



ปัจจัยที่ส่งผลต่อ 2-10 spread ประเทศไทย Factors Affecting 2-10 Spread of Thailand

นลพรรณ มณีโชติ* และพีระ ตั้งธรรมรักษ์

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

114 ซอยสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

Nonlaphun Maneechot* and Peera Tangtamaruk

Faculty of Economics, Srinakharinwirot University

114 Sukhumvit 23, Wattana, Bangkok 10110

Email : nonlaphunman1996@gmail.com*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อ 2-10 Spread ของประเทศไทย โดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุแบบ log-log มีตัวแปรตาม คือ ความแตกต่างของผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี และ 10 ปี ด้านตัวแปรอิสระ ได้แก่ ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐ ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ มูลค่าการลงทุนตราสารหนี้จากนักลงทุนต่างประเทศ และ 2-10 Spread ของสหรัฐ

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญ คือ ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐ และ 2-10 Spread ของสหรัฐ แม้ว่า 2-10 Spread ของไทยจะยังไม่มียูเรชันที่ชัดเจนเช่นกับสหรัฐ แต่พบการเกิดขึ้นของ Inverted Yield Curve ในระยะสั้น ซึ่งเป็นสัญญาณที่สะท้อนว่านักลงทุนเริ่มมีมุมมองเชิงลบต่อเศรษฐกิจ จึงสรุปได้ว่าในกรณีของประเทศไทย แม้ว่า 2-10 Spread อาจจะยังไม่ชัดเจนขึ้นทางเศรษฐกิจที่ชัดเจน แต่สามารถนำมาใช้เป็นปัจจัยหนึ่งในการวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะเรื่องของอัตราดอกเบี้ยนโยบาย และผลของความผันผวนของเศรษฐกิจโลกต่อเศรษฐกิจไทย

คำสำคัญ : 2-10 Spread อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล เส้นอัตราผลตอบแทน สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ วิธีการกำลังสองน้อยที่สุด

Abstract

The objective of this research is to study factors affecting 2-10 spread of Thailand using Linear Regression Model with Logarithmic Transformations. The dependent variable is the difference between 10-year government bond yield and 2-year government bond yield, while the independent variables are the difference between policy rate of Thailand and US, Gross Domestic Product (GDP) of Thailand, Net Flow of Debt Securities, and 2-10 Spread of US.

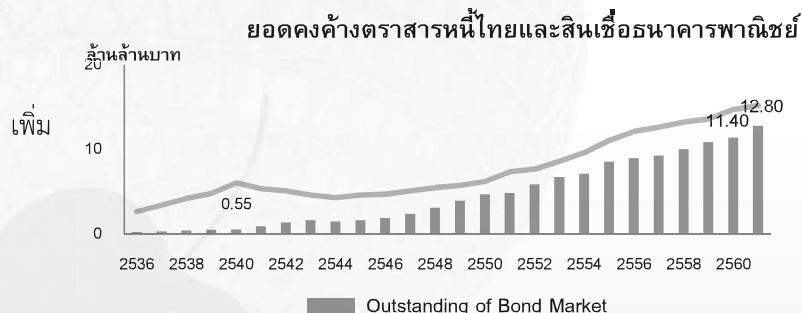


Results found that the difference between policy rate of Thailand and US, and 2-10 spread of US are 2 factors significantly affecting the 2-10 spread of Thailand. Although the 2-10 spread of Thailand did not have a clearly invert yield curve as the US, the presence Inverted Yield Curve had shown in the short run. This could be seen as a signal that investors begin to have a negative view on the economy. In conclusion, for the case of Thailand, even though 2-10 spread may not be fully used as an economic leading indicator, it could be used to analyse the economic situation especially the policy interest rate, and the effect of global financial fluctuations on the Thai economy.

Keywords : 2-10 Spread, Government bond yield, Yield Curve, Multiple Regression, Ordinary Least Square

บทนำ

การระดมทุนโดยการออกตราสารหนี้ในประเทศไทยมีขึ้นอย่างเป็นทางการภายหลังการก่อตั้งสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (Thai BMA) ในปี พ.ศ. 2537 ซึ่งภายหลังจากการจัดตั้งสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย ธุรกิจกรมในตราสารหนี้ได้เติบโตขึ้นอย่างช้า ๆ โดยตราสารหนี้ได้เริ่มมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นภายหลังการเกิดวิกฤตเศรษฐกิจปี พ.ศ. 2540 เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าว ได้เกิดสินเชื่อที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (Non-Performing Loans) ที่เพิ่มขึ้นในระบบธนาคารพาณิชย์ ทำให้การระดมทุนผ่านสินเชื่อของสถาบันการเงินเริ่มลดลง ส่งผลให้การระดมทุนผ่านตราสารหนี้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีความสำคัญมากขึ้น จะเห็นได้จากยอดคงค้างในตราสารหนี้ที่เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2540 ที่ 0.55 ล้านล้านบาท มาเป็น 12.80 ล้านล้านบาท ในปี พ.ศ. 2561 และเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ พบว่า ยอดคงค้างของตราสารหนี้ไทยต่อ GDP มีการเติบโตอย่างมาก จากปี พ.ศ. 2536 มีมูลค่า 0.08 ล้านล้านบาท เพิ่มขึ้นมาเป็น 0.73 ล้านล้านบาทในปี พ.ศ.2560 คิดเป็นร้อยละเฉลี่ย 31.25 ต่อปี (สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย, 2562a; และ สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562) (รายละเอียดในภาพที่ 1 และ 2)

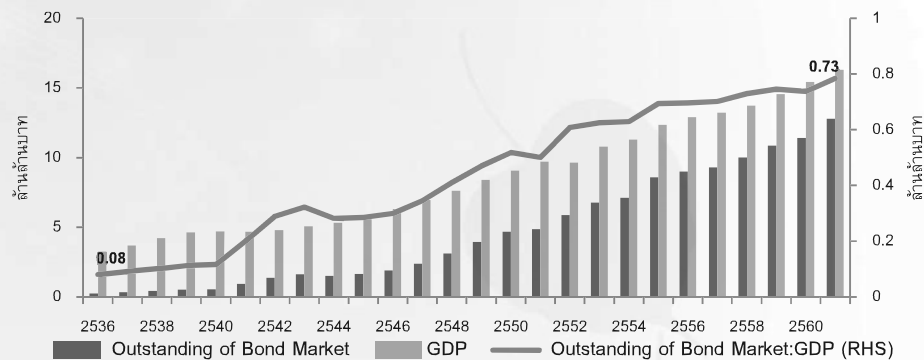


ภาพที่ 1 แสดงยอดคงค้างตราสารหนี้ไทยและสินเชื่อธนาคารพาณิชย์

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562a). *FM_DS_010 ยอดคงค้างตราสารหนี้ทุกประเภท*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์: https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=715&language=TH.



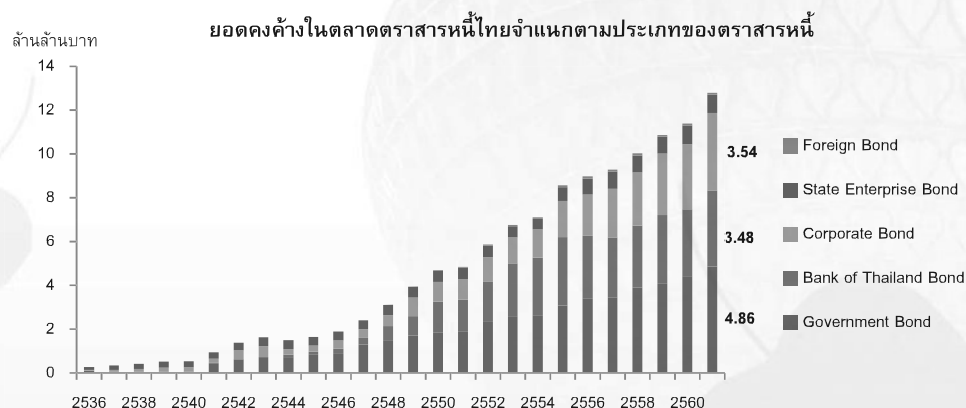
ยอดคงค้างตลาดตราสารหนี้ไทยต่อ GDP



ภาพที่ 2 แสดงยอดคงค้างตลาดตราสารหนี้ไทยต่อ GDP

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562a). *FM_DS_010 ยอดคงค้างตราสารหนี้ทุกประเภท*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์: https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=715&language=TH. และ สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *ภาวะเศรษฐกิจในประเทศไทยไตรมาส*. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2562, จาก สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เว็บไซต์: https://www.nesdb.go.th/main.php?filename=qgdp_page.

