิพงศ์ (2542) ที่ศึกษาผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีต่อดัชนีตราสารหนี้ของบริษัทหลักทรัพย์เอกธำรง จก.(มหาชน) และธนาคารกสิกรไทย จก. (มหาชน) ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2537 ถึง กันยายน พ.ศ. 2541 โดยใช้เทคนิค Cointegration ของ Engle and Granger จากการประมาณด้วย Ordinary Least Square (OLS) เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเส้นในระยะยาว ดังสมการที่ (2.4) และ (2.5)

$$RSONE = f(RMLR,\ RMS,\ RQ,\ RSET,\ RMCS,\ RINF) \qquad (2.4)$$

$$RTFB = f(RMLR,\ RMS,\ RQ,\ RSET,\ RMCS,\ RINF) \qquad (2.5)$$

โดยที่

RSONE = ดัชนีตราสารหนี้ของบริษัทหลักทรัพย์ เอกธำรง จก. (มหาชน)

RTFB = ดัชนีตราสารหนี้ของบริษัทกสิกรไทย จก. (มหาชน)

RMLR = อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ขั้นต่ำ

RMS = ปริมาณเงิน

RQ = ปริมาณการซื้อขายของตราสารหนี้

RSET = ดัชนีตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

RMCS = มูลค่าตามราคาตลาดของหลักทรัพย์

RINF = อัตราเงินเฟ้อ

ผลการศึกษาพบความสัมพันธ์ในระยะยาวของตัวแปรในทั้งสมการที่ (2.4) และ (2.5) และยังพบอีกว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในดัชนีตราสารหนี้เฉลี่ย คือ อัตราดอกเบี้ยและอัตราเงินเฟ้อ โดยจากการศึกษาพบว่าการปรับตัวในระยะสั้นของดัชนีตราสารหนี้เฉลี่ย เมื่อมีการเพิ่มขึ้นในอัตราดอกเบี้ยและอัตราเงินเฟ้อ 1 Basis Point จะส่งผลต่อการลดลงของดัชนีตราสารหนี้เฉลี่ยเท่ากับ 36-51 Basis Point และ 78-83 Basis Point ตามลำดับ อย่างไรก็

ตาม การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัดในด้านปริมาณข้อมูลที่ใช้ เนื่องจากใช้เป็นข้อมูลรายเดือนและมีจำนวนเพียง 43 เดือน อาจทำให้ผลการศึกษาของความสัมพันธ์ในระยะยาวไม่สมบูรณ์

Khanthavit (1994) ตั้งสมมติฐานเพื่อทดสอบว่า แบบจำลองของ Constantinides (1992) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี CIR เป็นแบบจำลองที่กำหนดโครงสร้างอัตราผลตอบแทนแบบสปอตของประเทศไทย โดยกำหนดความสนใจเฉพาะตัวแบบจำลองซึ่งเป็นตัวแปรภาวะ X เพียงตัวแปรเดียวที่คอยผลักดันเศรษฐกิจของประเทศ ข้อมูลเป็นข้อมูลรายเดือนตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2517 และ ตุลาคม พ.ศ. 2535 ของอัตราผลตอบแทนจากตั๋วสัญญาใช้เงินที่มีอายุคงเหลือ 1เดือน 3เดือน 6เดือน และ 12เดือน Khanthavit ให้เหตุผลว่า อัตราผลตอบแทนของตั๋วสัญญาใช้เงินสามารถพิจารณาได้ว่าเป็นอัตราผลตอบแทนแบบสปอตของตั๋วเงินคงคลังปรับด้วยค่าชดเชยความเสี่ยงด้านเครดิต ดังนั้นโครงสร้างอัตราผลตอบแทนของตั๋วสัญญาใช้เงินปรับค่าชดเชยความเสี่ยงกับโครงสร้างอัตราตอบแทนแบบสปอต ควรจะถูกอธิบายโดยแบบจำลองเดียวกันได้ สมการในการสร้างเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยแสดงให้เห็นในสมการที่ (2.6)

$$y(n,t) = -0.0246 + \frac{1}{n}\left[\begin{array}{l} 0.5\ln\left(H(n)\right) - H^{-1}(n)\left\{X_t - 0.3882\exp(0.0363n)\right\}^2 \\ +\left\{X_t - 0.3882\right\}^2 \end{array}\right] \quad (2.6)$$

โดยที่

$y(n,t)$ = อัตราผลตอบแทนแบบสปอตที่มีอายุเหลือ n งวด ณ เวลาที่ t

$H(n)$ = ฟังก์ชันของอายุคงเหลือ n งวด $\left(H(n) = 0.0854 + 0.9146(0.0726n)\right)$

X_t = ตัวแปรภาวะเพื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนแบบสปอตในปัจจุบัน

การทดสอบพบว่า แบบจำลองในสมการที่ (2.6) ที่ปรับค่าชดเชยความเสี่ยงสอดคล้องกับลักษณะโครงสร้างอัตราผลตอบแทนแบบสปอต Khanthavit จึงใช้แบบจำลองที่ปรับค่าชดเชยความเสี่ยง เพื่อศึกษาพฤติกรรมโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยและตัวแปรภาวะ พบว่า ในอดีต ประเทศไทยเคยมีโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยทั้งแบบ ปกติ แบบลาดลง แบบบิดตัว แบบโหนก และแบบเป็นแอ่ง และตัวแปรภาวะมีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนจากกลุ่มดัชนีตลาดหลักทรัพย์ อัตราเงินเฟ้อ อัตราส่วนระหว่างมูลค่าส่งออกกับมูลค่านำเข้าสินค้า และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในเงินสกุลดอลล่าร์สหรัฐอเมริกา ในตลาดเงินยูโร

2.2.2 วรรณกรรมปริทัศน์ที่ใช้ตัวแบบจำลอง STAR ในการพรรณนาพฤติกรรมของตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์และการเงิน

สำหรับเนื้อหาในส่วนนี้จะกล่าวถึงความสามารถในการพรรณนาพฤติกรรมของตัวแปรและการพยากรณ์ของตัวแบบจำลอง STAR ส่วนรายละเอียดของตัวแบบจำลองจะแยกออกไปบรรยายอย่างละเอียดในบทที่ 3

ตัวแบบจำลอง Smooth Transition Autoregression (STAR) ถูกพัฒนาโดย Granger and Teräsvirta (1992) เป็นตัวแบบจำลองที่แก้ข้อบ่งพร่องของตัวแบบจำลอง Markov-Switching และปัญหาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจเมื่อใช้ตัวแบบจำลองเชิงเส้นตรง ทำให้ในปัจจุบัน การศึกษาเชิงประจักษ์ได้ใช้ตัวแบบจำลอง มาพรรณนาและพยากรณ์ตัวแปรที่ต้องการศึกษา ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Teräsvirta and Anderson (1992) ได้ใช้ตัวแบบจำลอง STAR ในการพยากรณ์มูลค่าของผลผลิตอุตสาหกรรมรายไตรมาส และใช้ค่าสถิติ Mean Square Prediction Error (MSPE) เป็นค่าชี้ถึงความสามารถในการพยากรณ์ ผลการศึกษาพบว่า ตัวแบบจำลอง STAR ให้ค่า MSPE ต่ำกว่าตัวแบบจำลองเชิงเส้นตรง (Linear Model) ซึ่งให้ผลคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Sarantis (1999) พบว่าตัวแบบจำลอง STAR มีความสามารถพยากรณ์อัตราแลกเปลี่ยนที่แท้จริงรายเดือนของประเทศอตุสาหกรรมชั้นนำ ได้ดีกว่าตัวแบบจำลอง Morkov-Switching และในการศึกษาของ Kilian and Taylor (2003) ได้เน้นถึงความสามารถของตัวแบบจำลอง STAR ว่าจะมีความสามารถในการพยากรณ์โดยเฉพาะในช่วงข้อมูลที่มีระยะยาว

Teräsvirta, Dijk and Mederiros (2003) ตรวจสอบความสามารถในการพยากรณ์ของตัวแบบจำลอง 3 แบบจำลอง คือ ตัวแบบจำลอง Linear Autoregression ตัวแบบจำลอง STAR และตัวแบบจำลอง Neural network ผลชี้ว่าตัวแบบจำลอง LSTAR มีความสามารถในการพยากรณ์ตัวแปรมหภาค 47 ตัวแปรของประเทศในกลุ่ม G7 นอกจากนั้นยังมีการศึกษาของ Bårdan, Hurn and Mchugh (2003) และ Dijk, Franses and Teräsvirta (2000) ได้ใช้ตัวแบบจำลอง LSTAR เพื่อพรรณนาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราการว่างงานในประเทศออสเตรเลียและสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ โดยให้เหตุผลว่าพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราการว่างงานในประเทศออสเตรเลียมีลักษณะแบบไม่สมมาตร (Asymmetric) ตามวัฏจักรธุรกิจ

Kräger and Kugler (1993) พบว่าตัวแบบจำลอง Self-Exciting Threshold Autoregression (SETAR) มีความสามารถในการพรรณนาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศสหรัฐ โดยช่วงข้อมูลอยู่ระหว่าง ปี ค.ศ. 1980-1990 ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวมีผลคล้ายกับงานศึกษาของ Clements and Smith (2001) ที่พยายามพรรณนาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราแลกเปลี่ยนของประเทศเยอรมัน และ ญี่ปุ่น