ตราสารหนี้เป็นสินทรัพย์ทางการเงินที่มีลักษณะเป็นสัญญาระหว่าง 2 ฝ่าย คือผู้กู้และผู้ให้กู้โดยผู้กู้สัญญาว่าจะจ่ายเงินกู้พร้อมดอกเบี้ยให้กับผู้ให้กู้ตามแผนที่ตกลงกันไว้ ทั้งนี้ ภาพรวมในตลาดตราสารหนี้ของไทย พันธบัตรรัฐบาลเป็นตราสารหนี้ที่มีสัดส่วนมากที่สุด สะท้อนจากข้อมูลของธนาคารแห่งประเทศไทย (2562a) จาก ณ สิ้นปี 2561 พบว่า ยอดคงค้างมูลค่าตราสารหนี้ในตลาดตราสารหนี้ไทยเป็นพันธบัตรรัฐบาลอยู่ที่ 4.86 ล้านล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 38.0 ของตราสารหนี้ทั้งหมด รองลงมาคือตราสารหนี้ภาคเอกชนและพันธบัตรธนาคารแห่งประเทศไทยที่มีมูลค่าคงค้างอยู่ที่ 3.54 และ 4.48 ล้านล้านบาท ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 27.7 และ 27.2 ของตราสารหนี้ทั้งหมด ตามลำดับ (รายละเอียดในภาพที่ 3)



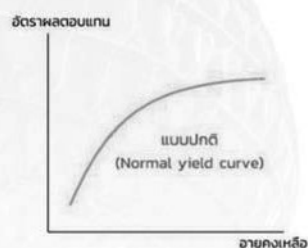
ภาพที่ 3 แสดงยอดคงค้างในตลาดตราสารหนี้ไทยจำแนกตามประเภทของตราสารหนี้

ที่มา : สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย. (2562b). *สรุปภาวะความเคลื่อนไหวของตราสารหนี้ไทยประจำปี*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก The Thai Bond Market Association เว็บไซต์: <http://www.thaibma.or.th/EN/Market/Report/AnnualSummary.aspx>.



สำหรับการลงทุนในตราสารหนี้แต่ละประเภทนั้น ผู้ลงทุนจะได้รับดอกเบี้ยไม่เท่ากัน ถึงแม้ว่าตราสารหนี้จะมีอายุครบกำหนดเท่ากันก็ตาม เนื่องจากตราสารหนี้แต่ละประเภทมีความเสี่ยงและสภาพคล่องที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม การลงทุนในพันธบัตรรัฐบาลจะได้ผลตอบแทนค่อนข้างแน่นอนและสม่ำเสมอ เนื่องจากพันธบัตรรัฐบาลจะจ่ายดอกเบี้ยเป็นงวด ๆ แก่ผู้ลงทุน และจะจ่ายเงินต้นเมื่อครบกำหนดอายุ จึงเหมาะสำหรับนักลงทุนที่ต้องการรายได้ที่แน่นอนสม่ำเสมอ นอกจากนี้ พันธบัตรรัฐบาลยังถูกจัดว่าเป็นสินทรัพย์ปลอดภัย (Safe Asset) เนื่องจากมีความเสี่ยงจากการผิดนัดชำระหนี้ (Default Risk) ต่ำมาก ๆ หรือเป็นศูนย์ ในขณะที่เดียวกันอาจมีความเสี่ยงอื่น ๆ มากกว่า เช่น ความเสี่ยงจากอัตราดอกเบี้ย ความเสี่ยงจากภาวะเงินเฟ้อ เป็นต้น และด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้การเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลจะขึ้นอยู่กับสถานการณ์และเงื่อนไขทางเศรษฐกิจที่จะเกิดขึ้น เช่น หากมีการคาดการณ์ว่าภาวะเศรษฐกิจมีความเสี่ยงอยู่ในระดับสูง นักลงทุนจะกลับมาถือครองสินทรัพย์ที่ไม่มีความเสี่ยง (Risk free) ซึ่งส่งผลให้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลลดลง ดังนั้นการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลจึงมีความสำคัญและสามารถบ่งบอกถึงภาวะเศรษฐกิจในบางช่วงได้ นอกจากนี้ อัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลยังถูกจัดให้เป็นอัตราที่ใช้สำหรับเทียบเคียง (Benchmark) อัตราผลตอบแทนให้กับตราสารหนี้อื่น ๆ อีกด้วย

จากการที่อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล (Bond Yield) มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ ซึ่งในภาวะปกติ อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวจะมากกว่าอัตราผลตอบแทนในระยะสั้นเพื่อชดเชยความเสี่ยงจากการลงทุนและอัตราเงินเฟ้อในอนาคต จึงมีลักษณะของอัตราผลตอบแทนแบบปกติ (Normal Yield curve) ตามภาพที่ 4



ภาพที่ 4 รูปแบบอัตราผลตอบแทนแบบปกติ (Normal Yield curve)

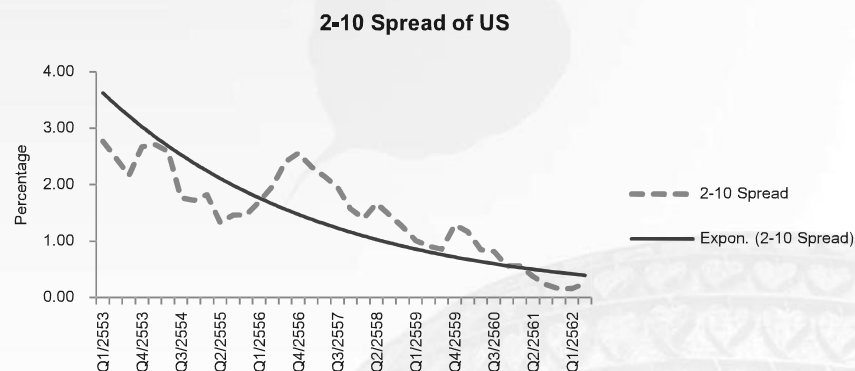
ที่มา : สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย. (2562c). *เครื่องมือวิเคราะห์การลงทุนในตราสารหนี้เบื้องต้น*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก The Thai Bond Market Association เว็บไซต์: http://www.thaibma.or.th/EN/Education/Bond_Blog/Tool.aspx.

ในทางกลับกันหากเศรษฐกิจอยู่ในภาวะไม่ปกติ เช่น นักลงทุนมีมุมมองที่เป็นลบต่อภาวะเศรษฐกิจ ณ ขณะนั้น โดยคาดว่าจะเกิดภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ จึงทำให้นักลงทุนคาดการณ์ว่าธนาคารกลาง (Central Bank)



จะใช้นโยบายการเงินแบบขยายตัว (Expansionary monetary policy) ด้วยการลดอัตราดอกเบี้ยลง เมื่อเป็นเช่นนี้ส่งผลให้เกิดความกังวลว่าเศรษฐกิจระยะสั้น (Short Run) จะเกิดความผันผวนและไม่แน่นอน จึงทำให้นักลงทุนจำนวนมากหันไปซื้อพันธบัตรระยะยาวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรระยะยาวปรับตัวลดลง ในขณะที่อัตราผลตอบแทนพันธบัตรระยะสั้นปรับตัวสูงขึ้น เนื่องจากอุปสงค์ของพันธบัตรระยะสั้นน้อยลง เมื่อเป็นเช่นนี้ อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี และ 10 ปี หรือรู้จักกันในนาม “2-10 Spread” จะมีค่าลดลงเป็นลักษณะของอัตราผลตอบแทนแบบลดลง หรือ Inverted Yield Curve อย่างเช่นในกรณีของสหรัฐอเมริกา (รายละเอียดในภาพที่ 5)

โดยที่ 2-10 Spread คือ การนำอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล (Bond Yield) อายุ 10 ปี มาหักลบกับอายุ 2 ปี ได้เป็นส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนพันธบัตร ซึ่งเป็นตัวสะท้อนอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล (Yield Curve) (เจษฎา สุขทิศ, 2561)



ภาพที่ 5 แสดง 2-10 spread ประเทศสหรัฐอเมริกา รายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปีพ.ศ. 2553 ถึงไตรมาสที่ 2 ปีพ.ศ. 2562

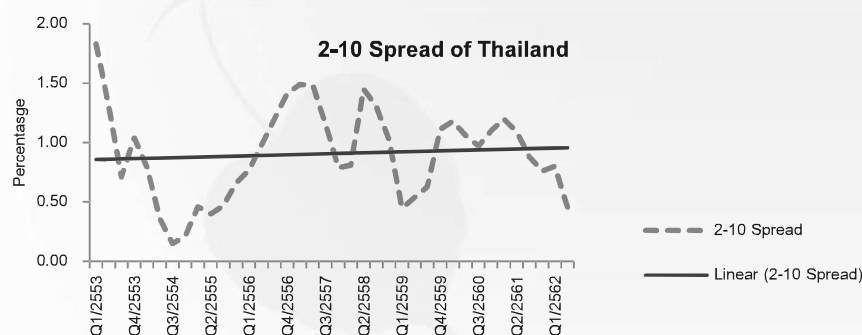
ที่มา : CEIC. (2019b). *United State: Government bond yields*. Retrieved October 1, 2019, from CEIC data Website: <https://insights.ceicdata.com/Untitled-insight/views>.

ดังนั้น อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี และ 10 ปี หรือ 2-10 Spread จึงถือเป็นข้อมูลอีกอย่างหนึ่งที่นักลงทุนสามารถนำมาใช้ประเมินและคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจ รวมทั้งโอกาสของการเกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอย (Recession) ในอนาคตได้ เพราะในยามที่เศรษฐกิจกำลังจะประสบกับปัญหาเศรษฐกิจถดถอย เส้นอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล (Yield curve) จะมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเส้นอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลแบบปกติ (Normal yield curve) เป็นแบบลดลง หรือเกิด “Inverted Yield Curve” ซึ่งเป็นสภาวะที่อัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้นมากกว่าอัตราผลตอบแทนระยะยาว ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นค่อนข้างชัดเจนในสหรัฐ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยในต่างประเทศ อาทิเช่น งานของ Kozicki (1997), Saito & Takeda (2000), Gauger & Schunk (2002), Kiani (2008), Katayama (2009)



และ Baumeister & Benati (2013) ที่ต่างใช้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรเป็นปัจจัยหนึ่งในการคาดการณ์ภาวะทางเศรษฐกิจ

ภาพที่ 6 ที่แสดงถึงการเคลื่อนไหวของ 2-10 spread ของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2562 พบว่า มีทั้งช่วงเวลาที่เป็ผลตอบแทนแบบปกติ (Normal Yield Curve) และช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงลดลง (Inverted Yield Curve) อย่างไรก็ตาม ทั้งหมดล้วนเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ที่ยังไม่ชัดเจนอย่างเช่นกรณีของสหรัฐอเมริกา จึงอาจกล่าวได้ว่า สำหรับประเทศไทยการเคลื่อนไหวของ 2-10 Spread ยังคงมีรูปแบบที่ไม่ชัดเจน



ภาพที่ 6 แสดง 2-10 spread ประเทศไทย รายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปีพ.ศ. 2553 ถึงไตรมาสที่ 2 ปีพ.ศ. 2562

ที่มา : สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย. (2562d). *Government Bond Yield Curve*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก The Thai Bond Market Association เว็บไซต์: <http://www.thaibma.or.th/EN/Market/YieldCurve/Government.aspx>.

ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี และ 10 ปี หรือ 2-10 Spread กรณี ประเทศไทย โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ 2-10 Spread ของไทยกับปัจจัยทางเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ (1) ส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯ เนื่องจากดอกเบี้ย คือ ปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อการลงทุน (2) ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) โดยใช้ GDP Growth รายไตรมาสจากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่าง 2-10 Spread กับภาพรวมทางเศรษฐกิจ และ (3) มูลค่าการลงทุนตราสารหนี้สุทธิ (Net Flow of Debt Securities) ทั้งนี้เนื่องด้วยตัวแปรตาม คือ ผลตอบแทนของ 2-10 Spread ซึ่งเปรียบเสมือนกับราคา ดังนั้นหนึ่งในตัวแปรอิสระที่ควรนำมาพิจารณา คือ มูลค่าการลงทุนในตราสารหนี้ เพื่อให้เห็นถึงอุปสงค์ของตราสารหนี้ในไทย (Demand for Debt Securities) และ (4) 2-10 Spread ของสหรัฐฯ เพื่อพิจารณาการเคลื่อนไหวของ 2-10 Spread ประเทศไทยว่ามีความสัมพันธ์กับ 2-10 Spread ของสหรัฐฯมาก หรือน้อยเพียงใด

โดยระยะเวลาที่ศึกษา ได้แก่ ช่วงปี พ.ศ. 2553 - 2562 โดยใช้ข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2553 ถึงไตรมาสที่ 2 ปีพ.ศ. 2562 รวมทั้งหมด 38 ไตรมาส เนื่องจากข้อมูลในช่วงเวลาดังกล่าวไม่เกิดความผันผวนจาก



วิกฤตเศรษฐกิจ และข้อมูลทางการเงินนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้น หากนำข้อมูลที่นานกว่า 10 ปี มาใช้ในการวิเคราะห์อาจจะไม่สามารถสะท้อนข้อมูลในปัจจุบันได้

ทั้งนี้เพื่อหวังว่าจะได้มาซึ่งองค์ความรู้และความเข้าใจต่อ 2-10 spread ของประเทศไทยมากขึ้น อันจะนำไปสู่การใช้ 2-10 spread เพื่อเป็นหนึ่งปัจจัยสำคัญในการวิเคราะห์มุมมองของนักลงทุน ตลอดจนการคาดการณ์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจไทยต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และมีผลกระทบต่อผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี และ 10 ปี ซึ่งเป็นตัวแทนของพันธบัตรระยะสั้นและระยะยาว (2-10 Spread) กรณีประเทศไทย

การทบทวนวรรณกรรม

เนื่องจากตัวแปรตาม (Dependent Variable) ของวิจัยชิ้นนี้ ได้แก่ อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี และ 10 ปี หรือ 2-10 Spread ดังนั้นในส่วนของการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ จะเริ่มต้นจากเส้นอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล (Yield curve) เป็นลำดับแรก โดยเส้นอัตราผลตอบแทน เป็นเส้นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนกับอายุคงเหลือของตราสารหนี้ ซึ่งสมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (ThaiBMA) เป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยเส้นอัตราผลตอบแทนในแต่ละประเทศจะมีความแตกต่างกัน สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) เส้นอัตราผลตอบแทนที่สร้างจากอัตราผลตอบแทนที่มีการซื้อขายจริง (trading yields) เหมาะสมกับตลาดใหญ่ที่มีการซื้อขายเป็นจำนวนมาก ครอบคลุมในทุกส่วนของตราสารหนี้ และ 2) เส้นอัตราผลตอบแทนที่สร้างจากอัตราผลตอบแทนเสนอซื้อ (bidding yields) เหมาะกับประเทศที่มีตลาดตราสารหนี้ไม่ใหญ่นัก มีความนิยมซื้อขายเพียงไม่กี่รุ่น โดยวิธีการสร้างแบบนี้เป็นที่นิยม รวมไปถึงตลาดตราสารหนี้ของประเทศไทยด้วย ในทางทฤษฎี พันธบัตรรัฐบาลเป็นสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (risk free asset) เนื่องจาก ไม่มีความเสี่ยงในการผิดนัดชำระหนี้ (Default Risk) ทำให้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรเป็นไปตามเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ อีกทั้งในเชิงเศรษฐศาสตร์มหภาค ตลาดตราสารหนี้ นับเป็นตลาดสำคัญที่ใช้ในการส่งผ่านนโยบายการเงิน ทำให้เส้นอัตราผลตอบแทนเป็นเครื่องชี้วัดสภาพเศรษฐกิจ ณ ขณะนั้นด้วย (ณัฐกร วิสุทธิโก, 2559; สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย, 2560)