การศึกษาของ Lekkos and Milas (2004) ซึ่งเป็นการศึกษาชิ้นแรกที่ใช้ตัวแบบจำลอง Vector STAR ในการพรรณนาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของตัวแปรทางเงิน โดยพยายามศึกษาว่าตัวแปรความเสี่ยงใดเป็นตัวแปรที่สามารถพรรณนาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินในพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือ 2 5 7 และ 10 ปี ข้อมูลที่ใช้เป็นอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลที่ไม่ให้ดอกเบี้ยของประเทศอังกฤษ (Discount Bonds) รายเดือนตั้งแต่เดือน มกราคม ค.ศ. 1976 ถึงเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2000 ใช้แบบจำลอง Vector STAR (Smooth Transition Autoregression) เป็นตัวแบบจำลองในการพรรณนาพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินในพันธบัตร ดังสมการที่ (2.7)

$$y_i_t = \left(\mu_1 + \sum_{j=1}^{p} \beta_{1,j} y_i_{t-j}\right)\left(1 - G(s_t)\right) + \left(\mu_2 + \sum_{j=1}^{p} \beta_{2,j} y_i_{t-j}\right)\left(G(s_t)\right) + \varepsilon_t \qquad (2.7)$$

โดยที่

y_i_t = เวคเตอร์อนุกรมเวลาขนาด (k x 1) ของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลที่มีอายุคงเหลือi โดยที่ i = 2 5 7 และ 10 ปี

μ_1, μ_2 = เวคเตอร์พารามิเตอร์ค่าคงที่ ขนาด (k x 1)

$\beta_{1,j}, \beta_{2,j}$ = แมทริกค่าพารามิเตอร์ ขนาด (k x k)

ε_t = เวคเตอร์ความคลาดเคลื่อนขนาด (k x 1) มีการกระจายแบบ iid

$G(s_t)$ = ฟังก์ชันการเปลี่ยนแปลง (Transition Function); เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องและมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง1

s_t = ตัวแปรการเปลี่ยนแปลง (Transition Variable) เป็นตัวแปรที่ชี้ว่า ณ เวลา t จะให้น้ำหนักกับแต่ละฟังก์ชันอย่างไรในการพรรณนาพฤติกรรมของตัวแปรตาม

ฟังก์ชันการเปลี่ยนแปลง (Transition Function; $G(s_t)$) ที่พิจารณาประกอบด้วย

$$G(s_t;\gamma,C) = \frac{1}{1+\exp\left\{\frac{-\gamma(s_t-C)}{\sigma_{s_t}}\right\}} \quad ; \gamma > 0 \tag{2.8}$$

หรือ

$$G(s_t;\gamma,C_1,C_2) = \frac{1}{1+\exp\left\{\frac{-\gamma(s_t-C_1)(s_t-C_2)}{\sigma_{s_t}}\right\}} \quad ; C_1 \leq C_2 \, , \gamma > 0 \tag{2.9}$$

Lekkos and Milas พบว่าตัวแบบจำลอง Vector STAR มีความสามารถในการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนส่วนเกินในพันธบัตรรัฐบาลในทุกอายุคงเหลือที่ทำการศึกษา ได้ดีกว่าตัวแบบจำลองเชิงเส้นตรงหรือ VAR โดยพบว่า สัดส่วนของความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (error variance) ระหว่างตัวแบบจำลอง Vector STAR และตัวแบบจำลองเชิงเส้นตรงมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ในทุกอายุคงเหลือที่ทำการศึกษา และยังพบว่าฟังก์ชันการเปลี่ยนแปลงในทุกอายุคงเหลือเป็นฟังก์ชัน Logistic มีนัยว่า พฤติกรรมการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินจากการลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลมีการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างกันมากในแต่ละวัฏจักรธุรกิจ และตัวแปรบ่งชี้คือ ความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยซึ่งเป็นตัวแปรที่แสดงถึงวัฏจักรธุรกิจ กล่าวคือ ในช่วงเศรษฐกิจถดถอยเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยมีความชันน้อย และในช่วงเศรษฐกิจรุ่งเรือง ความชันของเส้นโครงสร้างอัตราดอกเบี้ยจะมีค่ามาก อย่างไรก็ตามในปี ค.ศ. 2005 Pérez-Rodrigues, Torra and Félix ได้เปรียบเทียบความสามารถในการพยากรณ์ตัวแปร Stock Index ในประเทศสเปน ระหว่างตัวแบบจำลอง STAR กับตัวแบบจำลอง Artificial Neural Network (ANN) ในช่วง out-of sample ผลการศึกษาของ Pérez-Rodrigues, Torra and Félix พบว่าตัวแบบจำลอง ANN มีความสามารถในการพยากรณ์ในช่วง out-of sample ดีกว่าตัวแบบจำลอง STAR