ความชันของเส้นอัตราผลตอบแทน คือ การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนต่อความต่างของอายุคงเหลือของพันธบัตร ซึ่งมักใช้ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาลอายุคงเหลือ 2 ปี และ 10 ปี หรือที่เรียกกันว่า 2-10 Spread ในการพิจารณา โดยในภาวะปกติความชันของเส้นอัตราผลตอบแทนจะเป็นบวก เนื่องจากการลงทุนในระยะยาวจำเป็นต้องมีอัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าในระยะสั้น เพื่อชดเชยความเสี่ยงจากระยะเวลาที่ยาวนานในการลงทุนและต้นทุนค่าเสียโอกาสที่สูงกว่า รวมไปถึงในทางทฤษฎี อัตราผลตอบแทนระยะสั้นจะมีความสัมพันธ์กับอัตราดอกเบี้ยนโยบาย หรือการคาดการณ์ต่ออัตราดอกเบี้ยนโยบายในขณะนั้น ซึ่งมีความผันผวนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนระยะยาวซึ่งมีความสัมพันธ์กับการคาดการณ์เงินเฟ้อระยะยาวและอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริงในระยะยาว ซึ่งมีความผันผวนต่ำกว่า ดังนั้น ความชันของ 2-10 Spread จึงมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการเติบโตของเศรษฐกิจ โดยความชันที่



เพิ่มขึ้นจะบ่งชี้ถึงภาวะเศรษฐกิจที่ดี (Normal Yield Curve ตามรูปที่ 4) ในขณะที่ความชันที่ลดลงจะบ่งชี้ถึงภาวะเศรษฐกิจที่ไม่ดี (Inverted Yield Curve ตามรูปที่ 5) (ทศพล อภัยทาน และ ไพบุลย์ พงษ์ไพฑูริ, 2554; ณัฐกร วิสุทธโก, 2559)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่ามี 2 ปัจจัยที่สำคัญต่อความชันของเส้นอัตราผลตอบแทนพันธบัตร ได้แก่ (1) อัตราดอกเบี้ยนโยบาย และ (2) การเติบโตทางเศรษฐกิจ

(1) **อัตราดอกเบี้ยนโยบาย:** ดอกเบี้ยนโยบายเป็นตัวชี้้นำภาวะดอกเบี้ยในท้องตลาด ซึ่งนอกจากส่งผลกระทบต่ออุปทานของเงิน (Money Supply) แล้ว อัตราดอกเบี้ยเป็นผลตอบแทนจากการลงทุนในตราสารหนี้หรือพันธบัตรด้วย ซึ่งการเพิ่มขึ้น (ลดลง) ของอัตราดอกเบี้ยนั้นย่อมส่งผลดึงดูดนักลงทุนให้เข้ามาซื้อพันธบัตรมากขึ้น (น้อยลง) นอกจากการปรับขึ้นลงของอัตราดอกเบี้ยจะส่งผลต่อการลงทุนภายในประเทศแล้ว ยังกระทบต่อการเคลื่อนย้ายของเงินทุนระหว่างประเทศด้วยจากงานศึกษาของ Nurkse (1933) และ Tille and Van Wincoop, (2010) ได้อธิบายถึงสาเหตุของการเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศชนิดที่หวังผลกำไร (Profit-Oriented Capital Movements) ว่ามาจากความแตกต่างของอัตราดอกเบี้ยระหว่างประเทศ โดยได้มีการอธิบายว่า ถ้าอัตราดอกเบี้ยถูกกำหนดโดยอุปสงค์และอุปทานของเงินทุน โดยการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์และอุปทานของเงินทุน หรือทั้ง 2 อย่าง จะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอัตราดอกเบี้ย ซึ่งเมื่ออัตราดอกเบี้ยเปลี่ยนแปลงแล้วก็จะส่งผลต่อไป ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของเงินทุน โดยสามารถแบ่งการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยได้ ตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้ หนึ่ง การเปลี่ยนแปลงด้านอุปทานของเงินทุน โดยทั่วไปการเปลี่ยนแปลงในอุปทานของเงินทุนสามารถเกิดขึ้นได้ เมื่อพิจารณาในแต่ละประเทศจะพบว่า หากอัตราการออมทรัพย์ของประเทศหนึ่งสูงขึ้น จะมีผลทำให้อัตราดอกเบี้ยภายในประเทศนั้นลดลง การลดลงของอัตราดอกเบี้ยในประเทศนั้นจะมีผลทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายเงินทุนออกจากประเทศนั้น และ สอง การเปลี่ยนแปลงทางด้านอุปสงค์ของเงินทุน สาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ที่มีต่อเงินทุน คือ การเปลี่ยนแปลงในเทคโนโลยีการผลิตและการเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์ที่มีต่อสินค้า

นอกจากนี้ความแตกต่างในระดับอัตราดอกเบี้ยระหว่างประเทศจากแนวคิดของ Nurkse (1933) ยังสามารถใช้อธิบายการเคลื่อนย้ายเงินทุน (การลงทุนทางอ้อม) จากประเทศพัฒนาแล้วมายังประเทศกำลังพัฒนาได้ โดยประเทศที่พัฒนาแล้วมีอุปทานเงินทุนในประเทศค่อนข้างมากและมีอัตราดอกเบี้ยอยู่ในระดับที่ไม่สูงมาก เงินทุนจึงไหลออกนอกประเทศไปยังแหล่งที่มีโอกาสได้รับอัตราดอกเบี้ยในระดับที่สูงกว่า ซึ่งส่วนใหญ่แล้วก็มักจะเป็นประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งจะมีอุปทานเงินทุนภายในประเทศค่อนข้างต่ำมากเมื่อเทียบกับประเทศพัฒนาแล้ว ยิ่งไปกว่านั้นประเทศกำลังพัฒนามักมีความต้องการเงินทุน ดังนั้นประเทศที่พัฒนาแล้วจึงสามารถที่จะส่งเงินทุนในรูปแบบต่าง ๆ มายังประเทศกำลังพัฒนาเพื่อเป็นการชดเชยอุปสงค์ส่วนเกิน และเพื่อเป็นการแสวงหาผลกำไรจากการลงทุน

กล่าวโดยสรุป การเคลื่อนย้ายเงินทุนระหว่างประเทศจะเกิดได้ต่อเมื่อเกิดความแตกต่างในระดับอัตราดอกเบี้ยระหว่างประเทศ โดยเงินทุนจะเคลื่อนย้ายจากประเทศที่มีระดับอัตราดอกเบี้ยต่ำ ไปยังประเทศที่มีระดับอัตราดอกเบี้ยที่สูงกว่า ดังนั้นงานวิจัยฉบับนี้จึงได้เลือกส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายไทยและสหรัฐมาเป็นตัวแปรอิสระ (Independent variable) ตัวที่หนึ่ง เพื่อให้เห็นถึงการเคลื่อนไหวของอัตราดอกเบี้ยไทยเทียบกับอัตราดอกเบี้ยสหรัฐซึ่งนับเป็นอัตราดอกเบี้ยมาตรฐาน (Benchmark) ของสากล



(2) การเติบโตทางเศรษฐกิจ: Saito (2000) ศึกษาปัจจัยที่ผลกระทบต่อ การเติบโตทางเศรษฐกิจของสหรัฐ โดยวิเคราะห์ผ่านตัวแปรอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล (Government bonds yield spread) อายุ 10 ปี และอายุ 3 เดือน และ ตัวแปรอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้เอกชนหรือหุ้นกู้ (Corporate bonds yield spread) ด้วยการใช ผลตอบแทนของหุ้นกู้ระดับ AAA ที่มีอายุมากกว่า 20 ปี กับ 3 เดือน ผลการศึกษา พบว่า ตราสารหนี้ทั้งสองชนิดล้วน เป็นดัชนีชี้แนวโน้มภาวะทางเศรษฐกิจที่สำคัญ โดยทั้งสองตัวแปรล้วนสามารถพยากรณ์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจของสหรัฐได้ อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ยังเป็นที่น่าสนใจว่าตราสารหนี้ของเอกชนหรือหุ้นกู้ระดับดีมาก สามารถพยากรณ์เศรษฐกิจ ได้มีประสิทธิภาพมากกว่าพันธบัตรของรัฐบาล

นอกเหนือจากงานวิจัยของ Saito (2000) ยังมีงานศึกษาอีกหลายงานที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ผลตอบแทนพันธบัตรกับการเติบโตทางเศรษฐกิจ อาทิเช่น Kozicki (1997) ที่ศึกษาการ พยากรณ์การเติบโตที่แท้จริง (Real Growth) ของเศรษฐกิจและภาวะเงินเฟ้อ (Inflation) ด้วยผลตอบแทนพันธบัตร งานของ Saito & Takeda (2000) Gauger & Schunk (2002) และ Katayama (2009) ที่ล้วนใช้ส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนตราสารหนี้ (Yield Spread) เป็นปัจจัยในการคาดการณ์โอกาสในการเกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอย (Recession), และ นอกจากงานศึกษาในแง่ของการ พยากรณ์แล้ว ยังมีงานศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลต่อระบบเศรษฐกิจมห ภาคว่าเช่นกัน ได้แก่ Baumeister & Benati (2013) ที่พบว่า ในช่วงที่เกิดภาวะเศรษฐกิจถดถอย ปี ค.ศ.2007-2009 การ ลดลงในส่วนต่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรระยะยาวจะส่งผลกระทบต่อ การเติบโตทางเศรษฐกิจและภาวะเงินเฟ้อใน อนาคตอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นทั้งในกรณีของสหรัฐฯ สหภาพยุโรป สหราชอาณาจักร และญี่ปุ่น

สำหรับงานศึกษาในประเทศไทย พบงานศึกษาของ สุพินประภา พลชนะ และ ประสิทธิ์ มะหะหมัด (2559) และ วรากรณ์รัตน์ รัตนพันธุ์, ชัยวุฒิ ตั้งสมชัย, และ ชานนท์ ชิงขานนุรักษ์ (2562) ที่ศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อ อัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ในประเทศไทย โดย สุพินประภา พลชนะ และ ประสิทธิ์ มะหะหมัด (2559) ศึกษา ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาล ซึ่งพบว่า การขาดดุลของรัฐบาลมี ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้น ในขณะที่ปริมาณการซื้อขายตราสารหนี้ การขาดดุลของรัฐบาล และอายุคงเหลือของพันธบัตรมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตร รัฐบาลระยะยาว ด้านงานวิจัยของ วรากรณ์รัตน์ รัตนพันธุ์, ชัยวุฒิ ตั้งสมชัย, และ ชานนท์ ชิงขานนุรักษ์ (2562) วิเคราะห์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยระหว่างพันธบัตรรัฐบาลกับหุ้นภาคเอกชนในตลาดตราสาร หนี้ไทย ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2560 โดยผลการศึกษา พบว่า การเปลี่ยนแปลงของส่วนต่างระหว่างอัตรา ผลตอบแทนจากพันธบัตร รัฐบาลอายุ 10 ปีกับอัตราผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลอายุ 3 ปี อัตราผลตอบแทนดัชนี ตราสารหนี้และการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี คือ 3 ปัจจัยหลักที่มีนัยสำคัญต่อการ เปลี่ยนแปลงของส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยระหว่างพันธบัตรรัฐบาลกับหุ้นภาคเอกชน

สำหรับตัวแปรอิสระตัวที่สามที่งานวิจัยฉบับนี้ให้ความสนใจ คือ **(3) มูลค่าการลงทุนตราสารหนี้สุทธิ (Net Flow of Debt Securities)** ในเมื่อตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 2 ปี และ 10 ปี หรือ 2-10 Spread ซึ่งเปรียบเสมือนกับราคา (Price) ดังนั้นหนึ่งในปัจจัยที่สามารถนำมาใช้เป็นตัวแปรตัวแทน เพื่อสะท้อนอุปสงค์ต่อตราสารหนี้ (Demand for Debt Securities) ได้ คือ มูลค่าการลงทุนตราสารหนี้สุทธิ ซึ่งจาก



งานวิจัยของ สุพินประภา พลชนะ และ ประสิทธิ์ มะหะหมัด (2559) ก็พบว่าปริมาณการซื้อขายตราสารหนี้ คือ หนึ่งในปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะยาว

และตัวแปรอิสระตัวสุดท้าย ได้แก่ (4) อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐอเมริกา อายุ 2 ปี และ 10 ปี หรือ 2-10 Spread ของสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้เนื่องจาก 2-10 Spread ของสหรัฐฯ เป็นตัวอย่างของอัตราผลตอบแทนแบบลดลง หรือ Inverted Yield Curve ค่อนข้างชัดเจน ซึ่งสามารถนำมาเป็นปัจจัยหนึ่งประกอบการคาดการณ์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจได้ (Cwik, 2005; Khomo & Aziakpono, 2007; Rosenberg & Maurer, 2008; Gogas, Papadimitriou, Matthaiou, & Chrysanthidou, 2015 และ Andolfatto & Spewak 2018) อีกทั้งเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกานับเป็นเศรษฐกิจขนาดใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจไทย ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำ 2-10 Spread ของสหรัฐฯ มาเป็นหนึ่งในตัวแปรอิสระ โดยตั้งสมมติฐานในเบื้องต้นว่า 2-10 Spread ของสหรัฐฯ น่าจะมีความสัมพันธ์กับ 2-10 Spread ของประเทศไทย

วิธีการวิจัย

การศึกษารังนี้ เป็นการศึกษเชิงปริมาณ (Quantitative) วิเคราะห์โดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ (Multiple linear regression) แบบจำลอง log-log และประมาณค่าโดยใช้วิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares (OLS)) ด้วยข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) เป็นข้อมูลรายไตรมาส ตั้งแต่ไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2553 ถึงไตรมาสที่ 2 ปีพ.ศ. 2562 รวมทั้งหมด 38 ไตรมาส เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ 2-10 Spread ของประเทศไทย โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูล และที่มาของข้อมูลจากแบบจำลอง

ข้อมูล	หน่วย	ที่มา
อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทยอายุ 2 ปี และ 10 ปี	ร้อยละ	สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย (2562d)
อัตราดอกเบี้ยนโยบายของประเทศไทยและสหรัฐฯ	ร้อยละ	CEIC data (CEIC, 2019a) ธนาคารแห่งประเทศไทย (2562c) (www.bot.or.th)
ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP)	ร้อยละ	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562)
มูลค่าการลงทุนตราสารหนี้สุทธิ (Net Flow of Debt Securities)	ล้านบาท	ธนาคารแห่งประเทศไทย (2562b) (www.bot.or.th)
อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯอายุ 2 ปี และ 10 ปี	ร้อยละ	CEIC data (CEIC, 2019b)



สำหรับแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อ 2-10 spread กรณี ประเทศไทย เป็นแบบจำลองแบบ Log-log แสดงดังสมการที่ (1) ด้านล่าง

$$\ln \text{THspread}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln r_{\text{TH-US}_t} + \beta_2 \ln \text{GDP}_t + \beta_3 \ln \text{Netflow}_t + \beta_4 \ln \text{USspread}_t + e_t \quad (1)$$

โดยที่ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ THspread หรือ 2-10 Spread ของประเทศไทย ในขณะที่ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ประกอบด้วย (1) $r_{\text{TH-US}}$ ส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯ โดยการนำอัตราดอกเบี้ยนโยบายของประเทศไทยลบอัตราดอกเบี้ยนโยบายของสหรัฐฯ (2) GDP อัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP Growth) (3) Netflow มูลค่าการลงทุนตราสารหนี้สุทธิ (Net Flow of Debt Securities) และ (4) USspread 2-10 Spread ของสหรัฐฯ

นอกจากการประมาณการด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) แล้ว ผู้วิจัยจะใช้ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบความน่าเชื่อถือของแบบจำลองอีก 2 ค่า ได้แก่ (1) ค่า t-statistic จะใช้เพื่อทดสอบนัยสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Dependent variables) และตัวแปรอิสระ (Independent variables) ของสมการ ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระ สามารถดูได้จากค่า probability ของตัวแปรแต่ละตัว (2) ค่า R-Squared (R^2) จะใช้เพื่อเป็นค่าสถิติที่แสดงถึง สัดส่วนหรือร้อยละของความผิดพลาดที่แบบจำลองสามารถอธิบายได้จากสมการที่ประมาณการ โดยที่ถ้าค่า R^2 มีค่าเข้าใกล้ 1 หมายความว่า ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้มาก อย่างไรก็ตาม ค่า R^2 เป็นการประมาณความเหมาะสมของการแจกแจงที่เกินจริง จึงมักใช้ค่า Adjusted R^2 ($\bar{R}^2$) ในการประมาณความเหมาะสมของการแจกแจงแทน ซึ่งโดยทั่วไปค่า $\bar{R}^2$ จะมีค่าต่ำกว่าค่า R^2 เล็กน้อย และ (3) การทดสอบปัญหา Multicollinearity, Heteroskedasticity, Autocorrelation, Specification Error, และ Non-Stationary ซึ่งเป็นปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐมิติ โดยหากพบปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจะดำเนินการแก้ไขปัญหาเพื่อให้ผลการศึกษาที่มีข้อจำกัดน้อยที่สุด

ผลการศึกษา

โครงสร้างของแบบจำลองในการศึกษานี้ใช้แบบจำลอง Multiple Linear Regression แบบ log-log ของปัจจัยที่ส่งผลต่อ 2-10 Spread ของประเทศไทย ดังสมการที่ (2)

$$\ln \text{THspread}_t = \beta_0 + \beta_1 \ln r_{\text{TH-US}_t} + \beta_2 \ln \text{GDP}_t + \beta_3 \ln \text{Netflow}_t + \beta_4 \ln \text{USspread}_t + e_t \quad (2)$$

โดยผลการวิเคราะห์แบบจำลองปัจจัยที่มีผลต่อ 2-10 Spread ของประเทศไทย ด้วยวิธีการกำลังสองน้อยที่สุด แสดงไว้ในสมการที่ (3)

$$\ln \widehat{\text{THspread}} = -0.24 - 0.68 \ln r_{\text{TH-US}} - 0.03 \ln \text{GDP} + 0.09 \ln \text{Netflow} + 0.75 \ln \text{USspread} \quad (3)$$

$$t = (-1.27) \quad (-4.29)^{**} \quad (-0.35) \quad (2.40)^* \quad (3.24)^{**}$$

$$R^2 = 0.64 \quad \bar{R}^2 = 0.50$$

$$\text{Number of Observations} = 38$$



หมายเหตุสำหรับสมการที่ (3) และ (4): * = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90
** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
*** = มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากผลการประมาณค่า พบว่า ตัวแปรส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯ ($\ln r_{TH-US}$) และ 2-10 Spread ของสหรัฐฯ ($\ln USspread$) คือ 2 ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ในขณะที่ มูลค่าการลงทุนตราสารหนี้สุทธิ ($\ln Netflow$) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 90 ด้านอัตราการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ($\ln GDP$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่า p -value ของ $\ln GDP$ และ $\ln Netflow$ มีค่ามากกว่าค่า $\alpha=0.05$ แสดงว่าถ้าตัวแปรอิสระอื่น ๆ คงที่ ตัวแปรอิสระผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และมูลค่าการลงทุนตราสารหนี้จากนักลงทุนต่างประเทศ ($Net Flow of Debt Securities$) ไม่มีอิทธิพลต่อ 2-10 Spread ของประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับ 0.05 ดังนั้นจึงมีการปรับสมการใหม่เป็นสมการที่ 4

$$\widehat{\ln THspread} = -0.50 - 0.87 \ln r_{TH-US} + 1.62 \ln USspread \quad (4)$$

$$t = (-1.68) \quad (-4.58)^{***} \quad (5.88)^{***}$$

$$R^2=0.83 \quad \bar{R}^2=0.81$$

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบปัญหาทางเศรษฐมิติของสมการที่ 4

<i>Multicollinearity</i>	<i>Heteroskedasticity</i>	<i>Autocorrelation</i>	<i>Specification Error</i>	<i>Normality Distribution</i>	<i>Stationary</i>
VIF (No)	The Breusch-Pagan-Godfrey Test (No)	LM Test (Yes) : AR(1)	Ramsey's RESET Test (No)	Yes	Augmented Dickey-Fuller Test (Stationary)

สมการที่ (4) คือ สมการที่ปรับใหม่โดยพิจารณาเฉพาะปัจจัยที่มีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และนอกจากนี้สมการที่ (4) ได้ผ่านการทดสอบปัญหาทางเศรษฐมิติและดำเนินการแก้ไขเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังตารางที่ 2 ซึ่งผลจากการปรับมาเป็นสมการที่ (4) พบว่า ค่า p -value ของ $\ln r_{TH-US}$ และ $\ln USspread$ มีค่าน้อยกว่าค่า $\alpha=0.01$ แสดงว่าถ้าตัวแปรอิสระอื่น ๆ คงที่ ตัวแปรอิสระส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯ และ 2-10 Spread ของสหรัฐฯ มีอิทธิพลต่อ 2-10 Spread ของประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ซึ่งสูงขึ้นกว่าเดิม นอกจากนี้แล้ว ค่า Adjust R^2 และค่า R^2 ของสมการที่ (4) ล้วนสูงขึ้นกว่าสมการที่ (3)

โดยสมการที่ (4) สามารถแปลผล (Intrepret) การศึกษาได้ดังนี้ (1) ถ้าส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯ เพิ่มขึ้น 1% จะส่งผลให้ 2-10 Spread ของประเทศไทยลดลง 0.87% กล่าวคือ ในกรณีที่ดอกเบี้ยนโยบายของไทยสูงกว่าดอกเบี้ยนโยบายของสหรัฐฯ ก็เปรียบเสมือนว่าอัตราดอกเบี้ยในประเทศ



ไทยอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ดังนั้นทำให้อัตราดอกเบี้ยของพันธบัตรระยะสั้นสูงขึ้นตามไปด้วย เมื่อเป็นเช่นนี้ส่งผลให้ 2-10 Spread ของไทยลดลง เนื่องจากการที่อัตราผลตอบแทนพันธบัตรในระยะสั้นเพิ่มขึ้นย่อมส่งผลให้ส่วนต่างระหว่างพันธบัตร 2 ปีและ 10 ปีลดลง ในกรณีนี้แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนพันธบัตรระยะสั้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราดอกเบี้ยนโยบาย

ในขณะที่ (2) 2-10 Spread ของสหรัฐฯ มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับ 2-10 Spread ของประเทศไทย โดยที่ถ้า 2-10 Spread ของสหรัฐฯเปลี่ยนแปลง 1% ส่งผลให้ 2-10 Spread ของประเทศไทยเปลี่ยนแปลง 1.62% ในทิศทางเดียวกัน กรณีนี้เป็นการแสดงให้เห็นว่า ตลาดการเงินของสหรัฐฯยังคงเป็นตัวแทนของตลาดโลก และมีส่วนในการชี้้นำการเปลี่ยนแปลงของตลาดการเงินในประเทศไทย

สรุปผลและอภิปรายผล

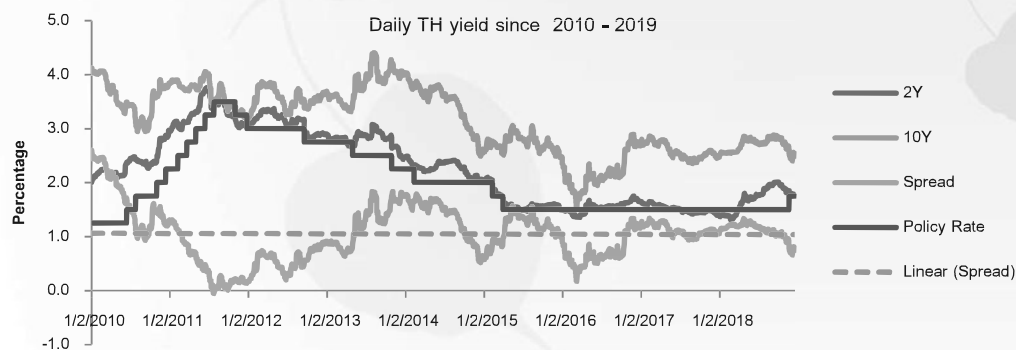
จากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อ 2-10 Spread ของประเทศไทย โดยใช้แบบจำลองถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression) แบบ log-log โดยตัวแปรตาม คือ 2-10 Spread ของประเทศไทย ในส่วนของตัวแปรอิสระที่มีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติแล้ว พบว่า (1) ส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯ และ (2) 2-10 Spread ของสหรัฐฯ ส่งผลต่อตัวแปรตาม 2-10 Spread ของประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ในขณะที่ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) และมูลค่าการลงทุนตราสารหนี้จากนักลงทุนต่างประเทศ (Net Flow of Debt Securities) ไม่ส่งผลต่อตัวแปรตาม 2-10 Spread ของประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งในการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ (Multiple Linear Regression Analysis) แบบ log-log นั้นได้ผ่านการทดสอบและแก้ไขปัญหาคอไลน์ียร์ (Multicollinearity), Heteroskedasticity, Autocorrelation, Specification Error, Non-Stationary เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และมีการกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) (ตารางที่ 2)

ผลจากการประมาณค่าที่ใช้ในการอธิบายแบบจำลอง พบว่า เมื่อตัวแปรอิสระอื่น ๆ คงที่ ส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯ และ 2-10 Spread ของสหรัฐฯมีอิทธิพลต่อ 2-10 Spread ของประเทศไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ เท่ากับ -0.87 และ 1.62 ตามลำดับ

ปัจจัยแรก: ส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯ มีความสัมพันธ์กับ 2-10 Spread ของประเทศไทย ในทิศทางตรงกันข้าม กล่าวคือ เมื่อส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯเพิ่มขึ้น 1% ส่งผลให้ 2-10 Spread ของประเทศไทยลดลง 0.87% โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระส่วนต่างระหว่างอัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยกับสหรัฐฯมีค่าเป็นลบ กรณีนี้เป็นการแสดงให้เห็นว่า กรณีของประเทศไทยก็สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า ‘อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้นจะมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอัตราดอกเบี้ยนโยบาย ในขณะที่อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะยาว ขึ้นอยู่กับการคาดการณ์เงินเฟ้อระยะยาวเป็นหลัก’ (ณัฐกร วิสุทธิโก, 2559) ดังตัวอย่างจากภาพที่ 7 ที่แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนพันธบัตรระยะสั้น (2 ปี) มีการเปลี่ยนแปลงใกล้เคียงตามการเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ย



นโยบาย (Policy Rate) ดังนั้น ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงอัตราดอกเบี้ยนโยบายจะส่งผลให้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้นปรับตัวตาม ตัวอย่างเช่น การเพิ่มอัตราดอกเบี้ยนโยบายจะส่งผลให้อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลระยะสั้นปรับตัวสูงขึ้น และทำให้ 2-10 Spread ลดลง ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว ผลกระทบจากอัตราดอกเบี้ยนโยบายนั้น ขึ้นอยู่กับการกำหนดนโยบายการเงินของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยธนาคารแห่งประเทศไทย ใช้การคาดการณ์อัตราเงินเฟ้อ (Inflation Expectation) ในการกำหนดเป้าหมายอัตราดอกเบี้ยนโยบาย (Policy Rate) เพื่อรักษาระดับเงินเฟ้อไว้ สร้างความเชื่อมั่นแก่นักลงทุน (จันทร์หา แก้วไทรหงวน, 2559)



ภาพที่ 7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลรายวัน อายุ 2 ปี 10 ปี และอัตราดอกเบี้ยนโยบาย

ที่มา : สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย. (2562d). *Government Bond Yield Curve*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก The Thai Bond Market Association เว็บไซต์: <http://www.thaibma.or.th/EN/Market/YieldCurve/Government.aspx>. และ CEIC. (2019a). *Policy rate of US (End of period)*. Retrieved October 4, 2019, from CEIC data Website: <https://insights.ceicdata.com/Untitled-insight/views>.

ปัจจัยที่สอง: 2-10 Spread ของสหรัฐฯ มีความสัมพันธ์กับ 2-10 Spread ของประเทศไทยในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อ 2-10 Spread ของสหรัฐฯเปลี่ยนแปลง 1% ส่งผลให้ 2-10 Spread ของประเทศไทยเปลี่ยนแปลง 1.62% ของ 2-10 Spread โดยค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ 2-10 Spread ของสหรัฐฯมีค่าเป็นบวก ซึ่งเป็นผลมาจากการที่ตลาดเงินของสหรัฐฯ เปรียบเสมือนตัวแทนของตลาดการเงินโลก ดังนั้น ประเทศไทยอาจมีการปรับตัวหรือเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลทั้งในระยะสั้นและระยะยาวในทิศทางเดียวกันกับการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลของสหรัฐฯที่เป็นตัวแทนของตลาดโลก ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะประเทศไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งมีความเสี่ยงสูงกว่าสหรัฐฯ ทำให้การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลสหรัฐฯ 1% ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลไทยถึง 1.62% โดยในปัจจุบัน 2-10 Spread ของประเทศไทยขยับแคบลง เกิดจาก Bond



Yield ลดลง โดยเฉพาะพันธบัตรรัฐบาลอายุ 10 ปี สอดรับกับการเคลื่อนไหวของ Bond Yield สหรัฐฯ ที่ปรับตัวลงแรง หลังประเด็นสงครามการค้าระหว่างสหรัฐฯ และจีน จึงทำให้จากผลการศึกษาค้างนี้ 2-10 spread ของประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของ 2-10 spread ของสหรัฐฯ (ThaiBMA, 2562d)

ข้อเสนอแนะ

แม้ว่า 2-10 Spread ของไทยจะยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนเช่นกับสหรัฐฯ แต่ค่า 2-10 Spread ของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากแบบปกติ (Normal) ไปเป็นแบบแบนราบ (Flat) และมีโอกาสที่จะเกิด Inverted Yield Curve ขึ้น อย่างไรก็ตาม ในกรณีของประเทศไทยเกิด Inverted Yield Curve ในระยะเวลาสั้นๆ ไม่ได้มีความต่อเนื่องมากนัก จึงเป็นเพียงแค่สัญญาณหนึ่งที่บอกว่า นักลงทุนเริ่มมีมุมมองเชิงลบต่อภาวะเศรษฐกิจในอนาคต ซึ่งแตกต่างกับกรณีของประเทศไทย ที่ค่า 2-10 Spread หากสหรัฐฯเกิด Inverted Yield Curve อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน มักจะส่งสัญญาณการเกิด Recession ซึ่งจะเกิดขึ้นภายหลังการส่งสัญญาณเป็นระยะเวลาเฉลี่ย 14 เดือน (Conley, 2019) ดังนั้นแม้ว่า 2-10 Spread ของไทยจะยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนเป็นระยะยาวเช่นกับสหรัฐฯ แต่ 2-10 Spread เองก็นับเป็นอีกหนึ่งปัจจัยทางเศรษฐศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจในอนาคต

ข้อค้นพบที่ว่า 2-10 Spread ของไทยมีความสัมพันธ์กับอัตราดอกเบี้ยนโยบายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็นำไปสู่ข้อเสนอแนะที่ว่า สามารถนำเอา 2-10 Spread ไปใช้เป็นปัจจัยร่วมพิจารณาการกำหนดอัตราดอกเบี้ยนโยบาย เพื่อให้สามารถจัดทำมาตรการหรือนโยบายให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบันและมุมมองของนักลงทุนในตลาดได้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม อัตราดอกเบี้ยนโยบายของไทยจำเป็นต้องพิจารณาร่วมกับตัวเลขเงินเพื่อ การขยายตัวทางเศรษฐกิจ และข้อมูลด้านเศรษฐกิจอื่น ๆ ทั้งนี้ การตัดสินใจของคณะกรรมการนโยบายการเงิน (กนง.) ต่ออัตราดอกเบี้ยนโยบายที่จำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลในทุกมิติ

บรรณานุกรม

จันทรา แก้วไทรหงวน (2559). *ความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางการเงินกับผลตอบแทนเกินปกติสะสมของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2563, จาก หอสมุดแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เว็บไซต์:

http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2015/TU_2015_5702112524_4043_2105.pdf

เจษฎา สุขทิศ. (2561). US 2-10 Spread คืออะไร?. สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2563, จาก Finnomena เว็บไซต์: <https://www.finnomena.com/fundtalk/us-2-10-spread-usd-jp/>.

ทศพล อภัยทาน และ ไพบุลย์ พงษ์ไพฑูริ (2554). วิธีประเมินการคาดการณ์ของตลาด จากราคาพันธบัตร (ตอนที่ 1). *FOCUSED AND QUICK (FAQ)*, 33, 1-6. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2563, จาก ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์:

https://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/ArticleAndResearch/FAQ/FAQ_33.pdf.



ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562a). *FM_DS_010 ยอดคงค้างตราสารหนี้ทุกประเภท*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์:

https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/BOTWEBSTAT.aspx?reportID=715&language=TH.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562b). *EC_XT_048 ดุลการชำระเงิน*. สืบค้นเมื่อ 4 ตุลาคม 2562, จาก ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์:

https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/ReportPage.aspx?reportID=645&language=th.

ธนาคารแห่งประเทศไทย. (2562c). *FM_RT_001_S2 อัตราดอกเบี้ยในตลาดเงิน (2548-ปัจจุบัน)*. สืบค้นเมื่อ 7 ตุลาคม 2562, จาก ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์:

https://www.bot.or.th/App/BTWS_STAT/statistics/ReportPage.aspx?reportID=223&language=th.

ณัฐกร วิสุทธิโก. (2559). *ความชันของเส้นอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลบออะไร*. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2562, จาก SCB Economic Intelligence Center เว็บไซต์:

<https://www.scbeic.com/th/detail/product/2386>.

บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน เอเซีย เวลท์ จำกัด. (2562). *Inverted Yield Curve สัญญาณเตือนภาวะเศรษฐกิจถดถอย จริงหรือ?*. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2562, จาก บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุน เอเซีย เวลท์ จำกัด เว็บไซต์ :

<http://www.awam.co.th/Content/Files/Journal/Inverted%20Yield%20Curve.pdf>

ฝ่ายธนบดี ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน). (2562). *Inverted Yield Curve สำคัญอย่างไรในโลกการลงทุน*. สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2562, จาก ธนาคารกรุงศรีอยุธยา เว็บไซต์:

https://www.krungsri.com/bank/getmedia/8_ea6_f6_1_3_-_edf6_-_4_8_a5_-_8_d2_2_-_75f0e931c28b/inverted-yield-curve-2019.aspx.

รุ่งพร เริงพิทยา (2562). *พลวัตเงินเพื่อและนัยต่อการกำหนดเป้าหมายเงินเฟ้อในต่างประเทศ*. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2562, จาก ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์:

https://www.bot.or.th/Thai/ResearchAndPublications/articles/Pages/Article_06Aug2019.aspx.

วรงค์รัตน์ รัตนพันธุ์, ชัยวุฒิ ตั้งสมชัย, และ ชานนท์ ชิงชยานุรักษ์. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการ เปลี่ยนแปลง ของส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยระหว่างพันธบัตรรัฐบาลกับหุ้นภาคเอกชนในตลาดตราสารหนี้ไทย. *Lampang Rajabhat University Journal*, 8(2), 100-113.



ศุภโชค ถาวรไกรวงศ์ และ ชิตชนก อันโนนจารย์. (2556). *ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยทำให้ทุนนอกไหลเข้าไทยจริงหรือ? FOCUSED AND QUICK (FAQ)*, 78, 1-12. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2562, จาก ธนาคารแห่งประเทศไทย เว็บไซต์:

<https://content.botlc.or.th/mmm-info/BOTCollection/BOTFAQ/FAQ78.pdf>.

สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย. (2560). *Yield Curve* ตัวช่วยการลงทุนตราสารหนี้. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2563, จาก The Thai Bond Market Association เว็บไซต์:

<http://www.thaibma.or.th/EN/Investors/Individual/Blog/2017/01062017.aspx>.

สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย. (2562a). *2-10 spread สัญญาณคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจ*. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2562, จาก The Thai Bond Market Association เว็บไซต์:

<http://www.thaibma.or.th/EN/Investors/Individual/Blog/2019/04062019.aspx>.

สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย. (2562b). *สรุปภาวะความเคลื่อนไหวของตราสารหนี้ไทยประจำปี*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก The Thai Bond Market Association เว็บไซต์:

<http://www.thaibma.or.th/EN/Market/Report/AnnualSummary.aspx>.

สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย. (2562c). *เครื่องมือวิเคราะห์การลงทุนในตราสารหนี้เบื้องต้น*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก The Thai Bond Market Association เว็บไซต์:

http://www.thaibma.or.th/EN/Education/Bond_Blog/Tool.aspx.

สมาคมตลาดตราสารหนี้ไทย. (2562d). *Government Bond Yield Curve*. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2562, จาก The Thai Bond Market Association เว็บไซต์:

<http://www.thaibma.or.th/EN/Market/YieldCurve/Government.aspx>.

สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2562). *ภาวะเศรษฐกิจในประเทศรายไตรมาส*. สืบค้นเมื่อ 24 ตุลาคม 2562, จาก สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เว็บไซต์:

https://www.nesdb.go.th/main.php?filename=qgdp_page.

สุพินประภา พลชนะ และ ประสิทธิ์ มะหะหมัด. (2559). *ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่มีผลกระทบต่ออัตราผลตอบแทนของตราสารหนี้ในประเทศไทย กรณีศึกษา: พันธบัตรรัฐบาลและหุ้นกู้เอกชน*. สืบค้นเมื่อ 20 มกราคม 2563, จาก มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เว็บไซต์:

http://www.utccmbaonline.com/ijbr/doc/ld456-18-04-2016_10:45:14.pdf.

Andolfatto, D., & Spewak, A. (2018). Does the Yield Curve Really Forecast Recession?. *Economic Synopses*, (30), 1-2.

Baumeister, C., & Benati, L. (2013) Unconventional Monetary Policy and the Great Recession - Estimating the Impact of a Compression in the Yield Spread at the Zero Lower Bound. *International Journal of Central Banking*, 6, 165-212.



- CEIC. (2019a). *Policy rate of US (End of period)*. Retrieved October 4, 2019, from CEIC data Website: <https://insights.ceicdata.com/Untitled-insight/views>.
- CEIC. (2019b). *United State: Government bond yields*. Retrieved October 1, 2019, from CEIC data Website: <https://insights.ceicdata.com/Untitled-insight/views>.
- Conley, E. (2019). *A Historical Perspective on Inverted Yield Curves*. Retrieved April 23, 2019, from Advisor Perspectives Website: <https://www.advisorperspectives.com/articles/2019/04/01/a-historical-perspective-on-inverted-yield-curves>.
- Cwik, P. F. (2005). The inverted yield curve and the economic downturn. *New Perspectives on Political Economy*, 1(1), 1-37.
- Gauger, J., & Schunk, D. (2002). Predicting regional recessions via the yield spread. *Review of Regional Studies*, 32(2), 151-170.
- Gogas, P., Papadimitriou, T., Matthaiou, M., & Chrysanthidou, E. (2015). Yield curve and recession forecasting in a machine learning framework. *Computational Economics*, 45(4), 635-645.
- Katayama, M. (2009). *Improving recession probability forecasts in the US economy*. Retrieved February 18, 2020, from Semantic Scholar Website: <https://www.semanticscholar.org/paper/Improving-Recession-Probability-Forecasts-in-the-Katayama/e3efc0ab839dcb9a7bf33563285c6321ce6de7>
- Khomo, M. M., & Aziakpono, M. J. (2007). Forecasting recession in South Africa: A comparison of the yield curve and other economic indicators. *South African Journal of Economics*, 75(2), 194-212.
- Kiani, K. (2008). On Forecasting Recessions via Neural Nets. *Economic Bulletin*, 3(13), 1-15.
- Kozicki, S. (1997). Predicting real growth and inflation with the yield spread. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City*, 82, 39-57.
- Nurkse, R. (1933). *Causes and effects of capital movements*, in Dunning, J. H. (ed.). International Investment. Harmondsworth: Penguin, 97-116.
- Rosenberg, J. V., & Maurer, S. (2008). Signal or noise? Implications of the term premium for recession forecasting. *Federal Reserve Bank of New York-Economic Policy Review*, 14(1), 1-11.



- Segal, T. (2019). Bond Yield Curve Holds Predictive Powers. Retrieved October 25, 2019, from Investopedia Website: <https://www.investopedia.com/articles/economics/08/yield-curve.asp#short-term-vs-long-term>.
- Saito, Y., & Takeda, Y. (2000). *Predicting the US real GDP growth using yield spread of corporate bonds*. Retrieved October 24, 2019, from International Department, Bank of Japan Website: https://www.boj.or.jp/en/research/wps_rev/wps_2000/data/iwp00e03.pdf.
- Tille, C., & Van Wincoop, E. (2010). International capital flows. *Journal of international Economics*, 80(2), 157-175.